

# Primarna, sekundarna i tercijarna prevencija infarkta miokarda

---

Čičić, Tomislav

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:971736>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-25**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

**PRIMARNA, SEKUNDARNA I TERCIJARNA  
PREVENCIJA INFARKTA MIOKARDA**

Završni rad br. 107/SES/2021

Tomislav Čičić

Bjelovar, studeni 2021.



Veleučilište u Bjelovaru  
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

## 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Čičić Tomislav**

Datum: 08.10.2021.

Matični broj: 001693

JMBAG: 0314016364

Kolegij: **ZDRAVSTVENI ODGOJ S METODAMA UČENJA I POUČAVANJA**

Naslov rada (tema): **Primarna, sekundarna i tercijarna prevencija infarkta miokarda**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Ružica Mrkonjić, mag.med.techn.**

zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Melita Mesar, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **Ružica Mrkonjić, mag.med.techn., mentor**
3. **Valentina Koščak, dipl.med.techn., član**

## 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 107/SES/2021

U radu je potrebno opisati uzroke i mehanizme nastanka infarkta miokarda, tijek i posljedice patoloških promjena u organizmu koje su moguće nakon infarkta. Definirati pojmove primarne, sekundarne i tercijarne prevencije infarkta miokarda. Pregledom novije literature izdvojiti najdjelotvornije mjere primarne prevencije. Opisati postupke sekundarne prevencije. Opisati mjere tercijarne prevencije uz prikaz sustava organizacije hrvatske mreže urgentnog liječenja kardioloških bolesnika.

Zadatak uručen: 08.10.2021.

Mentor: **Ružica Mrkonjić, mag.med.techn.**



## *Zahvala*

*Želim se zahvaliti mentorici Ružici Mrkonjić, mag. med. techn., na iskazanom povjerenju, na pruženoj pomoći i pristupačnosti.*

*Zahvaljujem Veleučilištu i svim predavačima na stečenom znanju i korektnom odnosu, svima skupa kao i lijepom gradu Bjelovaru pozdrav i hvala na nezaboravnim uspomenama.*

*Zahvaljujem kolegicama i kolegama na nesebičnoj suradnji, pomoći i prijateljstvu čime su mi uvelike olakšali cjelokupno studiranje i učinili ga predivnim iskustvom.*

*I na kraju, posebna i najveća zahvala mojoj obitelji, koja je cijelo vrijeme bila uz mene i pružala mi povjerenje, podršku i pomoć, snagu i strpljenje u ovoj izazovnoj avanturi.*

# Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. CILJ RADA.....	2
3. METODE .....	3
4. AKUTNI INFARKT MIOKARDA .....	4
4.1. Epidemiologija bolesti.....	4
4.2. Etiologija bolesti .....	5
4.3. Patofiziologija bolesti.....	5
4.4. Klinička slika.....	7
4.5. Dijagnoza AIM-a.....	8
4.5.1. Elektrokardiogram .....	9
4.5.2. Koronarografija .....	10
4.6. Prevencija AIM-a .....	11
4.6.1. Primarna prevencija.....	11
4.6.2. Sekundarna prevencija.....	12
4.6.3. Tercijarna prevencija .....	13
4.6.3.1. Prehospitalni postupak.....	14
4.7. Liječenje AIM-a .....	16
4.7.1. Terapija fibrinolizom.....	17
4.8. Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju AIM-a.....	18
4.8.1. Sestrinske dijagnoze .....	19
4.9. Rizični čimbenici.....	22

4.10. Prehrana bolesnika .....	24
5. ZAKLJUČAK .....	27
6. LITERATURA.....	28
7. OZNAKE I KRATICE.....	31
8. SAŽETAK.....	32
9. SUMMARY .....	33
10. PRILOZI.....	34

## 1. UVOD

Akutni infarkt miokarda (AIM) definira se kao jedna od najtežih manifestacija koronarnih srčanih oboljenja. Najčešće nastaje zbog naglog smanjenja krvnog protoka kao rezultat trombotičke okluzije koronarne arterije koja je prethodno sužena aterosklerozom [1]. Potpuni nedostatak funkcije zahvaćenog dijela miokarda osnovno je obilježje akutnog infarkta miokarda. Stupanj oštećenja ovisi o veličini lezije. Pri oštećenju 10 % ili više mase miokarda javlja se smanjenje istisne frakcije lijevog ventrikula, a pri oštećenju od otprilike 40 % dolazi do kardiogenog šoka. Na to se nadovezuje hiperkinetika zdravog dijela miokarda, fibroza, diskinezija te dilatacija lijeve klijetke [1].

Prekordijalna, visceralna i duboka bol u trajanju duljem od 30 minuta je najčešći simptom AIM-a. Bolesnik ovakav tip boli opisuje kao najintenzivniju bol koju je ikada osjetio, prilikom čega doživljava veliki pritisak, stezanje, osjećaj žarenja, rezanja i gnječenja. Bol je slična onoj kod angine pektoris, osim što traje dulje i jačeg je intenziteta. Znakovi AIM-a se na elektrokardiogramu (EKG) pojavljuju do 24 sata od pojave prvih simptoma, stoga je EKG primarna i nezaobilazna dijagnostička pretraga za utvrđivanje infarkta miokarda [1,2].

Akutni infarkt miokarda uzrokuje brojne komplikacije, kao što su ventrikulska tahikardija, ventrikulska ekstrasistola, smetnje intraventrikulskog i atrioventrikulskog provođenja, sinus bradikardija, cerebrovaskularni inzult, supraventrikulske aritmije. Može se razviti i kardiogeni šok, ruptura miokarda, hemodinamsko zatajenje srca, aneurizma lijeve klijetke, epistenokardični perikarditis, ruptura papilarnog mišića i druge komplikacije [1,2].

Reperfuzijsko liječenje predstavlja temelj u liječenju infarkta miokarda, a podrazumijeva primjenu primarne perkutane koronarne intervencije (PCI) i trombolitičku terapiju lijekovima. Prvi izbor terapije za liječenje AIM-a je primarna PCI. Važnu ulogu u cjelokupnom terapijskom procesu imaju zdravstveni djelatnici, a posebice medicinske sestre/tehničari, koji najviše vremena provode uz bolesnika. Osim zadovoljavanja bolesnikovih potreba i pružanja fizičke skrbi, medicinska sestra/tehničar provodi kontinuiranu edukaciju bolesnika i njegove obitelji i provodi preventivne programe uklanjanja rizičnih čimbenika koji pospješuju nastanak ove bolesti te potiču na promicanje pozitivnih zdravstvenih ponašanja i poboljšanje kvalitete života oboljelih [1,2].

## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog završnog rada je opisati uzroke i mehanizme nastanka infarkta miokarda, tijek i posljedice patoloških promjena u organizmu koje su moguće nakon infarkta. Također će se definirati pojmovi primarne, sekundarne i tercijarne prevencije, s naglaskom na ulogu prvostupnika sestrinstva u promicanju edukativnih i preventivnih mjera kod pružanja zdravstvene njege kardioloških bolesnika.



### **3. METODE**

Tijekom pisanja završnog rada korišteni su raspoloživi literaturni izvori (studentski radovi, stručni internetski članci, znanstveno-istraživački radovi) povezani uz temu akutnog infarkta miokarda. Literatura je preuzeta s odgovarajućih platformi, poput Portala hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa - Hrčak, Science Direct, Pub Med. i ostalih relevantnih platformi. U radu je korištena induktivna metoda pisanja, analizom pojedinačnih činjenica donesen je zaključak o općem sudu.

## **4. AKUTNI INFARKT MIOKARDA**

### **4.1. Epidemiologija kardiovaskularnih bolesti**

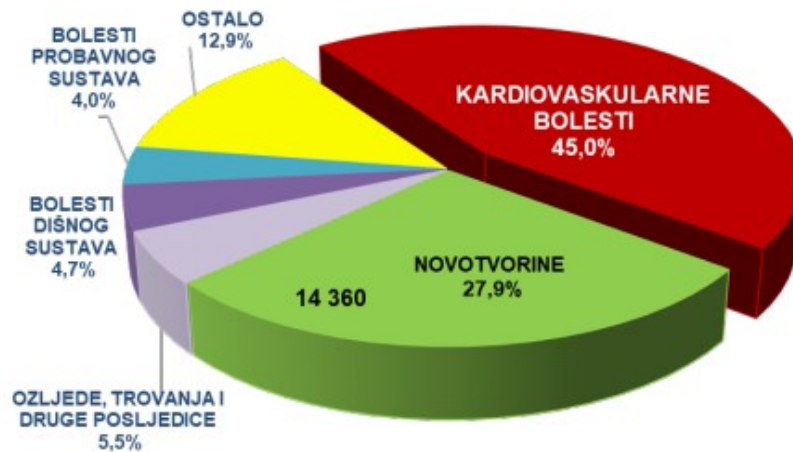
Kardiovaskularne bolesti (KVB) su vodeći uzrok smrtnosti na globalnoj razini. Na temelju podataka Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), kardiovaskularne bolesti uzrokuju 9,5 milijuna smrti godišnje, što čini 16 % od ukupne smrtnosti u populaciji [3]. Kao posljedica KVB u Europi godišnje umre otprilike 4 milijuna ljudi (45 %). Republika Hrvatska sa standardiziranom stopom smrtnosti pripada u skupinu visokorizičnih Europskih zemalja, odnosno u zemlje visoke stope smrtnosti od KVB [4]. U Republici Hrvatskoj (RH) kardiovaskularne bolesti se nalaze na samom vrhu ljestvice uzroka smrtnosti.

Akutni infarkt miokarda je vodeći predstavnik koronarnih bolesti srca koje su uzročnik 45 % smrtnosti na području RH u 2016. godini (Slika 4.1).

Dvije trećine od ukupnog broja oboljelih od infarkta miokarda čine osobe muškog spola [3]. Dokazano je da osobe muškog spola obolijevaju češće (4-5 puta) nego žene u dobi do 60 godina, dok je ta razlika neznatna u uznapredovaloj starosnoj dobi.

