

# PEDIJATRIJSKI VANBOLNIČKI SRČANI ZASTOJ - EUReCA\_SRBIIJA

## PEDIATRIC OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST - EUReCA\_SERBIA

Kornelija Jakšić Horvat<sup>1</sup>, Milena Momirović Stojković<sup>1</sup>, Zlatko Fišer<sup>2</sup>

Originalni rad

Original paper

### Sažetak:

#### Cilj:

Prikupljanje demografskih podataka o pedijatrijskom vanbolničkom srčanom zastoju u Srbiji tokom dve godine: u vremenskom periodu od 01. januara 2015. do 31. decembra 2016. godine.

#### Metod:

Prospektivna, observaciona studija prikupljanja podataka putem jedinstvenog upitnika koji se bazira na Utstein smernicama i unose se u jedinstvenu bazu podataka na internet adresi [www.eureca.rs](http://www.eureca.rs). Analiza se odnosi samo na vanbolnički srčani zastoj u dečijem uzrastu, do 18 godina starosti.

#### Rezultati:

Incidenca pedijatrijskog vanbolničkog srčanog zastoja na prikupljenom materijalu je 27 (3,2/100.000 stanovnika) odn. 1% u odnosu na ukupnu incidencu srčanih zastoja u kojima je intervenisala HMP. Broj započetih kardio-pulmonalnih reanimacija je 9, odn. 1,05/100000. Srednja dob bila je 7,33 godina, 36% bilo mlađe od 18 meseci. Po etiologiji dominirali su kardiološki uzroci 4, nekardiološki 2, trauma 1, ostalo nije zabeleženo. Mesto nastanka je najčešće prebivalište N= 6. Inicijalni ritam je kod svih 9 pacijenata nešokabilni. Pedijatrijski vanbolnički srčani zastoj je osvedočen kod 6 pacijenata, a samo u 2 slučajeva je započeto pružanje osnovnih mera životne podrške od strane očevica, pre dolaska ekipe hitne medicinske pomoći. Kod 1 pacijenta je vođen telefonski asistiranje KPR od strane dispečera HMP. Spontana srčana cirkulacija nije uspostavljena ni kod jednog deteta, a sa merama KPR u bolničku ustanovu je preveženo 5. O otpustu iz bolnice i preživljavanju nakon 1 meseca –nema verodostojnih podataka. Zaključak: Iako je pedijatrijski vanbolnički srčani zastoj mnogo ređi u odnosu na odraslo stanovništvo, predstavlja veliki zdravstveni problem. Lanac preživljavanja se fokusira na pružanju mera osnovne životne podrške od strane svedoka-očevidaca pre dolaska ekipe hitne medicinske pomoći. KPR dece treba da znaju pre svega roditelji a i svi drugi akteri koji brinu o deci: vaspitačice, učitelji, nastavnici, treneri. Veoma je važno raditi na podizanju nivoa svesti građana uopšte da shvate značaj mera osnovne životne podrške. Neophodne su kontinuirane medicinske edukacije za osnovne i napredne mere životne podrške dece (PALS), obezbediti im redovne treninge i retreninge, a zdravstvene ustanove treba da obezbede odgovarajuću opremu za resuscitaciju prilagođeno dečijem uzrastu.

### Abstract:

#### Aims:

Collection of demographic data's of pediatric out-of-hospital cardiac arrest in Serbia for the period two years, from January 1, 2015 to December 31, 2016.

#### Methodology:

Prospective, observational study with unified data collection based on Utstein protocol via database at [www.eureca.rs](http://www.eureca.rs). This analysis only refers to the out-of-hospital cardiac arrest in children up to 18 years of age.

