

UDK 616.12-008.315(497.11)"2014"
COBISS.SR-ID 218702604

ISSN 2466-2992 (Online) (2015) br.1, p.30-39

**PARAMETRI AKTIVACIJE SISTEMA HITNE POMOĆI U VANBOLNIČKOM
SRČANOM ZASTOJU I ODLUKA O PRIMENI MERA KPR - STUDIJA EURECA ONE
2014 - NIŠ**

**THE ACTIVATION PATTERNS OF EMERGENCY MEDICAL SERVICES DURING
OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST AND DECISION TO RESUSCITATE -
EURECA ONE STUDY 2014 - NIŠ**

Dušan Milenković, Tatjana Rajković, Saša Ignjatijević, Snežana Mitrović,
Vanja Anđelković, Miloradna Stojanović, Branislav Ničić
Zavod za hitnu medicinsku pomoć Niš, Srbija

SAŽETAK:

UVOD: Srčani zastoj predstavlja konačan nepovoljan ishod kaskade događaja kod mnogih urgentnih medicinskih stanja, često u vanbolničkim uslovima. Zavod za hitnu medicinsku pomoć Niš se uključio u praćenje problema vanbolničkog srčanog zastoja putem učešća u internacionalnoj prospektivnoj opservacionoj studiji EuReCa (EUropean REgistry of Cardiac Arrest) ONE. **CILJ:** Cilj ovog istraživanja predstavlja praćenje aktivacije sistema hitne pomoći od trenutka poziva hitnoj službi do utvrđivanja faktora koji utiču na odluku o započinjanju mera kardiopulmonalne reanimacije (KPR) u srčanom zastoju. **METOD:** Prospektivno je praćena pojava vanbolničkog srčanog zastoja, aktivacija sistema hitne medicinske pomoći i parametri koji su uticali na započinjanje KPR mera u periodu 01. oktobar 2014. – 31. oktobar 2014. godine na teritoriji grada Niša putem proširenog protokola studije baziranog na Utstein matrici izveštavanja. **REZULTATI:** Prosečno aktivaciono vreme za sve pozive iznosilo je 3 minuta 5 sekundi, od toga 13 sekundi za I red, 1 minut 56 sekundi za II red, 12 minuta 14 sekundi za III red i 10 minuta 50 sekundi za IV red hitnosti ($p < 0.05$). Prilikom prijema poziva, stanje svesti bilo je moguće odrediti u 88.9% slučajeva, dok je prisustvo/odsustvo disanja bilo moguće odrediti u 46.0% slučajeva ($p < 0.001$). Mere KPR su započete kod 53.97% pacijenata kojima je konstatovan srčani zastoj na terenu. Multivarijantnom analizom, od parametara koji mogu uticati na primenu KPR mera u srčanom zastoju izdvojili su se red hitnosti ($p < 0.001$), podatak o vremenu prestanka disanja ($p < 0.001$), inicijalni ritam na monitoru defibrilatora ($p < 0.05$), heteroanamnestički podatak o terminalnoj fazi teške bolesti ($p < 0.05$) i vreme od polaska do dolaska ekipe na lice mesta ($p < 0.001$). **ZAKLJUČAK:** Aktivaciono vreme za I red hitnosti je impresivno. Trijažiranje poziva vršeno je uz nedovoljne podatke o kvalitetu disanja. Slučajevi koji su trijažirani u najviši red hitnosti, sa podatkom o kraćem proteklom vremenu od prestanka disanja, inicijalnim ritmom na monitoru defibrilatora koji je šokabilan, bez heteroanamnestičkih podataka o terminalnoj fazi teške bolesti i kraćim vremenom od polaska do dolaska ekipe na lice mesta imali su značajno veću šansu da KPR mere budu primenjene.

Ključne reči: vanbolnički srčani zastoj, kardiopulmonalna reanimacija, KPR, EURECA ONE, hitna pomoć, ZHMP Niš.

UVOD

Srčani zastoj predstavlja konačan nepovoljan ishod kaskade događaja kod mnogih urgentnih medicinskih stanja, često u vanbolničkim uslovima. Zavod za hitnu medicinsku pomoć Niš se uključio u praćenje problema vanbolničkog srčanog zastoja

putem učešća u internacionalnoj prospektivnoj opservacionoj studiji "EUropean REgistry of Cardiac Arrest (EuReCa) ONE" (1).

Osnovni set parametara za praćenje srčanog zastoja je internacionalno definisan prihvaćenim Utstein protokolom (2). Problem srčanog zastoja, usled



tehnoloških i organizacionih razlika među različitim državama i regionima, sagledava se na različite načine. Specifičnosti svake sredine postoje te se dozvoljava da se, pored osnovnih, set podataka dopuni varijablama od interesa za lokalni nivo organizacije službe.

Zavod za hitnu medicinsku pomoć Niš godišnje izvrši oko 35.000 terenskih intervencija različite vrste. Određeni broj, oko 2%, pripada zbrinjavanju pacijenata sa srčanim zastojem, u slučajevima kada je sistem hitne pomoći aktiviran. KPR mere se primenjuju u preko 50% slučajeva. Nameće se pitanje da li je to dovoljan procenat započetih KPR mera i šta utiče na proces aktivacije sistema hitne pomoći i odluku o primeni KPR mera kod potvrđenih srčanih zastoja.

