

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s, Praha 5

**REALIZACE PROJEKTU ČASNÁ DEFIBRILACE
V ÚSTECKÉM KRAJI**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

JANA VAISOVÁ, DiS.

Praha 2018

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s, PRAHA 5

**REALIZACE PROJEKTU ČASNÁ DEFIBRILACE
V ÚSTECKÉM KRAJI**

Bakalářská práce

JANA VAISOVÁ, DiS.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

Praha 2018



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00

VAISOVÁ Jana

3CZZ

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti Vám oznamuji schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Realizace projektu časná defibrilace v Ústeckém kraji

The Implementation of the Project "Early Defibrillation" in the Ústí nad Labem Region

Vedoucí bakalářské práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

V Praze dne 1. listopadu 2017


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu nebo titulu neakademického.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 19. 3. 2018

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí práce doc. PhDr. Jitce Němcové, PhD., za věnovaný čas a za velmi cenné informace, které mi pomohly najít správný směr pro mou práci.

Dále bych chtěla poděkovat MUDr. Evě Smržové a Lukášovi Vaisovi za trpělivost a pečlivost při vzniku a vedení Projektu časná defibrilace v Ústeckém kraji. Jejich úsilí zachraňuje lidské životy.

ABSTRAKT

VAISOVÁ, Jana. *Realizace projektu Časná defibrilace v Ústeckém kraji*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. Praha. 2018. 100 s.

Bakalářská práce popisuje projekt Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje zaměřený na plošné zlepšení dostupnosti kvalitní základní neodkladné resuscitace včetně Časné defibrilace v Ústeckém kraji. Teoretická část práce popisuje vznik a představení Projektu Časná defibrilace v Ústeckém kraji. Shrnutí všech statistik o přeživších pacientech a aktivacích je jasným důkazem, že projekt má smysl a je potřeba ho udržet a kultivovat. Základní faktory pro vytvoření „sítě AED“ jsou vyhledání lokalit s obtížnou dostupností, vyhledání správných first responderů, propojení softwarového prostředí a hlavně systematické proškolení first responderů v neodkladné první pomoci. Cílem průzkumné části práce bylo zjistit dotazníkovou formou souhrn informací od first responderů, kteří mají mobilní AED. Zajímalo mě, jestli AED jsou racionálně využívány a umístěny ve správných lokalitách. Výsledky průzkumu ukázaly, že projekt Časná defibrilace byl dobře nastaven a je efektivní. FR znali neodkladnou první pomoc a KPR s přístrojem AED. V 71,1 % FR dojeli na místo dříve než posádka ZZS a tím se potvrdilo, že AED přístroje byly umístěny do správných lokalit správným FR.

Klíčová slova: Automatizovaný externí defibrilátor. Defibrilace. Guidelines 2015. First responder. Kardiopulmonární resuscitace. Náhlá zástava oběhu. PAD – veřejné AED. Projekt Časná defibrilace. Registr AED. Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace.

ABSTRACT

VAISOVÁ, Jana. *The implementation of the Project “Early Defibrillation” in the Ústí nad Labem Region*. Medical College of Nursing. Level of qualification: Bachelor (Bc.). Thesis adviser: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. Prague. 2018. 100 p.

This bachelor thesis describes the project of Emergency Medical Service in the Ústí Region focused on the areal improvement of access to quality basic urgent resuscitation, including Early Defibrillation in the Ústí Region. The theoretical part describes the creation and presentation of the Early Defibrillation Project in the Ústí Region. A summary of all statistics of the surviving patients and the activations is a clear proof, that the project makes sense and it is necessary to maintain and cultivate it. Basic factors for the creation of a “network of AED” are: searching for sites with difficult accessibility, finding the right first responders, linking the software environment and especially the systematic training of first responders in urgent first aid. The aim of the exploratory study was to find out, using questionnaires, a summary of information from the first responders, who have a mobile AED. I was wondering if AEDs are rationally used and placed in the right locations. The survey results showed that the Early defibrillation project was well set and is effective. FR knew urgent first aid and CPR with AED device. FR reached the place before the EMS crew in 71,1 %, and it was confirmed that AED devices were placed in the correct locations to right FR.

Keywords: Automated external defibrillator. Defibrillation. Guidelines 2015. First responder. Cardiopulmonary resuscitation. Sudden cardiac arrest. PAD – Public AED. Early Defibrillation Project. AED Registry. Telephone assisted urgent resuscitation.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

SEZNAM OBRÁZKŮ

ÚVOD	15 -
1 HISTORIE RESUSCITACE A AED	17 -
1.1 VÝVOJ RESUSCITACE	17 -
1.2 VÝVOJ DEFIBRILÁTORŮ	17 -
VÝVOJ AED VE SVĚTĚ	18 -
VÝVOJ AED V ČESKÉ REPUBLICE	18 -
2 ŘETĚZEC PŘEŽITÍ	19 -
2.1 ROZPOZNÁNÍ ZÁVAŽNÝCH PŘÍZNAKŮ	19 -
NZO.....	20 -
2.1 OKAMŽITÉ ZAHÁJENÍ KPR	20 -
TELEFONICKY ASISTOVANÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE ..	21 -
2.3 ČASNÁ DEFIBRILACE	21 -
2.3.2 AUTOMATIZOVANÝ EXTERNÍ DEFIBRILÁTOR	21 -
2.4 ČASNÁ ROZŠÍŘENÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE A STANDARTIZOVANÁ PORESUSCITAČNÍ PÉČE	23 -
2.5 RESUSCITACE DÍTĚTE A SPECIFIKA POUŽITÍ AED	24 -
3 ÚSTECKÝ KRAJ A ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ÚSTECKÉHO KRAJE, p. o.	25 -
3.1 ZDRAVOTNICKÁ ZAŘÍZENÍ V KRAJI	25 -
3.2 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA	26 -
3.2.1 VÝJEZDOVÉ ZÁKLADNY	26 -

3.2.2 ZDRAVOTNICKÉ OPERAČNÍ STŘEDISKO	- 27 -
4 PROJEKT ČASNÁ DEFIBRILACE V ÚSTECKÉM KRAJI	- 28 -
4.1 AED TÝM.....	- 30 -
4.2 VYTVOŘENÍ SÍTA AED	- 33 -
4.2.1 VÝBĚR LOKALIT	- 33 -
4.2.2 VÝBĚR FIRST RESPONDERŮ	- 33 -
4.2.3 VYTVOŘENÍ SOFTVEROVÉHO PROSTŘEDÍ.....	- 34 -
4.2.4 DRUHY AED	- 35 -
4.3 SPECIFIKA PRÁCE NA ZZS ÚK	- 38 -
4.4 PROPAGACE.....	- 40 -
4.4.1 AED FILMY	- 40 -
4.4.2 INSTRUKTÁŽNÍ VIDEO PRO FIRST RESPONDERY	- 41 -
4.4.3 KONFERENCE	- 41 -
4.4.4 PROPAGAČNÍ MATERIÁLY	- 41 -
4.5 KULTIVACE PROJEKTU ČASNÁ DEFIBRILACE.....	- 41 -
5 PRŮZKUM	- 43 -
5.1 PRŮZKUMNÉ OTÁZKY	- 43 -
5.2 METODIKA PRŮZKUMU	- 43 -
5.3 PRŮZKUMNÝ SOUBOR	- 44 -
5.4 ČASOVÝ HARMONOGRAM	- 44 -
5.5 PRŮZKUMNÝ VZOREK	- 44 -
5.6 PREZENTACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ	- 45 -
6 DISKUZE	- 70 -
6.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI	- 72 -
ZÁVĚR	- 74 -
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	- 76 -
PŘÍLOHY	- 79 -

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AED	automatizovaný externí defibrilátor
EKG	záznam časové změny elektrického potenciálu způsobeného srdeční aktivitou (Elektrokardiogram)
CPC	příznivý neurologický a neuropsychický výsledek (Cerebral Performance Category)
FR	poskytovatel první pomoci (first responder)
HS	horská služba
HZS	hasičský záchranný sbor
IZS	integrovaný záchranný systém
KATLAB	katetrizační laboratoř
KOPIS	krajské operační informační středisko
KPR	kardiopulmonální resuscitace
KZOS	krajské zdravotnické operační středisko
MP	městská policie
NZO	náhlá zástava oběhu
PAD	veřejně přístupný defibrilátor (Public Access Defibrillator)
PCI	výkon na věnčitých tepnách (percutan coronary intervention)
PČR	policie české republiky
RLP	rychlá lékařská pomoc
ROSC	návrat spontánního oběhu
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
SDH	sbor dobrovolných hasičů
TANR	telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
TAPP	telefonicky asistovaná první pomoc
ÚK	Ústecký kraj
ZOS	zdravotnické operační středisko
ZZS ÚK	zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Calltaker – operátor, který přijímá tísňovou linku

Defibrilátor – přístroj, který vyhodnocuje srdeční rytmus a doporučuje v indikovaných situacích (srdce se jen chvěje a nefunguje jako pumpa) podání defibrilačního výboje

Defibrilace - léčebná metoda, která využívá elektrického proudu ke zvrácení zhoubné srdeční arytmie (komorová fibrilace a bezpulzová komorová tachykardie), jež by bez zásahu nevyhnutelně vedla ke smrti

Isochrony – pomocný softwarový program pro operátory podávající rychlou informaci o vzdálenosti a délce dojezdu na místo události

Registr AED – seznam známých defibrilátorů na ZOS

Responder – dispečer, který třídí výzvy příslušným posádkám a řeší operační provoz

Resuscitace – soubor léčebných opatření zaměřených na udržení a obnovení základních životních funkcí

(VOKURKA a kol., 2010), (VAIS, 2014)

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

TABULKA 1 STATISTIKA AKTIVACE AED 2011-2017	- 32 -
TABULKA 2 TYPY FIRST RESPONDERŮ.....	- 45 -
TABULKA 3 VZDĚLÁNÍ FIRST RESPONDERŮ	- 46 -
TABULKA 4 POČET AKTIVACÍ S PŘÍSTROJEM AED.....	- 47 -
TABULKA 5 DRUH AKTIVACE FR	- 48 -
TABULKA 6 AKCESCHOPNOST S PŘÍSTROJEM AED.....	- 49 -
TABULKA 7 AKCESCHOPNOST DO 2 MINUT X DO 5 MINUT	- 50 -
TABULKA 8 PODÁNÍ DEFIBRILAČNÍHO VÝBOJE PACIENTOVI PŘI VĚDOMÍ.....	- 51 -
TABULKA 9 DRUH FR X PODÁNÍ VÝBOJE PACIENTOVI PŘI VĚDOMÍ.....	- 52 -
TABULKA 10 VZDĚLÁNÍ FR X PODÁNÍ DEFIBRILAČNÍHO VÝBOJE PACIENTOVI PŘI VĚDOMÍ.....	- 53 -
TABULKA 11 PODÁNÍ DEFIBRILAČNÍHO VÝBOJE PACIENTOVI V BEZVĚDOMÍ.....	- 54 -
TABULKA 12 SPRÁVNÝ POSTUP PŘI NZO	- 55 -
TABULKA 13 DOTÝKÁNÍ PACIENTA PŘI DEFIBRILACI	- 56 -
TABULKA 14 POUŽITÍ AED U DĚTÍ.....	- 57 -
TABULKA 15 POSKYTOVÁNÍ NEODKLADNÉ PRVNÍ POMOCI	- 58 -
TABULKA 16 ZÁSTAVA TEPENNÉHO KRVÁCENÍ.....	- 59 -
TABULKA 17 PRVNÍ POMOC U VDECHNUTÉHO CIZÍHO TĚLESA.....	- 60 -
TABULKA 18 DOPORUČENÝ POMĚR PŘI RESUSCITACI 30:2.....	- 61 -
TABULKA 19 DOJEZD NA MÍSTO UDÁLOSTI DŘÍVE NEŽ POSÁDKA ZZS.....	- 62 -
TABULKA 20 PODÁNÍ DEFIBRILAČNÍHO VÝBOJE	- 63 -
TABULKA 21 JAKÁ SLOŽKA PODALA DEFIBRILAČNÍ VÝBOJ	- 64 -
TABULKA 22 PODÁNÍ DEFIBRILAČNÍHO VÝBOJE DLE AKCESCHOPNOSTI.....	- 65 -
TABULKA 23 ZNALOST OSUDŮ PACIENTŮ.....	- 66 -
TABULKA 24 ZNALOST OSUDU PACIENTA PO JEJICH AKTIVACI.....	- 67 -
TABULKA 25 SPOKOJENOST SE SPOLUPRACÍ SE ZOS A POSÁDKAMI ZZS ÚK.....	- 68 -
TABULKA 26 DŮLEŽITOST ŠKOLENÍ PRVNÍ POMOCI	- 69 -
GRAF 1 TYPY FIRST RESPONDERŮ.....	- 45 -
GRAF 2 VZDĚLÁNÍ FIRST RESPONDERŮ	- 46 -
GRAF 3 POČET AKTIVACÍ S PŘÍSTROJEM AED.....	- 47 -
GRAF 4 DRUH AKTIVACE FR	- 48 -
GRAF 5 AKCESCHOPNOST S PŘÍSTROJEM AED.....	- 49 -

GRAF 6 AKCESCHOPNOST DO 2 MINUT X DO 5 MINUT	- 50 -
GRAF 7 PODÁNÍ DEFIBRILAČNÍHO VÝBOJE PACIENTOVI PŘI VĚDOMÍ.....	- 51 -
GRAF 8 DRUH FR X PODÁNÍ VÝBOJ PACIENTOVI PŘI VĚDOMÍ.....	- 52 -
GRAF 9 VZDĚLÁNÍ FR X PODÁNÍ DEFIBRILAČNÍHO VÝBOJE PACIENTOVI PŘI VĚDOMÍ	- 53 -
GRAF 10 PODÁNÍ DEFIBRILAČNÍHO VÝBOJE PACIENTOVI V BEZVĚDOMÍ.....	- 54 -
GRAF 11 SPRÁVNÝ POSTUP PŘI NZO	- 55 -
GRAF 12 DOTÝKANÍ PACIENTA PŘI VÝBOJI.....	- 56 -
GRAF 13 POUŽITÍ AED U DĚTÍ.....	- 57 -
GRAF 14 POSKYTOVÁNÍ NEODKLADNÉ PRVNÍ POMOCI.....	- 58 -
GRAF 15 ZÁSTAVA TEPENNÉHO KRVÁCENÍ	- 59 -
GRAF 16 PRVNÍ POMOC U VDECHNUTÉHO CIZÍHO TĚLESA.....	- 60 -
GRAF 17 DOPORUČENÝ POMĚR PŘI RESUSCITACI 30:2.....	- 61 -
GRAF 18 DOJEZD NA MÍSTO UDÁLOSTI DŘÍVE NEŽ POSÁDKA ZZS.....	- 62 -
GRAF 19 PODÁNÍ DEFIBRILAČNÍHO VÝBOJE	- 63 -
GRAF 20 JAKÁ SLOŽKA PODALA DEFIBRILAČNÍ VÝBOJ	- 64 -
GRAF 21 PODÁNÍ DEFIBRILAČNÍHO VÝBOJE DLE AKCESCHOPNOSTI.....	- 65 -
GRAF 22 POZITIVNÍ VNÍMÁNÍ ROLE FR.....	- 66 -
GRAF 23 ZNALOST OSUDU PACIENTŮ PO JEJICH AKTIVACI S AED.....	- 67 -
GRAF 24 SPOKOJENOST SE SPOLUPRACÍ SE ZOS A S POSÁDKAMI ZZS ÚK.....	- 68 -
GRAF 25 DŮLEŽITOST ŠKOLENÍ PRVNÍ POMOCI	- 69 -

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1 ŘETĚZEC PŘEŽITÍ	- 19 -
OBRÁZEK 2 ZÁKLADNÍ OZNAČENÍ DLE DOPORUČENÍ ILCOR.....	- 23 -
OBRÁZEK 3 LOGO PROJEKTU.....	- 28 -
OBRÁZEK 4 VÝSLEDKY 2011-2017	- 29 -
OBRÁZEK 5 ROZDĚLENÍ AED.....	- 34 -
OBRÁZEK 6 POČET FR	- 35 -
OBRÁZEK 7 KOORDINACE ZOS.....	- 38 -

ÚVOD

Vznik projektu Časná defibrilace v Ústeckém kraji v roce 2011, za podpory Ústeckého kraje, rozšířil možnosti Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje, p. o., jak pomoci potencionálním pacientům s NZO, a proto jsem se chtěla tomuto tématu více věnovat. Případů srdeční zástavy stoupá a stávají se každodenní záležitostmi.

V historii lidstva se nabízelo několik pokusů o záchranu lidského života. Některé postupy byly nesmyslné, ale jiné byly natolik nadčasové, že se k nim znova vracíme a zjišťujeme, že v jednoduchosti je síla. Řetězec přežití je tak pevný jako je jeho nejslabší článek, a proto nejkritičtější místo se nachází hned v prvním článku. Tím článkem je laická veřejnost a tady je potřeba rozšířit povědomí o správném poskytování první pomoci včetně použití přístroje AED. Náhlá zástava oběhu je stav, který je nutno řešit okamžitě, aby šance na přežití dotyčného byla, co nejvyšší, protože okamžitá resuscitace a včasná defibrilace je život zachraňující úkon. Ústecký kraj svojí rozlohou a pestrostí je pro plán pokrytí celkem dost komplikovaný, a proto faktory pro úspěšné fungování zdravotní péče jsou nejen sítě nemocnic, výjezdových stanovišť Zdravotnické záchranné služby Ústí nad Labem, ale také síť dobře proškolených FR a účelně rozmístěné AED přístroje.

Pokud by se podařilo najít slabá místa v rozložení AED přístrojů po Ústeckém kraji nebo by se našel jasný průkazný důkaz, že nějaká složka FR není schopná přijet na místo události dříve než posádka ZZS, stálo by za to, zvážit rozmístění a rozložení „sítě AED“. Více důležité by však bylo zjištění, že síť FR a AED přístrojů jsou v Ústeckém kraji rozprostřeny správně a efektivně.

Tato bakalářská práce by tak mohla sloužit jako materiál ke kultivaci stávajícího systému pro koordinátory projektů. Porovnání ostatních projektů, by mohlo vyhledat „šedé zóny“ a zlepšit stávající systém nebo projekty samotné.

Pro tvorbu teoretické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:

Cíl 1: Představení projektu časná defibrilace v Ústeckém kraji

Pro tvorbu praktické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:

Cíl 1: Zjistit efektivitu FR dle jednotlivých složek

Cíl 2: Zjistit odborné znalosti FR v KPR s použitím AED

Cíl 3: Zjistit odborné znalosti FR v poskytování neodkladné první pomoci

Cíl 4: Zjistit účelnost fungování Projektu časná defibrilace

Vstupní literatura

KLEMENT a kol., 2014. *Resuscitace*. 2. rozšířené vydání. Olomouc: EPAVA. ISBN 978-80-8629-7.

ERC a ČESKÁ RESUSCITAČNÍ RADA, 2015. *Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015. Urgentní medicína – Časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. Editor českého překladu: MUDr. Antolij Truhlář, FERC. MEDIPRAX CB s.r.o., roč. 18. ISSN 1212-1924.

FRANĚK, O., 2011. *Mimonemocniční náhlá zástava oběhu a neodkladná resuscitace dospělých v terénu*. [online]. S. 1-2. [cit. 27. 2. 2018]. Dostupné z: http://www.zachrannaslužba.cz/zajimavosti/2010_resuscitace.pdf 2011.

SMRŽOVÁ, E., a kol., 2016. *Projekt časná defibrilace v Ústeckém kraji*. Souhrnná zpráva k 16. 7. 2016.

Popis rešeršní strategie

Literární rešerše byla vyhotovena v rešeršním oddělení Národní lékařské knihovny v Praze v lednu roku 2018 pomocí online objednávky. Vybrala jsem si jazyk český a anglický a díla s omezenou dobou nejstarší 10 let, konkrétně 2007-2017. Základním pramenem při vyhledávání byly katalogy knihoven systému Medvik – knihy (monografie), Bibliographia medica Čechoslovaca (BMČ – články), Theses - registr vysokoškolských kvalifikačních prací, Internetové zdroje a Medline. Při zpracování literární rešerše nebylo použito vyhledávání pouze dle klíčových slov. Prostřednictvím pošty mi bylo doručeno CD s celkem 45 záznamy. Pro zpracování této bakalářské práce byly použity i jiné zdroje, které nebyly poskytnuty v rešerších. Byly použity knihy, časopisy, výroční zprávy a materiály ze Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje, příspěvková organizace, segment vzdělávání.

1 HISTORIE RESUSCITACE A AED

Klement a kol. (2014) popisují, že v historii lidstva se vždy hledaly možnosti, jak oživit mrtvé, ale prakticky až do konce 18. století byla náhlá smrt zpravidla smrtí konečnou a neovlivnitelnou. Přesto vznikalo mnoho postupů oživování, z nichž některé byly shledány za neúčinné a byly následně zapomenuty.

1.1 VÝVOJ RESUSCITACE

Dle Klementa a kol. (2014) už ve starověkém Egyptě byly zaznamenány první kroky k zajištění dýchacích cest. Během bitev se pokoušeli o záklon hlavy a na papyrech zobrazují pomůcky podobné dnešním laryngoskopům. V Izraeli zaznamenali do Bible okolo 800let před Kristem, že *Eliša vzkřísí syna Šunemanky*. Dokonce již v roce 356 v Řecku je popsáno, jak Alexandr Veliký prořal, dusícímu se vojákovi kosti, průdušnici.

Franěk (2011) uvádí, že vznik Safarovy abecedy v roce 1958 položil základ novým resuscitačním postupům, a to hlavně díky zavedení umělého dýchání z plic do plic. V 60. letech Kouwenhoven a Jude a Knickerbocker znova propracovali nepřímou srdeční masáž, která obnovuje krevní oběh. Peter Safar k tomu připojil svou metodu o umělého dýchání a vydal v roce 1968 v USA příručku *Kardiopulmonární resuscitace*. V této příručce poprvé popsal *Safarovu resuscitační abecedu* (A)ways [průchodné dýchací cesty] – Breathing [dýchání] – Circulation [oběh] – Defibrillation [defibrilace] – ECG – Fluids and drugs [roztoky a léky] – Gauging [monitorace] – Hypothermia [snížení teploty] – Intensive care [intenzivní péče]). V roce 1974 byla příručka vydána a přeložena i do češtiny a zůstává dodnes kostrou základní neodkladné kardiopulmonární resuscitace (KPR).

1.2 VÝVOJ DEFIBRILÁTORŮ

Klement a kol. (2014) zmiňuje, že v roce 1888 bylo zjištěno MUDr. Mac Williamem, možnou příčinou smrti byla fibrilace komor, ale první defibrilátor byl vynalezen až v roce 1932 a první úspěšnou defibrilaci provedl chirurg Claude Beck v roce 1947.

Dle Resuscitation Central (2017) je defibrilace elektrická terapeutická metoda sloužící ke zvrácení některých maligních srdečních arytmií (fibrilace komor, flutter komor, bezpulzová komorová tachykardie). Tyto arytmie ohrožují pacienta na životě a vedou k jeho smrti. Elektrický výboj generovaným přístrojem prochází myokardem pacienta a způsobuje současnou depolarizaci všech jeho vláken, tím by se měl obnovit sinusový rytmus. Defibrilace vyžaduje dostatek elektrické energie, která dosáhne požadovaného efektu a zvrátí fibrilaci, ale poškodit myokard musí minimálně.

VÝVOJ AED VE SVĚTĚ

Muknšnáblová (2016, s. 1) uvádí: *První prototyp předvedli již počátkem 70. let minulého století američtí průkopníci Arch Diack, Stanley Welborn a Robert Rullman. Přístroje rozšířili zejména v okolí Portlandu, kde je podrobili zkušebnímu provozu a následně dalším úpravám. Sériově se AED začaly vyrábět v roce 1979, ale až v roce 1990 americké úřady povolily používat AED laiky. Do té doby jej směly využívat pouze odborné složky. V roce 1999 Americký červený kříž začal po užití AED vyučovat ve svých kurzech jako nedílnou součást při poskytování laické neodkladné resuscitace. Od roku 2002 si mohli laičtí zájemci (majitelé velkých obchodů, firem) tento přístroj sami zakoupit, zatím však pouze na lékařský předpis. Bez předpisu to jde od roku 2004. Velkými průkopníky v rozmístění AED byly letecké společnosti. Již v roce 1990 je na palubu svých letadel umístila britská společnost Virgin Atlantic a v roce 1997 největší americká společnost American Airlines. Od roku 2004 musejí všechny americké letecké společnosti povinně proškolit palubní personál v používání AED.*

VÝVOJ AED V ČESKÉ REPUBLICĚ

Klement a kol. (2014) zmiňují, že v roce 1963 byly zveřejněny výsledky prvního výzkumu defibrilace v Československu, kdy Doc. MUDr. Bohumil Peleška, DrSc. shrnul své výsledky v článku „Peleškovy zákony defibrilace“ a ty platí dodnes. V ústavu, který založil, byly vyvinuty první české defibrilátory, včetně přenosných, které byly určeny pro záchrannou službu.

