

Postupci medicinske sestre / tehničara u timu hitne medicinske službe pri zbrinjavanju akutnog koronarnog sindroma

Kolar, Marko

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:071030>

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

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



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Medicinski fakultet
Preddiplomski stručni studij
Sestrinstva

Marko Kolar

**POSTUPCI MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA U TIMU HMS PRI
ZBRINJAVANJU AKUTNOG KORONARNOG SINDROMA**

Završni rad

Pula, rujan 2021.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Medicinski fakultet
Preddiplomski stručni studij
Sestrinstva

Marko Kolar

**POSTUPCI MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA U TIMU HMS PRI
ZBRINJAVANJU AKUTNOG KORONARNOG SINDROMA**

Završni rad

JMBAG: , izvanredni student

Studijski smjer: Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo

Predmet: Zdravstvena njega u jedinici intenzivnog liječenja

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Kliničke medicinske znanosti

Znanstvena grana: Hitna medicina

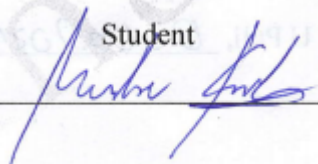
Mentor: , Nataša Zaccai, dipl.med.techn

Pula, rujan 2021.



IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani MARKO KOLAR, kandidat za prvostupnika SESTRINSTVA ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student


U Puli, 03.09.2021. godine



IZJAVA

o korištenju autorskog djela

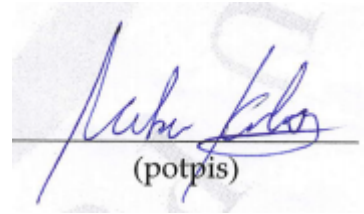
Ja, MARKO KOLAR, dajem odobrenje Sveučilištu Jurja

Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom

„POSTUPCI MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA U TIMU HMS PRI ZBRINJAVANJU AKUTNOG KORONARNOG SINDROMA“ koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, 03.09.2021.



(potpis)

Mentor rada: Nataša Zaccai, dipl. med. techn

Završni rad je obranjen dana _____ na Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Hršić Irena, doc. dr. sc.
2. Gordana Antić, dr. med., pred.
3. Nataša Zaccai, dipl. med. techn., pred.

SADRŽAJ

| | |
|--|----|
| 1. UVOD..... | 1 |
| 1.1 ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA SRCA..... | 2 |
| 1.1.1 Anatomija srca..... | 2 |
| 1.1.2 FIZIOLOGIJA SRCA..... | 4 |
| 2. AKUTNI KORONARNI SINDROM | 6 |
| 2.1 Klinička slika..... | 6 |
| 2.2 Čimbenici rizika | 7 |
| 2.3 Dijagnostika..... | 8 |
| 2.4 Diferencijalna dijagnoza | 8 |
| 2.5 Infarkt miokarda bez elevacije ST (NSTEMI) | 9 |
| 2.5.1 Etiologija i epidemiologija | 9 |
| 2.5.2 Klinička slika | 9 |
| 2.5.3 Dijagnoza..... | 9 |
| 2.5.4 Liječenje | 10 |
| 3. POSTUPCI MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA U TIMU HMS-a PRI ZBRINJAVANJU AKS-a | 13 |
| 3.1 Medicinsko prijavno-dojavna jedinica | 13 |
| 3.2 Oprema vozila hitne medicinske službe | 14 |
| 3.3 ABCDE pristup | 16 |
| 3.4 SAMPLE anamneza..... | 19 |
| 3.5 Terapija | 20 |
| 3.6 Kardiopulmonalna reanimacija..... | 20 |
| 3.7 Lanac preživljavanja..... | 23 |
| 3.8 Postupci medicinske sestre/tehničara | 23 |
| 4. ZAKLJUČAK | 25 |

| | |
|---|----|
| SAŽETAK..... | 26 |
| SUMMARY | 27 |
| PRILOZI | 30 |
| Prilog A: Popis ilustracija | 30 |
| Popis slika:..... | 30 |
| Prilog B: Popis korištenih kratica | 31 |

1. UVOD

Nestabilna angina, akutni infarkt miokarda bez elevacije ST spojnice (NSTEMI) i akutni infarkt miokarda s elevacijom ST spojnice (STEMI) tri su kliničke prezentacije akutnog koronarnog sindroma (AKS). Prvi korak u liječenju bolesnika s AKS-om je rano prepoznavanje, jer su blagotvorni učinci terapije najveći kada se provode pravovremeno. Pacijentima koji se zbog boli u prsima javljaju na hitni medicinski trakt (HMT) ili hitnoj medicinskoj službi (HMS), sa sumnjom na AKS, dijagnoza infarkta miokarda (IM) može se lako i brzo potvrditi elektrokardiogramom (EKG) i povišenim srčanim biomarkerima u krvi. Jednom kad se postavi dijagnoza nestabilne angine ili akutnog NSTEMI, akutno liječenje pacijenta usmjerava se na istodobno postizanje nekoliko ciljeva:

- Ublažavanje ishemijske boli
- Procjena hemodinamskog statusa pacijenta i ispravljanje abnormalnosti. Hipertenzija i tahikardija, koje će značajno povećati potrebe za kisikom u miokardu, mogu se kontrolirati beta blokatorima i intravenskim nitroglicerinom.
- Procjena rizika
- Izbor strategije liječenja (Perkutana koronarna intervencija (PCI), operativni zahvat ili konzervativna medicinska terapija)
- Pokretanje antitrombotske terapije (uključujući antitrombocitne i antikoagulantne terapije) kako bi se spriječila daljnja tromboza ili embolija ulceriranog plaka.
- Terapija beta-blokatorima za sprečavanje ponovljene ishemije i po život opasnih ventrikularnih aritmija

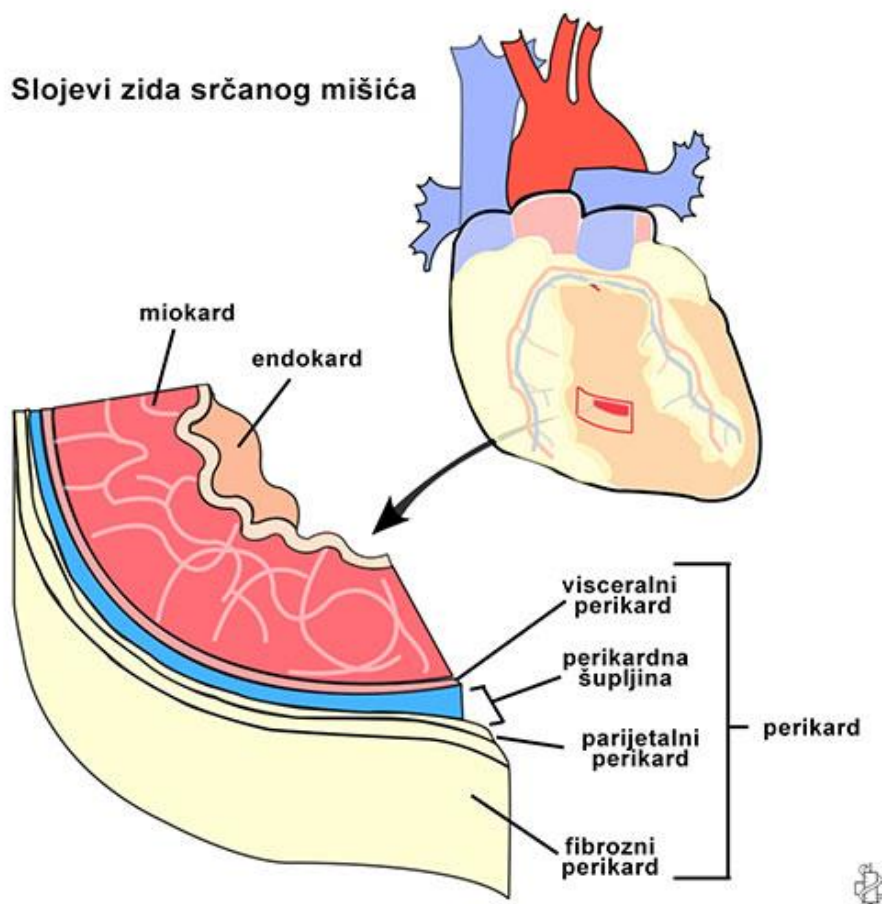
Hitne službe koriste strukturirane algoritme, kontrolne liste ili kritične putove za pregled pacijenata sa sumnjom na akutni koronarni sindrom. Mnoge od ovih strategija kombiniraju dijagnostičku procjenu, poput elektrokardiografije (EKG) i biomarkera u serumu, s terapijskim intervencijama, kao što su aspirin, beta blokatori, antitrombotički agensi i, kod većine pacijenata, ranu koronarnu angiografiju i revaskularizaciju. Nestabilna angina i NSTEMI razlikuju se prvenstveno po tome je li ishemija dovoljno teška da uzrokuje oštećenja miokarda da oslobodi uočljive količine markera ozljede miokarda (troponini). Smatra se da je nestabilna angina prisutna u pacijenta s ishemijskim simptomima koji ukazuju na AKS i bez povišenja troponina, sa ili bez promjena EKG-a koje ukazuju na ishemiju (npr. depresija ST segmenta ili

prolazno povišenje ili inverzija novog T vala), a NSTEMI u pacijenata koji imaju iste manifestacije kao oni sa nestabilnom anginom, ali u kojih je prisutno povišenje troponina.

