-originalni rad -

ZBRINJAVANJE PACIJENATA SA AKS U GZZHMP BEOGRAD

Goran Čolaković¹, Snežana Bogunović¹, Slađana Anđelić¹, Nataša Čolaković²

¹Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć Beograd, Srbija

²KBC Bežanijska Kosa, Beograd, Srbija

Sažetak

Uvod. Terapija bolesnika sa akutnim infarktom miokarda sa ST elevacijom (STEMI) predstavlja izazov, tako da se stalno traže nove mogućnosti za poboljšanje ishoda lečenja. Služba hitne medicinske pomoći (SHMP), glavni akter u prehospitalnom zbrinjavanju STEMI, primenjuje dvojni antiagregacionu terapiju ((Morfin, kiseonik (O₂), Nitroglicerina, Aspirin) MONA + klopidoogrel ili tikagrelor) u cilju povećanja reperfuzionog efekta. **Cilj** rada je bio da ispita učestalost primene dvojne antiagregacione terapije u prehospitalnom tretmanu STEMI kao i vreme od prijema poziva do predaje bolesnika u bolnicu. **Metode.** Retrospektivnim istraživanjem obuhvaćen je period od 01.01.2014. do 31.12.2017. godine. Dijagnoza je postavljena na osnovu anamneze, fizikalnog pregleda i elektrokardiografskog nalaza. Kod bolesnika, kod kojih je postavljena dijagnoza STEMI, praćena je primena dvojne antiagregacione terapije. Mereno je i vreme od trenutka pozivanja 194 do predaje bolesnika u bolnicu. **Rezultati.** Od 8.843 bolesnika sa akutnim koronarnim sindromom (AKS) kod kojih je intervenisala SHMP kod 2.982 postavljena je dijagnoza STEMI. Procenat primenjene dvojne antiagregacione terapije u toku 2014. godine iznosio je 40,29%, dok je u 2017. godini porastao na 70,01% (60,38% pacijenata je dobilo MONA i tikagrelor, a 9,63% MONA terapiju i klopidoogrel). Žene u kasnijim godinama (70,17±13,05) imaju STEMI u odnosu na muškarce (61,89±13,43). Od pozivanja broja 194 do bolnice, 75% pacijenata stigne za 65,77 min. **Zaključak.** U posmatranom periodu primećeno je značajno povećanje procenta primenjene dvojne antiagregacione terapije kod STEMI bolesnika. Vreme transporta bolesnika sa STEMI je važna karika prehospitalnog tretmana. Kontinuirana edukacija timova HMP ima za cilj unapređenje dijagnostike i lečenja u prehospitalnim uslovima.

Ključne reči: dvojni terapija, prehospitalni tretman, STEMI, hitna pomoć

Uvod

Akutni koronarni sindrom (AKS) predstavlja značajni uzrok mortaliteta i morbiditeta. Akutni infarkt miokarda sa ST elevacijom (STEMI), jedna od najtežih formi AKS, najčešće nastaje usled naglog prekida koronarnog protoka, uzrokovan trombotskom okluzijom velike i proksimalne grane koronarnog krvotoka. [1] Osnovni cilj lečenja STEMI i akutne koronarne okluzije predstavlja postizanje rane, totalne i trajne reperfuzije. [2]

Ovakav cilj se može postići adekvatnim prehospitalnim zbrinjavanjem pacijenta kojim se skraćuje vreme od nastanka okluzije do primene potrebne reperfuzione intervencije (PCI ili fibrinoliza), a ujedno se redukuje stopa mortaliteta i mogućnost pojave novog vaskularnog događaja.

