

# Postupci medicinske sestre/tehničara kod pacijenta sa akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi

---

Plantić, Željko

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

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:144:506655>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-02**



Repository / Repozitorij:

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



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

**POSTUPCI MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA KOD  
PACIJENTA SA AKUTNIM INFARKTOM MIOKARDA U  
IZVANBOLNIČKOJ HITNOJ MEDICINSKOJ SLUŽBI**

Završni rad br. 62/SES/2019

Željko Plantić

Bjelovar, rujan 2019.



**Veleučilište u Bjelovaru**  
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

**1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA**

Kandidat: **Plantić Željko**

Datum: 10.07.2019.

Matični broj: 001635

JMBAG: 1003110754

Kolegij: **ORGANIZACIJA, UPRAVLJANJE I ADMINISTRACIJA U ZDRAVSTVENOJ NJEZI**

Naslov rada (tema): **Postupci medicinske sestre/tehničara kod pacijenta sa akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Marina Friščić, mag.med.techn.**

zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Gordana Šantek-Zlatar, mag.med.techn., predsjednik**
2. **Marina Friščić, mag.med.techn., mentor**
3. **Živko Stojčić, dipl.med.techn., član**

**2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 62/SES/2019**

Akutni infarkt miokarda je po život opasno stanje za pacijenta. U radu će biti opisana anatomija, fiziologija i patofiziologija nastanka akutnog infarkta miokarda. U radu će biti opisani medicinsko tehnički postupci kod zbrinjavanja pacijenta sa akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi i transport vitalno ugroženog pacijenta sa akutnim infarktom miokarda. Sestrinske intervencije i sestrinska dokumentacija pacijenta sa AIM biti će opisani u radu sa prikazom slučaja.

Zadatak uručen: 10.07.2019.

Mentor: **Marina Friščić, mag.med.techn.**



## **Zahvala**

Zahvaljujem svim profesorima i predavačima Stručnog studija sestrinstva u Bjelovaru, posebno svojoj mentorici Marini Friščić mag. med. techn. na stručnoj pomoći tijekom izrade ovog završnog rada.

Zahvalu upućujem i svim mojim prijateljima te kolegama s posla koji su me poticali na učenje i na bilo koji način olakšali studiranje.

I na kraju, hvala mojoj obitelji i djevojci koja mi je za vrijeme studiranja bila najveća podrška i motivacija.

Hvala!

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. CILJ RADA</b> .....	2
<b>3. ORGANIZACIJA HITNE MEDICINSKE SLUŽBE</b> .....	3
3.1. Tim sa liječnikom (TIM 1).....	4
3.2. Tim bez liječnika (TIM 2).....	5
<b>4. AKUTNI INFARKT MIOKARDA</b> .....	6
4.1. Etiopatogeneza.....	6
4.2. Klinička slika.....	6
4.3. Diferencijalna dijagnoza.....	7
4.4. Dijagnostički postupak.....	7
4.4.1. Koronarografija.....	8
4.4.2. PCI.....	9
4.5. Lokacija infarkta miokarda.....	10
4.6. Liječenje.....	10
4.7. ABCDE pristup.....	11
4.7.1. Prvi pregled.....	11
4.8. EKG pacijenta sa AIM.....	13
4.8.1. Kako čitati EKG zapis?.....	14
4.9. Intervencije medicinske sestre/tehničara u zbrinjavanju pacijenta s akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkim uvjetima.....	16
4.10. Osnovno održavanje života (AVD).....	20
4.10.1. Upotreba automatskog vanjskog defibrilatora (AVD).....	21
4.11. Napredno održavanje života.....	26
<b>5. PRIKAZ SLUČAJA</b> .....	27

5.1. Anamnestički podaci .....	27
5.2. Klinička slika i tijek liječenja .....	28
<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>29</b>
<b>6. LITERATURA .....</b>	<b>30</b>
<b>7. OZNAKE I KRATICE .....</b>	<b>31</b>
<b>8. SAŽETAK.....</b>	<b>32</b>
<b>9. SUMMARY.....</b>	<b>33</b>

## 1. UVOD

Krv teče u sustavu koji čine srce i krvne žile. Središte tog sustava čini srce. Srce je zapravo pumpa koja tjera krv krvnim žilama. Arterije predstavljaju žile kojima krv izlazi iz srca, dok vene vraćaju krv u srce. Srce se sastoji od četiri šupljine, dvije predklijetke i dvije klijetke. Predklijetke čine predvorja srca iz kojih se krv ulijeva u klijetke. Između predklijetki i klijetki nalaze se posebni ventili sa mogućnošću otvaranja i zatvaranja, te na taj način onemogućavaju povratak krvi a nazivaju se srčani zalisci. Aorta je najveća krvna žila u tijelu te izlazi iz lijeve klijetke.

Najčešća komplikacija ishemične bolesti srca jest akutni infarkt miokarda. U razvijenim zemljama predstavlja veliki socijalno- medicinski značaj zbog visoke smrtnosti i invalidnosti, kao i zbog velikih materijalnih sredstava koja se izdvajaju za liječenje, rehabilitaciju i prevenciju ove bolesti. U SAD-u godišnje oboljeva 1.500.000 stanovnika od AIM. U našoj sredini, nažalost, ne raspolažemo detaljnim podacima o incidenciji i smrtnosti od AIM. U Hrvatskoj u razdoblju od 1971. do 1982. godine broj umrlih od infarkta je u stalnom porastu prema podacima Saveznog zavoda za statistiku. Tijekom 2017. godine u Hrvatskoj je od kardiovaskularnih bolesti umrlo 23 504 osobe, a uzrok većine tih smrti je akutni infarkt miokarda. Najveći porast smrtnosti od ishemične bolesti srca javlja se među mlađim dobnim skupinama i to od 40 do 54 godine.

Bolovi u prsnom košu pojavljuju se iz različitih razloga te pri različitim bolestima. Prilikom svake pojave bolova bilo gdje u tijelu, naročito u predjelu srca, poželjno je potražiti mišljenje liječnika. Liječnik će pregledom utvrditi što je posrijedi te objasniti bolove. Svakako je poželjno zamoliti liječnika za mišljenje kod svih poremećaja koja zahvaćaju srce. Bolest može započeti s malim i beznačajnim pojavama, koje će, pravilno shvaćene, omogućiti da se pravovremeno spriječi daljnje napredovanje bolesti te se bolesnik spasi od koronarnog oboljenja.

## 2. CILJ RADA

Cilj ovog rada je prikazati postupke i pravila koje medicinska sestra/tehničar mora poštivati prilikom kontakta, zbrinjavanja te transporta pacijenta sa akutnim infarktom miokarda. Također, cilj je bio prikazati koliko je zapravo odgovoran i stresan posao zdravstvenih djelatnika, osobito na području hitne medicine te koliko je potrebno znanja i vještina da bi se zdravstveni djelatnik bavio tim poslom.

Prilikom proučavanja literature koja obuhvaća temeljne postupke hitne medicine, ustanovljeno je da cijelo znanje medicinskih sestara/tehničara proizlazi iz njihovog vlastitog iskustva. Danas se sve više standardiziraju medicinski postupci kojima je za cilj usavršavanje, praktičnost, brzo reaktivno vrijeme, te na posljetku najbolja moguća briga i sigurnost za bolesnika.

Ustanovljeno je da je sam prilazak i zbrinjavanje pacijenta sa akutnim infarktom miokarda vrlo kompliciran i složen proces. Da bi taj proces uredno funkcionirao, te da bi sve prošlo bez komplikacija za pacijenta, ali i za medicinski tim koji brine o istom, potrebno je iskustveno reagirati, da bi cilj bio postignut, a to je zbrinuti pacijenta.

Glavni cilj rada je prikazati sposobnosti, kompetencije medicinske sestre/tehničara kroz jedan pregled pacijenta sa akutnim infarktom miokarda te koliko je zapravo medicinska sestra/tehničar važan sudionik u timu hitne pomoći.



### 3. ORGANIZACIJA HITNE MEDICINSKE SLUŽBE

Temeljna zadaća službe hitne medicinske pomoći je sustavno rješavanje hitnih slučajeva, odnosno pružanje pomoći ozlijeđenima. Izvanbolnička služba pruža hitnu medicinsku pomoć na mjestu događaja i u tijeku prijevoza do zdravstvene ustanove. Služba hitne medicinske pomoći podijeljena je na timove sanitetskog prijevoza (SP) i liječničke timove za pružanje hitne medicinske pomoći (HMP). Sanitetski prijevoz, osim za prijevoz, mora biti osposobljen za pružanje pomoći na razini osnovnog održavanja života (BLS), dok liječnici timovi pružaju pomoć na razini uznapredovalog održavanja života (ALS).

Zavod za hitnu medicinu Koprivničko-križevačke županije raspolaže sa 15 timova TIM 1 hitne medicine, 10 timova TIM 2 hitne medicine te 5 timova u Prijavno – dojavnoj jedinici. Koprivnica raspolaže sa prijavno-dojavnom jedinicom, jednim timom 1 te timom 2 u 12-satnoj smjeni. U Križevcima se nalaze TIM 1 i TIM 2 kojeg financira Koprivničko-križevačka županija. U Đurđevcu se nalazi samo TIM 1. Doktor medicine/specijalist hitne medicine, medicinska sestra/tehničar te vozač čine TIM 1, dok TIM 2 čine dvije medicinske sestre/tehničara, od kojih jedan upravlja vozilom hitne medicinske službe. Na slici 3.1. prikazan je razmještaj timova hitne medicinske pomoći u izvanbolničkim službama.



