

# ZNAČAJ VREMENA OD POČETKA BOLI DO DOLASKA U BOLNICU NAKON SRČANOG UDARA NA PODRUČJU HERCEGOVINE

Majo Ćeško<sup>1</sup>, Silvija Benedeti-Ćeško<sup>2</sup>, Martina Šimunović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Mostaru

<sup>2</sup>Klinika za unutarnje bolesti s centrom za dijalizu, Sveučilišna klinička bolnica Mostar  
88.000 Mostar, Bosna i Hercegovina

*Rad je primljen 13.10.2022. Rad je recenziran 27.10.2022. Rad je prihvaćen 06.11.2022.*

## SAŽETAK

Uvod: Ishemijska Bolest srca (IBS) je vodeći uzrok smrti u svijetu. Može se manifestirati kao stabilna i nestabilna angina pektoris, akutni infarkt miokarda (AIM), funkcionalno zatajenje srca, iznenadna srčana smrt. Svake godine u svijetu od posljedica IBS-a umre oko 17 milijuna ljudi, uključujući 5 milijuna ljudi godišnje u Europi. Za procjenu učinkovitosti zdravstvenog sustava važno je ustanoviti koliko vrijeme od početka boli do dolaska u jedinicu intenzivnog liječenja (JIL) ovisi o udaljenosti bolesnikova mjesta boravka od Mostara, osobito u udaljenim područjima Hercegovačko neretvanske županije/kantona (HNŽ/K) i Zapadno hercegovačke županije/kantona (ZHŽ/K).

Cilj istraživanja: Utvrditi značaj vremena od početka boli do dolaska u bolnicu nakon srčanog udara na području Hercegovine.

Rezultati: Istraživanje je obuhvatilo ukupno 95 bolesnika s AIM-a i to infarkt miokarda s ST elevacijom (STEMI) i infarkt miokarda bez ST elevacije (NSTEMI) koji su transportirani u vozilima HMP i primljeni u Jedinicu intenzivnog liječenja Sveučilišne Kliničke bolnice Mostar. Bolesnici s AIM-a iz Mostara i bliže okolice (HNŽ/K<15km) ranije su pozivali hitne medicinske pomoći (HMP) od bolesnika koji žive na udaljenijim područjima, samim tim i transport od HMP do bolnice tih bolesnika je bio znatno brži. Vrijeme mjereno od dolaska HMP/obiteljskog liječnika do dolaska u bolnicu pokazalo je značajnu statističku razliku između dvije Hercegovačke regije. Pretpostavka je da ljudi višeg stupnja obrazovanja mogu prije prepoznati simptome te da prije pozovu liječnika što se i u ovom istraživanju statistički značajno pokazalo.

Zaključak: Vrijeme proteklo od početka boli do hospitalizacije bolesnika s akutnim infarktom miokarda u sve tri ispitivane regije je unutar očekivanog predloženog vremena što zovemo zlatni sat.

**Ključne riječi:** Vrijeme, bol, akutni infarkt miokarda

Osoba za razmjenu informacija: Majo Ćeško, mag. sestrištva

Email: majo.cesko@gmail.com

## UVOD

Ishemijska Bolest srca (IBS) je vodeći uzrok smrti u svijetu. Može se manifestirati kao stabilna i nestabilna angina pektoris, akutni infarkt miokarda (AIM), funkcionalno zatajenje srca, iznenadna srčana smrt. Svake godine u svijetu od posljedica IBS-a umre oko 17 milijuna ljudi, uključujući 5 milijuna ljudi godišnje u Europi (1).

Akutni infarkt miokarda (AIM) najčešće je posljedica akutne okluzije koronarne arterije, ali može nastati van svake mehaničke okluzije koronarne arterije, kao posljedica brutalnog pada koronarnog protoka ili znatnog smanjenja količine kisika u krvi koji protječe kroz koronarne arterije što nastaje iz različitih razloga (2). Infarktom miokarda predstavlja nekrozu miokarda, uzrokovanu naglim smanjenjem ili potpunim prekidom koronarnog protoka. To je najčešća komplikacija ishemijske bolesti srca (3). Za procjenu učinkovitosti zdravstvenog sustava važno je ustanoviti koliko vrijeme od početka boli do dolaska u jedinicu intenzivnog liječenja (JIL) ovisi o udaljenosti bolesnikova mjesta boravka od Mostara, osobito u udaljenim područjima HNŽ/K-a i ZHŽ/K-a. Cilj ovog istraživanja je bio utvrditi značaj vremena od početka boli do dolaska u bolnicu nakon srčanog udara na području Hercegovine.