#### Results:

The incidence of pediatric out-of-hospital cardiac arrest for the observed period is 27 (3,2/100.000 citizens) i.e. 1% of total number of out-of-hospital cardiac arrests where EMS intervened. Cardiopulmonary resuscitation has been attempted in 9 cases i.e. 1,05/100000. Average year was 7.33, 36% were younger than 18 months. Cardiological aetiology was dominant with 4 cases, followed by 2 non-cardiology causes and 1 trauma case as other has not been recorded. Place of residence was the most common scene N= 6. The initial rhythm was non-shockable in all 9 cases. Pediatric out-of-hospital cardiac arrest was witnessed in 6 cases where only in 2 patients basic life support has been attempted by the bystanders before the arrival of the emergency medical services. In 1 case CPR was dispatcher assisted. Return of spontaneous circulation has not been achieved in any case, but with ongoing CPR 5 patients was transferred to the hospital. The hospital discharge data's including the survival related ones were not reliable.

#### Conclusion:

Despite the fact that pediatric out-of-hospital cardiac arrest is much less frequent compared to the adult population, it is a significantly burning problem. The Chain of Survival emphasize the importance of the basic life support by the bystanders and witnesses before the arrival of EMS. Children CPR should be taught in the first place to parents and to all who are taking care of children e.g.: kindergarten and school teachers, trainers, etc. It is crucial to raise the awareness of citizens about the outstanding importance of basic life support. Continuous medical educations and regular training programs are essential in children basic and advanced life support. All health-care professionals need to be properly trained and all health-care centers should have available and adequate equipment for pediatric resuscitation.

### USTANOVA

<sup>1</sup>Služba za hitnu medicinsku pomoć, Dom zdravlja Subotica

<sup>2</sup>Zavod za hitnu medicinsku pomoć Novi Sad

### AUTOR ZA

#### KORESPONDENCIJU:

Kornelija Jakšić Horvat  
Dom zdravlja Subotica, Subotica  
Tel.+381 64 2637110  
Email: [kornelijajaksic@yahoo.com](mailto:kornelijajaksic@yahoo.com)

### KLJUČNE REČI:

Kardiopulmonalna reanimacija, pedijatrijski vanbolnički srčani zastoj, EuReCa Srbija, Hitna medicinska pomoć cardiopulmonary resuscitation, pediatric out-of-hospital cardiac arrest, emergency medical service, EuReCa Serbia

### DATUM PRIJEMA RADA

6. april 2017.

### DATUM PRIHVATANJA RADA

27. april 2017.

### DATUM OBJAVLJIVANJA

20. septembar 2017.

## Uvod:

Vanbolnički srčani zastoj je redak u dece (1). Učestalost je mnogo niža u odnosu na odrasle, ali i bolesti i patofiziološki odgovori se često razlikuju kod dece u odnosu na odraslo stanovništvo (2). Uzroci srčanog zastoja se razlikuju, kod dece su češći primarni zastoji disanja-nekardiogeni uzroci (3) sa sekundarnim zastojem srca. Dete nije prosto čovek u malom, postoje anatomske i fiziološke razlike između odojčadi, dece i odraslih.

Više od 5000 dece doživi netraumatski pedijatrijski vanbolnički srčani zastoj svake godine u SAD (4). Kritični faktori koji utiču na preživljavanje uključuju okruženje u kojem se pojavljuje srčani zastoj, prethodno stanje deteta, trajanje hipoksije pre reanimacije, inicijalni ritam (koji je kod dece najčešće nešokabilni) i kvalitet osnovnih i naprednih mera podrške životu. Rano započinjanje KPR od strane svedoka-očevica je jedno od ključnih elemenata za povećanje preživljavanja pedijatrijskog vanbolničkog srčanog zastoja.

Projekat Eureka Srbija, koji se bavi prikupljanjem podataka o vanbolničkom srčanom zastoju kod svih pacijenata, uključujući i decu, kod kojih je intervenisala hitna medicinska pomoć je omogućio da identifikujemo i analiziramo parametre koji se odnose na pedijatrijski vanbolnički srčani zastoj u Srbiji.

## Cilj:

Cilj istraživanja je prikupljanje demografskih podataka o pedijatrijskom vanbolničkom srčanom zastoju u Srbiji tokom dve godine: u vremenskom periodu od 01. januara 2015. do 31. decembra 2016. godine.