Slika 3.1. Organizacija hitne medicinske službe Koprivničko-križevačke županije

Izvor:( <https://www.hitna-kckz.hr/o-nama/> ).

Sjedište Prijavno-dojavne jedinice nalazi se u Koprivnici (ZZHM KC) te ga čine dvije medicinske sestre/tehničara ili prvostupnika sestrištva. Prostor Prijavno-dojavne jedinice opremljen je suvremenim informacijskim sustavom. Spomenuti informacijski- komunikativni sustav omogućuje dispečeru prihvaćanje poziva, međusobnu komunikaciju djelatnika službe, daje uvid u stanje na terenu te odabir najbližeg vozila za intervenciju, lociranje mjesta nesreće te upućivanje vozila na mjesto nesreće. Temelj sustava čini jedinstvena baza podataka koja omogućuje pohranu svih podataka o pacijentu na osnovu koje se kasnije izrađuju izvještaji i vrše analize podataka. Svaki razgovor koji je upućen prijavno-dojavnoj jedinici se snima na medij. Informacijski sistem prijavno-dojavne jedinice omogućuje unos poziva te svih elemenata poziva, disponiranje poziva, lociranje poziva, pohranjivanje podataka, izradu statističkih izvještaja te upis dnevnog rasporeda timova. Zavod Koprivničko-križevačke županije svojim stanovnicima pruža zdravstvenu zaštitu 24 sata svakog dana u godini.

### **3.1. Tim sa liječnikom (TIM 1)**

Tim 1 ili tim sa liječnikom predstavlja multidisciplinarni tim koji se sastoji od profesionalnog vozača, liječnika te medicinske sestre/ tehničara. Prijavno – dojavna jedinica koordinira potrebu za izlaskom tima služeći se procjenom pacijentova stanja prikupljanjem anamneze i kategoriziranjem poziva po indeksu Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu. Svaki član medicinskog tima mora proći temeljnu obuku za rad u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi te se sukladno zakonu provode daljnja usavršavanja radnika kako bi se što učinkovitije i bolje pružala skrb u različitim situacijama. Pregled pacijenta, dijagnostičke postupke, određivanje te primjenu terapije vrši liječnik hitne medicine te koordinira radom ostalih članova tima. Medicinska sestra/tehničar kao član tima sudjeluje u obavljanju pregleda te u primjeni dijagnostičkih i terapijskih postupaka. Također, vozač vozila hitne službe doprinosi timskom radu u zbrinjavanju pacijenta. Oprema koja se nalazi u vozilu hitne službe za zbrinjavanje pacijenta propisana je standardom na razini cijele države. Medicinska dokumentacija upisuje se u elektronskom i pisanom obliku u programu e-hitna te se podaci evaluiraju i proslijeđuju nadležnom uredu Hrvatskoga zavoda za zdravstveno osiguranje.

### **3.2. Tim bez liječnika (TIM 2)**

Tim 1 ili tim bez liječnika sastoji se od dvije medicinske sestre/tehničara od kojih jedno upravlja vozilom hitne medicinske službe, a drugo zbrinjava pacijenta. Između tima 1 i tima 2 postoji bitna razlika što se tiče kompetencija i intervencija tima. Tim 2 u pravilu izlazi na intervencija u kojima pacijent nije životno ugrožen te ne zahtijeva pregled liječnika hitne medicine već prijevoz u bolnicu. Tim bez liječnika također obavlja i hitne premještaje iz bolnice i prijevoz pacijenata sa akutnim infarktom miokarda uz prisustvo bolničkog ili dežurnog liječnika. Edukacija medicinskih radnika vrlo je važna kao i timski rad kako bi održali korak sa tehnologijom te svakodnevnim novim situacijama koje zahtijevaju zbrinjavanje pacijenata.

## **4. AKUTNI INFARKT MIOKARDA**

Akutni infarkt miokarda je oboljenje koje nastupa kada se priljev krvi u srce kroz koronarne arterije toliko smanji da je nedovoljan za osnovne životne funkcije mišića. Spomenuto oboljenje dovodi do izumiranja srčanog mišića, tzv. nekroze. Veličina nekroze ovisi o veličini krvne žile te o području koje ta krvna žila opskrbljuje. Područje može biti malo ili veliko koje zahvaća čitavu debljinu zida komore tzv. transmuralni infarkt. U pitanju je promijena sa određenim slijedom i posljedicama.

### **4.1. Etiopatogeneza**

Aterosklerotske promjene na koronarnim arterijama su jedan od najčešćih uzroka akutnog infarkta miokarda, što rezultira suženjem lumena žile sve do potpunog začepljenja (okluzije). Progresivno smanjenje prokrvljenosti miokarda i pojava ishemije posljedica je tih promjena te ako traje dovoljno dugo, uzrokuje i ireverzibilno oštećenje, tj. nekrozu dijela miokarda koji opskrbljuje zahvaćena arterija. Veličina i lokalizacija nekroze ovisi o lokalizaciji i stupnju aterosklerotskog suženja arterije, o veličini aterosklerotskog suženja, o veličini irigacijskog područja čija je perfuzija kompromitirana, o stupnju razvoja kolateralnog krvotoka, potrebama za kisikom u ishemičnom djelu miokarda te o pojavi, mjestu i trajanju vazospazma.

### **4.2. Klinička slika**

Pojava žestoke boli u predjelu prsišta koja traje dulje od 30 minuta te slabo reagira na nitroglicerol je obično jedan od prvih znakova akutnog infarkta miokarda. U starijih osoba i dijabetičara, infarkt se može javiti bez boli. Bol ima karakter stezanja, pritiska, pečenja ili žarenja. Vrlo često se bol širi u lijevo rame i lijevu ruku, ali može i u leđa. U takvih osoba, često se javi mučnina i povraćanje zbog nadražaja vagusa. Također, često je prisutna i štucavica zbog lokalnog nadražaja dijafragme. Bolesnici su nemirni, uzbuđeni, te se žale na nedostatak zraka i gušenje, osjećaj slabosti i straha.

Kako bi olakšali bol, bolesnici pokušavaju pronaći odgovarajući položaj ili sa istom namjerom pritišću i trljaju kožu u predjelu prsne kosti. Obloženi su hladnim, ljepljivim znojem, te imaju hladnu,

ljepljivu kožu ili cijanotične okrajine. Temperatura može biti blago povišena kao nespecifična reakcija na nekrozu, ali se to pojavi tek kasnije. Puls je obično ubrzan, ali može biti prisutna i bradikardija. Porast koncentracije kateholamina rezultira porastom arterijskog tlaka. Inače, u bolesnika sa arterijskom hipertenzijom, krvni tlak je često u granicama normale.

### **4.3. Diferencijalna dijagnoza**

Temelj diferencijalno dijagnostičkog problema je utvrditi uzrok boli, odnosno razlučiti je li bol u prsima posljedica perikarditisa, plućne embolije, pneumonije s nadražajem pleure, prijeloma rebra, promjena cervikalne kralježnice ili disekcije aorte. Katkad je vrlo teško razlučiti mioperikarditis od infarkta miokarda s obzirom na karakteristike i lokalizaciju boli te prema EKG promjenama. Mlađa dob bolesnika, koji još k tome nema čimbenike rizika za nastanak koronarne bolesti, govori u prilog (mio)perikarditisu. U takvom slučaju bol postaje blaža nakon sjedenja i naginjanja prema naprijed. U disekciji aorte bol je vrlo intenzivna, vrlo često se širi u leđa, ima karakter trganja te je praćena cirkulacijskim kolapsom. Početna dijagnoza postavlja se ehokardiografijom i kompjutoriziranom tomografijom, a konačna dijagnoza postavlja se aortografijom. Kod plućne embolije bol nije toliko intenzivna, a dijagnozu postavljamo scintigrafijom pluća. Simptomi drugih bolesti, kao što su ulkusne bolesti, hijatalne hernije, ezofagealni refluks i upale žučnih mjehura mogu također oponašati sliku infarkta miokarda. U slučajevima kada nismo sigurni dali se radi o akutnom infarktu miokarda uvijek treba postupiti kao da se radi o njemu, dok se dijagnoza ne potvrdi.