Akutni infarkt miokarda se mnogo češće javlja u slučajevima gdje su prisutni određeni modificirajući i nemodificirajući rizični čimbenici, poput ateroskleroze, srčanih bolesti, pretilosti, dijabetesa, prevelike količine stresa, konzumiranja cigareta i alkoholnih pića, sedentarnog načina života i drugo [4].

Nastanak kardiovaskularnih bolesti u velikoj mjeri moguće je spriječiti izbjegavanjem modificirajućih rizičnih faktora kao što su pušenje, alkohol, nepravilna prehrana, manjak tjelesne aktivnosti.



Slika 4.1. Dijagram uzročnika smrtности u RH iz 2016. godine [5]

## 4.2. Etiologija infarkta miokarda

U većini slučajeva (oko 95 %) uzrok AIM-a su aterosklerotske promjene koronarnih arterija uz dodatnu komplikaciju razvojem tromboze, što u konačnici rezultira suženjem lumena žile, sve do okluzije, tj. začepljenja [4]. Posljedica ovakvih promjena je progresivno smanjenje prokrvljenosti te pojava ishemije, koja svojom dugotrajnošću može uzrokovati ireverzibilna oštećenja, odnosno nekrozu onog dijela miokarda koji je opskrbljen zahvaćenom arterijom. Veličina i lokalitet nekrotične regije ovisi o stupnju i lokalitetu aterosklerotskog arterijskog suženja te veličini irigacijske regije s kompromitiranom perfuzijom. Nadalje, ovisi o trajanju, pojavi i mjestu vazospazma, potrebi za kisikom u dijelu miokarda sa ishemijom i stupnju razvoja kolateralnog krvotoka [3,4,6].

## 4.3. Patofiziologija bolesti

Akutni infarkt miokarda izaziva regionalni poremećaj kontraktilnosti srčanog mišića, a u svezi s tim i funkcionalni gubitak zahvaćenog područja miokarda. U procesu ventrikulske kontrakcije to rezultira asinergijom. Poremećaj se manifestira hemodinamički i klinički u obliku oslabljene pumpne funkcije srca ako je 20-25% mase miokarda zahvaćeno nekrozom [6]. Veći

postotak nekrotičnog područja uzrokuje i teže komplikacije, kao što je kardiogeni šok. Prvotno dolazi do dijastoličkog oštećenja u lijevoj klijetki, u vidu smanjenja rastezljivosti (desenzibiliteta) stijenke ventrikula te porasta teledijastoličkog volumena i tlaka, što u konačnici povećava tlak punjenja ventrikula [4,6]. Potom slijedi oštećenje sistoličke funkcije u obliku smanjenja istisne frakcije i smanjenog udarnog volumena lijevog ventrikula. Tada nastaje pad tlaka u aorti i smanjenje perfuzijskog tlaka u koronarnom stablu. Pad udarnog volumena tijekom oslabljene kontraktilnosti uzrokuje porast opterećenja volumenom, što rezultira dilatacijom funkcionalnog dijela ventrikula. To dovodi do smanjenja udarnog i minutnog volumena te do razvoja hipotenzije. Hipotenzija smanjuje protok kroz vaskulaturu organizma uključujući i koronarne krvne žile što uzrokuje daljnju ishemiju i slabljenje kontraktilnosti miokarda. Uz to hipotenzija uzrokuje povećanje simpatičke aktivnosti, razvija se tahikardija i vazokonstrikcija, što dodatno opterećuje miokard i povećava potrošnju kisika u miokardu [4,6].

*Prednji infarkt* miokarda nastaje zbog opstrukcije lijeve koronarne arterije na prednjoj silaznoj grani koronarnog stabla. *Inferoposteriorni infarkt* odraz je opstrukcije dominantne cirkumfleksne arterije ili opstrukcije desne koronarne arterije [7]. Prednji infarkt je uglavnom opsežniji, zbog čega daje lošiju prognozu od inferoposteriornog.

*Transmuralni infarkt* zahvaća kompletnu stijenku miokarda, od epikarda do endokarda, a očituje se patološkim Q-zupcima na elektrokardiogramu. *Subendokardni* ili *netransmuralni* infarkti ne zahvaćaju ukupni promjer stijenke te uzrokuju isključivo promjene T-vala i ST-segmenta (ST-T promjene). *Subendokardni infarkt* uglavnom zahvaća unutarnju trećinu miokarda. Tu je pritisak na stijenku najveći i protok krvi najranjiviji. Može biti popraćen prolongiranom hipotenzijom [7].

S obzirom na to da opseg anatomske nekroze nije moguće klinički odrediti, infarkti se obično dijele prema nepostojanosti ili postojanosti elevacije Q-zubaca ili ST-segmenta na EKG-u. Na temelju trajanja i razine povišenja kreatin kinaze (CK) može se procijeniti masa oštećenog miokarda. Nekrotično i ishemično tkivo ima poremećaj u električnoj aktivnosti, a to se očituje promjenama (najčešće ST-T) na EKG-u, smetnjama provođenja i aritmijama [7].

#### 4.4. Klinička slika

Kod pojave akutnog infarkta miokarda većina bolesnika se prvotno žali na substernalnu bol u obliku pritiska koja obično traje duže od 30 minuta, bez adekvatnog odgovora na nitroglicerina [8]. Ovakav tip boli sličan je onoj kod stenokardičnih ataka, iako je dužeg trajanja i jačeg intenziteta. U otprilike 20 % slučajeva AIM se javlja bez osjećaja boli, obično kod dijabetičara i osoba starije životne dobi. Početak bolesti u jutarnjim satima se najčešće povezuje s povećanom agregacijom trombocita te razinom kortizola i katekolamina u krvi. Bolesnici s infarktom donje stijenke lijeve klijetke se često žale na povraćanje i mučninu, a uzrok je nadražaj vagusa. Može se javiti i šticavica radi lokalnog nadražaja dijafragme [8].

Nadalje, bolesnici su nerijetko nemirni i uzbuđeni, osjećaju strah, slabost, žale se na gušenje i nedostatak zraka. Panično pokušavaju pronaći položaj koji bi im olakšao tu bol, pa namjerno pritišću kožu u predjelu prsne kosti. Rijetko su u mirnom sjedećem ili ležećem položaju. Budući da je smanjen minutni volumen i povećan tonus simpatikusa, bolesnici najčešće imaju blijedu, hladnu kožu, oznojenu ljepljivim, hladnim znojem ili cijanotične okrajine [7,8]. Tjelesna temperatura je s vremenom umjereno povišena, a to je nespecifična reakcija na nekrozu. Puls je obično ubrzan, premda se često može javiti i bradikardija. Arterijski tlak je povišen pri porastu koncentracije katekolamina. Kod bolesnika sa hipertenzijom krvni tlak ostaje u granicama referentnih vrijednosti.

Akutni infarkt miokarda se može klasificirati kroz četiri stupnja:

- Prvi stupanj - javlja se u 35 % slučajeva, ne čuju se hropci na plućima, čuje se III ton, uz ukupno 10 % smrtnih ishoda
- Drugi stupanj - javlja se u 35-50 % slučajeva, čuju se hropci na otprilike 50 % područja pluća, čuje se III ton, ima 30 % smrtnih ishoda
- Treći stupanj - javlja se u 5-10 % slučajeva, čuju se hropci na više od 50 % područja pluća, nerijetko nastaje plućni edem, ima ukupno 40 % smrtnih ishoda
- Četvrti stupanj - javlja se u 10 % bolesnika, razvija se kardiogeni šok i u 80-100 % slučajeva rezultira smrtnim ishodom [9].

## 4.5. Dijagnoza AIM-a

S obzirom da je akutni infarkt miokarda životno ugrožavajuće stanje izrazite hitnosti, pravovremeno utvrđivanje dijagnoze je od presudne važnosti. Prepoznavanje specifične kliničke slike, analiza EKG-a te laboratorijska dijagnostika su ključni za postavljanje dijagnoze. Dijagnostika AIM-a podrazumijeva:

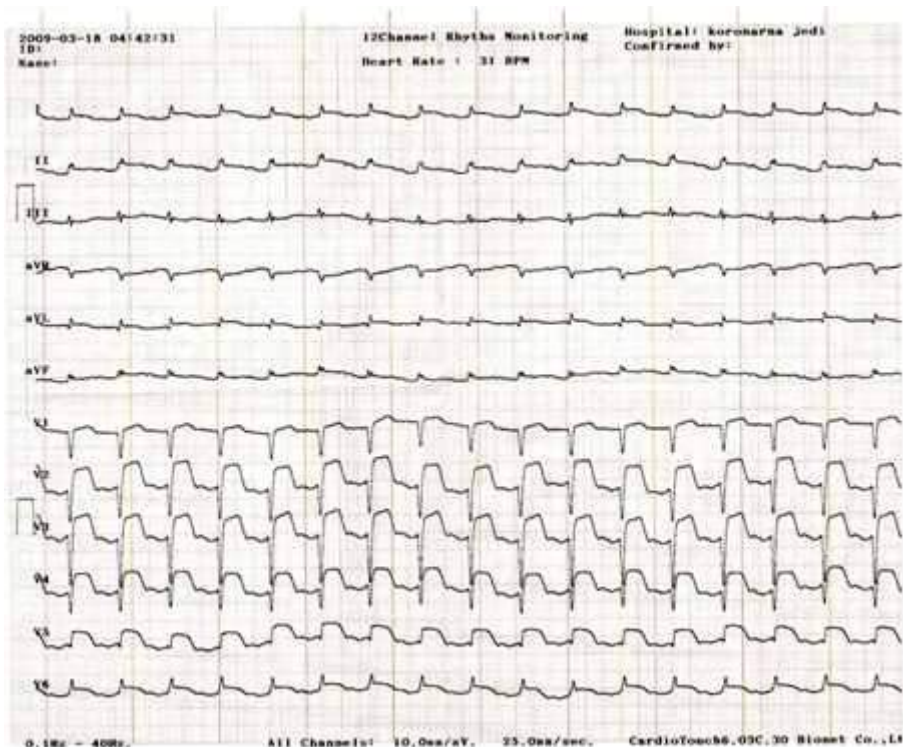
- fizikalni pregled bolesnika
- analizu EKG-a
- UZV srca
- biokemijske pokazatelje
- koronarografiju [10].

