

Zbrinjavanje bolesnika s akutnim infarktom miokarda u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu

Kemenović, Veronika

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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:144:174367>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-22**



Repository / Repozitorij:

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



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU
STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVO

**ZBRINJAVANJE BOLESNIKA S AKUTNIM
INFARKTOM MIOKARDA U OBJEDINJENOM
HITNOM BOLNIČKOM PRIJEMU**

Završni rad br. 78/SES/2023

Veronika Kemenović

Bjelovar, listopad 2023.



Veleučilište u Bjelovaru
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Student: **Veronika Kemenović**

JMBAG: **0314023649**

Naslov rada (tema): **Zbrinjavanje bolesnika s akutnim infarktom miokarda u
Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **dr. sc. Rudolf Kiralj**

zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Goranka Rafaj, mag. med. techn., predsjednik**
2. **dr. sc. Rudolf Kiralj, mentor**
3. **Ksenija Eljuga, mag. med. techn., član**

2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 78/SES/2023

U sklopu završnog rada potrebno je:

1. intenzivno pretražiti literaturu o biokemijskim osnovama, kliničkoj slici, dijagnostici, terapiji i o javnozdravom značaju akutnog infarkta miokarda tj. srčanog udara, te o ulozi medicinske sestre u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu (OHBP-u), posebice u vezi akutnog infarkta miokarda
2. dati kratak opći pregled o akutnom infarktu miokarda, o biokemijskim osnovama i uzrocima te o javnozdravstvenom značaju srčanog udara
3. dati pregled kliničke slike i dijagnostičkih postupaka za akutni infarkt miokarda
4. dati pregled terapijskih postupaka i metoda u liječenju te u prevenciji akutnog infarkta miokarda
5. opisati rad OHBP-a i njegovu ulogu u vezi srčanog udara, te opisati kompetencije i zadaće medicinske sestre unutar OHBP-a, posebice njezinu ulogu u dijagnostici, liječenju i sestrijskoj skrbi osoba s akutnim infarktom miokarda, te u edukaciji oboljelih i njihove okoline

Datum: 05.09.2023. godine

Mentor: **dr. sc. Rudolf Kiralj**



Zahvala

Zahvaljujem se svim profesorima i predavačima Preddiplomskog stručnog studija Sestrinstva u Bjelovaru na prenesenom znanju i stečenom iskustvu. Posebno se zahvaljujem svom mentoru, dr.sc Rudolfu Kiralju na uloženom trudu i angažmanu tijekom pisanja ovog diplomskog rada. Veliko hvala svim članovima moje obitelji, prijateljima i radnim kolegama na bezuvjetnoj podršci, strpljenju i razumijevanju tijekom školovanja.

Sadržaj

1. UVOD	1
1.1. Krvožilni sustav	2
1.2. Miokard i infarkt miokarda.....	4
1.3. Epidemiologija akutnog infarkta miokarda	6
1.4. Etiologija i patofiziologija nastanka akutnog infarkta miokarda.....	6
2. CILJ RADA.....	8
3. METODE	9
4. AKUTNI INFARKT MIOKARDA	10
4.1. Klinička slika akutnog infarkta miokarda	10
4.2. Metode i važnost rane dijagnostike akutnog infarkta miokarda.....	10
4.2.1. Elektrokardiografija	12
4.2.2. Laboratorijska dijagnostika akutnog infarkta miokarda	16
4.3. Terapijski postupci u liječenju akutnog infarkta miokarda	19
4.4. Organizacija Objedinjenog hitnog bolničkog prijema u Republici Hrvatskoj	20
4.5. Provođenje postupka trijaže na OHBP-u.....	21
4.6. Zbrinjavanje bolesnika s AIM-a unutar OHBP-a	22
4.7. Djelokrug rada i kompetencije medicinskih sestra unutar OHBP-a.....	28
4.8. Zadaće medicinske sestre u zbrinjavanju bolesnika s akutnim infarktom miokarda.....	29
4.9. Uloga medicinske sestre u edukaciji oboljelih	31
4.9.1. Važnost rane prevencije u nastanku akutnog infarkta miokarda	32
5. RASPRAVA.....	33
6. ZAKLJUČAK	35
7. LITERATURA.....	36
8. OZNAKE I KRATICE.....	39
9. SAŽETAK.....	41
10. SUMMARY	42

1. UVOD

Akutni infarkt miokarda (AIM) vodeći je uzrok smrti populacije diljem svijeta. Riječ je o stanju koje nastaje kao posljedica smanjenog ili potpuno onemogućenog dotoka krvi u srce, što uzrokuje nekrozu i smrt srčanih stanica (1). Nastanak akutnog infarkta miokarda prvenstveno je povezan s razvojem bolesti koronarnih arterija, međutim ubrzan način života, pušenje, genetika, pretilost ili stres također mogu biti uzrokom njegova nastanka. Vodeći simptomi i znakovi ove bolesti su nelagoda u prsima ili osjećaj pritiska koji se može proširiti na područje vrata, ramena ili čeljusti, nedostatak zraka ili otežano disanje, jako lupanje srca te vrtoglavica. Bol je najčešće različitog intenziteta, često jaka i nepodnošljiva te se ne smiruje pri promjeni položaja ili uzimanju tableta kao što je slučaj kod angine pectoris. Kako je svaka sekunda presudna, osobe s pektoralnom boli potrebno je hitno zbrinuti kako bi im se omogućilo adekvatno liječenje (2). Većina podataka u literaturi navodi da su šanse za preživljavanje veće ukoliko se pomoć pruži odmah u prvim minutama po razvoju bolesti. Zbrinjavanje bolesnika započinje u kolima hitne pomoći te se nastavlja provedbom adekvatnih intervencija u prostorijama Objedinjenog hitnog bolničkog prijema i smještajem bolesnika u jedinice za intenzivnu koronarnu skrb (1).

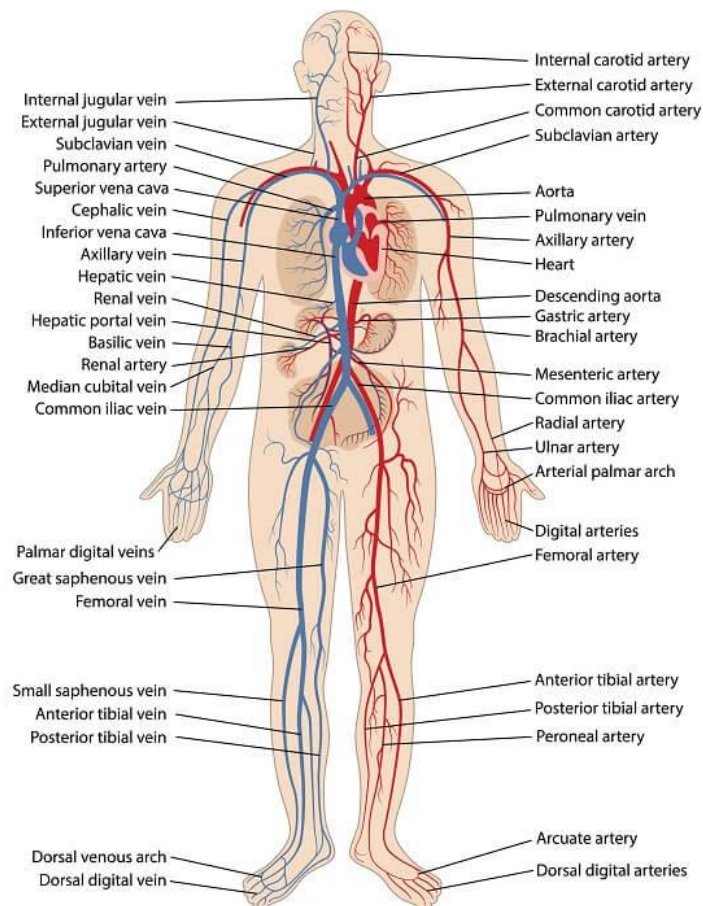
Cilj adekvatnog zbrinjavanja i liječenja bolesnika jest sprječavanje nepovratnog oštećenja srca što se postiže stabilizacijom srčanog ritma, ublažavanjem boli i odabirom odgovarajućih metoda liječenja, što ovisi o težini i opsegu oštećenja miokarda (1,2). Rad zdravstvenog tima unutar Objedinjenog hitnog bolničkog prijema zahtijeva timski rad, posjedovanje specifičnih znanja i vještina, prije svega stručnost i snalažljivost u svakoj predvidivoj i nepredvidivoj situaciji. Kompleksnost djelokruga rada i zadaće medicinske sestre unutar tima Objedinjenog hitnog bolničkog prijema moraju biti usmjerene na dobrobit bolesnika i dobrobit članova tima. Svaka provedena intervencija mora biti pomno isplanirana i stručno odrađena u skladu sa znanjem i vještinama medicinskog tima, a što se postiže kontinuiranim učenjem i trajnim usavršavanjem kroz tečajeve i edukacije zdravstvenog osoblja.

1.1. Krvožilni sustav

Krvožilni sustav organski je sustav kojeg čine srce i krvne žile; arterije, vene i kapilare (Slika 1.1) (3). Primarna zadaća krvožilnog sustava je prijenos krvi i hranjivih tvari u sve dijelove tijela. Osnovne zadaće krvožilnog sustava su (3):

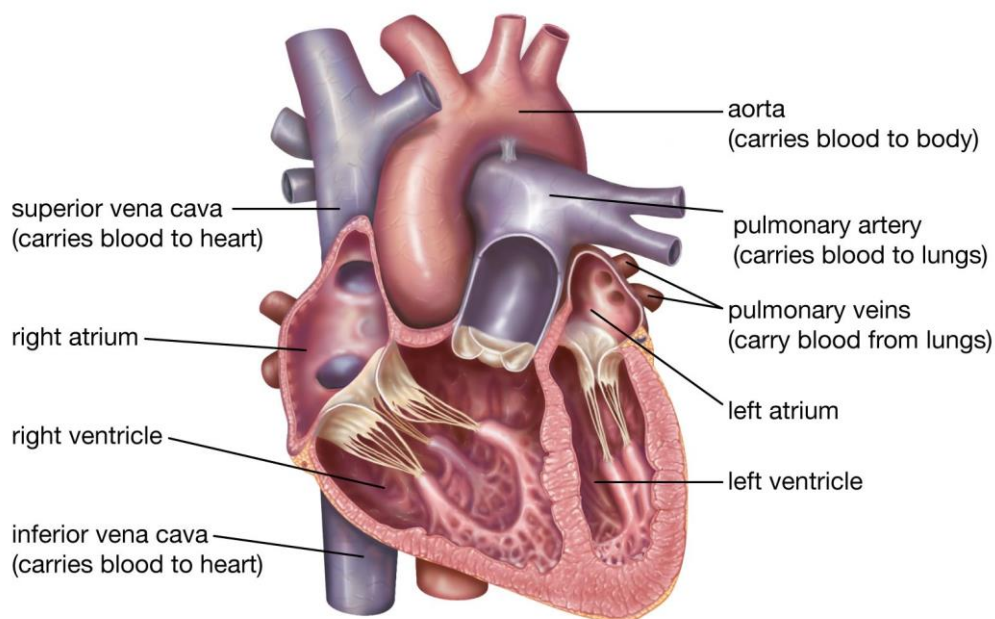
- transport deoksigenirane i oksigenirane krvi,
- kontrola pH-a,
- transport hormona i enzima za regulaciju fiziološke funkcije,
- održavanje tjelesne temperature,
- održavanje ravnoteže tekućine s ciljem prevencije dehidracije,
- eliminacija otpadnih produkata kao što su ugljični dioksid, laktati i urea te
- transport hranjivih tvari.

Human circulatory system



Slika 1.1. Krvožilni sustav (3)

Srce je šuplji mišićni organ smješten u medijastinumu, nesimetrično spram središnje ravnine tijela sa srčanom osnovicom postavljenom prema gore i malo straga i vrškom srca usmjerenim prema dolje i ulijevo (4). Srčana pregrada dijeli unutrašnjost srca na dva dijela, lijevi i desni dio. Na svakom dijelu nalaze se po dvije šupljine između kojih se nalaze srčani zalisci pa je anatomski srce podijeljeno na dva dijela, od kojih se svaki dio sastoji od dvije pretklijetke (desna i lijeva) i dvije klijetke (desna i lijeva). Srčani zalisci nalaze se na ulazu u srčane klijetke i na izlazu iz njih te osiguravaju protjecanje krvi od ulaznih krvnih žila kroz pretklijetke u klijetku te prolaz krvi u odvodne krvne žile (4). Zalisci zapravo imaju ulogu ventila, što znači da dozvoljavaju samo jednosmjerni protok krvi prema naprijed te da sprječavaju povrat već ispumpane krvi (4). Srcu je za njegov rad potrebna neprestana opskrba krvlju i kisikom koju dobiva putem lijeve i desne koronarne arterije koje izlaze iz aorte. Koronarne arterije smještene su poput vijenca na površini srca pri čemu desna koronarna arterija opskrbljuje krvlju veliki dio stijenke desne pretklijetke, a lijeva koronarna arterija krvlju opskrbljuje prednji, postranični dio i donju polovicu stijenke lijeve pretklijetke (Slika 1.2) (5).