### **4.4. Dijagnostički postupak**

Anamnestički podaci, laboratorijski nalazi koji obuhvaćaju elektrokardiografske promjene, porast aktivnosti enzima u serumu i nespecifične hematološke promjene uzrokovane nekrozom i upalom temelj su dijagnostičkog postupka. U bolesnika kod kojeg postoji sumnja na infarkt miokarda prvi i najvažniji dijagnostički postupak je snimanje kompletnog EKG-a ( 12 odvoda). U 55% bolesnika, tijekom prijema u bolnicu prisutni su elektrokardiografski znakovi infarkta miokarda. Elevacija ST-segmenta najranija je vidljiva promjena na EKG zapisu kao izraz tzv. struje lezije, tj. razlike

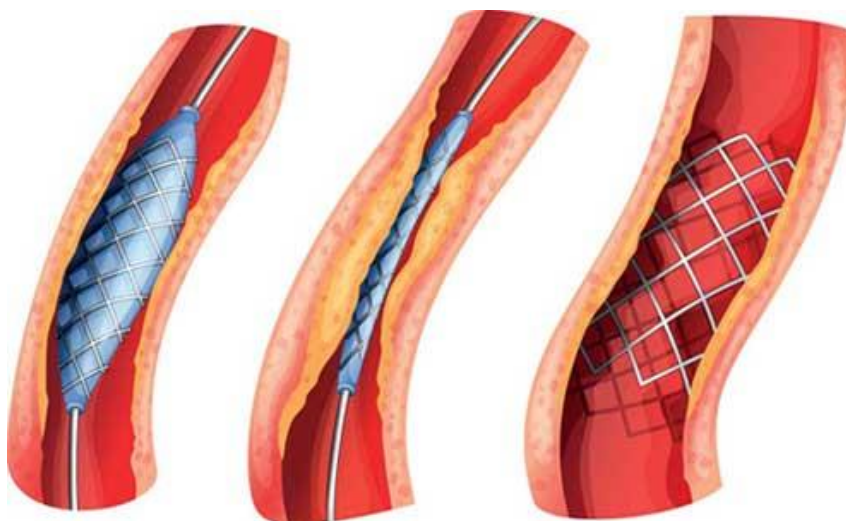
potencijala između zdravih i oštećenih područja srčanog mišića. Daljnji elektrokardiografski kriterij za dijagnozu infarkta miokarda je pojava patološkog Q-zupca koji je odraz električnih promjena u zoni nekroze. U krvotoku se isplavljaju enzimi čija se aktivnost može mjeriti zbog nekroze miocita. Praktičnu vrijednost u dijagnostici infarkta miokarda ima određivanje razine troponina T i/ili troponina I u serumu te serumske aktivnosti kreatin-fosfokinaze (CPK), poglavito izoenzima MB-CPK. U slučajevima kada je smanjena vrijednost EKG-a u dijagnostici infarkta miokarda određivanje aktivnosti ovih enzima od posebne je važnosti. Povišenje troponina u perifernoj krvi bolesnika s infarktomiokarda događa se nakon 3-4 sata uz trajno povišenje do 2 tjedna uzrokovano proteolizom kontraktilnog aparata. Već od 4 do 8 sati nakon početka infarkta u serumu se može otkriti aktivnost kreatin-fosfokinaze (CPK). Vrijeme potrebno za dostizanje maksimalnih vrijednosti varira, ali se najčešće kreće između 24 i 36 sati od početka boli te se postupno normalizira nakon 3 do 4 dana.

#### **4.4.1. Koronarografija**

Koronarografija je invazivna dijagnostička metoda kojom se putem rendgenskih zraka, a uz pomoć kontrastnog sredstva prikazuju koronarne arterije. Preduvjet za izvođenje koronarografije je postavljanje određenog pristupa u arterijski sustav. Najčešće se punkтира noga u području prepone kroz femoralnu arteriju. Nakon detaljne pripreme materijala i mjesta za punkciju, liječnik prvo aplicira lokalni anestetik te potom punkтира arteriju i stavlja uvodnicu (eng. sheet). Kateteri se kroz uvodnicu uvode u arterijski sustav, te se potom u smjeru suprotnom od strujanja krvi uvode polako u srce. Koronarne arterije su prvi ogranci aorte, a snimaju se desna koronarna arterija, lijeva glavna koronarna arterija i lijeva cirkumfleksna koronarna arterija. Procedura se izvodi pri punoj svijesti bolesnika, bolesnik leži na leđima na pokretnom stolu koji se ovisno o potrebi pomiče u svim smjerovima. Rendgensko snimanje se izvodi snimačem takozvanim Clukom koji je formiran u oblik slova C, te se pomiče sukladno položaju pacijenta i potrebama snimanja. Ako postoji potreba može se nakon izvršenog snimanja izvršiti intervencija na koronarnim arterijama. U hitnim stanjima kod akutnog infarkta miokarda izvođenjem koronarne intervencije se zapravo prekida okluzija krvne žile i samim time se spašava dio srčanog mišića od odumiranja.

## 4.4.2. PCI

Perkutana koronarna intervencija je invazivan dijagnostičko-terapeutski postupak koji se sastoji od mehaničke revaskularizacije ili proširenja okludirane koronarne arterije te u velik broj pacijenata ugradnjom metalno mrežastog podupirača (intrakoronarni stent) na mjestu intervencija a kojem je svrha održavanje prohodnosti i integriteta okludirane krvne žile otvorenim i što većim ( Slika 4.4.2.1.)



Slika 4.4.2.1. Proširenje krvne žile stentom

Izvor: (<http://www.ikvbd.com/klinike/klinika-za-vaskularnu-hirurgiju/endovaskularne-procedure/perkutana-transluminalna-angioplastika/>)

Komplikacije perkutane koronarne intervencije možemo podijeliti na one nastale za vrijeme ili neposredno nakon koronarne intervencije. Među važnije komplikacije koje se javljaju u kasnijem periodu nakon PCI su tromboza u stentu i restenoza u stentu. Što se tiče komplikacije za vrijeme koronarne intervencije može se javiti infarkt, CVI, perforacija koronarne arterije i tamponada srca. Lakše komplikacije mogu se javiti u smislu alergije na kontrastno sredstvo, nefropatija i lokalne komplikacije.

## 4.5. Lokacija infarkta miokarda

EKG promjene u određenim odvodima govore nam o lokaciji infarkta miokarda, što se temelji na anatomiji koronarnih krvnih žila. Ponekad anatomska lokalizacija nije uvijek moguća. Lokalizacije infarkta miokarda prema EKG nalazu vidljive su u tablici 4.5.1..

Tablica 4.5.1. Lokalizacija infarkta miokarda

V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub>	Radi se o septalnom infarktu
V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub>	Radi se o prednjem infarktu
V <sub>1-4</sub>	Radi se o anteroseptalnom infarktu
I, aVL, V <sub>5</sub> , V <sub>6</sub>	Radi se o lateralnom infarktu
I, aVL, V <sub>3-6</sub>	Radi se o anterolateralnom infarktu
I, aVL, V <sub>1-6</sub>	Radi se o prednjem proširenom infarktu
I, aVL	Radi se o visokolateralnom infarktu
II, III, aVF	Radi se o inferiornom (donjem) infarktu
II, III, aVL, pojedinačno Ili u više odvoda u V <sub>1</sub> , V <sub>4</sub> , -V <sub>4</sub> Izražen R u V <sub>1</sub> , ili V <sub>2</sub>	Radi se o apikalnom infarktu Posteriornom (stražnjem) Dorzalnom

## 4.6. Liječenje

Osnovni terapijski postupci nakon AIM su: resuscitacija, terapija aritmija i smetnji provođenja, koja ima za cilj spriječiti pojavu malignih aritmija i asistolije, hemodinamsko praćenje sa svrhom ranog otkrivanja i liječenja početne dekompenzacije lijevog srca i konačno primjena trombolitičkih i antiagregacijskih lijekova i mehaničkih procedura u pokušaju odstranjivanja tromba i uspostavljanja rane reperfuzije ishemičkog miokarda. Klinička slika, opće stanje te vrijeme dolaska pacijenta u ustanovu usmjerava nas na izbor terapije. Terapija je individualna. 60% pacijenata sa AIM umire u prvim satima nakon nastupa simptoma kao posljedica fibrilacije ventrikula. Zahvaljujući uvođenju mobilnih koronarnih jedinica u toku transporta, letalitet je smanjen sa 22% na 9%.



## 4.7. ABCDE pristup

Brzo zbrinjavanje svih kritičnih pacijenata postiže se pregledom koji mora biti sustavan. U stanjima opasnim pod život možemo prepoznati kliničke znakove i fiziološke parametre koji su poprilično slični bez obzira na njihov uzrok te predstavljaju odraz poremećaja kardiovaskularnog, respiratornog i neurološkog sustava. Sustavan pristup pacijentu omogućuje da se na vrijeme prepozna i na vrijeme liječe stanja koja životno ugrožavaju pacijenta. Prilikom pristupa samom pacijentu potrebno je procijeniti da li je mjesto nesreće sigurno te kakvo je stanje pacijenta. Na slici 4.7.1. možemo vidjeti shematski prikaz ABCDE pristupa.



*Slika 4.7.1. Shematski prikaz ABCDE pristupa*

*Izvor: (<https://learn.canvas.net/courses/394/pages/introduction-to-abcde-assessment>)*

### 4.7.1. Prvi pregled

Vrlo je važno da se kod svih pacijenata provede prvi pregled. Prvim pregledom se otkrivaju kritična stanja pacijenta kod kojih je vrijeme presudno za život. U kritičnim stanjima važno je osigurati brzi prijevoz te zbrinjavati poremećaje na putu do bolnice. ABCDE pristup koristi se za početnu procjenu pacijenta uz određivanje vitalnih znakova. Prema ABCDE pristupu problemi se rješavaju onako kako se na njih nailazi. Prva stvar koju je potrebno učiniti jest osigurati dišne puteve, a tek potom prelaziti na zbrinjavanje disanja ili cirkulacije.

Slovo A označava procjenu dišnih puteva. Sastoji se od triju segmenata: gledati, slušati te osjetiti. Prilikom gledanja provjeravamo vidljive razloge opstrukcije, npr. strana tijela, zubi (proteza), krv,

povraćani sadržaj. Nakon gledanja pristupamo slušanju pridruženih zvukova u dišnim putevima, npr. stridor, hrkaje, zvižduci, krkljanje, hroptanje ili nema strujanja zraka. Zadnja procjena odnosi se na osjet strujanja zraka.

