

# SRČANI ZASTOJ NA JAVNOM MESTU-EURECA\_SRBIIJA

## CARDIAC ARREST IN PUBLIC AREAS - EURECA\_SERBIA

Jelena Tijanic<sup>1</sup>, Violetta Raffay<sup>2</sup>

Originalni rad

**Sažetak****Cilj:**

Rad ima za cilj da sagleda učestalost vanbolničkog srčanog zastoja izvan mesta prebivališta, a koji je registrovan da se dogodio na ulici, poslu i javnoj ustanovi.

**Metodologija:**

Prikupljani su podaci putem jedinstvenog upitnika i unošeni u registar srčanog zastoja EuReCa Srbija. EuReCa Srbija program odvijao se kao prospektivna, opservaciona studija i deo je trijala Evropskog Resuscitacionog Saveta koji je pod brojem NCT02236819 registrovan u bazi trijala i odobren od zdravstvenih autoriteta u SAD. Podaci uneti u registar prikupljani su u periodu 1. oktobra 2014. do 1. avgusta 2017. godine. Korištena je metodologija definisana Utstein protokolom a Eureka događaji uvrštavani su u jedinstvenu bazu podataka putem online unosa i aplikacije postavljene na adresi www.eureca.rs. U ovaj rad su uvršteni Eureka događaji koji obuhvataju sve osobe koje su doživele vanbolnički srčani zastoj i kod kojih su primenjene mere kardiopulmonalne resuscitacije od strane ekipa Službi hitnih medicinskih pomoći koji su se dogodili na javnom mestu. Protokol studije javno mesto definiše kao ulicu, posao i javnu ustanovu. Svi ostali Eureka događaji koji se nisu dogodili na javnom mestu su isključeni iz studije. Rezultati su analizirani statističkim programom SPSS.

**Rezultati:**

U periodu od oktobra 2014. do avgusta 2017. zabeleženo je 1385 pacijenata kod koji su započete mere kardiopulmonalne resuscitacije (KPR) od strane lekarskih ekipa službi hitnih medicinskih pomoći (SHMP). Na javnom mestu su primenjene mere KPR u 181/1385 (13%) slučaj. Razmatrajući javna mesta, VBSZ se najčešće javlja na ulici 101/181(56%), zatim u javnoj zgradi 55/181(30%), dok se na radnom mestu javlja 25/181 (14%). Distribucija po polu ukazuje da je osoba muškog pola bilo 151/181(83%) dok je ženskog pola bilo 30/181 (17%). Osvedočeno je 136/181 (75%) kolapsa, pred ekipom SHMP se desilo 20/181 (11%) VBSZ, dok nije osvedočeno 25/181 (14%). Telefonski su vođene od strane dispečera 4/181 (2%) resuscitacije. Svedok je započeo KPR u 15/136 (11%) slučajeva, dok u 121/136 slučaj KPR nije započet od strane svedoka (89%). Inicijalni šokabilni ritam je evidentiranu 75/181 (41%) slučajeva. ROSC je postignut u 59/181 (33%) slučajeva. Prema prikupljenim podacima o otpustu iz bolnice 13/181 (7%) je evidentirano da je doživelo otpust a 12/181 (7%) je preživelo 30 dana od otpusta. Analiza osoba preživelih 30 dana od otpusta, ukazuje da su svi bili muškog pola. Prosečne starosti 65 godina. Kod 4 osobe su započete mere KPR od strane laika. Inicijalni šokabilan ritam je imalo 11/12 (92%) pacijenata.

**Zaključak:**

Eureka događaji na javnom mestu, prema podacima koje smo prikupili ovom studijom, su relativno retki ali dramatični jer se dešavaju pred očima javnosti i stavljaju pred urgentni medicinski sistem brojne izazove. Učešće svedoka u zbrinjavanju srčanog zastoja u primeni mera osnovne životne podrške (BLS) dramatično povećavaju ROSC i ukupno preživljavanje. Nedovoljan broj zabeleženih slučajeva ističe potrebu daljeg praćenja učešća i uticaja učešća svedoka na ishod zbrinjavanja srčanog zastoja na javnom mestu.

**Abstract****Aims:**

The aim was to observe the frequency of out-of-hospital cardiac arrest outside the place of residence, registered to occur at the streets, working areas and public institutions.