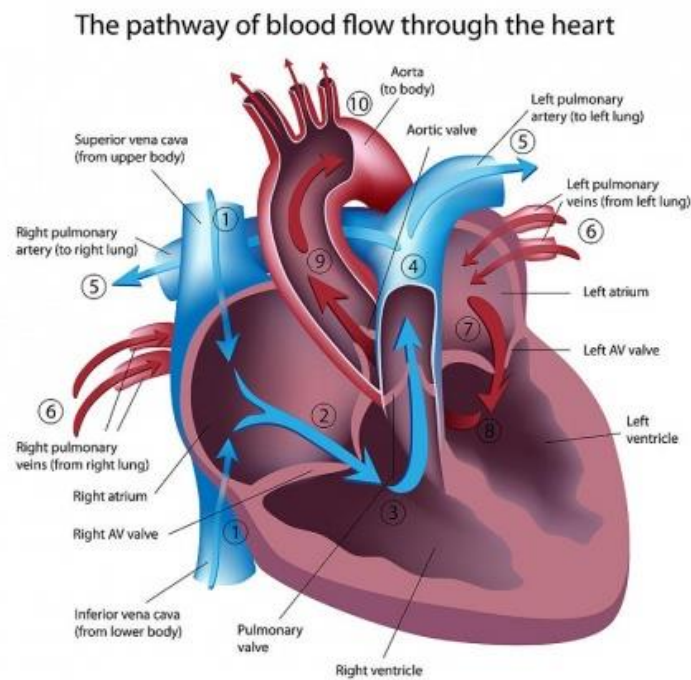


© Encyclopædia Britannica, Inc.

Slika 1.2. Anatomski prikaz presjeka srca (5)

Glavna funkcija srca je pumpanje krvi (Slika 1.3) (6). Desna strana srca zadužena je za pumpanje krvi u pluća u kojima se krv oksigenira i ugljični dioksid uklanja, dok lijeva strana srca pumpa krv u sve ostale dijelove tijela. Protok krvi kroz srce odvija se s povratkom krvi iz tijela do desnog atrija pri čemu (4):

- deoksigenirana krv ulazi u desni atrij putem vene cave superior i vene cave inferior,
- desni atrij se potom kontrahira i krv se pomiče u desni ventrikul,
- iz desnog ventrikula krv prolazi kroz srčane zaliske do plućnih arterija i plućnih kapilara gdje se vrši izmjena plinova te
- kroz plućne vene kroz koje krv protječe nazad do lijevog atrija i lijevog ventrikula.

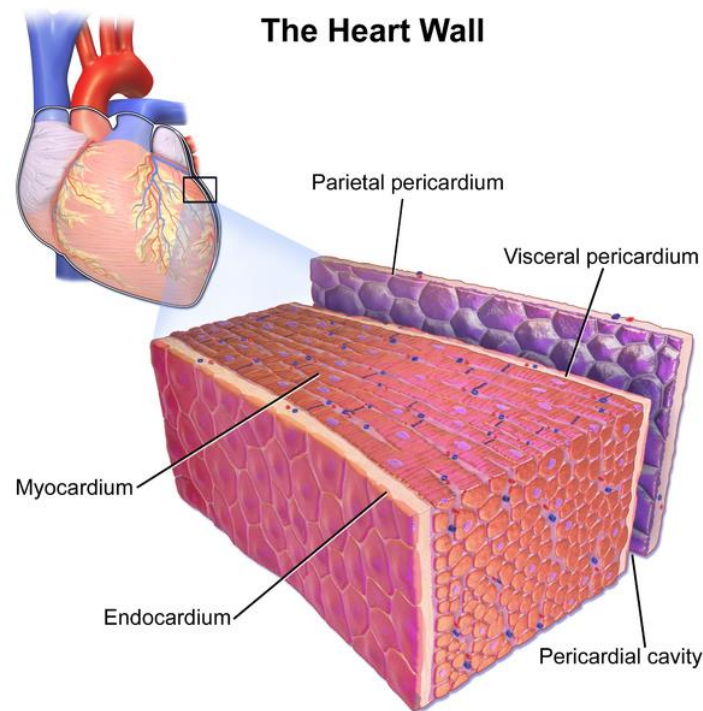


Slika 1.3. Protok krvi kroz srce (6)

1.2. Miokard i infarkt miokarda

Histološki, srce je građeno od tri sloja; endokarda, miokarda i epikarda. Endokard je najdublji sloj srčanog zida koji oblaže srčanu šupljinu i srčane zaliske. Epikard je najudaljeniji sloj srca koji ima zaštitnu funkciju (7). Miokard predstavlja srednji sloj srčanog zida, nalazi se

između endokarda i epikardijalnog sloja perikarda (Slika 1.4) (8). Miokard je građen od srčanih mišićnih stanica – kardiomiocita koji su po strukturi nešto između glatkih i skeletnih mišića. Za razliku od stanica skeletnih mišića, stanice miokarda sadrže interkalirane diskove, mononuklearne su i ne mogu se regenerirati nakon ozljede. U sklopu miokarda nalaze se dijelovi koji su zaduženi za provođenje električnog potencijala srca; atrioventrikularni (AV) čvor, sinusatrijski (SA) čvor i Hisov snop. Miokard upravlja kontrakcijom srca i prijenosom podražaja te ima važnu ulogu u usklađivanju rada svih dijelova srca (7).



Slika 1.4. Histološka građa srca (8)

Infarkt miokarda, poznat i kao srčani udar, poremećaj je u kojem dolazi do propadanje stanica srčanog mišića kao posljedica smanjenog ili potpunog prekida protoka krvi kroz krvne žile srca (9). U najvećem broju slučajeva nastaje kao posljedica ateroskleroze koronarnih krvnih žila koje srce opskrbljuje krvlju i hranjivim tvarima.

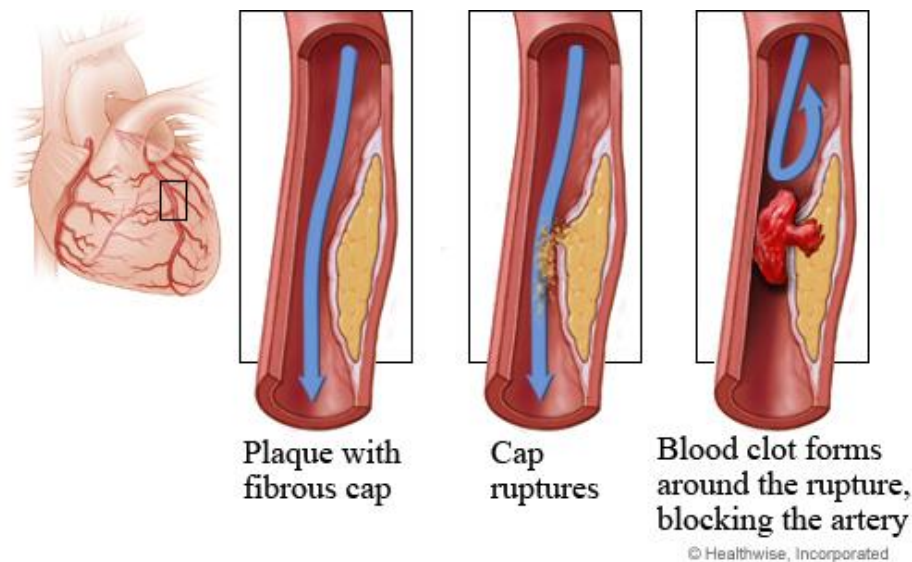
1.3. Epidemiologija akutnog infarkta miokarda

Akutni infarkt miokarda jedan je od vodećih uzroka smrti populacije diljem svijeta. Visoke stope morbiditeta i mortaliteta kod AIM-a predstavljaju veliki javnozdravstveni problem, posebice u nerazvijenim zemljama zbog nedostupnosti adekvatnog sustava zdravstvene skrbi za oboljele. Nedavno provedena studija u SAD-u pokazala je da godišnje od posljedica akutnog infarkta miokarda umre više od 300 000 oboljelih, dok se na godišnjoj razini hospitalizira više od 1,1 milijun oboljelih, što sa sobom nosi povećane troškove liječenja, produženo bolničko liječenje i ponekad trajnu nesposobnost za rad (10). Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) iz 2019. godine, incidencija akutnog infarkta miokarda, iako još uvijek na visokom drugom mjestu po učestalosti smrtnosti, u laganom je opadanju. Kao glavni razlozi smanjenja stope pobola navode se pojačane aktivnosti liječnika opće medicine i HZJZ kojima je cilj potaći rizične skupine na brigu o vlastitom zdravlju kroz edukacije o zdravom stilu života i prevenciji čimbenika na koje možemo utjecati, a koji mogu biti uzrokom nastanka akutnog infarkta miokarda (11). Kontrola krvnog tlaka, redukcija tjelesne težine, kontrola masnoća u krvi, zdrava prehrana i redovita tjelovježba samo su neke od mjera koje se provode na nacionalnoj razini i kojima je cilj prevencija kardiovaskularnih oboljenja, prvenstveno ishemijskih bolesti srca (10,11).

1.4. Etiologija i patofiziologija nastanka akutnog infarkta miokarda

Akutni infarkt miokarda nastaje naglo, najčešće kao posljedica začepjenja koronarne arterije koja opskrbljuje srce kisikom i krvlju (12). Začepljenje ogranaka lijeve ili desne koronarne arterije nastaje zbog formiranja aterosklerotskog plaka unutar stijenke krvne žile. Nastali plak s vremenom raste, što dovodi do smanjenja protoka krvi kroz krvnu žilu ili pucanja stijenke plaka, što može uzrokovati nastanak ugruška i dovesti do potpunog začepjenja koronarne arterije, što pogoduje razvoju infarkta miokarda.

Nedostatna opskrba miokarda krvlju i kisikom dovodi do razvoja ishemije koja, ukoliko potraje, može aktivirati takozvanu valnu frontu smrti srčanih stanica i uzrokovati nastanak ireverzibilnih oštećenja te smrt bolesnika (Slika 1.4) (13). Pritom se biokemijske promjene i funkcionalne abnormalnosti javljaju odmah na početku ishemije, dok nepovratna oštećenja nastaju uslijed sljedećih 20 do 40 minuta od njezina nastanka (14).



Slika 1.4. Začepljenje koronarne arterije aterosklerotskim plakom (13)

Promjene koje mogu pogodovati razvoju akutnog infarkta miokarda ne nastaju preko noći. Riječ je o promjenama čiji je proces nastajanja kroničan, kroz duži niz godina i koje su često uzrokovane našim načinom življenja. Faktori rizika koji pogoduju nastanku akutnog infarkta miokarda generalno možemo podijeliti u dvije skupine. Prvu skupinu čine faktori rizika na koje možemo utjecati, dok drugu skupinu čine oni faktori na čiju pojavnost ne možemo utjecati niti ih prevenirati (15).

Tablica 1.1. Čimbenici rizika za nastanak akutnog infarkta miokarda (15)

NEPROMJENJIVI ČIMBENICI RIZIKA	PROMJENJIVI ČIMBENICI RIZIKA
Dob	Pušenje, alkohol
Spol	Pretilost
Genetska predispozicija	Tjelesna neaktivnost
	Hipertenzija
	Dislipidemija
	Diabetes mellitus

2. CILJ RADA

Cilj ovog završnog rada je prikazati važnost ranog zbrinjavanja bolesnika s akutnim infarktom miokarda unutar sustava Objedinjenog hitnog bolničkog prijema te ulogu, važnost rane dijagnostike i provedbe adekvatnih metoda liječenja oboljelih, kao i djelokrug rada i kompetencije medicinskih sestara unutar Objedinjenog hitnog bolničkog prijema.

3. METODE

Tijekom izrade ovog rada svi korišteni podaci prikupljeni su i pretraživani putem stručne literature i stručnih članaka ne starijih od 15 godina. Izvori prikupljanja i pretraživanja podataka su internetske stranice i stručna literatura na hrvatskom i engleskom jeziku u kojoj su opisana hitna akutna stanja i provedba adekvatnih intervencija prilikom njihova zbrinjavanja.

