



ISSN 2466-2623

UDK 614.2

JOURNAL RESUSCITATIO BALCANICA

OFFICIAL JOURNAL OF SERBIAN RESUSCITATION COUNCIL

GODINA 6, BROJ 15, JUN 2020.

Editors-in-Chief:



Violetta Raffay, Serbian Resuscitation Council

Dr. Violetta Raffay is a medical doctor, specialist in emergency medicine, doctor of medical sciences. She completed her basic and specialty studies in Novi Sad, and academic doctoral degree studies in Kragujevac. She spent most of her career working in the Resuscitation Council of Serbia, and in the European Resuscitation Council in Belgium, by implementing the standard of care for critically ill people through the implementation of educational courses in resuscitation, she is engaged in experimental researches, which has become her primary professional affiliation. Her publications are available on the COBISS, PubMed, Medline, and citations are also available at Google Scholar.



Zlatko Fišer, Municipality Institute of Emergency Medicine Novi Sad

Dr. Zlatko Fišer is a doctor of medicine, specialist in emergency medicine. He spent a large part of his career working in the Resuscitation Council of Serbia, which became almost a basic affiliation by implementing the standards for the care of critically ill persons through the organization of educational seminars and conduction of educational courses in field of resuscitation. During his work he organized a large number of research programs and projects. The results of these programs are published in domestic and international journals, mostly in Journal Resuscitatio Balcanica. The papers are visible on Sci Index, COBISS, MedLine, and also, citations are available at Google Scholar.



Secretary

Mihaela Budimski

Dr. Mihaela Budimski is a doctor of medicine, an emergency resident at the Medical University in Novi Sad. She has been working in Resuscitation Council of Serbia, at educational courses in field of resuscitation for last five years. She is an author and a co-author of numerous publications that have been published in domestic and international journals, mainly in Journal Resuscitatio Balcanica. The publications are accessible on Sci Index, COBISS and also, citations are available at Google Scholar.

Members



Aleksandra Lazić

Clinical Center of Vojvodina



Nela Đorđević Vujović

Primary Health care Center
Arandelovac



Dušan Milenković

Municipality Institute of
Emergency Medicine Nis



Kornelija Jakšić Horvat

Primary Health Care Center
Subotica



Theodoros Xanthos

European University Cyprus



Athanasios Chalkias

University of Athens



Walter RENIER

Belgian Resuscitation
Council



Saša Milić

Primary Health Care
Center Indija



Artem Kuzovlev

SII General
Reanimatology V.I.
Negovskog Moscow,
Russia



Victor Strambu

University of Medicine
and Pharmacy Romania



Suzana Randelović

Clinical Center of Kragujevac

Scientific Committee



President

Theodoros Xanthos

European University Cyprus



Secretary

Aleksandra Lazić

Clinical Center of Vojvodina

Members



Violetta Raffay

Serbian Resuscitation
Council



Athanasios Chalkias

University of Athens



Srđan Stefanović

Institute of pulmonary
diseases Vojvodina



Walter RENIER

Belgian Resuscitation Council



Victor Strambu

University of Medicine and
Pharmacy Romania



Artem Kuzovlev

SII General Reanimatology
V.I. Negovskog Moscow,
Russia

UDK 614.2

ISSN 2466-2623



Journal Resuscitatio Balcanica

Stručni časopis



Uvodnik Editorial

Događanja koja su obeležila početak 2020 godine omela su nas u redovnom radu i realizaciji svega što smo planirali, kao i druge organizacije uostalom. Nakon pauze koja je nastala, priredili smo ovaj broj sada kao broj koji je prvi koji izlazi u elektronskom okruženju. Od ovog broja uređivanja časopisa je zasnovano na posebnoj platformi i programu za elektronsko profesionalno uređivanja časopisa. Nadamo se da će to doneti napredak u kvalitetu radova, odnosno samog časopisa.

Tokom predhodnih pet godina mi smo se dominantno bavili pitanjima epidemiologije srčanog zastoja, što će i dalje biti važan deo našeg interesovanja i proučavanja. Sada smo odlučili da pažnju posvetimo i pitanjima koja se odnose na eksperimentalna istraživanja – maneken studije u resuscitacionoj medicini i pitanja koja su vezana za obuku i način izvodjenja obuke. Nadam se da će nova koncepcija privući nove zainteresovane osobe kako kao čitaocce tako i kao autore.

LISTA RECENZENATA:

Theodoros Xanthos MD, PhD, FERC

Professor of Physiology and Pathophysiology, European University Cyprus
President Hellenic Society of Cardiopulmonary Resuscitation

Athanasios Chalkias, MD, PhD

University of Athens, Medical School, Postgraduate Study Program (MSc) "Cardiopulmonary Resuscitation"

Tzaneio General Hospital, Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine
Board of Directors-Treasurer, Hellenic Society of Cardiopulmonary Resuscitation

Walter RENIER, MD, FERC

Board member and treasurer of the Belgian Resuscitation Council
Member of the ERC Science and Education Committee

Zlatko Fišer, MD, Prim

Zavod za Hitnu medicinsku pomoć Novi Sad

Violetta Raffay, MD, PhD, FERC

Resuscitacioni Savet Srbije
ERC Science and Education Committee

Sadržaj

Uvodnik Editorial.....220

Aleksandra Lazić, Saša Milić, Zoran Fišer

KPR pružena od strane laika EuReCa_ Srbija 2014-2019

Bystander CPR – EuReCa_ Serbia 2014 -2019223

Aleksandra Lazić, Saša Milić, Zoran Fišer

Bls Kurs: Standardni BLS kurs ili BLS kurs u virtuelnoj realnosti

BLS training: Standard vs Virtual reality BLS training.....227

Aleksandra Lazić, Saša Milić, Zoran Fišer

DISPEČEROM VOĐENA REANIMACIJA U SRBIJI- EURECA 2014-2019

DISPATCHER GUIDED CPR SERBIA – EURECA 2014 -2019233

KPR PRUŽENA OD STRANE LAIKA EURECA_ SRBIJA 2014-2019

BYSTANDER CPR – EURECA_ SERBIA 2014 -2019

Aleksandra Lazić¹, Saša Milić², Zoran Fišer³

SAŽETAK

Cilj:

Cilj ove studije je da se ustanovi kolika je šansa preživljavanja pacijenata sa izvanbolničkim srčanim zastojem (OHCA) kod kojih je svedok-laik započinjao primenu mera KPR u Srbiji.

Metodologija:

Studija je sprovedena kao prospektivna i opservacijska studija prikupljanja podataka u periodu 2014–2019. putem Nacionalnog registra OHCA Srbije. Program EuReCa je zaveden pod kliničkim trijalom pod brojem Clinical Trials ID:NCT03130088. Analiza podataka rađena IBM SPSS Statistics 20.

Rezultati:

Ukupno je registrovano 6319 OHCA. Svedok je bio prisutan u 3637/6319 ili 57,6% OHCA, ali su mere KPR započete u 365/3637 OHCA pacijenata. ROSC se uspostavlja kod 10,4% pacijenata, kada svedok nije započeo mere KPR, beležimo ROSK kod 6,6% pacijenata, a kada je započeo primenu mera KPR kod 28,02% pacijenata što je statistički značajna razlika ($\chi^2 = 122,792$; $df = 1$; $p = 0,000$). Šansa za ROSC je 5,4 veća kada je KPR od strane svedoka započeo prije dolaska HMP (OR = 5,4; 95% C.I. 3,967–7,377). ROSC se najčešće javlja kod starijih muškaraca sa kraćim vremenom pristizanja ekipa HMP a za njegovu pojavu najvažnije je započinjanie mera KPR od strane svedoka.

Zaključak:

Osobe koje su doživele vanbolnički srčani zastoj imaju 5,4 puta više šanse za postizanje ROSC, što znači veću šansu za preživljavanje ukoliko se sprovede mere KPR od strane svedoka.

ABSTRACT

The aim

of this study is to determinate a chance of surviving in bystander CPR in out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) in Serbia.

Methodology:

The study was conducted as a prospective and observational study of the collection of data in the period 2014 -2019 via the National OHCA Registry Serbia. EuReCa program is registered Clinical Trial ID:NCT03130088. Data analysis was done by IBM SPSS Statistics 20.

Results:

A total of 6312 OHCA is registered. A witness was present in 3655/6312 or 57,9% OHCA, but CPR is done in 365/3655, or 10,2% witness presented OHCA. ROSC is achieved in 9,7% patients, 6,6% patients which CPR by bystander were not done and 28,1% patients in which CPR by bystander were done, which is statistically significant ($\chi^2 = 122,792$; $df = 1$; $p = 0,000$). A chance for ROSC is 5,4 higher when CPR by bystander is done before EMS arrival (OR = 5,4; 95% C.I. 3,967–7,377). ROSC has commonly occurred in older males with shorter EMS time to arrival but most important is bystander CPR.

Conclusion:

People who experienced out-of-hospital cardiac arrest have a 5,4 higher chance for ROSC which means, finally observing, a higher chance for survival when bystander CPR is performed.

USTANOVA

¹ Klinički Centar Vojvodine – Novi Sad

² Dom Zdravlja Inđija – Inđija

³ Zavod za Hitnu medicinsku pomoć Novi Sad – Novi Sad

AUTOR ZA

KORESPONDENCIJU:

Aleksandra Lazić

email: sandricag@yahoo.com

KLJUČNE REČI:

Osnovne mere podrške životu, Reanimacija, Urgentna medicina, Izvanbolnički srčani zastoj, očevidac CPR

KEY WORDS:

basic Life Support, Reanimation, Emergency medicine, Out-of-hospital cardiac arrest, bystander CPR

DATUM PRIJEMA RADA

05.06.2020.

DATUM PRIHVATANJA RADA

25.06.2020.

DATUM OBJAVLJIVANJA

01.07.2020.

Uvod:

Iznenadni izvanbolnički srčani zastoj (OHCA) odgovoran je za 275 000 smrti godišnje u Evropi¹.

Prema epidemiološkim podacima koje smo prikupili programom EuReCa_Srbija, utvrdili smo da je incidencija srčanog zastoja od 40 do 80/100.000 stanovnika^{2,3}. Dokazano je da primena mera kardiopulmonalne reanimacije (KPR) od strane očevica poboljšava stopu preživljavanja OHCA^{4,5}. Primena kvalitetnih mera KPR "kupuje vreme" i omogućava preživljavanje do dolaska hitne službe ali i preživljavanje do otpusta iz bolnice^{6,7,8}. Prethodno navedeno je povezano sa aktivnim učešćem dispečera i dispečerom vođenom reanimacijom⁹.

Resuscitacioni savet Srbije je postavio istraživački program EuReCa_Srbija sa ciljem da prouči epidemiološke podatke o iznenadnom srčanom zastoju u Republici Srbiji, a posebnu pažnju posvetio je tom prilikom ulozi svedoka srčanog zastoja i osobe koja je pružila ili ne, mere osnovne životne podrške. Interesovalo nas je da li postoji uticaj rada KPR od strane svedoka na preživljavanje u uzorku koji smo prikupili tokom rada na programu EuReCa u periodu 2014 -2019 godine.

Cilj

Cilj ove studije je da se ustanovi kolika je šansa za preživljavanje u Republici Srbiji pacijenata sa vanbolničkim srčanim zastojem (OHCA) kod kojih je svedok-laik započeo primenu mera KPR u Srbiji.

Materijal i metode

Ovo istraživanje obuhvata podatke prikupljene tokom istraživačkog programa EuReCa_Srbija, prospektivne, multicentrične opservacione studije kojom su putem jedinstvenog upitnika prikupljeni podaci o epidemiologiji OHCA u Republici Srbiji. Program EuReCa je zaveden kao klinički trijal pod brojem Clinical Trials ID: NCT03130088. Studija obuhvata podatke iz 15 sredina. Kriterijum za unos je bio registrovan OHCA zabeležen od službe Hitne medicinske pomoći. Pacijenti su

praćeni u periodu septembar 2014. decembar 2019. godine. Nakon popunjavanja upitnik je u svakom centru unet u jedinstvenu bazu podataka EuReCa_Srbija. Za potrebe ovog istraživanja izdvojeni su podaci o starosti pacijenta, polna struktura, vreme do dolaska hitne pomoći, prisustvo svedoka, svedok radio KPR i pojava povratka spontane cirkulacije (ROSC). Prikupljeni podaci su obrađeni odgovarajućim statističkim analizama, pomoću IBM SPSS Statistics 20. Podaci su predstavljeni pomoću frekvencija i pripadajućih procenata i proseka i standardne devijacije. Razlika između grupa pacijenata kod kojih je svedok radio KPR i onih kod kojih nije, za starost i vreme dolaska hitne pomoći je određena t- testom nezavisnosti, a za ostale varijable HI- kvadrat testom. Binarnom logističkom regresijom je određen uticaj posmatranih faktora na pojavu ROSC-a. Statistička značajnost je određena na nivou $p < 0,05$.