CILJ

Cilj ovog istraživanja predstavlja praćenje aktivacije sistema hitne pomoći od trenutka poziva hitnoj službi i prepoznavanja kritično obolelog pacijenta, preko određivanja prioriteta poziva i distribucije poziva ekipama na terenu, vremena pristupa do kritično obolelog, do utvrđivanja faktora koji utiču na odluku o započinjanju KPR mera kod srčanog zastoja.

METOD

Zavod za hitnu medicinsku pomoć Niš (ZHMP Niš) uključio se u jednomesečnu prospektivnu opservacionu studiju "EUropean REgistry of Cardiac Arrest (EuReCa) ONE" koji je pod brojem NCT02236819 registrovan u bazi studija i odobren od zdravstvenih autoriteta u SAD (3). Naša ustanova je pristupila prikupljanju podataka u skladu sa metodologijom studije (4). Demografske karakteristike teritorije i organizacija rada ZHMP Niš opisane su detaljno ranije (5). Ustanova je prikupljala osnovni studijski set podataka tokom jednomesečnog perioda, od 01. oktobra do 31. oktobra 2014. godine, uz dodatni set koji je obuhvatao pregled naloga za intervenciju sa informacijama o stanju svesti i disanja, dodeljeni red hitnosti za intervenciju, aktivaciono vreme - vreme koje je proteklo od prijema poziva u dispečerskom centru do predaje poziva ekipi za intervenciju, procenjeno vreme prestanka disanja

pacijenta do dolaska ekipe na lice mesta, udaljenost mesta događaja od bazne podstanice teritorijalno nadležne ekipe, vreme od polaska do dolaska ekipe na lice mesta (6), kao i podatak o terminalnoj fazi teškog oboljenja pacijenta koje je prethodilo intervenciji.

Pregledom naloga za intervenciju, na osnovu konsenzusom definisanih kriterijuma za prepoznavanje srčanog zastoja (7), beleženi su status svesti i disanja pacijenta koji su dobijeni razgovorom sa pozivaocem i razvrstani su u tri grupe uz sagledavanje dostupnosti i validnosti informacija: "ima", "nema" i "nepoznato". Odluka o dodeljivanju određenog reda hitnosti nalogu za intervenciju bila je diskreciona, kao i odluka o primeni KPR mera na terenu.

Pregledom lekarskih izveštaja beleženo je procenjeno vreme prestanka disanja do dolaska ekipe na lice mesta na osnovu heteroanamnestički dobijenih podataka, a u slučajevima gde to vreme nije beleženo, uzimano je vreme poziva hitnim službama kao vreme prestanka disanja. Takođe, beleženo je vreme od polaska do dolaska ekipe na lice mesta pregledom lekarskih izveštaja kroz standardnu rubriku koja se popunjava kod svih poziva. Prethodno teško oboljenje definisano je kao terminalna faza teške neizlečive bolesti.

Za statističku obradu podataka korišćen je softverski paket IBM SPSS Statistics v22.

REZULTATI

U posmatranom periodu, 01.10-31.10.2014. godine, ekipe hitne medicinske pomoći imale su 63 intervencije tokom kojih je verifikovan srčani zastoj kod pacijenata na terenu, sa incidencom od 24.21/100.000 stanovnika za posmatrani mesec. Mere kardiopumonalne reanimacije (KPR) započete su kod 34/63 ili 53.97% od svih pacijenata kod kojih je ekipa hitne pomoći potvrdila srčani zastoj. Incidencija započetih reanimacija u periodu koji posmatra ova studija bila je 13.06/100.000 stanovnika.

REDOVI HITNOSTI

Distribucija intervencija prema redu hitnosti i merama KPR prikazana je u Tabeli 1.



Red hitnosti	N		%
	KPR započeta	KPR nije započeta	
Prvi red	18	4	34.9
Drugi red	15	15	47.6
Treći red	1	8	14.3
Četvrti red	0	2	3.2
UKUPNO	34	29	100.0
	63		

Tabela 1. Redovi hitnosti označeni na pozivu za intervenciju i mere KPR

Red hitnosti	Svest			Disanje		
	Ima	Nema	Nepoznato	Ima	Nema	Nepoznato
Prvi red	0	22	0	0	12	10
Drugi red	4	22	4	4	8	18
Treći red	2	5	2	2	3	4
Četvrti red	0	1	1	0	0	2
N	8	50	9	8	23	34
%	88.9%		11.1%	46%		54%

Tabela 2. Distribucija redova hitnosti u odnosu na status svesti i disanja

Određenje prilikom popunjavanja naloga za intervenciju u odnosu na stanje svesti (ima/nema) bilo je moguće postaviti u 88.9% slučajeva, dok u odnosu na prisustvo/odsustvo disanja to je bilo moguće u 46.0% slučajeva ($p < 0.001$) (Tabela 2). Univarijantnom analizom nađen je značajan uticaj podatka o svesti na odluku o dodeljivanju određenog stepena hitnosti ($p < 0.05$).