1.1 ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA SRCA

1.1.1 Anatomija srca

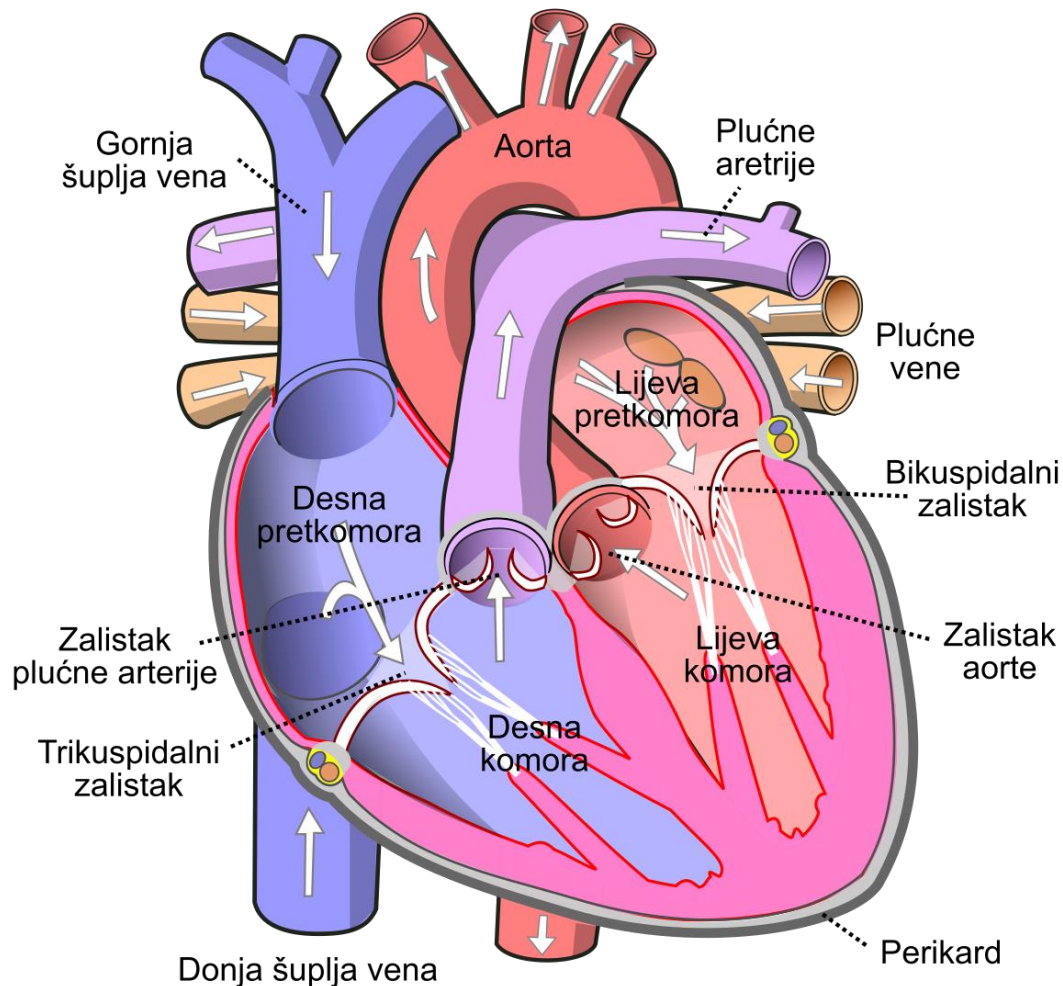
Srce se nalazi u prsima, točno iznad dijafragme u predjelu prsnog koša koji se naziva medijastinum, točnije srednji medijastinum. Vrh (apex) srca usmjeren je prema naprijed, prema dolje i prema lijevoj strani. Inferiorna dijafragmatska površina leži izravno na dijafragmi. Srce leži u fibrosoznoj vrećici koja se naziva perikardijalna vrećica, a koja se dijeli na vlaknasti perikard i serozni perikard (Slika 1). Dva sloja seroznog perikarda sadrže perikardijalnu tekućinu koja sprečava trenje između srca i perikarda (1).



Slika 1 Slojevi zida srčanog mišića

Izvor: <https://zonamedicine.com/anatomija-srca/>

Srce je podijeljeno u četiri zasebne komore s mišićnim zidovima različite debljine (Slika 2). Lijeva i desna pretklijetka (atrij), te lijeva i desna klijetka (ventrikul). Pretklijetke primaju krv iz venskog sustava i pluća, a zatim izbacuju krv u klijetke. Klijetke zatim pumpaju krv kroz tijelo ili u pluća.



Slika 2 Građa srca

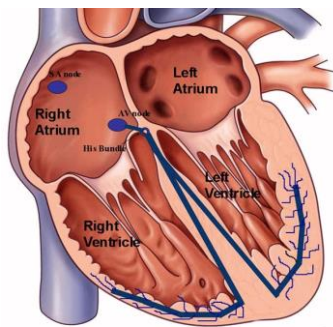
Izvor: <https://www.factory2021.ru/>

Protok krvi kroz srčani mišić reguliraju četiri srčana zalistka ili valvule (Slika 2). Srce prima krv iz lijeve koronarne arterije (eng. left coronary arteries - LCA) i desne koronarne arterije (eng. right coronary arteries - RCA). Lijeva koronarna arterija proizlazi iz lijevog sinusa aorte. LCA se razdvaja kako bi formirao lijevu prednju silaznu arteriju (LAD) i lijevi cirkumfleks (LCx). LAD anastomozira sa stražnjom silaznom arterijom (PDA) granom desne koronarne arterije (RCA). LAD opskrbljuje interventrikularni septum, vrh i prednje dijelove desne i lijeve klijetke. LCx ima glavnu

granu, lijevu rubnu arteriju, a u oko 10–15% populacije LCx anastomozira s RCA da bi nastao PDA. (1).

Provodni sustav srca

Električni impulsi u srcu dovode do kontrakcije srčanog mišića (miokarda) (Slika 3). Impulsi se stvaraju u sinus atrijskom (SA) čvoru koji se naziva i »prirodni pacemaker srca«, a nalazi se u desnoj pretklijetki. Električni impulsi putuju preko mišićnih vlakana pretklijetki i klijetki i izazivaju kontrakciju srca. Normalna frekvencija srca u stanju mirovanja je od 60-100/min. U toku spavanja frekvencija može pasti do 40/min, a u toku fizičkog opterećenja porasti na 160/min.