REZULTATI

U istraživanju su učestvovala 6019 pacijenta starosti od 0 do 101 godine. Prosečna starost pacijenata je bila $70,05 \pm 16,72$ godina. OHCA je registrovan kod 3741/6019 ili 59,20% muškaraca i 2578/6319 ili 40,79% žena. Pacijenti kojima je svedok pružio KPR, pre dolaska ekipa hitne pomoći, su bili statistički značajno mlađi u odnosu na one kojima KPR nije pružen od strane prisutnog svedoka ($t_{2414} = 5,252$; $p = 0,000$). Vreme pristizanja ekipa hitnih medicinskih pomoći na mesto intervencije je bio u intervalu od 1 do 24 minuta i u proseku je iznosilo $12,36 \pm 5,95$ minuta. Nije bilo značajne razlike u vremenu dolaska hitne pomoći ($t_{2414} = 0,211$; $p = 0,833$) na intervencije kod kojih je svedok započeo mere KPR ($12,73 \pm 6,05$ minuta) i kod onih kod kojih svedok nije radio ništa ($12,82 \pm 6,02$ minuta). Svedok je bio prisutan kod 3637/3631 ili 57,6% pacijenata. Kod 365/3637 ili 10,04% pacijenata svedok sprovodi mere KPR do dolaska stručne pomoći (Tabela 1). Rezultati Hi- kvadrat testa nisu pokazali razlike po polovima u odnosu na mere KPR pružene od strane svedoka ($\chi^2 = 0,550$; $df = 1$; $p = 0,000$).

TABELA 1. Broj i procenat pacijenata klasifikovanih po starosti i polu kojima je pružen KPR od strane svedoka TABLE 1. Number and percentage of patients classified by age and sex who received bystander-lay CPR

Characteristic	Pacijenti	Svedok prisutan	KPR od strane svedoka	Bez KPR od strane svedoka	Značajnost
Starost (yrs) [†]	70.05 (15,72)	70,06 (15,29)	65,39 (14,28)	71,58 (15,31)	0,000
Vreme dolaska HP (min) [†]	12,36 (5,95)	12,82 (6,02)	12,73 (6,05)	12,82 (6,02)	0,833
Pol [†]					
Muškarci	3741 (100)	2193 (58,62) [§]	229 (10,44) [#]	1964 (89,56) [#]	0,000
Žene	2578 (100)	1444 (56,00) [§]	136 (9,42) [#]	1308 (90,58) [#]	0,000
Ukupno	6319 (100)	3637 (57,55) [§]	365 (10,04) [#]	3295 (90,01) [#]	0,000

[†] t-test, Mean (Standardna devijacija); [†] ² test, N (%); [#] Procenat u odnosu na Rea Witnes, [§] Procenat u odnosu na ukupan uzorak

Tabela 2. ROSC kod pacijenata kod kojih je svedok radio KPR i kod kojih svedok nije radio KPR u ukupnom uzorku [(N (%))]
Table 2. ROSC in patients in whom the bystander performed CPR and in whom he did not work and in the total sample [(N (%))]

ROSC	Laik-svedok radio KPR	Laik-svedok nije radio KPR	Ukupno
Da	103 (28,22)	218 (6,62)	321 (8,8)
Ne	262 (71,78)	3077 (93,38)	2204 (91,2)
Ukupno	365 (100)	3295 (100)	3661 (100)

Od ukupnog broja pacijenata (3661) kod kojih se prema podacima registra EuReCa Srbija beleži prisustvo svedoka (Tabela 2) ROSC je postignut ukupno kod 321/3661 ili 8.8% kod 218/3295 (6,62%) koda svedok nije započeo KPR i kod 103/366 ili 28.25% kod kojih jeste započeo KPR, što je statistički značajno više ($\chi^2 = 122,792$; $df = 1$; $p = 0.000$).

Najveći uticaj na pojavu ROSC-a ima svedok koji radi KPR. Šansa da se postigne povratak spontane cirkulacije (ROSC) je 5,4 puta veća ukoliko svedok sprovodi KPR u poređenju sa svedokom koji ne započinje ove životno spašavajuće mere (OR = 5,4; 95% C.I. 3,967-7.377).

Diskusija:

Podaci studije ukazuju da mere KPR koje pruža očevidac su od ključnog značaja za pojavu povratka spontane cirkulacije nakon zabeleženog izvanbolničkog srčanog zastoja. Ideja i misao o značaju primene mera KPR za preživljavanje OHCA nije nova, još je Gallagher 1995 ukazivao u svojim istraživanjima na navedeno¹⁰. Tokom poslednjih decenija vrlo se intenzivno istraživao uticaj primene mera KPR od strane očevica na preživljavanje, i razmatrani faktori koji na navedeno najsnažnije utiču^{11 12}.

Industrija je imala želju da umani trošak implementacije AED javnih programa, smanjenjem troškova obuke i u tom smislu su postojali brojni pokušaji izrade programa koji bi omogućili obuku laika^{13 14}.

Sve studije ukazuju da je uspešnost primene mera KPR proporcionalna predhodnoj obučenosti svedoka za primenu mera KPR, te da je pojava ROSCa tesno povezana sa edukacijom svedoka^{15 16}.

Pojedini radovi ukazuju da je posebno potrebno naglasiti ulogu dispečera koji treba aktivno da vodi svedoka kroz primenu mera KPR i da ga ohrabri da iste primeni te da na taj način uz adekvatnu utreniranost osobe koja pruža mere KPR snažno utiče na preživljavanje izvanbolničkog srčanog zastoja^{17 18}.

Zaključak:

Uloga svedoka na preživljavanje iznenadnog srčanog zastoja je, sasvim sigurno ovim našim saopštenjem za-

snovanom na analizi podataka prikupljenih u Srbiji tokom pet godina, snažno dokazana. Podatak da je šansa za preživljavanje do dolaska ekipe hitne medicinske pomoći i pojava povratka spontane cirkulacije čak 5,4 puta veća kada svedok započne primenu mera KPR snažno govori sam za sebe.

Naše misli su usmerene u podatke da je učešće svedoka u primeni mera KPR u Srbiji izuzetno malo, te da u svega 9% slučajeva svedok započinje primenu mera KPR. Dalja istraživanja treba usmeriti u pravcu utvrđivanja faktora koji mogu uticati da se ohrabri veći broj ljudi, svedoka srčanog zastoja izvan bolnice da primenom mera KPR pokušaju efikasno kupiti vreme do dolaska ekipa hitne medicinske pomoći i verujemo na taj način doprineti spasavanju velikog broja života.

Limiti rada:

Tokom istraživanja nismo bili u mogućnosti da precizno sagledamo sve podatke koji se tiču prisutnog svedoka koji pruža kao i svedoka koji ne pruža mere KPR kod OHCA, te se ne mogu u tom smislu utvrditi pouzadni zaključci, odnosno predložiti mere za unapređenje.

Conflikt interesa

Autori nemaju konflikt interesa.

Zahvalnost

Zahvaljujemo se svim istraživačima koji su prikupljanjem podataka za studiju EuReCa_Srbija omogućili da se podaci prikupe a ova studija obradi i objavi.

Lista skraćenica (Abbreviation list):

OHCA vanbolnički srčani zastoj

CPR (KPR) kardiopulmonalna resuscitacija

EuReCa Evropski Registar srčanog zastoja

ROSC povratak spontane cirkulacije

AED automatski spoljašnji defibrilator

HMP Hitna medicinska pomoć

Literatura

Endnotes

1. Atwood C, Eisenberg MS, Herlitz J, Rea TD. Incidence of EMS-treated out-of-hospital cardiac arrest in Europe. *Resuscitation* 2005;67:75–80. doi:10.1016/j.resuscitation.2005.03.021
2. Tijanic, J., Raffay, V., Budimski, M., 2017. EuReCa 2017: Follow up in Republic of Serbia: Six months report. *Journal Resuscitatio Balcanica* 3, 37–40. doi:10.5937/jrb1707013t
3. Fiser, Z., Budimski, M., Jaksic-Horvat, K., 2016. EURECA 2015: Serbia. *Journal Resuscitatio Balcanica* 2, 5–8. doi:10.5937/jrb1605005f
4. Gyllenborg, T., Granfeldt, A., ... Folke, F., 2017. Quality of bystander cardiopulmonary resuscitation during real-life out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 120, 63–70. doi:10.1016/j.resuscitation.2017.09.006
5. Wik, L., Kramer-Johansen, Jo, ... Steen, P.A., 2005. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. *Journal of the American Medical Association* 293, 299–304. doi:10.1001/jama.293.3.299
6. Bohn A, Weber TP, Wecker S, Harding U, Osada N, Van Aken H, et al. The addition of voice prompts to audiovisual feedback and debriefing does not modify CPR quality or outcomes in out of hospital cardiac arrest—a prospective, randomized trial. *Resuscitation* 2011;82:257–62. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.11.006
7. Stiell IG, Brown SP, Nichol G, Cheskes S, Vaillancourt C, Callaway CW, et al. What is the optimal chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation of adult patients? *Circulation* 2014;130:1962–70. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.008671
8. Vadeboncoeur T, Stolz U, Panchal A, Silver A, Venuti M, Tobin J, et al. Chest compression depth and survival in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2014;85:182–8. doi:10.1016/j.resuscitation.2013.10.002
9. Yang, C.W., Wang, H.C., ... Chang, S.C., 2009. Interactive video instruction improves the quality of dispatcher-assisted chest compression-only cardiopulmonary resuscitation in simulated cardiac arrests. *Critical Care Medicine* 37, 490–495. doi:10.1097/CCM.0b013e31819573a5
10. Gallagher, E.J., Lombardi, G., Gennis, P., 1995. Effectiveness of Bystander Cardiopulmonary Resuscitation and Survival Following Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 274, 1922–1925. doi:10.1001/jama.1995.03530240032036
11. Fernando, S.M., Vaillancourt, C., ... Stiell, I.G., 2018. Analysis of bystander CPR quality during out-of-hospital cardiac arrest using data derived from automated external defibrillators. *Resuscitation* 128, 138–143. doi:10.1016/j.resuscitation.2018.05.012
12. Takei, Y., Nishi, T., ... Inaba, H., 2014. Factors associated with quality of bystander CPR: The presence of multiple rescuers and bystander-initiated CPR without instruction. *Resuscitation* 85, 492–498. doi:10.1016/j.resuscitation.2013.12.019
13. Bouland, A.J., Risko, N., ... Levy, M.J., 2015. The Price of a Helping Hand: Modeling the Outcomes and Costs of Bystander CPR. *Prehospital Emergency Care* 19, 524–534. doi:10.3109/10903127.2014.995844
14. Gyllenborg, T., Granfeldt, A., ... Folke, F., 2017. Quality of bystander cardiopulmonary resuscitation during real-life out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 120, 63–70. doi:10.1016/j.resuscitation.2017.09.006
15. Chen, K.Y., 2019. Interventions to improve the quality of bystander cardiopulmonary resuscitation: A systematic review. *PLoS ONE*. doi:10.1371/journal.pone.0211792
16. Vaillancourt, C., Stiell, I.G., Wells, G.A., 2008. Understanding and improving low bystander CPR rates: A systematic review of the literature. *Canadian Journal of Emergency Medicine*. doi:10.1017/S1481803500010010
17. Kellermann, A.L., Hackman, B.B., Somes, G., 1989. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation. Validation of efficacy. *Circulation* 80, 1231–1239. doi:10.1161/01.CIR.80.5.1231
18. Teo, M.H.N., 2019. The use of dispatcher assistance in improving the quality of cardiopulmonary resuscitation: A randomized controlled trial. *Resuscitation* 138, 153–159. doi:10.1016/j.resuscitation.2019.03.003

BLS KURS: STANDARDNI BLS KURS ILI BLS KURS U VIRTUELNOJ REALNOSTI

BLS TRAINING: STANDARD VS VIRTUAL REALITY BLS TRAINING

Aleksandra Lazić¹, Saša Milić², Zoran Fišer³

SAŽETAK

Kurs osnovnih mera životne podrške (BLS) Evropskog resuscitacionog saveta ima jasno utvrđene zadatke, ciljeve i ishode. Nove tehnologije nude nove mogućnosti i novu didaktičku opremu za sprovođenje obuke za BLS.

