

EUReCa_SRBIA SUBOTICA 2014-2021. EPIDEMIOLOGIJA VANBOLNIČKOG SRČANOG ZASTOJA.

EUReCa_SERBIA SUBOTICA 2014-2021. EPIDEMIOLOGY OF OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST

Mihaela Budimski Soldat¹, Milena Momirović Stojković¹

SAŽETAK

Cilj

Kontinualno praćenje epidemiologije, zbrinjavanja kao i ishoda vanbolničkog srčanog zastoja na teritoriji opštine Subotica.

Metodologija:

EuReCa_Srbija je deo međunarodne, prospektivne, multicentrične EuReCa_ONE studije preživljavanja pacijenata (epidemiologija, tretman i ishodi) koji su doživeli vanbolnički srčani zastoj u Evropi, registrovanim na „clinicaltrials.gov“ (registracioni broj: NCT02236819) od strane ERC-a. Posmatrani su podaci iz registra istraživačkog centra Subotica u periodu od 1. oktobra 2014. do 31. decembra 2021.

Statistička analiza podataka obavljena je korišćenjem statističkog softvera SPSS Statistics for Windows v27.0 Varijable su prikazane kao učestalosti i procenti, Hi-hvadrat testom ispitivana povezanost između kategoričkih varijabli.

Rezultati

U navedenom periodu incidenca EuReCa događaja iznosila je 171,67/100.000 stanovnika. Godišnja incidenca započinjanja kardiopulmonalne resuscitacije je 60,75/100.000. Medijana starosti za oba pola je 71 (IQR 62-81) godina. Incidenca vanbolničkog srčanog zastoja u kućnim uslovima na godišnjem nivou je 157,08 na 100.000 stanovnika. Incidenca pruženih osnovnih mera životne podrške (BLS) iznosi na godišnjem nivou 11,07. Uspostavljanje spontane cirkulacije (ROSC) je postignuto kod 164/516 pacijenta (31,78%). Godišnja incidenca uspostavljanja spontane cirkulacije je 19,31 na 100.000 stanovnika.

Zaključak

Incidenca započinjanja kardiopulmonalne resuscitacije i postignute spontane cirkulacije je komparabilna sa rezultatima evropskih zemalja. Neophodno je dalje praćenje vanbolničkog srčanog zastoja kako bi se ustanovili činioci koji dovode do nedovoljnog učešća građana.

ABSTRACT

Aims and goals

Continuous monitoring of epidemiology, treatment and outcome of out of hospital cardiac arrest on the territory of Subotica municipality.

Methodology

EuReCa Serbia is a part of international, prospective, multicentric, EuReCa_One project, which records survival of patients (epidemiology, treatment, outcome) with out of hospital cardiac arrest in Europe, who are registered on „clinicaltrials.gov“ (registration number: NCT02236819) by ERC. Data gathered by research center Subotica from October 1, 2014 to December 31, 2021. have been observed. Statistical software SPSS Statistics for Windows v27.0 was used for analysis. Variables are presented through incidence and percentage, and Chi-Square test was used for connection testing between categorical variables.

Results

During the observed time period, the incidence of EuReCa events was 171,67/100.000. Annual incidence of initiated cardiopulmonary resuscitation was 60.75/100000. Age Median for both sexes was 71 (IQR 62-81). Incidence of out of hospital cardiac arrest in patients' residences, per year, was 157.08 /100.000. Yearly Incidence of provided basic life support was 11.07. Return of spontaneous circulation (ROSC) was achieved in 164 patients of 516 cases (31.78%), which makes the incidence of achieved ROSC, per year, 19.31/100 000.

Conclusion

Incidence of initiated cardiopulmonary resuscitation and achieved return of spontaneous circulation can be compared with results of european countries. Further monitoring of OHCA is necessary so that the reasons for poor laymen involvement can be determined.