Slovo B označava procjenu disanja ( pregled, palpacija, perkusija, auskultacija). Potrebno je procijeniti boju kože, te utvrditi postoji li blijedilo, cijanoza (periferna i/ili centralna). Pacijentu skinemo odjeću te pratimo pokrete prsnog koša, odnosno simetričnost. Potom je potrebno procijeniti brzinu i napor disanja, te provjeriti položaj traheje u suprasternalnoj jami. Stetoskopom poslušati prsište te zamoliti pacijenta ako je moguće da duboko udiše i izdiše na usta. Stetoskopom poslušamo obje strane prsnog koša. U slučaju da disanje nije čujno potrebno je procijeniti prisutnost tekućine ili zraka. Saturaciju krvi kisikom određujemo pulsним oksimetrom, a kapnometrom/kapnografijom određujemo parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja u svim stanjima koji uzrokuju poremećaj ventilacije. Poremećaj disanja potrebno je odmah ispraviti.

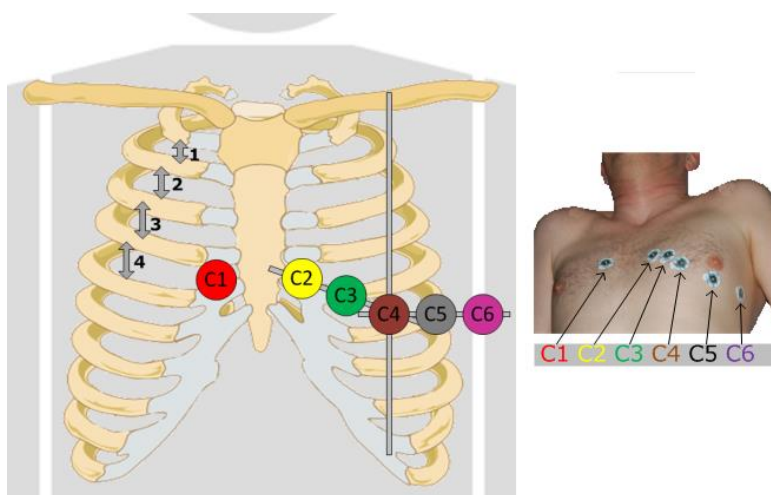
Slovo C označava cirkulaciju. Potrebno je procijeniti vanjske znakove krvarenja (npr. vanjsko krvarenje, melena, hemoptiza,..) te također prisutnost boli, kvalitetu (vlažna ili suha) i temperaturu kože. Potrebno je istovremeno palpirati karotidni i radijalni puls te prilikom toga procijeniti brzinu odnosno frekvenciju, volumen i pravilnost pulsa te eventualni izostanak pulsa na periferiji. Pritiskom područja prsne kosti ili čela utvrđuje se vrijeme kapilarnog punjenja (normalno >2 sekunde). Zatim se izmjeri krvni tlak, postave elektrode za nadzor srčanog ritma i elektrode za snimanje 12-kanalnog EKG-a.

Slovo D označava kratki neurološki pregled. Procjena razine svijesti provodi se AVPU metodom. Slovo A označava budnost (eng. alert), slovo V reagira na poziv (eng. voice), slovo P reagira na bolni podražaj (eng. pain) te slovo U u slučaju da pacijent ne reagira (eng. unresponsive). Možemo se koristiti i Glasgow koma skalom koja se sastoji od triju parametara: otvaranje očiju, najbolja verbalna reakcija te najbolja motorna reakcija.

Slovo E označava procjenu izloženosti. Pacijenta je potrebno razodjenuti kako bismo utvrdili ima li zankova krvarenja, ozljeda ili kožnih promjena (npr. hematomi, osipi), potom odrediti tjelesnu temperaturu, potražiti dokumentaciju o dosadašnjim bolestima.

## 4.8. EKG pacijenta sa AIM

Grafički prikaz električnih potencijala nastalih u srcu naziva se EKG, odnosno elektrokardiogram. Elektrokardiografija je metoda kojom se bilježi električna aktivnost srčanog rada, a aparat koji nam to omogućuje naziva se elektrokardiograf. 12 kanalnim EKG-om snimamo 12 odvoda koja predstavljaju razliku električnih potencijala između elektroda postavljenih na tijelu. Elektrode elektrokardiografa kojim mjerimo kožne akcijske potencijale, postavljamo na obje ruke te lijevu nogu, dok se na desnu nogu postavlja elektroda koja služi za uzemljenje. Odvodi se dobivaju postavljanjem elektroda na točno određena mjesta na tijelu ( Slika 4.8.2.).



Slika 4.8.2. Elektrode kod snimanja 12-kanalnog EKG-a

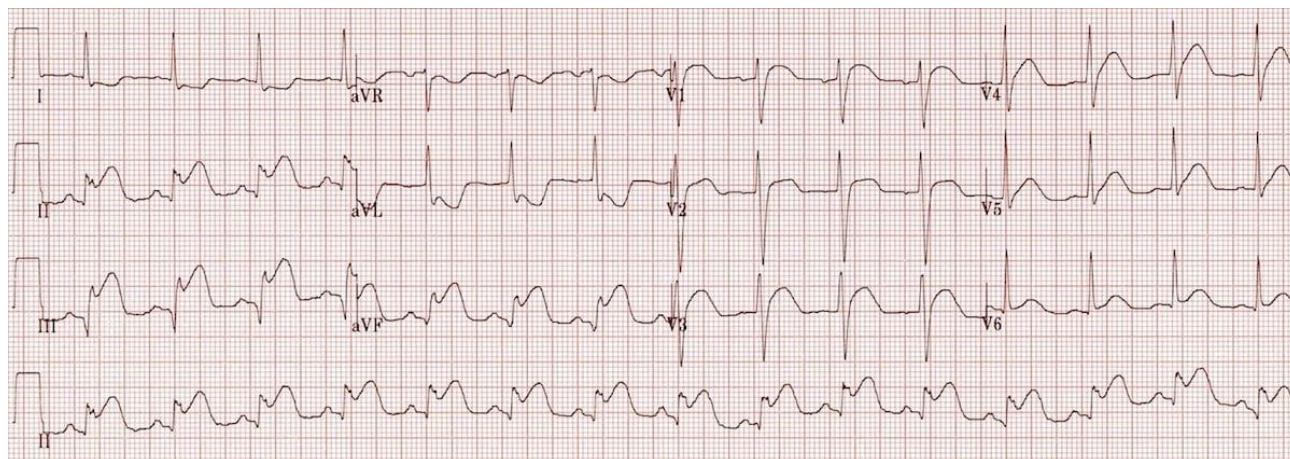
Izvor:(<http://medicinskilatinski.blogspot.com/2018/01/ekgelektrokardiogram.html>)

V1 elektroda postavlja se u 4. interkostalnom prostoru uz desni rub sternuma. V2 elektroda postavlja se također u 4. interkostalnom prostoru ali uz lijevi rub sternuma. V3 elektroda postavlja se na pola puta između V2 i V4. V4 elektroda nalazi se u 5. interkostalnom prostoru na lijevoj medioklavikularnoj liniji. V5 elektroda se postavlja u visini V4 u prednjoj aksilarnoj liniji, dok V6 u srednjoj aksilarnoj liniji.

Akutni infarkt miokarda može se potvrditi elektrokardiografskim promjenama ( Slika 4.8.3.). Najranije vidljiva promjena na EKG-u kod AIM jest elevacija ST-segmenta kao izraz razlike

potencijala između zdravih i oštećenih područja srčanog mišića. U ranijoj fazi infarkta EKG nalaz može biti u potpunosti normalan.

Tijekom sljedećih nekoliko sati ili dana javljaju se karakteristične promjene T vala, koji postaje negativan, ljevkast i simetričan. Nakon 4 sata pojavljuje se elevacija ST segmenta koja predstavlja izoelektrični segment između ventrikulske depolarizacije i ventrikulske repolarizacije. Potom, nakon 4-6 sati razvije se Q zubac te se smanji voltaža R zupca. Nakon 16-24 sata ST segment se vraća na izoelektričnu liniju, a T val postaje inverzan. Tjednima nakon toga Q zubac obično zaostaje, a inverzija T vala polako nestaje.



Slika 4.8.3. EKG kod AIM

Izvor: ([https://litfl.com/inferior-stemi-ecg-library/?fbclid=IwAR22R-sSHHyZ-WYZa5u4jnZ7v7fZFpjobd\\_pu6yq4q9bmMYdURdOepuny0g](https://litfl.com/inferior-stemi-ecg-library/?fbclid=IwAR22R-sSHHyZ-WYZa5u4jnZ7v7fZFpjobd_pu6yq4q9bmMYdURdOepuny0g))

Opisane promjene u EKG-u kod AIM imaju važno dijagnostičko značenje. Pojava tipičnih EKG promjena u pojedinim odvodima daje nam zaključak o lokaciji infarkta miokarda što se temelji na anatomiji koronarnih krvnih žila, no ipak precizna anatomska lokalizacija nije uvijek moguća.

#### 4.8.1. Kako čitati EKG zapis?

Znanje i iskustvo potrebni su za precizno očitavanje nepravilnih ritmova. Sustav za analizu bilo kojeg ritma na EKG-u sastoji se od sljedećih šest koraka:

### 1. Postoji li električna aktivnost?

Ako nema nikakve električne aktivnosti, treba provjeriti jesu li odvodi elektrode spojene na bolesnika i na monitor. Ako je prisutna električna aktivnost i ako sadrži te prepoznatljive QRS komplekse, prelazimo na sljedeće korake u analizi ritma. Ako su na EKG-u prepoznatljivi kompleksi za koje bi se očekivalo da proizvode puls, a bolesnik je bez pulsa, odmah treba započeti KPR.