Radna grupa Resuscitacog saveta Srbije za BLS otvorila je pitanje vezano za metodologiju sprovođenja ovih kurseva korišćenjem uređaja koji pružaju virtuelnu realnost (VR). Pilot program nastave sa upotrebom VR uređaja sproveden je tokom nastave na Univerzitetima u Srbiji.

Metode:

Prospektivna randomizirana manekenska studija. Studenti su metodom slučajnog izbora odabrani prilikom registracije i podeljeni u dve grupe. Grupa I - standard ERC BLS kurs. Grupa II - BLS kurs s upotrebom VR didaktičkih uređaja. Pre i nakon kursa svi kandidati su procenjeni putem modifikovanog Cardiff skoring sistema u odnosu na uspešnost primena mera CPR.

Rezultati:

Studija obuhvata 250 studenata. Grupa I imala je ukupno 125 studenata. Merenja su pokazala da je dubina i učestalost kompresija dobra u 67,04%. U ovoj grupi polaznici su ocenili svoje zadovoljstvo kursem ocenom 4,35 na skali od 1 do 5 bodova. II grupa imala je 125 studenata. Podaci su pokazali da je 63,16% kompresije bilo zadovoljavajuće u pogledu dubine i / ili učestalosti. Ocena zadovoljstva studenata kursem bila je 4,65.

Zaključak:

Virtuelna stvarnost doprinela je da kandidati imaju veći osećaj zadovoljstva kursem, ali nije uticala pozitivno na ishod i rezultate uspešnosti BLS obuke.

ABSTRACT

Aim:

European Resuscitation Council BLS Provider course has well determined aims, objectives and outcomes. New technologies offer new opportunities and new didactic equipment for providing BLS training.

Serbian Resuscitation Councils BLS working group opened the question related to the methodology in conducting these courses with use of devices which provide virtual reality (VR). A pilot course program with the use of VR devices was settled and conducted during students teaching at Universities in Serbia.

Methods:

Prospective randomized manikin study. Students were randomly selected at registration and divided into two groups. Group I - standard ERC BLS course. Group II - BLS course with use of VR didactic device. Before and after the course all candidates were assessed with Cardiff scoring system related to CPR protocol and chest compression.

Results:

250 medical students participated. Group I had 125 students in total. The Zoll AED Pro showed that the depth and frequency of compressions was good in 67,04%. In this group candidate evaluation marks was 4,35 at the scale 1 to 5 points. Group II - 125 students in total. The data showed 63,16% of compressions were satisfactory in aspects of depth and/or frequency and there evaluation marks was 4,65.

Conclusion:

Virtual reality contributed to the candidate's sense of satisfaction but did not significantly change the outcome and results of the BLS training

USTANOVA

¹ Klinički Centar Vojvodine - Novi Sad

² Dom Zdravlja Inđija - Inđija

³ Zavod za Hitnu medicinsku pomoć Novi Sad - Novi Sad

AUTOR ZA

KORESPONDENCIJU:

Aleksandra Lazić

email: sandricag@yahoo.com

KLJUČNE REČI:

Osnovne mere podrške životu, Reanimacija, Urgentna medicina, Vanbolnički srčani zastoj, očevidac CPR

KEY WORDS:

basic Life Support, Reanimation, Emergency medicine, Out-of-hospital Cardiac arrest, bystander CPR

DATUM PRIJEMA RADA

05.06.2020.

DATUM PRIHVATANJA RADA

25.06.2020.

DATUM OBJAVLJIVANJA

01.07.2020.

Uvod:

Ne postoji naučna dilema o korisnosti primene mera osnovne životne podrške (BLS) od strane očevidca-laika čije angažovanje i pružanje mera kardio pulminarne resuscitacije u mnogome uvećava šansu za preživljavanje vanbolničkog srčanog zastoja (OHCA)^{1 2 3}. Obuka za primenu mera osnovne životne podrške zahteva značajne finansijske i organizacijske resurse. Tradicionalni koncept obuke za osnovnu životnu podršku dopire samo do malog dela stanovništva, koji pristupaju tradicionalnim, klasičnom kursu. Alternativne metode treninga mogu povećati broj građana koji su obučavani za primenu mera osnovne životne podrške i u tom smislu u prethodnim decenijama značajna pažnja posvećena je izučavanju i primeni novih tehnologija u ovoj vrsti treninga. Jedan pravac imo je težište na primeni video treninga u svim njegovim oblicima (CD, tv, film, spotovi). U novije vreme razvijaju se programi zasnovani na primeni virtualne realnosti odnosno pojavile su se brojne aplikacije za mobilne telefone i telefonima slične akcesorije, koje uz adekvatnu orpemu pružaju utisak virtualne realnosti^{4 5 6}. Profesionalni andragozi i pedagozi izučavali su primenu novih tehnologija i ukazivali na pogodnosti istih za masovnu obuku laika (osnove virtualne realnosti-VR i IT tehnologija). Resuscitacioni Savet Srbije (RSS) je formirao radnu grupu koja se bavi pitanjem metodologije sprovođenja BLS kurseva uz korišćenje novih IT i VR tehnologija.

U tom cilju pokrenuti su pilot kursevi sa upotrebom različitih didaktičkih sredstava. Ovaj rad razmatra primenu dostupne VR platforme kompanije ZOLL u program obuke studenata.

Metodologija:

Studija je obuhvatila grupu od 250 studenata prve godine studija različitih fakulteta, a koji nisu imali prethodno iskustvo u BLS treningu. Studenti su randomizirano selektovani u dve grupe. Grupa I pristupila je standar-

dnom ERC BLS kursu u trajanju od 4h. Grupa II pristupila je BLS kursu tokom kojeg je svaki polaznik dobio opremu za virtualnu realnost i sproveo individualan 60-minutni trening. Svi kandidati su procenjeni putem modifikovanog Cardiff scoring sistema pri čemu je ocenjivanje kvaliteta kompresija vršeno objektivnim merenjem uz korišćenje ZOLL AED Pro uređaja. Uspešnost ostalih radnji procenjivala su dva instruktora nezavisno i svoja zapažanja unosili su u jedinstveni upitnik-listu ocenjivanja po Cardiff sistemu. Prikupljeni podaci uneti su u sistem i obrađeni putem SPSS 20 statističkog programa. Pod uspešnim kompresijama definisana je kompresija koja je u odnosu na prethodnu u odgovarajućem vremenskom intervalu za frekvencu 100-120/min, koja je dubine 5,0-5,99 cm uz potpuno otpuštanje grudnog koša, bez pomeranja odnosno odvajanja ruku u toku rada od grudnog koša.

Rezultati:

Studija inicijalno obuhvata 292 studenta prve godine studija sa Univerziteta u Srbiji. Iz studije je izuzeto 42 studenta koja su se, u upitniku popunjavanom pre početka istraživanja, izjasnila da su u prethodnom periodu pohađali neki oblik kurseva za pružanje mera osnovne životne podrške. Prosečna starost studenata u studiji je 19 godina ± 7 meseci dok je polna distribucija takva da je osoba muškog pola 78/250 (31,2%). Studenti su podeljeni u dve grupe metodom slučajnog izbora.

Grupa I je obuhvatala 125 ispitanika prosečne starosti 19 godina ± 6 meseci, u kojoj je bilo 36/125 osoba muškog pola (28,8%). Grupu II sačinjavalo je 125 polaznika prosečne starosti 19 godina ± 8 meseci od čega osoba muškog pola 42/125 ili 33,6%.

Grupa I i Grupa II pristupile su ulaznim merenjima pre početka kursa. Rezultati merenja prikazani su u Tabeli 1. Tabela .1 ukazuje da u odnosu na ukupnu uspešnost, procenat uspešnih kompresija po dubini, prosečnu dubinu kompresija, standardnu devijaciju dubine kompresija, prosečnu frekvencu kompresija, procenat uspešnih

Tabela 1. Pokazatelji utreniranosti ispitanika Grupe I i Grupe II pre kursa
Table 1. Indicators of training for Group I and Group II participants before the course

	Ulazna merenja	Izlazna merenja
Procenat uspešnosti kompresije ukupno (%)	8,30 \pm 16,00	9,30 \pm 15,10
Prosek dubine kompresije (cm)	4,50 \pm 0,80	4,75 \pm 0,75
Procenat uspešnih kompresija -dubina (%)	15,12 \pm 29,28	18,12 \pm 25,28
SD dubine kompresije (cm)	0,79 \pm 0,23	0,75 \pm 0,23
Prosek frekvencije kompresije (m⁻¹)	132,22 \pm 15,21	135,82 \pm 18,21
Procenat uspešnih kompresija -frekvencija (%)	18,21 \pm 31,31	22,21 \pm 31,31
SD frekvencije kompresije (m⁻¹)	15,21 \pm 7,64	18,21 \pm 7,14

kompresija u referentnoj vrednosti, standardnu devijaciju frekvence, ne postoji statistički značajna razlika u rezultatima polaznika obe grupe.

Nakon uvodnog izlaganja koje je bilo identično za obe grupe učesnika gde su studenti upoznati sa ciljevima istraživanja, te gde su svi potpisali saglasnost da učestvuju u istraživanju, pristupili smo sprovođenju programa. Grupa I je sprovodila standardni ERC BLS kurs u efektivnom trajanju od 4h. Svi polaznici su radili u malim grupama sa maksimalno 6 polaznika u grupi a u vremenu predviđenom za rad vežbali su vođeni instruktorom. Za rad je upotrebljavan maneken Little Anne QCPR uz korišćenje feedbacka dobijenog na aplikaciji za mobilni telefon za korekciju uspešnosti rada.

Svaki kandidat je minimalno sedam puta sprovodio protokol BLS u celosti u toku rada i radio kompresije u trajanju od 2-4 min po vežbi.

Nakon završetka rada studenti su pristupili formalnoj proceni veština, na uređaju Little Anne QCPR uz korišćenje ZOLL AED PRO defibrilatora. Rezultati prukupljeni putem Laerdalove aplikacije i Zolovog uređaja unošeni su u jedinstvenu listu za ocenjivanje a u odnosu na uspešnost ventilacija i kompresija grudnog koša (KGK). Ostali podaci koji se odnose na Cardiff BLS upitnik procenjivani su od strane dva instruktora za svakog studenta pojedinačno.

Podaci prikupljeni završnim merenjima prikazani su u Tabeli 2. za Grupu I i Grupu II.

Grupa II je nakon uvodnog predavanja pristupila BLS treningu gde su instruktori, prvi, drugi i treći korak ERC BLS (four step teaching metoda), sproveli u malim grupama od po 6 polaznika. Polaznici su se prvobitno familijarizovali sa opremom za virtuelnu realnost (VR) i pristupili 60 minutnom individualnom radu u VR pri čemu je svaki polaznik 7 puta ponovio vežbu koristeći didaktička sredstva za VR i sprovodio vežbanje u trajanju od 2-4 minuta. Tokom rada u VR korekcije rada polaznika vršio je polaznik sam bez pomoći instruktora, a u skladu

sa uputstvima aplikacije za VR koja je ukazivala polazniku na kvalitet izvedenih kompresija u odnosu na dubinu i frekvencu. Ostale elemente Cardiff liste za ocenjivanje polaznik nije usvajao uz korišćenje VR aplikacije. Nakon završetka seminara, posle 60 min, svi polaznici Grupe II pristupili su završnim merenjima u kojima je vršeno ocenjivanje poznavanja protokola putem Cardiff modifikovane liste za ocenjivanje, a za procenu kvaliteta kompresija korišćen je maneken Little Anne QCPR I ZOLL AED Pro defibrillator.

Po završetku kursa su studenti popunjavanjem anonimnog upitnika izvršili evaluaciju zadovoljstva samim kursem, sadržajem kursa, korisnošću sadržaja i načina realizacije kursa. Ocenu su vršili po skali od 1 do 5 gde je jedan predstavljalo ocenu potpuno sam nezadovoljan a 5 ocenu potpuno sam zadovoljan.

Ukupna ocena zadovoljstva polaznika kursa u Grupi I iznosila je 4,35, dok je ocena zadovoljstva polaznika Grupe II iznosila 4,65.