Muknšnáblová (2016, s. 1) také uvádí, že: *V České republice byl první AED přístroj uložen v budově rozhlasové stanice Svobodná Evropa v Praze v roce 2002, následovalo tehdejší pražské Letiště Ruzyně a paluby vybraných mezinárodních leteckých spojů.*

2 ŘETĚZEC PŘEŽITÍ

Dle ZZS ÚK p. o. (2018a) je zřejmé, že pokud se neodkladná první pomoc poskytuje ihned po kolapsu a rozpoznání NZO svědky, naděje pacienta na přežití stoupá, jelikož se srdce začne stlačovat popřípadě i defibrilovat v rané fázi fibrilace. Ve srovnání s tím, pokud se resuscitace nezahájí, každou minutu klesá šance na přežití o 3–4 %.

Franěk (2011 s. 1-2) píše: *Prognóza pacientů stížených NZO je vysoce nepříznivá, není však beznadějná a správný postup laických záchránců, personálu zdravotnických záchranných služeb i cílových zdravotnických zařízení může naději pacienta na přežití významně zvýšit. Podmínkou však je optimální postup na všech úrovních. Tato filozofie bývá označována jako „řetězec přežití“, přičemž selhání jakéhokoliv jeho „článku“ má pro pacienta fatální důsledky bez ohledu na sebevětší snahu – či sílu – dalších „článků“ tohoto řetězce.*



Obrázek 1 Řetězec přežití

Zdroj: Doporučené postupy 2015, s. 15

Deyl (2014) zdůrazňuje, že dlouhodobě nejslabším článkem řetězu přežití je laická veřejnost.

2.1 ROZPOZNÁNÍ ZÁVAŽNÝCH PŘÍZNAKŮ

ERC a Česká resuscitační rada (2015) doporučuje, pokud svědek včas rozpozná závažné kardiální příznaky a přivolá včas ZZS (zdravotnickou záchrannou službu) před samotným kolapsem, vede to k nejlepším výsledkům. Pokud už dojde k NZO, a je včas rozpoznána (pacient nedýchá normálně, a je v bezvědomí), pro osud pacienta je rozhodující okamžité zahájení KPR a co nejrychlejší přivolání ZZS.

Franěk (2015) zmiňuje určitá úskalí, která mohou dispečera svést z cesty. Velmi diskutované „lapavé dechy“ mohou volající zaměnit za adekvátní dýchání. Hypoxické

křeče mohou být zaměňovány za epileptický záchvat. Dispečer musí být při poskytování telefonické první pomoci (TAPP) schopen včas rozpoznat NZO.

NZO

ZZS ÚK, p. o. (2018a) a Klement a kol. (2014) udávají, že v Evropě zemře z celkového počtu lidí do 75 let věku zhruba 40 % na kardiální příčinu a z toho za 60 % těchto úmrtí zodpovídá NZO u koronárních srdečních chorob. V USA pak 52,1 případů na 100 000 obyvatel za rok. I když se několikrát měnily doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci, stále přežívá minimum lidí s NZO mimo nemocnici. Je prokázáno, že pokud první monitorovaný rytmus je fibrilace komor nebo komorová tachykardie bez odezvy na pulzu, přežití pacientů se pohybuje 17,7–22 %. Pokud se ale objeví asystolie a nebo bezpulzní elektrická aktivita, přežití s kvalitním CPC se pohybuje jen kolem 8,4 %.

Klement a kol. (2014. s. 18.) píší: *Jde o přerušení krevního oběhu u osoby, jejíž stav do vzniku příhody nebudil obavy z náhlé smrti. Jedná se o selhání všech základních životních funkcí. Primární příčinou je často onemocnění srdce, např. uzávěr koronární tepny. Sekundární příčiny vznikají následkem dějů, které se odehrávají mimo srdce, např. hypoxie. Incidence a výsledky resuscitací jsou po celém světě rozdílné.*

ERC a Česká resuscitační rada (2015) doporučují, pokud je srdeční rytmus zaznamenán ihned po kolapsu, je u 20–50 % pacientů přítomna fibrilace komor, a proto použití AED zvyšuje šanci na přežití o 76 %. Proto doporučenou léčbu srdečních zástav je okamžité zahájení KPR svědky události a časnou defibrilaci.

2.2 OKAMŽITÉ ZAHÁJENÍ KPR

ERC a Česká resuscitační rada (2015) kladou důraz na zahájení okamžité KPR, která může velmi zvýšit šanci na přežití. Vyškolené osoby provádí kombinaci stlačování hrudníku a umělých vdechů 30:2. Zavoláním 155 (národní číslo ZZS v České republice) usnadňuje mnohdy rozpoznání NZO a zahájení efektivnější KPR. Volající laik je instruován dispečerem zdravotnického operačního střediska (ZOS), který s ním provádí TANR do příjezdu ZZS nebo FR. Do té doby je nutné provádět kvalitní stlačování hrudníku (ve správném místě, správnou frekvencí i silou). Zprůchodnění dýchacích cest a kontrola dýchání je život zachraňující úkon a je nutné věnovat tomu čas. Pokud pacient kvalitně nedýchá, zahájíme stlačování hrudníku na pevné podložce, uprostřed hrudníku

na hrudní kosti do 5-6 cm hloubky hrudníku frekvencí 100-120 stlačení za minutu. Důležité je i hrudník během masáže dostatečně uvolňovat. Masáž by měla probíhat bez přestávky až do příjezdu profesionálů (Viz Příloha A).

TELEFONICKY ASISTOVANÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE

Šeblová, Knor a kol. (2013) a Franěk (2015) uvádějí, že v dnešní době je TANR považován za významnou součást řetězce přežití NZO a výrazně zvyšuje šanci pacientů na přežití. Postavení calltakerů v této situaci je klíčové, protože musí vyhodnotit a rozpoznat, že se jedná o NZO, a zahájit resuscitaci co nejdříve. Dispečer by měl, zároveň využít dostatečně výzvu tzn. správná lokalizace, klasifikace události a indikovat nejvyšší naléhavost, aby responder mohl vyslat adekvátní posádku na místo události. Je to souběh několika úkonů a nikde se nesmí stát chyba, proto je vhodné provádět opakovanou kontrolu všech údajů během hovoru. (Viz Příloha B)

2.3 ČASNÁ DEFIBRILACE

Kasal (2010), ERC a Česká resuscitační rada (2015) a Smržová a kol. (2013) se shodují, že podání defibrilačního výboje do 3-5 minutách po kolapsu, zvyšuje významně šanci na přežití – úspěšnost výboje v tomto období je udávána až na 50-75 %. Dokonce pokud se aplikuje pacientovi výboj do 1 minuty po NZO, šance je až 90 %. I když dojezd profesionálních posádek ZZS daný plánem plošného pokrytí splňuje, ve většině případů, zákonnou normu (tj. dosažení pacienta do 20 minut od výzvy), ve většině případů tato doba výrazně překračuje ideálních 3-5 minut zmíněných výše. Zvýšení dostupnosti časné defibrilace lze dosáhnout pomocí veřejně přístupných AED, mobilních first responderů ze složek IZS vybavených AED, nebo případně použitím AED v soukromém vlastnictví v místě události. Zcela nezbytná je také spolupráce svědků na místě události. Používání AED přístroje je natolik jednoduché, že ho zvládne i zcela neproškolená osoba.

2.3.1 AUTOMATIZOVANÝ EXTERNÍ DEFIBRILÁTOR

Mukšnáblová (2016) a Truhlář (2010) popisují AED přístroj jako malý, lehký, kompaktní a přenosný, který má zabudovaný mikroprocesor k automatickému řízení. Po nalepení dvou elektrod na hrudník pacienta je schopen analyzovat závažnost poruchy srdečního rytmu pacienta a rozhodnout o nutnosti podání život zachraňujícího defibrilačního výboje. Nynější AED přístroje už jsou většinou bifázické a energie mezi

elektrodami prochází kontinuálně tam i zpět. Přístroje mají vysokou citlivost, úspěšnost diagnostiky srdečního rytmu se udává mezi 96-100 %. Zdrojem energie je samonabíjecí baterie, proto odpadávají starosti a komplikace ohledně nutnosti připojení do elektrické sítě. Součástí přístroje je paměťová karta, která zpětně umožní vyhodnotit analýzu rytmu a zaznamenat všechny provedené výboje. To jsou velice cenné informace pro zpracovávání dat jak pro cílové pracoviště, kam pacient je směřován, tak i pro zpětné vyhodnocování postupu.

PŘEDNOSTI AED

Šilarová (2017) píše, že využití AED má výhodu pro používání hlavně v terénu. Dostupnost přístrojů pro laickou veřejnost zvyšuje naději na přežití těm, kteří prodělají NZO a AED je v blízkosti. Jeho použití je zcela intuitivní a jednoduché, po zapnutí navádí záchránce hlasovými pokyny k potřebným úkonům.

DOPORUČENÉ POSTUPY S AED

Smržová a kol. (2013) a Truhlář (2010) uvádějí, první oficiální doporučení pro použití AED zdravotníky se objevili v roce 1998 v „ERC Guidelines for the use of AEDs“. Rovněž v ERC Guidelines 2000 je význam časně defibrilace zmíněn a v roce 2002 byl podpořen veřejný přístup k defibrilaci americkou kardiologickou společností AHA (American Heart Association) a financován Kongresem Spojených států amerických. V Guidelines 2005 jsou zmíněni FR a v Guidelines 2010 popisovány jasné bonusy pro pacienta použití defibrilátoru včas. Guidelines 2015 byl převzat doporučený postup z Guidleines 2010.

OZNAČENÍ AED

Truhlář (2010) dále píše, že Mezinárodní výbor pro resuscitaci ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) doporučil celosvětové universální označení AED pro všechny jeho výrobce. Bylo to přínosné hlavně z důvodu sjednocení symbolu a usnadnění lokalizace defibrilátorů.

Truhlář (2010) dále uvádí klíčové faktory časně defibrilace:

1. Fibrilace komor je nejčastější příčinou NZO
2. Elektrická defibrilace je nejúčinnější terapií fibrilace komor
3. Časový faktor je rozhodující pro záchyt úspěšné defibrilace

4. Fibrilace po NZO ustává během několika minut a přechází v asystolii (3-5 minut fibrilace)



Obrázek 2 Základní označení dle doporučení ILCOR

Zdroj: TRUHLÁŘ, 2010, s. 437

NÁVOD NA OBSLUHU AED:

Truhlář (2010) a projekt Časná defibrilace v Ústeckém kraji (2016) společně popisují návod na obsluhu. Po zapnutí přístroje stisknutím tlačítka ON/OFF, případně po otevření ochranného krytu, přístroj formuluje jasné audio formulace nebo audio-vizualizace. AED vyžaduje správné nalepení 2 defibrilačních samolepících elektrod („pads“) dle nakresleného návodu (parasternálně vpravo pod pravou klíční kost a druhou ve střední axilární čáře v úrovni 4. žebra). Je nutné dodržovat doporučení při analýze „Nedotýkejte se pacienta!“ anebo „Ustupte!“. Přístroj vyhodnotí srdeční činnost a doporučí/nedoporučí podání defibrilačního výboje. Výboj podáte stisknutím blikajícího oranžového tlačítka s bleskem). Před podáním výboje, vždy se musí zkontrolovat, bezpečnost, že se nikdo pacienta nedotýká. Přístroje s vizualizací zobrazují i text instrukcí. Pokud není krok správně dokončen, dochází k opakování. AED přístroje mají i rozšířenou funkci, a to že provázejí laiky celým postupem základní neodkladné resuscitace (přivolání ZZS, zprůchodnění dýchacích cest – záklon hlavy, umělé vdechy, srdeční masáž s frekvencí – metronom a hloubku stlačování) pomocí nápovědy. (Viz Příloha J)

2.4 ČASNÁ ROZŠÍŘENÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE A STANDARTIZOVANÁ PORESUSCITAČNÍ PÉČE

ERC a Česká resuscitační rada (2015) udává, že přežití pacienta závisí na předchozích správných postupech, které se týkají i samotné posádky, pokud na místo dorazí včas, či pacient zkolabuje přímo před nimi. Platí, že důležitým krokem je správně prováděná nepřímá srdeční masáž, včasná defibrilace a zajištění dýchacích cest.

Po 2 minutách masáže se hodnotí srdeční rytmus. Adrenalin se aplikuje 1 mg každých 3-5 minut po zajištění žilního přístupu. Dále se kroky liší podle aktuálního rytmu pacienta a směřuje se podle průkaznosti EKG na cílové pracoviště KATLAB (PCI).

American Heart Association (2011) publikuje základní resuscitaci u dospělého (BLS) dle AHA (American Heart Association) a zahrnuje po rozpoznání srdeční zástavy okamžitě aktivovat tísňovou linku, zahájit stlačování hrudníku, defibrilovat pokud defibrilátor je dostupný; následuje kvalitní podpora životních funkcí posádkou ZZS a transport pacienta do cílového zdravotnického zařízení, kde mu bude poskytnuta kvalitní péče po zástavě oběhu.

2.5 RESUSCITACE DÍTĚTE A SPECIFIKA POUŽITÍ AED

American Heart Association (2011), ERC, Česká resuscitační rada (2010) a ERC, Česká resuscitační rada (2015) se shodují v základní resuscitaci u dítěte (BLS), která začíná stejně jako u dospělého pacienta, zhodnocení rizik pro zachránce a dítě. Pokud nereaguje a nereaguje ani pláčem a ani pohybem zahajují se vypuzovací manévry z důvodu časté asfyxie cizími předměty a po neúčinnosti následuje 5 umělých vdechů (dítě je citlivější na hladinu kyslíku v krvi) a zahajuje se stlačování hrudníku s dýcháním v poměru 15:2. Hrudník stlačujeme do 1/3 jeho předozadního průměru a dle konstituci a věku dítěte (prsty na sternu, jednou rukou). Až po těchto úvodních úkonech voláme tísňovou linku; další postup je identický jako u pacienta dospělého (Viz Příloha G).

ERC a Česká resuscitační rada (2015) doporučují pro použití AED pro děti od 1-8 let používat dětské samolepící elektrody s omezovačem výboje. Poloha elektrod by měla být spíše anteroposteriorní, aby nedošlo ke zkratu mezi elektrodami. V Evropě se nadále doporučuje používat dávku 4J/kg. Pokud není k dispozici AED přístroj, kde se dá energie snížit, a nejsou k dispozici dětské elektrody, podá se výboj s přístrojem AED pro dospělé osoby.

U některých typů přístrojů lze i u dětí použít standartní defibrilační elektrody, k redukci výboje dochází použitím tzv. dětského klíče (např. u AED přístroje Philips). (Viz Příloha K)

3 ÚSTECKÝ KRAJ A ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ÚSTECKÉHO KRAJE, p. o.

Český statistický úřad (2017) uvádí rozlohu Ústeckého kraje 5 339 km² (6,8 % území ČR). Počet obyvatel je 821 732 (ke konci roku 2016), hustota osídlení je 154 obyvatel na km². Ústecký kraj leží na severozápadě České republiky. Sousední stát je SRN – Spolková republika Německo, konkrétně spolková země Sasko. Okolní sousední kraje jsou Liberecký, Středočeský, Karlovarský a Plzeňský. Z geografického hlediska je kraj velmi rozdílný a příroda v něm velmi rozmanitá. Zajímavými místy jsou v tzv. Česká křídlová tabule, kde se nachází hora Říp, České středohoří, nejvyšší hora Milešovka. Nejvýše položené místo v Krušných horách je Klínovec a nejnižše položené místo je řeka Labe u Hřenska (nejnižší místo v celé ČR). Další historická místa jako Terezín, Litoměřice, Ústěk, národní park České Švýcarsko s Pravčickou Bránou, Tiské skály, plavby na Portě Bohemice, jsou cílem mnoha návštěvníků a nyní po dokončení dálnice D8 frekvence lidí stále stoupá. Ústecký kraj je rozdělen do sedmi okrsků (Děčín, Chomutov, Litoměřice, Louny Most, Teplice a Ústí nad Labem) a dále se člení na 354 obcí různých velikostí.

3.1 ZDRAVOTNICKÁ ZAŘÍZENÍ V KRAJI

Český statistický úřad (2017) zmiňuje i akutní lékařskou péči, kterou poskytuje 19 nemocnic s 5 289 lůžky. Nejvýznamnější zdravotnické zařízení je Krajská zdravotní, a.s., do které patří Nemocnice Děčín, Ústí nad Labem, Teplice, Most a Chomutov. Následnou a rehabilitační péči pokrývá 7 odborných léčebných ústavů s 722 lůžky.

Traumacentrum, KCC centrum a KAT LAB se nachází pouze v Masarykově nemocnici Ústí nad Labem. IC centra jsou v Chomutově, Teplicích, Litoměřicích a v Děčíně. Perinatologická centra intenzivní péče se nacházejí v Mostě a v Ústí nad Labem. Proto důležitým faktorem na zlepšování kvality péče je správné směřování pacientů do cílových zařízení. Je zřejmé, že multifukční specializované centrum je pro kraj pouze jedno, a proto je důležité pro ZOS rozhodnout či směřovat pacienta v co nejkratším čase i do okolních center, pokud je to pro pacienta časově výhodnější a přinese to benefit na jeho budoucí prognózu. (Viz Příloha H)

3.2 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA

ZZS ÚK p. o. (2018b) popisuje na svých stránkách její vznik. Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje je příspěvková organizace zřizována Ústeckým krajem a vznikla 01. 01. 2004 na podkladě zákona č. 20/1966 Sb. zákona o péči o zdraví lidu, doplněného vyhláškou č. 434/95 Sb. o zdravotnické záchranné službě, sloučením všech záchranných služeb v Ústeckém kraji. Záchranné služby v Lovosicích, Litoměřicích a v Roudnici se připojily pod jednotné řízení z Ústí nad Labem o rok později. Jednotné řízení systému poskytování přednemocniční neodkladné péče bylo schváleno usnesením Zastupitelstva Ústeckého kraje č. 52/22/2003 ze dne 17. 12. 2003. Zřizovatelem Zdravotnické záchranné služby Ústeckého kraje, p. o. je Ústecký kraj.

Ústecký kraj a ZZS ÚK p. o. (2017, s. 3) prohlašují v Plánu pokrytí: *V souladu se zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě (dále jen „Zákon“), je zdravotnická záchranná služba zdravotní službou, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy, poskytována zejména přednemocniční neodkladná péče osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života. Dostupnost zdravotnické záchranné služby je dána zejména plánem pokrytí území kraje výjezdovými základnami zdravotnické záchranné služby (dále jen „výjezdová základna“). Plán pokrytí území kraje výjezdovými základnami stanoví počet a rozmístění výjezdových základen v závislosti na demografických, topografických a rizikových parametrech území jednotlivých obcí tak, aby místo události na území jednotlivých obcí bylo dosažitelné z nejbližší výjezdové základny v dojezdové době do 20 minut. Dojezdová doba se počítá od okamžiku převzetí pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou od operátora zdravotnického operačního střediska nebo pomocného operačního střediska. Dojezdová doba musí být dodržena s výjimkou případů nenadálých nepříznivých dopravních nebo povětrnostních podmínek nebo jiných případů hodných zvláštního zřetele.*

3.2.1 VÝJEZDOVÉ ZÁKLADNY

Dle Ústeckého kraje a ZZS ÚK p. o. (2017) má ZZS 21 výjezdových stanic, kde jsou k dispozici pozemní skupiny RLP a nebo RZP. Letecká výjezdová skupina je pouze v Ústí nad Labem. Tady se nachází i Krajské operační středisko. (Viz Příloha I)

3.2.2 ZDRAVOTNICKÉ OPERAČNÍ STŘEDISKO

ZZS ÚK p. o. (2018c) píše o důležitém pracovišti záchranné služby. ZOS řídí a koordinuje činnost všech výjezdových posádek ZZS a poskytování přednemocniční neodkladné péče v kraji. Probíhá zde 12. hodinový provoz 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, 365 dnů v roce. ZOS využívá moderních technologií. Funguje dvoustupňové řízení. Calltaker přijímá tísňová volání na lince 155, vyhodnocuje - klasifikuje výzvy, indikuje vhodnou výjezdovou posádku, poskytuje TAPP a TANR. Responder řeší operační řízení výjezdových skupin, kterým přiděluje výzvy, sleduje jejich polohy a aktuální stav, koordinuje součinnostní akce (IZS nebo FR). Pomocný dispečer responder komunikuje s posádkami a informuje cílová zařízení.

4 PROJEKT ČASNÁ DEFIBRILACE V ÚSTECKÉM KRAJI

Smržová a kol. (2013), Vais a kol. (2014) i Smržová a kol. (2016) popisují vznik projektu. Projekt Časná defibrilace začal vznikat v dubnu roku 2011, kdy se začalo přemýšlet nad zpřístupnění časně defibrilace i v těch místech kraje, kde je horší časová dostupnost profesionálních zdravotnických posádek. Plošné racionální zpřístupnění časně defibrilace bylo hlavním cílem projektu. Hlavním koordinačním a organizačním článkem projektu se od začátku stala ZZS Ústeckého kraje. Jeho nedílnou součástí byl Krajský úřad Ústeckého kraje, který se významně podílel a trvale i nadále podílí na financování projektu a to stále přetrvává. Nosnými výkonnými články projektu jsou příslušníci součinnostních složek IZS v roli tzv. first responderů, kterým byly Zdravotnickou záchrannou službou propůjčeny AED přístroje, a kteří byli a jsou pravidelně proškolení v neodkladné resuscitaci včetně použití AED.



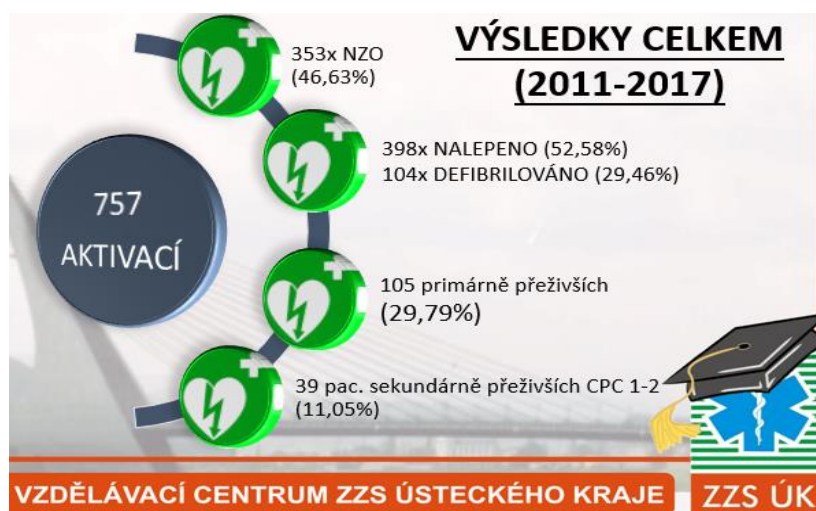
Obrázek 3 Logo projektu

Zdroj: ZZS ÚK, p. o., 2018a

Smržová a kol. (2016) líčí, jak bylo nutné vytvořit kvalitní tým spolupracovníků, kteří budou zajišťovat fungování celého projektu a hladkou návaznost jeho jednotlivých článků (školení, shromažďování dat, zpětné vazby, péče o AED). Podstatou projektu bylo vytvoření celokrajské sítě AED přístrojů (mobilní, stacionární) a jejich rozmístění do vhodných lokalit v kontextu se sítí výjezdových stanovišť a dojezdovými časy posádek ZZS tak, aby použití AED přístrojů bylo co nejúčelnější. V první vlně se pořídilo 20 mobilních AED a 11 stacionárních veřejných AED. AED tým musel rozhodnout kam a jaký přístroj umístit. Dále bylo důležité zohlednit lokality s vyšším rizikem vzniku NZO (nádraží, turisticky atraktivní místa) a lokality s delšími dojezdovými časy ZZS. Důležité pro projekt samotný bylo oslovit budoucí partnery a seznámit je s myšlenkou a představou, jak má projekt fungovat. Bylo nutné oslovit starosty, velitele městské policie, hasičů, policie České republiky i horské služby v daných vybraných lokalitách

a čekat na jejich reakce. Velmi pozitivně nás všechny překvapilo, že bez výjimky měli všichni veliký zájem o spolupráci. Tento přístup přetrvává až do dnešních dnů.