Analiza EKG-a, anamnestički podaci i biokemijski pokazatelji (posebice troponin I ili T) su temeljni čimbenici za postavljanje dijagnoze i daljnju prognozu bolesti. Rezultati fizikalnog pregleda su najčešće uredni. Znakovi hemodinamske nestabilnosti ili zatajivanja srca moraju ubrzati proces liječenja. Najvažnije je eliminirati nekardijalne uzročnike boli u prsima [10].

Promjene T-valova i ST-segmenta upućuju na bolest koronarnih arterija. Broj odvoda koji ukazuju na depresiju ST-segmenta i raspon istog su znakoviti za težinu ishemije i u bliskoj su povezanosti s prognozom bolesti [10,11]. Uz odgovarajuću kliničku sliku, depresija ST-segmenta više ili jednako 0,5 mm usmjerava na NSTEMI-ACS te je povezana uz prognozu. ST-depresija veća ili jednaka 1 mm je povezana uz 11 %-tnu smrtnost od AIM-a unutar godine dana, a ako je depresija više ili jednako 2 mm povećava se broj smrtnosti za čak 6 puta. U kombinaciji s ST elevacijom, ST depresija svrstava oboljele u visokorizičnu skupinu. Duboka simetrična inverzija T-valova u prednjim odvodima označava stenozu debla lijeve koronarne arterije ili stenozu lijeve prednje koronarne arterije [10,11].

### 4.5.1. Elektrokardiogram

Elektrokardiogram (EKG) je prva dijagnostička pretraga za prepoznavanje AIM-a. Sastoji se od P-vala, T-vala i QRS kompleksa kojeg čine tri zasebna vala: Q-val, R-val i S-val [11]. P-val uzrokuju električni potencijali koji nastaju depolarizacijom pretklijetki prije njihove kontrakcije. Kompleks QRS uzrokuju električni potencijali depolarizacijom klijetki prije njihove kontrakcije. Prema tome, komponente QRS kompleksa i P-val su depolarizacijski valovi. T-val uzrokuju električni potencijali koji nastaju za vrijeme oporavka klijetki nakon depolarizacije. Ovaj proces se odvija u ventrikularnom mišiću 0,25-0,35 sekundi nakon depolarizacije. Tako je T-val repolarizacijski val. Repolarizacija klijetki traje približno 0,15 sekundi [11]. ST-elevacija i visoki T-valovi su rani znakovi AIM-a koji se javljaju nekoliko minuta od početka boli. Pojava Q-zupca se opisuje kao promjena na EKG-u koja se uočava najranije nekoliko sati nakon infarkta, a označava značajnu nekrozu miokarda. Pojava uspravnih i visokih T-valova uz elevaciju ST-segmenta predstavlja ishemiju miokarda i traje u vremenskom intervalu od 1-7 dana. Q-zupci su stalno vidljivi tijekom života, jer označavaju nekrozu miokarda. Aritmije (posebno ventrikularne tahikardije) su također česta pojava u ranom stadiju AIM-a [10,11]. Bradikardija je česta u slučaju AIM-a inferiornog zida. Nakon okluzije koronarne arterije ubrzo se uočavaju promjene na odvodima EKG-a u pogođenoj ishemijskoj regiji. Primjerice, kod infarkta miokarda inferiorne stijenke mogu se uočiti promjene u II, III, AVF odvodima. Kod infarkta miokarda prednje stijenke vidljive su promjene u odvodima od V1 do V4, a kod infarkta miokarda anterolateralne stijenke u VL, V5 i V6 odvodima. Akutni infarkt desnog ventrikula utvrđuje se ST-elevacijom u odvodima V3 i V4 [11].



Slika 4.2. AIM prednjeg zida lijeve klijetke [12]

#### 4.5.2. Koronarografija

Koronarografija ili koronarna angiografija je naziv za invazivnu dijagnostičku metodu kojom se isključuje ili potvrđuje prisutnost bolesti koronarnih arterija čija je glavna uloga nutritivno opskrbiti srčani mišić. Koronarografija određuje točnu anatomsku lokaciju okluzije ili kvantifikaciju stenoze koronarnih arterija i njihovih grana. Postupak se sastoji od punktiranja femoralne arterije na području desne prepone, radijalne arterije iznad ručnog zgloba ili koje druge veće arterije te retrogradnog uvođenja specifičnog katetera do ušća koronarnih arterija [13].

Na temelju dobivenog nalaza koronarografije, osim postavljanja dijagnoze, može se planirati i daljnje liječenje [9,13].

Po utvrđivanju dijagnoze predlaže se jedna od tri opcije liječenja:

- medikamentozno liječenje,



- PCI - perkutana koronarna intervencija,
- kirurško liječenje - revaskularizacija miokarda [13].

## **4.6. Prevencija AIM-a**

Prevencija AIM-a se dijeli na primarnu, sekundarnu i tercijarnu. Svaki oblik prevencije je jednako značajan i od velike koristi za poboljšanje kvalitete života bolesnika [14,15].

### **4.6.1. Primarna prevencija**

Primarna prevencija AIM-a i drugih kardiovaskularnih bolesti temelji se na sprječavanju nastanka bolesti i promociji zdravlja [14]. To podrazumijeva skup različitih aktivnosti koje smanjuju ili uklanjaju uzročnike zdravstvenih problema kod pojedinca ili u općoj populaciji, prije pojave istog. Prevencija na razini opće populacije usmjerena je na sve one sa srednjim ili niskim rizikom od nastanka AIM-a, dok je individualan pristup neophodan kod osoba koji imaju visok rizik od oboljenja [14,15]. Važnu ulogu u primarnoj prevenciji imaju medicinske sestre u patronažnoj djelatnosti koje kroz terenski rad provode edukaciju i zdravstveni odgoj populacije. Preventivne mjere se također provode i u ambulantama obiteljske medicine [14,15].

Unaprjeđenje zdravlja provodi se i unutar zdrave populacije radi prevencije razvoja bolesti, a uključuje savjetovanje o zdravoj prehrani, životnim navikama kao i o rekreaciji uz pružanje potpore i motivaciju [15].

Glavni cilj primarne prevencije je promjena životnog stila. Prevencija bolesti mora biti komplementirana javnozdravstvenim strategijama koje promiču zdravlje i redukciju rizičnih faktora. Zdravstvena ponašanja koja poboljšavaju i održavaju zdravlje pojedinca su pozitivna ili zaštitna zdravstvena ponašanja (redovite posjete liječniku, provođenje pravilne prehrane, svakodnevna tjelovježba, izbjegavanje konzumacije alkohola i cigareta) [15,16]. Međutim, postoje i ponašanja koja imaju loš utjecaj na zdravlje, tj. negativna ili rizična zdravstvena ponašanja (nepravilna ishrana, konzumacija alkohola i cigareta na dnevnoj bazi, minimalno

provođenje bilo kakvih fizičkih aktivnosti, loše higijenske navike). Medicinske sestre/tehničari su odgovorni za edukaciju pojedinca ili zajednice, što iziskuje veliku odgovornost, kompetencije, znanje i vještine primijenjene u praksi [16]. Adekvatnom provedbom programa primarne prevencije smanjuje se vjerojatnost nastanka AIM-a i drugih kardiovaskularnih bolesti za čak 80 %. Za kvalitetnu skrb i prevenciju izrazito je važna kvaliteta rada u zdravstvenim ustanovama, stručnost djelatnika, opremljenost ustanova te dostupnost i upravljanje raspoloživim resursima [14,15,16].

#### **4.6.2. Sekundarna prevencija**

Sekundarna prevencija nakon AIM-a podrazumijeva postupke smanjivanja mogućnosti nastanka novih kardiovaskularnih komplikacija [17]. Uz promjenu negativnih zdravstvenih ponašanja (nezdrava prehrana, stres, manjak tjelesne aktivnosti, pušenje, alkohol..) i rehabilitacije bolesnika, preporuka je primjena antitrombocitnih lijekova (kontinuirana primjena acetilsalicilne kiseline i drugih propisanih antitrombocitnih lijekova), beta-blokatora, ACE-inhibitora, visoke doze statina [17]. Klinički učinkovite intervencije postižu kvalitetu liječenja bolesnika nakon AIM-a, poboljšavaju kvalitetu i duljinu života, smanjuju preranu smrtnost, osiguravaju brži oporavak i ostvaruju povjerenje u zdravstvenom sustavu. Najvažniju ulogu u procesu promjene loših životnih navika nakon preživljenog IM-a imaju zdravstveni djelatnici koji utječu na bolesnika i motiviraju ga na aktivnu suradnju u procesu liječenja i poboljšanja zdravstvenog stanja [17,18].

Nacionalni Institut za izvrsnost zdravlja i njege uveo je standarde za kvalitetu sekundarne prevencije nakon AIM-a:

- procjena funkcije lijeve klijetke putem dostupnih dijagnostičkih metoda (angiografija, ehokardiografija, kardiovaskularna magnetna rezonanca, oslikavanje metodom nuklearne medicine) prije otpusta sa hospitalizacije
- dogovor i planiranje za uključivanje u rehabilitacijski program prije otpusta sa hospitalizacije

- stalna komunikacija s liječnikom obiteljske medicine - otpusno pismo koje sadržava podatke o obradi i smjernicama za daljnje liječenje i praćenje kako bi se osigurao kontinuitet zdravstvene skrbi
- što brži početak programa rehabilitacije - bolesnici koji su dobili preporuku za sudjelovanje u rehabilitacijskom programu trebaju uspostaviti kontakt sa rehabilitacijskim timom 10 dana od otpusta iz bolnice
- prilagodba oblika rehabilitacijskog programa, ovisno o mogućnostima i odabiru bolesnika [19].