Diskusija:

Potreba za masovnim i ekonomski održivim treningom je izazov sa kojim se susreću resuscitacioni saveti i slične organizacije u onoj meri koliko je stvorena svest o neophodnosti edukacije i uključivanja edukovane populacije u lanac preživljavanja odnosno lanac prevencije. U našoj zemlji ne postoje obavezujući standardi za zbrinjavanje životno ugroženih pacijenata po protokolima, sem propisanih akreditacijom od strane zdravstvenih ustanova⁷. Uprkos navedenoj činjenici, veliki broj polaznika je motivisan da prisustvuje kursevima te je uloga RSS u obukama, možemo reći od izuzetnog značaja što potvrđuju i visoke ocene dobijene od strane polaznika. Sam odnos polaznik-instruktor je u ovoj oblasti veoma važan. Instruktor jasnom motivacijom mora da pomogne i podstakne polaznika ka uspešnom savladavanju teškoća sa kojima se tokom stresnog kursa suočava⁸.

Tabela 2. Pokazatelji utreniranosti ispitanika Grupe I i Grupe II posle kursa
Table 2. Indicators of training for Group I and Group II participants after the course

	Ulazna merenja	Izlazna merenja
Procenat uspešnosti kompresije ukupno (%)	67,04 ± 21,30	63,16 ± 18,10
Prosek dubine kompresije (cm)	5,70 ± 0,65	5,75 ± 0,75
Procenat uspešnih kompresija -dubina (%)	85,12 ± 14,28	79,12 ± 22,28
SD dubine kompresije (cm)	0,45 ± 0,15	0,55 ± 0,18
Prosek frekvencije kompresije (m⁻¹)	112,22 ± 10,21	108,82 ± 16,21
Procenat uspešnih kompresija -frekvencija (%)	78,21 ± 22,31	72,21 ± 21,31
SD frekvencije kompresije (m⁻¹)	10,21 ± 9,64	16,25 ± 9,14

Razvoj IT tehnologija i video igrice donosi novu dimenziju održavanja i sprovođenja kurseva. Na ovaj način omogućen je ulazak medicinskih treninga u svet virtuelne realnosti. Izrada ovakvih platformi zahteva vrlo značajna sredstva i ulaganja te njihova održivost zasnovana na masovnom treningu, a bez aktivnog učešća instruktora⁹. O uvođenju VR u svet medicine govori se od početka 21 veka. Svoju primenu našla je u oblastima hirurije i drugih grana medicine, a zatim su izrađivane platforme po uzoru na ove za vožnju automobila i obuku za usvajanje drugih veština kojima je obuhvaćeno i učenje veština osnovnih mera životne podrške (BLS)^{11 12 13 14 15 16 17 18}. Sve nove tehnologije u osnovi imaju pozitivan odnos kako autora tako i ispitanika prema rezultatima njihove primene tako da većina autora u svojim radovima ukazuje da je zadovoljstvo polaznika znatno veće, odnosno da polaznici uspešnije usvajaju program i znanja predviđena istim. Naša studija ukazuje na to da trening veština bez instruktora ipak ima svoja ograničenja; npr. pravilnost KGK zasniva se na zauzimanju adekvatnog položaja; pravilno položenim ramenima, laktovima i korenom šaka u odnosu na unesrećenog. Virtuelni trener ovo ne može korigovati te ukoliko primenjujemo Cardiff skalu ocenjivanja kojom se ocenjuju i navedeni elementi tada je uspešnost VR treninga vrlo mala. Ako se posmatra samo redosled usvajanja veština tada ne postoji značajna razlika nakon određenog broja ponavljanja između standardnog i treninga u VR. Ako posmatramo zadovoljstvo polaznika ono je značajno izraženo kod treninga u VR.

Da trening uz korišćenje novih tehnologija ima potrebu za daljim usavršavanjem u odnosu na uspešnost ishoda treninga, govori naša studija a taj zaključak deli i Australijska studija o obuci laika za primenu mera osnovne životne podrške¹⁹.

Zaključak:

Trening u VR ima svoju perspektivu u obuci za usvajanje veština i usvajanje redosleda postupaka i odgovara savremenom konceptu gde polaznik individualno savladava gradivo kroz učenje u IT okruženju. Ovaj savremeni koncept potpuno odgovara zahtevima masovnog treninga dok je njegov nedostatak u ovom trenutku nedovoljno jasno definisana korektivna uloga nastavnika/instruktor na putu uspešnog usvajanja programa. Virtuelna stvarnost doprinela je da kandidati imaju veći osećaj zadovoljstva kursem, ali nije uticala pozitivno na ishod i rezultate uspešnosti BLS obuke. Verovatno u daljem toku možemo očekivati razvoj VR programa i aplikacija za obuku no verujemo da dugo vremena ovaj trening neće moći da se sprovodi u uslovima po-

trebe izdavanja validnih sertifikata i licenci za profesionalnu primenu mera osnovne životne podrške.

Konflikt interesa:

Bez konflikta interesa

Zahvalnost:

Izražavamo zahvalnost članovima RSS i polaznicima kurseva na angažovanju u prikupljanju podataka.

Lista skraćenica:

VR virtualana realnost

IT informacione tehnologije

BLS bazične mere životne podrške

RSS Resuscitacioni savet Srbije

ERC Evropski resuscitacioni savet

OHCA (VBSZ) vanbolnički srčani zastoj

AED Automatski eksterni defibrilator

KGK kompresije grudnog koša

Literatura

(Endnotes)

- Obradović I, Randelović S, Lazić A. Kolika je šansa da unesrećeni koji ima srčani zastoj preživi u Srbiji. WHAT IS THE PROBABILITY FOR SURVIVING OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST IN SERBIA. *Medicina danas* 2019;18(4-6):63-69
- Fišer, Z., Raffay, V., Budimski, M., Đorđević-Vujović, N., & Obradović, I. (2018). Any bystander CPR is better than no CPR attempt: An urban myth, misconception, or proved truth? *Journal ResuscitatioBalkanica*, 4(11), 126–130. <https://doi.org/10.5937/jrb1811126f>
- Fiser, Z., Tijanic, J., & Budimski, M. (2016). Chain of survival and its implementation in Serbia. *Journal ResuscitatioBalkanica*, 2(5), 9–11. <https://doi.org/10.5937/jrb1605009f>
- Monsieurs, K.G., Vogels, C., ... Giorgini, F., 2004. Learning effect of a novel interactive basic life support CD: The JUST system. *Resuscitation* 62, 159–165. doi:10.1016/j.resuscitation.2004.02.014
- Manganas, A., Tsiknakis, M., Leisch, E., Ponder, M., Molet, T., Herbelin, B., ... Schenone, A. (2004). The JUST VR tool: An innovative approach to training personnel for emergency situations using virtual reality techniques. *Journal on Information Technology in Healthcare*, 2(6), 399–412.
- De Leo, G., Ponder, M., ... Beltrame, F., 2003. A virtual reality system for the training of volunteers involved in health emergency situations, in: *Cyberpsychology and Behavior*. pp. 267–274. doi:10.1089/109493103322011551
- Fiser, Z., Tijanic, J., Budimski, M., 2016. The European Resuscitation Council courses in Serbia year 2016. *Journal ResuscitatioBalkanica* 2, 20–22. doi:10.5937/jrb1605020f
- Fiser, Z., Budimski, M., 2016. Quality control on ERC advanced life: Support courses in Serbia and Europe: Preliminary data, original research. *Journal ResuscitatioBalkanica* 2, 16–19. doi:10.5937/jrb1605016f
- Manganas, A., Tsiknakis, M., ... Giorgini, F., 2004. JUST in time health emergency interventions: An innovative approach to training the citizen for emergency situations using virtual reality techniques and advanced IT tools (the Web-CD), in: *Studies in Health Technology and Informatics*. IOS Press, pp. 315–326. doi:10.3233/978-1-60750-946-2-315
- Braslow, A., Brennan, R.T., ... Kaye, W., 1997. CPR training without an instructor: Development and evaluation of a video se-

- If-instructional system for effective performance of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 34, 207–220. doi:10.1016/S0300-9572(97)01096-4
- 11 Beltrame, F., DeLeo, G., ... Schenone, A., 2001. <title>Three-dimensional visualization and navigation tool for diagnostic and surgical planning applications</title>, in: *Medical Imaging 2001: Visualization, Display, and Image-Guided Procedures*. SPIE, pp. 507–514. doi:10.1117/12.428094
 - 12 KH, G., SL, H., ... Kellermann, AL, 1999. Simple CPR: A randomized, controlled trial of video self-instructional cardiopulmonary resuscitation training in an African American church congregation...including commentary by Cummins RO and Hazinski MF. *Annals of Emergency Medicine* 34, 730–784
 - 13 Godfred, R., Huszti, E., ... Nichol, G., 2013. A randomized trial of video self-instruction in cardiopulmonary resuscitation for lay persons. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 21. doi:10.1186/1757-7241-21-36
 - 14 Todd, K.H., Braslow, A., ... Kellermann, A.L., 1998. Randomized, controlled trial of video self-instruction versus traditional CPR training. *Annals of Emergency Medicine* 31, 364–369. doi:10.1016/S0196-0644(98)70348-8
 - 15 Blewer, A.L., Putt, M.E., ... Abella, B.S., 2016. Video-Only Cardiopulmonary Resuscitation Education for High-Risk Families before Hospital Discharge: A Multicenter Pragmatic Trial. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes* 9, 740–748. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.116.002493
 - 16 Lee, J.C., Boyd, R., Stuart, P., 2007. Randomized controlled trial of an instructional DVD for clinical skills teaching. *EMA - Emergency Medicine Australasia* 19, 241–245. doi:10.1111/j.1742-6723.2007.00976.x
 - 17 Batcheller, A.M., Brennan, R.T., ... Kaye, W., 2000. Cardiopulmonary resuscitation performance of subjects over forty is better following half-hour video self-instruction compared to traditional four-hour classroom training. *Resuscitation* 43, 101–110. doi:10.1016/S0300-9572(99)00132-X
 - 18 Lee, J.C., Boyd, R., Stuart, P., 2007. Randomized controlled trial of an instructional DVD for clinical skills teaching. *EMA - Emergency Medicine Australasia* 19, 241–245. doi:10.1111/j.1742-6723.2007.00976.x
 - 19 Bray, J.E., Smith, K., ... Finn, J., 2017. Public cardiopulmonary resuscitation training rates and awareness of hands-only cardiopulmonary resuscitation: a cross-sectional survey of Victorians. *EMA - Emergency Medicine Australasia* 29, 158–164. doi:10.1111/1742-6723.12720

DISPEČEROM VOĐENA RESUSCITACIJA – EURECA_SRBIIJA 2014-2019

DISPATCHER-ASSISTED RESUSCITATION - EURECA_SERBIA 2014-2019

Aleksandra Lazić¹, Saša Milić², Zoran Fišer³

SAŽETAK

Uvod:

Uloga dispečera i dispečerom vođene reanimacije u postizanju povratka spontane cirkulacije je hvaljena ali i osporavana, postoje kontradiktornosti u odnosu na ulogu dispečera i uticaj na ishod primene mera resuscitacije kada spasioca vodi dispecer. Cilj: Utvrditi uticaj uloge dispečera i dispečerom vođene resuscitacije u zbrinjavanju vanbolničkog srčanog zastoja prema podacima prikupljenim studijom EuReCa_Srbija.

Metod:

Podaci su prikupljeni tokom 2014-2019. programom EuReCa_Srbija, koji je prospektivni observacioni trijal Evropskog Resuscitacionog saveta, registrovan pod brojem NCT02236819. Poedaci su obradjeni statistikom obradom u korist enje programa SSPP 20. Povezanost između prisustva svedoka sa započinjanjem reanimacije, i ROSC-om je određena pomoću Binarne logističke regresije. Statistička značajnost je određena na nivou $p < 0.05$.

Rezultati:

Prikupljeni podaci su posmatrani u 40/179 opština u Srbiji, na 48,7% populacije. U posmatranom periodu 6312 VBSZ je registrovano. Svedok je bio prisutan u 3655/6312 (57,91%) pacijenata. Svedok je pružio CPR kod 365/3655 (10,0%) eureka događaja, dispečerom vođena KPR je izvedena kod 197/365(53,9%) slučajeva. Izračunata šansa postizanja povratka spontane cirkulacije (ROSC) je 1,2 puta veća kada dispečer vodi CPR, u poređenju kada svedok izvodi KPR bez asistencije dispečera (OR = 1,128; 95%CI = 0,685–1,913).