## Metod:

Prospektivna, observaciona studija prikupljanja podataka putem jedinstvenog upitnika koji se bazira na Utstein smernicama i unose se u jedinstvenu bazu podataka na internet adresi [www.eureca.rs](http://www.eureca.rs). Analiza se odnosi samo na vanbolnički srčani zastoj u dečijem uzrastu, do 18 godina starosti. Prati se incidenca, broj započelih KPR, mesto i doba dana nastanka srčanog zastoja, prisustvo svedoka- očevica i KPR od strane svedoka, telefonski asistirani KPR od strane dispečera HMP, uspostavljanje spontane cirkulacije, status stizanja do bolničke ustanove, otpust iz bolnice i preživljavanje nakon 30 dana.

## Rezultati:

Incidenca pedijatrijskog vanbolničkog srčanog zastoja na prikupljenom materijalu je 3,2 na 100000 stanovnika (1% u odnosu na ukupni broj srčanih zastoja u kojima je intervenisala HMP). Broj započelih kardio-pulmonal-

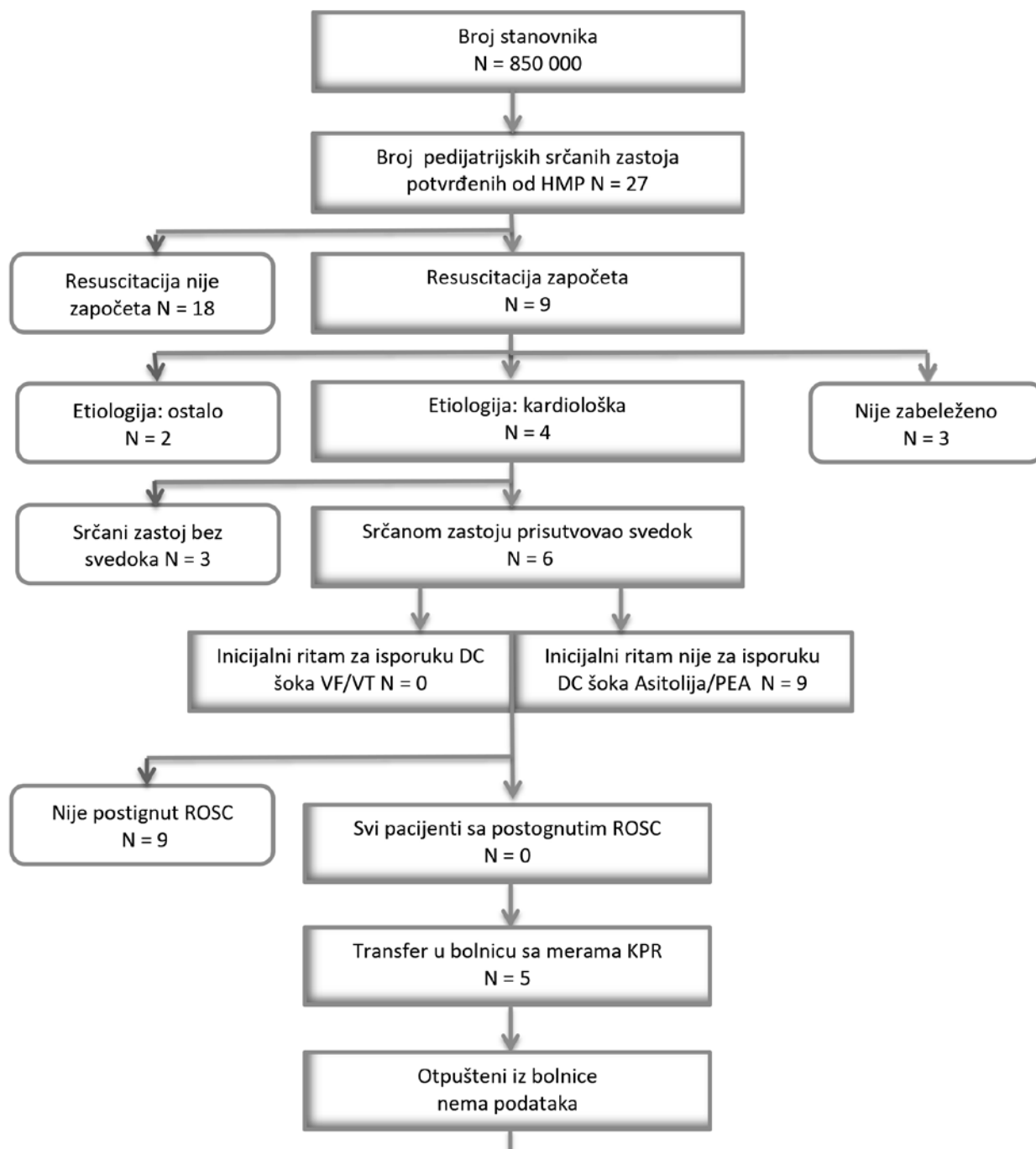
nih reanimacija je 9, odn. 1,05/100000. Srednja dob bila je 7,33 godina, 36% bilo mlađe od 18 meseci (N=4). Po etiologiji dominirali su kardiološki uzroci 4, nekardiološki 2, trauma 1, ostalo nije zabeleženo. Mesto nastanka je najčešće prebivalište N= 6. Doba dana nastanka srčanog zastoja je uglavnom od 00-12h, N=7 (77%). Inicijalni ritam je kod svih 9 pacijenata nešokabilni. Pedijatrijski vanbolnički srčani zastoj je osvedočen kod 6 pacijenata, a samo u 2 slučaja je započeto pružanje osnovnih mera životne podrške od strane očevidaca, pre dolaska ekipe hitne medicinske pomoći. Kod 1 pacijenta je vođen telefonski asistirani KPR od strane dispečera HMP. Spontana srčana cirkulacija nije uspostavljena ni kod jednog deteta, a sa merama KPR u bolničku ustanovu je preveženo 5. O otpustu iz bolnice i preživljavanju nakon 1 meseca –nema verodostojnih podataka.