AKTIVACIONO VREME

Prosečno aktivaciono vreme za sve pozive iznosilo je 3 minuta 5 sekundi. Prosečna aktivaciona vremena prema redu hitnosti bila su 13 sekundi za I red, 1 minut 56 sekundi za II red, 12 minuta 14 sekundi za III red i 10 minuta 50 sekundi za IV red hitnosti (Grafik 1). Postoji značajna razlika u

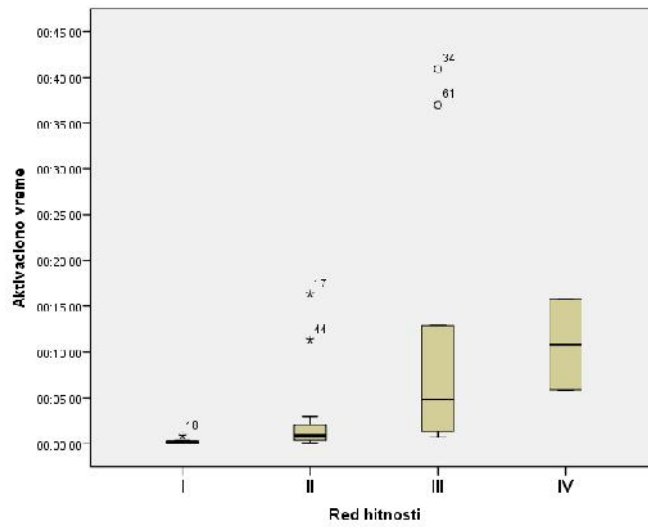
aktivacionom vremenu za I red hitnosti u odnosu na sve ostale redove ($p < 0.05$).

UDALJENOST MESTA DOGAĐAJA

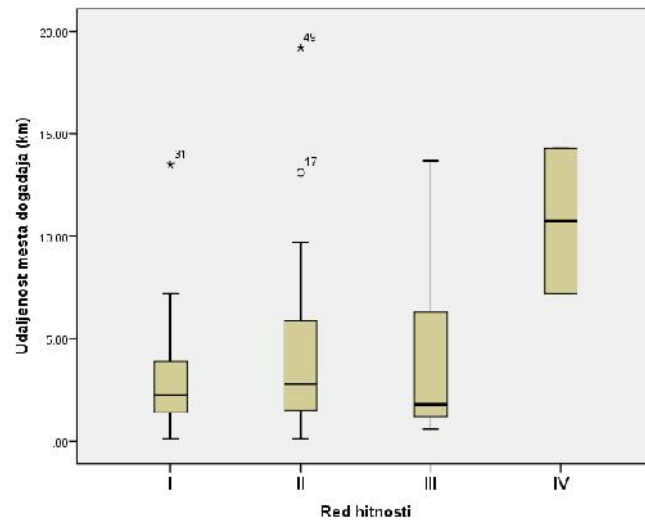
Prosečna udaljenost mesta događaja za sve pozive iznosila je 4.13km. Udaljenosti mesta događaja prema redu hitnosti bila su 3.27km za I red, 4.28km za II red, 4.32km za III red i 10.75km za IV red hitnosti (Grafik 1).

PRIMENA MERA KPR I MULTIVARIJANTNA ANALIZA

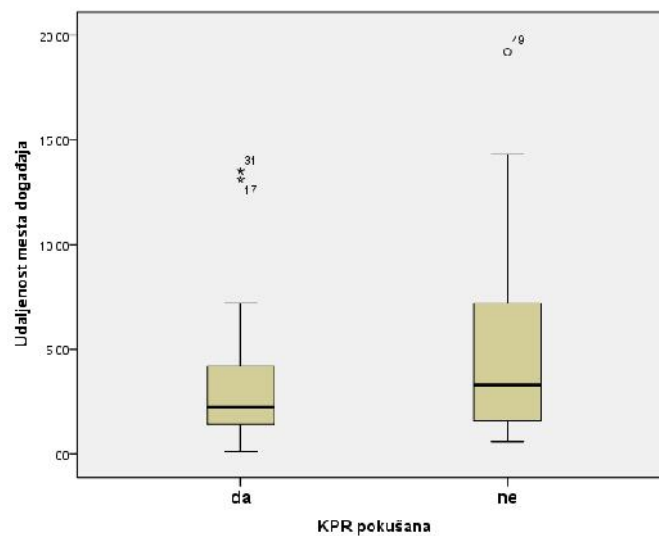
Primena mera KPR u odnosu na udaljenost mesta događaja prikazana je na Grafiku 3. Nije bilo značajne razlike u udaljenosti u odnosu na pokušaj mera KPR ($p = n.s.$).