Zaključak:

U posmatranim podacima u registra EuReCa Srbija rezultati pokazuju da je ishod poboljšan, ali nije utvrđena statistički značajna razlika – uticaj dispečerom vođene resuscitacije na pojavu povratka spontane cirkulacije, kada dispečer vodi CPR porediči sa ROSC-om kada svedok sam radi. U Srbiji ne postoji specifičan program obuke medicinskih dispečera i ovu činjenicu treba razmotriti u cilju daljih istraživanja.

ABSTRACT

Background:

There are studies that indicate that dispatcher-guided CPR increases survival in Out-Of-Hospital cardiac arrest (OHCA). In this study, we observed the role of dispatcher lead CPR in OHCA and determined its influence on return of spontaneous circulation and survival.

Method:

Data have been collected throughout 2014-2019 EuReCa_Srbia program that have been part of Prospective observational trial of the European Resuscitation Council registered in the trial database – NCT02236819.

The association between bystander CPR, and ROSC was determined using Binary Logistic Regression. Statistical significance was determined at the level of $p < 0.05$.

Results:

The collected results were obtained from 40/179 municipalities, 48.7% of the population in Serbia. In the observed period 6312 OHCA were registered. A witness was present in 3655/6312 (57,91%) patients. Witness-CPR was performed in 365/3655 (9,99%) events, dispatch CPR was applied in 197/365 (53,9%) cases. The calculated chance for the ROSC is 1,2 higher when the dispatcher was leading the CPR compared to cases where the witness-CPR was performed without dispatchers assistance (OR = 1,128; 95%CI = 0,685–1,913).

Conclusion:

In observed data of the National OHCA Registry Serbia, the results indicate that the outcome was insignificantly improved compared to ROSC and survival rate when dispatch-lead-CPR was performed. There is no specific dispatcher education program in Serbia and that fact should be investigate in purpose of further results and activities.

USTANOVA

¹ Klinički Centar Vojvodine – Novi Sad
² Dom Zdravlja Inđija – Inđija
³ Zavod za Hitnu medicinsku pomoć Novi Sad – Novi Sad

AUTOR ZA

KORESPONDENCIJU:

Aleksandra Lazić
email: sandricag@yahoo.com

KLJUČNE REČI:

dispečerom vođeni KPR, KPR od strane laika, osvedočeni srčani zastoj, izvanbolnički srčani zastoj, osnovne mere podrške životu, povratak spontane cirkulacije

KEY WORDS:

dispatched assisted CPR, bystander CPR, witnessed cardiac arrest, out-of-hospital cardiac arrest, Basic Life Support, ROSC

DATUM PRIJEMA RADA

05.06.2020.

DATUM PRIHVATANJA RADA

25.06.2020.

DATUM OBJAVLJIVANJA

01.07.2020.

Uvod

Uloga dispečera i dispečerom vođene reanimacije u postizanju povratka spontane cirkulacije je hvaljena ali i osporavana, postoje brojne kontradiktornosti u odnosu na ulogu dispečera na ishod primene mera resuscitacije. Nije zanemarljiv podatak da dnevno umire oko 1000 ljudi od vanbolničkog srčanog zastoja (VBSZ), kada mere kardio-pulmonalne resuscitacije (KPR) nisu započete, ili su bile neuspešno primenjene [1]. Ukoliko se srčani zastoj desi izvan bolnice važno je da on bude prepoznat od strane prisutnog svedoka, koji će mere KPR započeti, što pre, pre dolaska Hitne medicinske pomoći (HMP) [2]. Brojne studije ukazuju da je uloga laika koji svedoče srčanom zastoj, rano započinjanje osnovnih mera životne podrške (BLS) od strane istih kao i rana defibrilacija upotrebom spoljašnjih automatskih defibrilatora (AED), neizostavna za povećanje stope preživljavanja čak za 40-75% kod srčanog zastoja [3,4,5,6].

Učestalost započinjanja KPR-a od strane laika kada su svedoci VBSZ, u Srbiji je izuzetno niska. Analiza podataka programa EuReCa_One ukazuje na angažovanost laika čak i kod telefonski asistiranog KPR od 3 do 10% [7]. Već dugo postoji verovanje da je preživljavanje nakon iznenadnog srčanog zastoja veće ukoliko prisutni svedok započne mere BLS pre dolaska HMP, na čemu se insistira u važećim preporukama Bazičnih mera resuscitacije (BLS) Evropskog resuscitacionog saveta (ERC) [8]. Zapčinjanjem mera resuscitacije pre dolaska hitne pomoći, kompresijama i/ili upotrebom AED-a i/ili dispečerom vođenom resuscitacijom omogućava nam da kupimo vreme do dolaska obučene i utrenirane ekipe hitne medicinske pomoći koji će pružiti sve napredne mere održavanja života i na taj način pružiti veću šansu unesrećenom da preživi.

Važeće preporuke ILCOR-a i ERC-a pored uloge svedoka svedoka ističu i ulogu dispečera u vođenju i pomažanju svedoku da radi KPR [9]. Iako kod nas uloga dispečera, kao i dispečerom vođene KPR nije definisana u svetu se izuzetno puno radi i sprovodi na dispečerom vođenoj KPR [10].

Cilj:

Utvrditi uticaj uloge dispečera i dispečerom vođene resuscitacije u zbrinjavanju vanbolničkog srčanog zastoja prema podacima prikupljenim studijom EuReCa_Srbija.

Metod

Ovo istraživanje obuhvata podatke prikupljene tokom istraživačkog programa EuReCa_Srbija, prospektivne, multicentrične opservacione studije kojom se putem jedinstvenog upitnika prikupljaju podaci o epidemiolo-

giji VBSZ u Republici Srbiji. Podaci o VBSZ su unošeni u jedinstveni upitnik studije EuReCa_ONE Evropskog Resuscitacionog Saveta koji se bazira na „Utstein“ metodologiju praćenja. Kriterijum za unos je bio VBSZ koji je zabeležila služba Hitne medicinske pomoći. Pacijenti su praćeni u periodu septembar 2014. do decembra 2019. godine. Nakon popunjavanja upitnik je u svakom centru unesen u jedinstvenu bazu podataka EuReCa_Srbija. U ovom istraživanju analizirani su podaci o starosti pacijenata, polna struktura, vreme do dolaska hitne pomoći, prisustvo svedoka, svedok radio KPR i pojava povratka spontane cirkulacije (ROSC).

EuReCa_ONE je internacionalna, prospektivna, multicentrična studija preživljavanja pacijenata (epidemiologija, tretman i ishod) koji su doživeli vanbolnički srčani zastoj u Evropi, a u našem slučaju u studiji su praćeni registrovani pacijenti u navedenom periodu. Studija čije podatke prikazujemo registrovana je pod „Clinical Trial“ ID: NCT02236819 od strane ERC, a Službe i Zavodi hitne medicinske pomoći u Srbiji koje su učestvovala u studiji su prikupljali podatke.

Statistička analiza

Statistička analiza urađena je u statističkom paketu IBM SPSS Statistics 20. Povezanost između prisustva svedoka sa zapčinjanjem reanimacije, i ROSC-om je određena pomoću Binarne logističke regresije. Statistička značajnost je određena na nivou $p < 0.05$.

Rezultati:

U posmatranom vremenskom periodu registrovano je 6312 pacijenata sa VBSZ starosti od 0 do 101 godine. Prosečna starost pacijenata je bila $70,05 \pm 16,72$ godina. Prikupljeni podaci su posmatrani u 40/179 opština u Srbiji, na 48,7% populacije.

Kod pacijenata sa CPR na pojavu ROSC ne utiče značajno starost, pol i vreme dolaska HMP.

Svedok je bio prisutan u 3655/6312 (57,91%) pacijenata. Svedok je primenio mere KPR kod 365/3655 (10,0%) EuReCa događaja, dok je dispečerom vođena KPR izvedena kod 197/365 (53,9%) slučajeva (Tabela 1). Povratak spontane cirkulacije (ROSC) je postignut ukupno kod 103/365 (28,22%) slučajeva kada je svedok bio prisutan. Kod pacijenata kod kojih je rađen KPR od strane lika-svedoka, ROSC je postignut kod 47/168 (27,9 %). Tokom asistiranje KPR od strane dispečera, ROSC je postignut kod 56/197 (28,4%) pacijenata. U Tabeli 2 su prikazani rezultati postignutog ROSC-a kod pacijenata kod kojih je svedok radio KPR sa i bez telefonskog navođenja.

Tabela 1. ROSC i KPR
Table 1. ROSC and CPR

	Svedok prisutan (N = 3655)	Svedok KPR (N=168)	Dispečer KPR (N = 197)
ROSC (DA)	365 (10,0%)	47 (27,9%)	56 (28,4)

Tabela 2. Dispečerom vođena KPR i ROSC
Table 2. Dispatcher-guided CPR and ROSC

	ROSC		
	DA	NE	Ukupno
Dispečerom vođena	56 (54,3)	141 (53,8)	197 (53,9)
Dispečerom nije vođena	47 (45,7)	121 (46,2)	168 (46,1)
Ukupno	103(100)	262 (100)	365 (100)

Izračunata šansa postizanja ROSC-a je 1,2 puta veća kada dispečer vodi KPR u poređenju kada svedok izvođi KPR bez telefonskog navođenja od strane dispečera (OR = 1,128; 95%CI = 0,685–1,913).

Diskusija

Znatna je osvedočenost kolapsu kod vanbolničkog srčanog zastoja u Srbiji naročito kada se ono desi kod kuće, u prebivalištu [11]. Ranija istraživanja ukazuju na razlike u započinjanju mera resuscitacije od strane laika u odnosu na polove [12].

Iako su mere započinjanja KPR zanemarljive u odnosu na prisutnost svedoka, naše istraživanje ukazuje da primena osnovnih mera životne podrške od strane svedoka dovodi do boljeg ishoda u smislu postizanja povratka spontane cirkulacije. U poređenju sa ulogom dispečera i telefonski vođene resuscitacije, ishodi primenjenih mera slušajući instrukcije dispečera daju neznatno bolji rezultat u odnosu na situacije kada laik sam radi KPR bez navođenja. Istraživanje sprovedeno u Koreji ukazuje da je ishod primena mera KPR, preživljavanje i neurološki odgovor kod pacijenata sa vanbolničkim srčanim zastojem kod kojih je dispečerom vođen KPR znatno bolji nego u situacijama kada su laici pružali mere KPR bez asistencije dispečera preko telefona [13].

Prema Teo Ming Hao Nelsonu [14] dispečerom vođena CPR povećava preživljavanje kod srčanog zastoja kada je rade kako utrenirani tako i neobučeni spasioci. Grupa autora Holmberg i drugi koji su pratili preživljavanje kod osoba koji su doživeli izvanbolnički srčani zastoj u Švedskoj, navode da je preživljavanje dvostruko veće kod osoba kod kojih je započet KPR od strane svedoka [15].

Istraživanja ukazuju na mogućnost postojanja barijera od strane laika tokom telefonski vođenih KPR od strane dispečera, koje dovode do smanjenja započinjanja

KPR kao i produžavanja vremena primena spasonosnih mera [16].

Prema de Visser-u [17] kod osvedočenog srčanog zastoja preživljavanje u Holandiji je oko 49% a i veće naročito kada su svedoci radili mere osnovne životne potpore. Preživljavanje kada nisu svedoci učestvovali u resuscitaciji je bilo slično našim rezultatima. Navedene bolje rezultate ishoda resuscitacije u Holandiji kada učestvuje svedok možemo da objasnimo činjenicom da su gotovo svi laici dobijali telefonske instrukcije iz dispečerskog centra i obučeni ljudi koji su radili resuscitaciju. Naše istraživanje je pokazalo da je šansa da žrtva OH-CA dostigne ROSC ako je vođena dispečerom neznatno veća što nije u korelaciji sa navedenim studijama. Razloge za navedene rezultate možemo da objasnimo time što je edukacija merama osnovne životne potpore kod nas niska a ona je izuzetno važna [18] te bi trebala imati i obavezujući karakter [19]. Eventualni razlozi bi mogli biti i dispečeri koji daju savete. U našoj zemlji ne postoji bilo kakva organizovana edukacija za dispečere te se taj posao obavlja na osnovu ličnih iskustava tj. ne sistematično i ne organizovano što malobrojna istraživanja kod nas to i dokazuju [20].

