

UDK BROJEVI: 615.816/.817(497.113)"2008/2012" ;
616.12-008.315-083.98:621.39(497.113)"2008/2012"
ID BROJ: 211142412

ISSN 1451-1053 (2014) br.1, p. 15-20

NEOPHODNOST UVOĐENJA JEDINSTVENOG PROTOKOLA ZA TELEFONSKIM PUTEM ASISTIRANU KARDIOPULMONALNU REANIMACIJU IZ DISPEČERSKOG CENTRA

NECESSITY OF INTRODUCING THE UNIQUE PROTOCOLS FOR TELEPHONE- ASSISTED CARDIOPULMONARY REANIMATION FROM THE DISPATCH CENTER

*Radojka Jokšić-Mazinjanin (1), Milena Jokšić-Zelić (2), Siniša Saravolac (1), Božana Dragišić-Dokmanović (1),
Velibor Vasović (3), Momir Mikov (3), Zoran Gojković (4)*

(1)ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ NOVI SAD, NOVI SAD, (2)DOM ZDRAVLJA BEČEJ, SLUŽBA
HITNE MEDICINSKE POMOĆI, BEČEJ, (3)MEDICINSKI FAKULTET NOVI SAD, ODSEK ZA FARMAKOLOGIJU,
TOKSIKOLOGIJU I KLINIČKU FARMAKOLOGIJU, NOVI SAD, (4)MEDICINSKI FAKULTET NOVI SAD,
KLINIKA ZA ORTOPEDSKU HIRURGIJU I TRAUMATOLOGIJU

Sažetak: **Uvod:** Iznenadni srčani zastoj se definiše kao nagli prestanak cirkulacije krvi usled nemogućnosti miokarda da se kontrahuje tokom sistole. Odmah preduzete mere kardiopulmonalne reanimacije (KPR) kod pacijenta sa srčanim zastojem povećavaju šansu za preživljavanjem do otpusta iz bolnice dva do tri puta. **Cilj rada:** Dokazati da postoji potreba za uvođenjem jedinstvenog protokola za telefonski asistiranu KPR u dispečerske centre. **Materijal i metode:** Retrospektivno, opservaciono istraživanje sprovedeno je u Zavodu za hitnu medicinsku pomoć Novi Sad (ZZHMPNS) za period od 1.1.2008. do 31.12.2012. godine. Podaci su prikupljeni iz obrazaca za prijavu pokazatelja kvaliteta rada hitne medicinske pomoći (HMP). Obrađeni su upotrebom statističkog paketa Statistica 7. **Rezultati:** Ekipe ZZHMPNS su tokom petogodišnjeg perioda na terenu pregledale 183.882 pacijenata. Kod 841 pacijenta su pokušane mere KPR nakon iznenadnog srčanog zastoja. Prehospitalno kod 213(25,33%) pacijenata je uspostavljena spontana cirkulacija nakon primenjenih mera KPR. U poslednje tri godine u 68,19% slučajeva iznenadnog srčanog zastoja očevidac je bio laik, a preživljavanje u ovoj grupi pacijenata je bilo 19,30%. U grupi pacijenata gde je očevidac bila ekipa HMP preživljavanje je bilo 36,78%. Aktivaciono vreme i reakciono vreme imali su trend povećanja od 2009. do 2011. godine. da bi 2012. godine iznosili 1,32 minuta i 7,67 minuta. Istovremeno trend uspešnih prehospitalnih KPR gde je očevidac bio laik je bio u padu sa 23,13% 2010. godine na 18,95% 2012. godine. Trend uspešnih KPR gde je ekipa HMP bila očevidac je bio u znatnom porastu, sa 29,41% 2010. godine na 40% 2012. godine. **Zaključak:** Povećanjem broja stanovnika u Novom Sadu povećava se broj poziva dispečerskom centru ZZHMPNS što ima za posledicu produžetak aktivacionog vremena. Veće gužve u saobraćaju dovode do produžetka reakcionog vremena. Bolja opremljenost i obučenost ekipa dovodi do porasta broja uspešnih KPR kada je očevidac ekipa HMP. Istovremeno se smanjuje broj uspešnih KPR gde je očevidac iznenadnog srčanog zastoja laik. Zbog toga je potrebno uvesti jedinstveni dispečerski protokol za telefonski asistiranu KPR kako bi što veći broj laika očevidaca započeo KPR pre dolaska ekipe HMP.