## Diskusija:

Pedijatrijski vanbolnički srčani zastoj se javlja mnogo ređe u odnosu na odrasle. Utstein obrazac, koji se koristi za odrasle pokazao se kao primenjiv i za decu. Podaci u literaturi su vrlo oskudni i ograničeni malim brojem slučajeva u ovoj populaciji (5). Broj srčanih zastoja je veći kod odojčadi (2 kod kojih je započeo KPR i 16 koji su zetečeni mrtvi) u odnosu na decu i adolescente. Šta se tiče etiologije naši rezultati se razlikuju od osnovnih uzroka u literaturi (respiratorni uzroci i trauma) (6), 36% uzroka je navedeno kao kardiološko (ili predpostavljeno kardiološko). Iako je u 6 slučajeva srčani zastoj bio osvedočen, samo su 2 očevica započela mere osnovne životne podrške pre dolaska ekipe hitne medicinske pomoći. Pedijatrijski vanbolnički srčani zastoj je jedan od najstresnijih situacija u praksi (7). Iako je se najčešće desilo u kućnim uslovima, roditelji verovatno u strahu da ne naškode ili u neznanju da pomognu nisu preduzeli nikakve mere podrške životu pre dolaska ekipe hitne medicinske pomoći, iako su osvedočili događaj. Jedna KPR je telefonski vođena od strane dispečera gde se primenjivalo i veštačko disanje usta na usta. U drugom slučaju samo kompresije grudnog koša bez disanja. Inicijalni ritam je kod svih bio nešokabilni, ritmovi koji nisu za primenu DC šoka, iako su po etiologiji 4 pacijenta označena kao kardiološko. AED nije korišćen ni jedanput, kao ni kod odraslih u istom vremenskom periodu (8).

Preživljavanje kod pedijatrijskog srčanog zastoja je na našem materijalu izuzetno nisko. Spontana srčana cirkulacija (ROSC) nije uspostavljen na mestu incidenta ni kod jednog pacijenta. Uzroci mogu biti u ne započinjanju KPR od strane svedoka, a i u nedovoljnoj uvežbanosti u primeni resuscitacionih mera od strane

Tabela 1: Utstein izveštaj o pedijatrijskom srčanom zastoju – EuReCa Srbija



zaposlenih u hitnim medicinskim pomoćima, kao i u nedostatku specijalne opreme koja je prilagođena dečijem uzrastu.