4. AKUTNI INFARKT MIOKARDA

4.1. Klinička slika akutnog infarkta miokarda

Simptomi i znakovi akutnog infarkta miokarda mogu se javiti i do nekoliko dana prije nastupa bolesti. Simptome bolesti možemo podijeliti na tipične i atipične (16). Tipični simptomi bolesti su jaka, tupa i probadajuća bol u prsima s tendencijom širenja u rame, ruku ili čeljust. Atipični simptomi, kako im i sam naziv kaže, mogu ili ne moraju biti izraženi, a to su (16):

- mučnina,
- povraćanje,
- dijaforeza,
- otežano disanje,
- vrtoglavica.

Brojna klinička istraživanja dokazala su da se atipični simptomi infarkta miokarda češće javljaju u osoba ženskog spola, dok je vodeće obilježje bolesti kod oba spola probadajuća i tupa bol u prsima. Bol u prsima pritom je intenzivnija kod muškaraca, dok je u žena izraženija veća tolerancija na bol (16). Iako bol u prsima može biti znak brojnih i manje bezazlenih bolesti, svaka bol u prsima zahtijeva specifično liječenje i individualni pristup jer uvijek postoji sumnja na razvoj akutnog infarkta miokarda.

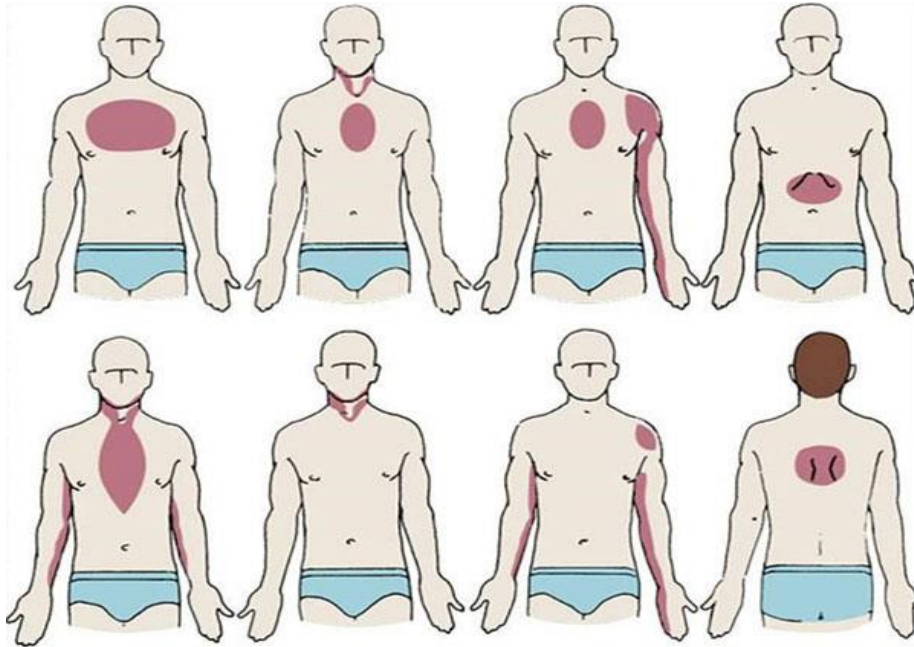
4.2. Metode i važnost rane dijagnostike akutnog infarkta miokarda

Dijagnoza akutnog infarkta miokarda postavlja se na temelju (17):

- kliničke slike,
- osobne anamneze bolesnika,
- fizikalnog pregleda,
- nalaza elektrokardiograma (EKG) i
- laboratorijskih nalaza krvi (srčani enzimi).

Klinička slika kod akutnog infarkta miokarda ovisi o opsegu oštećenja i prethodnom stanju srčanog mišića. Najčešći znak bolesti je retrosternalna bol koja nastaje naglo i koja može potrajati i nekoliko sati (17). Bolesnici bol opisuju kao tupu i probadajuću bol koja se ne smiruje

nakon promjene položaja ili prekida aktivnosti, a koja je lokalizirana u prostoru iza grudne kosti s tendencijom širenja u rame, ruku ili čeljust (Slika 4.1.) (18).



Slika 4.1. Slikovni prikaz lokalizacije boli u slučaju AIM-a (18)

Iz osobne anamneze bolesnika potrebno je saznati da li u obitelji postoje kardiovaskularna oboljenja, učestalost i vrijeme javljanja boli, intenzitet boli, razloge ili situacije u kojima se bol javila prvi put, uzimanje terapije, postojanost drugih oboljenja i slično.

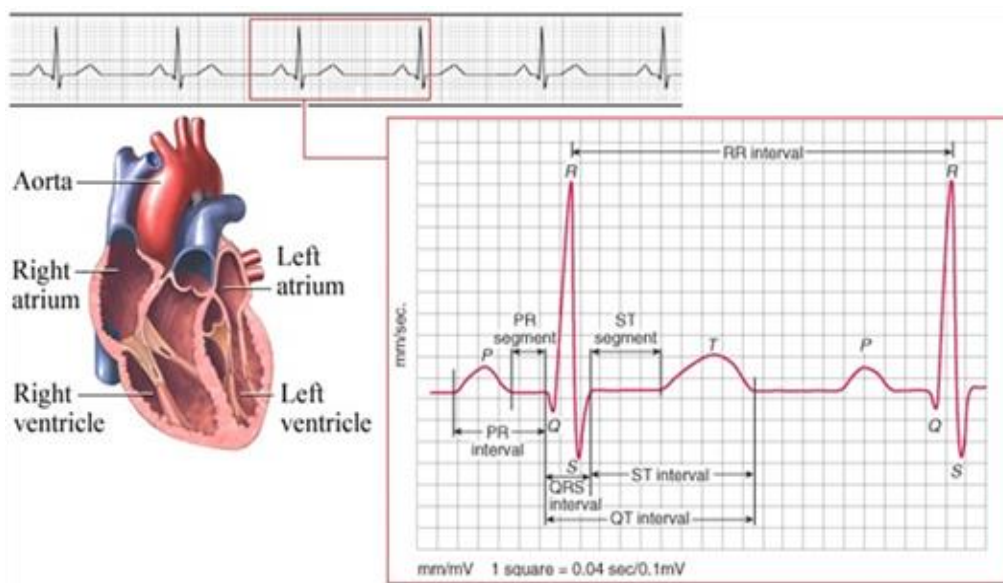
Fizikalni pregled bolesnika temelji se na (17):

- procjeni općeg stanja bolesnika što uključuje provjeru stanja svijesti, izgled kože i sluznice
- provjeri vrijednosti vitalnih funkcija koja uključuje mjerenje vrijednosti krvnog tlaka, šećera u krvi, oksigenacije, tjelesne temperature, provjeri frekvencije disanja, frekvencije pulsa te auskultaciji srca kojom se mogu uočiti blagi apikalni mitralni šumovi koji upućuju na postojanost oštećenja funkcije srca.

4.2.1. Elektrokardiografija

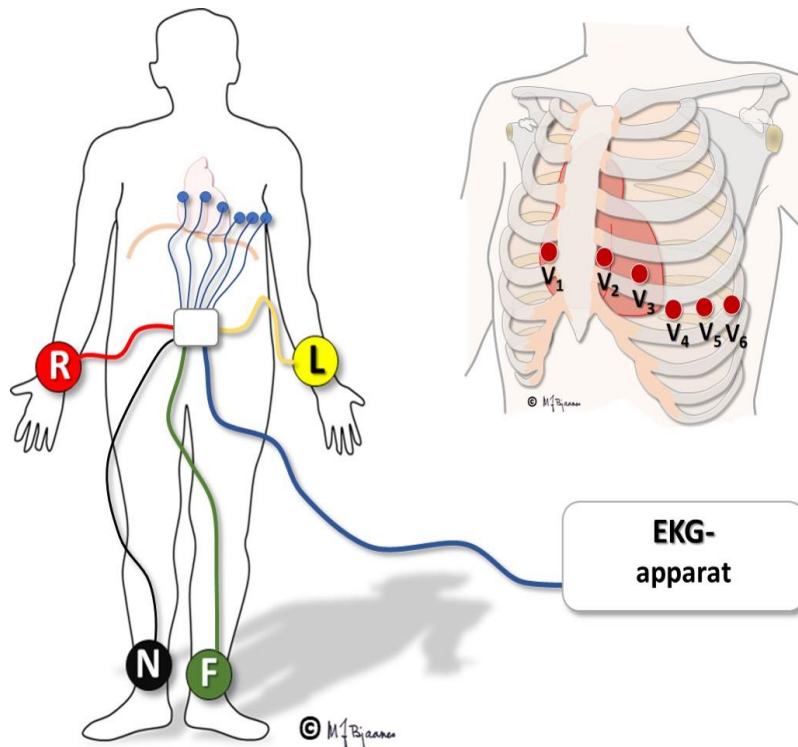
Elektrokardiografija zlatni je standard u dijagnosticiranju akutnog infarkta miokarda. Po dolasku u bolnicu, svakom bolesniku koji je zaprimljen zbog bolova u prsima radi se elektrokardiogram (EKG) u razdoblju unutar 10 minuta od zaprimanja. Elektrokardiografija je vrsta neinvazivne, jednostavne i u potpunosti bezbolne pretrage kojom se mogu prikazati promjene karakteristične za akutni infarkt miokarda čiji je glavni uzrok okluzija ili začepljenje ogranka koronarne arterije (19). Promjene na EKG-snimku tijekom infarkta miokarda mogu biti prolazne ili dvosmislene pa se EKG mora snimiti u češćim intervalima, npr. svakih 15-30 minuta te usporediti prijašnje snimke s trenutnim zapisima kako bi se utvrdilo postojanje ishemijskog oštećenja. Standardni EKG-zapis (Slika 4.2.) (20) podijeljen je na sljedeće zapisnice (19):

- P-val koji predstavlja depolarizaciju atrija,
- PR-interval predstavlja vremenski razmak između depolarizacije atrija i depolarizacije ventrikula i u zdravih osoba traje od 0,10 do 0,20 sekundi,
- QRS-kompleks koji predstavlja depolarizaciju ventrikula i normalno traje od 0,07 do 0,10 sekundi,
- ST-segment predstavlja depolarizaciju srčanog ventrikula,
- T-val predstavlja repolarizaciju klijetki i obično je usklađen sa smjerom QRS-kompleksa te
- U-val koji predstavlja naknadnu depolarizaciju ili relaksaciju ventrikula.



Slika 4.2. Prikaz normalnog EKG-zapisa (20)

U kliničkoj praksi najčešća je upotreba 12-kanalnog EKG-a. Primjenom 10 elektroda koje se postavljaju na odgovarajuća mjesta (Slika 4.3.) (21), dobivamo tri standardna EKG-odvoda - I, II i III, tri unipolarna odvoda koja označavamo kao aVR, aVL, aVF te šest prekordijalnih odvoda koje označavamo oznakom od V1 do V6. Pravilno postavljanje elektroda glavni je preduvjet za snimanje preciznog EKG-a, koji je ključan za donošenje brojnih kardioloških dijagnoza kao što su ishemije miokarda, hipertrofija ventrikula, srčane aritmije i slično (19).