USTANOVA

¹ Hitna medicinska pomoć – Dom zdravlja Subotica – Subotica

AUTOR ZA

KORESPONDENCIJU:

Mihaela Budimski Soldat
email: dzsupiar@gmail.com

KLJUČNE REČI:

Epidemiologija, vanbolnički srčani zastoj, hitna medicinska pomoć, kardiopulmonalna resuscitacija

KEY WORDS:

Epidemiology, out of hospital cardiac arrest, emergency medical service, cardiopulmonary resuscitation

DATUM PRIJEMA RADA

23.09.2024

DATUM PRIHVATANJA RADA

28.09.2024

DATUM OBJAVLJIVANJA

13.10.2024

Uvod

Kardiovaskularne bolesti su najčešća oboljenja zastupljena kod oba pola i glavni uzrok mortaliteta svih smrtnih slučajeva mlađih od 75 godina u svim evropskim zemljama.^[1] Bolesti cirkulatornog sistema čine oko trećinu svih uzroka smrti, i na vodećem su mestu u Evropi (32,4%), ispred malignih bolesti.^[2]

Prema podacima Instituta za javno zdravlje dr Milan Jovanović Batut tokom 2022. godine, u Srbiji, od bolesti srca i krvnih sudova umrle su 51.624 osobe (23.695 muškaraca i 27.929 žena). Bolesti srca i krvnih sudova sa učešćem od 47,3% vodeći su uzrok umiranja u Srbiji.^[3] Prava učestalost vanbolničkog srčanog zastoja (VBSZ) u Evropi nije poznata. Trenutni dostupni podaci su zasnovani na izveštajima službi hitnih pomoći u stručnoj literaturi.^[4]

U svakodnevnom životu o srčanom zastoju se malo govori. Medijsku pažnju privlače isključivo događaji srčanog zastoja javnim mestima, sportskim terenima i to kod mladih sportista. Zainteresovanost medija uz pojavu brojnih pratećih komentara na društvenim mrežama kod srčanog zastoja na sportskim manifestacijama, je sporadična i kratkotrajna. Obrazloženje bi se našlo u posmatranju incidence mesta nastupanja srčanog zastoja. Učestalost srčanog zastoja na sportskim terenima je niska 2-7%^[5,6,7], u odnosu na visoku incidencu VBSZ od 70 do 90% u kućnim uslovima, prebivalištu^[8,9] a koja se medijski zanemaruje. U Subotici se srčani zastoj dešava svaki drugi odn. treći dan. Spašavanje života zavisi od brojnih faktora a mehanizam epidemiološkog praćenja i evidencije učinka, do pojave EuReCa programa, nije bilo moguće. Iz tog razloga je nakon formiranja istraživačkog centra Subotica i priključivanja evropskom programu EuReCa_One 1.09.2014. godine, počelo permanentno praćenje vanbolničkog srčanog zastoja na teritoriji opštine Subotica.^[10]

Cilj rada

Kontinualno praćenje epidemiologije, zbrinjavanja kao i ishoda vanbolničkog srčanog zastoja na teritoriji opštine Subotica

Materijal i Metode

Program EuReCa uključuje epidemiološke podatke o VBSZ prikupljene putem upitnika EuReCa studija Evropskog Resuscitacionog Saveta (ERC) u periodu od 1. oktobra 2014. do 31. decembra 2021. Podaci su

bili prikupljeni od strane lekara Službe hitne medicinske pomoći Subotica (SHMP). Nakon popunjavanja svakog upitnika, podaci su pregledani do strane glavnog istraživača a nakon toga uneti u jedinstvenu elektronsku bazu podataka u istraživačkom centru, a zatim u centralizovanu bazu podataka na platformi: www.eureca.rs.