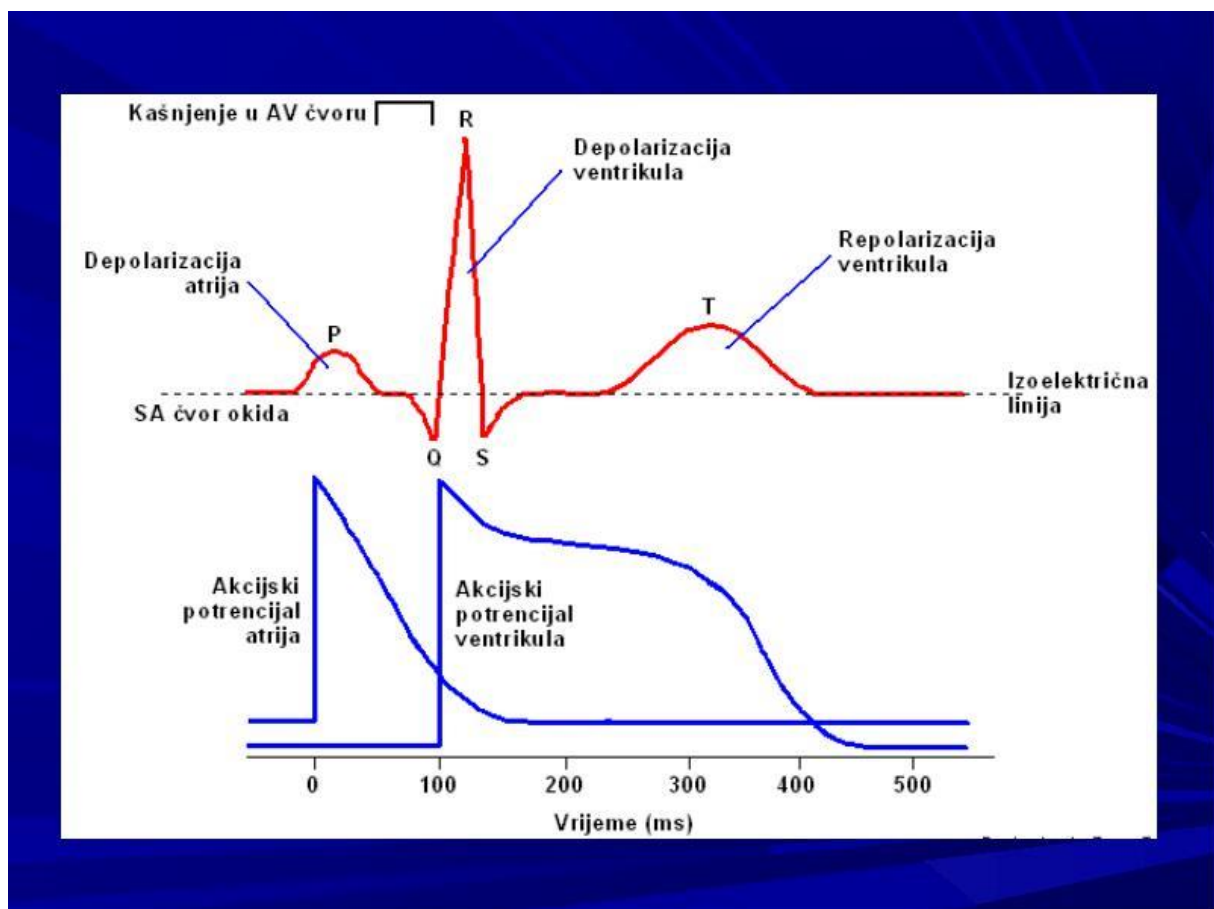
Slika 3 Provodni sustav srca

Izvor: https://kardiologija.in.rs/fiziologija_srca.htm

1.1.2 FIZIOLOGIJA SRCA

Kardiovaskularni sustav doprema kisik i hranjive tvari u tkiva i odnosi otpadne tvari koje će eliminirati organi poput pluća, jetre i bubrega. Deoksigenirana krv iz gornje šuplje vene (iz gornjih ekstremiteta, glave i zida prsnog koša), donje šuplje vene (trup, trbušni organi i donji ekstremiteti) i koronarni sinusi (iz miokarda) dosežu desnu pretklijetku. Kako se desna pretklijetka puni deoksigeniranom krvlju, tako raste i tlak. Kada tlak iz pretklijetke premaši tlak u desnoj klijetki, trikuspidalni ventil se otvara omogućujući krvi da uđe u desnu klijetku. Kao rezultat ovog punjenja, dolazi do porasta tlaka u desnoj klijetki, prisiljavajući trikuspidalni zalistak da se zatvori, a plućni zalistak da se otvori, izbacujući tako krv u pulmonarne arterije i pluća. Oksigenirana krv iz pluća pomoću plućne vene dopijeva u lijevu pretklijetku i kao rezultat toga, pritisak u lijevoj pretklijetki raste, a kada premaši tlak u lijevoj klijetki, otvori se mitralni zalistak, omogućavajući krvi da uđe u lijevu klijetku. Kad krv napuni lijevu klijetku, porast tlaka u lijevoj klijetki prisiljava mitralni zalistak da se zatvori i aortni zalistak da se otvori, izbacujući tako krv u aortu (2).

Akcijski potencijal stanica miokarda, isključujući nodalno tkivo, započinje iznenadnim prolaznim povećanjem provodljivosti membranske provodljivosti Na⁺ iona, što se naziva porastom akcijskog potencijala ili faze 0. Nakon toga slijedi kratkotrajno privremeno povećanje provodljivosti K⁺ ionske membrane što rezultira kratkim razdobljem početne repolarizacije. Smanjena vodljivost Na⁺ iona također igra ulogu u ovoj početnoj fazi repolarizacije i naziva se fazom 1 akcijskog potencijala. Nakon ove faze dolazi faza platoa ili faza 2 akcijskog potencijala, koja je karakterizirana privremenim povećanjem unutarnje provodljivosti Ca⁺⁺ iona, popraćeno povećanjem provodljivosti K⁺ iona prema van. Te vanjske i unutarnje struje su takve da održavaju membranski potencijal u fazi platoa. Nakon faze platoa slijedi faza repolarizacije akcijskog potencijala ili faza 3, koja je rezultat smanjenja provodljivosti Ca⁺⁺ iona prema unutra i povećanja provodljivosti iona K⁺ prema van. Ova vanjska provodljivost K⁺ iona hiperpolarizira membranu prema ravnoteži iona K⁺ i dovodi do repolarizacije ili faze 4 . (3).



Slika 4 Akcijski potencijal srca

Izvor:<https://www.factory2021.ru/>

2. AKUTNI KORONARNI SINDROM

Pojam AKS primjenjuje se na pacijente kod kojih postoji sumnja ili potvrda akutne ishemije ili infarkta miokarda. NSTEMI, STEMI i nestabilna angina su tri vrste AKS-a. Široko rasprostranjena upotreba visoko osjetljivog testa za troponin promijenila je dijagnozu nestabilne angine u NSTEMI u gotovo svih pacijenata kojima je ranije dijagnosticirana nestabilna angina. To se dogodilo jer oni pacijenti koje su prije nazivali nestabilnom anginom zapravo imaju abnormalno povišene vrijednosti troponina visoke osjetljivosti.

Nestabilna angina definirana je kao klinički i elektrokardiografski nalaz u odsustvu povišene razine biomarkera. Rijetki pacijenti s kliničkim i EKG dokazima o ishemiji miokarda imaju normalne razine troponina visoke osjetljivosti. Oni doista pokazuju povišenu razinu ovog biomarkera, potvrđujući tako prisutnost smrti miokardijalnih stanica izazvanu ishemijom. (4).

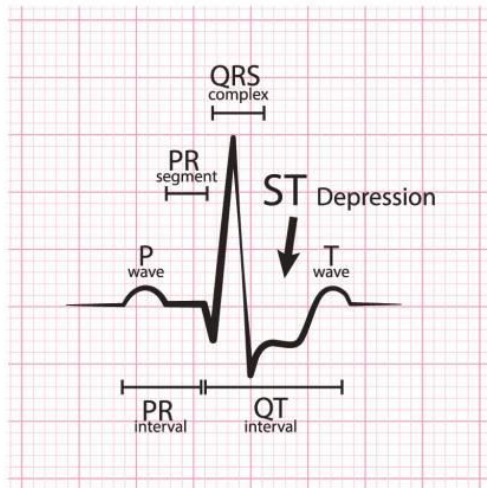
2.1 Klinička slika

Klinička slika AKS široka je. Kreće se od srčanog zastoja, električne ili hemodinamske nestabilnosti s kardiogenim šokom zbog trajne ishemije ili mehaničkih komplikacija poput teške mitralne regurgitacije, do pacijenata koji su u trenutku prezentacije bez bolova (5). Vodeći simptom koji pokreće dijagnostiku i terapijsku kaskadu u bolesnika sa sumnjom na AKS akutna je nelagoda u prsima koja se opisuje kao bol, pritisak, stezanje i peckanje. Simptomi koji odgovaraju bolovima u prsima mogu uključivati dispneju, epigastričnu bol i bol u lijevoj ruci. Na temelju EKG treba razlikovati dvije skupine bolesnika (Slika 5):

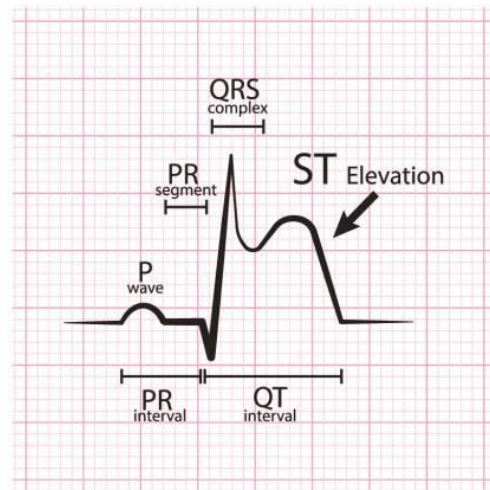
- Pacijenti s akutnom boli u prsima i trajnim (> 20 min) povišenjem ST segmenta. Ovo se stanje općenito odražava akutnu ukupnu ili subtotalnu koronarnu okluziju. Većina pacijenata konačno će razviti STEMI. Cilj liječenja u ovih bolesnika je trenutna reperfuzija PCI ili, ako pravovremeno nije dostupna, fibrinolitičkom terapijom (6).
- Pacijenti s akutnom nelagodom u prsima, ali bez trajnog povišenja ST segmenta (NSTEMI) pokazuju EKG promjene koje mogu uključivati prolazno povišenje ST segmenta, trajnu ili prolaznu depresiju ST segmenta, inverziju T

vala , ravni T valovi ili pseudo-normalizacija T valova, a moguć je normalan EKG.