Ciljevi kardiovaskularne rehabilitacije su višestruki:

- medicinski - smanjenje rizika od reinfarkta miokarda i iznenadne smrti, uklanjanje vodećih simptoma, prevencija napretka aterosklerotskog procesa, povećanje radne sposobnosti
- psihološki - smanjenje depresije i anksioznosti, vraćanje izgubljenog samopouzdanja, pozitivno suočavanje sa stresnim događajima
- socijalni - povratak u radnu sredinu, postizanje samostalnosti u svakodnevnim aktivnostima unutar zajednice
- ponašajni - pridržavanje pravilne prehrane, propisane terapije, odvikavanje od pušenja i konzumacije alkohola, kao i drugih negativnih zdravstvenih ponašanja
- zdravstveni sustav - rani otpust sa hospitalizacije, rana mobilizacija, smanjenje troškova liječenja, smanjenje potrebe za ponovnim prijemom [20].

#### **4.6.3. Tercijarna prevencija**

Tercijarna prevencija AIM-a obuhvaća smanjivanje ili sprječavanje pogoršanja i komplikacija zdravstvenog stanja bolesnika i proces rehabilitacije [14,21]. Iako je obiteljska medicina usmjerena prvotno na primarnu i sekundarnu prevenciju (jačanje zdravlja i rano prepoznavanje znakova bolesti), važnu ulogu ima i u tercijarnoj prevenciji, budući da se provodi

kontinuirani pristup i dugotrajno vođenje bolesnika tijekom bolesti [21]. Kada bolest uznapreduje provodi se tercijarna prevencija, koja podrazumijeva "lanac preživljavanja" (sam bolesnik, članovi obitelji ili druge prisutne osobe, HMP timovi, timovi u tercijarnom centru). Kako bi uspjeh liječenja bio što veći, unutar županije je potrebno organizirati prethodno spomenuti "lanac preživljavanja" za osobe koje AIM dožive izvan zdravstvenih ustanova, a takvih je većina.

Ključni segmenti su:

- pravovremeno prepoznavanje simptoma i znakova AIM
- dojava timu HMP o novonastalom problemu
- rano poduzimanje osnovnog kardiopulmonalnog oživljavanja (CPR)
- rana defibrilacija
- pravovremeno primjenjivanje naprednih mjera CPR
- pravovremeno razmatranje reperfuzije
- hitan transport bolesnika u tercijarni centar (Hrvatska mreža pPCI) ako je indikacija primarna PCI [22].

Primarna PCI predstavlja superioran izbor metode liječenja za bolesnika sa STEMI, stoga je potreban što žurniji transport (Hrvatska mreža pPCI).

#### **4.6.3.1. Prehospitalni postupak**

Osoba koja osjeća simptome koju upućuju na STEMI (omaglica, vrtoglavica, mučnina, preznojavaње, klonulost, slabost, zaduha, pritisak iza prsne kosti sa ili bez širenja pritiska u vrat, donju čeljust, ruke ili epigastrij, opća slabost) alarmira HMP ili najbližu ordinaciju obiteljske medicine [22]. Stručni tim koji prvi ostvaruje kontakt s bolesnikom poduzima mjere reanimacije, ukoliko se utvrdi potreba. Svakom bolesniku kod kojega se ustanovi sumnja na AIM daje se tableta acetilsalicilne kiseline od 300 mg. U slučaju da bolesnik redovito uzima acetilsalicilnu kiselinu (doza od 100 mg), daje se samo redovna dnevna doza [22]. Bolesnicima koji se direktno

transportiraju u tercijarni centar zbog primarne PCI, uz acetilsalicilnu kiselinu daje se klopogrel od 600 mg, tikagrelor od 160 mg ili prasugrel od 60 mg. Prvi EKG se snima unutar 10 minuta od kontakta s bolesnikom radi potvrde STEMI dijagnoze, te se isti telemetrija postojećom tehnologijom, primjerice Lifepack, u koronarnu jedinicu [18,22].

Kod prvog kontakta s bolesnikom liječnik razmatra osnovne hemodinamske parametre (centralni puls, arterijski tlak, znakovi kardiogenog šoka), uzima anamnestičke podatke (početak simptoma, dosadašnje liječenje koronarnih bolesti srca, prisustvo rizičnih čimbenika i drugih komorbiditeta) [22,23]. Bolesniku se u najkraćim mogućim crtama objašnjava planirana metoda liječenja. Postavlja se barem jedan venski put te se primjenjuje infuzija kristaloidne otopine. Ako nema prisutnih kontraindikacija, primjenjuje se brzodjelujući nitrat sublingvalno radi ublažavanja boli. Za analgeziju se daje morfij u dozi od 4-6 mg intravenozno (1 ampula razrijeđena u 20 ml fiziološke otopine), a doza se prema potrebi ponavlja do najviše 20 mg u prehospitalnoj pripremi bolesnika [22]. U slučaju povraćanja daje se Torecan (tietilperazin) ili Reglan (metoklopramid) intravenozno. Bolesnicima se ordinira kisik od minimalno 4 l/min putem nosnog katetera ili maske. Prilikom transporta obavezno se kontrolira arterijski tlak, saturacija kisika uz pomoć pulsnog oksimetra i monitoring EKG-a. Kompletan prehospitalni postupak ne treba trajati duže od 15 minuta [22,23].

Kod svih bolesnika sa STEMI razmatra se primjena primarne PCI, ako od početka simptoma do dolaska u tercijarni centar nije prošlo duže od 12 sati. Bolesnici koji su transportirani između 12-24 sata, ponekad i do 60 sati od početka simptoma, uz bolove i hemodinamsku nestabilnost, također se razmatraju za primjenu PCI, ali uz konzultiranje s invazivnim kardiologom [22]. Kod bolesnika koji imaju kontraindikaciju za fibrinolitikno liječenje apsolutno je indicirana primjena PCI. Osobe s teškim stadijem srčanog zatajenja, uključujući i kardiogeni šok, zahtijevaju hitno invazivno interveniranje ili kardiokiruršku revaskularizaciju, uz prethodnu uspostavu hemodinamske stabilizacije primjenom mehaničke ventilacije, inotropne potpore, intraaortne balonske pumpe [23]. Perkutana koronarna intervencija se ne provodi ako se stanje bolesnika stabilizira medikamentoznom terapijom, ako je prisutno terminalno srčano, jetreno ili bubrežno zatajenje, kod bolesnika sa uznapredovalim stadijem malignog oboljenja, kod bolesnika s teškom psihijatrijskom ili cerebrovaskularnom bolesti koji nisu u stanju shvatiti postupak i dati pristanak te kod bolesnika koji ne pristaju na predloženu metodu liječenja. Starosna dob nije kontraindikacija za PCI ako je osoba dobrog funkcionalnog statusa i pristaje na predloženo liječenje. Za sve bolesnike koji nisu prikladni za

PCI razmatra se primjena fibrinolitika koji se protokolno aplicira prema uputama o lijeku, uz strogo poštivanje navedenih kontraindikacija [22,23].

#### **4.7. Liječenje AIM-a**

Unatoč modernim dijagnostičkim metodama i znatnom napretku u liječenju u posljednjih 30 godina, kao i preventivnim mjerama, KVB i dalje predstavljaju vodeći uzrok smrtnosti i prijetnju zdravlju i životu ljudi u čitavom svijetu [24]. Kardiovaskularne bolesti se očituju kao bolesti periferne, moždane i koronarne cirkulacije, a u njihovoj pozadini se nalazi aterosklerotski proces koji je mnogo ubrzaniji i intenzivniji uz prisustvo rizičnih čimbenika, od kojih su vodeći pretilost, manjak tjelesne aktivnosti, konzumiranje alkohola, pušenje, spol, dob, loše prehrambene navike, genetika, šećerna bolest, arterijska hipertenzija, hiperkolesterolemija i drugi [19,24,25]. Kardiovaskularne bolesti nisu samo vodeći uzrok bolničkog liječenja i uzrok smrti u RH, već se nalaze na drugom mjestu prema morbiditetu u primarnim zdravstvenim djelatnostima i broju dana provedenom na hospitalizaciji [24].

Akutni infarkt miokarda prate brojne komplikacije kao što su invaliditet, radna nesposobnost, prerana smrt i velika potrošnja sredstava koja su namijenjena zdravstvenoj zaštiti. Ova bolest je tipičan primjer stanja koje zahtijeva hitno interveniranje prilikom zbrinjavanja bolesnika. Uspjeh liječenja uvelike ovisi o vremenu proteklom od pojave simptoma, brzini postavljanja dijagnoze i stupnjevanju rizika. Navedeni čimbenici određuju kvalitetu života bolesnika i konačan ishod [24].

Fibrinolitička terapija uz intenzivnu skrb i ostalu medikamentoznu terapiju bez mogućnosti PCI na bolničkom liječenju predstavlja učinkovit pristup liječenju perakutne faze infarkta miokarda uz elevaciju ST-segmenta u EKG-u (STEMI - ST-Elevation Myocardial Infarction) [25]. Perkutana koronarna intervencija je u pravilu djelotvornija metoda u visokovolumnim specijaliziranim centrima za liječenje. Na temelju rezultata novijih istraživanja, PCI se pokazala kao tehnika koja postiže smanjenje ranih i kasnih komplikacija nakon AIM-a i produljuje tijek života bolesnika, posebice u situacijama kada je od početka STEMI prošlo više od 3 sata, kod infarkta desne klijetke, kod infarkta koji zahvaćaju prednju stijenku ili kod akutnog koronarnog sindroma koji je praćen kliničkom slikom kardiogenog šoka [24,25].