**Methodology:**

Data;s were collected through a unified questionnaire and entered into the EuReCa Serbia cardiac arrest register. The EuReCa Serbia program was conducted as a prospective, observational study as a part of the European Resuscitation Council trial under the number NCT02236819 registered in trials and approved by health authorities in the United States. The entered datas' were collected in the period from October 1, 2014 to August 1, 2017. The Utstein protocol was used, and EuReCa events were included into unified database via online entries at www.eureca.rs. This includes EuReCa events for those who experienced an out-of-hospital cardiac arrest and were treated by cardiopulmonary resuscitation by the Emergency Medical Emergency Services in public areas. The study protocol defines a public area as a street, a working area, and public institutions. All other EuReCa events which did not occur in a public areas were excluded from this study. The results were analyzed by the statistical program SPSS.

**Results:**

In the period from October 2014 to August 2017, 1385 patients were registered with undertaken cardiopulmonary resuscitation (CPR) by the emergency medical services (EMS). In the public areas CPR were applied in 181/1385 (13%) cases. Related to public areas, OHCA most often appear on the streets 101/181 (56%), then in public buildings 55/181 (30%), while at the workplaces is 25/181 (14%). Gender distribution indicates that the males were presented with 151/181 (83%) while the females in 30/181 (17%). 136/181 (75%) collapses was witnessed, 20/181 (11%) OHCA happened before the arrival of EMS, while 25/181 (14%) were not witnessed. Dispatcher assisted resuscitation happened in 4/181 (2%) cases. The witness started the CPR in 15/136 (11%) cases, while in 121/136 the CPR was not initiated by the witnesses (89%). The initial shockable rhythm was recorded in 75/181 (41%) cases. ROSC was achieved in 59/181 (33%) cases. According to the collected information, the hospital discharge was present in 13/181 (7%) cases. The 30 days survival after hospital discharge 12/181 (7%). All 30 days survivors were male with average age of 65. Among the survivors, at four patients laymen initiated CPR was performed. The initially shockable rhythm was recorded at 11/12 (92%) patients.

**Conclusion:**

According to the collected data's in this study, EuReCa events in public areas are relatively rare but dramatic because they are happening in front of the public which might bring up many challenges before the arrival of the emergency medical service. The active participation of witnesses and/or laypersons in performing basic life support (BLS) and CPR would significantly increase ROSC and overall survival. The insufficient number of cases highlights the need for further monitoring of the active involvement of CPR witnesses on scene and the impact on the outcome of cardiac arrest in public areas.

**USTANOVA**

<sup>1</sup> Zavod za Hitnu medicinsku pomoc Krajevac

<sup>2</sup> Resuscitacioni Savet Srbije

**AUTOR ZA****KORESPONDENCIJU:**

Jelena Tijanic  
e-mail: j\_tijanic@yahoo.com

**KLJUČNE REČI:**

EuReCa Srbija, srčani zastoj, javno mesto, služba hitne medicinske pomoći, KPR  
EuReCa Serbia, cardiac arrest, public area, emergency medical services, cardiopulmonary resuscitation

**DATUM PRIJEMA RADA**

10. oktobar 2017.

**DATUM PRIHVATANJA RADA**

31. oktobar 2017.

**DATUM OBJAVLJIVANJA**

5. decembar 2017.

## Uvod:

Vanbolnički srčani zastoj (VBSZ) na javnom mestu nije česta pojava. Procenjuje se da je približno 15-20% tretiranih srčanih zastoja na javnom mestu od strane hitne medicinske pomoći<sup>1,2</sup>. Uloga laika koji svedoče srčanom zastoji, rano započinjanje osnovnih mera životne podrške (BLS) kao i rana defibrilacija putem spoljašnjih automatskih defibrilatora (AED), povećava stopu preživljavanja srčanog zastoja za 40-75%.<sup>3,4</sup> Međutim, upotreba AED aparata na javnim mestima nije visoka. Prema podacima registra postavljenih AED aparata na javnim mestima u Americi i Kanadi, njihova upotreba od strane laika je u svega 2.1%<sup>5,6</sup> Uzimajući u vid činjenicu da primena AED dovodi do udvostručenja preživljavanja nakon vanbolničkog srčanog zastoja, može se istaći važnost strateškog proširenja AED programa i uloge društvene zajednice<sup>6</sup>. U Srbiji do danas ne postoji registar sa tačno utvrđenim lokacijama dostupnih AED aparata, niti je omogućeno praćenje javno dostupnih defibrilatora. Prema našem registru srčanog zastoja -Srbija, na javnom mestu se AED aparat, u periodu od 2014. godine do danas, nije ni jednom upotrebio.