Grafik 1. Aktivaciono vreme u odnosu na redove hitnosti



Grafik 2. Udaljenost mesta događaja u odnosu na redove hitnosti

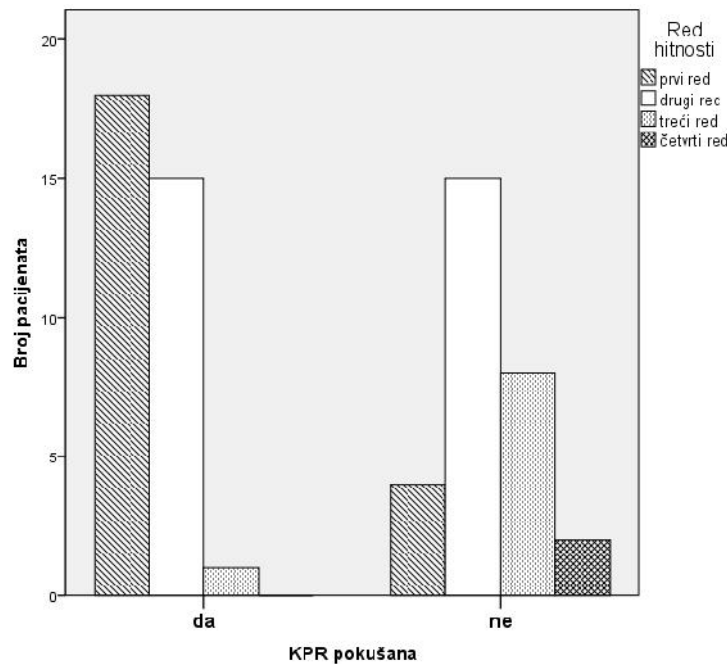


Grafik 3. Udaljenost mesta događaja u odnosu na mere KPR

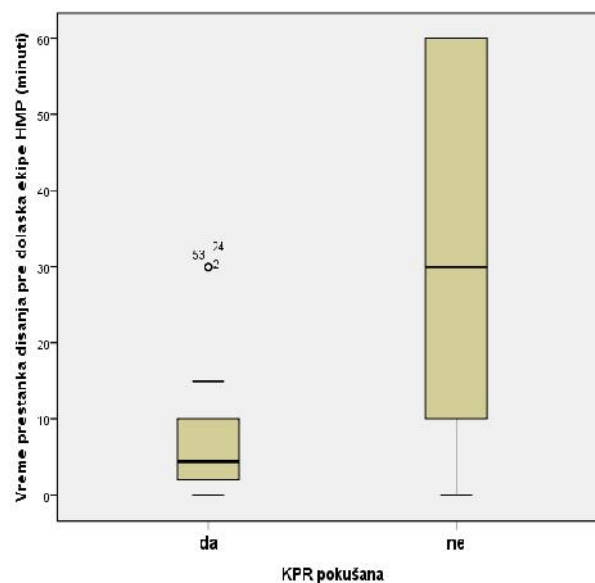


Multivarijantnom analizom, od parametara koji mogu uticati na primenu KPR mera (stanje svesti i disanja na nalogu za intervenciju, aktivaciono vreme, udaljenost mesta događaja, red hitnosti, prisustvo očevidaca, mere KPR pokušane od strane očevidaca, inicijalni ritam na monitoru defibrilatora, pol i starost pacijenata, doba dana, heteroanamnestički podaci o terminalnoj fazi teškog oboljenja, podatak o vremenu prestanka

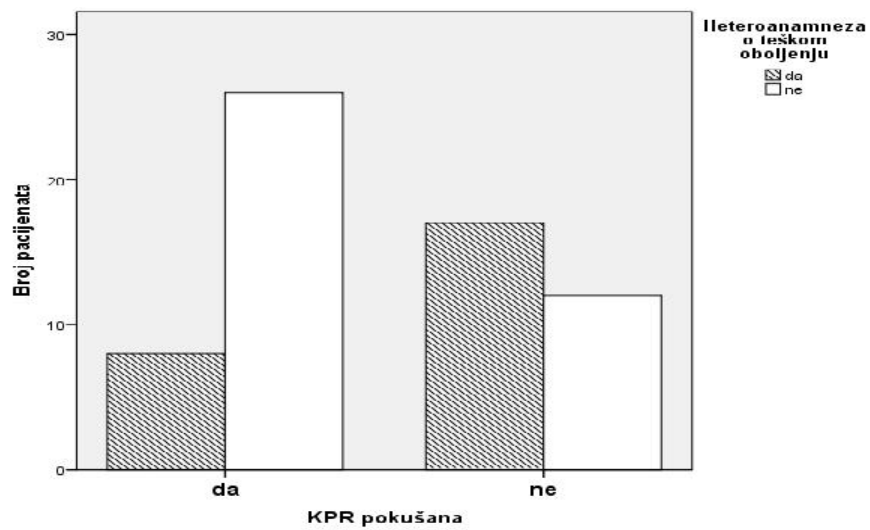
disanja, vreme od polaska do dolaska ekipe na lice mesta), izdvojili su se red hitnosti ($p < 0.001$), podatak o vremenu prestanka disanja ($p < 0.001$), inicijalni ritam na monitoru defibrilatora ($p < 0.05$), heteroanamnestički podatak o terminalnoj fazi teškog oboljenja ($p < 0.05$) i vreme od polaska do dolaska ekipe na lice mesta ($p < 0.001$). Primena KPR mera u odnosu ove parametre prikazana je na Grafiku 4, 5, 6, 7 i 8.



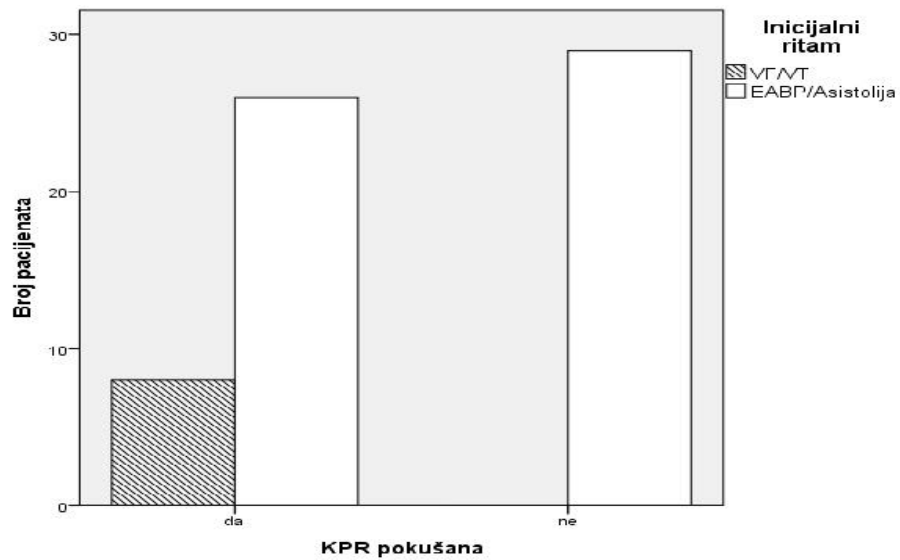
Grafik 4. Primena mera KPR mera u odnosu na red hitnosti