## ISPITANICI I METODE

U istraživanju su uključeni svi bolesnici s akutnim infarktom miokarda (AIM-a), koji su liječeni u Sveučilišne kliničke bolnice (SKB) Mostar u periodu od 1. lipnja do 31. prosinca 2011. godine. Provedba istraživanja je bila u Klinici za unutarnje bolesti sa centrom za dijalizu SKB Mostar, Hercegovačko-neretvanske županije/kantona, Bosna i Hercegovina.

U ovom kliničkom ispitivanju obuhvaćeni su bolesnici iznad 18 godina, oba spola koji su imali jasne kliničke, elektrokardiografske i biokemijske znakove AIM-a po kriterijima Europskog kardiološkog društva (4, 5) a bili su hospitalizirani u Jedinici intenzivnog liječenja

Sveučilišne Kliničke bolnice Mostar. U radu je primijenjena metoda anketiranja bolesnika, koji su za potrebe provedbe postupka istraživanja popunjavali pripremljeni upitnik, sačinjen od dva dijela. Upitnik je osobno pripremljen i sačinjen iz dva dijela. Istraživanje je bilo dragovoljno i anonimno.

S obzirom na mjesto stanovanja bolesnici su podijeljeni u tri skupine:

1. Bolesnici iz Mostara i okolice do 15 km udaljenosti od grada Mostara (gradsko područje). Ukupno 46 bolesnika.
2. Bolesnici iz okoline Mostara udaljeni više od 15 km od grada Mostara (područje HNŽ/K-a). Ukupno 25 bolesnika.
3. Bolesnici udaljeni više od 25 km od grada Mostara (područje ZHŽ/K-a). Ukupno 24 bolesnika.

U radu je primijenjena metoda anketiranja bolesnika, koji su za potrebe provedbe postupka istraživanja popunjavali pripremljeni upitnik, sačinjen od dva dijela. Prvi dio upitnika tražio je odgovore od bolesnika o osobnim karakteristikama (spolu, dobi i mjestu prebivališta, vremenu dolaska u bolnicu), dok je drugi dio, a pretpostavljajući da je kod svakog ili većine anketiranih bolesnika oboljelih od infarkta miokarda, već prisutan jedan čimbenik za nastanak ovoga oboljenja, tražio odgovore o njihovoj prisutnosti kod svakog bolesnika pojedinačno. Odnosno, drugi dio upitnika je strukturiran tako da od anketiranih bolesnika s dijagnozom infarkta miokarda, dobijemo odgovore o broju i vrsti zastupljenih rizičnih čimbenika za nastanak i razvoj srčanih bolesti i infarkta miokarda.

### Statistički postupci

Statistička obrada podataka je urađena uz pomoć programa Microsoft excel 2007 i SPSS for Windows 17.0. Za iskazivanje rezultata su korišteni: apsolutne (f) i relativne (%) frekvencije, minimum, maksimum te medijan i interkvartilni raspon. Za utvrđivanje statistički značajnih razlika između skupina podataka su

korišteni  $\chi^2$  test, Mann-Whitneyev U test i Kruskal-Wallisov test. Razina statističke značajnosti je  $p=0,05$ , a p vrijednosti koje se nisu mogla iskazati do tri decimalna mjesta su iskazane kao  $p<0,001$ .

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je obuhvatilo ukupno 95 bolesnika s AIM-a(STEMI i NSTEMI) koji su transportirani u vozilima HMP i primljeni u Jedinicu intenzivnog liječenja Sveučilišne Kliničke bolnice Mostar u razdoblju od 1.lipnja do 31.prosinca 2011. godine.Statistički značajno su bile zastupljeniji muškarci ( $p=0,006$ ), ispitanici s višom ili visokom stručnom spremom ( $p=0,001$ ) te ispitanici koji žive u Hercegovačko-neretvanskoj županiji/kantonu i to unutar 15 km od Sveučilišne kliničke bolnice Mostar ( $p=0,008$ ) (tablica 1).