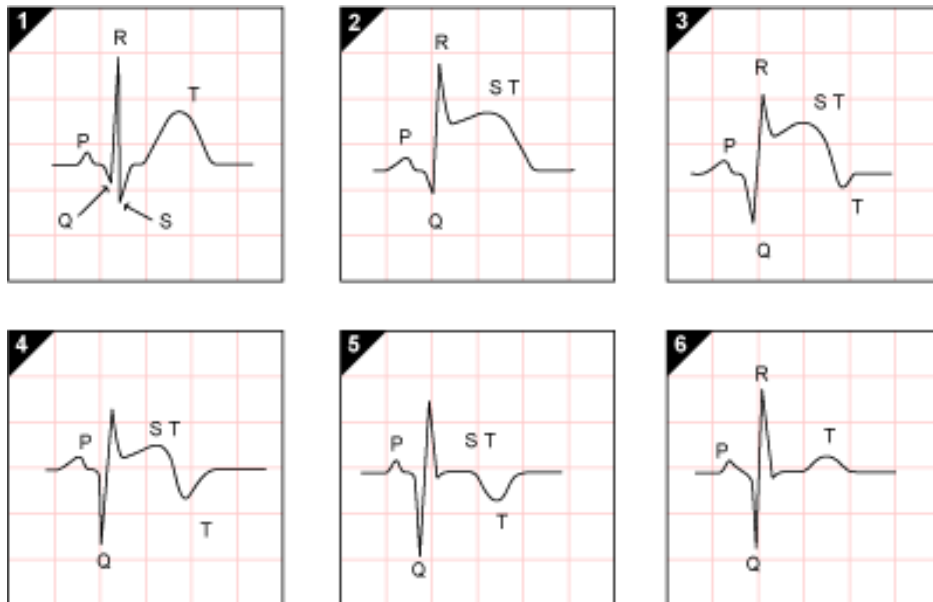


Slika 4.3. Postupak pravilnog postavljanja elektroda tijekom izvođenja EKG-a (21)

Abnormalni nalaz EKG-a uključuje postojanost patoloških Q-valova koji traju duže od 0,04 sekunde i koji ne moraju nužno biti posljedica akutnog infarkta miokarda, te se kao najčešće korišteni elektrokardiogramski kriteriji u prepoznavanju akutnog infarkta miokarda uzima postojanost elevacije ST-segmenta, koja se može uočiti već u prvih nekoliko sati od razvoja simptoma (22). Promjene karakteristične za elektrokardiogramsku dijagnostiku akutnog infarkta miokarda su (23):

- elevacija ST-segmenta od suptilnih promjena koje su manje od 1 mm do ukupne promjene koja iznosi i više od 10 mm,

- s razvojem bolesti javljaju se promjene unutar QRS-kompleksa koje uključuju gubitak visine R-vala i razvoj patoloških Q-valova koji se obično pojave unutar 12-24 sata od razvoja simptoma (Slika 4.4.).

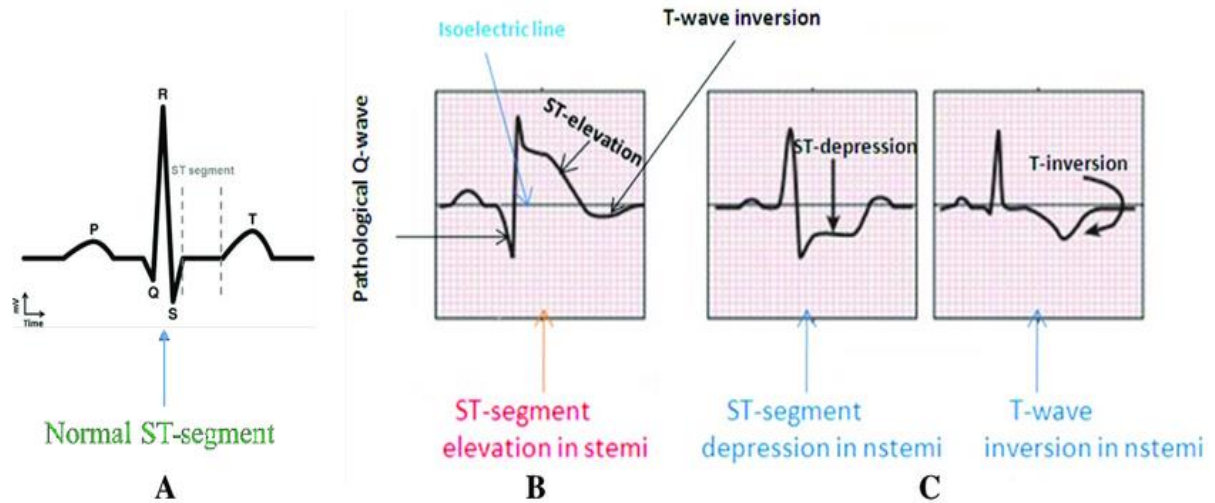


Slika 4.4. Razvoj ST elevacije uslijed akutnog infarkta miokarda (23)

Prisutnost trajne elevacije ST- segmenta u periodu dužem od 20 minuta upućuje na postojanost STEMI infarkta (24). STEMI srčani udar dijagnosticira se kada se dio vala, ST-segment, podigne više od normalnog (20). U većini slučajeva, STEMI srčani udar događa se zbog potpunog začepljenja jedne od glavnih koronarnih arterija koje osiguravaju protok krvi u srčani mišić. Riječ je o vrsti infarkta miokarda koji je potrebno hitno zbrinuti jer postoji opasnost od ventrikularne fibrilacije srca ili iznenadnog srčanog zastoja. Znakovi koji upućuju na postojanost STEMI infarkta su (24):

- bol u prsima,
- vrtoglavica,
- mučnina i/ili povraćanje,
- dijaforeza,
- palpitacije,
- anksioznost,
- kratkoća daha uz

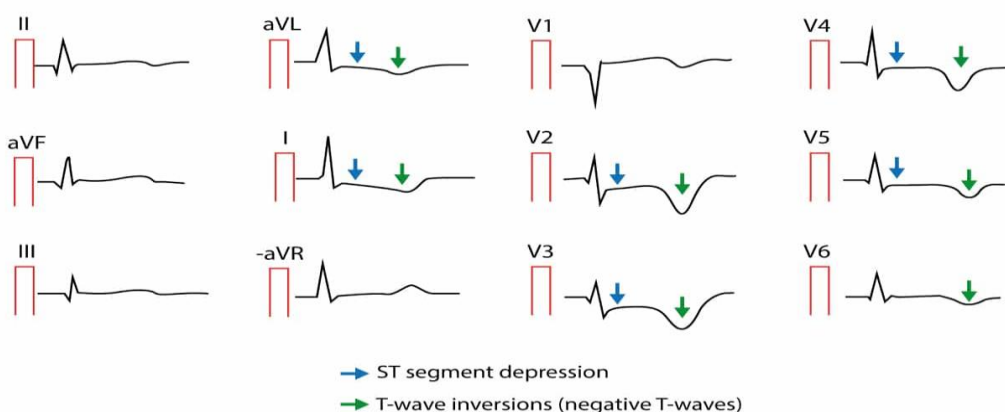
- povišenu vrijednost srčanih markera u krvi i elevaciju ST-segmenta.



Slika 4.5. EKG promjene kod STEMI (24)

NSTEMI infarkt miokarda, za razliku od STEMI infarkta, dijagnosticira se na temelju elektrokardiogramskih promjena koje se mogu, ali i ne moraju očitovati prisutnošću sljedećih čimbenika (25):

- prolazne elevacije ST-segmenta što znači da ST-segment postaje viši, ali samo kratko vrijeme,
- depresije ST-segmenta što znači da ST-segment u slučaju NSTEMI može pasti ispod svog normalnog početnog položaja (u normalnim okolnostima, ST-segment je obično ujednačen s cjelokupnom osnovnom linijom vala) te
- nove inverzije T-vala .



Slika 4.6. EKG promjene kod NSTEMI (25)

4.2.2. Laboratorijska dijagnostika akutnog infarkta miokarda

Jednu od važnijih ulogu u postavljanju dijagnoze akutnog infarkta miokarda ima određivanje razine srčanih enzima ili biomarkera u krvi. Srčani enzimi su proteinske komponente koje se oslobađaju u cirkulaciju u situacijama kada nastupi ozljeda ili oštećenje srčanog mišića (26). Pomažu u procjeni ozbiljnosti i hitnosti stanja te omogućuju brzi početak liječenja i bolju prognozu za bolesnika. Najznačajniji srčani markeri koji se koriste u postavljanju dijagnoze kardiovaskularnih oboljenja su (26,27):

- troponin, koji je zapravo najznačajniji i najspecifičniji srčani marker koji se oslobađa iz oštećenog srčanog mišića nakon 2 do 4 sata od nastanka oštećenja, a njegova povišena razina u krvi može upućivati na nastanak stanja kao što su koronarni srčani sindrom i stanja ishemijske uzrokovana sepsom, hipotenzijom ili infekcijom srčanog mišića;
- kreatin kinaza MB izoenzim (CKMB), čiji je porast u krvi karakterističan za akutni infarkt miokarda, naziva se i ranim srčanim markerom jer se oslobađa u periodu od 3 do 6 sati od pojave boli, a unutar granice normale vraća se unutar 72 sata (kreatinin kinaza pomaže u procjeni opsega oštećenja miokarda i određivanju daljnjeg tijeka bolesti);
- mioglobin se u krvi može očitovati već pola sata nakon infarkta, međutim sam po sebi nije mjerilo za postavljanje dijagnoze infarkta miokarda jer su vrijednosti često lažno povišene;

- laktat dehidrogenaza (LDH) moguća je kod upalnih bolesti srca kao što je perikarditis, međutim značajnije povećanje vrijednosti može se javiti u slučaju malignih bolesti, mišićne distrofije i bolesti jetre;
- N-terminalni pro B tip natriuretski peptid (NT-proBNP), koji se oslobađa kod zatajenja srca te je važan pokazatelj stanja nakon preboljenja infarkta miokarda.

Koncentracija troponina u krvi određuje se odmah po prijemu bolesnika kod kojih je sternalna bol prisutna duže od pola sata te se ponavlja 3 do 6 sati od prvotnog određivanja vrijednosti. Višekratno određivanje doze troponina u krvi od izuzetne je važnosti u prepoznavanju i postavljanju diferencijalne dijagnoze akutnog od kroničnog oštećenja miokarda. Kod nastanka AIM-a izmjerene vrijednosti troponina u krvi su za 50% više ili jednake vrijednostima koje su izmjerene prilikom prijema bolesnika, a koje su za 20% više od referentnih, to jest normalnih vrijednosti troponina (Tablica 4.1.) (26).

Tablica 4.1. Referentne vrijednosti srčanih enzima u krvi (26)

Srčani enzim	Referentne vrijednosti
CK-MB	0-25 U/L
TROPONIN (TnT/TnI)	<0,4 µg/L
AST	Muškarci: 10-50 U/L Žene: 10-35 U/L
LDH	Muškarci: 135-225 U/L Žene 135-215 U/L
NT-pro BNP	Muškarci <50 godina: <84 pg/ml Žene <50 godina 194v pg/ml

U kliničkoj praksi, iako rijetko, postoje slučajevi u kojima su razine srčanih enzima u krvi povišene i kod nesrčanih patoloških stanja. To se u prvom redu odnosi na povišenje koncentracije troponina i NT-pro BNP-a u cirkulaciji u slučaju (26):

- seapse,
- septičnog šoka,
- plućne embolije,
- perinatalne asfiksije,
- akutnog zatajenja bubrega,
- moždanog inzulta i
- hipertireoidizma.

U tablici 4.2. prikazani su najznačajniji srčani markeri koji se koriste u dijagnostici kardiovaskularnih oboljenja i njihove glavne karakteristike.

Tablica 4.2. Osobitosti najznačajnijih srčanih markera (26)

SRČANI ENZIM	PERIOD NAJRANIJEG DETEKTIRANJA	PERIOD POSTIZANJA NAJVIŠIH VRIJEDNOSTI	VRIJEME TRAJANJA PERIODA POVIŠENIH VRIJEDNOSTI	SRČANI UZROCI U KOJIMA SE DETEKTIRAJU
Troponin T	3 - 4 sata od pojave simptoma	10 - 24 sata	10 - 14 dana	Akutni koronarni sindrom Infarkt miokarda Srčana insuficijencija Miokarditis Perikarditis Aritmije Kontuzija miokarda Kardiotoksični lijekovi kardiomiopatija
Troponin I	4 - 6 sati od pojave simptoma	10 - 24 sata	4 - 7 dana	
CK ukupni	4 - 8 sati od pojave simptoma	24 - 36 sati	36 - 48 sati	
CK-MB	3 - 4 sata od pojave simptoma	15 - 24 sati	24 - 36 sati	
BNP ili NT-proBNP	1- 3 sata od pojave simptoma	6 - 9 sati	12 - 24 sati	

Srčani enzim koji ima daleko najznačajniju vrijednost u postavljanju dijagnoze AIM-a je troponin. Prema kemijskoj strukturi, troponin je protein koji se nalazi u srčanom i skeletnom mišićju i koji ima važnu ulogu u kontrakciji mišića. Sastoji se od tri funkcionalne podjedinice koje čine (27):

- troponin C (TnC) čija je molekulska struktura identična i u srčanoj i u mišićnoj stanici,
- troponin I (TnI) čija molekulska struktura posjeduje tkivno specifične izoforme i
- troponinT (TnT) koji je specifičan po tome jer se nalazi isključivo i samo u srčanim stanicama.