NSTEMI



STEMI



Slika 5 EKG prikaz NSTEMI vs. STEMI infarkt

Izvor: <https://www.nursingce.com/ceu-courses/ami>

Nestabilna angina definira se kao ishemija miokarda u mirovanju ili uz minimalni napor u odsutnosti akutne ozljede / nekroze kardiomiocita. U usporedbi s NSTEMI bolesnicima, osobe s nestabilnom anginom nemaju akutnu ozljedu / nekrozu kardiomiocita, imaju znatno niži rizik od smrti, a čini se da imaju i manju korist od pojačane antitrombotične terapije kao invazivna strategija unutar 72 h.

2.2 Čimbenici rizika

Čimbenici rizika za AKS uključuju muški spol, stariju dob, pozitivnu obiteljsku anamnezu bolesti koronarnih arterija, dijabetes, osobnu povijest bolesti koronarnih arterija i bubrežnu insuficijenciju. Atipični simptomi mogu uključivati probadajuću ili pleuritičnu bol, epigastričnu ili trbušnu bol, probavne smetnje i izoliranu dispneju. Iako se kod svih pacijenata s AKS-om vjerojatnije pojavljuju tipični simptomi nego atipični simptomi, vjerojatnost atipičnih prezentacija raste s dobi starijom od 75 godina, žena i onih s dijabetesom, bubrežnom insuficijencijom i demencijom. AKS je jednostavno

neusklađenost potrebe miokarda za kisikom i potrošnje kisika miokarda. Iako je uzrok ove neusklađenosti u STEMI-u gotovo uvijek ruptura koronarnog plaka koja rezultira stvaranjem tromboze koja začepљуje koronarnu arteriju, postoji nekoliko potencijalnih uzroka ove neusklađenosti u NSTEMI-ju. Može postojati stanje koje ograničava protok, poput stabilnog plaka, vazospazma, koronarne embolije ili koronarnog arteritisa. Nekoronarne ozljede srca poput srčane kontuzije, miokarditisa ili prisutnosti kardiotskičnih tvari također mogu proizvesti NSTEMI. Konačno, uvjeti relativno nepovezani s koronarnim arterijama ili samim miokardom, poput hipotenzije, hipertenzije, tahikardije, aortne stenoze i plućne embolije dovode do NSTEMI jer se povećana potreba za kisikom ne može zadovoljiti (7).

2.3 Dijagnostika

Povijest bolesti, 12 kanalni EKG i srčani biomarkeri glavni su čimbenici u procjeni. EKG treba izvesti što je prije moguće kod pacijenata koji se žale na bol u prsima. Uobičajeni EKG ne isključuje AKS i NSTEMI. ST elevacija ili prednja ST depresija trebaju se smatrati STEMI dok se ne dokaže suprotno. Nalazi koji sugeriraju NSTEMI uključuju prijelaznu elevaciju ST, depresiju ST ili nove inverzije T vala. EKG treba ponoviti u unaprijed određenim intervalima ili ako se simptomi vrata. Srčani troponin je odabrani srčani biomarker. Troponin je specifičniji i osjetljiviji od ostalih biomarkera i postaje povišen relativno rano u procesu bolesti. Iako srčani troponin možda neće biti povišen u prva 2 do 4 sata nakon pojave simptoma, novija ispitivanja troponina visoke osjetljivosti imaju povišenje znatno ranije. Točno je i da je količina oslobođenog troponina, a time i vrijeme do povišenja, proporcionalna veličini infarkta, pa je malo vjerojatno da će imati negativni početni troponin s većim infarkt. Bez obzira na veličinu infarkta, većina pacijenata s ishemijskom povisit će troponin u roku od 6 sati, a negativni troponini u ovom trenutku učinkovito isključuju infarkt kod većine bolesnika. Razvijeno je nekoliko alata koji pomažu u prepoznavanju AKS. Neki od uobičajenih dostupnih alata su TIMI (tromboliza u infarktu miokarda), GRACE (Globalni registar akutnih koronarnih događaja), i HEART (povijest, EKG, dob, faktori rizika i troponin). Skala HEART posebno je razvijen i popularan alat za procjenu u službama hitne medicinske pomoći.

2.4 Diferencijalna dijagnoza

Klinička stanja koja se mogu pokazivati s bolovima u prsima i imati nespecifične EKG promjene s povišenim markerom troponina uključuju:

- Miokarditis
- Perikarditis
- Plućna embolija
- Aneurizma lijeve klijetke
- Prinzmetalna angina
- Anksiozni poremećaj
- Aortna stenoza

2.5 Infarkt miokarda bez elevacije ST (NSTEMI)

NSTEMI akutni je ishemijski događaj koji uzrokuje nekrozu miocita. Početni EKG može pokazati ishemijske promjene kao što su ST depresije, inverzije T-valova ili prolazna povišenja ST spojnice, međutim, to može biti i normalno ili pokazivati nespecifične promjene. Ako je prisutno trajno povišenje ST spojnice, znakovi stražnjeg IM ili bloka lijeve grane, tada bi pacijenta trebalo procijeniti kao infarkt miokarda s povišenjem ST spojnice. NSTEMI, dakle, obuhvaća širok spektar ishemijske ozljede miokarda, koja se otkriva povišenjem troponina.

2.5.1 Etiologija i epidemiologija

Etiologija NSTEMI varira jer postoji nekoliko potencijalnih uzroka. To uključuje zlouporabu duhana, nedostatak tjelesne aktivnosti, visoki krvni tlak, povišeni kolesterol, dijabetes, pretilost i pozitivnu obiteljsku anamnezu.

2.5.2 Klinička slika

Tipična klinička slika NSTEMI-a je podsternalna bol nalik pritisku, koja se javlja u mirovanju ili uz minimalni napor. Bol općenito traje više od 10 minuta i može se širiti u ruku, vrat ili čeljust. Bol može biti popraćena s dispnejom, mučninom ili povraćanjem, sinkopom, umorom ili dijaforezom¹. Iznenadna pojava neobjašnjive dispneje sa ili bez povezanih simptoma također je česta prezentacija.

2.5.3 Dijagnoza

NSTEMI se dijagnosticira u bolesnika za koje se utvrdi da imaju simptome u skladu s ACS-om i povišenjem troponina, ali bez EKG promjena u skladu sa STEMI-em. Nestabilna angina i NSTEMI razlikuju se prvenstveno u prisutnosti ili odsutnosti uočljivog istjecanja troponina.

¹ Dijaforeza je medicinski izraz koji se koristi za opisivanje prekomjernog, nenormalnog znojenja u odnosu na okolinu i razinu aktivnosti.

- **EKG u mirovanju:** Abnormalnosti se mogu primijetiti u ≥ 2 susjedna odvoda (skupine susjednih odvoda uključuju: V1-V6, prednji odvodi; II, III, aVF, inferiorni odvodi I, aVL, bočni / apikalni odvodi; V3R, V4R, dopunski odvodi koji prekrivaju zid desne klijetke).
 - Depresija ST-spojnice (rjeđe, privremena elevacija ST-spojnice): Abnormalnosti dijagnostičke vrijednosti su nove vodoravne ili depresije ST-spojnice u padu $\geq 0,05$ mV.
 - Inverzija T-vala ($> 0,1$ mV; inverzije $\geq 0,2$ mV povezane su s većim rizikom) ili preokret prethodne inverzije T-vala.
 - EKG je normalan u 30% do 50% bolesnika.
- **Krvni testovi:** Pacijenti mogu imati povišene razine markera nekroze miokarda u krvi
 - Srčani specifični troponin T (cTnT), troponin I (cTnI) ili visoko osjetljivi troponin I ili T.
 - koncentracija MB podjedinice kreatin kinaze (CK-MB) (CK-MBmasa) > 510 mikrog / L (ovisno o testu); ovo se koristi samo kada nisu dostupna mjerenja troponina specifična za srce.
- **RTG grudnih organa** može otkriti znakove drugih bolesti koje su mogle uzrokovati anginu.
- **UTZ srca** u mirovanju može otkriti druge etiologije bolova u prsima, poput valvularne bolesti srca, uključujući aortnu stenozu ili hipertrofičnu kardiomiopatiju.
- **Koronarna angiografija** otkriva lezije smještene u koronarnim arterijama koje su odgovorne za nestabilnu anginu / NSTEMI ili STEMI (obično arterijsku okluziju) i određuju optimalni oblik revaskularizacije. Rutinska koronarna angiografija pokazala se korisnom u umjerenih do visoko rizičnih bolesnika.