EuReCa_Srbija je deo međunarodne, prospektivne, multicentrične EuReCa_ONE studije preživljavanja pacijenata (epidemiologija, tretman i ishodi) koji su doživeli VBSZ u Evropi. Studija je započeta i u kasnijem periodu se odvijala u skladu sa protokolom definisanim i registrovanim na „clinicaltrials.gov” (registracioni broj: NCT02236819) od strane ERC-a.

Statistička analiza podataka obavljena je korišćenjem statističkog softvera SPSS Statistics for Windows v27.0 (IBM Corp, Armonk, New York). Varijable su prikazane kao učestalosti i procenti. Analitički statistički koraci uključivali su Hi-hvadrat test koji je ispitivao povezanost između kategoričkih varijabli.

Rezultati

EuReCa program u području opštine Subotica posmatra poplaciju koja prema popisu stanovnika u periodu 2014.-2021. godine prosečno ima 141.554 stanovnika.

Tokom perioda 2014-2021 registrovano je u gradu Subotica ukupno 1458 EuReCa događaja. U navedenom periodu incidenca EuReCa događaja iznosila je 171,67/100.000 stanovnika. Mere KPR su započete kod 516/1458 (35,39%), te je godišnja incidenca započinjanja KPR 60,75/100.000.

Medijana starosti za oba pola je 71 (IQR 62-81) godina. Muških osoba je registrovano 801/1458 (55%), medijana starosti za muške osobe je 69 (IQR 62-81) godina. Osoba ženskog pola je registrovano 657/1458 (45%), medijana starosti za žene je 75 (IQR 65-85) godina. Vanbolnički srčani zastoj se kod 1334/1458 slučajeva desio u prebivalištu (91,50%). Incidenca VBSZ u kućnim uslovima na godišnjem nivou je 157,08 na 100.000 stanovnika.

Pomoć od strane prisutnog svedoka u vidu započinjanja mera KPR je 94 (18,22%) odn. Incidenca pruženih osnovnih mera životne podrške (BLS) iznosi na godišnjem nivou 11,07.

Uspostavljanje spontane cirkulacije (ROSC) je postignuto kod 164/516 pacijenta (31,78%). Godišnja incidenca uspostavljanja spontane cirkulacije je 19,31

na 100.000 stanovnika.

Detaljna analiza incidenti EuReCa događaja za Istraživački centar Subotica data je u Tabeli 1.

Diskusija

Opština Subotica obuhvata grad Subotica i 18 prigradskih naselja. Prostire se na površini od 1008 km². Služba hitne medicinske pomoći Subotica ima dve ekipe tokom dana i noći u gradu, a dva punkta u najvećim vangradskim naseljima Bajmok i Čantavir u kojima

Tabela 1. Pregled EuReCa događaja Srbija–Subotica za period 2014–2021.

Grad	Subotica
Posmatrani period	72
Population	141554
Svi zabeleženi VBSZ	1458
Svi zabeleženi VBSZ/godišnje/100000	171.67
Svi započeti KPR	516
Svi započeti KPR %	35.39
Svi započeti KPR/godišnje/100000	60.75
Prebivaliste kao lokacija	1334
Prebivaliste kao lokacija %	91.50
Prebivaliste na godišnje/100000	157.08
Svedok radio KPR	94
Svedok radio KPR %	18.22
Svedok radio KPR/godišnje/100000	11.07
Zabeležena pojava ROSC-a	164
Zabeležena pojava ROSC-a %	31.78
Zabeležena pojava ROSC-a/ godišnje/100000	19.31
Prijem u bonicu sa ROSC-om	132
Prijem u bonicu sa ROSC-om %	25.58
Prijem u bonicu sa ROSC-om/ godišnje/100000	15.54

ima po jednu ekipu tokom noći i vikendom, subotom od 14 časova do ponedeljka 7 časova. Punktovi su na udaljenosti oko 25km od gradske sredine. ^[11] Pozivi Službi hitne medicinske pomoći se upućuju kako putem fiksne (024194) tako i preko mobilne telefonije (194). Svi pozivi koje služba primi, klasifikuju se po redu hitnosti. Iz tog razloga ključnu ulogu u prepoznavanju VBSZ imaju zaposleni koji rade na trijaži poziva. Pozivi prvog reda hitnosti u SHMP Subotica na godišnjem nivou prosečno čine 18%, od čega je 6% vanbolnički srčani zastoj. ^[12] Preostalih 12% poziva koji se beleže kao I red hitnosti dovode u pitanje preispitivanje klasifikacije poziva po hitnosti.