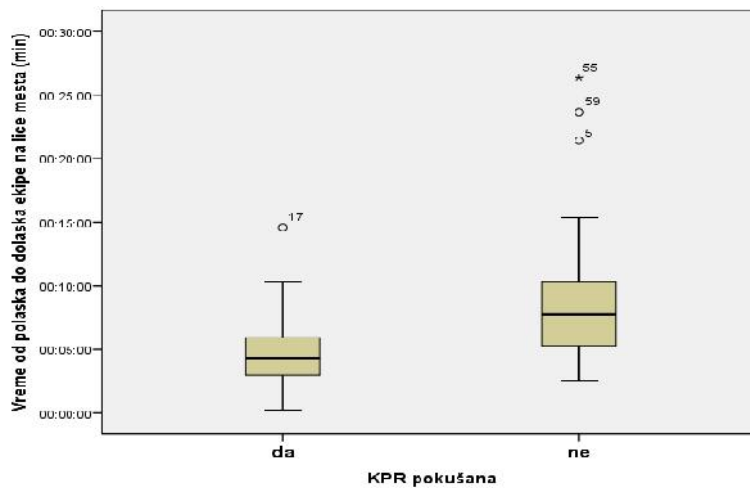
Grafik 5. Primena mera KPR mera u odnosu na podatak o vremenu prestanka disanja



Grafik 6. Primena mera KPR mera u odnosu na heteroanamnezu o terminalnoj fazi teškog oboljenja



Grafik 7. Primena mera KPR mera u odnosu na inicijalni ritam na monitoru defibrilatora



Grafik 8. Primena mera KPR mera u odnosu vreme od polaska do dolaska ekipe na lice mesta



DISKUSIJA

Sa trenutnom postavkom vanbolničke hitne pomoći, trijaža predstavlja iznuden pokušaj medicinskog sistema da odgovori na zahteve za lečenjem, te se pozivi klasifikuju po redovima hitnosti kako bi se u razumnom vremenskom periodu najvećem broju pacijenata pružila hitna medicinska pomoć (7). Iako se očekuje da srčani zastoj bude u najvećem broju slučajeva trijažiran u najviši, prvi red hitnosti, to u praksi često nije slučaj i određeni broj srčanih zastoja ostane neprepoznat (8). Iako telefonska linija 194 predstavlja relativno "siguran ulaz" u sistem hitne pomoći, često je to najranjiviji deo sistema za pacijenta jer od kvaliteta informacija koje bivaju prenete zavisi i pristup svakom pozivu za pružanje hitne pomoći ponaosob. Zahtevi za kvalitetnom trijažom rastu svakodnevno, ali isto tako raste i broj poziva upućenih hitnim službama, na globalnom nivou (9). Tokom 24 časa ZHMP Niš primi preko 700 različitih poziva, od kojih se za oko 15% napiše nalog za terensku intervenciju. U prosečno 2 minuta telefonskog intervju određuje se stanje pacijenta i određuje hitnost. Naši podaci pokazuju da je stanje svesti jedna od bitnih odrednica za trijažiranje poziva u najhitniji red. Podaci o disanju (kvalitet, frekvencija respiracija, prepoznavanje agonalnog disanja i sl.) često su neodređeni ili sagovornik ne daje ubedljive podatke o tome. To je u neku ruku i razumljivo, s obzirom da je gubitak svesti sam po sebi dramatičan za svedoka događaja i prva pomisao je pozvati pomoć, bez dalje analize vitalnih parametara za koju laik nije obučan. Imperativ i očekivanje laika da je podatak o gubitku svesti dovoljan znak da je u pitanju po život opasan događaj i da je potrebno odmah poslati ekipu hitne pomoći ostavlja malo vremena za dalji razgovor u željenom smeru. Treba imati u vidu i da podatak o gubitku svesti ima senzitivnost od oko 66% i specifičnost od oko 33% za srčani zastoj (10), i da značajno varira među službama hitne pomoći u svetu. Imajući u vidu trenutnu zdravstvenu prosvetljenost i nivo opšteg obrazovanja, a u cilju izbegavanja "podtrijaže", čini se razumnim u ovom trenutku sve pozive kod kojih se radi u gubitku svesti trijažirati u I red hitnosti i odmah poslati prvu slobodnu ekipu, a u nastavku razgovora informisati se o disanju, okolnostima koje su prethodile gubitku svesti i o medicinskoj istoriji pacijenta.