2.5.4 Liječenje

Cilj farmakološke antiishemijske terapije je smanjiti potrebu za kisikom u miokardu (sekundarno zbog smanjenja broja otkucaja srca, krvnog tlaka, preopterećenja ili kontraktilnosti miokarda) ili povećati opskrbu miokarda kisikom (primjenom kisika ili koronarnom vazodilatacijom). Ublažavanje boli indicirano je u početnom liječenju svih pacijenata. Oni s kontinuiranom ishemičnom nelagodnom trebali bi dobiti sublingvalni nitroglicerina (0,4 mg) svakih 5 minuta u ukupno tri doze. Sublingvalni nitroglicerina

smanjuje potrebu za kisikom u miokardu i pojačava isporuku kisika u miokardu. Intravenski nitroglicerina preporučuje se u bolesnika bez ublažavanja simptoma nakon sublingvalnog nitroglicerina. Uz pažljivo praćenje krvnog tlaka, dozu treba titrirati prema gore dok se simptomi ne ublaže, a kod hipertenzivnih bolesnika dok se krvni tlak ne normalizira, osim ako se pojave nuspojave (osobito glavobolja ili hipotenzija). Nitroglicerina se ne smije davati ako je sistolički krvni tlak <90 mmHg ili postoji zabrinutost zbog infarkta desne klijetke. Ako pacijent ne reagira na nitroglicerina, intravenski morfin se može primijeniti u odsustvu bilo kakvih kontraindikacija. Morfin uzrokuje vazodilataciju i može dovesti do smanjenja brzine otkucaja srca i sistoličkog krvnog tlaka da bi se dodatno smanjila potreba za kisikom u miokardu. Treba ga davati umjesto nitroglicerina kada je nitroglicerina kontraindiciran. Morfin treba koristiti s oprezom.

- **Antitrombotičko liječenje**

Antitrombotičko liječenje obvezno je u bolesnika s NSTEMI sa i bez invazivnog liječenja.

- **Antiagregacijski lijekovi i dvostruka antitrombotična terapija**

Inhibicija trombocita i (privremena) antikoagulacija ključna je u bolesnika s NSTEMI, posebno u onih koji su podvrgnuti revaskularizaciji miokarda putem PCI (8).

- **Nitrati i beta-blokatori**

Sublingvalno ili intravenski nitrati i rano započinjanje liječenja beta-blokatorima preporučuju se u bolesnika s trajnim ishemijskim simptomima i bez kontraindikacija (9).

- **PCI**

Preporučuje se rani rutinski invazivni pristup unutar 24 sata od prijema za NSTEMI na temelju mjerenja hs-cTn, GRACE ocjene rizika > 140 i dinamičkih novih, ili vjerojatno novih, promjena u ST-spojnica jer poboljšava glavne štetne srčane događaje i moguće rano preživljavanje. Hitna invazivna angiografija potrebna je u visoko nestabilnih bolesnika u skladu s hemodinamskim statusom, aritmijama, akutnim zatajenjem srca ili trajnom boli u prsima. U svim ostalim kliničkim prikazima, selektivni invazivni pristup može se provesti prema neinvazivnom testiranju ili kliničkoj procjeni rizika.

3. POSTUPCI MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA U TIMU HMS-a PRI ZBRINJAVANJU AKS-a

Akutni koronarni sindrom jedno je od najčešćih hitnih stanja u odraslih osoba. Akutni koronarni sindrom odnosi se na niz potencijalno opasnih po život stanja koja utječu na opskrbu srca koronarnom arterijom i česta je pojava u bolesnika s koronarnom bolešću srca. Razumijevanje dijagnostičkih pristupa, kao i farmakoloških i koronarnih intervencija ključno je, s obzirom na prevalenciju AKS -a. Liječenje ima za cilj ublažiti simptome, poboljšati protok krvi u koronarnoj arteriji i spriječiti komplikacije. Neposredno liječenje, u kombinaciji s rehabilitacijom srca i sekundarnom prevencijom, može poboljšati ishode i kvalitetu života pacijenata. Medicinske sestre/tehničari imaju ključnu ulogu u:

- Omogućavanju i provođenju brzog liječenja pacijenata
- Brzom prepoznavanju pogoršanja
- Pružanju cjelovite skrbi i psihosocijalne podrške

3.1 Medicinsko prijavno-dojavna jedinica

Zbrinjavanje AKS-a započinje kao i zbrinjavanje svakog drugog hitnog slučaja, to jest, preuzimanjem poziva u medicinskoj prijavno-dojavnoj jedinici (MPDJ). MPDJ je posebna služba unutar zdravstvenog sustava, koja može djelovati u sklopu određenih zdravstvenih zavoda ili kao samostalni zdravstveni zavod na različitim razinama djelovanja - lokalnoj, regionalnoj ili državnoj razini (10). Uloga MPDJ može se simbolički prikazati zvijezdom života (Slika 6) koja je međunarodni zaštitni znak izvanbolničkih HMS-i.



Slika 6 Zvijezda života

Izvor: https://www.hzhm.hr/source/knjige/Medicinska-prijavno-dojavna-jedinica_opt.pdf

Dispečeri su najčešće medicinske sestre/tehničari koji su posebno educirani za rad na MPDJ. Osim što je bitno da što prije prepoznaju AKS, uloga im je i da umire pozivatelja te daju savjete i podršku do dolaska tima HMS, a po potrebi i upute za KPR. Na intervenciju uputi tim koji će moći adekvatno zbrinuti takvog pacijenta. To znači da na intervenciju mora izaći tim T1 kojeg čine liječnik specijalist hitne medicine i medicinska sestra ili tehničar te profesionalni vozač. Tim T2 koji je sastavljen samo od medicinske sestre ili tehničara sa specijalističkim usavršavanjem i vozačem može pružiti samo osnovno održavanje života uz upotrebu automatskog vanjskog defibrilatora, bez primjene lijekova.

3.2 Oprema vozila hitne medicinske službe

Nakon zaprimanja poziva u MDPJ i postavljanja sumnje na AKS, TIM 1 upućuje se na intervenciju. Vozilo HMS-a mora biti adekvatno opremljeno za zbrinjavanje pacijenta koji boluje od AKS-a. U vozilu se mora nalaziti:

- Stetoskop
- Tlakomjer
- Dijagnostička lampica
- Pulsni oksimetar
- Glukometar
- Kapnometar
- Aspirator
- Defibrilator (Slika 7)
- EKG uređaj
- Transportni mehanički ventilator (Slika 7)
- Boca za medicinski kisik



Slika 7 Defibrilator i transportni MV

Izvor: <https://www.obbj.hr/>

- Torba za pratnju koja sadrži (Slika 8) :
 - Orofaringealni i nazofaringealni tubus
 - Samošireći balon s valvulom, maskom i spremnikom
 - Pribor za endotrahealnu intubaciju:
 - Endotrahealni tubus
 - Vodicica
 - Laringoskop
 - Magillovu hvataljku
 - Lidokain sprej
 - Laringealna maska
 - I-gel maska
 - Oprema za čišćenje dišnih puteva
 - Oprema za primjenu kisika:
 - Nosni kateter
 - Jednostavna maska za kisik
 - Maska s jednosmjernom valvulom i spremnikom



Slika 8 Torba za pratnju

Izvor: <https://torba-za-hitnu-pomoc>

Briga o ispravnosti opreme i provjera torbe za pratnju također je zadaća medicinske sestre/ tehničara.