U Hrvatskoj i drugim europskim zemljama najveći postotak bolesnika sa STEMI, uz uvjet pravovremene hospitalizacije, se liječi fibrinolizom, to jest isključivo medikamentoznom (konzervativnom) terapijom [26].

Infarkt miokarda bez elevacije ST-segmenta (NSTEMI) kod osoba s rizičnim pokazateljima također predstavlja indikaciju za primarnu urgentnu PCI, iako je u pravilu manjeg stadija hitnosti u odnosu na STEMI [25,26]. Kod takvih bolesnika se u specijaliziranim ustanovama prvotno provodi medikamentozna stabilizacija, a zatim se bolesnici podvrgavaju PCI unutar prvih 48, odnosno 72 sata. Bolesnici koji ne reagiraju odgovarajuće na medikamentoznu terapiju ili su veoma nestabilni trebaju se što hitnije liječiti, kao i bolesnici s perakutnim STEMI [25]. Bolesnici s AIM zbog toga predstavljaju veliki klinički izazov, ne samo za kliničke ustanove, već i za bolnice koje nemaju mogućnost liječenja invazivnim metodama, jer bi bolesnicima uz uvjet sanitetskog prijevoza i liječničku pratnju, trebalo organizirati što hitniji prijem u tercijarni centar gdje se može napraviti hitan PCI. Isključivo tako bi se mogli izjednačiti izgledi svakog pojedinca s AIM i smanjiti utjecaj nejednakosti u dostupnosti modernog oblika liječenja u ovoj potencijalno smrtonosnoj i često bolesti [25,26].

Lijekovi koji se mogu primjenjivati su klopidogrel, acetilsalicilna kiselina, heparin (niskomolekularni i nefrakcionirani), a daje se i terapija koja smanjuje nedostatak kisika u stanicama srca: ACE-inhibitori, betablokatori, nitrati, neki kalcijevi antagonisti i AT1-antagonisti. Navedeni lijekovi se uključuju što ranije. Acetilsalicilna kiselina se kod većine bolesnika sa stabilnom anginom propisuje u manjim dozama. Acetilsalicilna kiselina u kombinaciji s klopidogrelom dokazano smanjuje pojavu KVB i CVB [26,27].

#### **4.7.1. Terapija fibrinolizom**

Fibrinoliza je prvi izbor terapije za bolesnike sa STEMI, prvenstveno u situacijama kada nije moguće napraviti pPCI unutar preporučenog vremenskog okvira - unutar 120 minuta. Prema uputama Europskog kardiološkog društva (ESC), primjenjuje se kod svakog bolesnika sa simptomima akutnog koronarnog sindroma uz ST-elevaciju ili novonastali blok lijeve grane unutar 12 sati. Suvremene smjernice ukazuju na to da je fibrinolizu optimalno primijeniti unutar prvih 30 minuta [25,27].

Od farmakoloških pripravaka koriste se beta-blokatori, analgetici, nitroglicerini, vazodilatatori, antiagregacijski i antikoagulantni lijekovi, kisik i antiaritmici. Analgezija se postiže različitim lijekovima [28]. Morfin se daje u intervalima 5-15 minuta i u dozi od 2-8 mg, sve do uklanjanja boli ili pojave toksičnosti (respiratorna depresija, povraćanje, bradikardija, hipotenzija). Respiratorna depresija je rijetka komplikacija koja se uklanja naloksonom. Mučnina i povraćanje su česte komplikacije, a ublažavaju se ili uklanjanju antiemeticima [28]. Kod svih bolesnika se primjenjuju beta-blokatori koji smanjuju bol, učestalost aritmija te ograničavaju zonu infarkta. Također smanjuju mogućnost ponovnog AIM-a za 20-25 %. Tako su svi pojedinci nakon AIM-a kandidati za terapiju beta-blokatorima. Unutar prva 24 sata u terapiju se uvode i ACE inhibitori, a preporuka je uvesti ih kao trajnu terapiju nakon AIM-a [27,28]. Trombolitička terapija se uvodi za rekanalizaciju arterije kod koje je prisutna okluzija, a najbolji se rezultati postižu unutar 6 sati od početka infarkta. Vazodilatatori su korisni kod hipertenzivnih bolesnika i bolesnika s povećanim punjenjem lijevog ventrikula. Kod bolesnika koji su lagano hipotenzivni ili normotenzivni vazodilatatori mogu izazvati promjene u srčanoj frekvenciji i značajnu hipotenziju. Kisik se primjenjuje rutinski putem maske ili nazalnog katetera (2-4 L/min) [28].

#### **4.8. Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju AIM-a**

Medicinska sestra je neizostavni član multidisciplinarnog tima u procesu zbrinjavanja bolesnika s akutnim infarktom miokarda. Sudjeluje u izvođenju svih potrebnih terapijskih postupaka, bilo samostalno ili kao asistent liječniku [29]. Uloga medicinske sestre podrazumijeva veliku odgovornost prilikom pružanja skrbi, a uključuje posjedovanje odgovarajućih kompetencija i vještina, znanja, prosudbi i sposobnosti koje se stječu iskustvom i edukacijom [29]. Kako medicina neprestano napreduje, tako i zdravstveni djelatnici moraju biti u kontinuitetu s novim principima liječenja i primjenom istih. Kompetencije medicinskih sestara obuhvaćaju promociju zdravlja, poznavanje načela zdravstvene njege sukladno reguliranim propisima Hrvatske komore medicinskih sestara, etičku praksu, te izradu planova zdravstvene njege [27,29]. Kod planiranja zdravstvene njege prikupljaju se svi relevantni anamnestički podaci o bolesniku i njegovim životnim navikama. Nadalje, utvrđuje se potreba za zdravstvenom njegom, postavlja se valjana sestrinska dijagnoza, realni ciljevi, postupci/intervencije i u



konačnici se evaluira postignuto. Pacijent aktivno sudjeluje u izradi plana, educira se i demonstrira naučeno [29].

#### **4.8.1. Sestrinske dijagnoze**

Sestrinske dijagnoze definiraju se kao klinička prosudba svega što obitelj, pojedinac ili zajednica pružaju kao odgovor na potencijalne ili aktualne zdravstvene probleme. Planiranjem kvalitetne zdravstvene sestrinske skrbi i njezinom realizacijom postiže se i željena socijalna interakcija između medicinske sestre i bolesnika, koja unapređuje proces liječenja.

Proces zdravstvene njege se sastoji od nekoliko faza:

- Utvrđivanje potreba bolesnika za njegom
- Planiranje zdravstvene njege
- Realizacija planiranih aktivnosti
- Evaluacija [30].

Najčešće sestrinske dijagnoze kod bolesnika s akutnim infarktom miokarda su:

##### **1. Bol u/s ishemijom miokarda**

Bol se opisuje kao neugodan emotivni i osjetilni doživljaj, a povezuje se s mogućim ili stvarnim oštećenjima tkiva. To je subjektivan osjećaj koji se razlikuje od drugih osjeta.

**Cilj zdravstvene njege:** bolesnik će tijekom hospitalizacije iskazati manji intenzitet boli

##### **Intervencije:**

- utvrditi uzrok nastanka boli
- ukloniti sve čimbenike koji uzrokuju bol
- primijeniti propisanu analgetsku terapiju
- primijeniti propisanu terapiju kisikom
- osigurati bolesniku udobnu odjeću, obuću i posteljinu

- mjeriti vitalne znakove
- procijeniti stanje svijesti bolesnika (Glasgow koma skala)
- vršiti nadzor nad unosom tekućine i dokumentirati ga.

## **2. Smanjeno podnošenje napora u/s patološkim oštećenjem 2<sup>o</sup> smanjena oksigenacija miokarda**

Stanje u kojem se javlja nelagoda, umor ili nemoć prilikom izvođenja svakodnevnih aktivnosti.

**Cilj:** Održavanje funkcionalnog statusa i odgovarajuće perfuzije tkiva

### **Intervencije:**

- redovito mjeriti vitalne znakove
- nadzirati respiratorni status unutar 24 sata
- podučiti bolesnika o pravilnim vježbama disanja
- poticati bolesnika na fizičku aktivnost
- vršiti nadzor nad stanjem sluznica i kože
- vršiti nadzor nad prometom tekućine
- vršiti procjenu vrijednosti acidobaznog statusa.

## **3. Visok rizik za poremećaj elektrolita i tekućine u/s osnovnom bolesti**

**Cilj:** razina elektrolita i tekućine bit će unutar referentnih vrijednosti

### **Intervencije:**

- osigurati bolesniku dovoljno tekućine,
- pratiti satnu diurezu, miris, boju i specifičnu težinu urina,
- uspostaviti venski put,
- redovito mjeriti vitalne funkcije bolesnika,

- pratiti vrijednost elektrolita,
- dokumentirati unos i izlučivanje tekućine, kao i sve ostale promjene kod bolesnika.

#### **4. Anksioznost**

Anksioznost se definira kao nedefinirani osjećaj straha i/ili neugode popraćen psihomotoričkom napetošću, tjeskobom i panikom, uglavnom uzrokovan prijetećom opasnosti, gubitkom sigurnosti i kontrole s kojim se bolesnik teško suočava.

**Cilj:** Bolesnik će se pozitivno suočiti s anksioznošću

#### **Intervencije:**

- pružiti podršku bolesniku,
- odgovoriti bolesniku i drugim članovima obitelji na sve nedoumice i postavljena pitanja,
- pružiti podršku obitelji koja će po izlasku iz bolnice pomoći pri pružanju skrbi za bolesnika,
- dati bolesniku sve informacije o osnovnoj bolesti,
- razgovarati s bolesnikom polako, razgovijetno i umirujuće,
- poticati bolesnika da se pozitivno suoči sa svojim strahovima,
- svakodnevno informirati bolesnika o planiranim intervencijama.

#### **5. Neupućenost u/s novonastalim životnim okolnostima**

Neupućenost označava nedostatak vještina i znanja o određenom problemu.