## Cilj:

Rad ima za cilj da sagleda učestalost vanbolničkog srčanog zastoja izvan mesta prebivališta, a koji je registrovan da se dogodio na ulici, poslu i javnoj ustanovi.

## Metodologija:

Analizirani su podaci iz registra srčanog zastoja EuReCa Srbija. EuReCa program je prospektivna studija, observacionog trijala Evropskog Resuscitacionog Saveta koji je pod brojem NCT02236819 registrovan u bazi trijala i odobren od zdravstvenih autoriteta u SAD. Prikupljeni su podaci registra EuReCa Srbija u vremenskom periodu od 1. oktobra 2014. do 1. avgusta 2017. godine. Podaci su prikupljeni metodologijom Utstein protokola a koju su unosili glavni istraživači svake ustanove u jedinstvenu bazu putem onlajn unosa i aplikacije postavljene na adresi [www.eureca.rs](http://www.eureca.rs). Analizom su obuhvaćene sve osobe koje su doživele vanbolnički srčani zastoj a kod kojih su primenjene mere kardiopulmonalne resuscitacije od strane ekipa službi hitnih medicinskih pomoći na javnom mestu. Pod javnim mestom se podrazumava ulica, posao i javna ustanova. Iz studije su isključeni pacijenti koji su proglašeni mrtvim. Rezultati su analizirani statističkim programom SPSS i Microsoft Excel 2016. Rezultati: U periodu od oktobra 2014. do avgusta 2017. zabeleženo je 3153 srčana zastoja u Srbiji. Vanbolnički srčani zastoj na javnom mestu (radno mesto, ulica, jav-

na zgrada) je zabeležen u 248/3153 (8%). Mere resuscitacije, na javnom mestu su primenjene kod 181/248 (73%) osobe. Na javnom mestu nisu primenjene mere KPR u 67/248 (27%) slučajeva. Kao najčešći razlog ne započinjanja mera KPR se navodi da je pacijent "umro ranije" (85%). Razmatrajući mesto kolapsa na javnim mestima, VBSZ se najčešće javlja na ulici 101/181(56%), zatim u javnoj zgradi 55/181 (30%), dok se na radnom mestu javlja 25/181(14%). Najmlađi pacijent sa VBSZ na javnom mestu je imao manje od godinu dana, najstariji 91. Prosečna starost je 60.6 godina. Distribucija po polu ukazuje da je osoba muškog pola bilo 151/181(83%) dok je ženskog pola bilo 30/181 (17%). Osvedočeno je 136/181 (75%) kolapsa, pred ekipom SHMP se desilo 20/181 (11%) VBSZ, dok nije osvedočeno 25/181 (14%). Telefonski su vođene od strane dispečera 4/181 (2%) resuscitacije. Svedok je započeo KPR u 15/136 (11%) slučajeva, dok u 121/136 slučaj KPR nije započeo od strane svedoka (89%). Inicijalni šokabilni ritam (VF,VT) je evidentiranu 75/181 (41%) slučajeva, dok je ne šokabilan zabeležen kod 106/181 (59%) slučajeva. Od ne šokabilnih ritmova (asistolija, PEA) 17/106 (16%) je prevedeno u šokabilan. Povratak spontane cirkulacije (ROSC) je postignut u 59/181 (33%) slučajeva. Dok su 53/181 (29%) osobe primljene u bolnicu sa ROSC. Prema prikupljenim podacima o otpustu iz bolnice 13/181 (7%) je evidentirano da je doživelo otpust a 12/181 (7%) je preživelo 30 dana od otpusta. Tabela 1. ukazuje na Utstein protokol VBSZ koji se dogodio na javnom mestu. Analiza osoba preživelih 30 dana od otpusta, ukazuje da su svi bili muškog pola. Prosečne starosti 65 godina. Kod 4 osobe su započete mere KPR od strane laika. Inicijalni šokabilan ritam je imalo 11/12 (92%) pacijenata.