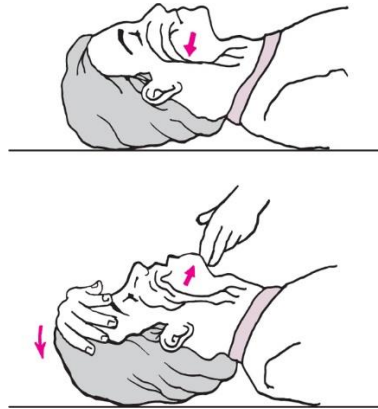
3.3 ABCDE pristup

Dolaskom vozila HMS-a započinje standardni postupak koji se primjenjuje za svaki oblik pružanja pomoći bez obzira na uzrok. Prije pristupa pacijentu potrebno je provjeriti je li okolina sigurna. Nakon toga može se pristupiti pacijentu. U slučaju AKS-a poziv prema HMS-i obično dolazi od samog pacijenta ili ukućana, kolega s posla ili slučajnih očevidaca. Kako je ranije spomenuto, najčešći znak koji se javlja kod AKS je bol u prsima što je i najčešći razlog pozivanja HMS. Pacijenta se zbrinjava po **ABCDE** pristupu:

- **A** (*eng. airway*) – pregled i procjena dišnih puteva
- **B** (*eng. breathing*) – procjena disanja
- **C** (*eng. circulation*) – procjena krvotoka
- **D** (*eng. disability*) – brza neurološka procjena
- **E** (*eng. exposure*) – uklanjanje odjeće, deka...

1) Pregled i procjena dišnih puteva

Prilikom pregleda i procijene dišnih puteva tražimo vidljive uzroke opstrukcije dišnih puteva, slušamo čuju li se abnormalni zvukovi poput hroptanja, krkljanja ili stridora te istovremeno pokušavamo osjetiti strujanje zraka. Pacijenta treba postaviti u pravilan položaj tako što ćemo mu zabaciti glavu i podignuti bradu potiskujući donju čeljust prema gore i naprijed (Slika 9).



Slika 9 Položaj glave prilikom zbrinjavanja dišnog puta

Izvor: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr>

U slučaju da pacijent ne diše ili disanje nije adekvatno, potrebno je razmotriti postavljanje nekog od umjetnih puteva disanja poput orofaringealnog ili nazofaringealnog tubusa, supraglotičnog pomagala (LMA ili i-gel maska) ili endotrahealnog tubusa. Intubaciju provodi liječnik, a medicinska sestra/tehničar asistira.

2) Procjena disanja

Disanje se procjenjuje promatranjem pokreta prsnog koša, praćenjem boje kože, slušanjem pomoću slušalica, pulsnom oksimetrijom i kapnografijom. Ukoliko pacijent ne diše, odmah se pristupa kardiopulmonalnoj reanimaciji. Ukoliko se pulsni oksimetrom utvrdi niža koncentracija kisika u krvi, primjenjuje se suplementacija kisika pomoću maske s jednosmjernom valvulom do postizanja saturacije 94-98 % SpO₂.

3) Procjena krvotoka

Procjenom krvotoka utvrđujemo postojanje vanjskih znakova krvarenja, procjenjujemo boju i temperaturu kože (kod AKS koža je često hladna i orošena znojem). Prilikom procjene krvotoka palpiramo puls, procjenjujući frekvenciju, ritam i punjenost, te eventualnu perifernu odsutnost pulsa. Ukoliko se palpira samo na

velikim krvnim žilama, poput karotida, pretpostavka je da je sistolički krvni tlak manji od 90 mmHg. Pritiskom na sternum provjeravamo kapilarno punjenje. Mjerimo krvni tlak, promatramo punjenost vratnih vena i perifernu cirkulaciju. Ukoliko se utvrdi hipovolemija, potrebno je otvoriti venski put te započeti s nadoknadom tekućine. U slučaju kardiogenog šoka treba biti oprezan da se pacijenta dodatno ne optereti volumenom.

Ukoliko nije moguće postaviti venski put, postavlja se intraosealni put (Slika 10).



Slika 10 Postavljanje intraosealnog puta

Izvor: <https://stivtradehr.wordpress.com/big-pistolj-za-intraosealni-pristup/>

Otvaranje intravenskog ili intraosealnog puta obavezno je, bez obzira hoće li se primijeniti neki oblik nadoknade tekućine, a nužan je zbog primjene intravenske terapije, osobito kod AKS.

4) Neurološka procjena

Neurološka procjena provodi se AVPU metodom. AVPU akronim je engleskih riječi:

A (alert) - budan

V (voice) – reagira na poziv

P (pain) – reagira na bolni podražaj

U (unresponsive) – ne reagira

Stanje svijest može se procijeniti i Glasgow koma skalom (GKS) (Slika 11).

| Odgovor | Bodovi |
|---------------------------|--------|
| Otvaranje očiju: | |
| Spontano | 4 |
| Na poziv | 3 |
| Na bol | 2 |
| Nema odgovora | 1 |
| Motorički odgovor: | |
| Sluša naredbe | 6 |
| Lokalizira bol | 5 |
| Povlači se na bol | 4 |
| Odgovor u fleksiji | 3 |
| Odgovor u ekstenziji | 2 |
| Nema odgovora | 1 |
| Verbalni odgovor: | |
| Orijentiran | 5 |
| Smeten | 4 |
| Neprimjerene riječi | 3 |
| Nerazumljivi glasovi | 2 |
| Nema odgovora | 1 |

Slika 11 Glasgow koma skala

Izvor: <https://repositorij.unin.hr>

5) Procjena stanja otkrivanjem tijela

Otkrivanjem pacijenta vršimo fizikalni pregled. Pregledom možemo otkriti prisutnost edema, oslabljene periferne cirkulacije...

Ukoliko je pacijent životno ugrožen, provode se barem prva tri (ABC) koraka, a naknadno se ABCDE pristup može provesti i u vozilu HMS-a na putu do bolnice.

3.4 SAMPLE anamneza

Brzu anamnezu pacijenta uzima se tijekom samog pristupa pacijentu. Takvu anamnezu nazivamo **SAMPLE** anamneza, a podrazumijeva podatke o sadašnjoj bolesti (zašto je pozvana hitna služba), alergije, lijekovi koje pacijent uzima, povijest bolesti, obiteljska i socijalna anamneza, kada je zadnji put pacijent jeo (podatak je bitan zbog mogućnosti aspiracije) te sam opis događaja. Te podatke dobivamo ili od samog pacijenta ili očevidaca te pregledom samog mjesta događaja i pacijenta.

3.5 Terapija

Indikacije za trombolitičku terapiju:

Bol koja je nastala unutar 12 sati, te:

- elevacija ST spojnice $> 0,2$ mV u 2 prekordijalna odvoda ili $> 0,1$ mV u standardnim odvodima
- dominantni R zupci i depresija ST spojnice u V1-V3
- novonastali (ili pretpostavka za novonastali) blok lijeve grane

Kontraindikacije trombolitičke terapije:

Apsolutne:

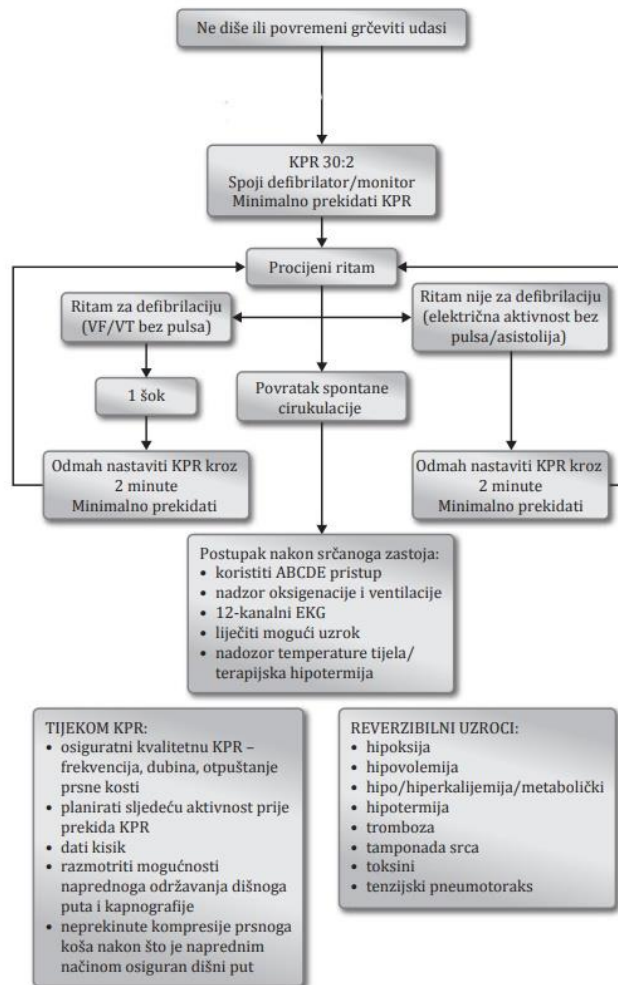
- prethodni hemoragični moždani udar
- moždani udar ili cerebrovaskularni incident unutar 6 mjeseci
- aktivno unutarnje krvarenje (menstrualno krvarenje je isključeno)
- poznata ili sumnja na disekciju aorte