Brza prehospitalna dijagnostika i intervencija kod STEMI ima veliki značaj. Adekvatni pre-tretman redukuje pojavu periproceduralnog infarkta miokarda, trombotične stenoze i re-

okluzije. Takođe smanjuje rizik čekanja na operativne revaskularizacije kao i potrebu za primenom GP IIb/IIIa ihibitora koji su udruženi sa povećanim rizikom krvarenja i većim troškovima lečenja. [3]

Prema American Heart Association (AHA) preporukama potrebno je uraditi EKG u roku od 10 minuta od prvog kontakta sa bolesnikom, a to je značajno za pravovremenu reperfuziju i smanjenje neželjenog ishoda STEMI. [4]

Prehospitalni tretman obuhvata brzu dijagnostiku na osnovu anamneze, kliničkog pregleda i EKG evaluacije kao i pravovremenu primenu kombinovane terapije, MONA (Morfina 4 do 6 mg IV, maksimalno 8-10 mg IV, kiseonik (O₂) 4 l/min preko nazalnog katetera, Nitroglicerina Aerosol spray 1 do 2 puta ili 1 tabl. sl 0,3 - 0,4 mg, ponavljana doza maksimalno do 3 puta u intervalima od 5-10 minuta, Aspirin 300-500 mg da sažvaću) i antiagregacionih lekova (klopidogrel 600 mg) [5] ili ticagrelor 180 mg.

U kliničkoj slici angiozni bol je najvažniji simptom. Neophodno je uzeti podatke o karakteru bola, težini (skala od 1-10), lokaciji, dužini trajanja, širenju, prisustvu pridruženih simptoma (mučnina, povraćanje, dispnea, prenojanje, sinkopa). Klinička slika može biti blaga, ili čak asimptomatska na početku prezentacije AKS. Elektrokardiogram (EKG) ostaje i dalje dijagnostički postupak prvog izbora kod svih bolesnika sa bolom u grudima ili kod sumnje na AKS posebno u prehospitalnim uslovima. [5] EKG dijagnoza STEMI podrazumeva u najmanje dva susedna odvoda novonastalu elevaciju ST segmenta od ≥ 2 mm kod muškaraca ili ≥ 1.5 mm kod žena u odvodima V2-V3 i/ili 1 mm u drugim odvodima. [1] ST elevacija se može registrovati i u slučajevima rane repolarizacije, miokarditisa, perikarditisa, aneurizme leve komore (LK), hipotermije, hipertrofije LK, bloka leve grane

Hissovog snopa (LBBB), Brugada sindroma ili subarahnoidalnog krvarenja. [5]

Antiagregaciona terapija je suštinska komponenta u lečenju akutnog infarkta miokarda sa ST elevacijom (STEMI). Dvojna terapija antitrombocitnim lekovima, aspirinom i klopidogrelom je dugo predstavljala standardnu terapiju za STEMI. Međutim, najnovija istraživanja daju prednost potentnim inhibitorima P₂Y₁₂ (tikagrelor, prasugrel) nad klopidogrelom u dvojnoj antitrombocitnoj terapiji. Antiagregaciona terapija u pretretmanu STEMI je primarna strategija koja se daje pre angiografije i glavni cilj joj je da se postigne maksimalni antitrombocitni efekat. [6]

Aspirin (acetilsalicilna kiselina, ASA) dovodi do dugotrajnog funkcionalnog defekta trombocita, inhibicije agregacije trombocita. ASA to postiže blokadom stvaranja tromboksana A₂ (TXA₂) preko inhibicije enzima prostaglandin sintetaze. Ovim efektom ASA dovodi do redukcije ishemijskih koronarnih događaja, pa se prema aktuelnim preporukama aspirin primenjuje kod pacijenata sa AKS. ISIS-2 studija je pokazala da primena aspirina (160 mg) u toku 24 sata od nastanka infarkta miokarda, smanjuje vaskularnu smrtnost za 23%, a reinfarkt i ishemijski šlog za 50%. [7] Međutim, primena monoterapije aspirinom nije dovela do očekivanog poboljšanja prognoze bolesnika sa AKS.