## Diskusija:

Mere KPR-a na javnom mestu kod pacijenata sa srčani zastojem su primenjene u 8% slučajeva u našoj analizi, u odnosu na ukupan broj srčanih zastoja u posmatranom periodu. U literaturi se mogu naći podaci koji ukazuju da se mere započinjanja KPR-a na javnom mestu kreću u rasponu od 12% do 33%.<sup>7,8</sup> Kolaps je na javnom mestu u Srbiji osvedočen u 75%. Za sada ne postoji objašnjenje iz kog razloga 14% kolapsa na javnom mestu nije osvedočeno. Postavlja se pitanje da li je pozivaoc SHMP napustio mesto kolapsa unesrećenog te je ekipu SHMP dočekala druga osoba, ili je osoba pronađena bez osvedočenog kolapsa. Mere KPR od strane svedoka započete u svega 8%. Posmatrajući lokaciju nastanka VBSZ, ulica je mesto sa najviše osvedočenih srčanih zastoja (75%) u odnosu na javnu zgradu (72%) i radno mesto (8%). Mere započinjanja KPR od strane svedoka na ulici je najmanje (7%).

**Tabela 1. Utstain protokol srčanog zastoja na javnom mestu**

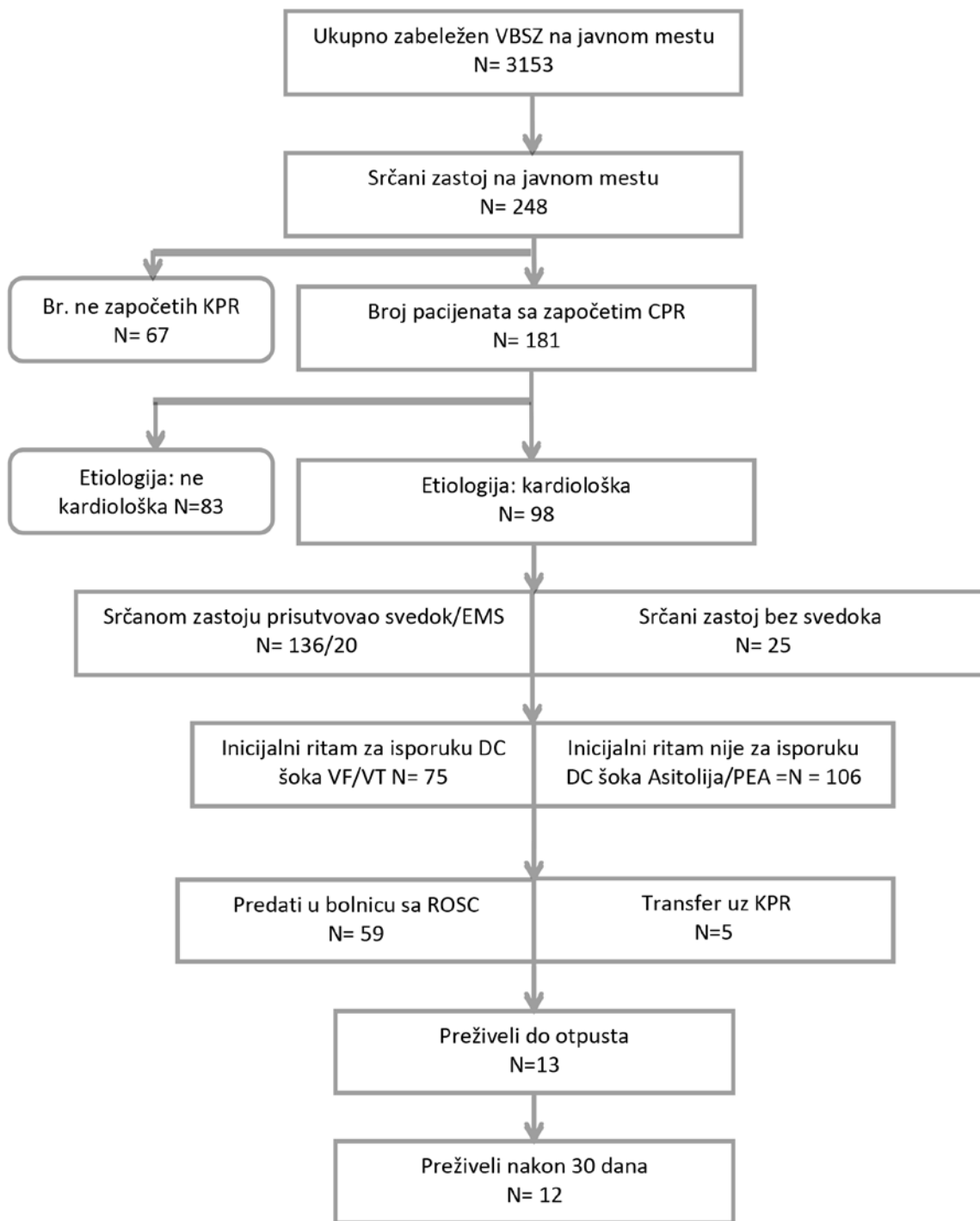


Tabela 2. Prikaz rezultata u odnosu na mesto nastanka vanbolničkog srčanog zastoja

	N (%)	Prisutnost svedoka SVEDOK/N (%)	Svedok započeo KPR SVEDOK KPR/SVE- DOK (%)	ROSC kada svedok radi KPR SVEDOK ROSC/ SVEDOK KPR (%)	ROSC UKUPNI ROSC/N (%)
Radno mesto	25 (14)	20 (8)	3 (15)	2 (67)	8/25 (32)
Ulica	101 (56)	76 (75)	5 (7)	3 (60)	31/101 (31)
Javna zgrada	55 (30)	40 (72)	6 (15)	4 (67)	20/55 (37)

Uspostavljanje spontane cirkulacije (ROSC) kod osoba kod kojih je laik radio KPR se kreće od 60–67%. Primenjeni KPR od strane laika u velikom procentu utiče na uspešnost uspostavljanja spontane cirkulacije-ROSC. Ukupan ROSC koji se postiže na javnom mestu (sa i bez svedoka), se kreće u približno sličnom odnosu na ulici 31%, do vrednosti od 37% koliko je u javnoj zgradi. Ne postoje podaci u Srbiji koji bi ukazali na uspešnost primenjene rane defibrilacije kod osoba sa VBSZ. AED aparat se ni u jednom slučaju nije primenio. U istraživanju sprovedenom u Engleskoj, KPR od strane laika je bila 44% a upotreba AED aparata svega 2.2%<sup>9</sup>. Približno su slični