**Tablica 1. Sociodemografske karakteristike ispitanika**

		f	%	p*
Spol	M	61	64,2	0,006
	Ž	34	35,8	
Stručna sprema	bez škole	17	17,9	0,001
	SSS	18	18,9	
	VŠS	41	43,2	
	VSS	19	20,0	
Mjesto življenja	HNŽ/K (<15km)	46	48,4	0,008
	HNŽ/K (>15km)	25	26,3	
	ZHŽ/K	24	25,3	

\*  $\chi^2$  test

Rezultati prikazani na Tablici 1. pokazuju da postoji statistički značajna razlika po spolu (64,2 % muškarci), po stručnoj spremi (43,2 % VŠS) te po mjestu življenja (48,4 % HNŽ/K (<15km)).

**Tablica 2. Analiza ispitivanih vremena prema mjestu stanovanja**

Vreme na*	HNŽ/K (<15km)	HNŽ/K (>15km)	ZHŽ/K	p**
v1	30 (105)	60 (330)	120 (795)	0,036
v2	15 (20)	40 (30)	40 (18)	0,009
v3	5 (10)	10 (5)	5 (5)	0,751
v4	20 (55)	5 (5)	5 (33)	0,078
v5	160 (525)	225 (1110)	415 (1412)	0,265
v6	33 (70)	15 (20)	18(50)	0,204

v1 - Vrijeme od početka boli do dolaska HMP/obiteljskog liječnika

v2 - Vrijeme od dolaska HMP/obiteljskog liječnika do dolaska u bolnicu

v3 - Vrijeme od dolaska u bolnicu do prijema na odjel

v4 - Vrijeme od prijema na odjel do eventualne invazivne kardiološke obrade

v5 - Vrijeme od početka boli do eventualne invazivne kardiološke obrade (V1+v2+v3+v4)

v6 - Vrijeme od dolaska u bolnicu do eventualne invazivne kardiološke obrade (v3+v4)

\* vremena izražena u minutama kao medijan (interkvartilni raspon);

\*\*Kruskal Wallis Test

Bolesnici s akutnim infarktom miokarda (AIM-a) iz Mostara i bliže okolice (HNŽ/K<15km) ranije su pozivali HMP od bolesnika koji žive na udaljenijim područjima, samim tim i transport od HMP do bolnice tih bolesnika je bio znatno brži.Vrijeme mjereno od dolaska HMP/obiteljskog liječnika do dolaska u bolnicu pokazalo je značajnu statističku razliku između dvije Hercegovačke regije ( $p = 0.009$ ), dok se ostali parametri nisu pokazali značajnim.

**Tablica 3. Analiza vremena od početka boli do dolaska HMP/obiteljskog liječnika s obzirom na stručnu spremu**

Stručna sprema	M	IQR
Bez škole	60	2860
SSS	240	6785
VŠŠ	30	105
VSS	30	45

$P=0,014$  (Kruskal Wallis Test), IQR = interkvartilni raspon, M = medijan, SSS = srednja stručna sprema, VŠŠ = viša školska sprema, VSS = viša stručna sprema.

Ispitanici višeg stupnja obrazovanja mogu prije prepoznati simptome te da prije pozovu liječnika što se i u ovom istraživanju statistički značajno pokazalo.