Ključne reči: iznenadni srčani zastoj, KPR, telefonski asistirana KPR, jedinstveni dispečerski protokol za KPR

KORESPONDENCIJA/CORRESPONDENCE

Radojka Jokšić-Mazinjanin

Zavod za hitnu medicinsku pomoć Novi Sad, Novi Sad

Telefon: 065 80 22 656, E-pošta: radojkajoksic@gmail.com

UVOD

Iznenadni srčani zastoj se definiše kao nagli prestanak cirkulacije krvi usled nemogućnosti miokarda da se kontrahuje tokom sistole. [1] Vodeći je uzrok mortaliteta širom sveta i najčešći i uzrok smrti poslednjih 40 godina. [2] U zavisnosti od mesta nastanka deli se na bolnički i vanbolni. Vanbolni srčani zastoj se dešava u kući ili na javnom mestu i uglavnom je očevidac. [1] Preživljavanje pacijenata kod vanbolnog srčanog zastoja je uglavnom loše i zavisi od odmah preduzetih mera kardiopulmonalne reanimacije (KPR) od strane očevidca. [3] Odmah preduzete mere KPR od strane očevidca, povećavaju šansu da medicinski tim zatekne pacijenta sa srčanim zastojem u šokabilnom ritmu, a samim tim se poboljšava preživljavanje. [4,5] Osim toga, kvalitet života pacijenata nakon iznenadnog srčanog zastoja je bolji kod pacijenata kod kojih su odmah preduzete mere KPR-a. [6]

Zbrinjavanje pacijenata sa vanbolnim srčanim zastojem je kompleksan proces u kome važnu ulogu imaju ekipe hitne medicinske pomoći. Značajno mesto u tom lancu zbrinjavanja zauzima dispezerski centar (DC). Pozivom broja 194 DC se prvi sreće sa iznenadnim srčanim zastojem i od njegovog adekvatnog reagovanja zavisi kako pravovremena intervencija urgentne ekipe, tako i pomoć pacijentu od strane očevidca do dolaska ekipe. [7] Ukoliko očevidac nije obučen za pružanje mera osnovne životne potpore, dispezer nakon trenutnog upućivanja urgentne ekipe treba da pruži instrukcije pozivaocu za sprovođenje mera KPR prateći i jedinstveni dispezerski protokol za vanbolni srčani zastoj. [8,9,10]

CILJ RADA

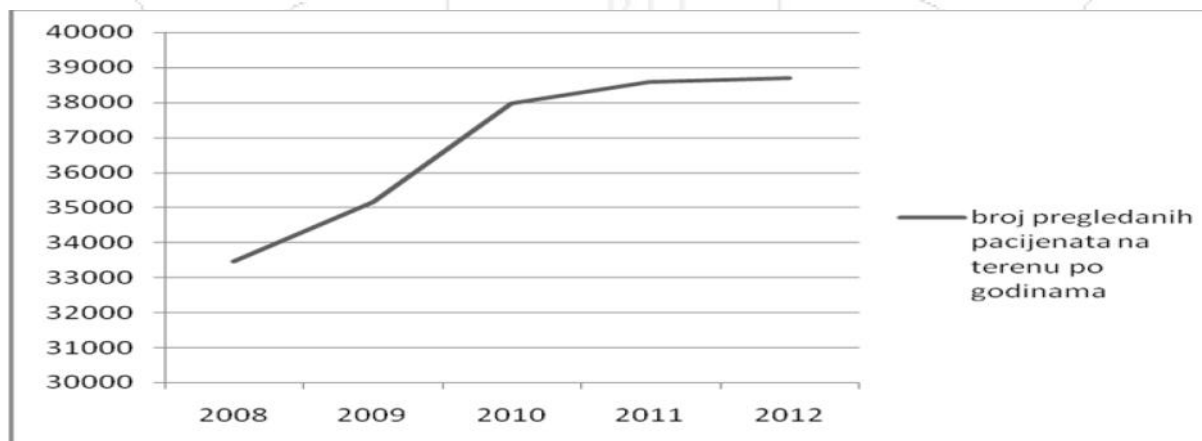
-da se utvrdi prehospitalno preživljavanje pacijenata sa iznenadnim srčanim zastojem kod kojih su ekipe hitne medicinske pomoći (HMP) preduzele mere KPR, a kod koga je očevidac bio laik;
-da se utvrdi prehospitalno preživljavanje pacijenata sa iznenadnim srčanim zastojem kod kojih su ekipe HMP preduzele mere KPR, kada se iznenadni srčani zastoj desio u prisustvu ekipe HMP;
-da se dokaže da postoji potreba za uvođenjem jedinstvenog protokola za vanbolnički srčani zastoj i telefonski asistiranu KPR.