ZZS ÚK, p. o. (2018a.) a Vzdělávací centrum ZZS ÚK, p. o. (2017) evidují nyní v krajském registru celkem **172 AED** (88 přístrojů mobilních AED, 12 stacionárních PAD, 72 stacionárních převážně soukromých neveřejných). V období od 1. dubna 2011 do 29. 8. 2017 bylo provedeno **757 aktivací FR**, z nichž se v **353** případech jednalo o NZO a byla zahájena neodkladná resuscitace. **39** pacientů ze skupiny resuscitovaných, bylo úspěšně zachráněno a bylo z nemocnice propuštěno bez větších neurologických následků. Vlastní průběh celé akce se dá popsat asi takto: po rozpoznání NZO operátor provádí TANR, současně s nejbližší posádkou ZZS aktivuje i nejbližšího vhodného FR, který bez prodlení vyrazí na místo, kde zahajuje poskytování první pomoci, případně začíná resuscitovat s použitím AED. Za celou dobu fungování našeho projektu došlo pouze jedenkrát k dispečerem navigovanému použití námi registrovaného stacionárního AED



Obrázek 4 Výsledky 2011-2017

Zdroj: VZDĚLÁVACÍ A VÝCVIKOVÉ CENTRUM ZZS ÚK, p. o. 2017

Vais a kol. (2014), Smržová a kol. (2016), Výroční zpráva ZZS ÚK p. o, (2014) předkládají jasná čísla. Z medicínského pohledu, výsledky jasně dokazují pozitivní efekt časné provedené defibrilace na výsledky resuscitací. Z celkového počtu resuscitací 47 % pacientů zajišťovaných primárně first respondery se vstupně prezentuje defibrilovatelným rytmem, ve srovnání s 29 % primárně defibrilovatelných pacientů ze statistiky ZZS ÚK. Sekundární úspěšnost resuscitací je ve skupině pacientů zajišťovaných first respondery téměř dvojnásobná: 13,9 % versus 9,3 %.

Vzdělávací a výcvikové centrum ZZS ÚK, p. o. (2018) sděluje k 8. 3. 2018 zachráněno už 45 sekundárně přeživších s CPC 1-2.

4.1 AED TÝM

Na začátku projektu v roce 2011 stála jako odborný garant MUDr. Eva Smržová, kterou v souvislosti s dalším rozvojem projektu postupně doplnili další členové týmu. Lukáš Vais je hlavní koordinátor projektu. Rozdává úkoly dalším členům AED týmu a má přehled nad samotným chodem projektu. Důležité pro projekt a jeho chod bylo rozdělení úkolů členům, tak aby dohromady jejich práce vytvářela fungující celek. Já sama jsem měla možnost se podílet na prvních krocích a bylo to velmi náročné, vymyslet fungující systém, který bude efektivní. AED tým má nyní 10 koordinátorů.

ŠKOLENÍ FIRST RESPONDERŮ

Znalost první pomoci mezi laiky není příliš dobrá, ale zájem o proškolení je obrovský. Celoplošné proškolení veřejnosti je tedy jednoznačně na místě.

Smržová a kol. (2013) i Smržová a kol. (2016) uvádějí, jak zlepšit kvalitu péče a včasnost poskytnutí první pomoci. Nejdůležitějším krokem pro tým AED, bylo proškolení všechny FR tak, aby byli proškoleni dříve, než AED přístroj obdrží, aby ho uměli ihned efektivně a správně použít. Bylo nutné vytvořit jasný postup, jak se bude FR školit, a co vše se bude školit. Na konci roku 2012 vzniklo Vzdělávací a výcvikové centrum ZZS ÚK, p. o. a od té doby lektori vzdělávacího centra systematicky a periodicky proškolují všechny účastníky projektu a to jak FR, tak i zaměstnance ÚSP, DSS a jiných institucí, které byly vybaveny AED přístrojem. FR byli školeni v základní neodkladné resuscitaci a resuscitaci s AED (dospělý, dítě). Dále byli proškoleni v poskytování neodkladné první pomoci v akutních život ohrožujících stavech jako je bezvědomí, vdechnuté cizí těleso, tepenné krvácení. Dopravní nehoda a bezpečný přístup u nehody byly také součástí školení, protože se často při této akci složky IZS setkávají. Velmi přínosné pro FR je, že je proškoluje odborný personál ze vzdělávacího centra ZZS ÚK s dlouholetou praxí na ZZS a odborný seminář je veden hlavně formou praktickou. To znamená, že si resuscitaci vyzkouší, jak s přístrojem AED, tak s figurínou, přesně v situaci, na kterou je potřeba se připravit i psychicky. Školení se koná vždy v maximálním počtu 20 lidí, aby bylo dosaženo maximální efektivity a byla zajištěna možnost dostatečného praktického nácviku. Je snaha, aby školení probíhalo

periodicky 1x za rok a udržovala se tak praktická znalost předaných informací. Proto se na školení také dozvědí o způsobu celkovém fungování ZZS ÚK tak, aby rozuměli systému (výjezdová stanoviště, operační středisko) a chápali podstatu projektu. Každoročně je proškoleno 500–600 FR.

AED přístroj mnozí na školení vidí poprvé, a proto je důležité, aby se s ním seznámili, s obsluhou, použitím a také s možnými riziky. AED je pouze přístroj, který umí rozpoznat defibrilovatelný rytmus, ale neumí sám o sobě diagnostikovat NZO. I když jsou dostatečně proškoleni, je důležité, aby komunikovali se ZOS a zůstávali na telefonu během KPR. Po ukončení akce vyplní „Protokol o aktivaci“. (Viz Příloha D).

TECHNICKÁ PODPORA AED

Dalším úkolem AED týmu bylo obhospodařovat AED přístroje – technická podpora AED. To znamená řešit všechny možné vzniklé závady s AED nebo s elektrodami. Vyměnit včas prošlé elektrody za nové nebo v místě, kde se AED použilo a elektrody nemají k dispozici (většinou DPS – Neveřejná stacionární AED), zaslat nové elektrody, v co nejkratším časovém horizontu. Vyměnit co nejrychleji vybité baterie do AED, mít je v zásobě na skladě a řádně označené. Sledovat technický stav PAD (napájení, zkušební volání na ZZS ÚK, sledování expirace elektrod,...).

ANALÝZA DAT

Smržová a kol. (2017) považuje sběr a vyhodnocování všech dat pro projekt a jeho zlepšování velice důležité. Z těchto údajů je zřejmé, že se projekt vyvíjí, roste a hlavně, že se zlepšuje přežití pacientů, a to znamená, že lépe a lépe funguje. Od začátku projektu se shromažďovala data za celý rok zpětně a nyní můžeme porovnat aktivace a přežití pacientů (primární a sekundární). Bylo důležité sledovat i to, zda FR po aktivaci stačili nalepit elektrody a defibrilovat, protože to jsou hlavní ukazatelé, že na místě byli dříve než posádka ZZS a to znamená, že jsou AED umístěné na správném místě u dotyčných FR a také to poukazuje na rychlý aktivační čas FR.

Tabulka 1 Statistika aktivace AED 2011-2017

Rok	Aktivace	NZO	Nalepeno	Výboj FR podán	ROSC na místě	CPC 1-2 po 30 dnech	CPC 1-2 po 30 dnech celkem
2011	157	84					6
2012							5
2013			36	11	9	3	4
2014	126	51	33	14	5	1	1
2015	185	86	72	23	9	5	7
2016	172	84	69	30	19	9	10
2017	117	47	36	11	7	4	6
Celkem	757	328	247	88	48	22	39

SLEDOVÁNÍ PŘEŽITÍ PACIENTŮ

Smržová a kol. (2017) popisuje shromažďování dat. Každá aktivace FR je zaznamenána a vložena do tabulek, kde se sleduje řada parametrů: jestli šlo o spatřenou NZO, kdo aktivoval FR, jaký typ FR byl vyslán, jestli nalepili elektrody, jestli podali výboj a v jakém stavu se pacient dostal do nemocnice a s jakým CPC se vrátil domů. Pro ucelené informace z místa události, byl vytvořen „Protokol o aktivaci“ (Viz Příloha D), který zasílá vedoucí složky IZS na ZZS ÚK hlavnímu koordinátorovi a k tomu se přikládá „Protokol o aktivaci First Respondera“ (Viz Příloha F), aby byla dvojitá kontrola a nedošlo ke ztrátě důležitých dat. Po té se ověřuje, jak vypadala situace na místě od FR a stahuje se záznam resuscitace z AED přístroje, pokud se jednalo o jasné NZO a pacient přežil s kvalitním CPC.

SLEDOVÁNÍ VYUŽÍVÁNÍ AED

Smržová a kol. (2017) považuje za důležité pro správné a efektivní využívání AED, sledovat četnost aktivací FR/AED přístrojů. Pokud v některých lokalitách nedocházelo k aktivaci AED, sledovalo se, jestli někde nenastala chyba v systému nebo jestli bylo AED funkční. Pokud se najde jiná a lépe vytěžovaná lokalita, a byla tam možnost mít FR, AED se přesunulo. To neplatí pro PAD, protože ty se z technických důvodů přesouvat nedají a už jsou umístovány s předpokladem, že využitelnost bude minimální a plní spíše funkci osvěty pro veřejnost.

4.2 VYTVOŘENÍ SÍTA AED

Smržová a kol. (2017) popisuje, že podstatným krokem bylo rozhodnout, jaký typ AED umístit, kam ho umístit a hlavně komu ho dát k dispozici. Efektivnost využívání bylo důležitým aspektem celého projektu. Vytvořilo se tzv „sítu“ na záchyt všech mimonemocničních zástav.

4.2.1 VÝBĚR LOKALIT

Truhlář (2010) vysvětluje výběr lokalit pro umístění AED jako důležitý faktor pro jejich zavádění do praxe. Podle AHA se doporučuje umístění defibrilátorů tak, aby svižnou chůzí byly dosažitelné do 60-90 s za jakéhokoli místa dané lokality. Z dlouholetých průzkumů bylo zjištěno, že nejvyšší incidence kardiálních zástav byla popsána na mezinárodních letištích, ve věznicích, ve velkých nákupních centrech, ve sportovních areálech, ve velkých podnicích, na nádraží, ve fitcentrech a domovech důchodců.

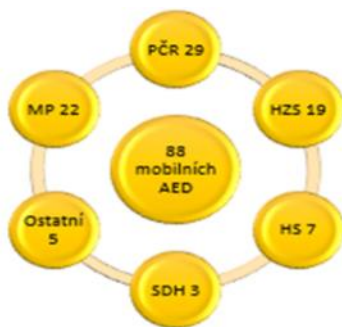
Vais a kol. (2014) popisuje důležitý ukazatel, kam umístit AED přístroj v Ústeckém kraji, jsou isochromy, které jasně ukazují časovou osu rychlosti dojezdu mezi výjezdovými základnami k přilehlým oblastem. Dle barevnosti isochromu jasně vyplynuly oblasti s dojezdem nad 10 minut, které nejsou v silách v ZZS ÚK pokrýt. A dokonce se vyskytly i oblasti tzv. šedé zóny, kde kvůli složitému terénu, není možné se dostat do 20 minut pozemní cestou. Proto bylo jasné, kde zvolit mobilní AED, a kde PAD. Velkým pomocníkem pro rozhodování byl „Plán pokrytí Ústeckého“ viz Kapitola Zdravotnická záchranná služba. (Viz Příloha E)

4.2.2 VÝBĚR FIRST RESPONDERŮ

Dle Smržové a kol. (2017) bylo rozhodující pro výběr FR tam, kde má ZZS delší dojezdový čas nad 10 minut a má zde stanoviště FR, který je v dané oblasti nejbližší a tudíž je rychleji schopný vyjet na místo události. Nejlepší složka pro umístění AED přístroje je taková, která slouží 24 hodin denně a je stále k dispozici pro aktivaci. Každá složka IZS má jiné postupy pro aktivaci do výjezdu, a proto bylo důležité, zjistit koho bude dispečer kontaktovat pro aktivaci FR. Ideální je přímé spojení na posádku FR a její přímá aktivace. Složitější a zejména zdlouhavější postup pro dispečera je domlouvání se s operačním střediskem dané složky, které aktivuje FR. Každá minuta při NZO hraje

významnou roli a přímá aktivace je vždy s výhodou, protože přináší velký benefit pro pacienty. Dokonce každá složka IZS má různé aktivační časy do výjezdu (po oznámení události mají jasný čas, do kdy musí vyjet na místo). Posádky ZZS a HZS mají zákonnou povinnost vyjet do 2 minut od přijetí výzvy. Další se rozlišují podle zařazení ve své kategorizaci např. sbor dobrovolných hasičů. Největší výhodou těchto oblastních složek je, že znají výborně místopis a někdy i samotné pacienty, ke kterým byli aktivováni.

Po jasném výběru složky v dané oblasti, bylo nutné oslovit starosty, pokud se jednalo o Městskou policii, a také velitelé složek a představit jim projekt Časná defibrilace. Domluvili se schůzky a rovnou i proškolení FR, kde sami hned mohli rozhodnout o umístění mobilního AED. Je zřejmé, že každá složka IZS, která spolupracuje v projektu, má svojí hlavní činnost a ta je vždy na prvním místě. Pokud složka v době aktivace provádí svou akci, nemůže jí dispečer použít a hledá jinou variantu např., jiné mobilní AED v blízkosti, pokud tam bude rychleji než posádka ZZS.



Obrázek 5 Rozdělení AED

Zdroj: VZDĚLÁVACÍ CENTRUM ZZS ÚK, p. o., 2017

DRUHY FIRST RESPONDERŮ :

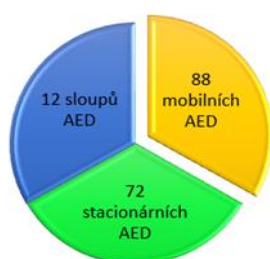
- Městská policie
- Policie české republiky
- Hasiči JPO I a II
- Hasiči SDH
- Horská služba
- Dobrovolní záchranáři

4.2.3 VYTVOŘENÍ SOFTVEROVÉHO PROSTŘEDÍ

ZZS ÚK, p. o. (2018a) uvádí: *Dalším článkem nezbytným pro fungování systému je existence krajského „registru“ AED v softwarovém prostředí operačního systému*

zdravotnického operačního střediska (ZOS), který umožňuje dispečerovi v indikovaných případech instruovat záchránce k jejich použití, případně vyslat na místo FR s AED.

Smržová a kol. (2017) popisují, že pokud dispečer ZZS ÚK odeberá hovor na lince 155 a poblíž místa události se vyskytuje možnost použít AED přístroj, zobrazí se calltakerovi ikonka AED, aby věděl, že ho může použít, následně si vybere AED, které chce aktivovat. Takto je propojen registr, který spravuje AED tým, s programem pro dispečery. V mapových podkladech, které dispečer používá, jsou viditelné pouze PAD.



Obrázek 6 Počet FR

Zdroj: Vzdělávací centrum ZZS ÚK, p. o., 2017

4.2.4 DRUHY AED

Smržová a kol. (2013) poukazují na nepřehledné množství typů AED přístrojů, které v dnešní době trh nabízí, a proto bylo důležité se zaměřit na to, co potřebuje systém ZZS. Důležitým faktorem pro efektivní použití byl čas, a proto cílem bylo ušetřit ho, co nejvíc. Kompatibilita AED s monitory a defibrilátory ZZS ÚK byla důležitou podmínkou (ZZS ÚK je vybavena monitory-defibrilátory zn. Lifepak). AED Philips používané systémově pro veřejně přístupnou defibrilaci nejsou kompatibilní s vybavením ZZS ÚK, ale bylo možné zakoupit přechodné spojky, které propojily dané přístroje. (Viz Příloha C)

VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÁ AED – PAD

Vais a kol. (2014) popisují, jak tento druh AED se umísťuje tam, kde se shromažďuje větší množství lidí, a proto byl předpoklad větší incidence NZO. V Ústeckém kraji byly použity PAD i do lokalit, kde byl předpoklad větší fyzické námahy, horší pozemní dostupnost a většinou turisticky velmi navštěvovaná místa. Tyto

faktory určily lokality možného vyššího rizika a typ na umístění. Použitelnost zatím není vysoká a spíše hraje roli edukační, nicméně několik použití už nastalo, i když ne s pozitivním výsledkem.

Faktory ovlivňující pravděpodobnost použití veřejného AED:

- vhodná lokalita, viditelné označení přístroje
- reálné dojezdové časy příslušné ZZS
- přehled o PAD na ZOS – krajský registr AED, aktuální informace o stavu AED v softwarovém prostředí a jednoduché umožnění okamžitého použití přístroje v případě potřeby
- vyšší koncentrace lidí (turisticky zajímavé lokality)

Vais a kol. (2014) dále zmiňují, jak veřejně dostupné AED může použít v případě potřeby kdokoliv. Kabinet (ochranná schránka) byl připojen na elektrické napájení, a pro uvnitř umístěné AED, vytváří ideální teplotní podmínky bez vlivu okolní teploty či počasí. V létě zamezuje přehřátí přístroje a v zimě naopak zahřívá na ideální teplotu. Součástí kabinetu je zabudovaná kamera, která při násilném i nenásilném otevření obrazově zaznamená osobu, která s AED manipuluje. Sim karta je součástí, a proto je možné z kabinetu volat přímo tísňovou linku 155. Operátor po ověření lokality a vyhodnocení závažnosti stavu nahlásí volajícímu číselný kód pro otevření. V této chvíli je vysílána nejbližší posádka ZZS a také nejbližší vhodný first-responder a dispečer zahajuje s volajícím TANR. Veškeré informace o AED je možné sledovat v přímém přenosu v programu oprávněným osobám. Nejdříve se vytipovalo 11 vhodných lokalit, následně nakoupilo 11 kabinetů. Schůzky s majiteli pozemků, byly dalším krokem, aby se seznámili s projektem Časná defibrilace. Po té se s nimi musely vyjednat podmínky výstavby, technické náležitosti a smluvní podmínky o vlastnictví.

Vais a kol. (2014) uvádí aktualizovaný seznam veřejně přístupných AED na území ÚK:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. Zámeček Větruše Ústí nad Labem | 6. Komáří vížka |
| 2. Hrad střekov | 7. Pevnost Terezín |
| 3. Pravčická brána | 8. Lesopark Chomutov |
| 4. Hřensko soutěsky | 9. Skanzen Zubrnice |
| 5. Děčínský Sněžník | |

- | | | |
|---|---|--|
| 10. Hlavní vlakové nádraží Ústí nad Labem | - | V plánu výstavby: |
| 11. Milešovka | | 13. Náměstí u šikmého kostela Ústí nad Labem (Viz Příloha I) |
| 12. Hora Říp | | |

NEVEŘEJNÁ STACIONÁRNÍ AED

Kraj pořídil 20 AED přístrojů a ty byly umístěny do Domovů sociálních služeb (Domovy důchodců, Ústavy se zdravotním postižením a Ústavy sociální péče). AED přístroj mají umístěný na svém dostupném určeném místě. Celý personál byl řádně proškolený a po každém použití AED musí kontaktovat koordinátora, aby jim včas dodal potřebné elektrody, protože jejich AED přístroj není kompatibilní s monitorem ZZSÚK. Aktivací je celkem velké množství, ale prognóza pacientů není většinou příznivá.

NEVEŘEJNÁ STACIONÁRNÍ SOUKROMÁ AED

Postupem času, kdy se AED přístroje začaly objevovat na různých sportovištích, nákupních střediscích a firmách. Samy soukromé subjekty se začaly obracet na ZZS ÚK, že takový přístroj vlastní a mají ho k dispozici pro své potřeby, nicméně chtějí být v registru, abych o tom i ZZS měla povědomí. Což v některých situacích bylo s výhodou, protože volající byli mnohdy v takovém stresu, že si neuvědomovali, že přístroj měli k dispozici, a dispečer je tak mohl navést, aby si ho vzali. Snaha o zapojení dalších soukromých subjektů do projektu Časná defibrilace bylo propojeno s programem „Chráníme to nejcennější“ a znamená to pro dotyčné, že jsou ve veřejném registru, mohou veřejně užívat logo programu (ochranná známka) a zdarma od ZZS dostanou instruktážní CD.

MOBILNÍ AED

Dle Vaise a kol. (2014) Tento druh AED je z hlediska využitelnosti nejefektivnější. Ze zkušeností vyplynulo, že mobilní AED jsou nejvýhodnější a incidence jejich využití je vysoká. V porovnání mezi jednotlivými FR, jednoznačně vychází nejlépe, umisťovat AED přístroje do rukou Městské či Obecní policie. Nejen že se v oblasti dokonale orientují (znají místopisu), ale také znají obyvatelstvo a někdy i samotné pacienty; zásadní výhodou je, že slouží většinou nepřetržité směny a AED je umístěno pořád ve vozidle. Nicméně dobře fungují i ostatní složky a zvyšují velmi šanci

na přežití, díky rychlejšímu dojezdu než posádka ZZS ÚK. V každé oblasti je různý FR a v každém městě či obci je různé zastoupení možných FR. Nicméně ochota stát se FR překvapila velmi všechny strážce projektu. Dokonce samotní FR se stávají hrdiny ve svých oblastech a jejich pozice se tak pozitivně změnila. Předané AED vlastní ZZS ÚK a byly vytvořeny smlouvy o výpůjčce, tím pádem vše financuje ZZS ÚK a nikdo jiný s tím nemá výdaje. Některá stanoviště si zakoupila vlastní AED přístroje.

4.3 SPECIFIKA PRÁCE NA ZZS ÚK

Smržová a kol. (2016) popisují, že povědomí o projektu a jeho cíle museli dostat i zaměstnanci ZZS ÚK. Vytvoření krajského registru a softvérového prostředí pro ZOS. Proškolení operátorů, aby mohli AED aktivovat a instruovat na místě volající (TANR), co se bude dít, popřípadě jak přístroj použít, a kde ho najít. Proškolení posádek, aby věděly, jak převzít pacienta s nalepenými elektrody AED přístroje a poskytnout hned zpětnou vazbu na místě FR. Pokud FR budou získávat zpětně informace o osudu pacienta a zhodnocení jejich práce na místě, budou mít jistotu, že jejich práce jako FR má obrovský vliv na zvýšení šance na přežití. I když byli řádně proškoleni, psychický nátlak v aktivacích je obrovský, proto poskytování zpětné vazby bylo důležitým úkolem AED týmu.



Obrázek 7 Koordinace ZOS

Zdroj: DOPORUČENÉ POSTUPY, 2015 s. 7

VYTVOŘENÍ STANDARTŮ PRO ZOS

Standard ZZS ÚK, p. o. (2014) byl vytvořen vedoucím vzdělávání, vedoucím ZOS a garantem projektu a je platný od 1. 3. 2014. Slouží ke sjednocení a standardizování

postupů při aktivaci FR, kterého aktivuje operátor KZOS. V softwarovém prostředí dispečerského programu je k dispozici registr všech AED, o kterých v kraji víme (stacionární, mobilní AED).