## RASPRAVA

Glavni cilj liječenja bolesnika s akutnim infarktom miokarda je primarno ostvariti miokardijalnu reperfuziju u roku od nekoliko sati od početka bolova, kako bi se sačuvali ishemijski miokard i povećala stopa preživljavanja. (6, 7, 8). U Sveučilišnoj Kliničkoj bolnici Mostar PCI je uvedena 04. rujna 2008. godine, a sljedeće dvije godine mogla se koristiti samo tijekom regularnog radnog dana; 24-satna primjena PCI započela je 02. veljače 2010. godine. Najveće kašnjenje odnosi se na vrijeme od početka bolova do poziva pomoći. Ovaj period ne ovisi o

učinkovitosti zdravstvene službe ili osoblja bolnice, već o bolesnicima i ljudima koji se nađu oko njih za vrijeme početka bolova. U uzorku prevladavaju ispitanici prekomjerne tjelesne težine i ispitanici koji s obzirom na svoju težinu pripadaju skupini pretilih ispitanika (69,5 %), a rezultat je smanjene ili nikakve fizičke aktivnosti te ne odgovarajuće prehrane, što na poslijetku dovodi do raznih bolesti te samog IM-a. U ovom istraživanju bolesnici s AIM-a iz Mostara i bliže okolice (HNŽ/K<15km) ranije su pozivali HMP od bolesnika koji žive na udaljenijim područjima, samim tim i transport od HMP do bolnice tih bolesnika je bio znatno brži. Prosječno vrijeme od početka boli do prijema u JKS za područje grada Mostara i bliže okolice (HNŽ/K<15km) iznosilo je 1 h u periodu koji smo bilježili. Za područje HNŽ/K (>15km) zabilježeno nešto duže vrijeme 1 h i 50 min, a za ZHŽ/K mjereno vrijeme je iznosilo 2 h i 45 minuta. Od važnosti je za istaknuti da je u europskim promatranjima ovaj period veći od 2 h (9,11). Istraživanje koje se obavljalo u Zagrebu 1996. pokazalo je da su bolesnici sa simptomima AIM-a prilično kasno pozvali pomoć, što je pokazatelj slabog poznavanja simptoma AIM-a među pučanstvom (11). Najduže vrijeme koje smo pronašli u našem istraživanju bilo je 112,8h, dok je srednja vrijednost bila od 2 do 3 h, ovisno o godini ili zemljopisnom položaju. Najduže vrijeme koje smo pronašli u našem istraživanju bilo je 240 h, a na osnovu razgovora s bolesnicima doznali smo kako su važnost pridavali stomačnim tegobama te se zbog toga nisu javljali liječniku. Bolesnici koji su upoznati sa simptomima infarkta miokarda pozovu pomoć prije onih koji nisu upoznati s njima, i navode da su im liječnici, mediji, knjige, ostali bolesnici, prijatelji, a sve više i internet, izvori informacija o AIM-u (12). Međutim, u ovom istraživanju je uzeto u obzir i obrazovanje ispitanika, njih 43,2% je imalo VŠŠ, 20 % je imalo VSS, 18,9 % njih je imalo SSS i 17,9% je bilo onih sa osnovnom školom ili bez nje, a značajno je to da se pokazalo kako su ispitanici koji su završili

SSS statistički značajno kasnije zvali HMP/obiteljskog liječnika u odnosu na one koji nisu obrazovani ili oni sa VŠS i VSS ( $p = 0.014$ ). U mnogim zemljama liječnici opće prakse još uvijek imaju glavnu ulogu u ranom liječenju bolesnika s AIM-om, a bolesnici često prvo kontaktiraju upravo njih (8). Ako liječnici opće prakse brzo reagiraju, mogu imati veliki učinak budući da obično poznaju bolesnike. Oni mogu napraviti i očitati EKG, zvati hitnu pomoć i obaviti defibrilaciju ako je potrebno (13, 14). Međutim, također je zabilježeno u brojnim studijama da konzultacije s liječnikom opće prakse mogu biti razlog većeg kašnjenja prije dolaska u bolnicu (15, 16). Budući da nije poznato koje intervencije mogu biti od koristi kako bi se ovo promijenilo, preporučuje se istraživati ponašanja zdravstvenih djelatnika vezana uz odgodu u traženju pomoći bolesnika s AIM-om (15). Kako bi skratili vrijeme dolaska pomoći, mnoge zemlje pokušavaju poboljšati hitnu medicinsku pomoć. Unatoč unaprijeđenoj organizaciji vrijeme od početka boli u prsima do poziva pomoći i dalje ostaje glavni problem povećanog kašnjenja u bolnicu (12). Vrijeme između početka boli i poziva pomoći zovemo "vrijeme odluke", a povezano je s noćnim početkom boli, boli slabijeg inteziteta, ruralnim porijeklom i dijabetesom (17-18). No, u ovom istraživanju i ovoj skupini je značajno veći broj onih koji nisu dijabetičari, njih 73,7%. Također se pokazalo da žene i starije osobe zovu kasnije (12, 19, 20), a nedovoljno poznavanje simptoma infarkta miokarda može uzrokovati produžetak vremena pozivanja pomoći. U ovom istraživanju statistički značajan podatak je veći broj muške populacije koji su primljeni na odjel JIKS, njih 64,2%.