MATERIJAL I METODE

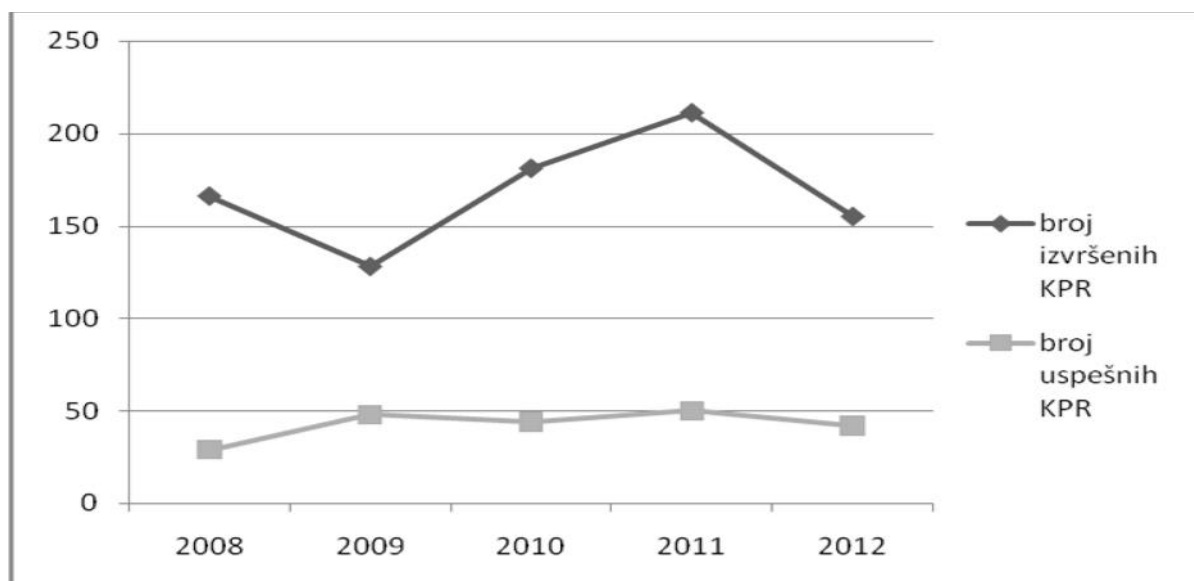
Retrospektivno je analizirano zbrinjavanje pacijenata sa iznenadnim srčanim zastojem na teritoriji Opština Novi Sad i Sremski Karlovci, a koju pokriva Zavod za hitnu medicinsku pomoć Novi Sad (ZZHMPNS). Obuhvaćen je period od 1.1.2008. do 31.12.2012. godine. Podaci su prikupljeni iz obrazaca za prijavu pokazatelja kvaliteta rada hitne medicinske pomoći (HMP) koji se na kraju svake kalendarske godine dostavljaju Institutu za javno zdravlje Srbije „dr Milan Jovanović Batut“. Podaci su obrađeni upotrebom statističkog paketa Statistica 7. Prikazani su tabelarno i grafički.

REZULTATI

Tokom petogodišnjeg perioda urgentne ekipe ZZHMPNS su pregledale 183 882 pacijenta, beležeći porast broja pacijenata od 2008. do 2012. godine (Grafikon 1).



Grafikon 1. Broj pregledanih pacijenata od strane urgentnih ekipa ZZHMPNS po godinama



Grafikon 2. Broj preduzetih KPR od strane ekipa HMP i broj uspješnih KPR po godinama

Kod 841 (0,46%) pacijenta su preduzete mere KPR od strane ekipa HMP ($t=34,874$, $p<0,001$). Povratak spontane cirkulacije prehospitalno je registrovan kod 213 (25,33%) pacijenata ($t=8,813$, $p<0,001$) (Grafikon 2).