Sve tri komponente troponina sudjeluju u regulaciji srčanih kontrakcija prilikom koje troponin C na sebe veže ione kalcija, troponin I inhibira ATP-aze, a uz pomoć troponina T se cijela struktura troponina veže za miofibrile (26). Razina troponina u krvi zdrave osobe je vrlo mala, ovisi o dobi i spolu osobe, dok se fiziološki može povećati nakon 55 godine života nezavisno za nastanak srčanih oboljenja. Istraživanja su dokazala da je doza troponina u krvi u najvećoj koncentraciji treći dan po rođenju i da su izmjerene vrijednosti troponina više u dječaka, nego u djevojčica (28). Mjerenje razine troponina u krvi jedan je od prvih, ali ne i jedinih koraka u postavljanju konačne dijagnoze. Kako srčani enzimi mogu biti povišeni i u drugim patološkim stanjima koja nisu vezana za ishemiju srca, dijagnoza akutnog infarkta miokarda ne može se postaviti samo na temelju njihovih povišenih vrijednosti. Dijagnoza akutnog infarkta miokarda postavlja se kada su (29):

- vrijednosti troponina iznad gornje granice referentnih vrijednosti,
- kada postoje klinički pokazatelji bolesti,
- kada su prisutne abnormalnosti EKG-a koje upućuju na postojanje ishemije miokarda.

4.3. Terapijski postupci u liječenju akutnog infarkta miokarda

Zbrinjavanje i liječenje akutnog infarkta miokarda ovisi o težini kliničke slike i opsegu nastalog oštećenja. Pravodobno zbrinjavanje oboljelih mora se provesti odmah po prijemu bolesnika, stoga je postavljanje pravodobne dijagnoze ključno za bolji dugoročni ishod bolesti. Inicijalno zbrinjavanje oboljelih uključuje primjenu kisika putem maske ili nazalnog katetera s protokom od 2-4 L/min ukoliko je saturacija manja od 90%, te primjenu ordinirane terapije kojoj je cilj (30):

- ublažavanje boli,
- otklanjanje hipotenzije i bradikardije,
- snižavanje povišenih vrijednosti krvnog tlaka te
- zbrinjavanje znakova koji upućuju na zatajenje srca i/ili depresije disanja s ciljem prevencije aritmija koje mogu biti kobne za bolesnika.

Kod akutnog infarkta miokarda glavni ciljevi liječenja usmjereni su na uspostavu koronarnog krvotoka što se postiže brзом reperfuzijom, točnije primjenom fibrinolitičke terapije i primarne perkutane koronarne intervencije. Fibrinolitička terapija započinje unutar 30 minuta od zaprimanja bolesnika u bolnicu, ukoliko za to ne postoje kontraindikacije kao što su preboljeni ishemijski ili hemoragijski inzult u zadnjih 6 mjeseci, postojanost abdominalnog krvarenja ili velikih trauma glave u zadnjih mjesec dana te u slučaju rascjepa unutarnje ovojnice endotela aorte. Za provedbu fibrinolitičke terapije nije potreban nalaz troponina. Primarnu perkutanu koronarnu intervenciju preporučava se provesti unutar 90 -120 minuta od prvog kontakta s bolesnikom u kojem simptomi bolesti ne traju duže od 12 sati (30). PCI je nekirurška metoda liječenja čiji je glavni cilj proširenje začepljene koronarne arterije. Postoje dva osnovna oblika PCI-a, prvi je primarni, a drugi spasilački. Razlika između njih je ta što se primarni PCI izvodi kao prva metoda izbora pri revaskularizaciji koronarne arterije, dok se spasilački PCI izvodi u slučaju neuspješnih rezultata provedene fibrinolitičke terapije (31).

4.4. Organizacija Objedinjenog hitnog bolničkog prijema u Republici Hrvatskoj

Inicijalno zbrinjavanje akutnog infarkta miokarda započinje u kolima hitne pomoći, a nastavlja se unutar Objedinjenog hitnog bolničkog prijema. Bolesnici s AIM-a ubrajaju se u skupinu visokorizičnih bolesnika kod kojih je liječenje potrebno započeti što prije, kako bi se prevenirale neželjene posljedice bolesti i smrt bolesnika. Prilikom dolaska na Objedinjeni hitni bolnički prijem, bolesnika zaprima zdravstveni tim kojeg čine medicinske sestre/tehničari i liječnici različitih specijalističkih djelatnosti. Nakon prvotne procjene bolesnikova zdravstvena stanja i određivanja stupnja hitnosti, započinje proces zbrinjavanja bolesnika i provedba postupaka naprednog održavanja života u stanjima vitalne ugroženosti.

Objedinjeni hitni bolnički prijem (OHBP) središnje je mjesto bolnice unutar kojeg se obavlja zaprimanje, obrada i zbrinjavanje hitnih akutnih stanja (32). OHBP opremljeni su adekvatnom opremom i specijaliziranim djelatnicima koji provode proces trijaže, reanimacije, manjih

kirurških zahvata, dijagnostike te nadzora i opservacije akutnih stanja, nakon kojih se bolesnik otpušta ili upućuje na daljnje bolničko liječenje. OHBP nastao je integracijom hitnih bolničkih službi na jedno mjesto provedbom zdravstvene reforme 2013. godine s ciljem brže i adekvatnije obrade bolesnika i smanjenja broja nepotrebnih hospitalizacija. Od tada pa sve do danas, u Hrvatskoj je OHBP ustrojen u više od 23 akutne bolnice (32). OHBP smješten je u prizemlju bolnice, njegova veličina prilagođena je veličini ustanove unutar koje je smješten te mora imati osigurana dva ulaza - jedan za bolesnike i jedan za zaposlenike bolnice. Ambulante unutar HOBP-a opremljene su modernom tehnologijom te su računalima povezane sa svim bolničkim odjelima. Prostorije unutar OHBP-a su (33):

- centralni pult na kojem se vrši prijem bolesnika,
- trijažna ambulanta u kojoj se bolesnici kategoriziraju prema stupnju hitnosti,
- akutni dio koji služi za smještaj vitalno ugroženih bolesnika,
- subakutni dio u koji se smještavaju bolesnici koji se nalaze na promatranju za vrijeme određene pretrage ili koji čekaju otpust i/ili primitak u bolnicu,
- prostor za reanimaciju,
- operacijska sala u kojoj se obavljaju manji kirurški zahvati kao što su šivanje ili obrada rana,
- gipsaona i
- izolacija koja služi za prijem infektivnog bolesnika.

4.5. Provođenje postupka trijaže na OHBP-u

Provođenje postupka trijaže jedna je od prioritarnih zadaća koje provode medicinske sestre/tehničari unutar OHBP-a. Ciljevi trijaže usmjereni su na rješavanje zdravstvenih problema sukladno stupnju hitnosti, čime se smanjuje vrijeme čekanja na liječnički pregled i osigurava adekvatna pomoć za bolesnike koji dolaze na odjel HOBP-a (34). Odluke tijekom trijažnog postupka donose se na temelju provedbe trijažnih ljestvica koje moraju biti jednostavne za korištenje, razumljive, pouzdane i dovoljno osjetljive za sva hitna stanja (35). Kod nas se najčešće primjenjuje Australско-azijska trijažna ljestvica prema kojoj postoji 5 kategorija hitnosti (Slika 4.7.) (34).

ATS kategorija	Maksimalno vrijeme čekanja na početak pregleda liječnika	Pokazatelj učinkovitosti (%)
1	Odmah	100
2	10 minuta	80
3	30 minuta	75
4	60 minuta	70
5	120 minuta	70

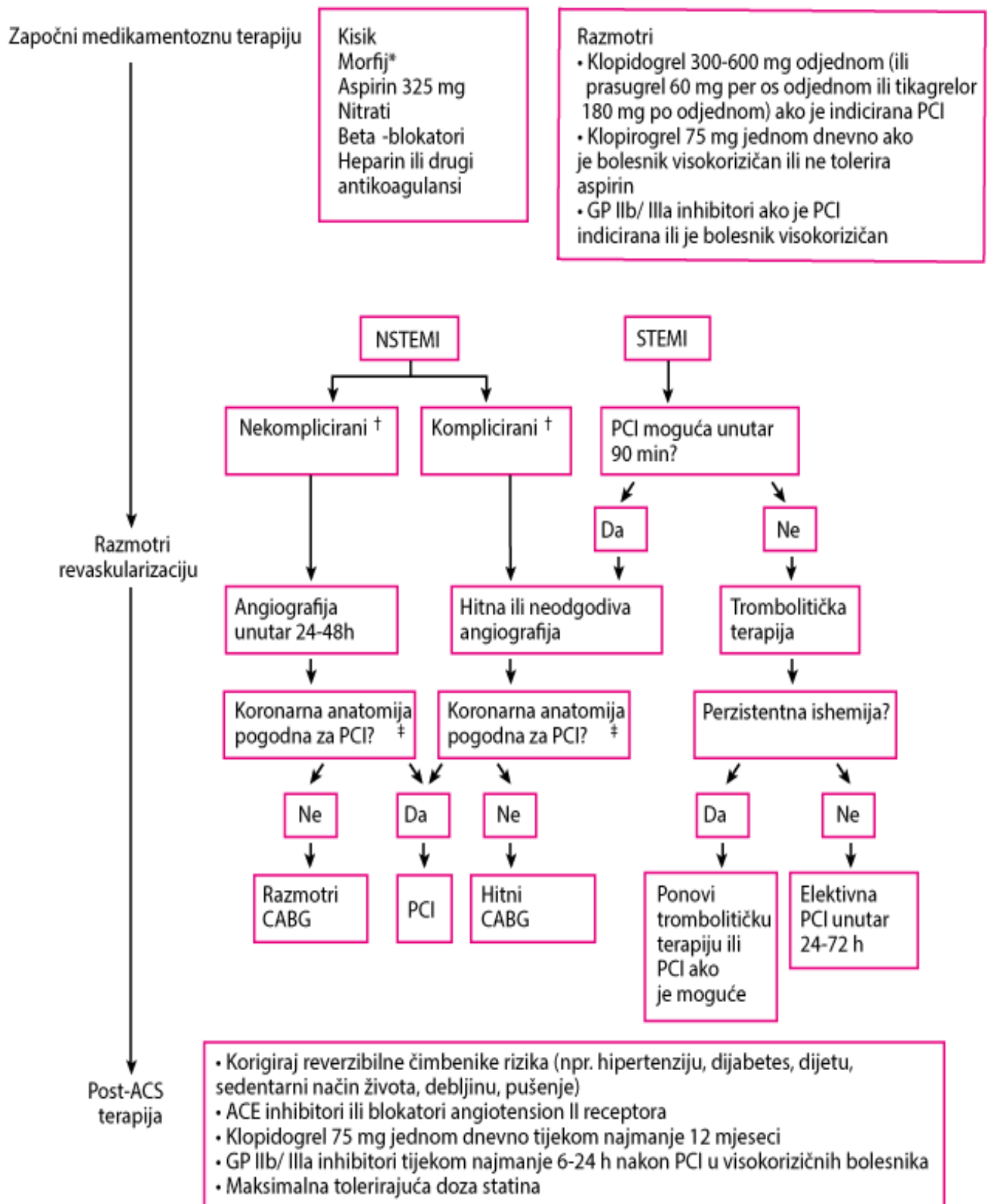
Slika 4.7. Kategorije Australsko-azijske trijažne ljestvice (34)

Trijaža je složen i dinamičan proces tijekom kojeg se odluke donose brzo i stručno u skladu sa znanjem i specifičnim vještinama zdravstvenog tima HOBP-a (34). Ukoliko bolesnika dovoze kola hitne pomoći, postupak trijaže provodi liječnik u kolima hitne pomoći dok ga, u situacijama kada bolesnik sam ili u pratnji dolazi u OHBP, provodi medicinska sestra/tehničar koja je za to obučena. Bolesnici koji dolaze na OHBP zbog boli u prsima smatraju se prioritetom u zbrinjavanju, te im se mora omogućiti pregled u skladu s trijažnom odlukom.