Mere KPR nisu započete kod svih slučajeva aktiviranja vanbolničke hitne pomoći gde je na terenu konstantovan srčani zastoj. U skoro polovine potvrđenog srčanog zastoja radilo se o konstataciji smrti koja je nastupila ranije ili o neinsistiraju porodice na reanimacionim merama, što odgovara i podacima iz literature (11). U tom smislu postavlja se pitanje - zašto svi slučajevi srčanog zastoja nisu trijažirani u I red hitnosti? Određeni broj poziva odnosio se na očekivanu smrt kod malignih i drugih hroničnih oboljenja sa lošom prognozom, pojedini pozivi bili su odraz nesigurnosti u očekivani smrtni ishod te se tražila potvrda smrti, dok je u određenom broju slučajeva stanje pacijenta naglo pogoršano u intervalu od prijema poziva do dolaska ekipe na lice mesta. Iako je u I i II red hitnosti svrstano 82.5% poziva, neslaganje sa preporukama o trijažiranju je primetna, te je razumno pronaći bolji model prijema poziva i u tom segmentu unaprediti odgovor sistema, posebno kroz standardne operativne procedure sa snagom direktive. Smatramo da je takođe potrebno kroz direktive oblika "do not attempt resuscitation" ili suprotne, ostaviti minimalne mogućnosti za slobodnu interpretaciju heteroanamnestičkog podatka na licu mesta o "proteklom vremenu od prestanka disanja" (kao što je trenutno uglavnom slučaj) kao jedne od determinanti za proglašavanje smrtnog ishoda koji je "nastao ranije".

Sa druge strane, impresivan je podatak o prosečnom aktivacionom vremenu od 13 sekundi za I red hitnosti. Poznato je iz prakse je to vreme realno ostvarivo jer je komunikacija lekara na prijemu poziva sa dispečerskim centrom neposredna i često ekipa bude aktivirana odmah, a vreme upisa osnovnih podataka o pozivu u bazu podataka traje i nakon toga. Međutim, ovo vreme je značajno duže za ostale redove hitnosti, što u kombinaciji sa podtrijažom, udaljenošću ekipe od mesta događaja i vremenom stizanja na lice mesta ostavlja veću mogućnost da reanimacione mere, ako budu započete, budu uglavnom neuspešne. Ipak, naši podaci pokazuju da apsolutna udaljenost mesta događaja ne utiče na odluku o trijaži i primeni mera KPR, uz blagu nesigurnu tendenciju da se pozivi sa udaljenih mesta podtrijažiraju.

Primena KPR mera je, čini se, povezana sa redom hitnosti, podatkom o vremenu prestanka disanja, inicijalnim ritmom na monitoru defibrilatora, heteroanamnestičkim podatkom o terminalnoj fazi



teškog oboljenja i vremenom od polaska do dolaska ekipe na lice mesta. Pozivi koji su trijažirani kao I red hitnosti imali su značajno veći procenat primene KPR od strane ekipe hitne medicinske pomoći u odnosu na druge redove hitnosti. Postavlja se pitanje - šta izdvaja ove pozive od drugih, jer se i u ostalim slučajevima radilo o srčanom zastoju. Dominantna odrednica u ovim pozivima bila je gubitak svesti koja je nedvosmisleno prenetu lekaru na prijemu poziva ne ostavljajući mogućnost za drugačiju interpretaciju. Podatak o disanju nije bio faktor koji je odlučivao o stepenu hitnosti jer je u većini slučajeva nedostajao ili je bio nepouzdan. Sam tok razgovora, emocionalni odnos pozivaoca prema događaju, neočekivana promena stanja svesti pacijenta i lokacija događaja (javna zgrada, radno mesto, ulica) mogu da determinišu svrstavanje poziva u I red hitnosti i sumnju na srčani zastoj, a ekipi koja ide na intervenciju sugestiju da se radi o neočekivanom događaju sa velikom verovatnoćom da se radi o srčanom zastoju (12).

Podatak o vremenu proteklom od prestanka disanja pacijenta do dolaska ekipe na lice mesta najpodložniji je varijacijama jer zavisi od percepcije očevidaca, načina merenja i validnosti prikupljenih podataka, ali i percepcije ekipe hitne pomoći, koja u stresnim trenucima često može biti nerealna. Ovaj podatak smo beležili jer se kroz praksu u izveštajima sa intervencije često upisuje kao bitan podatak, uz nameru da se razmotri uloga takve informacije u aktivaciji sistema i primeni KPR mera. U našem istraživanju, slučajevi kod kojih su primenjene mere KPR imali su značajno kraće proteklo vreme od prestanka disanja do dolaska ekipe na lice mesta. Tradicionalno, prestanak disanja se povezuje ili je ekvivalentan sa kliničkom definicijom srčanog zastoja (7), te to može biti odrednica za procenu svrsishodnosti primene KPR mera u pojedinim slučajevima. Takođe, podatak je od značaja za praćenje kvaliteta rada jer na prijemu poziva često nije moguće doći do te informacije, već se naknadno beleži na licu mesta uzimanjem podataka od očevidaca.

Inicijalni ritam na monitoru defibrilatora je jedna od odrednica za uspešnost KPR mera, sa poznatom tendencijom da pacijenti sa šokabilnim ritmovima imaju 4-5x bolju prognozu (13). Određeni broj pacijenata ne dobija KPR mere zbog tzv. kofaktora,

od kojih je jedan i inicijalni ritam (uglavnom asistolija) na monitoru defibrilatora u kombinaciji sa podatkom o neizlečivoj bolesti, vremenu prestanka disanja, ili neurološkim statusom (širina i reaktivnost zenica i sl) (14). Pacijenti sa šokabilnim ritmovima imali su stopostotnu šansu da KPR mere budu primenjene, bez obzira na druge kofaktore.