Klopidogrel je inhibitor P₂Y₁₂ receptora trombocita. On dovodi do ireverzibilne inhibicije vezivanja ADP-a za trombocitne receptore i time onemogućava aktivaciju GP IIb/IIIa receptora. [6] Studija COMMIT, koja je na preko 45.000 STEMI bolesnika, dokazala je da kombinovana terapija klopidogrela i aspirina, značajno smanjuje rizik od smrti, nefatalnog infarkta miokarda ili šloga u odnosu na monoterapiju aspirinom. [7]

U studiji CLARITY-TIMI koja je ispitala efikasnost primene klopidogrela (udarna doza 300 mg, doza održavanja 75 mg dnevno) kod

bolesnika sa STEMI mlađih od 75 godina, posle trombolitičke terapije i uz primenu aspirina, potvrđeno je značajno smanjenje rizika od kardiovaskularne smrti, nefatalnog infarkta miokarda i rekurentne ishemije koja je zahtevala revaskularizaciju kod bolesnika sa STEMI koji su dobijali klopidogetrel + aspirin + trombolitičku terapiju u odnosu na grupu bolesnika koja je dobijala aspirin + trombolitičku terapiju. [8] U randomiziranoj studiji CURRENT-OASIS-7 dokazano je, u grupi bolesnika sa visokim dozama klopidogetrela i aspirina, značajnije smanjenje (za 15%) relativnog rizika od MACE-a (*Major Adverse Cardiac Event* - teški kardiovaskularni događaj) unutar 30 dana i smanjenje relativnog rizika od tromboze stenta u odnosu na grupu sa niskim dozama klopidogetrela.[9]

Tikagrelor, novi potentni direktni i reverzibilni inhibitor P_2Y_{12} receptora na trombocitima, svoj antritrombocitni efekat ispoljava brže i snažnije u poređenju sa klopidogetrelom. [10] Glavne prednosti tikagrelora nad klopidogetrelom je oporavak funkcije trombocita već 12 sati nakon prestanka uzimanja tikagrelora, značajno smanjen rizik od krvarenja, potentnije delovanje (postiže brže inhibiciju aktivnosti trombocita (IPA) - tikagrelor za 3 dana, klopidogetrel za 5 dana) i trenutno dejstvo dok je klopidogetrelu potrebno vreme za metaboličku aktivaciju jer je u formi proleka. PLATO studija, koja je obuhvatala 18.624 bolesnika sa STEMI i NSTEMI planiranih za PCI, ispitivala je efikasnost kombinovane terapije aspirin + tikagrelor u odnosu na terapiju aspirin + klopidogetrel. Dokazano je značajno smanjenje incidence MACE-a pri primeni tikagrelora u odnosu na klopidogetrel. Pojedinačno analizirajući ove ishode, veća efikasnost tikagrelora postojala je u prevenciji

KV smrtnog ishoda (4,0% vs. 5,1%) i infarkta miokarda (5,8% vs. 6,9%), bez značajne razlike u učestalosti moždanog udara (1,5% vs. 1,3%).

Ipak, primećeno je da kod pacijenata koji su dobijali tikagrelor postoji veći rizik od ozbiljnih krvarenja koja nisu povezana sa hirurškom revaskularizacijom miokarda (4,5% vs. 3,8%). Takođe, češća je pojava dispneje kod bolesnika koji su dobijali tikagrelor. [10]

Najnovije preporuke Evropskog udruženja kardiologa (Barselina, 2017) su da svim STEMI bolesnicima koji ispunjavaju uslove za PCI treba ordinirati blokatore P_2Y_{12} receptora što je pre moguće i nastaviti tokom 12 meseci, ukoliko nema kontraindikacija kao što je visok rizik od krvarenja (klasa preporuka I, nivo dokaza A) i aspirin. Prema ovim preporukama tikagrelor se primenjuje u udarnoj dozi 180 mg i dozi odavanja od 90 mg 2 puta dnevno. [11]

Cilj rada je bio da ispita učestalost primene dvojne antiagregacione terapije u prehospitalnom tretmanu STEMI kao i vreme od prijema poziva do predaje bolesnika u bolnicu.