4.6. Zbrinjavanje bolesnika s AIM-a unutar OHBP-a

Pravodobno prepoznavanje akutnih i po život opasnih stanja, provedba adekvatnih intervencija i prevencija kardiopulmonarnog aresta vodeće su zadaće zdravstvenog tima u radu OHBP-a. Bolesnici s AIM-a se nakon dolaska kategoriziraju prema stupnju hitnosti. Ukoliko je bolesnik pri svijesti, važno je dobiti što je više moguće podataka o samom početku bolesti, intenzitetu boli, situacijama koje su izazvale bol i osobitosti boli. Bolesniku je potrebno osigurati mirovanje, stoga je osnovna preporuka da se bolesnik smjesti u položaj u kojem će se najmanje naprezati, te ga priključiti na EKG i monitoring kojem je cilj praćenje i bilježenje vrijednosti vitalnih funkcija: frekvenciju disanja, pulsa, tjelesnu temperaturu i saturaciju, tj. zasićenost periferne krvi kisikom (SpO₂). Bolesniku se postavlja intravenozna kanila te se uzima uzorak krvi koji se zatim šalje na biokemijsku analizu. Bolesniku se potom daje terapija ordinirana od strane dežurnog liječnika (Slika 4.8.), koja ovisno o stanju bolesnika uključuje (32,36):

- primjenu kisika putem maske ili nazalnog katetera s protokom od 2-4 L/min ukoliko je saturacija veća od 90 % ;
- ublažavanje boli primjenom nitroglicerina i morfija u dozi od 4 - 8 mg koja se prema potrebi povećava te samim time prevenira nastanak revaskularizacije koronarnih arterija, ponovljeni infarkt miokarda ili smrt bolesnika;
- primjena acetilsalicilne kiseline u dozi od 300 mg kako bi se smanjila agregacija, adhezija i aktivacija trombocita;
- otklanjanje hipotenzije i bradikardije primjenom atropina i naloksana koji utječe na depresiju disanja;
- u slučaju povišenih vrijednosti krvnog tlaka i znakova koji upućuju na zatajenje srca, primjenjuju se nitrati u periodu od 24 - 48 sati od pojave infarkta;
- u bolesnika sa znakovima zatajenja srca, lijek izbora su ACE inhibitori dok se beta-blokatori primjenjuju s ciljem ublažavanja boli, ograničenja zone infarkta i prevencije aritmija koje mogu rezultirati smrtnim ishodom.



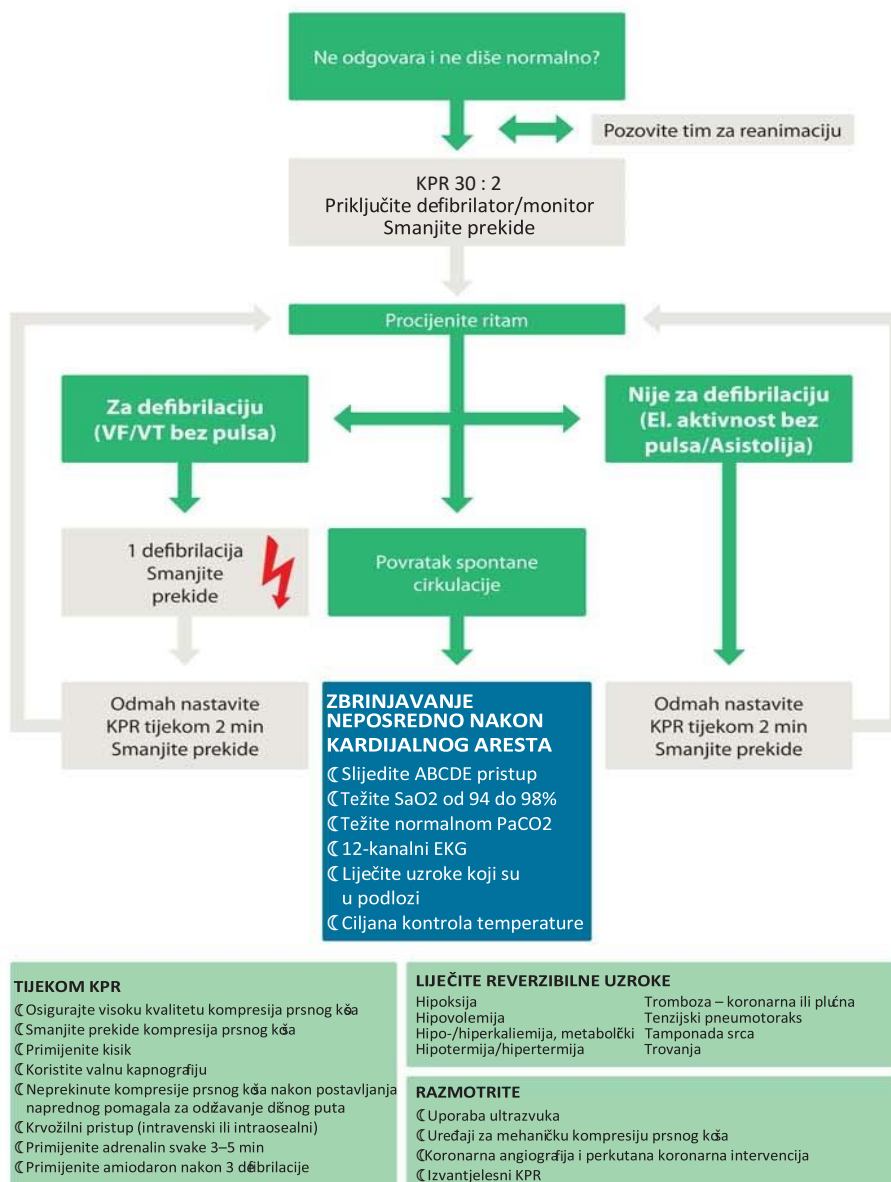
Slika 4.8. Algoritam hitnog zbrinjavanja bolesnika s akutnim infarktomiokarda (36)

U slučaju zaprimanja bolesnika koji ne diše i/ili mu srce ne radi, važno je što prije započeti s postupkom osnovnog ili neposrednog održavanja života, koji se provodi prema ABCD pristupu unutar kojeg se svaki problem rješava onim redoslijedom kojim je i uočen. ABCD pristup označava radnje opisane u tekstu koji slijedi (32).

- A- dišni putevi: odnosi se na procjenu prohodnosti dišnih puteva što uključuje traženje vidljivih znakova opstrukcije kao što su prisutnost stranog tijela ili auskultaciju prsnog koša kojom utvrđujemo postojanost patoloških znakova stridora, zvižduka ili potpunog prestanka strujanja zraka. Prohodnost dišnih puteva osigurava se postavljanjem orofaringealnog ili nazofaringealnog tubusa, maske za disanje ili primjenom metoda umjetnog disanja (usta na usta, usta na nos i usta na usta i nos kod novorođenčadi i dojenčadi) u slučaju stridora, hroptanja, zvižduka ili odsutnosti strujanja zraka.
- B - disanje: odnosi se na procjenu disanja provjerom boje kože, pokreta prsnog koša, procjenom frekvencije, ritma disanja, provjerom saturacije i određivanja parcijalnog tlaka CO₂ metodom kapnografije. U slučaju poremećaja disanja i saturacije manje od 90% potrebno je bolesniku dati kisik, a u slučaju kada je širenje prsnog koša nedostatno, a frekvencija disanja manja od 30 udisaja u minuti, indicirana je mehanička ventilacija.
- C- cirkulacija: odnosi se na procjenu i uspostavu cirkulacije. Stanje cirkulacije procjenjuje se na temelju postojanosti vanjskih znakova krvarenja, edema, provjere boje kože i sluznice palpacijom pulsa, procjenom frekvencije i ritma pulsa, mjerenjem krvnog tlaka, provjerom kapilarnog punjenja i nadzorom srčanog ritma putem EKG-a. Postupak zbrinjavanja cirkulacije podrazumijeva zaustavljanje krvarenja, uspostavu intravenoznog puta i zbrinjavanje poremećaja sukladno odredbama liječnika.
- D- kratki neurološki pregled: podrazumijeva procjenu razine svijesti primjenom Glasgow skale ili AVPU metode, procjenu veličine i reakcije zjenica na svjetlo, provjeru voljnih pokreta i osjetilne funkcije donjih i gornjih ekstremiteta te provjeru razine šećera u krvi, ukoliko je svijest poremećena.

U bolesnika kojima je ustanovljen zastoj srca i/ili disanja, provodi se kardiopulmonalna reanimacija (KPR) čiji je glavni cilj ponovna uspostava funkcije disanja i rada srca (37). Izvodi se prethodno opisanim abecednim redoslijedom postupaka, odmah ili u roku od 3 - 4 minute od nastanka zastoja rada srca. Šansa za preživljavanjem smanjuje se svake sljedeće minute za 10% te je stopa preživljavanja, ukoliko se bolesniku ne pruži adekvatna pomoć, niska ili nikakva (38). Na slici 4.9. prikazan je postupak izvođenja kardiopulmonalne reanimacije sukladno europskim smjernicama.

Napredno održavanje života



Slika 4.9. Smjernice za reanimaciju (37)

4.7. Djelokrug rada i kompetencije medicinskih sestara unutar OHBP-a

Djelokrug rada medicinskih sestara/tehničara (MS/MT) unutar OHBP-a usmjeren je na provedbu niza intervencija kojima je glavni cilj rano prepoznavanje i zbrinjavanje po život opasnih stanja (32). Da bi svoj posao odradili savjesno, stručno i prije svega u skladu s bolesnikovim zdravstvenim stanjem, MS/MT moraju posjedovati adekvatno znanje i ovladati specifičnim vještinama koje su neophodne u zbrinjavanju hitnih, akutnih stanja. Široki djelokrug rada MS/MT uključuje (32):

- prijem bolesnika,
- provedbu postupka trijaže,
- inicijalno zbrinjavanje svih akutnih stanja neovisno o dijagnozi,
- opservaciju bolesnika,
- transport,
- kliničku procjenu bolesnika,
- asistiranje liječniku u provedbi manjih zahvata (obrade rane, prijelomi i dr.),
- praćenje vitalnih parametara i slično.

Osim navedenog, MS/MT unutar rada OHBP moraju poznavati (32):

- prostor u kojem rade,
- opremu kojom raspolažu,
- algoritam osnovnog i naprednog održavanja života,
- specifičnosti i osnovne karakteristike akutnih stanja koja zahtijevaju brzu i odgovarajuću intervenciju te
- biti vješte u izvođenju osnovnih postupaka iz područja zdravstvene njege koja uključuju: uvođenje intravenozne kanile, nazogastrične sonde, urinarnog katetera, primjenu klizme i priručne imobilizacije u slučaju prijeloma ili uganuća.

Rad na odjelu OHBP-a zahtijeva da provedba svih intervencija bude izvršena na temelju stečenog iskustva, znanja, vlastite stručne procjene i snalažljivosti u svim hitnim situacijama neovisno o dobi, spolu bolesnika ili njegovoj dijagnozi. Da bi se svim hitnim bolesnicima osigurao odgovarajući standard i kvaliteta zdravstvenih usluga, MS/MT unutar OHBP-a moraju se kontinuirano educirati i stručno usavršavati. Program usavršavanja zdravstvenih djelatnika, koji su svakodnevno zaduženi za zbrinjavanje vitalno ugroženih bolesnika, provodi se u skladu s propisanim standardima koje je odredilo Ministarstvo zdravstva u suradnji s Hrvatskim zavodom za hitnu medicinu, a koji su propisani sukladno djelokrugu rada i stupnju obrazovanja zdravstvenih djelatnika zaposlenih u ustanovama za pružanje prve pomoći (39). Program kontinuiranog i stručnog osposobljavanja radnika u djelatnosti hitne medicine obuhvaća provedbu specijaliziranih tečajeva i edukacijskih vježbi, s ciljem stjecanja najnovijih znanja iz područja hitne medicinske pomoći i usavršavanja tehnika i vještina u njihovom ranom prepoznavanju i zbrinjavanju prema najnovijim europskim smjernicama.

Rad u OHBP-u zahtijeva koordinirani i timski rad svih zdravstvenih djelatnika, posjedovanje visoke razine znanja, stručnosti te veliku angažiranost i ozbiljan pristup bolesniku, kako bi se vrijeme obavljanja intervencija svelo na minimum (32).

4.8. Zadaće medicinske sestre u zbrinjavanju bolesnika s akutnim infarktom miokarda

Medicinske sestre/tehničari neizostavni su dio zdravstvenog tima koji sudjeluje u cjelokupnom procesu zbrinjavanja bolesnika nakon dolaska na OHBP. Zadaće medicinske sestre obuhvaćaju (32):

- provođenje postupka trijaže koja sukladno pravilima rada mora biti provedena u dogovoru s bolesnikom, njegovom pratnjom i u skladu s trijažnim smjernicama rada - sve odluke koje se donose tijekom trijažnog procesa moraju biti utemeljene na stupnju hitnosti i općem stanju bolesnika tijekom prijema, s ciljem pružanja adekvatne i pravovremene pomoći;
- komunikaciju i suradnju s ostalim članovima tima koji sudjeluju u zbrinjavanju oboljelih;
- umirivanje bolesnika, ako je pri svijesti objasniti mu važnost mirovanja i zauzimanja odgovarajućeg položaja u svrhu prevencije širenja boli;
- utvrđivanje situacije u kojoj se bol pojavila prvi put te učestalost javljanja i intenzitet boli;

- priključivanje bolesnika na monitoring, praćenje i bilježenje vrijednosti vitalnih funkcija; frekvencije disanja, rada srca, zasićenost periferne krvi kisikom, krvni tlak i tjelesnu temperaturu - svako odstupanje od granica normale dokumentirati i o tome obavijestiti dežurnog liječnika;
- obavezno davanje kisika bolesniku u slučaju saturacije manje od 90 % putem maske ili primjenom nosnog katetera u koncentraciji od 2-4 L/min;
- izradu kontrolnog nalaza EKG-a;
- uvođenje intravenozne kanile, uzimanje uzorka krvi za biokemijsku analizu;
- provođenje svih postupaka sukladno odluci liječnika uz obaveznu dokumentaciju;
- primjenu ordinirane terapije sukladno liječničkoj odluci te
- u slučaju kardiopulmonalnog aresta, započinjanje KPR-a sukladno smjericama rada.