Jedna je studija pokazala da nedostatak zdravstvenog osiguranja i samački život ne utječu na kasno pozivanje pomoći (12). Većina intervencijskih studija ima cilj smanjiti vremenski period od pojave boli do dolaska u bolnicu, a ograničene su na javne edukacijske kampanje. Ova istraživanja dala su

suprotstavljene rezultate, a učinkovitost javnih edukacijskih kampanja koje se bave smanjenjem vremena potrebnog do dolaska bolesnika s AIM-om u bolnicu ostaje do daljnjeg nejasna (21). Upute Europskog vijeća za oživljavanje preporučuju obuku za defibrilaciju. U Bosni i Hercegovini je samo liječnicima dozvoljeno napraviti defibrilaciju. Ovakva strategija je štetna za javno zdravlje. Naime, istraživanjem je pokazano da je korištenje defibrilacije od strane policijskih službenika rezultiralo stopom preživjelih od 49-74% (22). Bilo bi dobro kada bi svo medicinsko osoblje te policajci, vatrogasci i pripadnici gorski službe spašavanja (GSS-a) bili obučeni za korištenje automatskih vanjskih defibrilatora te tako izvršili defibrilaciju odmah nakon nastanka fibrilacije klijetke i smanjili broj iznenadnih srčanih smrti. Predugo vrijeme od početka boli do poziva pomoći zahtijeva provođenje organiziranih kampanja edukacije počevši rano već kroz osnovnoškolsko obrazovanje. Pomoćno medicinsko osoblje u Bosni i Hercegovini ne obavlja trombolizu jer je Bosna i Hercegovina jedna od rijetkih zemalja koja u vozilima hitne pomoći ima i liječnika. Međutim, u BiH se tromboliza ne obavlja izvan bolnice, čak ni u slučaju kada je prisutan liječnik, što je suprotno uputama Europskog kardiološkog društva (8). Za naglasiti je kako je statistički bilo više STEMI od NSTEMI infarkta mikoarda u ovom istraživanju. Također za istaknuti je i podatak da je suprotno očekivanjima nešto više ispitanika koji od prije nisu imali hipertenziju (56,8%) niti dijabetes mellitus (73,7%), te da je bilo više osoba ne pušača, (58,9%). Vrijeme koje prođe od boli do prijema u Jedinicu intenzivne koronarne skrbi u bolesnika s AIM-om u Hercegovini, Mostar i bliža okolica (HNŽ/K<15km), zatim HNŽ/K (>15km) te ZHŽ/K nije predugo kao što je to slučaj u europskim područjima. Prognoza i preživljavanje bolesnika s AIM-om moglo bi biti poboljšano kada bi se uvele promjene u zdravstvenom sustavu u udaljenim prostorima. Takve promjene uključivale bi žurnu PCI u

optimalno vrijeme, a ukoliko to nije moguće uključivale bi trombolizu izvan bolnice, češću uporabu telemedicine, obuku pomoćnog medicinskog i nemedicinskog osoblja za defibrilaciju te uvođenje mehanizama za osiguranje kvalitete i poboljšanje prijevoza bolesnika.