Metod rada

Retrospektivno istraživanje obuhvatilo je period od 01.01.2014. do 31.12.2017. godine. Praćeni su svi pacijenti sa dijagnozom AKS, a posebno su izdvojeni ispitanici sa registrovanom ST elevacijom na EKG-u. Dijagnoza je postavljena na osnovu anamneze, fizikalnog pregleda i elektrokardiografskog nalaza. Praćeno je vreme trajanja razgovora na 194 (vreme od trenutka poziva 194 do prijema poziva za intervenciju), aktivaciono (vreme koje je prošlo od momenta prijema poziva do predaje tog poziva ekipi), reakciono vreme (vreme od momenta predaje poziva ekipi do dolaska ekipe do pacijenta), vreme trajanja intervencije (od stizanja ekipe do pacijenta do predaje pacijenta u bolnicu).

U prikazu rezultata korišćene su deskriptivne statističke metode: srednje vrednosti (aritmetička sredina, medijana), mere varijabilnosti (interkvartilni opseg, standardna devijacija) kao i pokazatelji strukture (procenti). Za analizu značajnosti razlike primenjeni su odgovarajući statistički testovi u zavisnosti od tipa obeležja (Studentov t test, Mann Whitney U test). Podaci su obrađeni u SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15.0 programu, a rezultati prikazani u tabelama i grafički. Značajnim su smatrane vrednosti $p < 0,05$.

Rezultati

Istraživanjem je obuhvaćeno 8.843 (2,35%) bolesnika sa AKS kod kojih je intervenisala

ekipa hitne pomoći, od čega je bilo 2.982 (33,72%) STEMI bolesnika, prosečne starosti $64,85 \pm 13,87$ (18,60; 96,91) godina. Značajno starije ($p < 0,001$) su žene prosečne starosti $70,17 \pm 13,05$ (27,00; 96,91), dok je prosečna starost muškaraca iznosila $61,89 \pm 13,43$ (18,60; 94,41) godina. Prema polnoj pripadnosti bilo je 1658 (55,60%) muškaraca i 1298 (43,53%) žena, dok za 26 (0,87%) pacijenata nedostaju podaci o polu i starosti.

U **tabeli 1.** dat je uporedni prikaz po studentskim godinama ukupno obavljenih lekarskih intervencija, postavljenih AKS i STEMI dijagnoza. Procenat STEMI bolesnika je izveden iz ukupnog broja AKS-a.

Tabela 1. Broj zbrinutih pacijenata, AKS i pacijenata sa registrovanom ST elevacijom

	2014		2015		2016		2017		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Lekarskih intervencija	92495		95199		96630		91741		376065	
Ukupno AKS	2489	2.69	2465	2.59	2062	2.13	1827	1.99	8843	2.35
STEMI	747	30.01	798	32.37	700	33.95	737	40.34	2982	33.72

Od 747 pacijenata sa ST elevacijom, 2014. godine, uz inicijalnu terapiju MONA 301 (40,29%) pacijent je dobio klopidogetrel. U 2015. godini klopidogetrel je dat kod 322 (40,35%), a tikagrelor kod 47 (5,89%) pacijenata sa ST elevacijom. Tokom 2016.

godine 155 (22,14%) STEMI pacijenata dobio je dvojni terapiju MONA + klopi-dogrel, a 256 (36,57%) MONA + tikagrelor. U toku 2017. godine 71 (9,63%) pacijent je uz MONA terapiju dobio i klopidogetrel, a 445 (60,38%) pacijenata dobio je MONA + tikagrelor dvojni terapiju (**Tabela 2**).

Tabela 2. Terapija pacijenata sa ST elevacijom

	2014		2015		2016		2017		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
ST elevacija	747		798		700		737		2982	
MONA + klopidogetrel (Plavix)	301	40%	322	40%	155	22%	71	10%	849	28%
MONA + tikagrelor (Brilique)			47	6%	256	37%	445	60%	748	25%
Dobilo dvojni terapiju	301	40%	369	46%	411	59%	516	70%	1597	54%
Nije dobilo dvojni terapiju	446	60%	429	54%	289	41%	221	30%	1385	46%

Procenat primenjene dvojne terapije u toku 2014. godine iznosio je 40,29%, a u 2017.

godini porastao je na 70,01%. (**Grafikon 1**).