Postup při aktivaci First Respondera

- Důležité je zajištění časně defibrilace. Pro efektivnost byly vytvořeny určité postupy a kritéria.
- Klasifikace tísňové výzvy NZO I, BEZVĚDOMÍ II
- AED v dosahu – při zadání adresy v programu ZOS „Nová událost“ se zobrazí červené pole s nápisem AED
- Dispečer responder registruje událost a možnost použití AED – zvažuje přínos pro pacienta, jestli FR bude na místě dříve než posádka ZZS
- Při rozpoznání klasifikace NZO I, BEZVĚDOMÍ II a vyplnění adresy, call-taker ukončuje vyplněnou „Novou událost“, aby dispečer mohl vyslat posádku ZZS a popřípadě FR. Call-taker pokračuje v poskytování TAPP, TANR (Viz Příloha B)
- Pokud dispečer rozhodne o vyslání FR, pomocný dispečer otevře červené políčko AED a aktivuje dle telefonního čísla FR, kterému sděluje adresu zásahu a iniciály pacienta
- FR po příjezdu na místo přebírá resuscitaci laika a dál pokračuje v TANRU s dispečerem, který ho vyslal
- Pokud dojde ke ztrátě spojení, FR ví jak postupovat v této situaci a spojí se s ZOS
- Po ukončení akce dispečer směny vyplní „Protokol o aktivaci First Respondera“ (Viz Příloha F)

TANR S AED

Pokud je rozpoznáno NZO, je potřeba postiženého položit na záda, zaklonit hlavu a zkontrolovat dýchání a vědomí. Pokud pacient nedýchá kvalitně, zahajuje se neodkladná resuscitace. Pokud je v blízkosti AED vyhodnotíme benefity a AED přístroj přineseme. Mezi tím je potřeba stlačovat hrudník nepřetržitě. Dále dle doporučeného standartu (Viz Příloha B)

VYTVORENÍ STANDARTŮ PRO POSÁDKY ZZS ÚK

Posledním, ale zásadním krokem bylo seznámit všechny zaměstnance s projektem, Jaký má projekt význam, proč se na něm podílí složky IZS, proč se s nimi budou setkávat a hlavně jakým způsobem spolu budou spolupracovat na místě události. Posádky seznámit s jakým typem AED se můžou setkat, jak ho obsluhovat a hlavně obeznámit výhody AED přístroje, že některé přístroje mají kompatibilní elektrody a oni je nemusí z pacienta odlepovat, ale připojí si rovnou svůj monitor. Osvěžit a procvičit neodkladnou resuscitaci s AED, bylo úkolem vzdělávacího centra, aby si to prakticky vyzkoušeli.

4.4 PROPAGACE

ZZS ÚK, p. o. (2018a) informuje, v souvislosti se snahou o zvýšení povědomí laické veřejnosti o problematice neodkladné resuscitace včetně použití AED se v roce 2015 věnovala pozornost i propagaci projektu a jeho výsledků v médiích a na veřejných místech.

4.4.1 AED FILMY

ZZS ÚK, p. o. (2018a) představuje vytvoření několika krátkých instruktážních video příběhů. Námětů na filmy bylo několik, ale nakonec bylo rozhodnuto vybrat 3 příběhy NZO. První film se jmenuje AED ZZSUK Nádrazí. V tomto příběhu zkolabuje starší muž na nádraží a PAD se nachází v hlavní hale nádraží. Druhý film se jmenuje AED ZZSUK Sněžník. To je příběh z turisticky navštěvovaného Sněžníku. V tomto filmu je poukázáno, že do terénu je prioritní použití LVP (Letecké výjezdové posádky), prioritou je zde čas a směrování. Třetí film se jmenuje AED ZZSUK Varnsdorf. V tomto filmu jsou jako FR městská policie Varnsdorf, která má mnoho pozitivních zásahů a stála u vzniku projektu.

Smržová a kol. (2016) uvádějí opakované propagace na sociálních sítích, v tisku krajském i celostátním. Projekt i jeho výsledky byli úspěšně prezentovány i na celé řadě odborných akcí.

4.4.2 INSTRUKTÁŽNÍ VIDEO PRO FIRST RESPONDERY

Také bylo důležité natočit instruktážních videa pro FR, aby znali postup používání AED u postiženého pacienta a mohli se kdykoli podívat a ujistit se o samotných krocích KPR s AED.

4.4.3 KONFERENCE

V roce 2014 byla uspořádána první konference k projektu Časná defibrilace v Ústeckém kraji, kde byli prezentovány výsledky projektu a předána další AED do rukou FR, celkem 20 AED mobilních a 21 stacionárních neveřejných.

Dále se projekt Časná defibrilace představil na všech probíhajících konferencích v České republice, kde se prezentovaly jak výsledky, tak samotná realizace, aby i ostatní kraje získaly povědomí jak začít i u nich, a také jaká úskalí mohou očekávat.

4.4.4 PROPAGAČNÍ MATERIÁLY

Za neustálého financování z Krajského úřadu, bylo možné vytvořit řadu užitečných propagačních materiálů, které slouží k rozšíření povědomí o projektu, jako byly propisky, přívěsky, lékárničky, reflexní pásky atd. Důležitými materiály propagace byly ambu masky a malé vybavené batůžky, které obdrželi všichni FR k přístroji AED, aby měli lepší vybavení do aktivace.

4.5 KULTIVACE PROJEKTU ČASNÁ DEFIBRILACE

Smržová a kol. (2016) a Smržová a kol. (2017) s hrdostí konstatují, že se podařilo vytvořit funkční systém zlepšení dostupnosti časně defibrilace, čímž vrůstá šance na přežití pacientů s NZO na území Ústeckého kraje. Síť AED přístrojů je už dost hustá a všichni FR byli dobře proškolení v resuscitaci. Stacionární veřejné PAD byla umístěna na místa mimo síť dosahu, a proto jsou na správných pozicích. Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje chce racionálně využívat AED přístroje, a proto si stanovila určité úkoly, na kterých chce dále pracovat a vylepšovat tak projekt Časná defibrilace. Zvýšit kvalitu práce na operačním středisku a důkladně zpracovávat data o všech případech, aby dispečeri rozpoznávali co nejvíce náhlých zástav. Dalším krokem kultivace projektu

bude sledování využívání AED přístrojů, nezhušťovat zbytečně síť, ale naopak přesouvat nevyužívané AED do vhodnějších lokalit. Veřejná stacionární PAD nejsou z medicínského hlediska reálné pro časté využití, nicméně edukace obyvatel a propagace přístroje AED je pro osvětu velmi důležitá. Proto se nevylučuje další umístování PAD, ale pouze na logických místech samotný. Poslední důležitý cíl projektu do budoucna je zlepšovat kvalitu resuscitace prováděné first respondery, tím že se budou sledovat a vyhodnocovat jednotlivé případy. Zpětná vazba a důkladné opakované školení v problematice první pomoci a neodkladné resuscitace, dokáže naučit first respondery správně a hlavně kvalitně resuscitovat a poskytovat první pomoc. Aby tyto úkoly byly realizovány a zvyšovala se efektivnost projektu Časná defibrilace, je důležité rozdělit úkoly a kompetence v AED týmu, který bude pracovat v děleném úvazku vázaného na projekt samotný.

5 PRŮZKUM

Efektivita projektu Časná defibrilace je závislá na několika faktorech a naším cílem bylo odhalit slabá místa, která by se dala vylepšit a vyzdvihnout silná místa, aby bylo zřejmé, že byl projekt dobře nastaven. Praktická část byla zpracována metodou kvantitativního průzkumu za použití dotazníkového šetření.

Téma: Realizace projektu Časná defibrilace v Ústeckém kraji

Průzkumný problém: Racionální využívání FR z Krajského registru ZOS UL a správnost používání AED přístroje

Cíle průzkumu:

Hlavní cíl: Zjistit efektivnost používání AED

Cíl 1: Zjistit efektivitu FR dle jednotlivých složek

Cíl 2: Zjistit odborné znalosti FR v KPR s použitím AED

Cíl 3: Zjistit odborné znalosti FR v poskytování neodkladné první pomoci

Cíl 4: Zjistit účelnost fungování projektu Časná defibrilace

5.1 PRŮZKUMNÉ OTÁZKY

Průzkumná otázka 1: Který FR může být na místě potencionálně nejrychleji?

Průzkumná otázka 2: Jsou FR správně proškoleni v používání přístroje AED?

Průzkumná otázka 3: Jsou FR kvalitně proškoleni v neodkladné první pomoci?

Průzkumná otázka 4: Fungují správně všechny složky, které se na projektu Časná defibrilace podílí?

5.2 METODIKA PRŮZKUMU

Ke zjištění výše uvedených cílů jsme použili průzkumnou metodu pomocí kvantitativního strukturovaného anonymního dotazníku složeného z 20 uzavřených otázek. Dotazník byl pomyslně rozdělen do pěti oblastí. V první oblasti (průzkumná otázka 1) obsahující položku 1, 2, 3, 4 a 5 se zjišťovala efektivnost dle jednotlivých složek FR. V druhé oblasti (průzkumná otázka 2) obsahující položku 6, 7, 8, 9 a 10 byly hodnoceny odborné znalosti FR v KPR s použitím AED přístrojem. Na tuto průzkumnou otázku byl vytvořen Chí-kvadrát test. Třetí oblast (průzkumná otázka 3) obsahující

položku 11, 12, 13, 14 a 20 hodnotila odborné znalosti FR v poskytování neodkladné první pomoci. K čtvrté oblasti (průzkumná otázka 4) se vztahují položky 15, 16, 17, 18 a 19, které měly zjistit účelnost fungování projektu Časná defibrilace v Ústeckém kraji.

Dotazník byl elektronicky vytvořen v programu Survio. Po vytvoření byl poslán jako odkaz se žádostí o vyplnění emailovou cestou na 120 emailových adres na FR, které poskytl Vzdělávací centrum ZZS ÚK, p. o. a některé veřejně dostupné emailové adresy byly vyhledány na internetu. Dotazníky byly směřovány na všechny dostupné FR (Hasiči JPO I a II; Hasiči SDH, PČR, Městská policie, Horská služba) celého Ústeckého kraje. Po odeslání emailu se zobrazilo 10 emailových adres jako neplatné a nedoručili se. Takže celkový počet odeslaných dotazníků byl nakonec 110.

Výsledky našeho průzkumného šetření jsme vyhodnotily v programu Survio, který nám je poskytl v obrázcích – grafech. V dotazníku byly respondenti informováni o tom, k čemu dotazník slouží, jakého tématu se týká a že výsledky průzkumného šetření budou použity pro zpracování bakalářské práce.

5.3 PRŮZKUMNÝ SOUBOR

Velikost základního průzkumného souboru tvořilo 75 dotazovaných FR z Ústeckého kraje, tzn. Policie České republiky, Městská policie, Hasiči JPO I a II; Hasiči SDH, členové Horské služby. Dotazníky byly zaslány elektronickou formou na všechny dostupné emailové adresy.

5.4 ČASOVÝ HARMONOGRAM

V prosinci a lednu roku 2018 se začalo se sběrem literárních zdrojů pro teoretickou část bakalářské práce, stanovily se průzkumné cíle a vytvořil se dotazník pro sběr dat kvantitativního průzkumného šetření, které probíhalo v lednu a únoru roku 2018. V únoru 2018 se získaná data začaly zpracovávat a vyhodnocovat.

5.5 PRŮZKUMNÝ VZOREK

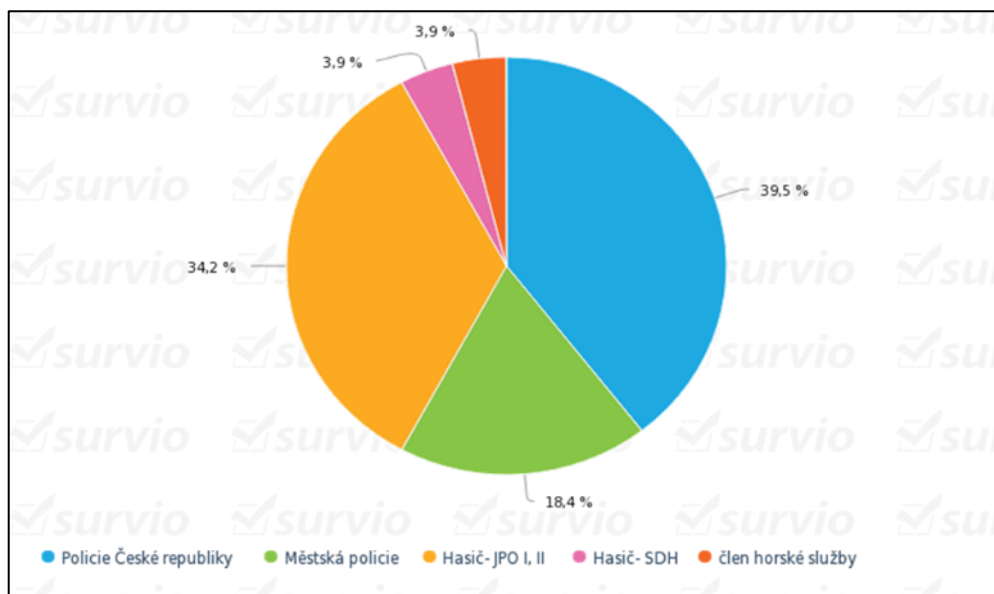
O vyplnění dotazníku byly požádáni FR z Ústeckého kraje. FR v Ústeckém kraji se skládají z profesionálních Hasičů, SDH Hasičů, Policie České Republiky, Městská policie a z Horské služby. Tyto složky jsou velmi vytěžované v zájmu své práce a ještě navíc plní funkci FR, takže bylo velmi obtížné získat větší množství vyplněných dotazníků. V případě PČR bylo trochu ještě více obtížné získat dotazníky. Muselo se

informovat ředitele ZZS Ústeckého kraje, aby měl povědomí o průzkumu, a vedoucího vzdělávání ZZS ÚK, který pomohl informovat a žádat o povolení vyplnit dotazníky příslušníky PČR jejich vedoucího. Nakonec od PČR se zpětně vrátilo nejvíce zodpovězených dotazníků. Celkem tedy bylo rozesláno emailovou poštou 68 emailů, s žádostí o vyplnění dotazníků. Po odeslání se hned zobrazilo 10 nedoručených zpráv, že emailové adresy jsou nefunkční. Po té se odeslání opakovalo, přidaly se další emailové adresy od koordinátora projektu ZZS ÚK. Výsledně se podařilo odeslat 110 odkazů na dotazník. Z celkového počtu 110 odeslaných dotazníků jich bylo řádně vyplněno a použito 76, response tedy byla 69,09 %.

6.6 PREZENTACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ

Otázka č. 1 Jaká je Vaše Profese?

Graf 1 Typy First Responderů



Zdroj: Survio, 2018

Tabulka 2 Typy First Responderů

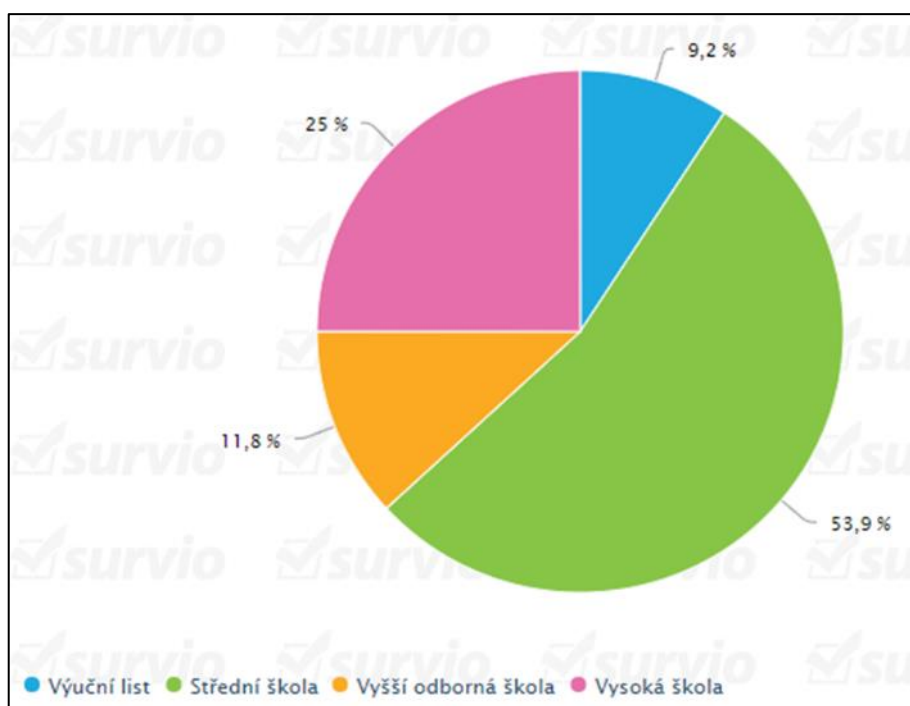
Kategorie	Počet Responderů	Podíl v %
PČR	30	39,5
Městská policie	14	18,4
Hasič JPO I a II	26	34,2
Hasič SDH	3	3,9
Člen Horské služby	3	3,9

Z celkového počtu 76 (100 %) FR vyplnilo nejvíce dotazníků PČR 30 (39,5 %), Hasičů JPO I a II 26 (34,2 %), Městská policie 14 (18,4 %), 3 (3,9 %) Hasič SDH a 3 (3,9 %) členové Horské služby.

K této otázce č. 1 a otázce č. 6, bylo vypracováno statistické ověření výsledků pomocí Chí-kvadrát testu.

Otázka č. 2 Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání?

Graf 2 Vzdělání First Responderů



Zdroj: Survio, 2018

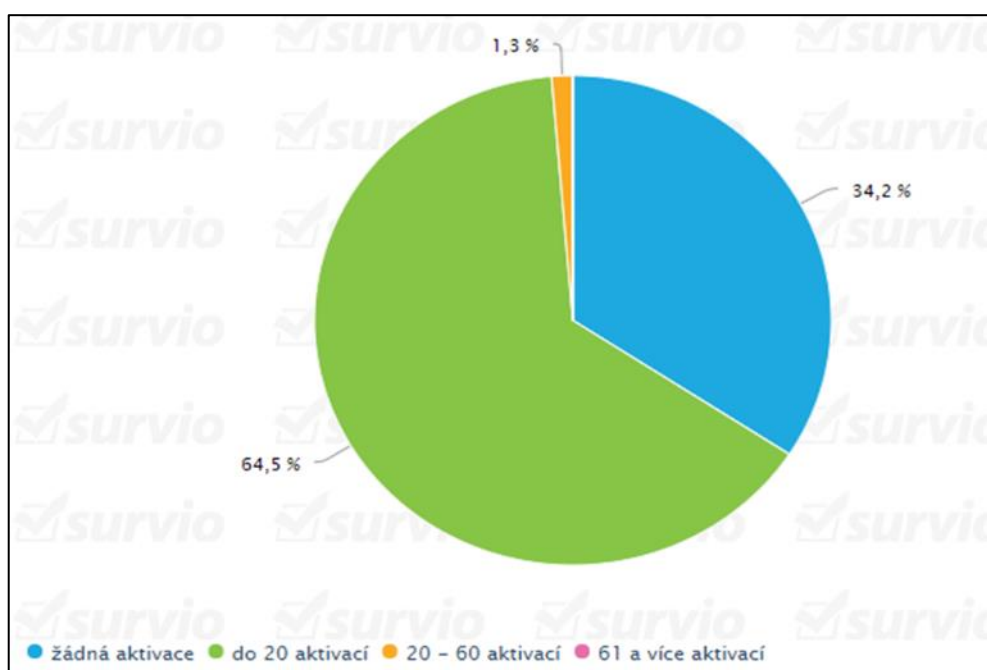
Tabulka 3 Vzdělání First Responderů

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Výuční list	7	9,2
Střední škola	41	53,9
Vyšší odborná škola	9	11,8
Vysoká škola	19	25

Z celkového počtu 76 (100 %) FR uvedlo nejvyšší dosažené Střední vzdělání 41 (53,9 %), po-té vysokoškolské vzdělání 19 (25 %), na třetím místě jsou FR s Vyším odborným vzděláním 9 (11,8 %) a na posledním místě jsou FR s Výučním listem 7 (9,2 %).

Otázka č. 3 Víte, kolikrát jste byl aktivován do výjezdu s AED přístrojem?

Graf 3 Počet aktivací s přístrojem AED



Zdroj: Survio, 2018

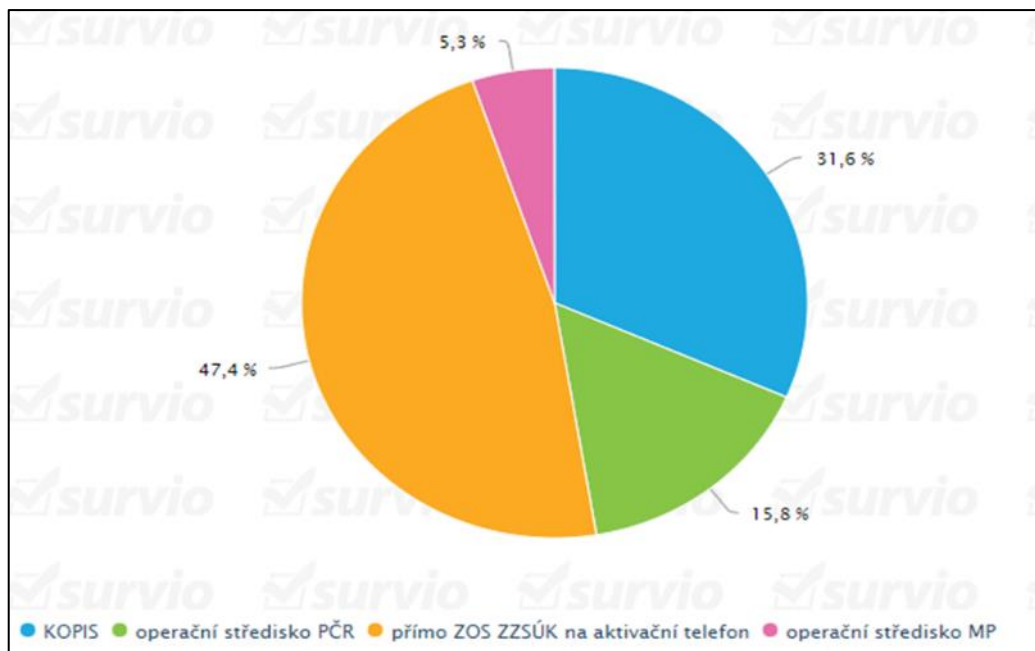
Tabulka 4 Počet aktivací s přístrojem AED

Kategorie	Počet Respondentů	Podíl v %
Žádná aktivace	26	34,2
Do 20 aktivací	49	64,5
20-60 aktivací	1	1,3
61 a více aktivací	0	0

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo nejčastější aktivaci 49 (64,5 %) do 20 minut, po té jich 26 (34,2 %) uvedlo, že ještě nebyly aktivováni a 1 (1,3 %) FR byl aktivován rozmezí mezi 20-60 aktivacemi.

Otázka č. 4 Jakou cestou jste aktivováni do výjezdu?

Graf 4 Druh aktivace FR



Zdroj: Survio, 2018

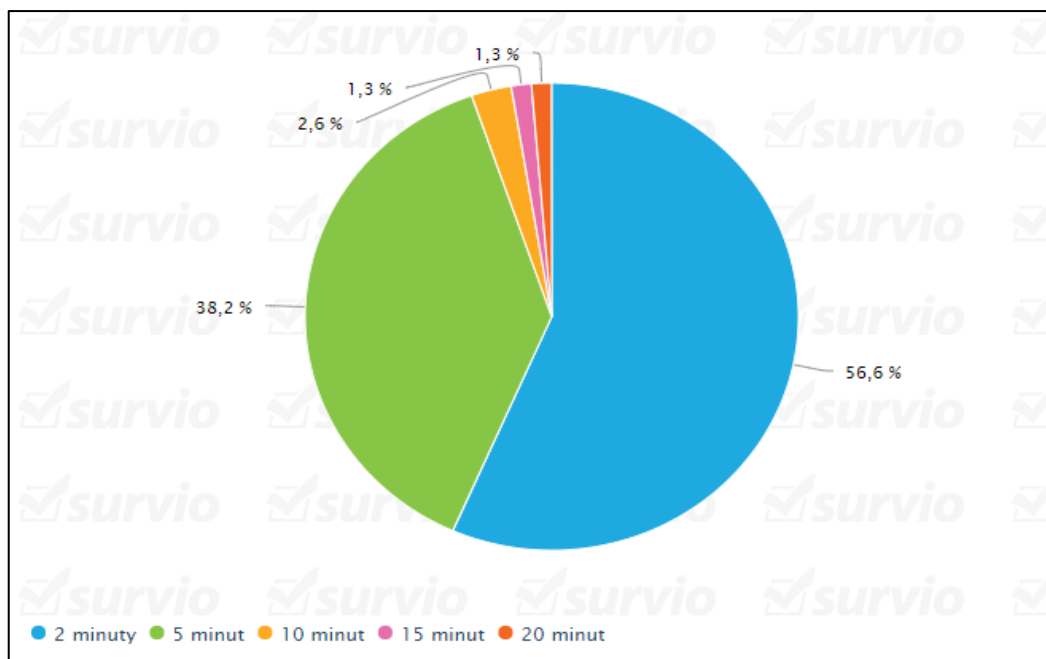
Tabulka 5 Druh aktivace FR

Kategorie	Počet respondentů	Podíl v %
KOPIS	24	31,6
Operační středisko PČR	12	15,8
Přímo ZOS ZZSÚK na aktivační telefon	36	47,4
Operační středisko MP	4	5,3

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 36 (47,4 %) aktivaci přímo ZOS ZZS ÚK, p. o. na aktivační telefon, 24 (31,6 %) FR uvedlo, že jsou aktivováni přes KOPIS (Hasiči JPO I a II; Hasiči SDH); 12 (15,8 %) FR byly aktivováni přes Operační středisko PČR a nejméně aktivací proběhlo přes Operační středisko MP 4 (5,3 %). Z toho vyplývá, že FR dle typu, nemají jednotnou aktivaci s přístrojem AED. Pozitivní z tohoto výsledku vyplývá, že aktivace přes ZOS byla preferována.