Zaključak:

U posmatranim podacima Nacionalnog VBSZ registra Srbija rezultati pokazuju da je ROSC nesigifikantno poboljšana kada dispečer vodi KPR poredeći sa ROSC-om kada svedok sam radi.

Nepostojanje specifične edukacije dispečera mogao bi da predstavlja nedostatak, te su neophodna dalja istraživanja u tom pravcu.

Konflikt interesa:

Bez konflikta interesa

Zahvalnost:

Članovima resuscitacionog saveta i učesnicima EuReCa_Srbija programa na prikupljanju podataka.

Lista skraćenica (Abbreviation list):

KPR kardiopulmonalna resuscitacija

VBSZ (OHCA) vanbolnički srčani zastoj

ROSC povratak spontane cirkulacije

HMP Hitna medicinska pomoć

AED automatski eksterni defibrilator

ERC Evropski resuscitacioni savet

BLS bazične mere životne potpore

Literatura

1. Nichol, G., Thomas, E., ... Stiell, I., 2008. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 300, 1423–1431. doi:10.1001/jama.300.12.1423
2. Tijanić J, Raffay V. Cardiac arrest in public areas: EuReCa_Serbia. *Journal Resuscitatio Balcanica*, 2017, vol. 3, iss. 8, pp. 58–62. DOI: 10.5937/JRB1708058T
3. Raffay, V., Tijanic, J., Fiser, Z., 2017. Participation of laypersons in the initiation of cardiopulmonary resuscitation: Why laymen do not help? *EuReCa Serbia. Journal Resuscitatio Balcanica* 3, 41–45. doi:10.5937/jrb1707017r
4. Kragholm K, Wissenberg M, Mortensen RN, Hansen SM, Malta Hansen C, Thorsteinsson K, Rajan S, Lippert F, Folke F, Gislason G, et al. Bystander efforts and 1-year outcomes in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2017;376(18):1737–47. DOI: 10.1056/NEJMoa1601891.
5. Pollack, R. A., Brown, S. P., Rea, T., Aufderheide, T., Barbic, D., Buick, J. E., Christenson, J., Idris, A. H., Jasti, J., Kampp, M., Kudenchuk, P., May, S., Muhr, M., Nichol, G., Ornato, J. P., Sopko, G., Vailancourt, C., Morrison, L., Weisfeldt, M., & ROC Investigators (2018). Impact of Bystander Automated External Defibrillator Use on Survival and Functional Outcomes in Shockable Observed Public Cardiac Arrests. *Circulation*, 137(20), 2104–2113. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030700>
6. Xu F, Zhang Y, Chen Y. Cardiopulmonary resuscitation training in China: current situation and future development. *JAMA Cardiol*. 2017;2(5):469–70. doi: 10.1001/jamacardio.2017.0035.
7. Milic S, Raffay V. EuReCa_Serbia: How far we have progressed? *Journal Resuscitatio Balcanica* 2018; 10: 103–107. DOI: 10.5937/JRB1810103R
8. Raffay Violetta, Fišer Zlatko, Tijanić Jelena, Jakšić-Horvat Kornelija, Budimski Mihaela, Holcer-Vukelić Snežana: Preporuke 2015 - Međunarodni naučni konsenzus o kardiopulmonalnoj reanimaciji. *Journal Resuscitatio Balcanica*. 2016; (2):3:5–20. DOI: 10.5937/JRB1603005R
9. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 10. Education and implementation of resuscitation. Greif R, Lockey AS, Conaghan P, Lippert A, De Vries W, Monsieurs KG, Education and implementation of resuscitation section Collaborators., Collaborators. *Resuscitation*. 2015 Oct; 95():288–301. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.032.
10. Yih Yng Ng, Siew Hon Benjamin Leong, Marcus Eng Hock Ong, The role of dispatch in resuscitation. *Singapore Med J*. 2017 Jul; 58(7): 449–452. doi: 10.11622/smedj.2017059
11. Tijanić J, Raffay V. Participation of laypersons in the initiation of cardiopulmonary resuscitation. Why laymen do not help? *EuReCa_Serbia. Journal Resuscitatio Balcanica* 2017; 7: 41–45. DOI: 10.5937/JRB1707017R
12. Fišer, Z., Raffay, V., ... Obradović, I., 2018. Any bystander CPR is better than no CPR attempt: An urban myth, misconception, or proved truth? *Journal Resuscitatio Balcanica* 4, 126–130. doi:10.5937/jrb1811126f
13. Ro YS, Shin SD, Lee YJ, et al. Effect of Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation Program and Location of Out-of-Hospital Cardiac Arrest on Survival and Neurologic Outcome. *Ann Emerg Med*. 2017;69(1):52–61.e1. doi:10.1016/j.annemergmed.2016.07.028
14. TeoMing Hao Nelson WongWen En Joseph Peter Chen-Yang NikhilDaniel KwehRen Hao Clement HoRen Yi Jonas KohJia Hong LeongSieu-Hon Benjamin PangJunxiong HwangYi-Fu Jeff. The use of dispatcher assistance in improving the quality of cardiopulmonary resuscitation. *ResuscitationVolume* 138, May 2019, Pages 153–159. doi: 10.1016/j.resuscitation.2019.03.003.
15. Holmberg, M., Holmberg, S., Herlitz, J., 2001. Factors modifying the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *European Heart Journal* 22, 511–519. doi:10.1053/euhj.2000.2421
16. Ho AF, Sim ZJ, Shahidah N, et al. Barriers to dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation in Singapore. *Resuscitation*. 2016;105:149–155. doi:10.1016/j.resuscitation.2016.05.006
17. Matthijs de Visser, Jan Bosch, Marianne Bootsma, Suzanne Cannegieter, Annemarie van Dijk, Christian Heringhaus, Jan de Nooij, Nienke Terpstra, Nicolas Peschanski, and Koos Burggraaf. An observational study on survival rates of patients with out-of-hospital cardiac arrest in the Netherlands after improving the 'chain of survival'*BMJ Open*. 2019; 9(7): e029254. doi: 10.1136/bmjopen-2019-029254
18. Obradović I, Ranđelović S, Lazić A: KOLIKA JE ŠANS DA UNE-SREĆENI KOJI IMA SRČANI ZASTOJ PREŽIVI U SRBIJI. *Medicina danas* 2019;18(4-6):63-69
19. Lazić A, Milić S, Fiser Z: Procena efektivnosti standardizovane obuke studenata za primenu mera osnovne životne podrške. *Medicina danas* 2019;18(7-9):104-110
20. Ivosevic, A., Tomic, B., Lajko, N., 2018. Sensitivity of OHCA recognition in the emergency dispatch center of Subotica. *Journal Resuscitatio Balcanica* 4, 85–88. doi:10.5937/jrb1809085i

UPUTSTVO AUTORIMA ZA PRIPREMU RADA

UPUTSTVO AUTORIMA

Journal Resuscitatio Balcanica je kvartalni interdisciplinarni medicinski časopis i službeni je list Resuscitacionog Saveta Srbije. Objavljeni radovi se odnose na etiologiju, patofiziologiju i prevenciju srčanog zastoja, obuku za reanimaciju, kliničku reanimaciju i sisteme brzog odgovora.

Istraživački radovi za eksperimentalnu reanimaciju (uključujući studije na životinjama) se objavljuju povremeno, ali samo ako su izuzetno interesantni i direktno se odnose na kliničku kardiopulmonalnu reanimaciju.

Radovi koji se odnose na traumu objavljuju se povremeno, ali većina njih se tiče specifičnog traumatskog srčanog zastoja.

Dobrodošla su pisma urednika, posebno u vezi sa člancima koji su objavljeni u Journal Resuscitatio Balcanica. Journal Resuscitatio Balcanica ne objavljuje izveštaje o slučajevima.

Vrste radova koje se objavljuju u časopisu:

1. Originalni naučni (stručni) rad. Pod originalnim naučnim radom se podrazumeva rad u kome se prvi put objavljuju rezultati sopstvenih istraživanja.
2. Kratko ili prethodno saopštenje što podrazumeva originalni naučni rad punog fomata ali manjeg obima.
3. Pregledni rad koji sadrži originalan, detaljan i kritički prikaz istraživačkog problema ili područja u kome je autor već ostvario određeni doprinos, prikazan u vidu autocitata.
4. Naučna kritika, odnosno polemika na određenu naučnu temu zasnovanoj na naučnoj argumentaciji.
5. Pisma uredniku

LIMIT REČI (isključujući apstrakt i reference)

Originalni naučni (stručni) rad * 3000
Kratko ili prethodno saopštenje * 1500
Pregledni rad * 4000
Editorial 1200
Pismo uredniku 500

TABELE / LIMIT ILLUSTRACIJE

Originalni naučni (stručni) rad * 6
Kratko ili prethodno saopštenje * 3
Pregledni rad * 8
Uvodnik 1
Pismo uredniku 1

REFERENTNA LIMITA

Originalni naučni (stručni) rad * 40
Kratko ili prethodno saopštenje * 20
Pregledni rad * 75
Uvodnik 30
Pismo uredniku 5

Ukoliko je rad deo magistarske teze, odnosno doktorske disertacije, ili je urađen u okviru naučnog projekta, to treba posebno naznačiti u napomeni na kraju teksta. Takođe, ukoliko je rad prethodno saopšten na nekom stručnom sastanku, navesti zvaničan naziv skupa, mesto i vreme.

Rukopise treba pripremiti u skladu sa "Vankuverskim pravilima" "UNIFORM REQUIREMENTS FOR MANUSCRIPTS SU BM IT TEDTOB IO MEDICAL JOURNALS", koje je preporučio ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors - Ann Intern Med. 1997;126:36-47.)

Rukopise u elektronskoj verziji slati na adresu E -pošte:
office@resuscitatio.org.rs

Uz rukopis članka treba priložiti potvrdu o autorstvu. Uredništvo daje sve radove na stručnu recenziju. U radovima gde može doći do prepoznavanja opisanog bolesnika, treba pažljivo izbeći sve detalje koje ga mogu identifikovati, ili pribaviti pismenu saglasnost za objavljivanje od samog bolesnika ili najbliže rodbine. Kada postoji pristanak, treba ga navesti u članku. Radovi se ne vraćaju i ne honorišu.

TEHNIČKI ZAHTEVI

Celokupni tekst, reference, naslovi tabela i legende slika treba da budu u jednom dokumentu. Tekst fajlovi pripremiti u Microsoft Office Word programu font Times New Roman, veličine 12 ppt. Paragraf pisati tako da se ravna samo leva ivica (Alignment left). Ne deliti reči na slogove na kraju reda. Ne koristiti uvlačenje celog pasusa (Indentation). Ubaciti samo jedno prazno mesto posle znaka interpunkcije. Ostaviti da naslovi i podnaslovi budu poravnani uz levu ivicu. Svaki naslov u tekstu rada: uvod, metodologija, ciljevi rezultati diskusija zaključak i ključne reči postaviti na sredinu tj centrirati.

Grafikoni, sheme (crteži) sa natpisom ispod grafikona npr. grafikon br 1 izrađivati u programu Excel, Koristiti font veličine 10pt i priložiti u originalnom programu - fajlu sa tabelom iz koje se konstruiše grafikon (ne uvoziti i ne linkovati iz drugih programa). Sheme raditi u programu Corel DrawH3 ili ranijoj verziji (ne uvoziti i ne linkovati u Corel Draw iz drugih programa), ili gotovu shemu snimiti ili skenirati u rezoluciji 300dpi u jpg formatu označiti ih arapskim brojevima po redosledu pojavljivanja u tekstu i navesti naziv.

Svi podaci kucaju se u fontu Times New Roman 12. I grafikone i sheme dostaviti uz rad u elektronskom obliku i navedenom formatu, a u radu naznačiti mesto gde grafikoni ili sheme treba da budu postavljeni (npr. Grafikon 1..., Shema 1... crvenim slovima).

Korišćene skraćenice objasniti u legendi ispod grafikona ili sheme na srpskom i engleskom jeziku. Sve tabele raditi u programu Word (ne uvoziti i ne linkovati u Word iz drugih programa), sa proredom 1 (single). Sa natpisom tabela br 1 iznad same tabele. I tabele dostaviti uz rad u navedenom formatu u radu naznačiti mesto gde tabele treba da budu (npr. Tabela 1) crvenim slovima. Same tabele, slike i grafikone se mogu umetnuti u tekst na mestu gde treba da se pojave u radu

Slike se označavaju se arapskim brojevima redosledom navođenja u tekstu (Slika 1) i sa nazivom na srpskom i engleskom jeziku. Fotografije snimati digitalnim fotoaparatom u jpg formatu ili skenirati sa rezolucijom 300 dpi, u dovoljnoj veličini ne manjoj od 6 cm x 8 cm i priložiti uz rad kao poseban fajl, a u radu naznačiti mesto gde slika-fotografija treba da bude (npr. Slika 1, Fotografija... crvenim slovima). Ukoliko je slika ili fotografija već negde objavljena, citirati izvor.