U poslednjih desetak godina postoji tendencija porasta broja intervencija hitne medicinske pomoći i urgentnih centrara kod pacijenata sa heteroanamnestičkim podatkom o teškoj ili neizlečivoj bolesti sa pogoršanjem ili terminalnom fazom (15), gde prirodni tok bolesti vodi gubitku svesti i prestanku disanja. Pacijenti sa ovakvim podacima imali su značajno manju šansu da KPR mere budu primenjene. Odluka o primeni KPR mera može biti pod uticajem informacija o teškoj bolesti koja je prethodila srčanom zastoju, međutim ona je samo deo slagalice u konkretnom slučaju i ne može se posmatrati kao model isključive odluke o primeni KPR. Upućivanje porodice na saradnju sa službom palijativne nege, verujemo, može doprineti boljem razumevanju događaja koji slede.

Slučajevi kod kojih su primenjene mere KPR imali su značajno kraće vreme od polaska ekipe do dolaska na lice mesta u odnosu na slučajeve gde mere KPR nisu primenjene. Poznato je da svakim proteklom minutom bez KPR mera kod srčanog zastoja šanse za preživljavanje opadaju za 10% (7). Tako je i broj započetih KPR mera obrnuto proporcionalan proteklom vremenu do dolaska ekipe, što se može povezati sa percepcijom "kvaliteta" inicijalnog ritma na monitoru defibrilatora, procenom vremena prestanka disanja i ranim kliničkim znacima smrti.

ZAKLJUČAK

U Zavodu za hitnu medicinsku pomoć Niš su postavljeni obrasci za sveobuhvatno vanbolničko praćenje pojave, toka i ishoda najhitnijeg stanja u medicini - srčanog zastoja.

Tokom posmatranog perioda konstatovano je izuzetno brzo aktivaciono vreme na nivou dispečerskog centra za pozive I, ali i II reda hitnosti. Trijažiranje poziva uzimalo je kao glavnu odrednicu stanje svesti dobijeno tokom kratkog intervjua, što je zbog poznate umerene specifičnosti i niske senzitivnosti nedovoljan podatak za relativno sigurnu konstataciju srčanog zastoja na prijemu



poziva. Podatak o kvalitetu disanja bi svakako podigao nivo prepoznavanja srčanog zastoja na prijemu poziva. Apsolutna udaljenost mesta događaja nije imala uticaja na parametre aktivacije službe hitne pomoći.

Mere KPR nisu započete kod svih pacijenata kojima je konstatovan srčani zastoj na terenu. Slučajevi koji su trijažirani u najviši red hitnosti, sa podatkom o kraćem proteklom vremenu od prestanka disanja, inicijalnim ritmom na monitoru defibrilatora koji je šokabilan, bez heteroanamnestičkih podataka o terminalnoj fazi teškog oboljenja i kraćim vremenom od polaska do dolaska ekipe na lice mesta imali su značajno veću šansu da KPR mere budu primenjene.

Unapređenje saradnje i razmena informacija sa ostalim službama (palijativna nega, mrtvozorstvo) nameće se kao logičan korak napred u funkcionisanju službe hitne pomoći kako se nadležnosti službi ne bi preklapale.

Potrebna su dalja istraživanja kako bi se problem vanbolničkog srčanog zastoja sagledao u potpunosti. Zavod za hitnu medicinsku pomoć Niš nastavlja praćenje ove pojave kroz internacionalni program EuReCa.

OGRANIČENJA

Period praćenja ograničen je dizajnom studije, te je to potrebno uzeti u obzir prilikom tumačenja rezultata. Odluka o započinjanju ili nezapočinjanju reanimacionih mera diskreciona je, a na osnovu procene lekaru dostupnih podataka o okolnostima u svakom konkretnom slučaju. Vremena prijema i predaje poziva ekipama beležena su automatski putem softverskog paketa, dok su vremena dolaska na mesto događaja upisivana u izveštaj sa intervencije.

KONFLIKT INTERESA

Autori ne prijavljuju konflikt interesa vezano za ovo istraživanje.

ZAHVALNOST

Zahvalnost na saradnji dugujemo svom osoblju terenskih ekipa uključenim neposredno u spašavanje života i prikupljanje podataka.