Otázka č. 5 Jakou máte akceschopnost s přístrojem AED? (rychlost výjezdu do terénu s AED)

Graf 5 Akceschopnost s přístrojem AED



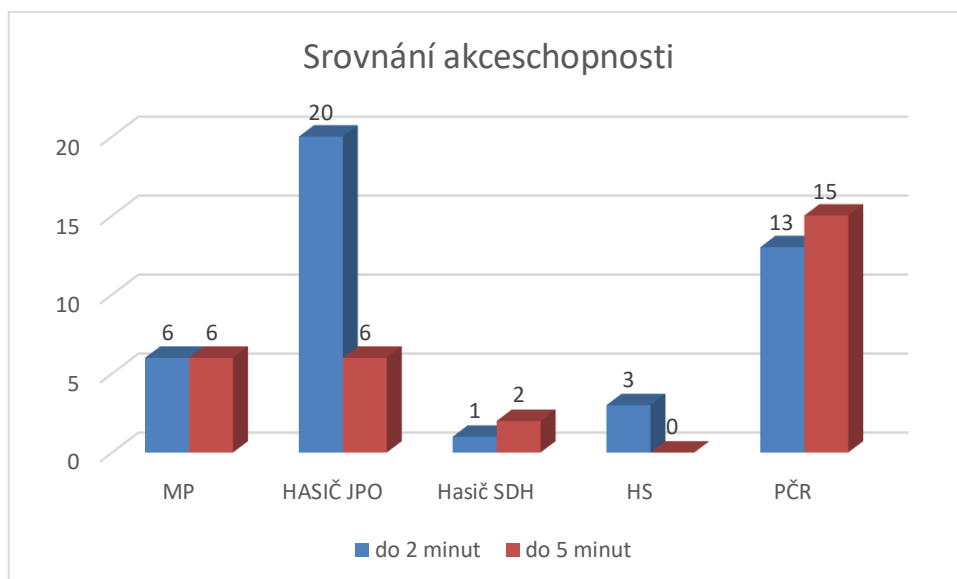
Zdroj: Survio, 2018

Tabulka 6 Akceschopnost s přístrojem AED

Kategorie	Počet respondentů	Podíl v %
2 minuty	43	56,6
5 minut	29	38,2
10 minut	2	2,6
15 minut	1	1,3
20 minut	1	1,3

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 43 (56,6 %) aktivaci do 2 minut, 29 (38,2 %) FR do 5 minut, 2 (2,6 %) uvedli do 10 minut (MP a stihli podat defibrilační výboj, aktivace do 20), další 1 (1,3 %) FR uvedl aktivační čas do 15 minut (PČR a stihl podat defibrilační výboj, aktivace do 20), poslední 1 (1,3 %) FR uvedl aktivaci do 20 minut (PČR a dojel na místo dříve než posádka ZZS, nepodal defibrilační výboj).

Graf 6 Akceschopnost do 2 minut X do 5 minut



Tabulka 7 Akceschopnost do 2 minut X do 5 minut

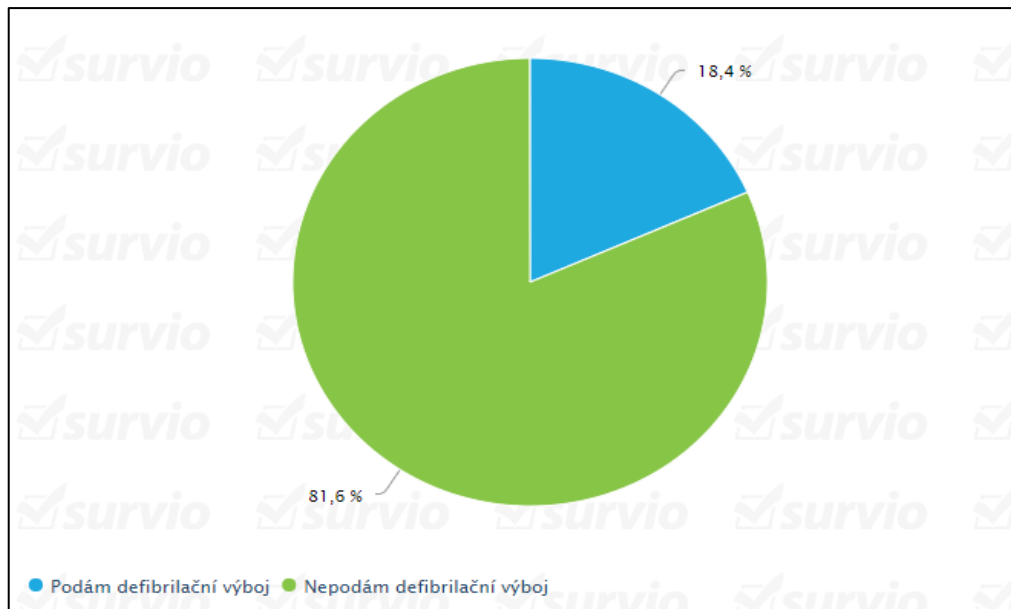
Kategorie	Počet respondentů do 2 minut	Podíl v %	Počet respondentů do 5 minut	Podíl v %
PČR	13	30,2	15	51,7
MP	6	14	6	20,7
Hasič JPO I a II	20	46,5	6	20,7
Hasič SDH	1	2,3	2	6,9
HS	3	7	0	0

Akceschopnost FR do 2 minut z celkového počtu 43 (100%) byli nejvíce schopni Hasiči JPO I a II 20 (46,5 %), po té PČR 13 (30,2 %), další Městská policie 6 (14 %), 3 (7 %) členi HS a poslední 1 (2,3 %) Hasič SDH.

Akceschopnost FR do 5 minut z celkového počtu 29 (100 %) uvedlo 15 (51,7 %) PČR, 6 (20,7 %) MP, 6 (20,7 %) Hasiči JPO I a II a 2 (6,9 %) Hasiči SDH.

Otázka č. 6 Navrhněte nejlepší řešení situace: pacient má na sobě nalepené elektrody, je při vědomí a mluví s Vámi; AED přístroj vyhodnocuje rytmus a hlasová navigace říká: VÝBOJ DOPORUČEN?

Graf 7 Podání defibrilačního výboje pacientovi při vědomí



Zdroj: Survio, 2018

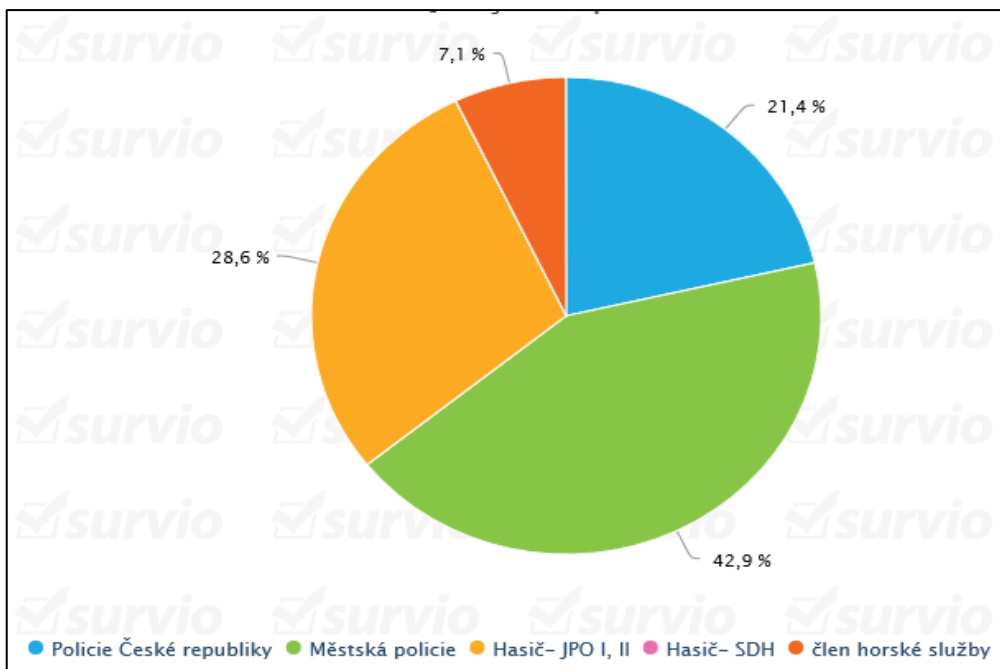
Tabulka 8 Podání defibrilačního výboje pacientovi při vědomí

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Podám defibrilační výboj	14	18,4
Nepodám defibrilační výboj	62	81,6

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 62 (81,6 %), že defibrilační výboj nepodávají, což je adekvátní odpověď. Bohužel 14 (18,4 %) FR uvedlo, že by defibrilační výboj podali.

Porovnání výsledku otázky č. 6 a č. 1.

Graf 8 Druh FR X podání výboj pacientovi při vědomí



Zdroj: Survio, 2018

Tabulka 9 Druh FR X podání výboje pacientovi při vědomí

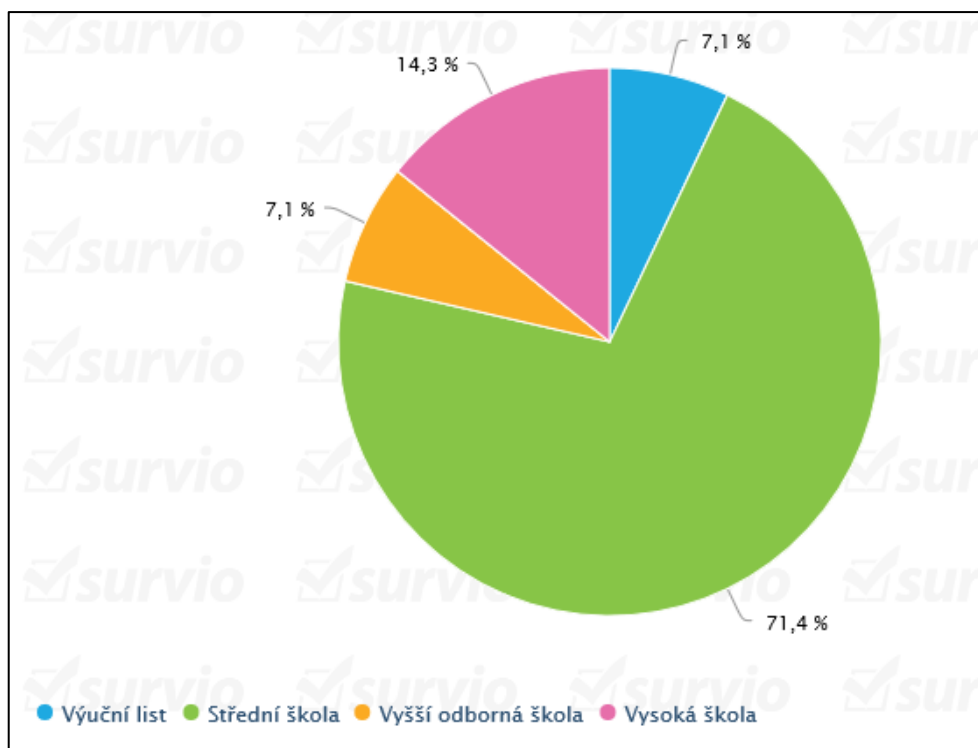
Kategorie	Počet respondentů	Podíl v %
PČR	3	21,4
Městská policie	6	42,9
Hasič JPO I a II	4	28,6
Hasič SDH	0	0
Člen Horské služby	1	7,1

Z celkového počtu 14 (100 %) FR 6 (42 %) byly FR z Městské policie, 4 (28,6 %) Hasiči JPO I a II; 3 (21,4 %) z PČR a 1 (7,1 %) člen Horské služby.

Z celkového počtu 14 (100 %) FR poskytovalo 10 (71,4 %) neodkladnou první pomoc, 4 (28,6 %) ještě neposkytovalo neodkladnou první pomoc.

Porovnání výsledků otázky č. 6 a č. 2

Graf 9 Vzdělání FR X podání defibrilačního výboje pacientovi při vědomí



Zdroj: Survio, 2018

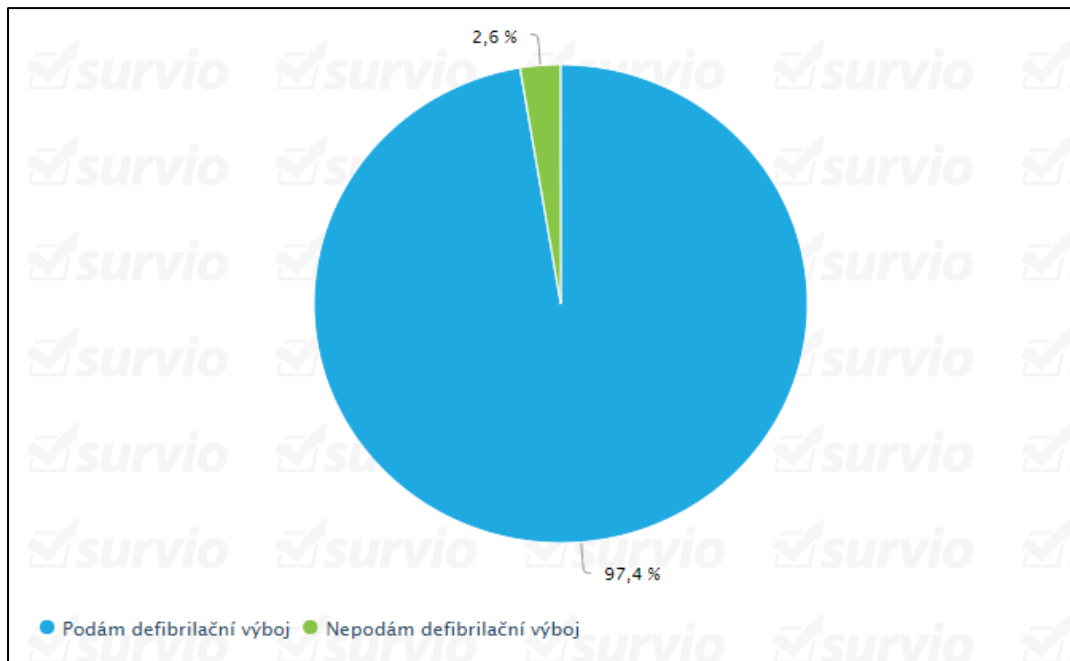
Tabulka 10 Vzdělání FR X podání defibrilačního výboje pacientovi při vědomí

Kategorie	Počet Respondentů	Podíl v %
Výuční list	1	7,1
Střední škola	10	71,4
Vyšší odborná škola	1	7,1
Vysoká škola	2	14,3

Z celkového počtu 14 (100 %) FR, kteří by podali defibrilační výboj pacientovi při vědomí, 10 (71,4 %) FR uvedlo středoškolské vzdělání, 2 uvedli vysokou školu, 1 měl výuční list a 1 měl vystudovanou vyšší odbornou školou.

Otázka č. 7 Navrhněte nejlepší řešení situace: pacient má na sobě nalepené elektrody, nereaguje a nemluví s Vámi; AED přístroj vyhodnocuje rytmus a hlasová navigace říká: VÝBOJ DOPORUČEN?

Graf 10 Podání defibrilačního výboje pacientovi v bezvědomí



Zdroj: Survio, 2018

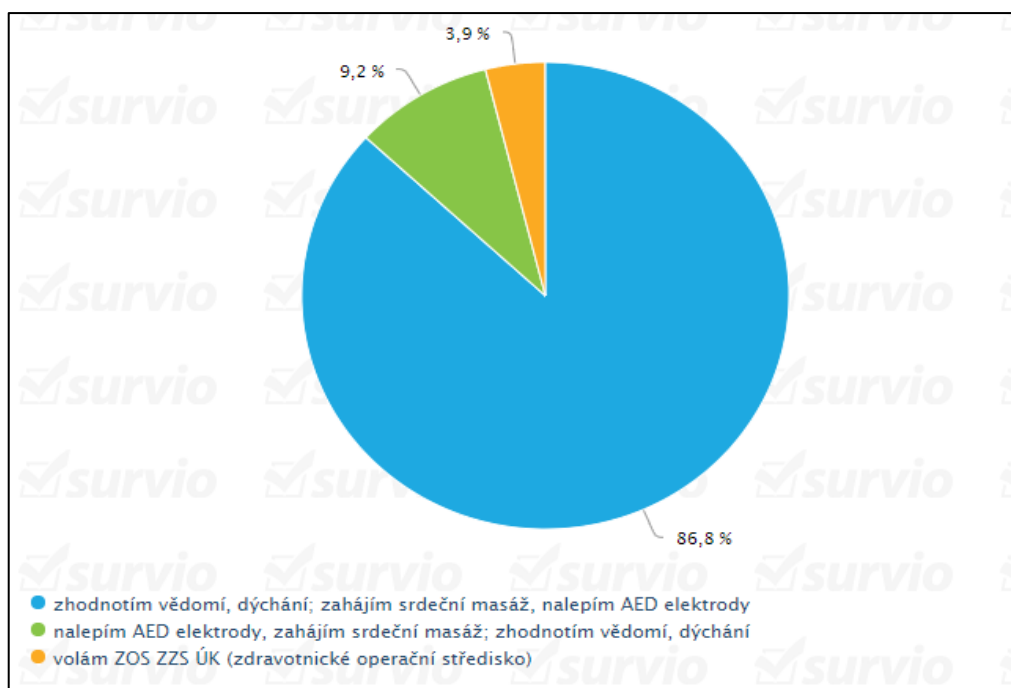
Tabulka 11 Podání defibrilačního výboje pacientovi v bezvědomí

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Podám defibrilační výboj	74	97,4
Nepodám defibrilační výboj	2	2,6

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 74 (97,4 %) podání defibrilačního výboje, což je velmi pozitivní výsledek. Pouze 2 (2,6 %) FR uvedli, že by výboj nepodali.

Otázka č. 8 Jaký je správný postup při příjezdu na místo k pacientovi s náhlou zástavou oběhu – NZO? Jako první udělám:

Graf 11 Správný postup při NZO



Zdroj: Survio, 2018

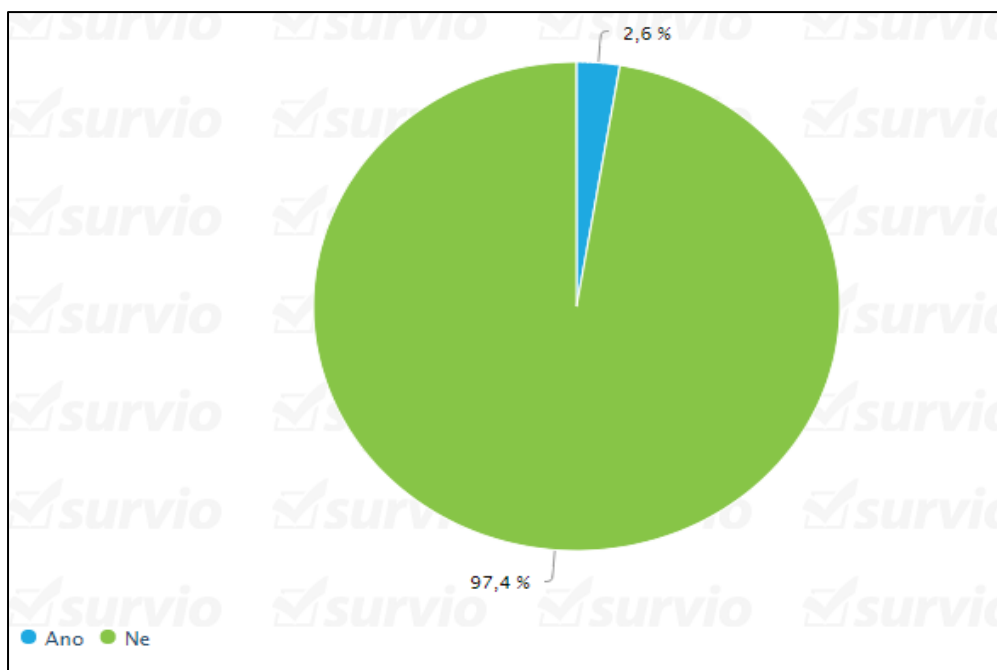
Tabulka 12 Správný postup při NZO

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Zhodnotím vědomí, dýchání; zahájím srdeční masáž, nalepím AED elektrody	66	86,8
Nalepím AED elektrody, zahájím srdeční masáž; zhodnotím vědomí, dýchání	7	9,2
Volám ZOS ZZS ÚK	3	3,9

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 66 (86,8 %) zvolili správnou variantu nejdříve zhodnotit vědomí, dýchání; zahájit srdeční masáž a nalepení AED elektrod. Druhou variantu, nalepení AED elektrod, zahájení srdeční masáže; zhodnocení vědomí, dýchání; zvolilo 7 (9,2 %) FR. Poslední variantu, volání na ZOS ZZS ÚK, p. o., zvolili 3 (3,9 %) FR.

Otázka č. 9 Mohu se při podání defibrilačního výboje dotýkat pacienta?

Graf 12 Dotýkání pacienta při výboji



Zdroj: Survio, 2018

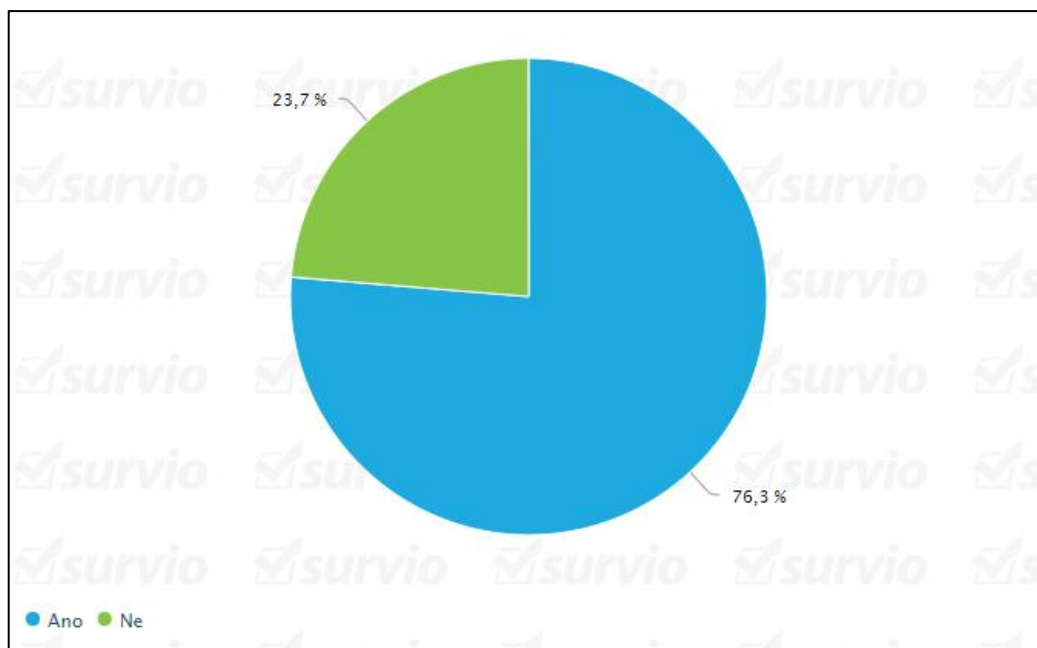
Tabulka 13 Dotýkání pacienta při defibrilaci

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Ano	2	2,6
Ne	74	97,4

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 74 (97,4 %), že se nesmějí dotýkat pacienta během defibrilace, velmi pozitivní výsledek. Minimální počet FR 2 (2,6 %) uvedlo, že se mohou dotýkat pacienta během defibrilace.

