

PROJEKT SiOHCA

Luka Petravić^{1*} Evgenija Burger (ORCID: 0000-0001-7905-0366)², Urša Keše³ (ORCID: 0000-0001-8753-2576), Domen Kulovec⁴ (ORCID: 0000-0002-5621-1494), Rok Miklič¹ (ORCID: 0000-0001-9976-3566), Eva Poljanšek¹ (ORCID: 0000-0002-7306-0026), Gašper Tomšič⁵ (ORCID: 0000-0003-1301-9379), Tilen Pintarič⁶, Miguel Faria Lopes⁷, Ema Turnšek⁸ & Matej Strnad^{1,9,10} (ORCID: 0000-0002-4505-557X)

1 Medicinska fakulteta, Univerza v Mariboru, Taborska ulica 8, 2000 Maribor, Slovenija

2 Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani, Jadranska ulica 21, 1000 Ljubljana, Slovenija

3 Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Mariboru, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenija

4 Fakulteta za farmacijo, Univerza v Ljubljani, Aškerčeva cesta 7, 1000 Ljubljana, Slovenija

6 Fakulteta za strojništvo, Univerza v Novem mestu, Na Loko 2, 8000 Novo mesto, Slovenija

7 Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo, Univerza v Mariboru, Koroška cesta 46, SI-2000 Maribor, Slovenija

8 Pravna fakulteta, Univerza v Mariboru, Mladinska ulica 9, 2000 Maribor, Slovenija

9 Prehospitalna enota, Služba nujne medicinske pomoči, Zdravstveni dom Maribor, Ul. talcev 9, 2000 Maribor, Slovenija

10 Oddelek za nujno medicinsko pomoč, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska ul. 5, 2000 Maribor, Slovenija

Razširjen povzetek

SiOHCA predstavlja interdisciplinarni študentski projekt, ki ga gosti Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru. Našo ekipo danes sestavlja 10 študentov, ki sami urejamo vse od programiranja, medicine, do pravnega ter administrativnega dela. Naš cilj je razviti programsko opremo za pomoč pri spremljanju in analiziranju zunajbolnišničnih srčnih zastojev (dalje OHCA; out of hospital cardiac arrest). Prvo verzijo smo razvili odprto-kodno in je dostopna vsem.

OHCA opisuje izgubo mehanske funkcije srca in odsotnost sistemskega obtoka. Pri tem je ravno čas ključnega pomena, saj pomanjkanje perfuzije povzroča nenehno odmiranje celic; vsako minuto brez oživljanja se izgubi 10 % možnosti preživetja. Kljub dolgotrajnim poskusom izboljšanja načina zdravljenja OHCA, je preživetje še vedno na zelo nizki stopnji. Po ocenah na svetovni ravni v povprečju preživi manj kot 10 % vseh bolnikov z OHCA.

SiOHCA je tako edinstven projekt v Sloveniji, ki lahko pripomore k reševanju življenj na tej ravni. Naše delo stremi k temu, da trende podatkov, ki jih zberemo sami, prenesemo v realno življenje. Sistem je namreč zastavljen tako, da sodelujemo z 55 % enot nujne medicinske pomoči v Sloveniji. Ti nam omogočajo pridobivanje podatkov o dogodku oziroma o pacientih. Podatki, ki se zbirajo v naši bazi, so v prvi verziji obsegali 170 spremenljivk, njihov obseg pa imamo v planu še povečati. Tako zbiramo, spremljamo in analiziramo vse relevantne podatke glede srčnega zastoja na enem mestu, v obliki zbirke podatkov. Ker se v Sloveniji že od leta 2012 govori o postavitvi takega registra, se močno trudimo, da bi naša prizadevanja tokrat obstala za vedno.

Na tem mestu velja omeniti, da smo se z ekipo tekom razvijanja registra prijavi tudi na številna tekmovanja in se udeleževali konferenc, kar nam je omogočilo nadgraditi in razviti našo prvotno idejo v izdelek, ki ga lahko pokažemo danes. V lanskem letu si je SiOHCA prislužila odlično drugo mesto na tekmovanju Digital Innovation Challenge v Mariboru, ki sta ga organizirala EDIH DIGI-SI in AI REGIO.

Februarja smo se udeležili konference na temo digitalnega zdravja; v marcu pa smo sodelovali na tekmovanju POPRI. Od tod pa nismo odnesli le novega strokovnega znanja, temveč neprecenljive izkušnje, nasvete in poznanstva.

Sam register smo oblikovali skladno z zahtevami Utstein protokola za zbiranje podatkov o OHCA, z dogovorom o sodelovanju v evropski študiji EuReCa3 pa smo razširili register na vseh 170 spremenljivk, ki jih prva verzija obsega. Prvi glavni problem, ki smo ga srečali, je bil varnost shranjenih podatkov. Zaradi omejenega časa smo se odločili za izdajo digitalnih certifikatov vsem udeleženi, tako članom ekipe, kot tudi regijskim koordinatorjem, s katerimi so vsi lahko dostopali do intraneta, na katerem je bil dostopna stran za vnos podatkov, preko IKEv2 VPN povezave. Podatki na strežniku so na vsakem koraku šifrirani za onemogočanje dostopa nepooblaščenim osebam, po vnosu v bazo podatkov pa je vsem udeležencem dovoljen ogled le anonimiziranih statističnih podatkov preko aplikacije Metabase.

Aplikacija, kot trenutno obstoji, je delujoč MVP, ki nam je omogočal akumulacijo, pregled in posredovanje podatkov za EuReCa3 študijo. Z novim financiranjem imamo namen SiOHCA temeljito dodelati in odpraviti trenutne pomanjkljivosti. Med najpomembnejšimi zapis podatkov OpenEHR, s katerim bi omogočili kompatibilnost podatkov s CRPP. Hramba vseh medicinskih podatkov v centralizirani bazi se nam zdi pomemben korak na proti digitalizacije zdravstvenega sistema in bi omogočala lažji dostop do podatkov, ki jih izvajalci NMP potrebujejo za izboljšavo svojega delovanja.

Ključne besede: Zunajbolnišnični srčni zastoj; SiOHCA; OHCA; register; podatkovna znanost; študentski projekt

Project SiOHCA

Extended Abstract

The Faculty of Medicine at Maribor sponsors SiOHCA, a multidisciplinary student project. Our 10-student team manages administrative, programming, and medical activities. Software to track and analyze out-of-hospital cardiac arrests (OHCAs) is our goal. Open-source software generated the first version.

OHCA causes cardiac failure and systemic hypoperfusion. Time is crucial because perfusion loss induces cell death, which reduces survival by 10% every minute. Despite efforts to improve OHCA treatment, survival rates remain low. Less than 10% of OHCA patients globally will survive.

SiOHCA is a rare Slovenian project that can save lives. We use data patterns we acquire to real-world problems. Our technology works with 55% of Slovenia's emergency medical services. These provide patient or incident data. Our database has 170 variables, which we will expand. We can track, analyze, and store all cardiac arrest data in one database. Since 2012, Slovenia has discussed developing such a register, thus we are working hard to succeed this time.

Keywords: Out-of-hospital cardiac arrest; SiOHCA; OHCA; registry; data science; student project.