Relativne:

- hipertenzija ($\geq 180/110$ mm Hg)
- oralna antikoagulantna terapija
- poznate bolesti zgrušavanja
- nedavni veliki kirurški zahvati, trauma glave i slično
- trudnoća
- traumatsko oživljavanje
- aktivni ulkus, krvarenje iz ulkusa unutar 4 tjedna
- prijašnje alergijske reakcije na streptokinazu

3.6 Kardiopulmonalna reanimacija

U slučaju da je pacijent prilikom dolaska HMS-a bez kontakta, te se ABCDE pristupom utvrdi da pacijent ne diše i nema pulsa ili postoje patološki ritmovi, pristupa se kardiopulmonalnoj reanimaciji (KPR). Ukoliko se na intervenciju odazvao TIM 1, KPR se provodi po algoritmu za napredno održavanje života (*eng.advanced life support-ALS*) (Slika 12) uz primjenu intravenske terapije i po potrebi osiguravanjem dišnog puta invazivnim metodama, poput endotrahealne intubacije.



Slika 12 Algoritam naprednog održavanja života

Izvor: Priručnik iz anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine za studente preddiplomskih, diplomskih i stručnih studija

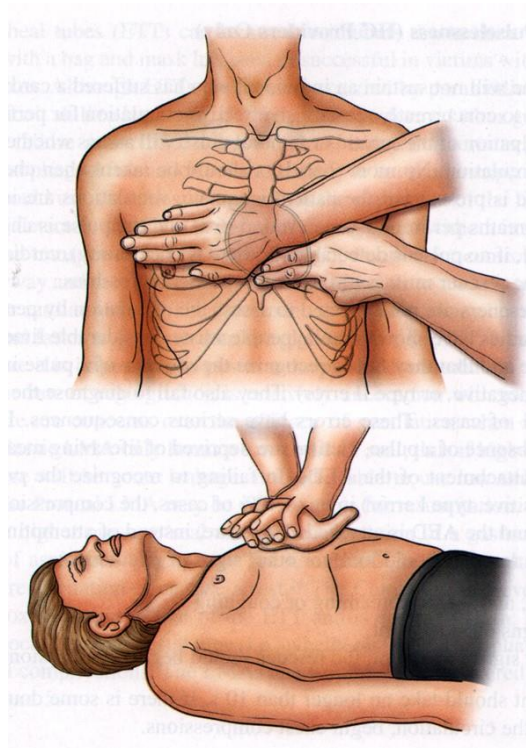
Uloga medicinske sestre/tehničara prilikom napredne KPR je:

- osigurati kvalitetan vaskularni pristup
- postaviti EKG monitoring
- asistirati liječniku prilikom endotrahealne intubacije (Slika 13)
- aspirirati dišni put
- provoditi vanjsku masažu srca (Slika 14)



Slika 13 Asistiranje prilikom endotrahealne intubacije

Izvor: <https://www.emergency-live.com/>

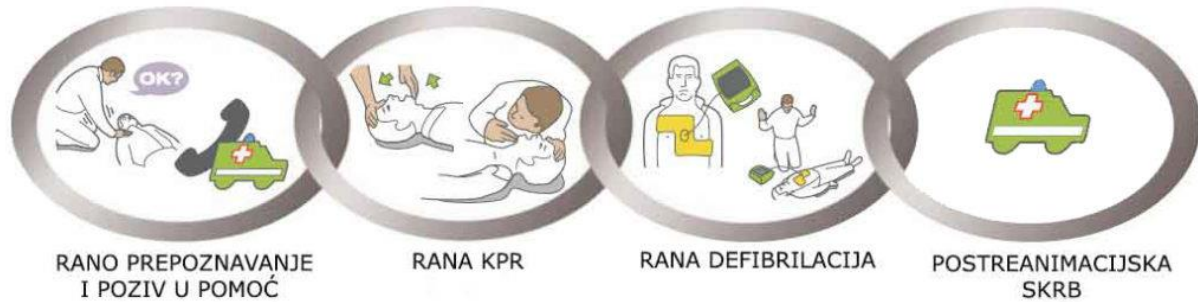


Slika 14 Položaj ruku prilikom vanjske masaže srca

Izvor: <https://www.obs.ba>

Ukoliko pacijentu do dolaska HMS-a pristupaju očevici/laici kardiopulmonalnog urušaja, KPR se provodi po algoritmu za osnovno održavanje života (*eng. basic life support – BLS*). Pružanje osnovnog održavanja života od strane očevidaca/laika do dolaska HMS može biti od životne važnosti jer i provođenje samo osnovne prve

pomoći može znatno povećati šanse za preživljavanjem. Laici koji pristupe osnovnom održavanju života, bitna su karika u »lancu preživljanja« (Slika 15).



Slika 15 Lanac preživljanja

Izvor: <https://www.aed.hr/>

3.7 Lanac preživljanja

Lanac preživljanja podrazumijeva rano prepoznavanje i pozivanje HMS-a, pružanje rane kardiopulmonalne reanimacije po BLS algoritmu, ukoliko je dostupan, primjena automatskog vanjskog defibrilatora (AVD) i postreanimacijska skrb. Kako bi lanac preživljanja bio što učinkovitiji, bitna je edukacija zajednice. Mnoga istraživanja pokazala su kako se mali broj laika odlučuje na KPR, uglavnom zbog neznanja i straha da će prouzročiti više štete nego koristi. Istraživanja pokazuju upravo suprotno. Čak i samo vanjska masaža srca može povećati šanse za preživljavanjem ukoliko se započne na vrijeme i održava do dolaska hitne medicinske pomoći. Uz to, primjena AVD-a dodatno povećava šanse za preživljavanjem. Zbog toga mnogi županijski centri i zavodi redovito provode edukaciju građana o primjeni AVD-a i osnovnom održavanju života.

3.8 Postupci medicinske sestre/tehničara

Ukoliko je pacijent u kontaktu i odgovara na pitanja, može se započeti s obradom pacijenta. Kod sumnje na AKS, potrebno je osigurati da defibrilator bude spreman u blizini pacijenta. Rizik od srčanog zastoja zbog poremećaja ritma, poput VF, najveći je u prvih nekoliko sati od nastupanja simptoma, a preživljavanje može brzo pasti na 2% ukoliko defibrilator nije spreman pored pacijenta.

- Postaviti pacijenta u polu-Fowlerov položaj
- Postaviti pulsni oksimetar i izmjerite O₂ zasićenje (SpO₂). Ako je SpO₂ manji od 94%, inicirati O₂ odgovarajućim sustavom isporuke dok se ne postigne

94%. Terapija kisikom nije indicirana za SpO₂ veći od 94% i može nanijeti štetu, osobito kod pacijenata sa KOBP.

- Pacijenta spojiti na 12-kanalni EKG, te stalno nadzirati srčani ritam
- Od pacijenta ili obitelji/poznanika, uzeti SAMPLE anamnezu
- Tijekom opskrbe pacijenta istovremeno provoditi i ABCDE procijenu
- Ukoliko pacijent nije alergičan i nema aktivnog krvarenja iz gastrointestinalnog trakta, primijeniti acetilsalicilnu kiselinu
- Ako pacijent ima jake bolove u prsima primijeniti Morfij. Lijekove može primijeniti medicinska sestra/tehničar po nalogu liječnika. Morfij titrirati tijekom cijelog transporta do popuštanja bolova, uz primjenu antiemetika ako su prisutni mučnina i povraćanje.
- Osigurati venski put, po mogućnosti sa intravenskom kanilom većeg promjera, a ukoliko nije moguće uspostaviti venski put, osigurati intraosealni put, za primjenu lijekova i parenteralnih tekućina
- Kod svjesnog pacijenta iznimno je važna i psihološka podrška koju medicinska sestra/tehničar ima mogućnost pružiti prilikom opskrbe pacijenta.
- Osigurati mirovanje pacijenta tijekom transporta
- Nadzirati pacijenta i monitorirati vitalne funkcije i stanje svijesti na putu do bolničke ustanove
- Pristupiti kardiopulmonalnoj reanimaciji ukoliko dođe do srčanog zastoja. Medicinska sestra/tehničar samostalno provodi KPR po algoritmu za BLS, a ukoliko je u timu prisutan liječnik onda se KPR provodi po algoritmu za ALS.
- Sve podatke, zapažanja i postupke potrebno je evidentirati

Pravodobno utvrđivanje, primjena terapije i što brži transport do bolničke ustanove, smanjuje smrtnost i povećava preživljavanje kod pacijenata s AKS.