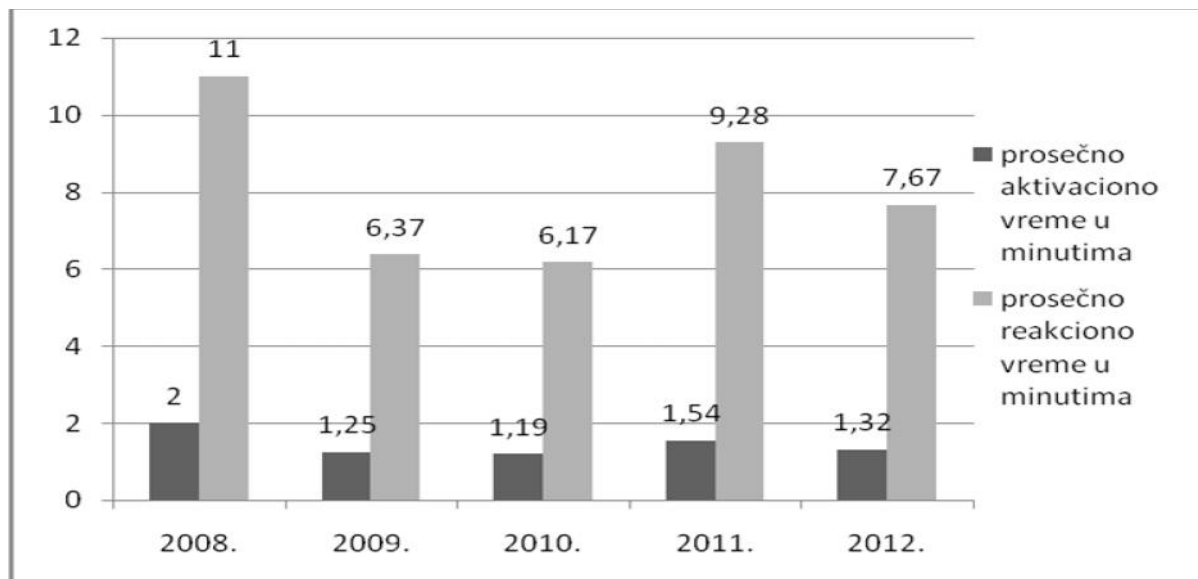
Za period od 2010. do 2012. godine postoje podaci ko je očevidac vanbolničkog iznenadnog srčanog zastoja, ekipa HMP ili laik. Tokom tog perioda preduzete su mere KPR kod 547 pacijenata. Kod 373 (68,19%) pacijenata koji su

doživeli iznenadni srčani zastoj očevidac je bio laik. Povratak spontane cirkulacije nakon preduzetih mera KPR od strane ekipe HMP registrovan je kod 72 (19,30%) pacijenta ($t=6,201$, $p<0,001$). Istovremeno, kod preostala 174 (31,81%) pacijenta kod kojih je očevidac iznenadnog srčanog zastoja bila ekipa HMP, povratak spontane cirkulacije prehospitalno registrovan je kod 64 (36,78%) pacijenta ($t=2,516$, $p=0,066$) (Tabela 1).

| godina | ukupan broj ¹ n | očevidac laik ² | | očevidac ekipa ³ | | preživljavanje očevidac laik ⁴ | | preživljavanje očevidac ekipa ⁵ | |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|---|--------------|--|--------------|
| | | n | % | n | % | n | % | n | % |
| 2010. | 181 | 147 | 81,22 | 34 | 18,78 | 34 | 23,13 | 10 | 29,41 |
| 2011. | 211 | 131 | 62,08 | 80 | 37,91 | 20 | 15,27 | 30 | 37,50 |
| 2012. | 155 | 95 | 61,29 | 60 | 38,71 | 18 | 18,95 | 24 | 40,00 |
| ukupno | 547 | 373 | 68,19 | 174 | 31,81 | 72 | 19,30 | 64 | 36,78 |

Tabela 1. Preživljavanje pacijenata sa iznenadnim srčanim zastojem u zavisnosti ko je očevidac