REFERENCE

1. Fišer Z, Jakšić Horvat K, Vlajović S, Milić S, Lazić A, Raffay V. EuReCa ONE Srbija. *Medicina danas* 2015. 14(7-9):95-102.
2. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, Bossaert LL, Brett SJ, Chamberlain D, de Caen AR, Deakin CD, Finn JC, Gräsner JT, Hazinski MF, Iwami T, Koster RW, Lim SH, Huei-Ming Ma M, McNally BF, Morley PT, Morrison LJ, Monsieurs KG, Montgomery W, Nichol G, Okada K, Eng Hock Ong M, Travers AH, Nolan JP; Utstein Collaborators. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Statement for Healthcare Professionals From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Circulation* 2015. 132(13):1286-300. Epub 2014 Nov 11.
3. Gräsner JT, et al. EuReCa ONE - ONE month - ONE Europe - ONE goal. *Resuscitation*. 2014. 85(10):1307-8.
4. Wnent J, et al. EuReCa ONE - 27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: a prospective observational analysis over one month in 27 resuscitation registries in Europe - the EuReCa ONE study protocol. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015. 24:23-7.
5. Milenković D, Rajković T, Ignjatijević S, Mitrović S, Andelković V, Stojanović M. Vanbolnički srčani zastoj na teritoriji grada Niša - EuReCa ONE 2014. *J Resusc Balcanica* 2015. 1(1):17-21.
6. Pravilnik o pokazateljima zdravstvene zaštite. Sl. Glasnik RS. 49/2010.
7. Perkins, G.D., Handley, A.J., Koster, K.W. et al, European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation* 2015. 95:81-98.
8. Alfsen D, Palsgaard Møller T, Egerod I, Lippert FK. Barriers to recognition of out-of-hospital cardiac arrest during emergency medical calls: a qualitative inductive thematic analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015. 23:70.
9. Booker MJ, Shaw A R G, Purdy S. Why do patients with 'primary care sensitive' problems access ambulance services? A systematic mapping review of the literature. *BMJ Open* 2015. 5:e007726
10. Vaillancourt C, Charette M, Kasaboski A, Hoad M, Larocque V, Crête D, Logan S, Lamoureux P, McBride J, Cheskes S, Wells GA, Stiell IG. Cardiac arrest diagnostic accuracy of 9-1-1 dispatchers: A prospective multi-center study. *Resuscitation* 2015. 90:116-20.
11. Meischke H, Chavez D, Feder S, Rea T, Albert T, Eisenberg M. Reasons 9-1-1 is called for cardiac arrest cases in which no resuscitation is attempted. *Prehosp Emerg Care* 2009. 13(3):335-40.
12. Alfsen D, Møller TP, Egerod I, Lippert FK. Barriers to recognition of out-of-hospital cardiac arrest during



- emergency medical calls: a qualitative inductive thematic analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015. 23(1):70.
13. Chan PS, McNally B, Tang F, Kellermann A; CARES Surveillance Group. Recent trends in survival from out-of-hospital cardiac arrest in the United States. *Circulation* 2014. 130(21):1876-82.
 14. Mohr M, Busch M, Bahr J, Kettler D. To resuscitate or not? The emergency physician's decision in the prehospital setting. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2003. 38(5):341-8.
 15. Forero R, McDonnell G, Gallego B, McCarthy S, Mohsin M, Shanley C, Formby F, Hillman K. A Literature Review on Care at the End-of-Life in the Emergency Department. *Emerg Med Int.* 2012. 2012:486516.

THE ACTIVATION PATTERNS OF EMERGENCY MEDICAL SERVICES DURING OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST AND DECISION TO RESUSCITATE - EURECA ONE STUDY 2014 - NIŠ

ABSTRACT:

INTRODUCTION: Cardiac arrest represents one final cascade of adverse events during many emergencies, often in the prehospital settings. Institute for Emergency Medical Care Niš enrolled international prospective EuReCa (EUropean REgistry of Cardiac Arrest) ONE study with the aim to follow up and investigate the problem of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA). **AIM:** The aim of this study was to evaluate the activation patterns of emergency medical service from dispatch call to defining factors in decision to resuscitate in cases of OHCA. **METHOD:** Prospective data of the occurrence of OHCA, EMS activation data and factors determining decision to start cardiopulmonary resuscitation (CPR) during the period 01. October 2014. - 31. October 2014. in the city of Niš using the expanded study protocol based on Utstein style reporting were evaluated. **RESULTS:** The average trigger time for all calls was 3 minutes 5 seconds: 13 seconds for 1st, 1 minute 56 seconds for 2nd, 12 minutes 14 seconds for 3rd and 10 minutes 50 seconds for 4th order of priority of emergency calls ($p < 0.05$). When receiving calls, a level of consciousness was possible to specify in 88.9% of cases, while the presence/absence of respirations was determined in 46.0% of cases ($p < 0.001$). CPR measures were initiated in 53.97% of cases with confirmed OHCA. Using multivariate analysis of parameters which may affect the use of CPR measures in OHCA, order of priority of emergency calls ($p < 0.001$), information on time of respiration cessation ($p < 0.001$), the initial rhythm on the defibrillator monitor ($p < 0.05$), information about terminal illness ($p < 0.05$) and the time from departure to arrival at the scene ($p < 0.001$) were identified as important factors. **CONCLUSION:** The trigger time for 1st order of emergency calls is impressive. Triage of emergency calls was done with insufficient data about the quality of breathing. Cases that are triaged to the highest priority of emergency calls, with information about the short time from the breathing cessation, with the initial shockable rhythm, with no bystander information about terminal illness and with shorter time from departure to arrival of the EMS team at the scene, had a significantly greater chance of CPR measures to be initiated

Key words: out of hospital cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, CPR, EURECA ONE, emergency, ZHMP Niš.

Korespondencija/Correspondence:
dr Dušan MILENKOVIĆ
Zavod za hitnu medicinsku pomoć Niš
Vojislava Ilića bb, 18000 Niš, Republika Srbija
Web: www.hitnaniš.org
Email: dusan.s.milenkovic@gmail.com

Rad predat: 18.10.2015.
Rad prihvaćen: 22.10.2015.
Elektronska verzija objavljena: 01.11.2015.