**Cilj:** bolesnik će razumjeti svoju bolest, prihvatiti tretman i redovito uzimati ordiniranu terapiju

#### **Intervencije:**

- motivirati bolesnika na usvajanje novih vještina i znanja,
- prilagoditi edukativne mjere sukladno bolesnikovim kognitivnim sposobnostima,
- poticati bolesnikovu obitelj na aktivnu suradnju,
- tražiti od bolesnika da demonstrira naučeno.

## 4.9. Rizični čimbenici

Potencijalni rizični čimbenici koji utječu na razvoj AIM-a dijele se na modificirajuće (promjenjive) i nemodificirajuće (nepromjenjive). Nepromjenjivi čimbenici rizika su oni na koje nije moguće utjecati, a to su: *dob, spol i nasljeđe* [31]. Procesom starenja povećava se i rizik od razvoja koronarnih bolesti, a osobe muškog spola su sklonije razvoju istih, otprilike 10-ak godina ranije nego osobe ženskog spola. Žene u fertilnoj dobi su zaštićene učinkom estrogena na lipoproteine, jer oni smanjuju LDL, a povećavaju HDL kolesterol [31]. Nakon menopauze rizik od komplikacija ateroskleroze se naglo povećava. Menopauza se kod pojedinih žena javlja u četrdesetim ili pedesetim godinama života, što predstavlja veći rizik za razvoj koronarne bolesti, a ujedno je i dokazano da u takvim slučajevima žene 3 puta češće obolijevaju u odnosu na one kod kojih je menstrualni ciklus uredan.

Procesom starenja se u oba spola uočava zadebljanje stijenke krvnih žila, gubitak njihova elastičnosti, povećanje srčanog opterećenja, povećanje količine kolagena u miokardu, dilatacija velikih krvnih žila. Smrtnost je 2 puta veća kod bolesnika u dobi iznad 75 godina života. Promjene vezane uz starenje utječu na kliničku sliku i pojavnost AIM-a [31].

Opće je poznato da su proksimalne stenozе koronarne arterije, bolest debela lijeve koronarne arterije i ostijalne stenozе učestalije kod bolesnika koji u obiteljskoj anamnezi imaju višestruku pojavnost AIM-a. Otprilike trećina bolesnika s ovom bolešću ima anamnestičke podatke o koronarnim bolestima i bolestima uzrokovanim aterosklerotskim promjenama kod krvnih srodnika iz prvog koljena. Obiteljska anamneza može ukazati na prisustvo ostalih rizičnih čimbenika, navika i običaja članova obitelji (pušenje, alkohol, nezdrava prehrana..) [31,32].

Promjenjivi rizični čimbenici su oni na koje se može preventivno utjecati kako bi se spriječio razvoj AIM-a. To su: *stres, pretilost, pušenje, konzumiranje alkohola, nezdrava prehrana, manjak tjelesne aktivnosti, hipertenzija, hiperkolesterolemija* [31].

Prema SZO, pretilost je kronična bolest koja nastaje međudjelovanjem raznih genetskih, socioekonomskih i okolinskih čimbenika. Znanstveno je dokazana činjenica da pretilost kao takva znatno povećava rizik od razvoja KVB, dijabetesa tipa II, a povezana je s plućnim bolestima i opstruktivnom apnejom [30,31]. Kod neusklađenog odnosa unosa i potrošnje energije dobivene hranom dolazi do bitnog odstupanja na tjelesnoj masi, što krajnje rezultira prekomjernim gubitkom ili dobivanjem na težini. Osobe kod kojih je tjelesna masa 60 % veća od

standarda imaju dvostruko veći rizik od razvijanja svih bolesti, a mortalitet je također dva puta veći u odnosu na cjelokupnu populaciju. Pretilost je usko povezana s nizom različitih mehanizama koji utječu na razvoj određenih poremećaja, koji mogu dovesti do prijevremene smrti putem patofizioloških procesa [30].

Pušenje je rizično ponašanje za koje je pojedinac u potpunosti samostalno odgovoran, jer nikakva genetska predispozicija ne određuje potrebu za uporabom istog. Znatno doprinosi razvoju ateroskleroze, jer povećava trigliceride u krvi i povećava broj leukocita. Posljedice pušenja nisu uzrokovane samo nikotinom, već i ostalim štetnim tvarima duhanskog dima. Prestanak pušenja je apsolutno nužno u prevenciji AIM-a i drugih bolesti srca, no zbog razvijanja ovisnosti mnogi teško ili uopće ne prestaju. Potrebno je naglasiti važnost motivacije i razvijanja svijesti o štetnosti duhanskog dima [31].

Fizička aktivnost je ključna u prevenciji pretilosti, dijabetesa, arterijske hipertenzije, povećane razine masnoća u krvi, razvoju koronarnih bolesti srca i aterosklerotskih promjena na krvnim žilama. Tjelesno neaktivna osoba ima 2 puta veći rizik od nastanka KVB u odnosu na tjelesno aktivne osobe. Svakodnevna fizička aktivnost u skladu s mogućnostima osobe, ima povoljni učinak na psihofizičko zdravlje pojedinca, pomaže kod održavanja poželjne tjelesne težine i prevladavanja stresa. Preporuka je provoditi bilo koji oblik fizičke aktivnosti na dnevnoj bazi u trajanju od 30ak minuta ili više. Dokazano je da tjelovježba stabilizira aterosklerotski plak i izaziva regresiju aterosklerotskih suženja [31,32].

Stres je jedan od vodećih čimbenika rizika za razvoj KVB i neizbježan je u životu svakog čovjeka. Stres je način na koji pojedinac fizički, mentalno i emocionalno reagira na promjene, zahtjeve i različita stanja. Osobe izložene stresu imaju veći rizik od nastanka AIM-a. Najčešće je popraćen tahikardijom, ekstrasistolom i drugim poremećajima povezanim uz pojačan rad simpatikusa. Njegov utjecaj je toliko jak da ga stručnjaci uspoređuju s pušenjem više od 5 cigareta dnevno. Stres je nemoguće izbjeći, ali je moguće naučiti kako ga reducirati na najmanju moguću razinu. Primjerice, različite aktivnosti doprinose ublažavanju stresa [31,32].

Rizik od razvoja AIM-a progresivno raste s povećanjem krvnog tlaka, pa je tako hipertenzija jedan od češćih uzroka ove bolesti. Također je čimbenik rizika na koji se može preventivno djelovati redovitim kontrolama kod liječnika, primjenom propisane terapije, prilagodbom odgovarajuće prehrane, tjelesnom aktivnošću itd [31].

Dijabetes tipa II također snažno utječe na razvoj AIM-a i srčanih bolesti. Predstavlja jednu od deset vodećih nezaraznih kroničnih bolesti, kako u Republici Hrvatskoj, tako i u čitavom svijetu. Danas je globalni problem upravo zbog toga što iz osnovne bolesti proizlaze dodatne komplikacije koje narušavaju kvalitetu života. Prevencija je ključni čimbenik u borbi protiv razvoja dijabetesa na svakoj razini zdravstvenog sustava [31,33]. Općepoznato je da takvu bolest nije moguće potpuno iskorijeniti, ali posjedovanjem odgovarajućih vještina i znanja može se znatno utjecati na regulaciju koncentracije šećera u krvi. Odmah nakon dijagnosticiranja šećerne bolesti, započinje se s procesom edukacije koji obuhvaća osnovne principe liječenja (terapija inzulinom, redovita kontrola glukoze, redovito provođenje fizičke aktivnosti, primjena peroralnih lijekova, uvođenje pravilne prehrane i slično). Samozbrinjavanje, praćenje i edukacija zauzimaju posebno mjesto u liječenju dijabetesa. Edukacija u smislu liječenja i prevencije šećerne bolesti obuhvaća proces u kojem oboljeli ili oni kod kojih je utvrđen rizik za nastanak, stječu potrebne vještine i znanja koja utječu na promjenu negativnih zdravstvenih ponašanja. Dokazano je djelotvorna u kliničkoj praksi i ishodu liječenja dijabetičkih bolesnika [31,33].

#### **4.10. Prehrana bolesnika**

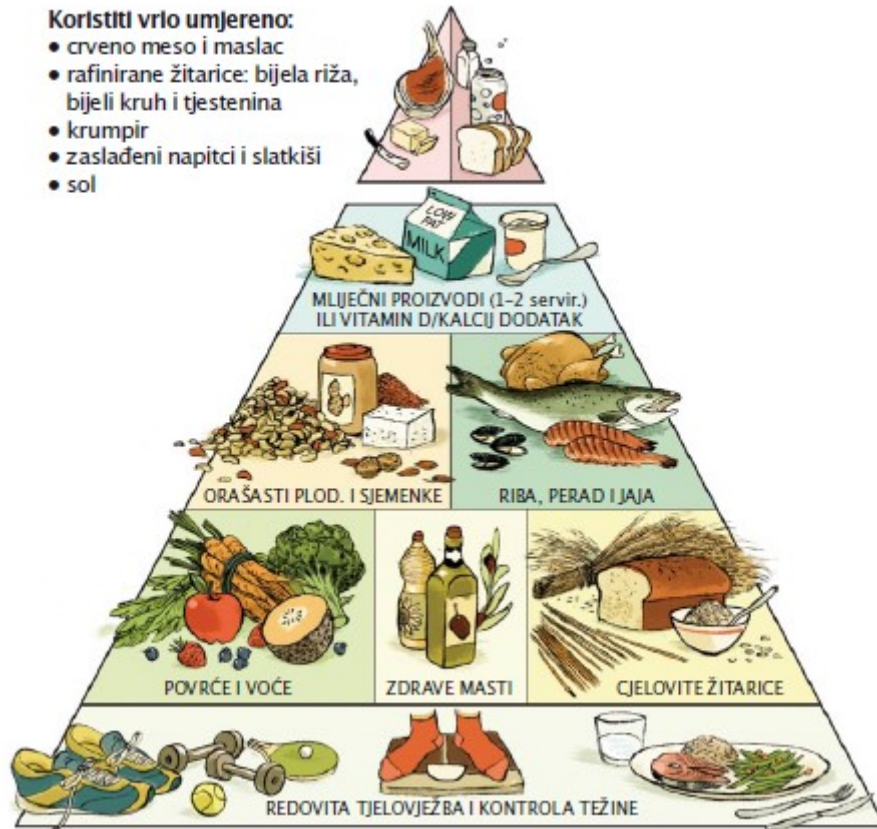
Pravilna prehrana bolesnika nakon AIM-a je ključna u postizanju željenih rezultata. Radi se o uravnoteženom obliku prehrane koji se u pravilu ne bi trebao znatno razlikovati od prehrane u zdravih osoba. Sama riječ "pravilna" asocira na postizanje i očuvanje zdravlja, a tako i na sprječavanje razvoja komplikacija i nastanka bolesti. Za osobe koje boluju od kardiovaskularnih bolesti pravilna ishrana predstavlja temelj liječenja, neovisno o medikamentoznom ili kojem drugom neophodnom obliku liječenja [31,34].