1. ukupan broj pacijenata sa iznenadnim srčanim zastojem kod kojih je ekipa hitne medicinske pomoći (HMP) preduzela mere kardiopulmonalne reanimacije (KPR).
2. broj pacijenata sa iznenadnim srčanim zastojem kod kojih je ekipa HMP preduzela mere KPR, a kod kojih je očevidac srčanog zastoja bio laik.
3. broj pacijenata sa iznenadnim srčanim zastojem kod kojih je ekipa HMP preduzela mere KPR, a kod kojih je očevidac srčanog zastoja bila ekipa HMP.
4. broj pacijenata sa iznenadnim srčanim zastojem kod kojih je nakon preduzetih mera KPR od strane ekipe HMP registrovana pojava spontane cirkulacije prehospitalno, a kod kojih je očevidac srčanog zastoja bio laik.
5. broj pacijenata sa iznenadnim srčanim zastojem kod kojih je nakon preduzetih mera KPR od strane ekipe HMP registrovana pojava spontane cirkulacije prehospitalno, a kod kojih je očevidac srčanog zastoja bila ekipa HMP.



Grafikon 3. Prosečno aktivaciono vreme i prosečno reakciono vreme po godinama računato u minutima tokom posmatranog petogodišnjeg perioda

Prosečno aktivaciono vreme (vremenski interval koji protekne od momenta prijema poziva prvog reda hitnosti do prosleđivanja urgentnoj ekipi) i prosečno reakciono vreme (vremenski interval koji protekne od momenta prosleđivanja poziva prvog reda hitnosti urgentnoj ekipi od strane dispečera do stizanja urgentne ekipe na mesto događaja) su imali trend povećanja od 2009. do 2011. godine, da bi 2012. godine iznosili 1,32 minuta i 7,67 minuta (Grafikon 3).

DISKUSIJA

Iznenadni srčani zastoj predstavlja vodeći uzrok mortaliteta kako u razvijenim zemljama tako i u zemljama u razvoju. Smatra se da godišnje u Evropi i Sjedinjenim Američkim Državama 1,1 milion ljudi doživi iznenadni srčani zastoj izvan bolnica i zdravstvenih ustanova. Povratak spontane cirkulacije kod pacijenata koji su doživeli iznenadni srčani zastoj i preživljavanje do prijemne ambulante hospitalne ustanove zavisi od odmah preduzetih mera KPR. Ukoliko se odmah preduzmu mere KPR od strane očevica, to preživljavanje iznosi iznad 32%. [11,12,13] U našem istraživanju pacijenti sa iznenadnim srčanim zastojem su preživljavali u manjem procentu u odnosu na evropske i svetske rezultate. Naročito je taj procenat loš ukoliko se pogleda preživljavanje pacijenata kod kojih je očevidac srčanog zastoja bio laik. Razlog leži u činjenici da se malo laika očevica na

našoj teritoriji odluči da pruži mere osnovne životne potpore do dolaska ekipe HMP.

Inače, u razvijenim zemljama oko 45% očevica laika primeni KPR do dolaska HMP. U zemljama u razvoju taj procenat se kreće oko 3%. Povećanje učestalosti pružanja mera KPR od strane očevica laika u razvijenim zemljama u poslednje dve decenije, dovodi se u vezu sa obukama nemedicinskog osoblja u pružanju mera osnovne životne potpore, ali i sa uvođenjem protokola za telefonski asistiranu KPR u DC. [14,15,16] U Srbiji se malo uradilo po pitanju edukacije stanovništva za pružanje KPR, a još manje po pitanju uvođenja protokola za telefonski asistirani KPR u DC. Prema podacima sa teritorije koju pokriva ZZHMPNS za 2010. godinu, manje od 11% očevica pruži mere KPR do dolaska ekipe HMP, što nas svrstava u red slabije razvijenih zemalja. [17]

Osim toga, u većini evropski zemalja ekipa HMP stigne do pacijenta sa iznenadnim srčanim zastojem za 6 minuta. [13,18] Na teritoriji koju pokriva ZZHMPNS taj interval je u posmatranom periodu bio iznad 7 minuta, sa trendom povećanja iz godine u godinu, da bi 2012. godine iznosio oko 9 minuta. Većina pacijenata se nakon tolikog vremenskog intervala, ako se ne preduzmu mere KPR, zatekne u nešokabilnom ritmu (asistoliji ili bespulsnoj električnoj aktivnosti) koji je razlog manje uspešnosti povratka spontane cirkulacije kod pacijenata sa iznenadnim srčanim zastojem. Zbog toga je

uspešnost preduzetih mera KPR znatno veća ako je očevidac ekipa HMP.