### 2. Kolika je frekvencija ventrikula (QRS)?

Normalna frekvencija ventrikula (frekvencija srca) je od 60 do 100 otkucaja u minuti. Kod bradikardije srčana frekvencija sporija je od 60/min. Kod tahikardije frekvencija ventrikula je brža od 100/min.

### 3. Je li QRS ritam pravilan ili nepravilan?

Neki ritmovi mogu biti na nekim mjestima pravilni, ali povremeno varijacije RR intervala čine ih nepravilnima. Kod pravilnog ritma, oznaka će biti točno u ravni sa svakim parom R-valova, a ako je nepravilan treba odlučiti je li u potpunosti nepravilan, je li osnovni ritam pravilan te postoje li povratne cikličke varijacije u trajanju R-R intervala.

### 4. Je li QRS kompleks normalne širine ili proširen?

Normalna granica trajanja QRS kompleksa je 0,12 sekundi (3 mala kvadrata). Ako je trajanje QRS kompleksa manje od navedenog, ritam potječe iznad bifurkacije Hisova snopa i može biti iz SA čvora, atrijski ili AV čvora, ali ne i iz miokarda ventrikula.

### 5. Je li prisutna aktivnost atrijska?

Identifikacija može biti otežana, zbog čega nesmiemo nagađati atrijsku aktivnost sve dok u to nismo posve sigurni. P-valovi ovisno o prirodi aritmije i o odvodu koji se promatra mogu biti pozitivnog, negativnog ili bifaznog otklona. Frekvenciju i pravilnost P vala procjenjujemo na potpuno isti način kao i frekvenciju i pravilnost QRS kompleksa.

### 6. Da li su atrijska i ventrikularna aktivnost povezane, i ako jesu, kako?

Ako je interval između svakog P-vala i najbližeg QRS kompleksa postojan, provođenje između atrijske i ventrikularne aktivnosti je očuvano pa je ventrikularna depolarizacija potaknuta depolarizacijom atrijske.

## **4.9. Intervencije medicinske sestre/tehničara u zbrinjavanju pacijenta s akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkim uvjetima**

Svaki član tima koji zbrinjava pacijenta sa akutnim infarktom miokarda mora imati svoju ulogu i zadatak. Takav tim može funkcionirati kao cjelina, te samim time može brže zbrinuti pacijenta, te isto tako transportirati ga u najbližu zdravstvenu ustanovu. Vrlo često, rad na terenu je puno teži nego u ambulanti i to iz nekoliko razloga, u ambulanti broj zdravstvenih djelatnika je veći, dok je na terenu manji te vrlo često tim bude suočen sa pogledima mase drugih ljudi prisutnih na javnim mjestima.

Osnovni preduvjet dobrog hitnog medicinskog zbrinjavanja čine rano prepoznavanje stanja koja životno ugrožavaju pacijenta te učinkoviti pristup. Kritično pogoršanje stanja pacijenta, kardiopulmonalni arrest te smrt u mnogo slučajeva mogu se spriječiti poznavanjem i primjenom principa ranog otkrivanja te pravodobnog liječenja. Klinički znakovi i fiziološki parametri respiratornog, kardiopulmonalnog i neurološkog sustava koji se javljaju u stanjima opasnim po život uglavnom su slični bez obzira na njihov uzrok. Strukturirani pristup procjene stanja kritično oboljele osobe omogućuje da se na vrijeme liječe stanja koja ugrožavaju život pacijenta. Spomenuti strukturirani pristup procjene stanja i liječenja pacijenta naziva se ABCDE pristup.

Procjena mjesta događaja s obzirom na vlastitu sigurnost, sigurnost svih članova tima te sigurnost pacijenta prvi je korak koji se mora učiniti prije nego li se pristupi pacijentu. Kontakt sa pacijentom se uspostavlja nakon što se identificiraju i uklone opasnosti na mjestu zbivanja, ustanovi broj pacijenata te po potrebi pozove dodatna pomoć. Prilikom procjene mjesta događaja istovremeno dobivamo i opći dojam o pacijentu. Pacijenti koji ne reaguju na poziv ili reaguju neprimjerenom, zauzimaju poštudne položaje tijela ili imaju bolne grimace na licu ostavljaju dojam teških bolesnika u odnosu na one koji razgovaraju te se kreću samostalno bez bolnih grimasa. Ovo vremensko razdoblje uvijek je dobro iskoristiti da bi se odredila priroda bolesti prema predmetima koje možemo pronaći na mjestu događaja, npr. Prazne kutije lijekova koje mogu ukazati na predoziranje ili oprema za kisik u domu kroničnog plućnog bolesnika. ABCDE pristup čini početnu procjenu stanja pacijenta, nakon što se ustanovi kontakt s pacijentom teško je odvojiti se da bi se izveli ovi postupci.

Pacijenta je potrebno dovoljno jasno i glasno pozdraviti, te mu postaviti neka pitanja kao npr. „Kako ste?“, „Što Vam se dogodilo?“. U slučaju da pacijent ne odgovara na poziv i postavljeno pitanje brzo se dobivaju važne informacije, pacijent je budan, nema poremećaja svijesti, dišni putevi su mu otvoreni, odgovori samo sa kratkim rečenicama mogu ukazivati na probleme sa disanjem. Ukoliko pacijent leži na tlu te ne odgovara ili je na neki način mogao biti ozlijeđen, potrebno mu je ručno stabilizirati vratnu kralježnicu. Ručna stabilizacija vratne kralježnice kao i potpuna imobilizacija kralježnice provodi se sve dok se ne isključi sumnja na ozljedu vratne kralježnice. Potrebno je lagano protresti ramena te glasnije ponoviti pitanje. Na takav način otklanja se mogućnost da npr. pacijent nije čuo pozdrav i pitanje ili da možda samo spava.

Kada pacijent ne diše potrebno je otvoriti dišne puteve te pogledom provjeriti ima li sadržaja u usnoj šupljini kao npr. sekret, želučani sadržaj, ostaci hrane, dijelovi proteze ili zubi. Ako postoji vidljivi sadržaj obavezno ga treba ukloniti te po potrebi aspirirati. Potom procijeniti diše li pacijent držeći dišne puteve otvorenim i prinoseći svoj obraz iznad pacijentovih usta. Prilikom ovog postupka istovremeno promatrati pokrete prsnog koša ili pokrete drugih dijelova tijela, slušati zvuk disanja i osjećati izdahnuti zrak tijekom deset sekundi. Kardiopulmonalnu reanimaciju započinjemo ako pacijent ne diše (nema pokreta prsnoga koša, ne osjeća se dah na obrazu i/ili se ne čuje disanje). Procjena disanja uključuje određivanje sljedećih parametara:

- “brzine disanja (normalan broj udaha je 12 do 20 udaha u minuti)
- volumena udaha (ubrzano i plitko disanje mogu značajno ugroziti život pacijenta)
- simetričnost pomicanja prsnog koša i ritma disanja
- zvučna i šumova disanja (na prisutnost sekreta u dišnim putevima upućuju hropci, a stridor upućuje na djelomičnu ali značajnu opstrukciju dišnih puteva)
- perkutornog nalaza nad prsним košem (muklina može upućivati na mogući pleuralni izljev, dok hipersonaran zvuk na pneumotoraks)
- auskultatornog nalaza (bronhalno disanje, oslabljen šum disanja, krepitacije)
- vrijednosti saturacije kisika na pulsnom oksimetru (normalne vrijednosti su 97-100%)
- istovremeno se procjenjuju opći znakovi poremećaja disanja: uporaba pomoćne dišne muskulature ili trbušno disanje, centralna cijanoza te oznojenost” (7)

Procjena krvotoka vrši se nakon procjene disanja kojima se utvrđuju sva stanja koja zahtijevaju provođenje neodgodivih postupaka. Ti postupci već prema nalazu mogu uključivati:

- “osiguranje dišnih putova postavljanjem orofaringealnog ili nazofaringealnog tubusa ako to već prije nije učinjeno, kada pacijent ne može sam kontrolirati disanje
  - primjenu kisika preko maske ili nosnog katetera kada pacijent spontano diše
  - provođenje umjetnog disanja” (7)

Kada smo procijenili i osigurali učinkovito disanje, prelazimo na slijedeći korak, a to je procjena krvotoka. Prilikom procjene krvotoka vrše se slijedeće:

- “palpira se periferno bilo (a.radialis) i centralno bilo (a.carotis)
- mjeri se brzina bila te određuje kvaliteta punjenja bila
- određuje se vrijeme kapilarnog punjenja (normalno vrijeme iznosi dvije sekunde)
- mjeri se brzina srčanih otkucaja
- mjeri se krvni tlak
- procjenjuje se boja, promjene te temperature na koži” (7)

Na opisani način određuju se stanja koja ugrožavaju krvotok pacijenta te kao takva zahtijevaju postupak za njihovo zbrinjavanje. Ako je krvotok ugrožen, uspostavlja se venski put kanilama širokog promjera te istovremeno nadoknađuje volume. U tom trenutku se zbrinjava i obilno krvarenje. Vrlo je bitno osigurati trajni nadzor srčane akcije postavljanjem EKG monitora.

Kada smo procijenili i osigurali dišne puteve (A), procijenili i osigurali nesmetano disanje (B), procijenili krvotok i nadoknadili volumen (C), prelazimo na postupak brze neurološke procjene.