U šestogodišnjoj analizi, godišnja incidenca započinjanja KPR u Subotici iznosi 60,75/100.000 stanovnika. Tokom prve godine sprovođenja EuReCa_One studije, godišnja incidenca za Srbiju je iznosila isto 60 na 100.000 stanovnika. ^[8] Međutim u Subotici postoje razlike i godišnje varijacije. Zabeležena incidenca u 2015 godini je bila 58,7 a 2016 znatno veća i iznosila je 77,7/100.000 stanovnika. ^[13]

Dugoročno praćenje vanbolničkog srčanog zastoja je omogućilo prepoznavanje najslabijih karika u lancu preživljavanja te su se aktivnosti Doma zdravlja usmeravale na jačanju sistema. ^[13] Kao posledica kontinualnih obuka kako lokalnog stanovništva, pripadnika medijskih kuća, uz manifestaciju „Pokrenimo srce“ koja je doprinela masovnim edukacijama dece i građana iz osnovnih mera podrške životu (BLS). ^[14] Istovremeno se radilo na podizanju kvaliteta zbrinjavanja pacijenata sa srčanim zastojem te su se sprovodile edukacije zaposlenih u hitnoj pomoći kroz različite kurseve kao i organizovane edukacije u vidu stručnih sastanaka, simpozijuma. Lekarima koji su imali uspešne resuscitacije i spasili život, uručivani su posebni laureati na svečanoj dodeli „Tokena“ u saradnji Doma zdravlja i Resuscitacionog Saveta Srbije. Iz svega ovog navedenog proisticale su nagrade, priznanja i afirmacije koje su rezultirale prethodno navedenom povećanju incidence započinjanja KPR od strane hitne pomoći. Sadašnja analiza ukazuje da nema velike procentualne razlike zastupljenosti po polu 65% muškog pola i 45% ženskog pola, dok u ranijem periodu beležimo veću zastupljenost na račun muškog pola (do 71%) u odnosu na srčani zastoj kod žena. ^[14,15] I pored toga što se srčani zastoj najčešće dešava u prebivalištu uz prisustvo svedoka ^[16], mere započinjanja KPR od strane laika je minimalne i u našoj analizi iznose

22,18%. U analizi Fišer et al. [17], objavljuje da je uključivanje svedoka na teritoriji Srbije znatno niže i iznosi 12%. U razvijenim zemljama je učestalost započinjanja KPR preko 45% od strane laika.^[8,18] Dovodi se u pitanje sposobnost i edukovanost laika u pružanju mera KPR obzirom da srčani zastoj pretežno nastaje u kućnim uslovima uz pretpostavku da su svedoci najčešće supružnici približno istih godina.^[19] Kolaps koji se dešava izvan prebivališta uz započinjanje mera KPR od strane laika i inicijalni šokabilan ritam su važni prediktori ROSC. [20] 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. [21]

Rezultati naše analize ukazuju na postizanje spontane cirkulacije u 32% što je u korelaciji sa prosekom obravljenih rezultata studije EuReCa_One (28,6%) i EuReCa_Two u kojoj je prosečno uspostavljanje spontane cirkulacije za sve zemlje Evrope 32,2%.^[8,9]

Istraživanje petogodišnje implementacije programa EuReCa u Srbiji ukazuje na niže rezultate kada je uspešnost mera KPR i postignuti ROSC u Srbiji 22,5% u odnosu na ovu analizu. [22]

Zaključak

Incidenca započinjanja kardiopulmonalne resuscitacije i postignute spontane cirkulacije u našoj analizi je komparabilna sa rezultatima iz evropskih zemalja. Neophodno je dalje praćenje vanbolničkog srčanog zastoja kako bi se ustanovili činioci koji dovode do nedovoljnog učešća građana kao i posmatranje dodatnih varijabli koje bi ukazivale na krajnje ishode kao i trendove preživljavanja.