Glavni princip zdrave prehrane je pripremanje i raspoređivanje hrane u više obroka tijekom dana. Doručak, ručak i večera su tri veća obroka i svaki od njih treba sadržavati osnovne sastojke hrane s energetsom vrijednošću - bjelančevine, masti i ugljikohidrate. Preporuka je da dnevni unos bjelančevina iznosi 10 - 20 %, masti do 30 % i ugljikohidrata 50 - 60 % [34]. Voda, vitamini i minerali su neophodni za normalno funkcioniranje i rad stanica, međutim ne sadrže energetska vrijednost. Prosječne dnevne energetske potrebe su individualne i ovise o svakom čovjeku pojedinačno, sukladno spolu, dobi, zdravstvenom stanju, tjelesnoj težini, tjelesnoj aktivnosti, svakodnevnim životnim navikama i obavezama. Prilikom sastavljanja jelovnika

najprije se uzimaju u obzir podaci dobiveni od bolesnika, odnosno "anamneza prehrane" [34]. Vrlo je važno da bolesnik pokazuje želju za suradnjom i da se pridržava danih uputa, koje s vremenom mijenjaju nepravilne životne navike. Piramida zdrave prehrane (Slika 4.3) prikazuje set preporuka o količini namirnica iz različitih skupina hrane koju treba jesti svaki dan. Namjena joj je da omogući sastavljanje zdravog i raznovrsnog jelovnika. Namirnice su podijeljene na nekoliko skupina i rangirane prema svojoj preporučenoj količini u prehrani [34]. Što je namirnica na višem položaju u piramidi, to je manja količina i učestalost u kojima bi se trebala konzumirati. Piramida je zdravim osobama vodič u održavanju dobrog zdravlja. U slučaju pretilosti, dijabetesa, ishemijske bolesti srca, hipertenzije ili osteoporoze, režim prehrane treba utvrditi nakon konzultacije s liječnikom i nutricionistom [31,34].

Jelovnik osobe nakon AIM-a bi općenito trebao sadržavati nutrijente bogate antioksidansima (bobičasto voće, rajčica bogata likopenom, šipak, naranča, lubenica, trešnja, jabuka). Ukoliko je protrombinsko vrijeme produljeno, potrebno je paziti na umjeren unos bobičastog voća te omega-3 masnih kiselina [34]. Preporuka je unositi omega-3 masne kiseline, ali uz oprez kada je bolesnik na antikoagulantnoj terapiji. Hrana bogata omega-3 masnim kiselinama uključuje losos, plavu ribu, lanene sjemenke, bademe, bučino ulje, orahe... Namirnice koje sadržavaju trans-masne kiseline (slatkiši, keksi), mliječne proizvode i crveno meso treba izbjegavati, a prednost dati piletini, ribi, mahunama, slanutku, grahu, leći... Koncentriranu hranu bogatu aditivima i rafiniranim šećerima treba izostaviti iz jelovnika te sol i jake začine reducirati na minimum [31,33,34].

- Koristiti vrlo umjereno:**
- crveno meso i maslac
  - rafinirane žitarice: bijela riža, bijeli kruh i tjestenina
  - krumpir
  - zaslađeni napitci i slatkiši
  - sol



Slika 4.3. Piramida pravilne prehrane [35]



## 5. ZAKLJUČAK

Kardiovaskularne bolesti predstavljaju značajan javnozdravstveni problem današnjice i vodeći su uzrok smrtnosti u Republici Hrvatskoj. Akutni infarkt miokarda je životno ugrožavajuće stanje koje zahtijeva cjelokupnu sestrinsku skrb i pravovremenu reakciju. Zdravstvena njega bolesnika s infarktom miokarda odvija se u koronarnim jedinicama, a uspjeh liječenja ovisi o timskoj suradnji i adekvatnoj organizaciji. Uloga medicinske sestre je neophodna u terapijskom liječenju, edukaciji bolesnika te primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj prevenciji.

Zbrinjavanje ovakvih bolesnika je složen proces koji podrazumijeva multidisciplinarni pristup tima stručnjaka. Cilj je što ranije započeti s fazom rehabilitacije bolesnika, nakon čega se bolesnik postupno vraća u svoju nekadašnju životnu rutinu. Zdravstveni djelatnici neprestano motiviraju bolesnike i njihove obitelji na aktivnu suradnju, svakodnevno vježbanje i održavanje postojećeg stanja. Ukoliko dođe do bilo kakvih odstupanja, potrebno je obratiti se liječniku.

Za postizanje što boljeg ishoda liječenja provodi se kontinuirana edukacija prema najnovijim smjernicama, kako zdravstvenog osoblja, tako i oboljelih. Vrlo je važno naglašavati holistički, odnosno cjelovit pristup pojedincu, jer je svaki problem individualan i rješava se sukladno potrebama. Svaka sestrinska intervencija vrši se prema načelima sestrinske profesije, a glavni cilj je zadovoljiti osnovne ljudske potrebe i omogućiti bolesniku što veći stupanj samostalnosti i što raniji povratak u zajednicu.

Akutni infarkt miokarda je traumatično iskustvo koje nerijetko rezultira teškim komplikacijama, pa i smrtnim ishodom. Multidisciplinarni timovi se od početne hitne faze zbrinjavanja bolesnika usmjeravaju na oporavak. To uključuje 24-satnu fizičku skrb, psihološku potporu, odgovornost, požrtvovnost i povjerenje. Bolesnik mora razviti osjećaj sigurnosti tijekom boravka u bolničkoj ustanovi. Osim ostvarivanja odnosa povjerenja između medicinske sestre i bolesnika, suradnja kompletnog tima zdravstvenih djelatnika mora biti na visokoj razini, jer se jedno tako postiže dobar rezultat i evaluira postignuto. Na ovom području je potrebno još mnogo ulaganja u smislu savladavanja novih znanja i vještina i preventivnih mjera u svrhu poboljšanja kvalitete života bolesnika.

## 6. LITERATURA

1. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML et al. Third Universal Definition of Myocardial Infarction. *American Journal of Cardiology*. 2012;60(16):1581-98.
2. Ivanuša M. Smrtnost od ishemijske bolesti srca i akutnog infarkta miokarda u gradu Zagrebu i Republici Hrvatskoj od 2001. do 2016. godine. *Cardiologia Croatica*. 2019;14(7):184-190.
3. Buljević VA, Trbušić M, Delić-Brkljačić D, Malčić I. Infarkt miokarda kao posljedica preboljeloga nodoznog poliarteritisa - prikaz bolesnika. *Reumatizam*. 2016;63(2):15-19.
4. Gjøvaag TF, Mirtaheri P, Simon K, Berdal G et al. Hemodynamic Responses to Resistance Exercise in Patients with Coronary Artery Disease. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2016;48(4):581-588.
5. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Odjel za srčano-žilne bolesti [Online]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti> (11.11.2021.)
6. Piotrowicz R, Wolszakiewicz J. Cardiac rehabilitation following myocardial infarction. *Journal of Cardiology*. 2008;15(5):481-487.
7. Fuster V, Badimon L, Badimon JJ, Chesebro JH. The Pathogenesis of Coronary Artery Disease and the Acute Coronary Syndromes. *The New England Journal of Medicine*. 1992;326(5):310-318.
8. Knežević Praveček M, Jandrić Balen M, Miškić B, Samardžić P. Imitacija kliničke slike infarkta miokarda u bolesnika s karcinomom pluća. *Medicinski vjesnik*. 2002;34/35(1-4):69-72.
9. Ivanuša M, Ivanuša Z, Heim I. Kako je obuzdana smrtnost od akutnog infarkta miokarda u Republici Hrvatskoj. *Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru*. 2015;9:31-45.
10. Miličić D, Čatipović-Veselica K. Suvremena načela u dijagnostici i liječenju zatajivanja srca. *Medicus*. 2003;12(1):121-132.
11. Akutni infarkt miokarda lijeve klijetke od prednjeg zida [Online]. 2009. Dostupno na: <http://noncestrealite.com/akutni-infarkt-miokarda-lijeve-klijetke-od-prednjeg-zida.php> (17.11.2021.)
12. Narančić Skorić K, Glavaš Vražić S, Kruhek Leontić D, Heinrich M et al. Ambulantna kardiovaskularna rehabilitacija u Hrvatskoj. *Cardiologia Croatica*. 2015;10(1-2):28-42.