Slabija zastupljenost edukacije stanovništva o iznenadnom srčanom zastoju, kako ga prepoznati i merama koje treba preduzeti do dolaska ekipe HMP, uzrukuje da se mali broj očevidaca usudi da pomogne životno ugroženom pacijentu. Usled nedostatka jedinstvenih protokola za iznenadni srčani zastoj u DC, mali broj dispečera se odluči dati savet pozivaocu koje mere da preduzme kako bi pomogao pacijentu, a sve u nameri da se stanje pacijenta ne pogorša. Prema studiji sprovedenoj u SAD nakon implementacije jedinstvenog protokola za srčani zastoj u DC, došlo se do zaključka da je neznatna šteta koju pozivalac može da nanese pacijentu kod koga dispečer prepozna srčani zastoj iako on to možda nije imao. Nisu prijavljene ozbiljnije komplikacije primenjenih mera KPR od strane laika koji je primao instrukcije od dispečera, a da pacijent nije bio u iznenadnom srčanom zastoju. Istovremeno se može spasiti život oko 30% više pacijenata sa vanbolničkim srčanim zastojem. [19]

ZAKLJUČAK

Povećanjem broja stanovnika u Novom Sadu povećava se broj poziva dispečerskom centru ZZHPNS što ima za posledicu produžetak aktivacionog vremena. Veće gužve u saobraćaju dovode do produžetka reakcionog vremena. Bolja opremljenost i obučenosť ekipa dovodi do porasta broja uspešnih KPR kada je očevidac ekipa HMP. Istovremeno se smanjuje broj uspešnih KPR gde je očevidac iznenadnog srčanog zastoja laik. Zbog toga je potrebno uvesti jedinstveni dispečerski protokol za telefonski asistiranu KPR kako bi što veći broj laika očevidaca započeo KPR pre dolaska ekipe HMP.

LITERATURA

1. Myerberg RJ, Castellanos A. Cardiovascular Collapse, Cardiac Arrest and Sudden Cardiac Death. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al, editors. Harrison's Principles of Internal Medicine. 17th ed. New York: McGraw-Hill; 2008. p. 1707-13.
2. Saxon LA. Sudden cardiac death: epidemiology and temporal trends. Rev Cardiovasc Med 2005;6(Suppl 2):S12-20.
3. Rudner R, Jalowiecki P, Karpel E, Dziurdzik P, Alberski B, Kawecki P. Survival after out-of-hospital cardiac arrests in Katowice (Poland): outcome report according to the "Utstein style". Resuscitation 2004;61(3):315-25.
4. Rea TD, Eisenberg MS, Culley LL, Becker L. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation and survival in cardiac arrest. Circulation 2001;104(21):2513-6.
5. Ghose R, Lyon RM, Clegg GR, Gray AJ. Bystander CPR in south east Scotland increases over 16 years. Resuscitation 2010; 81(11):1488-91.
6. Stiell I, Nichol G, Wells G, De Maio V, Nesbitt L, Blackburn J, et al. Health-related quality of life is better for cardiac arrest survivors who received citizen CPR. Circulation 2003;108(16):1939-44.
7. Clawson JJ, Dernocoeur KB. Principles of Emergency Medical Dispatch. 3rd ed. Salt Lake City : Priority press; 2006.
8. Hallstrom AP, Cobb LA, Johnson E, Copass MK. Dispatcher assisted CPR: implementation and potential benefit. A 12-year study. Resuscitation 2003;57(2):123-9.
9. Rea TD Eisenberg MS, Culley LL, Becker L. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation and survival in cardiac arrest. Circulation 2001;104(21):2531-6.
10. Kuisman M, Boyd J, Vayrynen T, Repo J, Nousila Wiik M, Holstrom P. Emergency call processing and survival from out-of-hospital ventricular fibrillation. Resuscitation 2005;67(1):89-93.
11. American Heart Association. Heart disease and stroke statistics-2005 update. Dallas, TX: American Heart Association; 2004.
12. Rudner R, Jalowiecki P, Karpel E, Dziurdzik P, Alberski B, Kawecki P. Survival after out-of-hospital cardiac arrests in Katowice (Poland): outcome report according to the "Utstein style". Resuscitation 2004;61(3):315-25.
13. Bradley SM1, Fahrenbruch CE, Meischke H, Allen J, Bloomingdale M, Rea TD. Bystander CPR in out-of-hospital cardiac arrest: the role of limited English proficiency. Resuscitation 2011;82(6):680-4.
14. Castrén M, Karlsten R, Lippert F, Christensen EF, Bovim E, Kvam AM, et al. Recommended guidelines for reporting on emergency medical dispatch when conducting research in emergency medicine: The Utstein style. Resuscitation 2008; 79(2):193-7.
15. Agarwal DA, Hess EP, Atkinson EJ, White RD. Ventricular fibrillation in Rochester, Minnesota: experience over 18 years. Resuscitation 2009;80(11):1253-8.
16. Vukmir RB. Witnessed arrest, but not delayed bystander cardiopulmonary resuscitation improves prehospital cardiac arrest survival. Emerg Med J 2004;21(3):370-3.
17. Joksic-Mazinjanin R, Cveticanin B, Lekin I, Saponja P, Joksic M, Vasovic V, et al. Efficiency of the dispatch center in the treatment of patients with cardiac arrest. Resuscitation 2011; 82(Suppl 1):S14.
18. Swor RA, Jackson RE, Compton S, Domeier R, Zalenski R, Honeycutt L, et al. Cardiac arrest in private locations: different strategies are needed to improve outcome. Resuscitation 2003;58(2):171-6.
19. Hallstrom AP, Cobb LA, Johnson E, Copass MK. Dispatcher assisted CPR: implementation and potential benefit. A 12-year study. Resuscitation 2003;57(2):123-9.