Brzom neurološkom procjenom određuje se razina svijesti pacijenta metodom AVPU prema:

- “A (eng.alert) budan
- V (eng. verbal) odgovara na poziv
- P (eng. pain) odgovara na bolne podražaje
- U (eng. unresponsive) ne reagira na podražaje” (7)

Promatra se izgled, simetričnost zjenica, kao i reakcije na svjetlost. Izmjeri se razina glukoze u krvi glukometrom.

Početna procjena te ABCDE pristup isti je za osobe sa i bez svijesti. Ako je osoba pri svijesti, medicinska sestra uzima ciljanu povijest bolesti tražeći informacije o sadašnjoj bolesti. Povijest bolesti je najvrijedniji čimbenik za procjenu oboljele osobe i utvrđivanje uzroka problema kao i



pružanje hitne medicinske skrbi. U slučaju kada se radi o problem kao što je bol ili nelagoda postavljaju se ključna pitanja:

- “Kada je problem počeo?
- Što ga je izazvalo?
- Koje su osobine problema?
- Širi li se bol i kamo se širi?
- Koliko je jaka bol?
- Koliko traje bol? ” (7)

Također je potrebno postaviti pitanja o povezanim znacima i simptomima i vodećim tegobama. SAMPLE se koristi radi lakšeg pamćenja prema engleskoj skraćenici za:

- “S (eng. symptoms) simptomi
- A (eng. allergies) alergije
- M (eng. medication) lijekovi
- P (eng. past medical history) dosadašnje bolesti
- L (eng. last meal) zadnji obrok
- E (eng. Events preceeding the incident) okolnosti prije događaja” (7)

Pružanje prve pomoći pacijentu sa akutnim infarktom miokarda na terenu uključuje sljedeće intervencije medicinske sestre/tehničara:

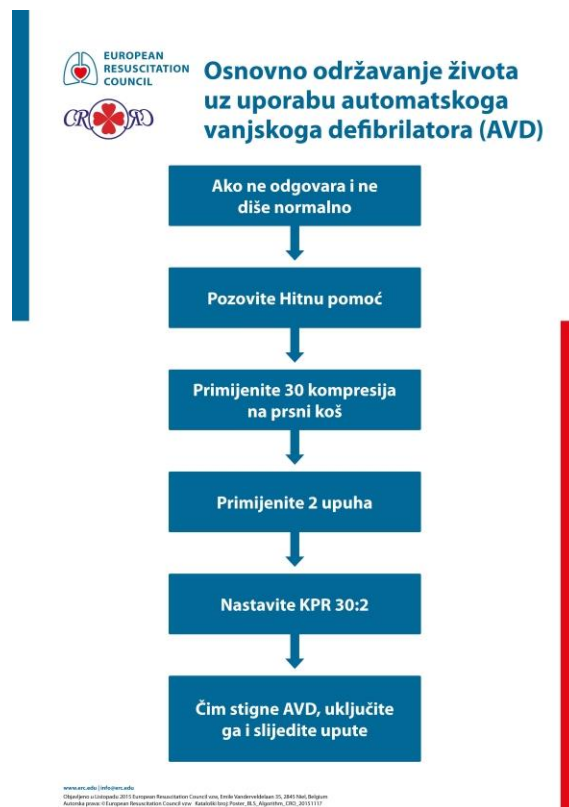
- “osigurati mirovanje pacijenta
- osigurati pacijentu položaj koji zahtjeva što manje naprezanja
- priključiti pacijenta na EKG aparat radi dobivanja elektrokardiograma na osnovu kojeg će liječnik dijagnosticirati promjene koje idu u prilog AIM-a
- primjeniti kisik (zbog stenoze ili tromboze, dotok kisika u miokard je manji)” (7)

Problem produbljuje površno i ubrzano disanje zbog bolova. Primjenjuje se 100%-tni kisik, 2 – 4 litre u minuti putem maske ili nazalnog katetera. Potrebno je postaviti intravensku kanilu. Po nalogu liječnika primjenjuje se medikamentozna terapija (analgetici, sedativi, diuretici, kardiotonici, antihipertenzivi, narkotici, antikoagulanti). Ako je potrebno, pružiti psihičku potporu pacijentu.

Nakon pružanja prve pomoći na terenu, pacijent se transportira u najbližu zdravstvenu ustanovu. Medicinska sestra kao član svoga tima, vrši kontinuiran nadzor nad pacijentom u tijeku transporta. Od vrlo velike važnosti je i dokumentirati sve učinjeno i zapaženo.

#### 4.10. Osnovno održavanje života (AVD)

Pružanje prve pomoći pacijentu sa zastojem srca i disanja u obliku masaže srca te održavanje dišnih puteva otvorenim obuhvaća osnovno održavanje života bolesnika. Ovim načinom zbrinjavanja bolesnika se zapravo kupuje vrijeme do dolaska tima sa liječnikom i primjenom naprednih mjera održavanja života. Ovim modelom se mogu koristiti i laici kada naiđu na bolesnika sa zastojem srca i disanja te samim time mogu uvelike povećati postotak uspješnosti reanimacije slijedeći upute dispečera sve do dolaska tima hitne medicinske pomoći (Slika 4.10.4.).



Slika 4.10.4. Prikaz osnovnog održavanja života odraslih uz uporabu AVD-a

Izvor: <http://www.crorc.org/>

#### 4.10.1. Upotreba automatskog vanjskog defibrilatora (AVD)

Automatski vanjski defibrilator je maleni, prijenosni uređaj koji omogućuje jednostavnu primjenu (Slika 4.10.1.5.). Takav uređaj omogućuje isporuku električne struje osobi koja ima srčani zastoj uslijed poremećaja ritma kao što je ventrikularna fibrilacija ili ventrikularna tahikardija bez prisutnoga pulsa.



Slika 4.10.1.5. Automatski vanjski defibrilator

Izvor: <http://www.aed.hr/osnovni-postupci-odrzavanja-zivota-primjenu-automatskog-defibrilatora/>

##### 1. Provjera sigurnosti

Prije nego što prilazimo unesrećenoj osobi, potrebno je procijeniti da li postoji kakva opasnost za nas, kao i za unesrećenu osobu. Ukoliko postoji, potrebno ju je ukoloniti ako je moguće, te prići unesrećenoj osobi.

##### 2. Provjera svijesti

Nakon što pridemo unesrećenoj osobi lagano joj protresemo oba ramena te joj se obratimo (Slika 4.10.1.5.). Ako osoba odgovara na poziv, to nam daje do znanja da je osoba pri svijesti, te je u

tom slučaju možemo upitati što se dogodilo te otići po pomoć ako je potrebno. Također, takvu osobu treba redovito pratiti i kontrolirati kako nebi došlo do pogoršanja stanja.

U slučaju da osoba nije pri svijesti, odnosno kada ne odgovara na poziv, potrebno je otići po pomoć. Ako nitko nije prisutan u blizini, glasno viknemo da pokušamo privući nečiju pažnju. U ovakvom slučaju unesrećenu osobu ne napuštamo.



*Slika 4.10.1.6. Provjera svijesti*

Izvor: <http://www.aed.hr/osnovni-postupci-odrzavanja-zivota-primjenu-automatskog-defibrilatora/>

Otvaranje dišnoga puta vršimo zabacivanjem glave te podizanjem brade i to tako da jednom rukom pridržavamo čelo te u isto vrijeme potiskujemo glavu da ju zabacimo, dok drugom rukom podižemo bradu pomoću dva prsta tako da bradu držimo na donjoj čeljusti. Zatim provjerimo da li u usnoj šupljini postoji strano tijelo kojeg je potrebno ukloniti.



*Slika 4.10.1.7. Otvaranje dišnoga puta*

Izvor: <http://www.aed.hr/osnovni-postupci-odrzavanja-zivota-primjenu-automatskog-defibrilatora/>

### 3. Provjera disanja

Disanje provjeravamo tijekom 10 sekundi u isto vrijeme dok otvaramo dišni put. Potrebno je gledati, slušati i osjećati tj. promatrati podizanje prsnoga koša, slušati zvukove disanja te osjećati strujanje zraka na obrazu (Slika 4.10.1.8.). Potrebno se je nagnuti obrazom na lice unesrećene osobe te promatrati pokrete prsnoga koša. Osoba koja normalno diše postavlja se u bočni položaj te se redovito prati da li normalno diše. Tada se zove hitna pomoć. Kada osoba ne diše ili ne diše normalno potrebno je odmah pozvati hitnu pomoć. Ako smo privukli nečiju pažnju, tu osobu zamolimo da pozove hitnu pomoć te donese automatski vanjski defibrilator.



*Slika 4.10.1.8. Provjera disanja*

*Izvor: <http://www.aed.hr/osnovni-postupci-odrzavanja-zivota-primjenu-automatskog-defibrilatora/>*

### 4. Vanjska masaža srca

Vanjsku masažu srca započinjemo tako da kleknemo na koljena pored unesrećene osobe. Najpovoljnije bi bilo da nam rame unesrećene osobe bude u visini naših nogu kako bi mogli masirati srce i provoditi umjetno disanje bez pomicanja. Zatim oslobodimo prsni koš od odjeće da bi mogli odrediti položaj za masažu. Na sredinu prsnoga koša postavlja se korijen dlana jedne ruke što odgovara donjoj polovici prsne kosti, a drugi dlan povrh prvog te isprepletemo ruke (Slika 4.10.1.9.). Potrebno se je nagnuti tako da nam ruke budu okomite u odnosu na prsni koš. Vrlo je važno da pritisak ne vršimo na rebra, gornje djelove trbuha te donji vrh prsne kosti. Prsnu kost treba utisnuti 5 do 6 centimetara. Frekvencija masaže mora biti 100 do 120 u minuti.