Zahvalnost

Zahvaljujemo se svim lekarima koji su beleženjem podataka za program EuReCa Subotica omogućili da se podaci prikupe a ova studija obradi i objavi.

Konflikt interesa

Autori nemaju konflikt interesa

Reference:

- [1.] Nichols M, Townsend N, Scarborough P, Rayner M. Cardiovascular disease in Europe 2014: epidemiological update. *Eur Heart J*. 2014;35(42):2950–9. doi: 10.1093/eurheartj/ehu299.
- [2.] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics ovo se navodi tako da se naznači link i datum kada je poseta uradjena
- [3.] Republički zavod za statistiku, Republika Srbija. Demografska stati-

stika republike Srbije 2023. ovo je takodje internet referenca—te link i datum posete

- [4.] Gräsner, J. T., Herlitz, J., Tjelmeland, I. B. M., Wnent, J., Masterson, S., Lilja, G., Bein, B., Böttiger, B. W., Rosell-Ortiz, F., Nolan, J. P., Bossaert, L., & Perkins, G. D. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*, 161, 61–79. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.007>.
- [5.] Frisk Torell M, Strömsöe A, Herlitz J, Claesson A, Svensson L, Börjesson M. Outcome of exercise-related out-of-hospital cardiac arrest is dependent on location: Sports arenas vs outside of arenas. *PLoS One*. 2019 Feb 1;14(2):e0211723. doi: 10.1371/journal.pone.0211723. PMID: 30707745; PMCID: PMC6358107
- [6.] Weizman, O., Empana, J. P., Blom, M., Tan, H. L., Jonsson, M., Narayanan, K., Ringh, M., Marijon, E., Jouven, X., & ESCAPE-NET Investigators (2023). Incidence of Cardiac Arrest During Sports Among Women in the European Union. *Journal of the American College of Cardiology*, 81(11), 1021–1031. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.01.015>
- [7.] Budimski, M., Momirović Stojković, M., Gavrilović, N., & Jakšić Horvat, K. (2016). Cardiac arrest on sports grounds: EURECA one 2014–2015. *Journal Resuscitatio Balkanica*, 2(4), 19–20. <https://doi.org/10.5937/JRB160401>
- [8.] Gräsner, J. T., Lefering, R., Koster, R. W., Masterson, S., Böttiger, B. W., Herlitz, J., Wnent, J., Tjelmeland, I. B., Ortiz, F. R., Maurer, H., Baubin, M., Mols, P., Hadžibegović, I., Ioannides, M., Škulec, R., Wissenberg, M., Salo, A., Hubert, H., Nikolaou, N. I., Lóczy, G., ... EuReCa ONE Collaborators (2016). EuReCa ONE–27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation*, 105, 188–195. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.06.004>
- [9.] Gräsner J.T., Wnent J., Herlitz J., et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe—Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation*. 2020;148:218–226.
- [10.] Fišer Z, Raffay V, Vlačjović S, Kličković A, Lazić A, Jakšić Horvat K. The program of monitoring the occurrence of cardiac arrest EURECA ONE–Serbia 2014. *Journal Resuscitatio Balkanica*. 2015;1(1):5–8. doi: [10.5937/JRB1501005F](https://doi.org/10.5937/JRB1501005F)
- [11.] Republika Srbija, republički Zavod za statistiku Opštine i regioni u Republici Srbiji 2021. P.18.
- [12.] Ivošević, A., Tomić, B. and Lajko, N. (2018) 'Sensitivity of OHCA recognition in the emergency dispatch center of Subotica', *Journal Resuscitatio Balkanica*, 4(9), pp. 85–88. doi:[10.5937/JRB1809085I](https://doi.org/10.5937/JRB1809085I).
- [13.] Momirović Stojković M, Gavrilović N, Jakšić Horvat K. EuReCa Serbia Subotica 2015–2016: Does the system strengthening lead to better results?. *Journal Resuscitatio Balkanica*. 2017;3(7):33–6. doi: [10.5937/JRB1707009M](https://doi.org/10.5937/JRB1707009M)
- [14.] Budimski M, Momirović Stojković M, Gavrilović N, Jakšić Horvat K. EuReCa Serbia one 2014—Research center Subotica: Sudden cardiac arrest: Six month follow up. *ABC—časopis urgentne medicine*. 2015;15(3):45–9.
- [15.] Tijanić J, Raffay V, Budimski M. EuReCa 2017: Follow up in Republic of Serbia: Six months report. *Journal Resuscitatio Balkanica*. 2017;3(7):37–40. doi: [10.5937/JRB1707013T](https://doi.org/10.5937/JRB1707013T)
- [16.] Fišer Z, Vlačjović S, Jakšić Horvat K, Raffay V. EURECA Serbia ONE 2014: Out of hospital cardiac arrest: Venue of accident. *Journal Resuscitatio Balkanica*. 2015;1(1):9–11. doi: [10.5937/JRB1501009F](https://doi.org/10.5937/JRB1501009F)
- [17.] Raffay V, Tijanić J, Fišer Z. Učešće laika u započinjanju kardiopulmonalne resuscitacije—zašto laici ne pomažu? EuReCa Srbija. *Journal Resuscitatio Balkanica*. 2017;3(7):41–5. doi: [10.5937/JRB1707017R](https://doi.org/10.5937/JRB1707017R)
- [18.] Souers, A., Zuver, C., Rodriguez, A., Van Dillen, C., Hunter, C., & Papa, L. (2021). Bystander CPR occurrences in out of hospital cardiac arrest between sexes. *Resuscitation*, 166, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.06.021>.