Na osnovu studija o odraslim pacijentima, visoko kvalitetni, kontinuirani KPR treba da se obezbedi od strane osoblja hitnih medicinskih pomoći što bi dovelo do poboljšanja ishoda (9).

Kod 4 pacijenta su primenjene mere KPR i tokom transporta do bolničke ustanove. Nema verodostojnih podataka o otpustu iz bolnice, niti o preživljavanju nakon 30 dana ni za jedno dete.

## Zaključak:

Iako je pedijatrijski vanbolnički srčani zastoj mnogo ređi u odnosu na odraslo stanovništvo, predstavlja veliki zdravstveni problem. Lanac preživljavanja se fokusira na pružanju mera osnovne životne podrške od strane svedoka-očevidaca pre dolaska ekipa hitne medicinske pomoći. KPR dece treba da znaju pre svega roditelji a i svi drugi akteri koji brinu o deci: vaspitačice, učitelji, nastavnici, treneri. Veoma je važno raditi na podizanju nivoa svesti građana uopšte da shvate značaj mera osnovne životne podrške. Neophodne su kontinuirane medicinske edukacije za ekipe hitne medicinske pomoći za osnovne i napredne mere životne podrške dece (PALS), obezbediti im redovne treninge i retreninge, a zdravstvene ustanove treba da obezbede odgovarajuću opremu za resuscitaciju prilagođeno dečijem uzrastu.

## Reference:

1. Kämäräinen A. Out-of-hospital cardiac arrests in children: J Emerg Trauma Shock. 2010.
2. Jul-Sep; 3(3):273-276.
3. Maconochie K, Bingham R, Eich C., López H.J, Rodríguez N. A., Rajka T, Van de
4. Voorde P, Zideman D.A, Biarent D. European Resuscitation Council Guidelines for
5. Resuscitation 2015: Section 6. Paediatric life support: Resuscitation. 2015 Oct;95:223-
6. 248.
7. Atkins DL, Everson-Stewart S, et al. Epidemiology and outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in children: the Resuscitation Outcomes Consortium Epistry-Cardiac Arrest. Circulation. 2009; 119: 1484-1491.
8. Kessler SK, Topjian AA, et al. Short-term outcome prediction by electroencephalographic features in children treated with therapeutic hypothermia after cardiac arrest. Neurocrit Care. 2011; 14: 37-43.
9. Frank W. Moler, Amy E. Donaldson, Kathleen Meert, Richard J. Brill, et al; Multicenter cohort study of out-of-hospital pediatric cardiac arrest, Crit Care Med 2011 Vol. 39, No. 1
10. Young KD, Gausche-Hill M, McClung CD, Lewis RJ. A prospective, population-based study of the epidemiology and outcome of out-of-hospital pediatric cardiopulmonary arrest. Pediatrics. 2004;114:157-64.
11. Topjian AA, Nadkarni VM, Berg RA. Cardiopulmonary resuscitation in children. Curr Opin Crit Care. 2009 Jun;15(3):203-8
12. Jakšić H.K, Budimski, Momirović S.M, Fišer Z. EuReCa Serbia one- Rezultati istraživanja Vojvodina-Srbija oktobar 2014. Godine, ABC časopis urgentne medicine. 2015; 15(3): 37-43.
13. Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H, Sorebo H, Svensson L, Fellows B, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. JAMA. 2005;293:299-304.

## Zahvalnost

Zahvalnost na saradnji dugujemo svim ekipama hitnih medicinskih pomoći u sredinama koje su učestvovala u sprovođenju programa EuReCa Srbija.

Konflikt interesa:

Autori izjavljuju da prilikom sprovođenja ovog istraživanja i obrade rezultata nisu imali nikakav konflikt interesa.