4. ZAKLJUČAK

Kardiovaskularne bolesti vodeći su uzrok smrti kako u svijetu tako i u Hrvatskoj. Akutni koronarni sindrom jedan je od vodećih uzroka iznenadne srčane smrti, te je rani pristup izuzetno bitan. Unatoč zajedničkom početnom događaju, NSTEMI i STEMI različiti su klinički entiteti, s razlikama u patofiziologiji, kliničkoj prezentaciji, liječenju i prognozi. Dijagnoza NSTEMI prvenstveno se oslanja na povišene razine srčanih troponina i nedostatak elevacije ST-segmenta na EKG-u. Nasuprot tome, dijagnoza STEMI postavlja se isključivo na temelju EKG -a. Medicinske sestre/tehničari imaju ključnu ulogu u kliničkom zbrinjavanju pacijenata s AKS-om, pomažući im razumjeti njihovo stanje te promičući sekundarnu prevenciju. Oni imaju središnju ulogu u pružanju psihosocijalne podrške, kad god je to moguće, trebali bi pacijentima dati priliku da govore o svojim iskustvima, riješe svoje brige i prenose ih multidisciplinarnom timu. Kako je u radu spomenuto, ključan je lanac preživljavanja kojeg čini rano prepoznavanje i pozivanje pomoći, rana kardiopulmonalna reanimacija i primjena defibrilatora te postreanimacijska skrb. Lanac preživljavanja jak je koliko je jaka njegova najslabija karika. U tom lancu veliku ulogu imaju upravo timovi hitne medicinske pomoći, a njega čine liječnik, medicinska sestra/tehničar i vozač. Svi oni osposobljeni su za pružanje profesionalne pomoći pacijentu. Podjela uloga unutar tima izuzetno je bitna, a posebno uloga medicinske sestre/tehničara. Osim dobre edukacije, spretnim vladanjem svim medicinsko tehničkim zahvatima, za obavljanje posla potrebna je dobra fizička i psihička spremnost i izdržljivost. Komunikativne vještine, timski rad i empatija, također su važne odlike djelatnika hitne medicinske službe. Zbog toga možemo reći kako se radi o izuzetno stresnom poslu jer uz osnovno školovanje, medicinske sestre/tehničari u timu HMS-a, prolaze i dodatnu edukaciju, posebno su obučeni za rad u MPDJ i trijažu, te pružanje psihološke podrške i savjetovanja u hitnim situacijama, te se kroz svoj radni vijek kontinuirano usavršavaju. Osim toga, kontinuirano na lokalnoj i nacionalnoj razini provode edukaciju laika o korištenju AVD-a i osnovnom održavanju života.

SAŽETAK

Akutni koronarni sindrom podrazumijeva grupu različitih kliničkih stanja koja nastaju kao posljedica akutne ishemije i/ili nekroze miokarda. Ispoljava se kao: nestabilna angina pectoris, akutni infarkt miokarda bez i sa elevacijom ST segmenta ili kao iznenadna srčana smrt.

Kao najteži oblik ishemijske bolesti srca, akutni koronarni sindrom je jedan od najčešćih uzroka hitnog prijema u bolnicu i iznenadne smrti, te je od velike važnosti akutno zbrinjavanje pacijenata sa AKS.

Ovim radom želimo prikazati ulogu medicinske sestre kod hitnog zbrinjavanja ovog stanja, te važnost strukturiranog pristupa bolesniku.

Ključne riječi: *akutni koronarni sindrom, medicinska sestra, hitna medicinska služba*

SUMMARY

Acute coronary syndrome implies a group of different clinical conditions resulting from acute ischemia and/or myocardial necrosis. It appears as: unstable angina pectoris, acute myocardial infarction without and with st segment elevation or as sudden cardiac death. As the most severe form of ischemia heart disease acute coronary syndrome is one of the most common causes of emergency hospital care and sudden death, and acute care of AKS patients is of great importance.

With this work we want to present the role of the nurse in the urgent management of this condition, and the importance of a structured approach to the patient.

Keywords: *acute coronary syndrome, nurse, emergency medical service*

LITERATURA

1. Shah S, Gnanasegaran G, Sundberg-Cohon J, Buscombe JR. The heart: Anatomy, physiology and exercise physiology. U: Integrating Cardiology for Nuclear Medicine Physicians: A Guide to Nuclear Medicine Physicians. Springer Berlin Heidelberg; 2009. str. 3–22.
2. Bullock J, Boyle J, Wang MB. Physiology. 3rd ed. Philadelphia Williams & Wilkins; 1995.
3. Ganong WF. Review of medical physiology. Mcgraw-hill; 1995.
4. Braunwald E, Morrow DA. Unstable angina is it time for a requiem? Sv. 127, Circulation. Circulation; 2013. str. 2452–6.
5. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, i ostali. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent st-segment elevation: Task force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of . Sv. 37, European Heart Journal. Oxford University Press; 2016. str. 267–315.
6. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, i ostali. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Sv. 39, European Heart Journal. Oxford University Press; 2018. str. 119–77.
7. Rupprecht HJ, Geeren M, Geeren M, Weilemann S, Schuster HP. Acute coronary syndrome without ST-elevation (NSTEMI-ACS). Herz. 01. veljača 2019.;44(1):10–5.
8. Aradi D, Kirtane A, Bonello L, Gurbel PA, Tantry US, Huber K, i ostali. Bleeding and stent thrombosis on P2Y12-inhibitors: Collaborative analysis on the role of platelet reactivity for risk stratification after percutaneous coronary intervention. Eur Heart J. 14. srpanj 2015.;36(27):1762–71.
9. Schulman SP, Fessler HE. Management of acute coronary syndromes. Sv. 164, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. American Lung Association; 2001. str. 917–22.
10. Fink A, Ingrid Bošan-Kilibarda Mirjana Bubanjac Jela Cvijanović Nikola

Franjković Vedran Gretić Gordana Išić Jasna Janeš Kovačević Nataša Matešić
Davorka Muškardin Denis Novaković Željko Pavlić Đurđa Pavlović Vera Senčar
Miho Sušić Predrag Vuletić S. MEDICINSKA PRIJAVNO-DOJAVNA
JEDINICA.

11. Bošan-Kilibarda I, Majhen-Ujević R. Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe. 2012.

PRILOZI

Prilog A: Popis ilustracija

Popis slika:

| | |
|--|----|
| Slika 1 Slojevi zida srčanog mišića | 2 |
| Slika 2 Građa srca | 3 |
| Slika 3 Provodni sustav srca..... | 4 |
| Slika 4 Akcijski potencijal srca | 5 |
| Slika 5 EKG prikaz NSTEMI vs. STEMI infarkt | 7 |
| Slika 6 Zvijezda života | 13 |
| Slika 7 Defibrilator i transportni MV | 15 |
| Slika 8 Torba za pratnju..... | 16 |
| Slika 9 Položaj glave prilikom zbrinjavanja dišnog puta..... | 17 |
| Slika 10 Postavljanje intraosealnog puta | 18 |
| Slika 11 Glasgow koma skala..... | 19 |
| Slika 12 Algoritam naprednog održavanja života | 21 |
| Slika 13 Asistiranje prilikom endotrahealne intubacije | 22 |
| Slika 14 Položaj ruku prilikom vanjske masaže srca | 22 |
| Slika 15 Lanac preživljavanja | 23 |

Prilog B: Popis korištenih kratica

| | |
|---------------|---|
| NSTEMI | eng. non-ST segment elevation myocardial infarction |
| STEMI | eng. ST segment elevation myocardial infarction |
| AKS | akutni koronarni sindrom |
| HMT | hitni medicinski trakt |
| HMS | hitna medicinska služba |
| IM | infarkt miokarda |
| EKG | elektrokardiogram |
| PCI | perkutana koronarna intervencija |
| LCA | eng.left coronary arteries |
| RCA | eng.right coronary arteries |
| AV | atrioventrikularni |
| SA | sinus atrijski |
| TIMI | eng. thrombolysis in myocardial infarction |
| GRACE | eng. Global Registry of Acute Coronary Events |
| HEART | eng. History, EKG, Age, Risk factors, troponin |
| KOPB | kronična opstruktivna plućna bolest |
| MPDJ | medicinsko prijavno-dojavna jedinica |
| KPR | kardiopulmonalna reanimacija |
| ALS | eng. advanced life support |
| BLS | eng. basic life support |
| AVD | automatski vanjski defibrilator |