rezultati analize iz Amerike, gde je 33.3% započetih resuscitacija od strane laika a svega 3.7% upotreba AED aparata pre dolaska ekipa hitnih pomoći<sup>10</sup>. Različita istraživanja ukazuju na poboljšanje ishoda resuscitacije uz upotrebu AED aparata. Studija koja obuhvata 2.193 pacijenata sa VF ukazuje na vezu između preživljavanja i započinjanja KPR od strane laika. Naročito je važno da laik započne KPR kod osoba sa vanbolničkim srčanim zastojem koje nije moguće neposredno nakon kolapsa defibrilirati, kako bi se povećala stopa preživljavanja<sup>11</sup>. Prema istraživanju 12 pacijenti koji su doživeli srčani zastoj na javnom mestu u većem procentu su stizali živi u bolnicu i imali su bolji neurološki odgovor 6 meseci nakon resuscitacije, u poređenju sa pacijentima koji su doživeli srčani zastoj kod kuće. Analizom pacijenata koji su preživeli srčani zastoj na javnom mestu u Srbiji, ukazuje da je 92% pacijenata imalo inicijalni šokabilan ritam, što ukazuje na potrebu ranog započinjanja KPR kao i rane defibrilacije. Potrebna su dalja istraživanja preživelih pacijenata u smislu provere njihovog neurološkog statusa po otpustu iz bolnice.

## Zaključak:

Podaci iz programa EuReCa Srbija o srčanom zastoju koji je registrovan na javnom mestu ukazuju na vrlo malo učešće svedoka u njihovom zbrinjavanju. Broj zabeleženih Eureka događaja u kome je svedok započeo KPR je nedovoljan za donošenje kvalitetnih zaključaka. Povratak u spontanu cirkulaciju je značajno veći, čak duplo, kada je svedok započeo resuscitaciju i kreće se od 60–67%. Kada svedok nije započeo resuscitaciju povratak spontane cirkulacije je oko 30%. Ovo navedeno snažno ukazuje na potrebu značajnijeg uključivanje svedoka u zbrinjavanje osobe u srčanom zastoj. Posebno je objasniti podatak da na radnom mestu samo 10% osoba u srčanom zastoju bude zbrinuto od svedoka. Ovo u mnogome dovodi u pitanje svrsishodnost obavezne obuke za pružanje prve pomoći u radnim organizacijama i Resuscitacioni Savet Srbije treba da razmotri izgradnju mehanizama za obavezno izveštavanje o sr-