- [19.] Fišer Z, Raffay V, Budimski M, Đorđević Vujović N, Obradović I. Bilo kakav pokušaj Resuscitacije od strane svedoka je bolji nego nikakav pokušaj Resuscitacija–urbani mit, zabluda ili dokazana istina?. *Journal Resuscitatio Balcanica*. 2018;4(11):126-30. doi: [10.5937/JRB1811126F](https://doi.org/10.5937/JRB1811126F)
- [20.] Randjelovic, S. S., Nikolovski, S. S., Tijanic, J. Z., Obradovic, I. A., Fiser, Z. Z., Lazic, A. D., & Raffay, V. I. (2023). Out-of-Hospital Cardiac Arrest Prospective Epidemiology Monitoring during the First Five Years of EuReCa Program Implementation in Serbia. *Prehospital and disaster medicine*, 38(1), 1–8. Advance online publication. <https://doi.org/10.1017/S1049023X22002424>
- [21.] Nikolovski SS, Lazic AD, Fiser ZZ, Obradovic IA, Randjelovic SS, Tijanic JZ, Raffay VI. Initial Outcomes and Survival of Out-of-Hospital Cardiac Arrest: EuReCa Serbia Multicenter Cohort Study. *Cureus*. 2021 Oct 6;13(10):e18555. doi: 10.7759/cureus.18555. PMID: 34754697; PMCID: PMC8571513.
- [22.] Lazić A, Milić S, Fišer Z. KPR pružena od strane laika–EuReCa_Srbija 2014–2019. *Journal Resuscitatio Balcanica*. 2020;6(15):223-6. doi: [10.5937/jrb5-27193](https://doi.org/10.5937/jrb5-27193)