Uvod, Cilj rada, Metod, Rezultati, Zaključak;

svaki od navedenih segmenata pisati kao poseban pasus koji počinje boldovanim reči.

PRIPREMA RUKOPISA:

PRVA STRANICA sadrži: potpuni naslov. Naslov treba da što vernije opiše sadržaj članka. U interesu je časopisa i autora da se koriste reči prikladne za indeksiranje i pretraživanje. Ako takvih reči nema u naslovu, poželjno je da se naslovu pridoda podnaslov. Kraću verziju naslova (do 70 slovnih mesta); ime srednje slovo i prezime svih autora; naziv, mesto i adresu institucija iz kojih su autori, (brojevima u zagradi povezati sa imenima autora); eventualnu zahvalnost za pomoć u izradi rada; predlog kategorije rukopisa (originalni rad, pregledni članak, prikaz slučaja i dr); ime i prezime i srednje slovo, godinu rođenja autora i svih koautora, punu adresu, broj telefona i e-pošta autora za korespondenciju.

DRUGA STRANICA sadrži: sažetak (uključuje naslov rada, imena autora i koautora i imena ustanova iz kojih su autori) se sasto-

ji od najviše 250 reči. Sažetak ne može imati fusnote, tabele, slike niti reference. U sažetku treba izneti važne rezultate i izbeći opšte poznate činjenice. Sažetak treba da sadrži cilj istraživanja, material i metode, rezultate i zaključke rada. U njemu ne smeju biti tvrdnje kojih nema u tekstu članka. Posle sažetka napisati 3 do 8 ključnih reči na srpskom jeziku.

Ključne reči su termini ili fraze koje najbolje opisuju sadržaj članka za potrebe indeksiranja i pretraživanja. Treba ih dodeljivati s osloncem na neki međunarodni izvor (popis, rečnik ili tezaursus) koji je najšire prihvaćen ili unutar date naučne oblasti, npr. u oblasti medicine Medical

Subject Headings, ili u nauci uopšte, npr. lista ključnih reči Web of Science.

TREĆA STRANICA sadrži: prošireni sažetak na engleskom jeziku (extended summary) i 3 do 8 ključnih reči na engleskom jeziku (key words).

NAREDNE STRANICE: Označite dalje rednim brojem sve preostale stranice rukopisa. Svako poglavlje započnite na posebnom listu. UVOD mora biti kratak, s jasno izloženim ciljem članka i kratkim pregledom literature o tom problemu.

MATERIJAL I METODE moraju sadržati dovoljno podataka da bi drugi istraživači mogli ponoviti slično istraživanje bez dodatnih informacija. Imena bolesnika i brojeve istorija bolesti ne treba koristiti, kao ni druge detalje koje bi omogućili identifikaciji bolesnika. Treba navesti imena aparata, softvera i statističkih metoda koje su korišćene.

REZULTATE prikazite jasno i sažeto. Ne treba iste podatke prikazivati u tabelama i na grafikonima. Izuzetno se rezultati i diskusija mogu napisati u istom poglavlju.

U DISKUSIJU treba raspravljati o tumačenju rezultata, njihovom značenju u poređenju sa drugim, sličnim istraživanjima i u skladu sa postavljenim hipotezama istraživanja. Ne treba ponavljati već napisane rezultate. Zaključke treba dati na kraju diskusije ili u posebnom poglavlju.

PRILOZI UZ TEKST Svaka tabela ili ilustracija mora biti razumljiva sama po sebi, tj. i bez čitanja teksta u rukopisu.

Tabele: Iznad tabele treba da stoji redni broj i naslov (npr: Tabela 1. Struktura ispitanika). Legendu staviti u fusnotu ispod tabele i tu objasniti sve nestandardne skraćenice.

Ilustracije (slike), Fotografije moraju biti oštre i kontrastne. Broj crteža i slika treba ograničiti na najnužnije (u principu ne više od 4 – 5). Ukoliko se slika preuzima sa interneta ili nekog drugog izvora, potrebno je navesti izvor. Ispod ilustracije treba staviti redni broj iste i naslov, a ispod ovoga legendu, ukoliko postoji. Naslove i tekst u tabelama i grafikonima dati i na engleskom jeziku

ZAHVALNICA. Navesti sve saradnike koji su doprineli stvaranju rada a ne ispunjavaju merila za autorstvo, kao što su osobe koje obezbeđuju tehničku pomoć, pomoć u pisanju rada ili rukovode odeljenjem koje obezbeđuje opštu podršku. Finansijsku i materijalnu podršku u vidu sponzorstva, stipendija, poklona, opreme, lekova i drugo, takođe treba navesti.

Prpratno pismo. Uz rukopis obavezno priložiti pismo koje su potpisali svi autori, a koje treba da sadrži: izjavu da rad prethodno nije publikovan i da nije istovremeno podnet za objavljivanje u nekom drugom časopisu, te izjavu da su rukopis pročitali i odobrili svi autori koji ispunjavaju merila autorstva. Takođe je potrebno dostaviti kopije svih dozvola za: reprodukovanje prethodno objavljenog materijala, upotrebu ilustracija i objavljivanje informacija o poznatim ljudima ili imenovanje onih koji su doprineli izradi rada.

REFERENCE: Sastavni delovi referenci (autorska imena, naslov rada, izvor itd.) navode se u svim člancima objavljenim u časopisu na isti način, u skladu sa usvojenom formom navođenja. Preporučljiva je upotreba punih formata referenci koje podržavaju vodeće međunarodne baze namenjene vrednovanju, kao i Srpski citatni indeks, a propisani su uputstvima: APA – Publication Manual of

the American Psychological Association. Numerišu se redosledom pojave u tekstu. Reference u tekstu obeležiti arapskim brojem u ugljastoj zagradi [...]. U literaturi se nabroja prvih 6 autora citiranog članka, a potom se piše "et al". Imena časopisa se mogu skraćivati samo kao u Index Medicus -u. Skraćenica časopisa se može naći preko web sajta <http://www.nlm.nih.gov/>. Ako se ne zna skraćenica, ime časopisa navesti u celini.

Literatura se navodi na sledeći način:

Članci u časopisima

[1] Ross P, Nolan J, Hill E, Dawson J, Whimster F. Upotreba AED-a policijskih službenika u gradu Londonu. Resuscitation 2001; 50: 141–6.

[2] Bernard SA, Grey TW, Buist MD, Jones BM, Silvester W, Guttridge G, et al. Lečenje komatoznih preživelih van bolničkog srčane akcije sa indukovanom hipotermijom. N Engl J Med 2002; 346: 557–63.

Knjige

[3] Armitage P. Statističke metode u medicinskim istraživanjima. London: Blackwell Scientific Publications; 1971.

Poglavlja

[4] Phillips SJ, Whisnant JP. Hipertenzija i moždani udar. U: Laragh JH, Brenner BM, urednici. Hipertenzija: patofiziologija, dijagnoza i upravljanje. 2. izd. Njujork: Raven Press; 1995, str. 465–78.

Reference na elektronske publikacije

[5] Radna grupa Saveta za oživljavanje (UK). Hitan tretman anafilaktičkih reakcija. Smjernice za pružaoce zdravstvenih usluga. London, Savet za oživljavanje (UK), 2008. (pristupljeno 11. avgusta 2008, na <http://www.resus.org.uk/pages/reaction.pdf>)

[6] Oguro M, Imahiro S, Saito S, Nakashizuka T. Podaci o smrtnosti japanske hrastove bolesti i okolnih šumskih kompozicija, Mendeley Data, v1; 2015. <http://dx.doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>

Numeracija referenci za lična komunikacija, neobjavljeni podaci ili rukopisi koji su "u pripremi" ili "podneseni za objavljivanje" su neprihvatljivi.

Autorstvo.

Sve osobe koje su navedene kao autori rada treba da se kvalifikuju za autorstvo. Svaki autor treba da učestvuje dovoljno u radu na rukopisu kako bi mogao da preuzme odgovornost za celokupan tekst i rezultate iznesene u radu.

Autorstvo se zasniva samo na: bitnom doprinosu koncepciji rada, dobijanju rezultata ili analizi i tumačenju rezultata; planiranju rukopisa ili njegovoj kritičkoj reviziji od znatnog intelektualnog značaja u završnom doterivanju verzije rukopisa koji se priprema za štampanje.

Sakupljanje podataka ili generalno nadgledanje istraživačke grupe sami po sebi ne mogu opravdati autorstvo.

Svi drugi koji su doprineli izradi rada, a koji nisu autori rukopisa, trebalo bi da budu navedeni u zahvalnicama s opisom njihovog rada, naravno, uz pisani pristanak.

Ukoliko je rad deo magistarske teze, odnosno doktorske disertacije, ili je urađen u okviru naučnog projekta, treba posebno naznačiti u napomeni na kraju teksta. Takođe, ukoliko je rad prethodno saopšten na nekom stručnom sastanku, navesti zvaničan naziv skupa, mesto i vreme održavanja.

Adresa uredništva:

JRB časopis Resuscitacionog Saveta Srbije.

Veselina Masleše 140/12, 21000 Novi Sad.

E- pošta: office@resuscitatio.org.rs

Instruction to the authors:

Journal *Resuscitatio Balcanica* is quartal interdisciplinary medical journal and is the official journal of the Serbian Resuscitation Council.

The papers published deal with the aetiology, pathophysiology and prevention of cardiac arrest, resuscitation training, clinical resuscitation, and rapid response systems.

Experimental resuscitation research papers (including animal studies) are published occasionally, but only if they are of exceptional interest and related directly to clinical cardiopulmonary resuscitation.

Papers relating to trauma are published occasionally but most of these concern specifically traumatic cardiac arrest.

Review articles and Letters to the Editor, particularly relating to articles previously published in *Journal Resuscitatio Balcanica*, are welcome. We do not publish case reports..

Types of articles published in this journal

1. Original Paper . Original scientific paper is the paper in which the results of their own research are first published.
2. Short Paper or prior announcement, which implies the original scientific work of a full-fledged, but smaller volume.
3. A review paper containing an original, detailed and critical view of a research problem or area in which the author has already made a certain contribution, presented in the form of autocities.
4. Commentary and Concepts, on a particular scientific subject based on scientific argumentation.
5. Letters to the editor

WORD LIMIT (excluding abstract and references)

Original Paper* 3000
 Short Paper* 1500
 Review* 4000
 Commentary and Concepts* 2000
 Editorial 1200
 Letter to Editor 500

TABLES/ILLUSTRATION LIMIT

Original Paper* 6
 Short Paper* 3
 Review* 8
 Commentary and Concepts* 3
 Editorial 1
 Letter to Editor 1

REFERENCE LIMIT

Original Paper* 40
 Short Paper* 20
 Review* 75
 Commentary and Concepts* 20
 Editorial 30
 Letter to Editor 5

If the article is a part of a master's theses or a part of a dissertation, or it is made through a scientific project, it should be emphasized in a reference at the end of the text. Likewise, if an article has been presented at scientific convention, precise information of the time, place and title of the event should be noted. Manuscripts should be prepared according to the Vancouver Recommendations "UNIFORM REQUIREMENTS FOR MANUSCRIPTS SUBMITTED TO BIOMEDICAL JOURNALS" recommended by ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors – *Ann Intern Med.* 1997;126:36-47.) With the manuscript a certificate of authorship should be attached. Editorial staff forwards all the articles to the expert peer reviewers. Publisher doesn't return manuscripts and doesn't provide fees.