*Slika 4.10.1.9. Vanjska masaža srca*

Izvor: <http://www.aed.hr/osnovni-postupci-odrzavanja-zivota-primjenu-automatskog-defibrilatora/>

Prvo radimo 30 kompresija te potom otvaramo dišni put podizanjem brade s vrhovima prstiju i zabacivanjem čela. Osobi zatvorimo nos palcem i kažiprstom ruke kojom pridržavamo čelo te potom kroz pacijentova usta upuhujemo zrak (Slika 4.10.1.10.). Promatramo odizanje i spuštanje prsnoga koša. To ponovimo. Ponavljamo kompresije na prsni koš i umjerno disanje u omjeru 30:2.



*Slika 4.10.1.10. Umjetno disanje*

Izvor: <http://www.aed.hr/osnovni-postupci-odrzavanja-zivota-primjenu-automatskog-defibrilatora/>

Kada AVD postane dostupan postavljamo samoljepljive elektrode. Između elektroda na mjestu masaže nalazi se crveni križ pomoću kojeg određujemo pravilno mjesto za masažu prsnoga koša. Zatim uključimo aparat. Vrlo je važno da nitko ne dodiruje žrtvu, a AVD će izvesti samotestiranje. Zatim započinje analiza srčanog ritma nakon koje defibrilator preporučuje defibrilaciju te se napuni određenom količinom energije (Slika 4.10.1.11.). Od nas će tražiti da pritisnemo tipku za isporuku šoka. U slučaju kada defibrilacija nije preporučena, AVD zvučnim i vizualnim signalom od nas traži nastavak kardiopulmonalne reanimacije. Prilikom isporuke šoka važno je glasno viknuti da se svi odmaknu te ne dotiču osobu.



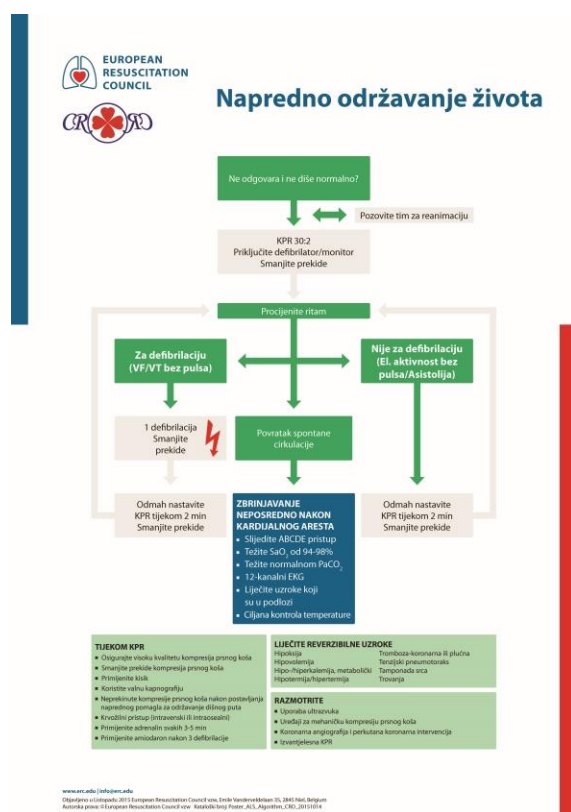
*Slika 4.10.1.11. Analiza srčanog ritma*

*Izvor: <http://www.aed.hr/osnovni-postupci-odrzavanja-zivota-primjenu-automatskog-defibrilatora/>*

Kardiopulmonalna reanimacija provodi se sve do dolaska hitne medicinske službe, dok osoba ne počne normalno disati ili dok se ne pojave znakovi života. Aparat svake dvije minute vrši analizu ritma te se ciklus ponavlja.

## 4.11. Napredno održavanje života

Multidisciplinarni tim zdravstvenih djelatnika koji izvode postupke kao što su reanimacija, davanje lijekova te postreanimacijska skrb čine tim za napredno održavanje života. Također, kao što za osnovno održavanje života, tako i ovdje postoje algoritmi koji služe za liječenje kardijalnog aresta (Slika 4.11.12.). Spomenuti algoritmi imaju mnogo prednosti, a neke od njih su omogućavanje brzog pristupa liječenju, bez gubitka na raspravu što omogućuje svakom članu tima za reanimaciju da se pripremi za sljedeći korak u liječenju bolesnika što dodatno povećava učinkovitost tima.



Slika 4.11.12. Algoritam naprednog održavanja života u odraslih

Izvor: <http://www.crcrc.org/>



## 5. PRIKAZ SLUČAJA

### 5.1. Anamnestički podaci

Gospodin Ž.S., u dobi od 59 godina sa Križevačkog područja došao u izvanbolničku službu hitne medicinske pomoći u Križevcima zbog bolova u prsima sa propagacijom u lijevu ruku. Bolovi su se javili ujutro te ih je bolesnik ocijenio na skali za bol 4/10, ali spomenuti bolovi su spontano prošli. Poslijepodne se bolovi ponovno javljaju, ali sada jačeg inteziteta te ih pacijent ocijenjuje sa 9/10 na skali boli. Alergiju na lijekove negira. Bolesnik boluje od arterijske hipertenzije. Akutni infarkt miokarda prebolio je prije 3 godine nakon čega je ugrađen stent. Od terapije uzima Corprotect, Triplixam, Fursemid, Preductal, Prilen plus, Brunoq, Lercanil i Epri. Pacijent je dobre fizičke građe, samostalan. Nosí naočale zbog problema sa vidom. Apetit i gutanje bez poteškoća. Izgled sluznica normalan, eliminacija stolice i urina uredna i bez poteškoća. Orošen hladnim znojem zbog bolova i pritiska u prsima. Sluh normalan.

Kod pregleda svijest je očuvana, Glasgow koma skala 15. Bolesnik je visok 175 cm, težine 95 kg. Puls 85/min, krvni tlak 170/100 mmHg, kapilarno punjenje 1/sek, respiracija 14/min. Koža bez promjena, normalnog izgleda, uredno prokrvljena. Gornji ekstremiteti bez promjena, donji ekstremiteti: bez edema, lijeva potkoljenica operirana prije dvije godine, vidljiv rez.

## 5.2. Klinička slika i tijek liječenja

Bolesnik Ž.S. dolazi u ambulantu orošen hladnim znojem, blijed. Žali se na bol u prsima koja je započela jutros, ali je spontano nestala te se sada ponovno javila ali jačeg inteziteta. Bol je jaka, s propagacijom u lijevu ruku, vrat i lopatice. Prije tri godine prebolio akutni infarkt miokarda nakon čega mu je ugrađen stent. Sada bol ne popušta na primjenu Nitrogligvala i ostalih analgetika. Nakon fizikalnog pregleda i anamneze učinjen je elektrokardiograf, pomoću kojeg je liječnik ustanovio novi akutni infarkt miokarda. EKG nalaz upućuje na elevaciju V2 i V3 odvoda. Akcija srca je ritmična, tonovi jasni te se šumova ne čuje. Auskultacijski uredan šum disanja. Liječnik određuje terapiju Brilique 180 mg. Cilj liječenja je postizanje brzog, potpunog i postojanog protoka krvi u koronarnoj arteriji zahvaćenoj infarktom, poboljšanje funkcije lijeve klijetke i smanjenja smrtnosti i invalidnosti. Bolesniku su postavljene dvije zelene braunile, spojen na monitor defibrilatora zbog praćenja ritma. Bolesnik se u dogovoru s dežurnim kardiologom iz Opće bolnice Koprivnica prevozi u Kliničku bolnicu Dubrava. Tijekom transporta primio 2 litre kisika na nosni kateter, pripremljena jedna ampula Morfija koja je razrijeđena sa 19 ml Fioziološke otopine. Bolesnik se predaje na odjel Invanzivne koronarne jedinice na primarnu perkutanu koronarnu intervenciju.

## 6. ZAKLJUČAK

Akutni infarkt miokarda je koronarna bolest koja se javlja uglavnom naglo, te je popraćena žestokom boli u prsima koju pacijenti najčešće opisuju kao pritisak, žarenje te pečenje. Opisana bol može se seliti u lijevo rame i lijevu ruku te je pacijenti često opisuju kao da im netko sjedi na prsima. Takvo stanje zahtijeva neodgodiv odlazak zdravstvenoj ustanovi ili poziv hitne medicinske pomoći. Prilikom prijema pacijenta sa sumnjom na akutni infarkt miokarda potrebno je napraviti kratku ali ciljanu anamnezu tj. prikupiti podatke o početku bolesti. Vrlo je važno snimiti EKG srca, postaviti venski put te primijeniti analgetike, od nitroglicerina do morfija.

Ova nagla promjena, iz stanja zdrave osobe u stanje teško oboljelog bolesnika, izaziva kod čovjeka jake frustracije, te vrlo često bolesnici reagiraju mehanizmom odbijanja bolesti. Spomenuta faza pojavljuje se odmah nakon infarkta i traje 24 – 48 sati. Nakon što bolesnik prihvati bolest razvijaju se posebni strahovi, a neki od njih su strah od smrti te strah od ponovnog napada. Interdisciplinarna suradnja stručnjaka raznih struka dovodi ka uspješnoj rehabilitaciji bolesnika nakon infarkta. Takvim bolesnicima nije dovoljno pružiti samo vrhunsku zdravstvenu njegu, već i nužnu psihološku podršku.