Nakon hemodinamske i respiracijske stabilizacije, bolesnik se na pokretnom transportnom krevetu, u pratnji liječnika i dvije medicinske sestre ili tehničara premješta na Odjel intenzivne koronarne skrbi (32). Tijekom premještaja bolesnika, bolesnik mora biti cijelo vrijeme priključen na monitoring kako bi se nadzirale vrijednosti vitalnih pokazatelja (puls, tlak, disanje, temperatura). Prije premještaja na drugi odjel

potrebno je (34):

- osigurati venski pristup,
- osigurati dišni put,
- uvesti urinarni kateter,
- utopeliti i učvrstiti bolesnika,
- provjeriti cjelokupnu dokumentaciju,
- provjeriti ispravnost aparature.

U slučaju premještaja u drugu bolnicu, osim navedenog, potrebno je (34):

- prije transporta aspirirati intubirane bolesnike,
- nositi sa sobom rezervnu bocu s kisikom,
- isprazniti drenažne vrećice,
- provjeriti prohodnost venskih puteva,
- provjeriti je li napunjana baterija defibrilatora,

- ponijeti lijekove koje bolesnik uzima, plus lijekove koji su važni za provedbu postupka KPR-a.

4.9. Uloga medicinske sestre u edukaciji oboljelih

Savjetovanje i edukacija bolesnika tijekom bolničkog liječenja, kontrola ili nadzor bolesti samo je jedna od uloga medicinske sestre u prevenciji ponovnog nastanka infarkta miokarda. Pravodobna edukacija bolesnika započinje odmah po zaprimanju bolesnika, a nastavlja se tijekom perioda trijaže, opservacije, nadzora, otpusta bolesnika ili njegova smještaja na bolnički odjel (39). Bolesnici s akutnim infarktomiokarda često su uznemireni i preplašeni zbog novonastale situacije, a kako svaki pa i najmanji pokret može uzrokovati nastanak dodatnih oštećenja ili povećati intenzitet boli, važno je savjetovati bolesniku da miruje. Ukoliko je pri svijesti, bolesniku se mora objasniti svaki postupak koji se provodi tijekom inicijalnog zbrinjavanja. Medicinske sestre moraju poznavati osnovnu etiologiju infarkta miokarda, kliničku sliku bolesti i znakove pogoršavanja bolesnikova stanja, kako bi mogle na vrijeme reagirati. Nakon stabilizacije bolesnikova stanja, medicinske sestre educiraju bolesnike o važnosti provedbi mjera sekundarne prevencije, kojima je glavni cilj prevencija ponovnog nastanka infarkta miokarda. Edukacija u periodu stabilizacije odnosi se na (39):

- poticanje bolesnika na promjenu loših životnih navika,
- važnost redukcije tjelesne težine kod pretilih,
- važnost prepoznavanja ranih znakova koji mogu upućivati na ponovni razvoj bolesti,
- važnost mirovanja,
- važnost uzimanja ordinirane terapije i njihov učinak na očuvanje zdravlja srca.

Ukoliko se bolesnik otpušta kući daju mu se pisane mjere kojih se treba pridržavati, dok se u slučaju hospitalizacije edukacija nastavlja kroz bolničko liječenje. Edukacija u ovom periodu oporavka usmjerena je na poštivanje propisanih mjera od strane liječnika, važnost redovitih liječničkih kontrola, samokontrole bolesti kroz postupke mjerenja krvnog tlaka i frekvencije pulsa, primjenu ordinirane terapije i zdravog načina života. Zadaće medicinske sestre u tom periodu su (39):

- poučiti bolesnika pravilnom korištenju tlakomjera,
- pomoći bolesniku u izradi zdravog jelovnika,

- poučiti bolesnika o pozitivnim učincima lijekova na rad srca kao i o mogućim nuspojavama lijeka,
- poučiti bolesnika o važnosti pravilnog uzimanja terapije što podrazumijeva uzimanje lijeka u dozi, o vremenu i na način koji je propisan od strane liječnika,
- poučiti bolesnika o važnosti redovite tjelesne aktivnosti sukladno propisanom planu liječenja,
- pružiti bolesniku i njegovoj obitelji psihološku podršku.

4.9.1. Važnost rane prevencije u nastanku akutnog infarkta miokarda

Rana prevencija u nastanku akutnog infarkta miokarda provodi se u većini razvijenih zemalja pa tako i u Republici Hrvatskoj. Sve mjere rane prevencije usmjerene su na poticanje rizičnih skupina na zdravi način života, kako bi se smanjio postotak oboljelih od kardiovaskularnih bolesti. Kod nas se većina takvih programa provodi na nacionalnoj razini od nedavno, kroz suradnju s liječnicima opće prakse i uvođenje obaveznih sistematskih pregleda, kojima je glavna svrha rano uočavanje i prepoznavanje rizičnih čimbenika koji mogu dovesti do razvoja kardiovaskularnih oboljenja. Mjere primarne prevencije provode se u svim dobnim skupinama, od vrtićke dobi do umirovljenika, kroz programe zdrave i pravilne prehrane, važnosti tjelovježbe u svakodnevnom životu, prestanku pušenja, redukciji tjelesne težine i slično. Cilj provedbe ovih mjera jest promjena loših životnih navika na koje možemo utjecati, a koje ujedno mogu biti uzroci nastanka kardiovaskularnih oboljenja. Mjere primarne prevencije provode se prije nastanka bolesti s ciljem očuvanja i unapređenja zdravlja. S druge strane, mjere sekundarne i tercijarne prevencije provode se u osoba s preboljenim infarktom miokarda, kako bi se prevenirao njegov ponovni nastanak (40). Sve mjere nakon preboljenja infarkta miokarda usmjerene su na zdrav stil života kroz pravilnu prehranu, redovitu tjelesnu aktivnost, redovite liječničke kontrole, samokontrolu bolesti i važnost uzimanja ordinirane terapije - redovito i prema uputama liječnika. Poboljšanje životnih navika ima za cilj promijeniti određene aspekte ponašanja na bolje, prevenirati nastanak popratnih komplikacija bolesti, poboljšanje kvalitete života oboljelih i bolje razumijevanje patologije kardiovaskularnih bolesti (41).

5. RASPRAVA

S obzirom na ozbiljnost situacije i vitalnu ugroženost bolesnika s akutnim infarktom miokarda, pružanje adekvatne i brze pomoći neophodno je za svaki sljedeći korak u liječenju bolesnika. Pravovremenim zbrinjavanjem bolesnika preveniramo nastanak mehaničkih komplikacija koje, iako rijetko, mogu biti fatalne za bolesnika i uzrokovati hemodinamsku nestabilnost bolesnika ili njegovu smrt (42). Rad na Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu zahtijeva prije svega timski rad zdravstvenog tima, dobru povezanost, komunikaciju i stručnost u provođenju svih postupaka tijekom zbrinjavanja oboljelih.

Medicinske sestre na odjelu OHBP svakodnevno se suočavaju sa stanjima koja ugrožavaju život bolesnika. Da bi svoj posao odradile profesionalno i u skladu s bolničkim propisima, medicinske sestre/tehničari moraju (32):

- poznavati etiologiju akutnih stanja,
- postupke njihova zbrinjavanja,
- pravodobno determinirati kliničke pokazatelje bolesti,
- poznavati svaku prostoriju na odjelu,
- poznavati rad odjelne aparature i
- poznavati redoslijed kojim se utvrđuje stupanj hitnosti kao i intervencije koje se provode do dolaska liječnika.

Tijekom cjelokupnog procesa zbrinjavanja bolesnika, medicinske sestre/tehničari zaduženi su za edukaciju bolesnika kroz provedbu mjera primarne, sekundarne i tercijarne prevencije čiji je glavni cilj (32):

- prevenirati pojavnost akutnog infarkta miokarda kod rizičnih skupina kroz zdravi stil života,
- spriječiti nastanak komplikacija i/ili prevenirati pojavu ponovnog infarkta miokarda s naglaskom na važnost redovitih liječničkih kontrola, redovitu primjenu ordinirane terapije i samokontrolu bolesti.

Medicinske sestre/tehničari, koji su zaposleni na odjelu OHBP-a, svakodnevno su izloženi situacijama u kojima je ugrožen život bolesnika. Rad na takvom odjelu zahtijeva posjedovanje visoke razine znanja, vještina, iskustva i snalažljivosti u svim situacijama. Svaka intervencija mora biti provedena u skladu s propisanim smjernicama, stečenim znanjem i u skladu sa zdravstvenim stanjem bolesnika. Za razliku od MS/MT zaposlenih na drugim bolničkim odjelima, MS/MT unutar OHBP-a moraju se kontinuirano educirati kako bi stekli potrebne kompetencije za rad s vitalno ugroženim bolesnicima; odluke o provedbi intervencija moraju se donijeti brzo i često pod pritiskom, osoblje se suočava s mnogo širim spektrom bolesti i ozljeda te ne postoje standardizirani omjeri MS/MT i bolesnika, što može uzrokovati preopterećenost zdravstvenog tima. Velika fluktuacija zdravstvenog osoblja, dinamičnost i timski rad samo su neke od specifičnosti OHBP-a, stoga je od iznimne važnosti da zdravstveno osoblje bude adekvatno educirano, elokventno i snalažljivo u svakoj situaciji kako bi se na vrijeme prepoznali i adekvatno zbrinuli svi bolesnici s visokim stupnjem hitnosti (41,42).

6. ZAKLJUČAK

Akutni infarkt miokarda predstavlja ozbiljan javnozdravstveni problem u zemljama diljem svijeta. Visoka stopa morbiditeta i mortaliteta, često trajna nesposobnost za rad, visoki troškovi liječenja i produženo bolničko liječenje samo su neki od problema s kojima se svakodnevno suočavamo. Čimbenici rizika koji pridonose nastanku akutnog infarkta miokarda i općenito nastanku kardiovaskularnih bolesti kategorički se mogu podijeliti u dvije skupine. Prvu skupinu čine faktori rizika na koje ne možemo utjecati, a to su prvenstveno dob, spol i genetika, s druge strane postoje faktori rizika na koje možemo utjecati i kao pojedinci pomoći sami sebi u prevenciji bolesti i očuvanju zdravlja. Čimbenici na koje možemo utjecati odnose se na odbacivanje loših prehrambenih navika, prestanak pušenja, konzumiranje alkohola, redukciju pretilosti, bavljenje redovitom tjelesnom aktivnošću u skladu s mogućnostima i izbjegavanje situacija pretjeranog stresa ili faktora iznenađenja koji itekako mogu pridonijeti nepravilnom radu srca. Dijagnostika akutnog infarkta miokarda ovisi o pravovremenom prepoznavanju i zbrinjavanju kliničkih pokazatelja bolesti kao što su oštra i probadajuća bol u prsima, mučnina, nesvjestica i slično. Svaki bolesnik koji se žali na jaku i probadajuću bol u prsima mora se tretirati kao potencijalno oboljeli od akutnog infarkta miokarda kako bi se prevenirale neželjene komplikacije bolesti i smrt bolesnika. Brza i adekvatna intervencija s minimalnim vremenom čekanja na pregled samo je jedna od prednosti zbrinjavanja bolesnika u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu. Stručnost osoblja, timski rad, posjedovanje specifičnih vještina i snalažljivost u svim predvidivim i nepredvidivim situacijama samo su neke od kompetencija tima koji sudjeluje u zbrinjavanju oboljelih. Kao i na svakom odjelu, tako je i unutar rada OHBP-a, uloga medicinske sestre neizostavna u svim segmentima zbrinjavanja bolesnika, od zaprimanja bolesnika i trijaže do opservacije, otpusta bolesnika ili njegova premještaja na odgovarajući odjel. Medicinska sestra mora poučiti bolesnike o važnosti zdravog stila života, redovitih kontrola i samokontrole bolesti te važnosti uzimanja ordinirane terapije. Edukacija oboljelih važna je u daljnjem procesu liječenja, kako bi se prevenirao ponovni nastanak infarkta miokarda koji sljedeći put može biti koban za bolesnika.