13. Peršić V, Miletić B, Boban M, Ružić A et al. Cardiovascular prevention and rehabilitation: where are we and where are we heading to? *Cardiologia Croatica*. 2012;7(5-6):158-169.
14. Killip T, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A Two year experience with 250 patients. *American Journal of Cardiology*. 1967;20(4):457-464.
15. World Health Organization. The top 10 causes of death [Online]. 2020. Dostupno na: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (17.10.2021)
16. Nikšić M, Petretić A, Bastiančić L, Bačić G et al. Akutno zatajivanje srca. *Medicina fluminensis*. 2013;49(4):382-390.
17. Ivanuša M. Sekundarna prevencija nakon akutnog infarkta miokarda: važnost kardiovaskularne rehabilitacije i farmakološkog liječenja. *Medicus*. 2015;24(2):127-132.
18. Stanković M, Stojkov Ž, Miškić B, Stanić B. Zdravstvena njega bolesnika s akutnim infarktom miokarda u intenzivnoj COVID jedinici. *Cardiologia Croatica*. 2021;16(11-12):371.
19. Ribeiro PAB, Boidin M, Juneau M, Nigam A et al. High-intensity interval training in patients with coronary heart disease: Prescription models and perspectives. *Annals of Physical Rehabilitation Medicine*. 2017;60(1):50-57.
20. Ostrički B, Horvat M, Marčec T, Cmrečnjak J. Protokol za liječenje akutnog infarkta miokardas elevacijom ST-segmenta u Međimurskoj županiji. *Cardiologia Croatica*. 2012;7(3-4):86-91.
21. Backshall J, Ford GA, Bawamia B, Quinn L et al. Physical activity in the management of patients with coronary artery disease: a review. *European Cardiology Review*. 2015;23(1):18-25.
22. Xing Y, Yang SD, Wang MM, Feng YS et al. The Beneficial Role of Exercise Training for Myocardial Infarction Treatment in Elderly. *Frontiers in Physiology*. 2020;11:270.
23. Ivanuša M, Narančić Skorić K, Glavaš Vražić S, Kruhek Leontić D et al. Ambulantna kardiovaskularna rehabilitacija u Hrvatskoj. *Cardiologia Croatica*. 2015;10(1-2):28-42.
24. Ivanuša M, Miličić D, Nikolić-Heitzler V, Bergovec M et al. Liječenje akutnog infarkta miokarda u Hrvatskoj - sadašnje stanje i kako ga unaprijediti. *Medix*. 2005;11(58):115-118.
25. Nikolić Heitzler V, Babić Z. Intervencijsko liječenje akutnog infarkta miokarda u Hrvatskoj. *Cardiologia Croatica*. 2011;6(12):363-366.

26. Bošan Kilibarda I, Majhen-Ujević R et al. Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe [Online]. 2012. Dostupno na: <https://www.hzhm.hr/wp-content/uploads/2013/07/smjernice-za-rad-izvanbolnicke-hitne.pdf> (18.10.2021.)
27. Kralj V, Hrabak-Žerjavić V, Brkić I. Smrtnost od akutnog infarkta miokarda u Hrvatskoj. *Cardiologia Croatica*. 2010;5(1-2):7.
28. Babić Z, Pavlov M. Acute coronary syndrome in Croatia. *Cardiolia Croatica*. 2016;11(8):307-313.
29. Peršić V, Miletić B, Boban M i sur. Kardiovaskularna prevencija i rehabilitacija: gdje smo i kuda idemo? *Cardiologia Croatica*. 2012;7:158-169.
30. Ivanuša M, Ivanuša Z. Rizični čimbenici za moždani udar i akutni infarkt miokarda: sličnosti i razlike. *Acta clinica Croatica*. 2004;43(3):144-145.
31. Sorić M, Mišigoj-Duraković M, Duraković Z. Kardiovaskularni rizici vezani uz vježbanje. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*. 2012;63(3):95-101.
32. Šepec S, Kurtović B, Munko T, Vico M i sur. Hrvatska komora medicinskih sestara. Sestrinske dijagnoze [Online]. 2011. Dostupno na: [http://www.hkms.hr/data/1316431501\\_827\\_mala\\_sestrinske\\_dijagnoze\\_kopletno.pdf](http://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf) (20. 11. 2021.)
33. Thygesen K, Alpert JS, White HD. Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. *European Heart Journal*. 2007;28(20):2525-2538.
34. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*. 2016;37(29):2315-81.
35. Harvard School of Public Health. Department of Nutrition [Online]. 2008. Dostupno na: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/2008/> (10. 11. 2021.)

## 7. OZNAKE I KRATICE

ACE-inhibitori - inhibitori angiotenzin konvertirajućeg enzima

AIM - akutni infarkt miokarda

CPR - kardiopulmonalna reanimacija (eng. Cardiopulmonary resuscitation)

CVB - cerebrovaskularne bolesti

CVI - cerebrovaskularni inzult

ESC - Europsko kardiološko društvo (eng. European society of Cardiology)

EKG - elektrokardiogram

HMP - hitna medicinska pomoć

KVB - kardiovaskularne bolesti

NSTEMI - infarkt miokarda bez ST elevacije (eng. non-ST elevation myocardial infarction)

NSTE-ACS - akutni koronarni sindrom bez ST elevacije (eng. non-ST elevation acute coronary syndrome)

PCI - perkutana koronarna intervencija

PTCA - perkutana transluminalna koronarna angioplastika

RH - Republika Hrvatska

STEMI - infarkt miokarda sa ST elevacijom (eng. ST-Elevation Myocardial Infarction)

SZO - Svjetska zdravstvena organizacija (eng. World health organization)

UZV - ultrazvuk

## 8. SAŽETAK

Akutni infarkt miokarda je životno ugrožavajuće stanje i jedno od najdramatičnijih manifestacija i najčešćih oblika koronarne bolesti. Nastaje kao posljedica ishemije i koronarne tromboze, čije trajanje i intenzitet uzrokuje nekrozu miokarda. Prevladava u starijoj populaciji, obično kod osoba s komorbiditetima u pozadini; dijabetes, sklonost srčanim oboljenjima (obiteljska anamneza), pretilost, ateroskleroza, hipertenzija, preveliki stres, sedentarni način života.

Optimalan tijek liječenja ovisi o vremenu započinjanja liječenja, točnoj i brznoj dijagnozi i stupnju rizika od nastanka komplikacija. Bolesnici s akutnim infarktom miokarda dolaze na hitno bolničko liječenje gdje medicinska sestra najprije prikuplja sve važne anamnestičke podatke i podatke o subjektivnim poteškoćama. Sestra neprestano nadzire bolesnikovo stanje i na vrijeme uočava patološke promjene u psihičkim i fizičkim reakcijama bolesnika. Izuzev svih potrebnih dijagnostičkih i laboratorijskih pretraga, primjene terapije i drugih invazivnih postupaka, medicinska sestra educira bolesnika i potiče ga na suradnju.

Skrb za bolesnika s akutnim infarktom miokarda je iznimno zahtjevna i opsežna te podrazumijeva kontinuiranu suradnju multidisciplinarnog tima, uz poseban naglasak na ulogu medicinskih sestara/tehničara. Rani početak procesa rehabilitacije ima bitan utjecaj na oporavak i konačan ishod. U fazi rehabilitacije se smanjuje mogućnost razvijanja komplikacija, a bolesnika se potiče na maksimalno iskorištavanje potencijala kako bi se mogao pozitivno suočiti sa svojom bolešću te iznova dobio osjećaj samopouzdanja i vrijednosti. Cilj je osposobiti bolesnika da u što kraćem vremenskom periodu postane samostalan član zajednice. Kako bi ishod liječenja bio uspješan, potrebno je pravovremeno intervenirati već od samog početka zbrinjavanja i tijekom transporta bolesnika na hospitalizaciju. Potrebno je neprestano promicati preventivne mjere, kao što su promjene loših životnih navika, redovite kontrole kod liječnika, pravilna prehrana, redovito konzumiranje propisane terapije, uvođenje svakodnevne fizičke aktivnosti.

**Ključne riječi:** akutni infarkt miokarda, zdravstvena njega bolesnika, terapijski proces, prevencija bolesti, edukacija

## 9. SUMMARY

Acute myocardial infarction is a life-threatening condition and one of the most dramatic manifestations and the most common forms of coronary heart disease. It occurs as a consequence of ischemia and coronary thrombosis, the duration and intensity of which causes myocardial necrosis. It is prevalent in the elderly population, usually with background comorbidities; diabetes, predisposition to heart disease (family history), obesity, atherosclerosis, hypertension, excessive stress, sedentary lifestyle.

The optimal course of treatment depends on the time of treatment, the exact and rapid and the degree of risk of complications. Patients with acute myocardial infarction come to emergency hospital treatment where the nurse first collects all important anamnestic data and data on subjective difficulties. The nurse constantly monitors the patient's condition and notices pathological changes in the patient's mental and physical reactions in a timely manner. In addition to all the necessary diagnostic and laboratory tests, the application of therapy and other invasive procedures, she also educates the patient and encourages him to cooperate.

Care for patients with acute myocardial infarction is extremely demanding and extensive and involves continuous cooperation of a multidisciplinary team, with special emphasis on the role of nurses/technicians. Early onset of the rehabilitation process has a significant impact on recovery and the final outcome. In the rehabilitation phase, the possibility of developing complications is reduced, and the patient is encouraged to make the most of his potential so that he can positively face his illness and regain a sense of self-confidence and value. The goal is to enable the patient to become an independent member of the community in the shortest possible time. In order for the outcome of treatment to be successful, it is necessary to intervene in a timely manner from the very beginning of care and during the transport of patients to hospital. It is necessary to constantly promote preventive measures, such as changes in bad life habits, regular check-ups by a doctor, proper nutrition, regular consumption of prescribed therapy, introduction of daily physical activity.

**Key words:** acute myocardial infarction, patient health care, therapeutic process, disease prevention, education

## **10. PRILOZI**

### **POPIS SLIKA**

**Slika 4.1.** Dijagram uzročnika smrtnosti u RH iz 2016. godine

**Slika 4.2.** AIM prednjeg zida lijeve klijetke

**Slika 4.3.** Piramida pravilne prehrane



## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>10.12.2021.</u>	TOMISLAV CICIC	TC.

Prema Odluci Veleučilišta u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

TOMISLAV ČIČIĆ

*ime i prezime studenta/ice*

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 10.12.2021.



*potpis studenta/ice*