Grafikon 1. Dvojna terapija pacijenata sa ST elevacijom

Tokom posmatranog perioda dvojni terapiju nije dobilo ukupno 46,45% (1385) pacijenata, 28,47% (849) pacijenata dobilo je uz MONA

terapiju i klopidogetrel, a 25,08% (748) pacijenata dobilo je MONA terapiju i tikagrelor (**Grafikon 2**).

Grafikon 2. Dvojna terapija pacijenata sa ST elevacijom u posmatranom periodu

Prosečno vreme potrebno za prijem poziva bilo je 2,73 (1,93; 3,80) min., aktivaciono vreme (od prijema na centrali 194 do predaje poziva ekipi) 4,13 (1,54; 9,97) min., reakciono vreme (od momenta predaje poziva ekipi do stizanje na mesto intervencije) 8,23 (5,21; 12,13) min., vreme trajanja intervencije 34,00

(26,00; 41,75) min i vreme od početka razgovora na 194 do predaje pacijenta u bolnicu za sve pacijente sa dijagnozom AKS iznosilo je 52,88 (42,86; 65,77) min. Od poziva na broj 194 do bolnice 75% pacijenata stigne za 65,77 min. (**Tabela 3.**)

Tabela 3. Srednje vrednosti posmatranih vremena

	$\bar{x} \pm sd$	Medijana (Q ₁ ; Q ₃)
Trajanje razgovora na prijemu poziva	3,21±2,34	2,73 (1,93; 3,80)
Aktivaciono vreme	8,07±10,45	4,13 (1,54; 9,97)
Reakciono vreme	9,55±6,60	8,23 (5,21; 12,13)
Vreme trajanja intervencije	34,12±13,36	34,00 (26,00; 41,75)
Vreme od početka razgovora do predaje pacijenta u bolnicu	54,93±21,06	52,88 (42,86; 65,77)

Diskusija

Naše istraživanje pokazuje da je u četvoro-godišnjem periodu od ukupno obavljenih le-karskih intervencija, AKS dijagnostikovano u 2,42%, od kojih je 33,07% bilo STEMI-a. Mnoge studije su pokazale da STEMI čini 25-40% svih infarkta miokarda. Intrahospitalni mortalitet je 5-6% i jednogodišnji 7 - 18%. [1] Stariji bolesnici predstavljaju izazov za postavljanje dijagnoze STEMI, vremenski intervali mogu biti produženi, češće su relativne i apsolutne kontraindikacije za preporučene metode lečenja koje su efikasne za ostale bolesnike. Kod starijih je veći rizik od krvarenja pri primeni antiagregacionih lekova i manja je bubrežna funkcija zbog čega treba pažljivo dozirati lekove. Prosečna starost naših ispitanika je bila 64,85±13,87 što upućuje da se pretežno radi o bolesnicima kod kojih treba razmotriti postojanje eventualnih kontraindikacija za primenu antitrombocitne terapije. Procene epidemiološkin analiza pokazuju da žene čine oko 30% STEMI populacije na globalnom nivou. Žene imaju duže vremenske intervale od početka bola do intervencije ("patient delay" i "door-to-device time"). [1] Naši rezultat pokazuju da žene čine 43,53% STEMI bolesnika. Utvrđena je visoko statistički značajna ($p < 0.01$) razlika prema polu u pogledu prosečne starosti za STEMI. Među STEMI bolesnicima, starije su žene (70,17 ± 13,05) od muškaraca (61,89 ± 13,43). Naše rezultate potvrđuje sedmogodišnje istraživanje sprovedeno u Finskoj kod 27.993 ispita-

nika sa STEMI koje je utvrdilo da su žene sa STEMI značajno starije od muškaraca (74.3 ± 11.7 vs. 64.7 ± 12.4 , $p < 0.0001$). [12]