NECESSITY OF INTRODUCING THE UNIQUE PROTOCOLS FOR TELEPHONE-ASSISTED CARDIOPULMONARY REANIMATION FROM THE DISPATCH CENTER

Summary: INTRODUCTION: Sudden cardiac arrest (SCA) is defined as a cessation of normal circulation of blood due to failure of the heart to contract effectively during the systole. Timely treatment of SCA improves chances for survival up to three times, until the discharge from a hospital.

OBJECTIVE: Prove that there is a need to introduce a unified protocol for telephone-assisted cardiopulmonary reanimation (CPR) in dispatching centers.

MATERIALS AND METHODS: Retrospective, observational research was conducted at the Institute for Emergency Medical Service Novi Sad (IEMSNS) in the period from 01 January 2008 to 31 December 2012. Data were collected from application forms indicators of quality of work of emergency medical services (EMS). All the data were calculated by using a statistic package Statistica 7th.

RESULTS: During the five-year period, ambulance squads of IEMS Novi Sad had 183.882 patients on the field. CPR was initiated in 198 patients. Prehospital in 213 (25.33%) patients had established spontaneous circulation after CPR applied measures. In the last three years in 68.19% of cases of sudden cardiac arrest was an eyewitness to a layman, and survival in this group of patients was 19.30%. In the group of patients where the eyewitness was the team EMS survival was 36.78%. Activation time and reaction time were increasing trend from 2009 to 2011 that 2012 amounted to 1.32 minutes and 7.67 minutes. At the same time, the trend of successful prehospital CPR where the eyewitness was a layman he was dropped from 23.13% in 2010 to 18.95% in 2012. Trend of successful CPR where the team EMS witnessed was a significant increase, from 29.41% in 2010 to 40% in 2012.

CONCLUSION: The increase in population in Novi Sad increasing calls for the dispatch center IEMSNS which results in an extension of the activation time. Greater traffic congestion led to the extension of reaction time. Better equipment and training team leads to a rise in the number of successful CPR when an eyewitness team EMS. At the same time it reduces the number of successful CPR which witnessed sudden cardiac arrest layman. Therefore, it is necessary to introduce a unique dispatching protocol for telephone-assisted CPR to as many laymen eyewitnesses began CPR before the arrival of EMS teams.

Key words: sudden cardiac arrest, CPR, telephone-assisted CPR, unique dispatching protocol for CPR