Otázka č. 10 Je pravda, že AED přístroj s běžnými dospělými elektrody můžete použít u dětí starších 8 let o tělesné hmotnosti 30 kg?

Graf 13 Použití AED u dětí



Zdroj: Survio, 2018

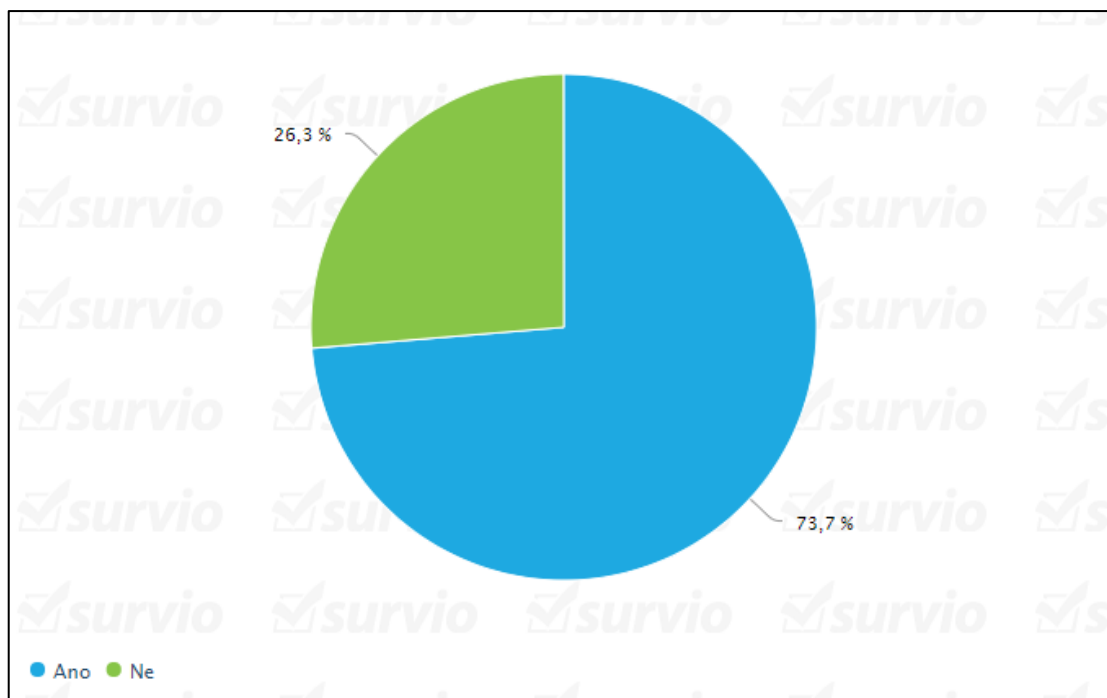
Tabulka 14 Použití AED u dětí

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Ano	58	76,3
Ne	18	23,7

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 58 (73,3 %) použití defibrilátoru s dospělými elektrodami u dětí starších 8 let o tělesné hmotnosti 30 Kg. 18 (23,7 %) by nepoužilo AED přístroj s dospělými elektrodami na děti starších 8 let o tělesné hmotnosti 30 kg.

Otázka č. 11 Poskytoval/la jste někdy neodkladnou první pomoc? (srdeční masáž, vypuzení cizího tělesa, zástava tepenného krvácení)

Graf 14 Poskytování neodkladné první pomoci



Zdroj: Survio, 2018

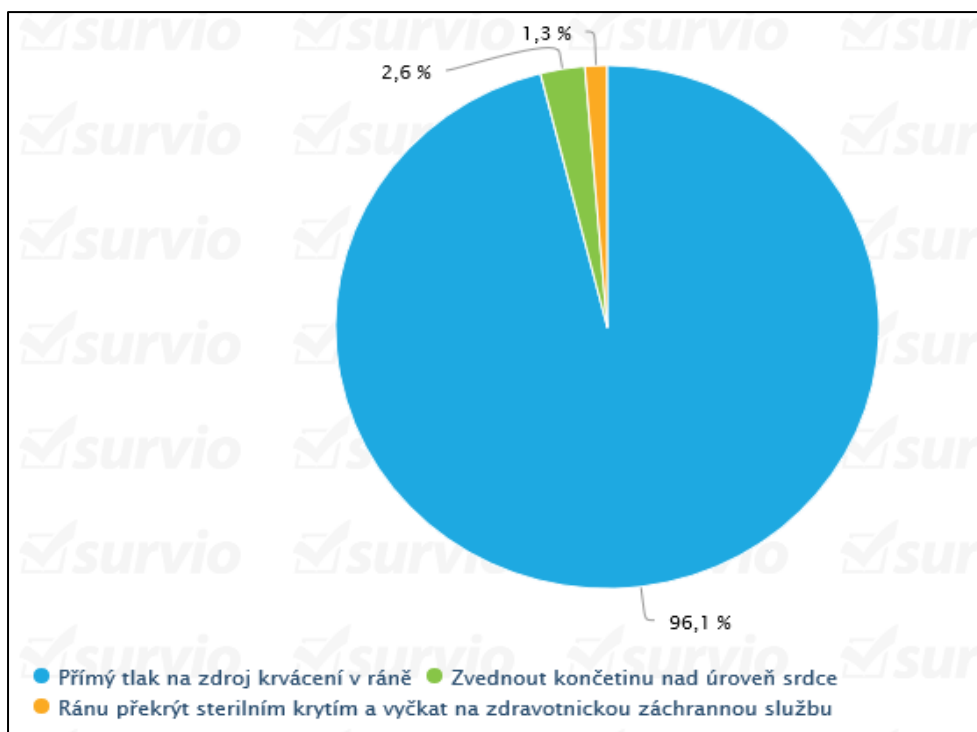
Tabulka 15 Poskytování neodkladné první pomoci

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Ano	56	73,7
Ne	20	26,3

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 56 (73,7 %) poskytování neodkladné první pomoci a 20 (26,3 %) prozatím neposkytování neodkladné první pomoci.

Otázka č. 12 Tepenné krvácení na předloktí ruky zastavíte pomocí?

Graf 15 Zástava tepenného krvácení



Zdroj: Survio, 2018

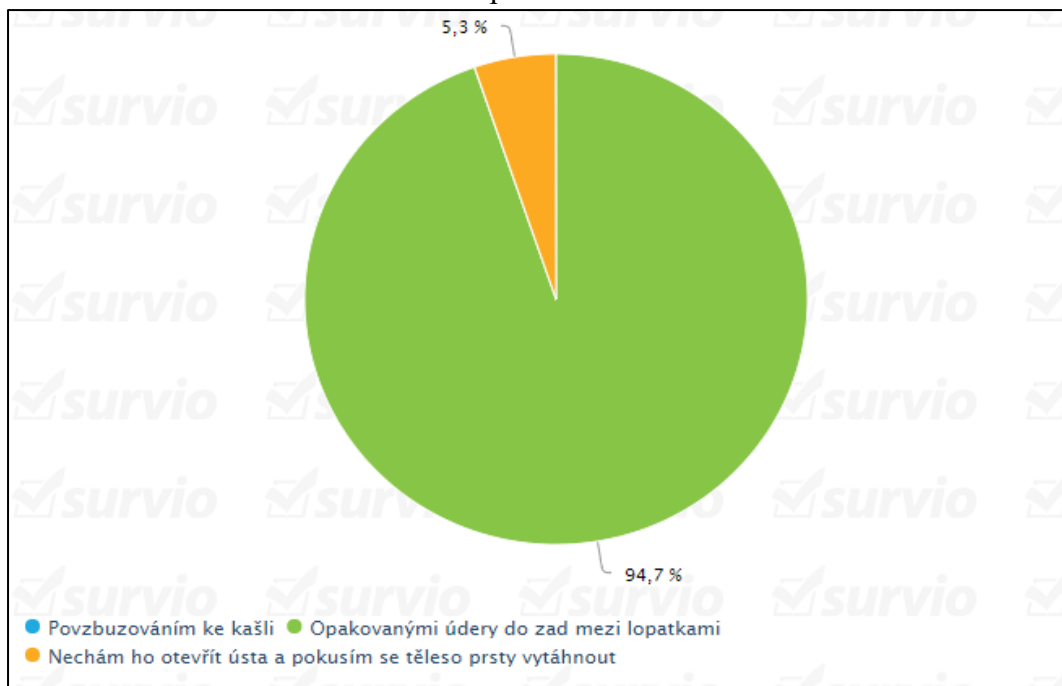
Tabulka 16 Zástava tepenného krvácení

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Přímý tlak na ránu	73	96,1
Zvednout končetinu nad úroveň srdce	2	2,6
Ránu překrýt sterilním krytím a vyčkat na ZZS	1	1,3

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 73 (96,1 %), že tepenné krvácení zastaví pomocí přímého tlaku, což byla správná odpověď. Pouze 2 (2,6 %) uvedli, že by zvedli končetinu nad úroveň srdce a 1 (1,3 %) uvedl, že by ránu překryl sterilním krytím a vyčkal by na příjezd ZZS.

Otázka č. 13 Pokud se osoba dusí vdechnutým cizím tělesem, jak mu mohu pomoci těleso vypudit?

Graf 16 První pomoc u vdechnutého cizího tělesa



Zdroj: Survio, 2018

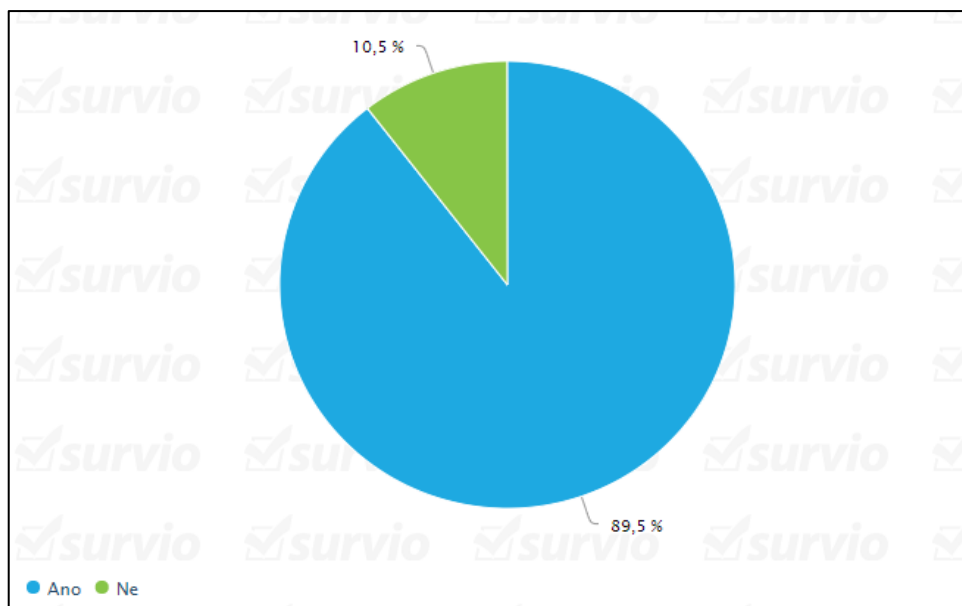
Tabulka 17 První pomoc u vdechnutého cizího tělesa

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Povzbuzování ke kašli	0	0
Opakovanými údery do zad mezi lopatkami	72	94,7
Nechám ho otevřít ústa a pokusím se těleso prsty vytáhnout	4	5,3

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 72 (94,7 %), že by pomohli postiženému při vdechnutí cizího tělesa opakovanými údery do zad mezi lopatky. Pouze 4 (5,3 %) FR uvedli, že by pacienta nechali otevřít ústa a pokusili by se těleso prsty vytáhnout.

Otázka č. 14 Je pravda, že při resuscitaci dospělé osoby je doporučen poměr 30 stlačení hrudníku ku 2 umělým vdechům?

Graf 17 Doporučený poměr při resuscitaci 30:2



Zdroj: Survio, 2018

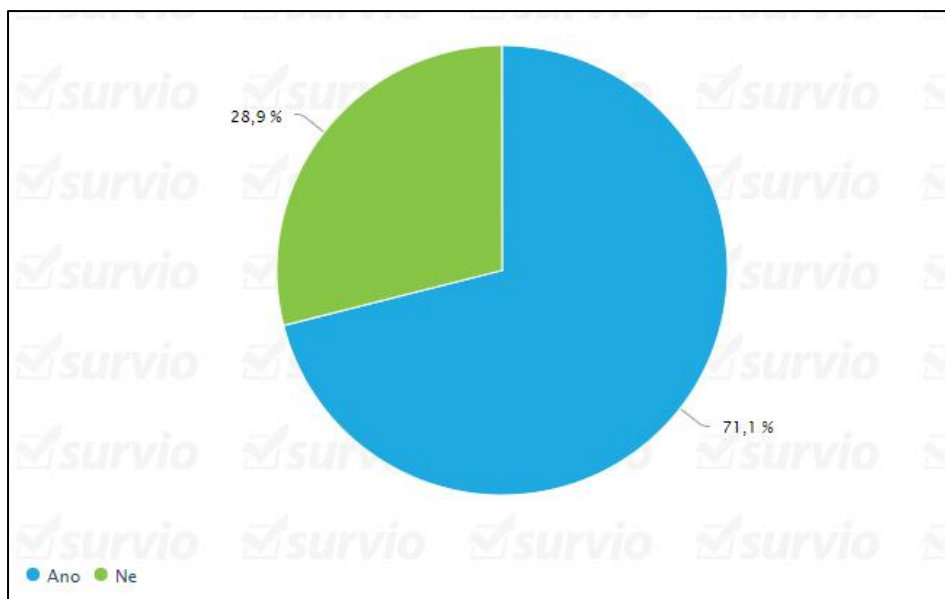
Tabulka 18 Doporučený poměr při resuscitaci 30:2

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Ano	68	89,5
Ne	8	10,5

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 68 (89,5 %) správnou odpověď, že při resuscitaci dospělé osoby dodržujeme poměr 30 stlačení hrudníku ku 2 umělým vdechům. Dalších 8 (10,5 %) FR nepovažovali tento poměr za správný.

Otázka č. 15 Dojeli jste někdy na místo události s přístrojem AED dříve než posádka ZZS?

Graf 18 Dojezd na místo události dříve než posádka ZZS



Zdroj: Survio, 2018

Tabulka 19 Dojezd na místo události dříve než posádka ZZS

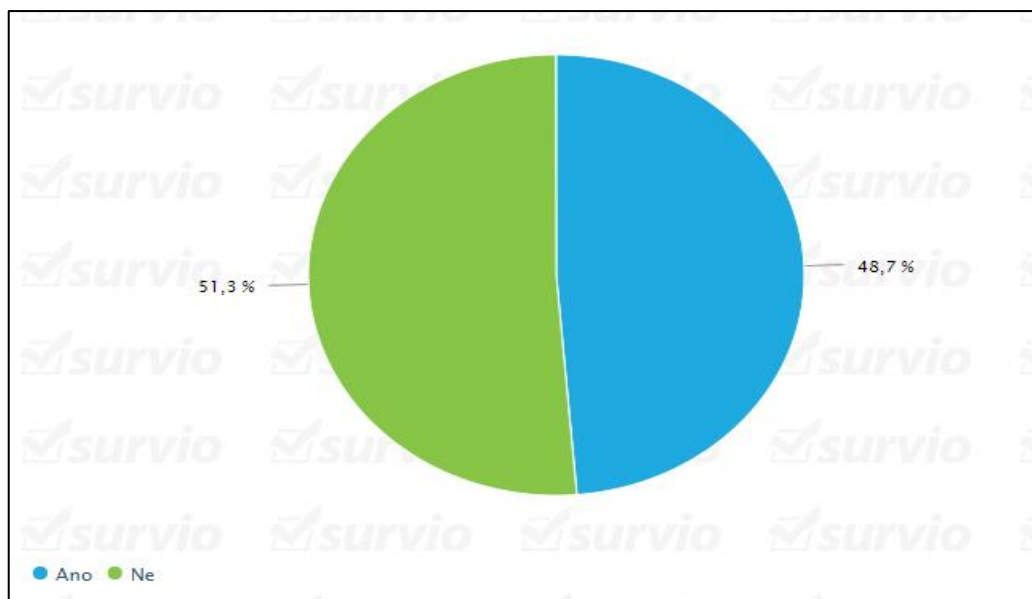
Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Ano	54	71,1
Ne	22	28,9

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 54 (71,1 %) dřívější dojezd na místo události než posádka ZZS a to 20 (37 %) PČR, 13 (24 %) MP, 16 (29,6 %) Hasič JPO I a II; kteří byli aktivováni cestou 28 (51,9 %) ZOS, 14 (25,9 %) KOPIS a 8 (14,8 %) operační PČR.

Na místo nedorazilo 22 (28,9 %) FR dříve než posádka ZZS.

Otázka č. 16 Stihli jste podat defibrilační výboj vaším AED přístrojem ještě před příjezdem posádky ZZS?

Graf 19 Podání defibrilačního výboje



Zdroj: Survio, 2018

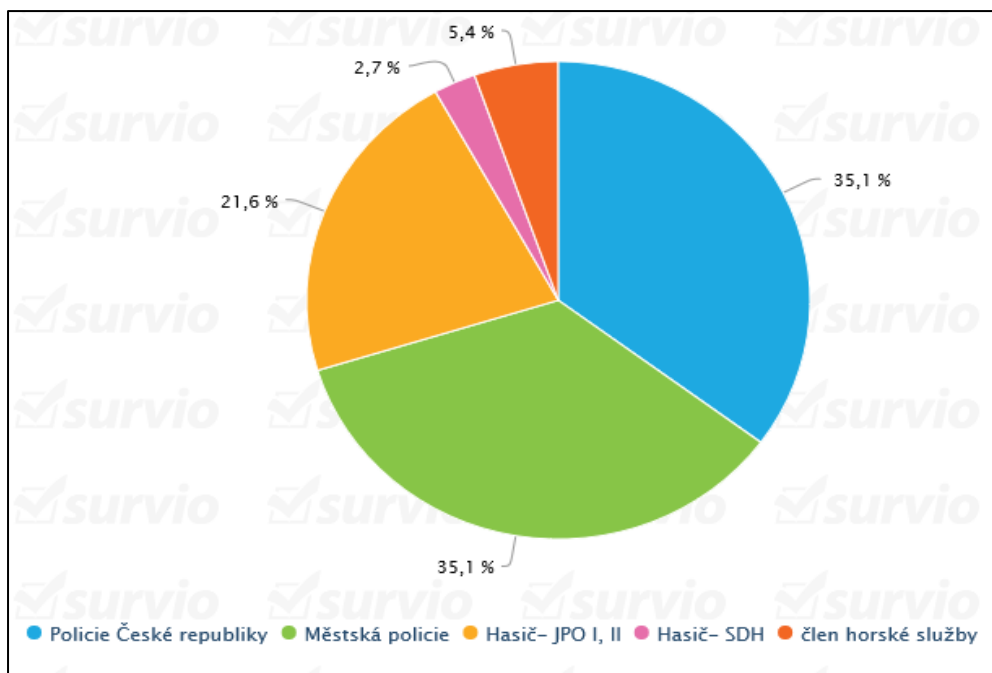
Tabulka 20 Podání defibrilačního výboje

Kategorie	Počet responderů	Podíl %
Ano	37	48,7
Ne	39	51,3

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 39 (51,3 %) nepodání defibrilačního výboje s jejich AED přístrojem dříve než posádka ZZS. Dalších 37 (48,7 %) FR uvedlo podání defibrilačního výboje jejich AED přístrojem.

Porovnání výsledků **otázky č. 1 a č. 16**

Graf 20 Jaká složka podala defibrilační výboj



Zdroj: Survio, 2018

Tabulka 21 Jaká složka podala defibrilační výboj

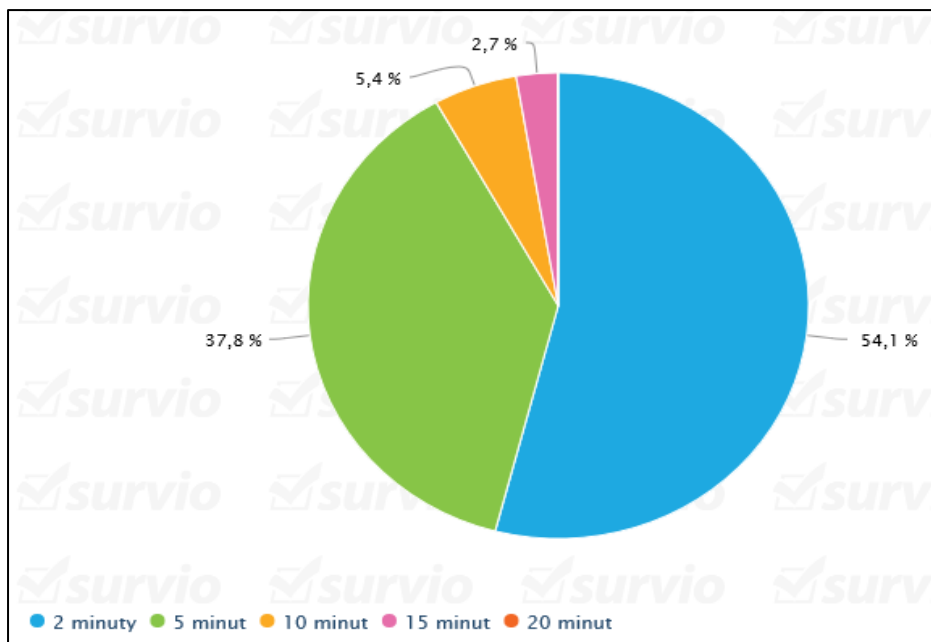
Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Police České republiky	13	35,1
Městská policie	13	35,1
Hasič JPO I a II	8	21,6
Hasič - SDH	1	2,7
Člen Horské služby	2	5,4

Z celkového počtu FR 37 (100 %), kteří stihli podat defibrilační výboj dříve než posádka ZZS bylo 13 (35,1 %) PČR, 13 (35,1%) Městská policie, 8 (21,6 %) Hasiči I a II; 2 členové Horské služby a 1 Hasič SDH.

Skupina FR z Městské policie tvořila 14 responderů a 13 (93 %) z nich podalo výboj.

Porovnání výsledků otázek č. 5 a č. 16

Graf 21 Podání defibrilačního výboje dle akceschopnosti



Zdroj: Survio, 2018

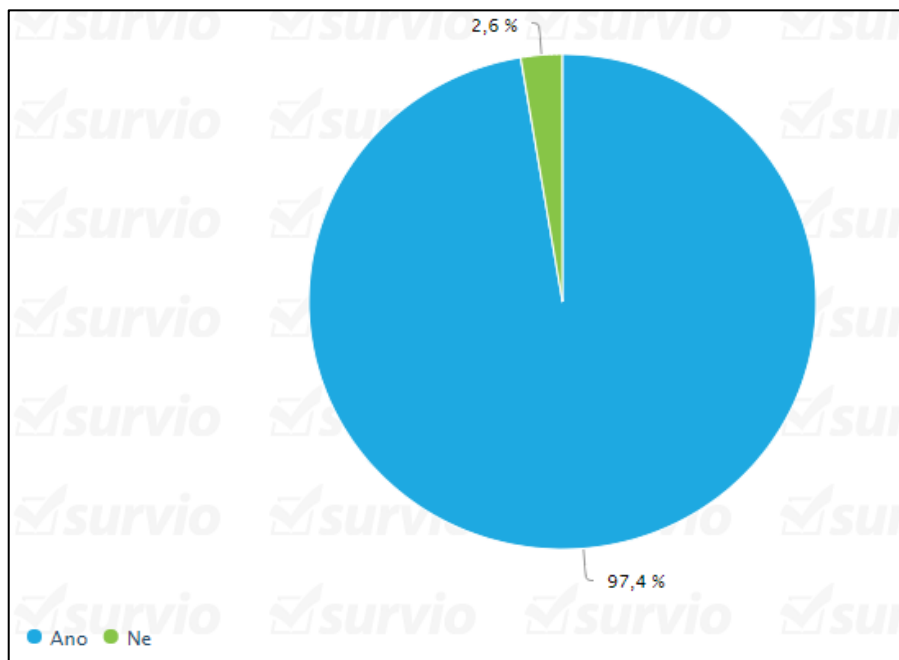
Tabulka 22 Podání defibrilačního výboje dle akceschopnosti

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
2 minuty	20	54,1
5 minut	14	37,8
10 minut	2	5,4
15 minut	1	2,7
20 minut	0	0

Z celkového počtu FR 37 (100 %) mělo aktivační čas 2 minuty do výjezdu 20 (54,1 %), do 5 minut 14 (37,8 %), do 10 minut 2 (5,4 %), do 15 minut pouze 1 (2,7 %) FR stihl podat defibrilační výboj před dojezdem ZZS.