## ZAKLJUČAK

Vrijeme proteklo od početka boli do hospitalizacije bolesnika s akutnim infarktom miokarda u sve tri ispitivane regije je unutar očekivanog predloženog vremena što zovemo zlatni sat. U ispitivanom uzorku najviše bolesnika je bilo muškog spola, VŠS te najviše iz HNŽ/K-a. U istraživanju smo našli da postoji pozitivna povezanost između vremena od početka boli i preživljavanja. Drugim riječima rečeno što bolesnik brže zatraži pomoć smrtnost je manja. Značajnim se pokazalo da su bolesnici s akutnim infarktom miokarda (AIM-a) iz Mostara i bliže okolice (HNŽ/K<15km) ranije su pozivali HMP od bolesnika koji žive na udaljenijim područjima, samim tim i transport od HMP do bolnice tih bolesnika je bio znatno brži.

Za naglasiti je kako je statistički bilo više STEMI od NSTEMI infarkta miokarda u ovom istraživanju. Također za istaknuti je i podatak da je suprotno očekivanjima nešto više ispitanika koji od prije nisu imali hipertenziju (56,8 %) niti dijabetes mellitus (73,7 %), te da je bilo više osoba ne pušača. I pored dobrog vremena potrebna je reorganizacija hitne službe kako izvanbolničke tako i bolničke u žurnom zbrinjavanju bolesnika s akutnim infarktom miokarda. Potrebna je edukacija stanovništva, nemedicinskog osoblja (policajci, vatrogasci, stjuardese, gorski spašavatelji) te promjena zakona (u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini samo liječnici smiju defibrilirati) za korištenje automatskih defibrilatora. Mrežom telemedicine "pokriti" sve regije te osigurati optimalan broj liječnika i sestara potreban za 24-satni rad sustava telemedicine. U žurnom zbrinjavanju bolesnika s akutnim infarktom miokarda uključiti liječnike obiteljske medicine.

## LITERATURA

1. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. *Eur Heart J*. 1997 Dec;18(12):1231-48.
2. Public Health Institute of the Split-Dalmatia County. Characteristics of population health status and healthcare in the year 2001. *Split*. 2003:212.
3. Vrhovac B, i suradnici, *Interna medicina*, Naklada Ljevak, Zagreb, 2003., str. 602.;
4. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2008 Dec;29(23):2909-45.
5. Acute myocardial infarction: pre-hospital and in-hospital management. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 1996 Jan;17(1):43-63.
6. Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A, Cokkinos DV, Falk E, Fox KA, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2003 Jan;24(1):28-66.
7. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. The GUSTO investigators. *N Engl J Med*. 1993 Sep 2;329(10):673-82.
8. Boersma E, Maas AC, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet*. 1996 Sep 21;348(9030):771-5.
9. Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction--summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (Committee on the Management of Patients With Unstable Angina). *J Am Coll Cardiol*. 2002 Oct 2;40(7):1366-74.
10. Goff DC, Jr., Feldman HA, McGovern PG, Goldberg RJ, Simons-Morton DG, Cornell CE, et al. Prehospital delay in patients hospitalized with heart attack symptoms in the United States: the REACT trial. Rapid Early Action for Coronary Treatment (REACT) Study Group. *Am Heart J*. 1999 Dec;138(6 Pt 1):1046-57.
11. Canto JG, Zalenski RJ, Ornato JP, Rogers WJ, Kiefe CI, Magid D, et al. Use of emergency medical services in acute myocardial infarction and subsequent quality of care: observations from the National Registry of Myocardial Infarction 2. *Circulation*. 2002 Dec 10;106(24):3018-23.
12. Vincelj J, Bergovec M, Sokol I, Putarek K. Pre-hospital factors influencing the time to administration of thrombolytic therapy in acute myocardial infarction in Zagreb region. *J Clin Bas Cardiol*. 1998;1:30-3.
13. Walkiewicz M, Krowczynska D, Kuchta U, Kmiecicka M, Kurjata P, Stepinska J. Acute coronary syndrome--how to reduce the time from the onset of chest