Prehospitalni tretman STEMI obuhvata dvo-jnu antitrombocitnu terapiju (MONA i klopido-grel ili MONA i tikagrelor) čija primena je od 2014 sa 40,29% porasla na 70,01 u 2017. godini. U toku 2017. godine, kombi-naciju sa tikagrelorom, kod naših bolesnika, je primilo 60,38% bolesnika, dok je 9,63% bolesnika sa STEMI primilo MONA terapiju sa klopido-grelom. Kombinacija klopido-grela i aspirina ispitana je u nekoliko studija (COMMIT, CLARITY-TIMI, CURRENT-OASIS-7) koje su dokazale da je ova kombi-nacija efikasna i da značajno smanjuje rizik od smrti, nefatalnog infarkta miokarda ili šloga u odnosu na monoterapiju aspirinom. [7-9] Takođe je nađena i značajnija redukcija relativnog rizika od MACE-a. U ispitivanom periodu, procenat STEMI bolesnika lečen pre-hospitalno dvojnomo antiagregacionom tera-pijom sa tikagrelorom porastao je sa 5,89% koliko je bio toku u 2015. na 60,38% u 2017. godini.

Nekoliko studija u prošlosti pokazalo je zna-čaj vremena ishemijske i u kakvoj je to vezi kratkoročnom i dugotrajnom kardiovaskularnom prognozom. [13] Napori zdravstvene službe usmereni su na skraćivanje ukupnog vremena ishemijske (total ischemic time) koje je jedna od determinanti kliničkog ishoda. Rezultati naše studije upućuju da je prosečno vreme od pre-daje poziva na 194 do prijema u bolnicu kod

STEMI bolesnika bilo 52,88 (42,86; 65,77) minuta, dok je medijana istog vremena u studiji rađenoj u Švedskoj 2009-2012 iznosila 1,2 sata. [14] Zato je od neopisivog značaja postojanje STEMI mreže širom Srbije koja doprinosi skraćanju vremenskih intervala pre-hospitalne intervencije i efikasnijem tretmanu bolesnika sa STEMI.

Zaključak

Osnovni princip u lečenju STEMI bolesnika je da je "adekvatna i pravovremena primena nekog oblika reperfuzione terapije važnija od izbora terapije". Posebnu ulogu u pretretmanu STEMI ima dvojna antiagregaciona terapija

koja se primenjuje nakon dijagnostikovanja STEMI na terenu. U posmatranom periodu primećeno je značajno povećanje procenta primenjene dvojne antiagregacione terapije kod STEMI bolesnika. Vreme transporta bolesnika sa STEMI je važna karika pre-hospitalnog tretmana. Svako odlaganje reperfuzione terapije na terenu može da poveća nastanak novih kardiovaskularnih događaja. Hitna medicinska pomoć je bitna karika u zbrinjavanju pacijenata sa AKS posebno u STEMI mreži. Kontinuirana edukacija timova HMP ima za cilj unapređenje dijagnostike i lečenja u prehospitalnim uslovima.

Literatura

1. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD et al. , Zhao DXCF/AHA Task Force. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013;127:529–55.
2. Giugliano RP, Braunwald E; The TIMI Study Group. Selecting the best reperfusion strategy in ST-elevation myocardial infarction: it's all a matter of time. *Circulation* 2003; 108(23): 2828–30.
3. Sibbing D, Kastrati A, Berger PB. Pre-treatment with P2Y12 inhibitors in ACS patients: who, when, why, and which agent? *Eur Heart J*. 2016 Apr 21;37(16):1284-95.
4. George L, Ramamoorthy L, Satheesh S, Saya RP, Subrahmanyam DK. Prehospital delay and time to reperfusion therapy in ST elevation myocardial infarction. *J Emerg Trauma Shock*. 2017 Apr-Jun; 10(2):64-69.
5. Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za prehospitalno zbrinjavanje hitnih stanja. Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; Beograd: 2013; 18-20.
6. Sinha A, Agrawal K, Sakhuja R. Optimization of Antiplatelet Therapy in STEMI. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2017 Aug;19(8):65.
7. Chen ZM, Jiang LX, Chen YP, et al. COMMIT collaboration group. Addition of clopidogrel to aspirin in 45 852 patients with acute myocardial infarction: randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2005;366:1607-1621.
8. Sabatine MS, Cannon CP, Gibson CM, et al. CLARITY-TIMI 28 Investigators. Addition of clopidogrel to aspirin and fibrinolytic therapy for myocardial infarction with ST-segment elevation. *N Engl J Med* 2005;352(12):1179-1189.
9. Mehta SR, Bassand JP, Chrolavicius S, et al. CURRENT-OASIS 7 Investigators. Dose comparisons of clopidogrel and aspirin in acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2010;363:930-942.