Otázka č. 17 Vnímáte roli first respondera pozitivně?

Graf 22 Pozitivní vnímání role FR



Zdroj: Survio, 2018

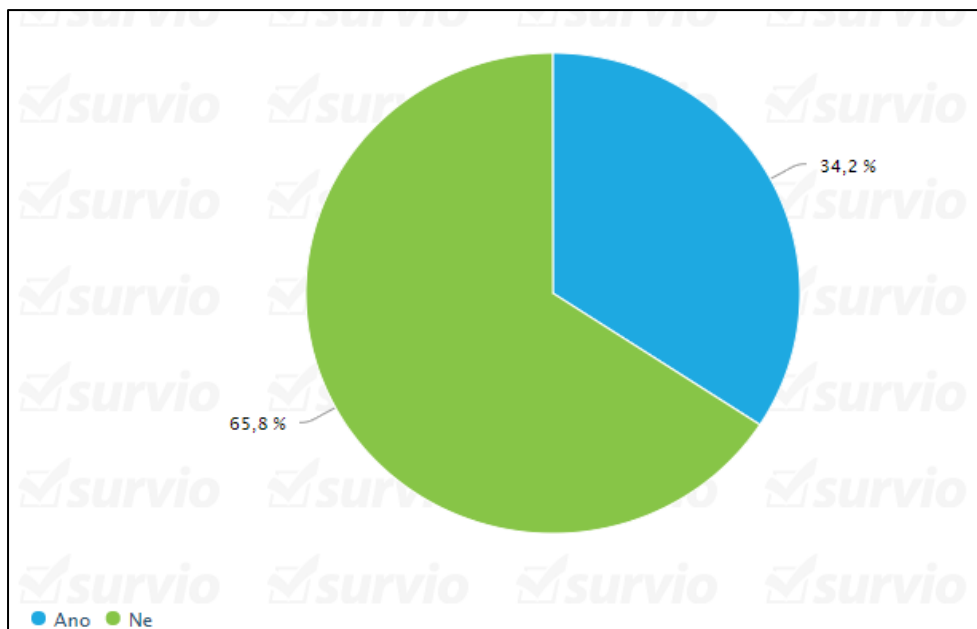
Tabulka 23 Znalost osudů pacientů

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Ano	74	97,4
Ne	2	2,6

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 74 (97,4 %) pozitivní vnímání role FR. Pouze 2 (2,6 %) FR uvedli, že roli first respondera nevnímají pozitivně.

Otázka č. 18 Znáte osud pacientů, u kterých jste byli aktivováni s přístrojem AED?

Graf 23 Znalost osudu pacientů po jejich aktivaci s AED



Zdroj: Survio, 2018

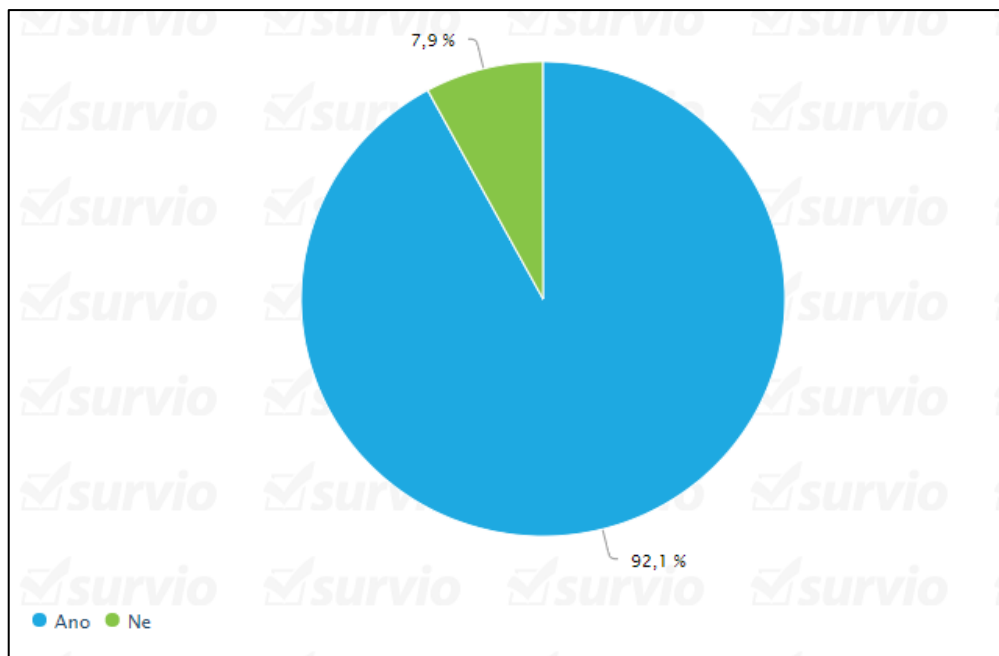
Tabulka 24 Znalost osudu pacienta po jejich aktivaci

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Ano	26	34,2
Ne	50	65,8

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 50 (65,8 %) neznalost osudů pacientů, u kterých byli aktivováni s přístrojem AED. O osudu pacientů, u kterých byli aktivováni s přístrojem AED, bylo informováno 26 (34,2 %) FR.

Otázka č. 19 Jste spokojeni se spoluprací s operačním střediskem a posádkami ZZS ÚK?

Graf 24 Spokojenost se spoluprací se ZOS a s posádkami ZZS ÚK



Zdroj: Survio, 2018

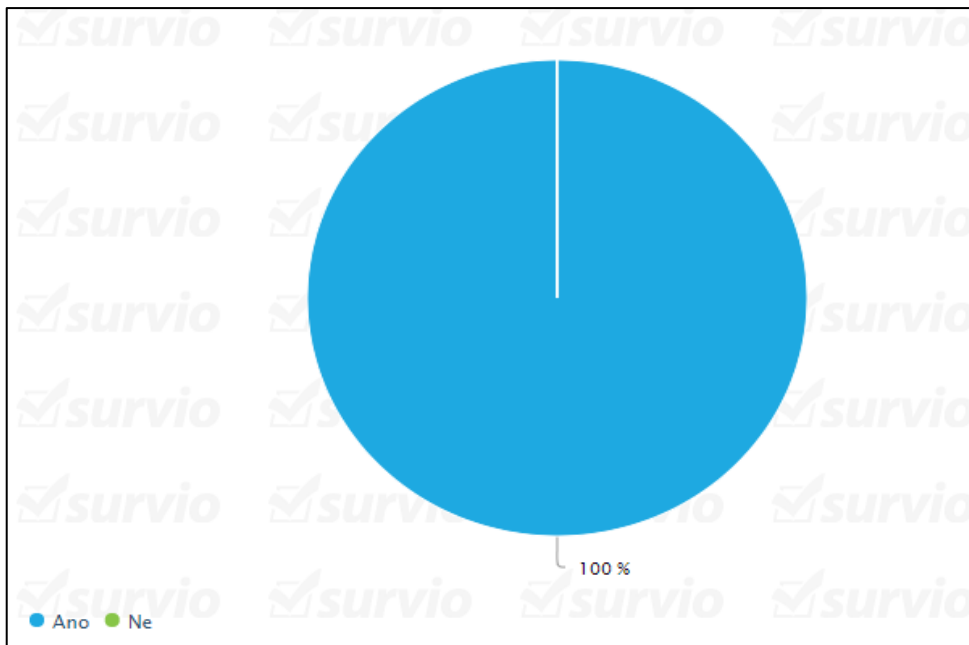
Tabulka 25 Spokojenost se spoluprací se ZOS a posádkami ZZS ÚK

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Ano	70	92,1
Ne	6	7,9

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 70 (92,1 %) spokojenost s operačním střediskem a posádkami ZZS ÚK, 6 (7,9 %) nebylo spokojenost s operačním střediskem a posádkami ZZS ÚK.

Otázka č. 20 Je pro vás školení první pomoci důležité?

Graf 25 Důležitost školení první pomoci



Zdroj: Survio, 2018

Tabulka 26 Důležitost školení první pomoci

Kategorie	Počet responderů	Podíl v %
Ano	76	100
Ne	0	0

Z celkového počtu FR 76 (100 %) uvedlo 76 (100 %) důležitost školení první pomoci.

6 DISKUZE

Z dostupných literárních zdrojů lze vyčíst, že časná defibrilace je velmi časté a aktuální téma. Bakalářské práce zabývající se touto problematikou jej popisují spíše v zaměření na jednotlivé složky časné defibrilace, buď z hlediska druhů defibrilátorů, nebo jejich rozmístění. Hlavním cílem této bakalářské práce bylo komplexní představení realizace projektu Časná defibrilace a nastavení racionálního a efektivního využívání AED přístrojů.

Průzkumná otázka č. 1 měla za cíl zjistit, jaký FR může být na místě nejrychleji. Ověřovali jsme ji otázkami 1, 2, 3, 4 a 5 z našeho dotazníku. Otázka č. 1 nám rozdělila FR do skupin podle profese a nejvíce FR nám odpovědělo ze skupiny PČR a Hasiči JPO I a II z celkového počtu 76 (100 %) tyto složky tvořily 73,7 %. Výsledky byly, proto velmi ovlivněné těmito složkami. Důvodem, proč ostatní složky nereagovaly, mohl být fakt, že nebylo možné dotazník dostat přímo k FR, ale pouze k oblastním koordinátorům projektu. Vzdělání FR bylo zjišťováno otázkou č. 2. Nejvíce FR uvedli středoškolské vzdělání 53,9 % a překvapilo nás, že na druhém místě v počtu FR byli FR s vysokoškolským vzděláním 25 %. Tento výsledek byl velmi pozitivní, protože FR byli vzdělaní lidé, a proto předpoklad, že se budou dále zajímat o problematiku projektu a NZO, bude vyšší. Nejvíce realizovaných aktivací u otázky č. 3, byly aktivace do 20 (64,5 %). Naš předpoklad byl, že nejvíce aktivací bude 20-60 aktivací s porovnáním s výsledky Smržové a kol. (2017), která uvedla k srpnu 2017, 757 aktivací. Bohužel do této skupiny se zařadil pouze 1 FR z Městské policie. Důvodem byl bezpochyby malý a nesouměrný průzkumný vzorek. Dle Vaise a kol. (2014) by se mohlo zdát zcela zřejmé, že hraje velikou roli akceschopnost dané složky a přímé kontaktování ze ZOS, toto jsme zjišťovali otázkou č. 4. a 5. Konkrétně otázka č. 4 jednoznačně potvrdila benefit přímé aktivace ze ZOS (47,4 %), ale i aktivace přes KOPIS byla vysoká (31,6 %). Výsledky v otázce č. 5 potvrdily, že všechny složky nemají stejnou akceschopnost, a to ani ve své skupině. Zjistilo se dle našich výsledků, že nejvíce akceschopní do 2 minut, byli PČR a Hasiči JPO I a II. Tím se vyvrací tvrzení Vaise a kol. (2014), že lépe funguje Městská policie. Nicméně je nutné upozornit, že průzkumný vzorek z Městské policie byl menší (18,4 %) a do 5 minut je jejich akceschopnost stejná jako Hasiči JPO I a II. Odpovědí na naši průzkumnou otázku bylo podle našich výsledků, že nejrychlejší byla aktivace přes ZOS, ale i přes KOPIS, a tím pádem vyšlo,

že potencionálně byli nejrychlejší FR Hasiči JPO I a II a PČR. Otázka č. 16 však prokázala, že Městská policie ze 14 responderů jich 13 (93 %) stačilo podat defibrilační výboj před příjezdem ZZS, takže naopak se potvrzuje, že Vais a kol. (2014) měl pravdu z pohledu reálných výsledků, že jsou neefektivnější, i když jsou složitěji aktivováni a mají delší akceschopnost. Nicméně 13 FR z PČR stihlo podat výboj a také 8 Hasičů JPO I a II.

Problematika správného proškolení FR v používání AED přístrojů, naše průzkumná otázka č. 2, poukázala na to, že pokud je pacient v bezvědomí, FR vědí jak postupovat. Bohužel nevědí, jak postupovat u pacientů při vědomí, u kterých AED doporučuje podat výboj (otázka č. 6), protože 14 (18,4 %) FR by podalo defibrilační výboj a z nich 6 (42,9 %) bylo z Městské policie a 4 (28,6 %) Hasiči JPO I a II; podle vzdělání to bylo 10 (71,4) FR se středoškolským vzděláním. Nemyslíme si, že by byli špatně proškoleni, protože v otázce č. 8 dokázali, že v 86,8 % vědí, jak postupovat při příjezdu k pacientovi, a v otázce č. 9 věděli v 97,4 %, že se nesmí dotýkat pacienta při defibrilačním výboji. Výsledky u použití AED u dětí (otázka č. 10) potvrdily také nejistotu v postupu FR, 18 (23,7 %) by nepoužilo defibrilátor, i když ERC a Česká resuscitační rada (2015) upozorňuje na použití AED u dětí, že pokud nejsou k dispozici dětské nadstavby je lepší výboj podat, než ho nepodat. Prokázalo se, že byla nalezeny slabá místa v proškolení FR. Tuto průzkumnou otázku jsme ověřovali otázkami 6, 7, 8, 9 a 10 z našeho dotazníku.

Naopak byly zjištěny velmi pozitivní výsledky ohledně neodkladné první pomoci, kterou zkoumala naše průzkumná otázka č. 3. Toto bylo ověřováno otázkami 11, 12, 13, 14 a 20. Výsledky uvádí, že s poskytováním neodkladné pomoci v otázce č. 11 se setkalo 73,7 % FR. Situaci s tepenným krvácením v otázce č. 12 zodpovědělo 73 (96,1 %) FR správně, a to byl velmi dobrý výsledek. ERC a Česká resuscitační rada (2015) to popisuje jako život zachraňující úkon, bez kterého nelze postupovat. To samé, velmi závažné téma při vdechnutém tělese, kterým se zabývala otázka č. 13, dopadlo velmi dobře, protože 72 (94,7 %) FR odpovědělo správně – poskytnutí pomoci opakovanými údery mezi lopatky dle doporučení ERC a České resuscitační rady (2015). Poslední otázka č. 14 se zabývala správností poměru 30 stlačení hrudníku ku 2 umělým vdechům, jak se uvádí v American Heart Association (2011). Naše očekávání sice bylo 100% znalost tohoto poměru, ale výsledek 89,5 % není také špatný. Mohlo být matoucí pro respondery dýchání, protože byl kladen důraz při školení na důležitost masáže. Nicméně někteří FR dostávali ambu-masky k vybavení AED do aktivace, aby je mohli využít, jak zmiňuje

Smržová a kol. (2016). Výsledky z této oblasti byly velmi pozitivní a FR byli velmi dobře proškoleni v neodkladné první pomoci a navíc z odpovědí na otázku č. 20, jak vnímali důležitost školení první pomoci, jasně vyplývalo, že to pro FR bylo na 100 % důležité a bude jistě i v budoucnu.

Poslední oblast zkoumání, naše průzkumná otázka č. 4, zda funguje celkový systém projektu, nám přinesla celkem zajímavý výsledek. Ověřovali jsme ji otázkami 15, 16, 17, 18 a 19 z našeho dotazníku. Z hlediska benefitů pro pacienta, je síť AED správně rozmístěna, protože FR v 71,1 % byli na místě dříve než posádka ZZS (otázka č. 15). Druhá pozitivní zpráva byla, že ve 48,7 % stihli pacientovi podat defibrilační výboj (otázka č. 16). To byla další věc, která nás zajímala ještě k průzkumné otázce 1, jestli bylo zřejmé, kdo z FR byl efektivnější. Podle výsledků jsme zjistili, že 13 FR z PČR a stejný počet z Městské policie, bylo na místě nejrychleji a stihli podat výboj před příjezdem ZZS. Mohli bychom předpokládat, kvůli veliké psychické náročnosti, že budou negativně vnímat roli FR, ale v otázce č. 17 se téměř jednoznačně v 97,4 % shodli, že roli FR vnímají pozitivně. To je velmi dobrá zpráva, protože budou ochotni dál podstupovat, pro ně asi dost náročné, aktivace. Jako negativní se ukázala absence zpětné vazby (otázka č. 18), kdy FR nedostávají informace o osudech pacientů v 65,8 %, i když byli v 92,1 % spokojeni s posádkami a operačním řízením. Našel se tedy další slabý bod projektu, který by bylo dobré řešit a vylepšit. Nicméně výsledek šetření jasně dokázal, že síť AED byla správně rozložena a efektivita FR s AED byla prokázána.

6.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo shrnout a ucelit všechny informace o projektu Časná defibrilace Ústeckého kraje, aby mohly sloužit jako komplexní materiál nejen pro ZZS ÚK, p. o., ale také pro další koordinátory projektů.

Domníváme se, že z našich výsledků vychází, že akceschopnost a rozmístění FR byla velmi pečlivě nastavena a efektivita dle složek v daných lokalitách funguje správně, proto naše doporučení nebudou až v takovém rozsahu. Důkazem byl výsledek 71,1 % FR na místě dříve než posádka ZZS, i v takto malém průzkumném vzorku.

Nicméně s ohledem na výsledky z druhé průzkumné otázky, by bylo vhodné začlenění nebo rozšíření školení FR na nestandardní situace s AED, se kterými se mohou setkat, protože jejich aktivace bude dle předpokladů stoupat. Jako optimální řešení by

mohlo být školení FR na základě reálných složitých událostí z jejich praxe, a také se zamyslet nad možností poruchy přístroje AED.

Dále můžeme konstatovat, že FR chyběli zpětné vazby a neznalost osudů zachraňovaných pacientů. Variantou, jak zlepšit tento fakt, by mohlo být zlepšení předávání zpětných vazeb od navazujících posádek ZZS. A další možností by mohl být koordinátor, který by se věnoval pouze osudům pacientů, navazoval by kontakty s FR a sledoval kvalitu řetězce přežití, jak popisuje Franěk (2010).

Tyto poznatky by mohly sloužit koordinátorům projektu, protože udržitelnost projektu by měla být hlavně v jeho kultivaci. V těchto směrech by mohlo Vzdělávací a výukové centrum ZZS ÚK, p. o., brát z našich výstupů inspiraci na téma pro další periodické školení pro FR a členy ZZS.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo přiblížit a představit realizaci projektu Časná defibrilace v Ústeckém kraji. Ze sběru dat vznikl komplexní materiál, který by mohl být zajímavý pro koordinátory projektu.

V teoretické části této práce byly uvedeny základní informace týkající se náhlé zástavy oběhu a navazujícího řetězce přežití, složitého geografického rozložení Ústeckého kraje s výjezdovými základnami ZZS ÚK, protože to byly jasné důvody pro vznik projektu Časná defibrilace Ústeckého kraje. Byl popsán vznik projektu, a co vše následovalo, aby bylo vytvořeno spolehlivé „síto“ mimonemocničních zástav. PAD nebyly v této práci zcela zkoumány, protože jejich použití je zatím minimální, i když jejich umístění je velmi atraktivní a plní hlavně edukační stránku věci. Mobilní AED byly pro rozvoj projektu zásadním krokem k dosažení naplnění idey. Důležitým úkolem koordinátorů bylo, zvolit správné lokality s vhodnými AED v rukou proškolených FR. Důležité pro projekt byla neustálá podpora všech složek, zejména po stránce finanční a to díky Ústeckému kraji.

Hlavním cílem průzkumné části bakalářské práce bylo zpracování dat za dané období. Výsledky byly zpracovány z dotazníkového šetření v období od konce ledna do konce února 2018. Naše snaha byla oslovit všechny skupiny first responderů, které byly zapojeny do projektu Časná defibrilace Ústeckého kraje. Dotazníkové šetření obsahovalo 20 otázek problematiky racionálního a efektivního využívání přístrojů AED. Šetření bylo zaměřeno na efektivnost daných složek, znalost v oblasti používání AED, KPR za použití AED a poskytování neodkladné první pomoci. Neopomnělo se také samotné účelné fungování projektu. Stanovený počet oslovených FR není zcela znám, ale odeslaných dotazníků na emailové adresy bylo 110. Z tohoto počtu se po skončení dotazníkového šetření vygenerovalo 76 respondentů. Výběrový vzorek byl sice malý a nelze zobecnit zcela výsledek na celou skupinu FR v Ústeckém kraji, přesto výsledky odhalily spoustu cenných informací, které se dají nabídnout koordinátorům projektu k dalšímu zpracování.

Od konce roku 2012 funguje v rámci Ústeckého kraje Vzdělávací a výcvikové centrum, které vede a koordinuje celý projekt. Proškolení FR bylo velkým a důležitým krokem pro správné fungování celého projektu. Na výsledcích z průzkumu bylo zřejmé, že základní informace měli FR správné a byli dobře proškoleni. Nyní by mohl být prostor

pro Vzdělávací a výcvikové centrum Ústeckého kraje, zaměřit se na specifické situace z praxe FR. Vliv samotného vzdělání FR nehrálo významnou roli v tomto průzkumu, ale spíše praxe a četnost aktivací FR v poskytování neodkladné první pomoci. Nicméně domníváme se, že by kultivace projektu měla mít přednost před samotným rozšiřováním sítě AED. Z dotazníků bylo zřejmé, že by bylo vhodné zlepšit poskytování zpětné vazby first responderům.

Závěrem lze konstatovat, že se podařilo shrnout veškeré informace o realizaci projektu Časná defibrilace, a že byla potvrzena jeho efektivita a racionální rozložení AED. Všechny stanovené cíle se nám tedy podařilo naplnit. Výsledky poukázaly na to, že by mohli být nejefektivnějšími FR PČR a Hasiči I a II, v aktivaci, ale v samotném podání defibrilačního výboje se vyskytly náznaky, že Městská policie byla v 93 % ve své skupině na místě včas. Podání výboje byl nakonec reálný ukazatel efektivnosti. Dále bylo zjištěno, že odborné znalosti FR v KPR s použitím AED byly adekvátní. V nestandardních situacích se nebyli schopni zcela shodnout. V poskytování neodkladné první pomoci byli FR velmi silní a znali dobře tuto problematiku. V poslední řadě nás zajímalo, jestli projekt funguje účelně. To výsledky průzkumu potvrdily, protože v 71,1 % byli na místě FR dříve než posádka ZZS a v 48,7 % podali výboj, a to znamená, že byly AED umístěny ve správné lokalitě. Pokud se bude projekt Časná defibrilace dále kultivovat, bude síť AED a FR ještě silnější, zkušenější a spolehlivější. Pevně věříme, že projekt Časná defibrilace v Ústeckém kraji, zachrání v budoucnu dalších mnoho životů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ALGORITMUS BLS, 2010. [online]. [cit. 20. 2. 2018]. Dostupné z: <http://www.resuscitace.cz>
- AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2011. BLS for Healthcare Providers. Student manual. United States of America. ISBN 978-1-61669-039-7.
- ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J. E. PURKYNĚ – SPOL. UM A MK, 2011. *Telefonicky asistovaná první pomoc. Doporučený postup č. 12.* [online]. [cit. 27. 2. 2018] Dostupné z: <http://www.urgmed.cz>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2017. *Charakteristika Ústecké kraje.* [online]. [cit. 27. 2. 2018] Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xu/charakteristika_kraje
- DEYL, I., 2014. *Nové postupy při poskytování první pomoci.* ZZS ÚK, p. o. Presentace Power point. Interní materiál.
- EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL - ERC GUIDELINES, 2010. *Advanced Life Support. Course Manual.* Edition 6. 3. 2011. Belgium: ERC. ISBN 978-90-791-5728-0.
- ERC a ČESKÁ RESUSCITAČNÍ RADA, 2015. *Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015. Urgentní medicína – Časopis pro neodkladnou lékařskou péči.* Editor českého překladu: MUDr. Antolij Truhlář, FERC. MEDIPRAX CB s.r.o., roč. 18. ISSN 1212-1924.
- FRANĚK, O., 2011. *Mimonemocniční náhlá zástava oběhu a neodkladná resuscitace dospělých v terénu.* [online]. S. 1-2. [cit. 27. 2. 2018]. Dostupné z: http://www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/2010_resuscitace.pdf 2011
- FRANĚK, O., 2015. *Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska.* 8. vydání. Praha: ONDŘEJ FRANĚK. ISBN 978-80-905651-1-1.
- KABRT, M., 2018. *Aplikovaná statistika.* [online]. [cit. 9. 3. 2018]. Dostupné z: <http://www.milankabrt.cz>
- KASAL, E., 2010. Problematika časně defibrilace - editorial. *Vnitřní lékařství.* 56(5), s. 369. ISSN 0042-773X.
- KLEMENTA, B. a kol., 2014. *Resuscitace.* 2. rozšířené vydání. Olomouc: EPAVA. ISBN 978-80-86297-47-7.
- KOVAŘÍKOVÁ, Š. a ZZS ÚK, p. o., 2017. *Přehled výjezdových skupin ZZS ÚK, p. o.* Ústí nad Labem: ZZS UK. ISBN neuvedeno.