- pain to treatment? *Kardiol Pol*. 2008 Nov;66(11):1163-70; discussion 71-2.
14. Feasibility, safety, and efficacy of domiciliary thrombolysis by general practitioners: Grampian region early anistreplase trial. GREAT Group. *BMJ*. 1992 Sep 5;305(6853):548-53.
  15. Colquhoun MC, Julian DG. Treatable arrhythmias in cardiac arrests seen outside hospital. *Lancet*. 1992 May 9;339(8802):1167.
  16. Moser DK, Kimble LP, Alberts MJ, Alonzo A, Croft JB, Dracup K, et al. Reducing delay in seeking treatment by patients with acute coronary syndrome and stroke: a scientific statement from the American Heart Association Council on cardiovascular nursing and stroke council. *Circulation*. 2006 Jul 11;114(2):168-82.
  17. Leslie WS, Urie A, Hooper J, Morrison CE. Delay in calling for help during myocardial infarction: reasons for the delay and subsequent pattern of accessing care. *Heart*. 2000 Aug;84(2):137-41.
  18. Foster S, Mallik M. A comparative study of differences in the referral behaviour patterns of men and women who have experienced cardiac-related chest pain. *Intensive Crit Care Nurs*. 1998 Aug;14(4):192-202.
  19. Latour Perez J, Perez Hoyos S. [Prehospital delay in patients with ischemic chest pain in the Province of Alicante. Multicenter Study of Prehospital Delay in Patients with chest Pain]. *Med Clin (Barc)*. 1996 Jun 15;107(3):81-5.
  20. Saczynski JS, Yarzebski J, Lessard D, Spencer FA, Gurwitz JH, Gore JM, et al. Trends in prehospital delay in patients with acute myocardial infarction (from the Worcester Heart Attack Study). *Am J Cardiol*. 2008 Dec 15;102(12):1589-94.
  21. Nguyen HL, Saczynski JS, Gore JM, Goldberg RJ. Age and sex differences in duration of prehospital delay in patients with acute myocardial infarction: a systematic review. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. Jan 1;3(1):82-92.
  22. Hitchcock T, Rossouw F, McCoubrie D, Meek S. Observational study of prehospital delays in patients with chest pain. *Emerg Med J*. 2003 May;20(3):270-3.



## SIGNIFICANCE OF TIME FROM THE ONSET OF PAIN TO ARRIVAL AT THE HOSPITAL AFTER A HEART ATTACK IN THE HERZEGOVINA AREA

Majo Češko<sup>1</sup>, Silvija Benedeti-Češko<sup>2</sup>, Martina Šimunović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Health Studies University of Mostar

<sup>2</sup>Clinic for Internal Diseases with Dialysis Center, University Clinical Hospital Mostar  
88000 Mostar, Bosnia and Herzegovina

### ABSTRACT

**Introduction:** Ischemic heart disease (IHD) is the leading cause of death in the world. It can manifest as stable and unstable angina pectoris, acute myocardial infarction (AMI), functional heart failure, and sudden cardiac death. Every year, around 17 million people worldwide die from IHD, including 5 million people a year in Europe. To assess the effectiveness of the health system, it is important to determine how much time, from the onset of pain to arrival at the intensive care unit (ICU), depends on the distance of the patient's residence from Mostar, especially in the remote areas of the Herzegovina Neretva Canton (HNŽ/K) and West Herzegovina Canton (ZHŽ/K).

**Objective:** Determine the significance of time from the onset of pain to arrival at the hospital after a heart attack in the territory of Herzegovina.

**Results:** The research included a total of 95 patients with AMI, ST-elevation myocardial infarction (STEMI) and non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI), who were transported in ambulance vehicles and admitted to the Intensive Care Unit of the University Clinical Hospital Mostar. Patients with AMI from Mostar and the surrounding area (HNŽ/K<15km) called emergency medical services (EMS) earlier than patients who live in more distant areas, therefore the transport of these patients to the hospital was much faster. The time measured from the arrival of the ambulance/family doctor to the arrival at the hospital showed a significant statistical difference between the two regions of Herzegovina. The assumption is that people with a higher level of education can recognize symptoms earlier and call a doctor, which was also statistically significant in this study.

**Conclusion:** The time from the onset of pain to the hospitalization of patients with acute myocardial infarction in all three investigated regions is within the expected suggested time, also known as the golden hour.

**Key words:** time, pain, acute myocardial infarction

Correspondence:

Majo Češko, MSN

Email: majo.cesko@gmail.com