TECHNICAL DEMANDS

Complete text, references, titles of the charts and picture legends should be in one document. Text files should be typed in Microsoft Office Word program (extension.doc), using font Times New Roman size 12, with left alignment and no indentation. The words should not be cut at the end of the row, and after punctuation one character spacing should be made. Every title and subtitle (introduction, methodology etc.) should be centered. If the text contains special characters (symbols), Symbol font should be used. Do not use commercial names of drugs and other medicaments. Instruments (equipment) should be referred to by their trade names, producer's name and address, typed in parenthesis. Abbreviations should not be used unless absolutely necessary. Full term should be given in first appearance in the text for each abbreviation used, except for standard units of measurement. Numbers should be rounded to one decimal whenever possible. For decimal numbers coma should be used as a decimal separator in Serbian text, but period in English text as well as in tables, graphs and other illustrations. Measure units should be given according to International System of Units SI, Temperature should be specified in degrees Celsius (°C), the amount of substance in moles (mole), and blood pressure in millimeters of mercury (mm Hg).

Charts, diagrams and pictures

Charts should be made in Microsoft Office Excel program, using font size 10, and attached to the original file, along with the table from which the chart is constructed (do not import and insert links from other programs). They should be marked with Arabic numerals in order of appearance and titled in both Serbian and English. All the data within charts should be typed with Times New Roman size 12 in both Serbian and English. Abbreviations used in graphs should be explained in a legend below it in both languages.

Diagrams should be made by Corel Draw H3 program or earlier version (do not import or insert links from other programs into Corel Draw), or previously prepared diagram could be recorded and scanned with resolution 300 dpi in .jpeg format, marked with Arabic numerals in order of appearance and titled. All the data should be typed with Times New Roman size 12, in both Serbian and English. Abbreviations used in graphs should be explained in a legend below it in both languages.

Charts and diagrams should be submitted with the manuscript in electronic form (specified format), with the indication of their exact place in the text (e.g. Chart 1, Diagram 1... written in red). Abbreviations used in the text should be explained in the legends beneath the charts and diagrams in Serbian and in English.

Tables should be prepared in MO Word (do not import or insert links into Word document from other programs) with single line spacing. Titled tables should be submitted along with the manuscript in electronic form and specified format with indication of their exact place in the text (e.g. Table 1 written in red).

Pictures and photographs should be marked with Arabic numerals in order of appearance with titles in both Serbian and in English. Photographs should be taken by digital camera formatted as .jpg file or scanned in resolution 300 dpi, sized adequately (at least 6-8cm) and submitted with manuscript as a separate file, with indication of their exact place in the text (e.g. Picture 1, Photo 2... written in red). If the photograph has already been published elsewhere, reference of the source should be documented.

Every chart or illustration should be self-explanatory, i.e. understandable even without reading the text of the article. Legends should be in the footnotes beneath, with explanation of all nonstandard abbreviations. Number of graphs and illustrations should be limited to 4 or 5 necessary. Note that all charts, schemes and pictures can be inserted directly onto their position in the text

MANUSCRIPT PREPARATIONS

FIRST PAGE should be the title page of your manuscript file. The title should be short, clear and informative, corresponding to the content of the paper and it should not contain abbreviations. Subtitles should be avoided. It is best to use words appropriate for searching and indexing, in best interest of the journal and the author. If the title doesn't have such words, it would be advisable to add a subtitle – shorter version of the title (up to 70 characters). First page also contains full names of all authors, names and addresses of institutions where they work (use numbers in brackets to link them with names of authors), gratitude note possibly for the help in article realization, suggestion of the article type (original article, case report, review ...) and e-mail of the corresponding author.

SECOND PAGE should contain a structured abstract (including again the title of the article, names of authors and coauthors and names of institutions in which each of them works) written in both Serbian and English. If the original article is in Serbian language, it is desirable to provide the expanded translation of the abstract, a kind of a summary.

It states the objective of the work, basic methods of research and analysis, used materials, important results (statistic relevance) and main conclusion. The abstract cannot contain footnotes, figures, pictures or references. Statements that do not exist in the article text should be avoided, as well as general known facts. Abstracts of original articles should have 250 words and following subtitles: Introduction, Aim, Method, Results and Conclusion. Each of these parts should be written as a separate paragraph that begins with a bolded word. Three to six keywords or short phrases which summarize the content of the paper should be given under „Keywords“ below the Abstract.

KEY WORDS are terms or phrases that describe adequately the contents of the article for the purpose of indexing and searching. They should be appointed relying on an international source (index, vocabulary or thesaurus) accepted within specific scientific field, e.g. in medical circles Medical Subject Headings, or generally (e.g. key words index Web of science). The text should be paginated from one onwards, commencing with the Title Page within bottom margin.

SUBSEQUENT PAGES should contain the remaining sections. Every section should be on a separate page. An original work should have the following subtitles: Introduction, Aim, Method, Results, Discussion, Conclusion, References.

INTRODUCTION should be concise, with a brief argumentation of the reasons for the study or research clearly stating the objective and a brief literature overview of the theme. A hypothesis, if there is one, and the aims of the work deriving from that hypothesis should be noted.

METHOD AND MATERIALS section must contain enough information for other researchers to repeat the investigation. All the details that could enable recognition of the patient should be avoided. Identify methods, apparatus (producer's name and place in parenthesis) as well as procedures, statistical methods and software in order to enable other authors to repeat the results. When reporting on experiments on humans, it should be emphasized that the procedure was done in accordance with the Declaration of Helsinki and Recommendation for Conduct of Clinical Research from 1975, revised in 1983. The compliance of the authorized ethics committee is also obligatory. Names, initials or patients' card numbers should never be published, especially if the material is illustrated. If there is a possibility of recognizing the patient, all details that can provide identification should be excluded, unless written consent for publishing is acquired from the patient or his relatives, which should be emphasized in the manuscript. You should also state if the principles of animal protection according to laws and regula-

tions were followed in experiments. A detailed account of statistical methods used should be given in order to enable that a well-informed reader can check the results. Whenever possible, quantify the results and also state the corresponding statistical flaw index (e.g. SD, SE or credibility borders). Avoid relying only on statistical testing of the hypothesis, such as *r* value, which does not provide relevant quantitative data. Always discuss the plausibility.

RESULTS should be presented clearly and concisely. Do not repeat all the data from the tables or illustrations in the text, emphasize or summarize only significant observations. The results and discussion can be presented in the same section.

DISCUSSION should contain interpretation of the results according to assumed hypothesis, their significance in relation to other similar researches. Do not repeat results that have already been presented. Do not repeat in detail the data and material previously disclosed in Introduction or Results. Implications of findings and their restrictions, including those of relevance for future research, should be included in Discussion. Observations should be connected to other relevant studies, in particular those done within the last three-year period, and only in special cases older than these.

CONCLUSIONS can be given at the end of the discussion or in a separate section. Relate the conclusions to the aims of the paper. When appropriate, recommendations can be included.

ACKNOWLEDGMENTS

All other persons who have made substantial contributions to the work reported in the manuscript (e.g. data collection, analysis, and writing or editing assistance) but who do not fulfill the authorship criteria should be named with their specific contributions, with written permission of course. Sources and funding, sponsorships, scholarships, gifts, equipment and medicines should also be listed.

COVER LETTER

Along with the manuscript a cover letter should be submitted, signed by all qualified authors. It should contain a statement that the article hasn't been previously published or submitted for publishing in another journal. The letter should also include a statement that all those designated as authors (who meet the authorship criteria) have read and approved the article.

REFERENCES

Regular components of references (authors' names, article title, source etc.) are noted in the same way in every article published in the journal, according to accepted form of referencing. The use of format supported by leading international bases of referencing, and Serbian Citation Index, following in fact the instructions of APA (Publication Manual of the American Psychological Association), is highly recommended. References should be listed in order of appearance. Identify references in text, tables and legends using ordinal numbers in square brackets [1]. If the number of authors exceeds six then six should be named and the rest should be referred to as "et al". Names of the journals can be abbreviated only according to Index Medicus. Abbreviations can be found at <http://www.nlm.nih.gov/>. Full title of the journal should be written if the abbreviation is unknown.

References should be listed in order of appearance in the text. The number of references should not exceed 30, except in reference overview where there could be up to 50. Most of the cited works should not be older than 5 years. All data on cited literature must be correct. All works, regardless of their original language, are to be cited in English, with reference to the source language in parenthesis after the title (e.g. in Serbian, in Russian, in French, etc.). The style of citing should be the same as in Index Medicus (see the examples below). Citations from abstracts, secondary publications, oral announcements, unpublished papers and certified and classi-

fied documents are not accepted. References to papers accepted but not yet published are acceptable, but should be designated as „in press” and with the name of journal.

EXAMPLES OF CORRECT REFERENCE FORMS

The following are sample references:

Articles in Journals

[1] Ross P, Nolan J, Hill E, Dawson J, Whimster F. The use of AEDs by police officers in the City of London. *Resuscitation* 2001;50:141-6.

[2] Bernard SA, Gray TW, Buist MD, Jones BM, Silvester W, Gutteridge G, et al. Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. *N Engl J Med* 2002;346:557-63.

Books

[3] Armitage P. *Statistical methods in medical research*. London: Blackwell Scientific Publications; 1971.

Chapters

[4] Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. *Hypertension: Pathophysiology, diagnosis, and management*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995, p. 465-78.

References to electronic publications

[5] Working Group of the Resuscitation Council (UK). Emergency treatment of anaphylactic reactions. Guidelines for healthcare providers. London, Resuscitation Council (UK), 2008. (Accessed 11 August 2008, at <http://www.resus.org.uk/pages/reaction.pdf>)

[6] Oguro M, Imahiro S, Saito S, Nakashizuka T. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions, *Mendeley Data*, v1; 2015. <http://dx.doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>

Numbered references to personal communications, unpublished data or manuscripts either 'in preparation' or 'submitted for publication' are unacceptable. If essential, include this material at the appropriate place in the text.

AUTHORSHIP

All individuals listed as authors should qualify for authorship. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for the article content and presented results. One or more authors should take responsibility for the integrity of the work as a whole, from inception to published article. Authorship credit should be based on substantial contributions to conception or design of the work, or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; and drafting of the work or revising it critically for important intellectual content; and final approval of the version to be published. Gathering of the data or just supervision of the research team is not enough to justify authorship. All other persons who have made substantial contributions to the work reported in this manuscript (e.g., data collection, analysis, or writing or editing assistance) but who do not fulfill the authorship criteria should be named with their specific contributions and affiliations in an acknowledgment of the manuscript, with written permission of course. If the article is a part of master's theses or dissertation, or it came out from a certain scientific project, it should be noted at the end of the text. Likewise, if the article has already been presented at a scientific convention, precise name of the event, as well as time and place where it happened should be noted.

SUBMISSION OF MANUSCRIPT

The manuscript, together with all illustrations, could be sent by registered mail, by email or submitted in person in the Editorial office.

Address:

JRB Journal of Serbian Resuscitation Council
Veselina Masleše 140/12 • 21000 Novi Sad.
E- posta – office@resuscitatio.org.rs

Radove slati na adresu:

Resuscitacioni Savet Srbije – za časopis
Poštanski pregradak 19, 21 113 Novi Sad, Srbija
TELEFON: 062 8030640
E-MAIL: sekretarijat@resuscitatio.org.rs

IMPRESUM

Journal Resuscitatio Balcanica – stručni časopis
Izdavač: Resuscitacioni Savet Srbije

Lektor za srpski jezik:

Mirjana Popović

Lektor za engleski jezik:

Stevan Janković

Izdavanje časopisa finansira Resuscitacioni Savet Srbije iz članarine
Časopis objavljuje stručne i naučne radove članova Resuscitacionog
saveta i članova partnerskih organizacija.
Časopis izlazi tri puta godišnje.

Adresa za slanje pošte i rukopisa:
Resuscitacioni Savet Srbije, Poštanski pregradak 19, 21213 Novi Sad

Kontakt telefoni:

faks +381216216641: mobilni +381628030640

Mejl: sekretariat@resuscitatio.org.rs

Korice dizajn: Nenad Delibos

Impress Solution d.o.o. Novi Sad

Priprema za štampu i štampa:

Impress solution d.o.o. Novi Sad

Tiraž: 150 primeraka

Izrada CIP katalogizacije – Matica Srpska

CIP - Katalogizacija u publikaciji Biblioteka Matice
srpske, Novi Sad

614.2

JOURNAL Resuscitatio Balcanica : stručni časopis / glavni i
odgovorni urednik Zlatko Fišer. - God. 1, br. 1 (2015)- . - Novi Sad :
Resuscitacioni Savet Srbije, 2015. - 29 cm
Tri puta godišnje.

ISSN 2466-2623

COBISS.SR-ID 299280391



JOURNAL RESUSCITATIO
BALCANICA

OFFICAL JOURNAL OF SERBIAN RESUSCITATION COUNCIL