čanom zastoju na javnom mestu a posebno u radnim organizacijama. Posebno težište pažnje bi trebalo biti ka ne pružanju prve pomoći i utvrđivanju razloga zašto 90% osoba koje dožive srčani zastoj ne dobijaju pomoć od obučanih provajdera prve pomoći koji su ubaveza svih poslodavaca i svih radnih organizacija.

### Konflikt interesa:

Autor i koautori izjavljuju da nemaju konflikt interesa.

### Zahvalnost:

Autori se zahvaljuju svim učesnicima na pomoći u prikupljanju podataka kao i Resuscitacionom Savetu Srbije.

### Finansijska podrška:

Studiju iz koje proističu podaci finansirao je Resuscitacioni Savet Srbije iz sredstava članarine. Autori i koautori nemaju naknadu za učešće u studiji niti za pisanje rada.

### Lista skraćenica

EuReCa	Evropski registar srčanog zastoja
KPR	kardiopulmonalna resuscitacija
SHMP	Služba hitne medicinske pomoći
VBSZ	vanbolnički srčani zastoj
PEA	električna aktivnost bez pulsa
VF	ventrikularna fibrilacija
VT	ventrikularna tahikardija bez pulsa
ROSC	povratak spontane cirkulacije

## Literatura:

- Nichol G, Thomas E, Callaway CW, Hedges J, Powell JL, Aufderheide TP, Rea T, Lowe R, Brown T, Dreyer J, Davis D, Idris A, Stiell I. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *Journal of the American Medical Association*. 2008;300(12):1423–1431.
- Vellano K, Crouch A, Rajdev M, McNally B. Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES) report on the public health burden of out-of-hospital cardiac arrest. 2015.
- Caffrey SL, Willoughby PJ, Pepe PE, Becker LB. Public use of automated external defibrillators. *New England Journal of Medicine*. 2002;347(16):1242–1247.
- Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. *New England Journal of Medicine*. 2000;343(17):1206–1209.
- Daya M, Schmicker R, May S, Morrison L. Current burden of cardiac arrest in the United States: Report from the Resuscitation Outcomes Consortium. 2015. [June 30, 2015].
- Weisfeldt ML, Sitlani CM, Ornato JP. et.al. Survival after application of automatic external defibrillators before arrival of the emergency medical system: Evaluation in the Resuscitation Outcomes Consortium population of 21 million. *Journal of the American College of Cardiology*. 2010;55(16):1713–1720.

7. Ro YS, Shin SD, Kitamura T. et al. Temporal trends in out-of-hospital cardiac arrest survival outcomes between two metropolitan communities: Seoul-Osaka resuscitation study. *BMJ Open*. 2015 Jun 9;5(6):e007626.
8. Fordyce CB, Hansen CM, Kragholm K. et al. Association of Public Health Initiatives With Outcomes for Out-of-Hospital Cardiac Arrest at Home and in Public Locations. *JAMA Cardiol*. 2017 Nov 1;2(11):1226-1235. doi: 10.1001/jamacardio.2017.3471.
9. Hawkes C, Booth S, Ji C. et. al. Epidemiology and outcomes from out-of-hospital cardiac arrests in England. *Resuscitation*. 2017 Jan;110:133-140. doi: 10.1016/j.resuscitation.2016.10.030. Epub 2016 Nov 17.
10. McNally B, Robb R, Mehta M. et. al. Out-of-hospital cardiac arrest surveillance --- Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES), United States, October 1, 2005--December 31, 2010. *MMWR Surveill Summ*. 2011 Jul 29;60(8):1-19.
11. Gilmore CM, Rea TD, Becker LJ, Eisenberg MS. Three-phase model of cardiac arrest: Time-dependent benefit of bystander cardiopulmonary resuscitation. *The American Journal of Cardiology*. 2006;98(4):497-499.
12. Eisenburger P, Sterz F, Haugk M. Cardiac arrest in public locations—An independent predictor for better outcome? *Resuscitation* sep 2006; Vol. 70:III:p. 395-403.