10. Wallentin, L et al. Ticagrelor versus Clopidogrel in Patients with Acute Coronary Syndromes. *N Engl J Med* 2009;361:1045–1057.
11. 2017 ESC Guidelines for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting With ST-Segment Elevation: The Task Force for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting With ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2017;
12. Kytö V, Sipilä J, Rautava P. Gender, age and risk of ST segment elevation myocardial infarction. *Eur J Clin Invest.* 2014 Oct;44(10):902-9.
13. Khalid U, Jneid H, Denktas AE. The relationship between total ischemic time and mortality in patients with STEMI: every second counts. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy.* 2017;7(Suppl 2):S119-S124. doi:10.21037/cdt.2017.05.10.
14. Nilsson et al. Pre-hospital delay in patients with first time myocardial infarction: an observational study in a northern Swedish population. *BMC Cardiovascular Disorders* (2016) 16:93.

- original article -

TREATING ACUTE CORONARY SYNDROME IN THE MUNICIPAL INSTITUTION FOR EMERGENCY MEDICAL AID – BELGRADE, SERBIA

Goran Colakovic¹, Snezana Bogunovic¹, Sladjana Andjelic¹, Natasa Colakovic²

¹Municipal Institution for Emergency Medical Care, Belgrade, Serbia

²UHMC Bezanijska kosa, Belgrade, Serbia

ABSTRACT

Introduction. Treating patients suffering from acute myocardial infarction with ST elevation (STEMI) represents a challenge and new treatment possibilities with better outcomes are always sought. The Emergency Medical Aid Service holds the key role in prehospital care of patients with STEMI and administers dual antiplatelet therapy: MONA (Morphine, Oxygen, Nitroglycerin, Aspirin) + clopidogrel or ticagrelor, with the aim of enhancing the reperfusion effect. **Objective:** To determine the incidence of prehospital treatment of STEMI with dual antiplatelet therapy, as well as the time passed from the first contact with the 194 operator to the admission of the patient to the hospital. **Methods:** Retrospective analysis of the period between January 1st 2014. and December 31st 2017. The diagnosis was based on medical history as described by the patient, clinical findings and ecg tracings. In patients diagnosed with STEMI, dual antiplatelet therapy was administered and monitored. Time passed from the first contact with the 194 operator to admission to the hospital was also measured. **Results:** Out of the total number of 8843 patients with acute coronary syndrome, who were treated by the Emergency Medical Aid Service, 2982 were diagnosed with STEMI. Dual antiplatelet therapy was administered to 40.29% of the patients in 2014, while that percentage grew to 70.01% in 2017. Of that percentage in 2017, 60.38% received MONA and ticagrelor, while 9.63% received MONA and clopidogrel. Women have been proven to suffer from STEMI at a later age (70.17 ± 13.05 years of age) than men (61.89 ± 13.43 years of age). Also, 75% of the patients are admitted to the hospital within 65.77 minutes from the moment of the first contact with the 194 operator. **Conclusion:** During the period in question, a significant rise in application of antiplatelet therapy has been noted. The transfer time of STEMI patients is an important factor of prehospital treatment. Continuous education of Emergency Medical Aid teams enables advances of diagnostic and therapeutic measures in prehospital conditions.

Key words: dual therapy, prehospital treatment, STEMI, emergency service