Spomenuta koronarna bolest glavni je uzrok smrti pučanstva diljem svijeta. Sve to ukazuje da se čovjek mora pripaziti, odnosno obratiti pozornost na pogodujuće čimbenike, kao što su tjelesni napor, mentalni i meteorološki stres, pretjerana konzumacija nikotina, prehrana, visoki krvni tlak, visoki kolesterol te pretilost. Na sve spomenute čimbenike, čovjek može djelovati te ih kontrolirati, ali postoje čimbenici kod kojih kontrola i utjecaj čovjeka nije moguć, a to su dob, spol, rasa i genetski čimbenici.

U izvanbolničkim uvjetima vrlo je bitno da dispečer tijekom poziva dobije kvalitetne anamnestičke podatke i uputi tim hitne medicinske pomoći na mjesto događaja. Svaki izlazak tima na teren i susret s pacijentom prije svega traži procjenu sigurnosti mjesta događaja. Dobra organizacija, timski rad i stručnost preduvjeti su koji povećavaju razinu preživljavanja.

Stoga, iz svega opisanog u završnom radu možemo zaključiti da postupci medicinske sestre odnosno tehničara moraju biti utemeljeni na znanju, iskustvu, brzom razmišljanju i prilagodljivosti različitim uvjetima rada. Danas, svi ti protokli, postupci i standardi teže ka uređenju i usavršavanju, te time doprinose razvitku hitne medicine.

## 6. LITERATURA

1. Turkulin K. Angina pectoris i infarkt srca: kako spriječiti i kako liječiti. 3 izdanje. Zagreb: Meditor; 1998.
2. Vrhovac B. Interna medicina 1. Zagreb: Naprijed; 1991.
3. Plavšić Č. Bolesti srca i krvotoka: infarkt srca. 6. izdanje. Beograd-Zagreb: Medicinska knjiga; 1990.
4. Jasprica-Hrelec V. Hitna medicinska pomoć u izvanbolničkim uvjetima. 3. izdanje. Zagreb: Jaspra d.o.o.; 2007.
5. Zavod za hitnu medicinu Koprivničko-križevačke županije. O nama. 2019. Dostupno na: <https://www.hitna-kckz.hr/o-nama/> (06.08.2019.)
6. Antić G., Čanađija M., Čoralić S., Kudurna K., Majhen R., Simić A. Izvanbolnička hitna medicinska služba: priručnik za medicinske sestre-medicinske tehničare. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2018.
7. Gvoždak M., Tomljanović B. Temeljni hitni medicinski postupci. 1. izdanje. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2011.
8. Kadović M., Abou Aldan D., Babić D., Kurtović B., Piškorjanac S., Vico M.. Sestrinske dijagnoze 2. Zagreb: Hrvatska komora medicinskih sestara; 2013.
9. Fučkar G. Proces zdravstvene njege. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta; 1995.
10. Šepec S., Kurtović B., Munko T., Vico M., Abou Aldan D., Babić D., Turina A.. Sestrinske dijagnoze. Zagreb: Hrvatska komora medicinskih sestara; 2011.
11. Lockey A. Napredno održavanje života: Priručnik za tečaj. 6 izdanje. Zagreb: Smjernice Europskog vijeća za reanimatologiju; 2010.
12. Pavlov M. Koronarografija [Online]. 2014. Dostupno na: <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/24741/Koronarografija.html> ( 11.09.2019.)

## **7. OZNAKE I KRATICE**

ABCDE pristup – strukturirani pristup procjene stanja i liječenja pacijenta (eng. Airway, eng. Breathing, eng. Circulation, eng. Disability, eng. Exposure)

AIM – akutni infarkt miokarda

ALS – postupci osnovnog održavanja života

AVPU – procjena razine svijesti (eng. Alert, eng. Verbal, eng. Pain, eng. Unresponsive)

BLS – postupci uznapredovalog održavanja života

EKG – elektrokardiogram

HMP – hitna medicinska pomoć

KPR – kardiopulmonalna reanimacija

PCI – perkutana koronarna intervencija

SA čvor- sinuatrijski čvor

SAMPLE – pitanja o znacima i simptomima te vodećim tegobama (eng. Symptoms, eng. Allergies, eng. Medication, eng. Last Medical History, eng. Last Meal, eng. Events Preceding The Incident)

SP – sanitetski prijevoz

ZZHM KC – Zavod za hitnu medicinu Koprivničko – križevačke županije

## 8. SAŽETAK

Sigurnost osoblja, kao i sigurnost bolesnika postiže se medicinskim timom kojeg najčešće čine dvije medicinske sestre/tehničara i liječnik. Spomenuti tim se svakodnevno susreće s bolesnicima čiji život neposredno ovisi o njima, te kada je pomoć potrebno pružiti u otežanim uvjetima na mjestu nastanka akutnog infarkta miokarda, na ulici, na javnome mjestu ili u automobilu, te kada nemaju pri ruci laboratorij ili druge dijagnostičke mogućnosti, tada je vrlo važno njihovo znanje, iskustvo i osposobljenost.

Učinkovitost hitne medicinske službe ovisi o znanju i uigranosti ekipe, ali i o opremljenosti vozila hitne medicinske pomoći. Stoga je potrebna stalna nadopuna novim znanjem, odnosno edukacija medicinskih sestara/tehničara te obnavljanje starih znanja i vještina, ali i usavršavanje opreme bez koje zdravstveni tim ne bi mogao puno napraviti. Organiziranost hitne medicinske pomoći pokazatelj je mjesta koje ta prijeko potrebna služba ima u društvu, ali i pokazatelj organiziranosti društva i brige za stanovnike.

Ključne riječi: akutni infarkt miokarda, hitna pomoć, medicinska sestra, zbrinjavanje, edukacija.

## **9. SUMMARY**

Safety of medical personnel, as well as the safety of patients, is secured by medical team usually consisting of two nurses and a medical doctor. The aforementioned team deals daily with patients whose life directly depends on medical team, even in difficult conditions where patient suffers MI such as the street, in public place or in a car. All that is often managed without available laboratory facilities or other diagnostic tools and in those particular situations and event their knowledge, experience and competence becomes of utmost importance.

Efficiency of the medical team depends on medical knowledge and sound teamwork, furthermore it depends on the available tools and available equipment in the ambulance. Therefore it is of great importance to continuously educate medical personnel and revision of already acquired skills and knowledge and introduction of new and better equipment. Level of organisation of medical team is an indicator of how developed the local community is and how much they care for their citizens.

Keywords: acute myocardial infarction, emergency, nurse, care, education.



## ZAVOD ZA HITNU MEDICINU KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

Temeljem članka 3. Poslovnika o radu etičkog povjerenstva Zavoda za hitnu medicinu Koprivničko-križevačke županije od 22. prosinca 2014. godine, I. Izmjena i dopuna Poslovnika o radu etičkog povjerenstva Zavoda za hitnu medicinu Koprivničko-križevačke županije (Klasa: 003-05/16-01/02, Urbroj: 2137-89-16-02) od 15. srpnja 2016. godine, Etičko povjerenstvo na svojoj 4. sjednici održanoj dana 01. kolovoza 2019. godine donosi

### **Odluku o davanju suglasnosti za korištenje podataka iz arhive u sklopu izrade završnog rada na Veleučilištu Bjelovar pod nazivom "Postupci medicinske sestre/tehničara kod pacijenta sa akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi"**

I.

Odobrava se **Željku Plantiću**, studentu 3. godine sestrinstva Veleučilišta u Bjelovaru, prikupljanje i obrada podataka iz arhive u sklopu izrade završnog rada pod nazivom "Postupci medicinske sestre/tehničara kod pacijenta sa akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi".

II.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

#### **Obrazloženje:**

Željko Plantić, student 3. godine sestrinstva Veleučilišta u Bjelovaru, obratio se pismenom zamolbom dana 31. srpnja 2019. godine Zavodu za hitnu medicinu Koprivničko-križevačke županije sa zahtjevom za prikupljanje i obradu podataka iz arhive u sklopu izrade završnog rada pod nazivom "Postupci medicinske sestre/tehničara kod pacijenta sa akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi".

Etičko povjerenstvo je na svojoj 4. sjednici, održanoj dana 01. kolovoza 2019. godine, odobrilo zamolbu Željka Plantića.

KLASA: 024-03/19-01/03  
URBROJ: 2137-89-19-02  
U Koprivnici, 01. kolovoza 2019.

ZAVOD ZA HITNU MEDICINU  
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE  
Trg dr. Tomislava Bardeka 10  
48000 Koprivnica 2

Predsjednik Etičkog povjerenstva:  
Željko Poljak, stručni prvostupnik sestrinstva

Trg dr. Tomislava Bardeka 10, 48000 Koprivnica, tel/fax: 048/641-203, 641-281, [www.hitna-kckz.hr](http://www.hitna-kckz.hr)

IBAN: HR 9823860021552003647, Podravska banka Koprivnica, OIB: 63076865469

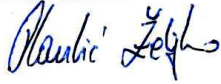
Ustanova upisana kod Trgovačkog suda u Varaždinu. Osnivač Koprivničko-križevačka županija.

Ravnateljica – Mirjana Hanžeković, mag. oec.



## 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>30.09.2019.</u>	<u>ŽELJKO PLANIĆ</u>	

---

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

ŽELJKO PLANTIĆ

*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, 30.09.2019.

Plantić Željko  
*potpis studenta/ice*