7. LITERATURA

1. Mechanic OJ, Gavin M, Grossman SA. Acute Myocardial Infarction. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2023.
2. Ojha N, Dhamoon AS. Myocardial Infarction. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2023.
3. Buckley G. Circulatory System. 2023. [Online]. Dostupno na <https://biologydictionary.net> (12.09.2023.)
4. Keros P, Matković B. Anatomija i fiziologija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2014.
5. Encyclopaedia Britannica. Heart. [Online]. 2023. Dostupno na <https://britannica.com/heart> (13.09.2023)
6. Cardiovascular System. [Online]. 2023. Dostupno na <https://physio-paedia.com/> (15.09.2023)
7. Saxton A, Mohamed AT, Bordoni B. Anatomy, Thorax, Cardiac Muscle. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2023.
8. Arackal A, Alsayouri K. Histology, Heart. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2023.
9. Vrhovac B, Jakšić B, Rainer Ž, Vucelić B. Interna medicina. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008.
10. Salari N, Mohammadi M, Shohaimi S, Abdolmaleki A, Rasoulpoor S, Morddarvanjoghi F, Hezarkhani LA. The global prevalence of myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. BMC Cardiovascular Disorders. 2023;206:23.
11. HZJZ. Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj. [Online]. 2023. Dostupno na https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2022/09/KVBbilten_2019_2022_final.pdf (12.09.2023.)
12. Burke AP, Virmani R. Pathophysiology of Acute Myocardial Infarction. Medical Clinics of North America. 2007;91(4):553-572.
13. Acute Myocardial Infarction. [Online]. 2023. Dostupno na <https://quizelet.com/72055014/> (12.09.2023)
14. Nance JW, Genevieve M, Crane MD, Haluska MK, Fishman EK, Zimmerman SL. Myocardial calcifications: Pathophysiology, etiologies, differential diagnosis, and imaging findings. Journal of Cardiovascular CT. 2015;9:58-67.
15. D. Mihić, J. Mirat, A. Včev. Interna medicina udžbenik za studente medicine. Osijek: Medicinski fakultet u Osijeku; 2021.
16. Schulte KJ, Mayrovitz HN: Myocardial Infarction Signs and Symptoms: Female vs Males. Cureus. 2023;15(4):e37522 (10 str.).
17. Toma D, Toma TE, Bologa C, Lionte C. Unusual aetiology of a type 2 myocardial infarction: a case-based review. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju. 2021;72:80-87.

18. Heart attack pain location vector image. [Online]. 2023. Dostupno na <https://vectorstock.com/royaliti-free> (08.09.2023.)
19. Mirat J. EKG u kliničkoj praksi - Uvod u elektrokardiografiju. Osijek: Medicinski fakultet u Osijeku; 2014.
20. Practical electrocardiology. [Online].2020. Dostupno na <https://studmed.uio.no/elaring/fag> (14.09.2023.)
21. Ivančević Ž. MSD priručnik dijagnostike i terapije, 18. izdanje. Split: Placebo; 2010.
22. Bergovec M. Praktična elektrokardiografija. Zagreb: Školska knjiga; 2007.
23. O’Gara PT. ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-elevation Infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Journal of American Cardiology. 2013;61(4):78-140.
24. Reed GW, Rosii JE, Cannon CP. Acute Myocardial Infarction. Lancet. 2017;389(10065):197-210.
25. NSTEMI: Non-ST-elevation Myocardial Infarction [Online]. 2023. Dostupno na <https://my.clevelandclinic.org/health/disease/22233-nstemi-heart-attack> (05.09.2023.)
26. Leniček Krleža J, Zrinski Topić R, Herceg-Čavrak V. Troponin i B-tip natrijeretskog peptida: laboratorijska dijagnostika i klinička upotreba u pedijatriji. Paediatrica Croatica. 2017;61:169-177.
27. Llesemer K, Casper TC, Korgenski K, Menon SC. Use and misuse of serum troponin assays in pediatric practice. American Journal of Cardiology. 2012;110:284-289.
28. Vijlbrief DC, Benders MJ, Kemperman H. Use cardiac biomarkers in neonatology. Pediatric Research. 2012;72:337-343.
29. Aydin S, Ugur K, Ayadin S, Sahin I, Yardim M. Biomarkers in acute myocardial infarction: current perspectives. Vasc Health Risk Manag. 2019;15:1-10.
30. Giunio L, Vuković I, Duplančić D, Mirić D, Marković B, Zanchi J, Kristić I. Primarna perkutana koronarna intervencija bez kardiokirurške potpore u regiji; iskustvo iz Splita. Liječnički Vjesnik. 2012;134:75-78.
31. Soussa PJ, Teles RC, Brito J, Abecasis J, Gonçalves PA, Calé R, Leal S, Dourado R, Raposo L, Silva A, Almeida M, Mendes M. Primary PCI in ST-elevation myocardial infarction: mode of referral and time to PCI. Revista Portuguesa de Cardiologia. 2012;31(10):641-646.
32. Ivanišević K, Miklič Vitez L, Mikšaj M, Neseck-Adam V, Pavletić M. Objedinjeni hitni bolnički prijam. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2018.
33. Hrvatski zavod za hitnu medicinu. Objedinjeni hitni bolnički prijem. [Online]. 2023. Dostupno na <https://www.hzhm.hr/objedinjeni-hitni-bolnicki-prijami> (08.09.2023.)

34. Slavetić G, Važanić D. Trijaža u odjelu hitne medicine. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2012.
35. Zachariasse, Van der Hagen V, Seiger N, Mackway-Jones K, van Veen M, Moll HA. Performance of triage system sin emergency care: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2022;9(5):e026471 (9 str.).
36. Akutni infarkt miokarda. [Online]. 2023. Dostupno na <https://hemed.hr/Default.aspx?sid/> (05.09.2023.)
37. Hunyadi-Antičević S, Protić A, Patrk J, Filipović-Grčić B, Puljević D, Majhen-Ujević R, Hadžibegović I, Pandak T, Teufel N, Bartoniček D, Čanađija M, Lulić D, Radulović B. Smjernice za reanimaciju Europskog vijeća za reanimatologiju. *Liječnički vjesnik*. 2016;138(11-12):305-320.
38. Maksimović Ž i suradnici. Prva pomoć - udžbenik za studente. Beograd: Medicinski fakultet Beograd; 2015.
39. Balija S, Važanić D. Edukacija medicinskih sestara/medicinskih tehničara u djelatnostima hitne medicine. *Acta Medica Croatica*. 2020;74(Supl.1):101-109.
40. Tomulić V, Zaputović L. Sekundarna prevencija kardiovaskularnih bolesti. *Medix*. 2011;97:138-143.
41. Ivanuša M. Sekundarna prevencija nakon akutnog infarkta miokarda. [Online]. 2023. Dostupno na <https://www.plivamed.net/medicus/clanak/11109/sekundarna-prevencija-nakon-akutnog-infarkta-miokarda.html> (02.09.2023.)
42. Miličić D. O važnosti statina u liječenju akutnog infarkta miokarda i sekundarnoj prevenciji. *Medicina Familiaris Croatica*. 2017;25(1-2):93-96.

8. OZNAKE I KRATICE

ABCD- abecedni pristup zbrinjavanja oboljelih

ACE – inhibitori angiotenzin konvertirajućeg enzima

AIM - akutni infarkt miokarda

ATP-aza – adenzintrifosfataza

AVPU – skala za procjenu dubine poremećaja svijesti, eng. A (alert), V (verbal), P (pain), U (unresponsive)

CK - kreatin kinaza

CKMB - kreatin fosfokinaza-MB (srčani enzim)

dr – i drugo

EKG - elektrokardiogram

HZJZ - Hrvatski zavod za javno zdravstvo

KPR – kardiopulmonalna reanimacija

L – litra

LDH - laktatdehidrogenaza

min – minuta

ml – mililitar

MS/MT – medicinska sestra/medicinski tehničar

NSTEMI – eng. non-ST segment elevation myocardial infarction

NT proBP – N-terminal proBrain Natriuremic Peptid

OHBP – Objedinjeni hitni bolnički prijem

P – depolarizacija atrijske

PCI – perkutana koronarna intervencija

pg – pikogram

pH – lat. potentia hydrogenii, mjera kiselosti odnosno lužnatosti

PR – vremenski razmak između depolarizacije atrijske i depolarizacije ventrikula

µg - mikrogram

QRS – depolarizacija ventrikula

ST – segment koji povezuje QRS-kompleks i T-val

STEMI – eng. ST segment elevation myocardial infarction

T - repolarizacija ventrikula

TnC – troponin C (srčani enzim)

TnI – troponin I (srčani enzim)

TnT – troponin T (srčani enzim)

U/L – units per liter

9. SAŽETAK

Naslov: Zbrinjavanje bolesnika s akutnim infarktom miokarda u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu

Sažetak: Akutni infarkt miokarda najčešća je koronarna bolest s visokom stopom pobola stanovništva diljem svijeta. Kardiovaskularni bolesnici ubrajaju se u skupinu visokorizičnih bolesnika u kojih je svaka sekunda presudna. Zaprimanje u bolnicu zbog akutne boli u prsima zahtijeva hitnu i brzu intervenciju kojoj je glavni cilj normalizacija srčanog ritma, suzbijanje boli i provedba neophodnih terapijskih postupaka koje spašavaju život oboljelih. Objedinjeni hitni bolnički prijem centralno je mjesto u bolnici čija je osnovna djelatnost zbrinjavanje, opservacija i transport akutno oboljelih i vitalno ugroženih osoba. Rad na takvom odjelu zahtijeva posjedovanje visoke razine znanja, odgovornosti, vještine, timski rad osoblja te snalažljivost u svakoj kriznoj situaciji neovisno o dijagnozi, dobi bolesnika i težini ozljede.

U radu su opisani vodeći uzroci akutnog infarkta miokarda, patofiziološki mehanizam njegova nastanka, kliničke karakteristike oboljelih, vodeće dijagnostičke i terapijske metode, te zadaće i kompetencije medicinskih sestra unutar Objedinjenog hitnog bolničkog prijema i važnost sestrijske uloge u edukaciji oboljelih.

Ključne riječi: akutni infarkt miokarda, bolesnik, dijagnostika, edukacija, hitne intervencije, medicinska sestra

10. SUMMARY

Title: Care for patients with acute myocardial infarction in the Unified emergency admission department

Summary: Acute myocardial infarction is the most common coronary disease with a high rate of morbidity all over the world. Cardiovascular patients belong to the group of the high-risk patients for whom every second is crucial. Admission to the hospital due to acute chest pain requires urgent and quick intervention, the main goal of which is to normalize the heart rhythm, suppress pain and carry out the necessary therapeutic procedures that save the life of the patients. Unified emergency hospital reception is a central hospital place whose main activity is care, observation and transport of acutely ill and vitally endangered persons. The work in such a department requires possessing a high level of knowledge, responsibility, skills, teamwork of the staff and resourcefulness in any crisis situation, regardless of the patients diagnosis, age or severity of injuries.

This work describes the leading causes of acute myocardial infarction, the pathophysiological mechanism of its occurrence, the clinical characteristics of the patients, the leading diagnostic and therapeutic methods and the tasks and competencies of nurses within the unified emergency hospital admission and the importance of the nursing role in the education of patients.

Key words: acute myocardial infarction, patient, diagnostic, education, emergency interventions, nurse

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>1. 10. 2023.</u>	VERONIKA KEMENOVIC	Veronika Kemenuć

U skladu s čl. 58, st. 5 Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, Veleučilište u Bjelovaru dužno je u roku od 30 dana od dana obrane završnog rada objaviti elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru u nacionalnom repozitoriju.

Suglasnost za pravo pristupa elektroničkoj inačici završnog rada u nacionalnom repozitoriju

VERONIKA KEMENOVIC
ime i prezime studentice

Dajem suglasnost da tekst mojeg završnog rada u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu bude pohranjen s pravom pristupa (zaokružiti jedno od ponuđenog):

- a) Rad javno dostupan
- b) Rad javno dostupan nakon 15.10.2023. (upisati datum)
- c) Rad dostupan svim korisnicima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja RH
- d) Rad dostupan samo korisnicima matične ustanove (Veleučilište u Bjelovaru)
- e) Rad nije dostupan.

Svojom potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 1.10.2023.

Veronika Kemenuć
potpis studentice