- MUKNŠNÁBLOVÁ, M., 2016. Automatický externí defibrilátor v praxi. *Zdravotnictví a medicína. Sestra*. 2016 (7-8), s. 28-29. ISSN 2336-2987.
- NĚMCOVÁ, J. a kol., 2015. *Skripta k předmětům Výzkum v ošetrovatelství, Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci*. Třetí vydání. Praha: Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. ISBN 978-80-904955-9-3.
- PHILIPS AED, 2018. *Obrázek přístroje Philips AED*. [online]. [cit. 24. 2. 2018]. Dostupné z: <https://www.heartsmart.com/philips-heart>
- PHYSIO-CONTROL, 2017. *Lifepack1000*. [online]. [cit. 24. 2. 2018]. Dostupné z: <https://www.physio-control.com/LIFEPACK1000/>
- PROJEKT ČASNÁ DEFIBRILACE V ÚSTECKÉM KRAJI, 2016. *Oficiální stránky města Teplice*. [online]. [cit. 24. 2. 2018] Dostupné z: <http://www.teplice.cz/projekt-casna-defibrilace-v-usteckem-kraji/ms-9106/p1=9726>
- RESUSCITATION CENTRAL, 2017. *Understanding Defibrillation Waveforms*. [online]. [cit. 20. 2. 2018]. Dostupné z: <http://www.resuscitationcentral.com>
- SMRŽOVÁ, E. a kol., 2013. Projekt Časné defibrilace v Ústeckém kraji. *Urgentní medicína.*, 16(1), s. 15-19. ISSN 1212-1924.
- SMRŽOVÁ, E. a kol., 2016. *Projekt Časná defibrilace v Ústeckém kraji*. Souhrnná zpráva k 16. 7. 2016.
- SMRŽOVÁ, E. a kol., 2017. *Léčba mimonemocniční náhlé zástavy oběhu s využitím first responderů v Ústeckém kraji*. Interní materiály ZZS ÚK, p. o.
- STANDARD ZZS ÚK, p. o., 2014. *Aktivace First Respondera dispečerem ZOS ZZS ÚK*.
- SURVIO, 2018. *Vytvořit dotazník zdarma*. [online]. [cit. 20. 2. 2018]. Dostupné z: <http://www.survio.com>
- ŠILAROVÁ, V., 2017. *Automatické externí defibrilátory v Pardubickém kraji*. [online]. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Eva Samsheňáková. [cit. 2018-01-24]. Dostupné z: <http://theses.cz/id/8wpgv7/>.
- ŠEBLOVÁ, J., J. KNOR a kol., 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. První vydání. Praha: GRADA. ISBN 978-80-247-4434-6.
- TRUHLÁŘ, A., 2010. Doporučení ILCOR pro označení automatizovaných externích defibrilátorů (AED). *Vnitřní lékařství*. 56(5), s. 434-438. ISSN 0042-773X.

TRUHLÁŘ, A., E. KASAL a V. ČERNÝ, 2011. Přehled nejvýznamnějších změn v Doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 22 (2), s. 115-123. ISSN 1214-2158.

ÚSTECKÝ KRAJ, ZZS ÚK, p. o., 2017. *Plán pokrytí území Ústeckého kraje výjezdovými základnami Zdravotnické záchranné služby*. [online]. Číslo jednací 107/ZD/2017, s. 3. [cit. 19. 2. 2018]. Dostupné z: <http://www.kr-ustecky.cz/plan-pokryti-uzemi-usteckeho-kraje-vyjezdovymi-zakladnami-zdravotnicke-zachranne-sluzby-aktualizace-2017/d-1685193>

VAIS, L. a kol., 2014. *Výroční zpráva ZZS ÚK*. [online]. [cit. 24. 2. 2018]. Dostupné z: <http://www.zzsuk.cz>

VOKURKA, M. a J. HUGO, 2010. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-202-5.

VZDĚLÁVACÍ A VÝCVIKOVÉ CENTRUM ZZS ÚK, p. o., 2013. *Protokol o aktivaci first respondera*. Interní materiály ZZS ÚK.

VZDĚLÁVACÍ A VÝCVIKOVÉ CENTRUM ZZS ÚK, p. o., 2017. *Statistika aktivací AED*. Registr AED na ZOS ZZS ÚK prezentace s. 9. Interní materiály ZZS ÚK.

VZDĚLÁVACÍ A VÝCVIKOVÉ CENTRUM ZZS ÚK, p. o., 2018. *Projekt Časná defibrilace v Ústeckém kraji*. Interní materiály ZZS ÚK.

ZZS ÚK, p. o., 2018a. *Chráníme to nejcennější*. [online]. [cit. 2018-02-20]. Dostupné z: <http://www.zzsuk.cz/chranime-to-nejcennejsi>

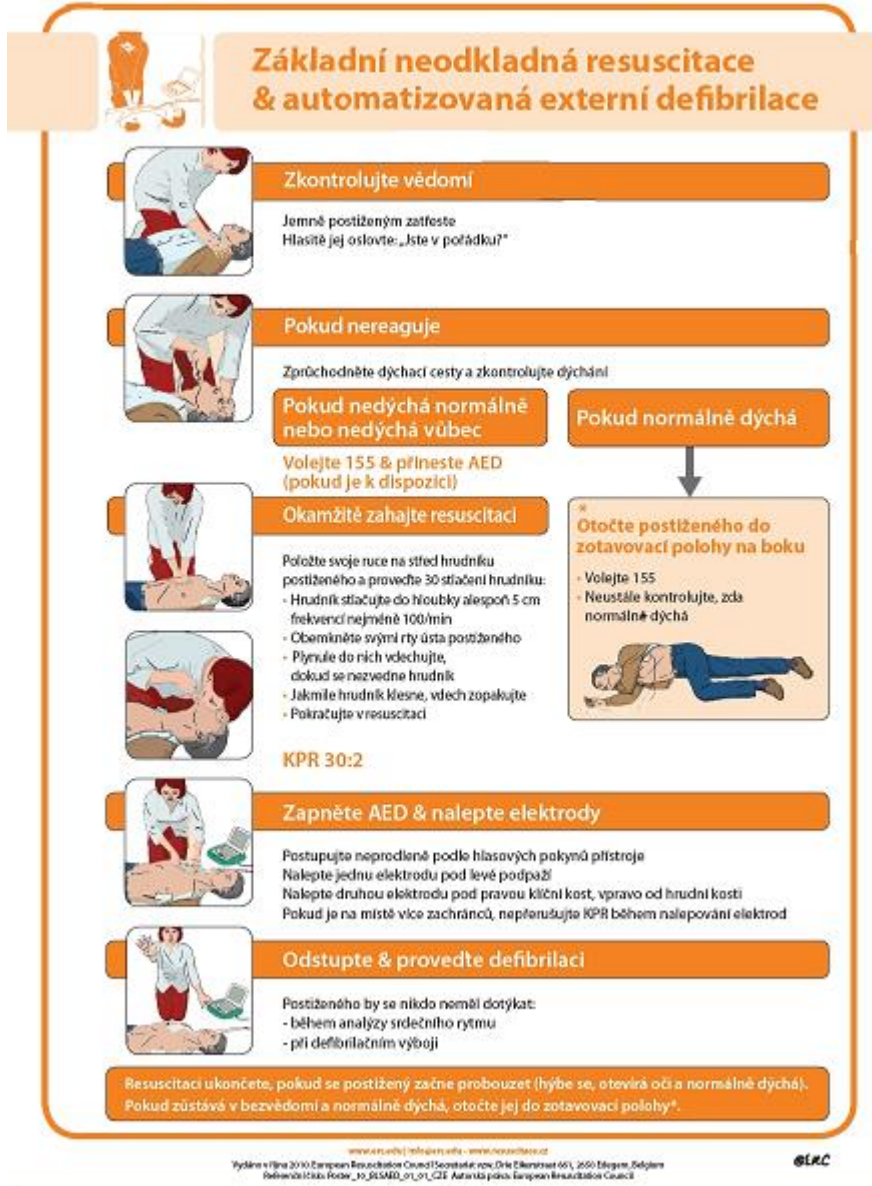
ZZS ÚK, p. o., 2018b. *O nás*. [online]. [cit. 2018-02-20]. Dostupné z: <http://www.zzsuk.cz/page/about-us>

ZZS ÚK, p. o., 2018c. *Operační středisko*. [online]. [cit. 2018-02-27]. Dostupné z: <http://www.zzsuk.cz/zdravotnicke-operacni-stredisko-zos/>

PŘÍLOHY

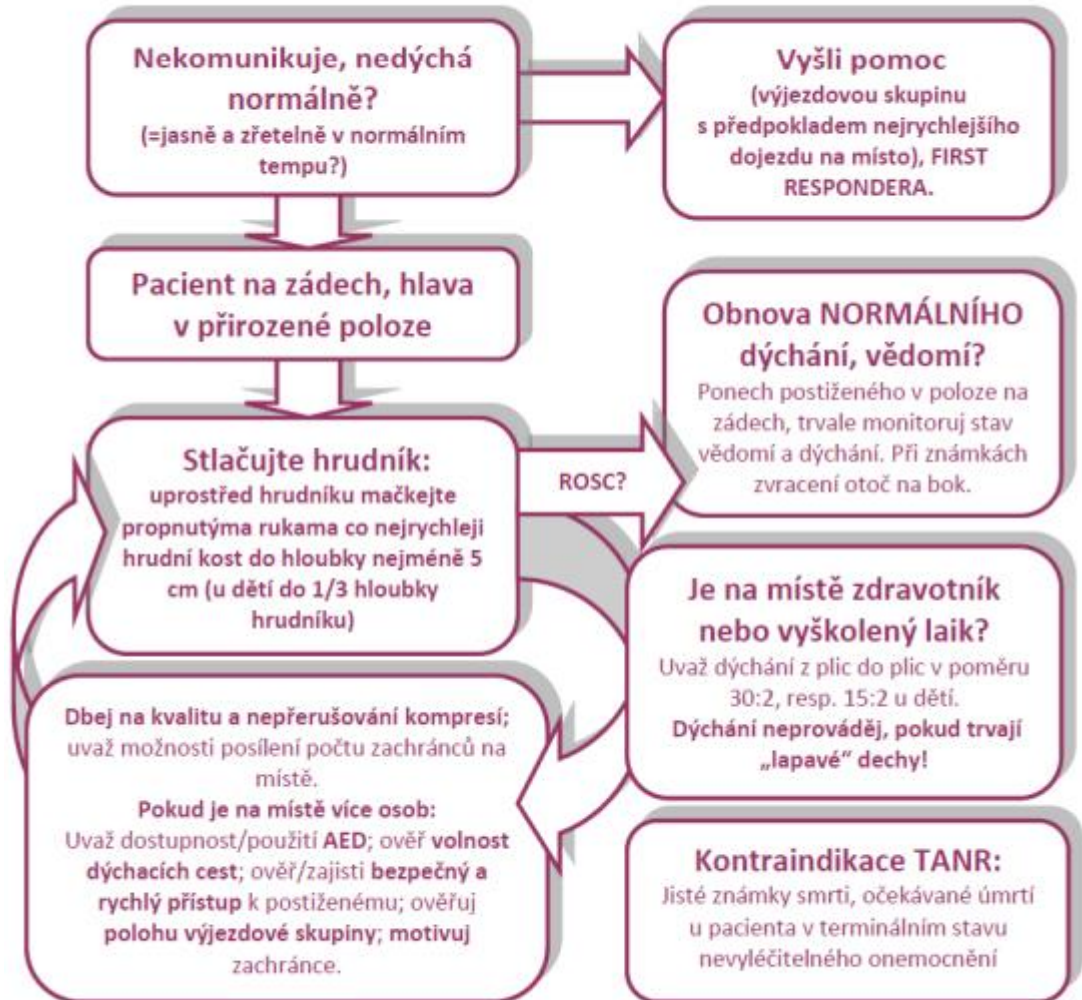
PŘÍLOHA A ALGORITMUS BLS 2010	I
PŘÍLOHA B TANR	II
PŘÍLOHA C DRUHY AED V ÚSTECKÉM KRAJI	III
PŘÍLOHA D PROTOKOL O AKTIVACI FR	IV
PŘÍLOHA E ISOCHROMY	V
PŘÍLOHA F PROTOKOL AKTIVACE FR - PRO DISPEČERY	VI
PŘÍLOHA G ZÁKLADNÍ NEODKLADNÁ RESUSCITACE DÍTĚTE	VII
PŘÍLOHA H PŘEHLED JEDNOTLIVÝCH PRACOVIŠŤ NEMOCNIC V ÚSTECKÉM KRAJI	VIII
PŘÍLOHA I PŘEHLED VÝJEZDOVÝCH SKUPIN ZZS ÚK, P. O.	IX
PŘÍLOHA J ROZMÍSTĚNÍ AED V ÚSTECKÉM KRAJI	X
PŘÍLOHA K POUŽITÍ AED PHILIPS U DOSPĚLÉHO A U DĚTÍ	XI
PŘÍLOHA L VERTIFIKACE VÝSLEDKŮ OTÁZKA Č. 1 A Č. 6	XII
PŘÍLOHA M DOTAZNÍK	XIV
PŘÍLOHA N PRŮVODNÍ LIST K REŠERŠI	XIX
PŘÍLOHA O PLATBA PŘEKLADU ABSTRAKTU	XX
PŘÍLOHA P ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ	XXI

Příloha A Algoritmus BLS 2010



Zdroj: ALGORITMUS BLS, 2010

Základní schéma telefonicky asistované neodkladné resuscitace



Zdroj: Česká Lékařská Společnost J. E. Purkyně – Spol. UM a MK, 2011

DRUHY AED V ÚSTECKÉM KRAJI

1. STACIONÁRNÍ SLOUP AED



ZDROJ: VAIS, 2014

2. STACIONÁRNÍ NEVEŘEJNÁ AED



ZDROJ: PHILIPS AED, 2018

3. MOBILNÍ AED



ZDROJ: PHYSIO-CONTROL, 2017

Příloha D Protokol o aktivaci FR



Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, příspěvková organizace
Sociální péče 799/7A; 400 11 Ústí nad Labem
Tel.: 475 234 111, FAX: 475 234 532
IČO: 00529013, zapsaná v Obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, oddíl Bb, vložka 159

Protokol o aktivaci First Respondera

<u>Datum akce:</u>	<u>Pacient:</u>	<u>Zasahující First Responder:</u>
--------------------	-----------------	------------------------------------

<u>Čas výjezdu (FR):</u>	<u>Čas na místě (FR):</u>
--------------------------	---------------------------

<u>Adresa zásahu:</u>

Elektrody:

Výboj:

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> NALEPENY | <input type="checkbox"/> DOPORUČEN | <input type="checkbox"/> NEDOPORUČEN |
| <input type="checkbox"/> NENALEPENY | <input type="checkbox"/> PODÁN VÝBOJ | <input type="checkbox"/> NEPODÁN VÝBOJ |
| | <input type="checkbox"/> POČET VÝBOJŮ | |

Komprese hrudníku:

- | |
|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ANO |
| <input type="checkbox"/> NE |

<u>Poznámka o průběhu zásahu:</u>

Žádáme Vás o zaslání vyplněného Protokolu o aktivaci First Respondera, po každé aktivaci (úspěšné i neúspěšné), a to co možná nejdříve na emailovou adresu: aed@zssuk.cz. Získaná data slouží ke sběru statistických údajů a k poskytování zpětné vazby. Děkujeme.

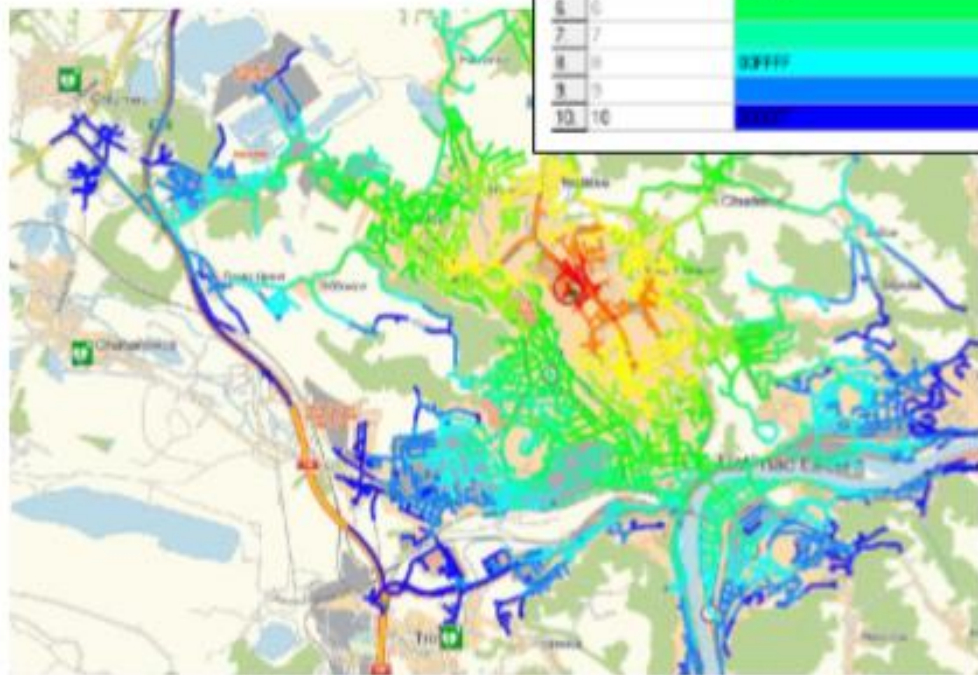
Lukáš Vois – vedoucí vzdělávacího centra
Tel.: 725 201 169, FAX: 475 234 532, e-mail: vois.lukas@zssuk.cz, <http://www.zssuk.cz>
Bankovní spojení: Komerční banka, s.a., číslo účtu 27531-4110100

Zdroj: Vzdělávací a výcvikové centrum ZZS ÚK, p. o., 2013

Příloha E Isochromy



Isochrony



Náhled Isochromů od výjezdového stanoviště ZZS Ústí do přilehlých oblastí cílových mobilních AED – Chlumeck, Chabařovice, Trmice

Zdroj: Vais a kol, 2014

Příloha F Protokol aktivace FR - pro dispečery



Zdravotnická záchraná služba Ústeckého kraje, příspěvková organizace
Sociální péče 799/7A; 400 11 Ústí nad Labem
Tel.: 475 234 111, FAX: 475 234 532, IČO: 00829013

Protokol aktivace First Respondera

Krajské Zdravotnické Operační Středisko

NEVYPLŇOVAT !!!			Číslo protokolu (rok-č.prot.): _____
Datum akce: _____	Čas aktivace First Respondera: _____	Číslo akce: _____	
Město/lokality: _____	Adresa zásahu: _____		
Zasahující First Responder: _____	Zasahující posádka ZZS: _____		

Typ přístroje (je-li známý):

Lifepak	<input type="checkbox"/>	Zoll	<input type="checkbox"/>	Phillips Heartstart	<input type="checkbox"/>
Weinmann	<input type="checkbox"/>	PowerHeart	<input type="checkbox"/>	Paramedic	<input type="checkbox"/>
Jiný	_____				

Elektrody:

<input type="checkbox"/>	Použity
<input type="checkbox"/>	Nepoužity

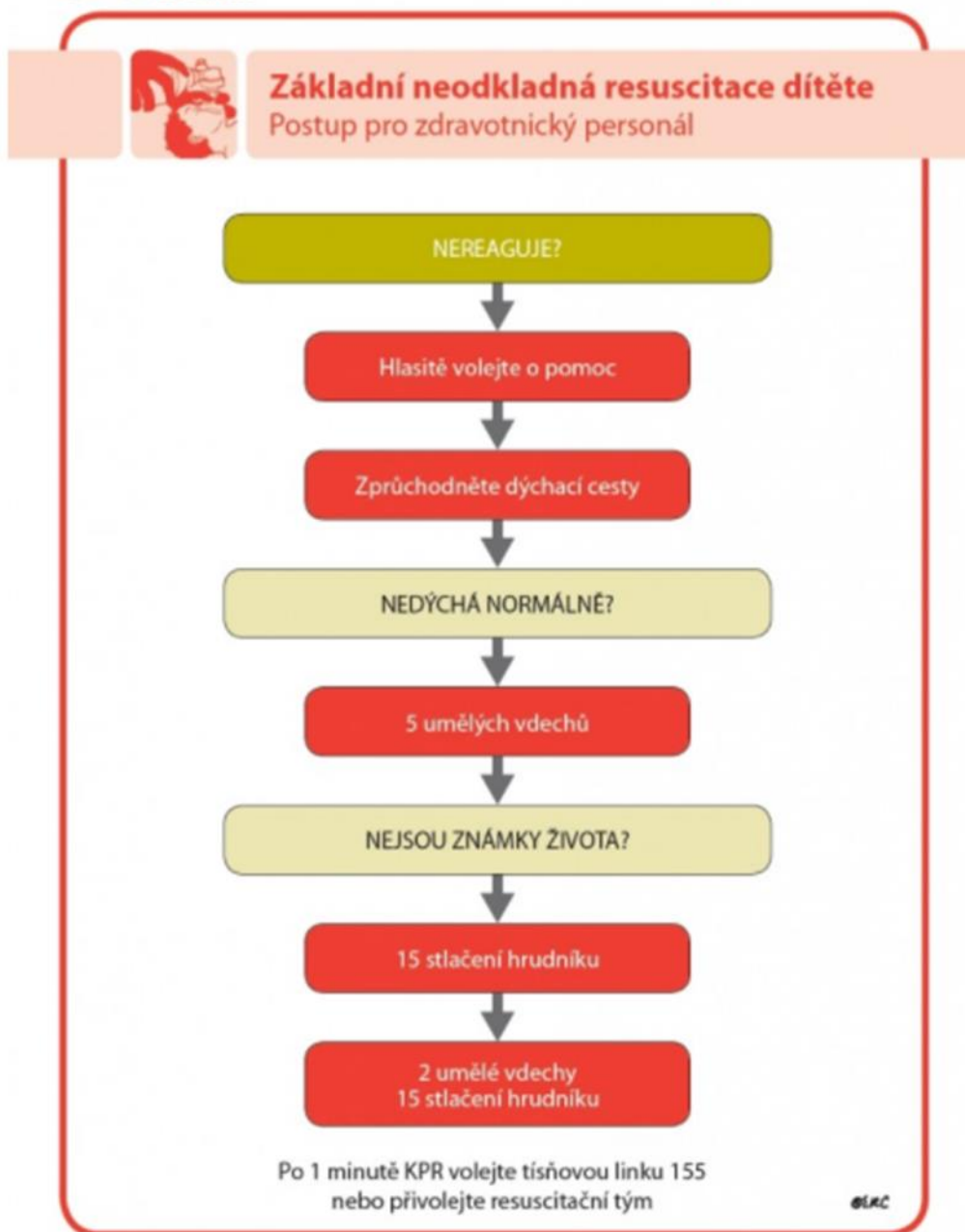
Výboj:

<input type="checkbox"/>	Proveden
<input type="checkbox"/>	Neproveden

Směrování pacienta: _____
Poznámka: _____ _____ _____

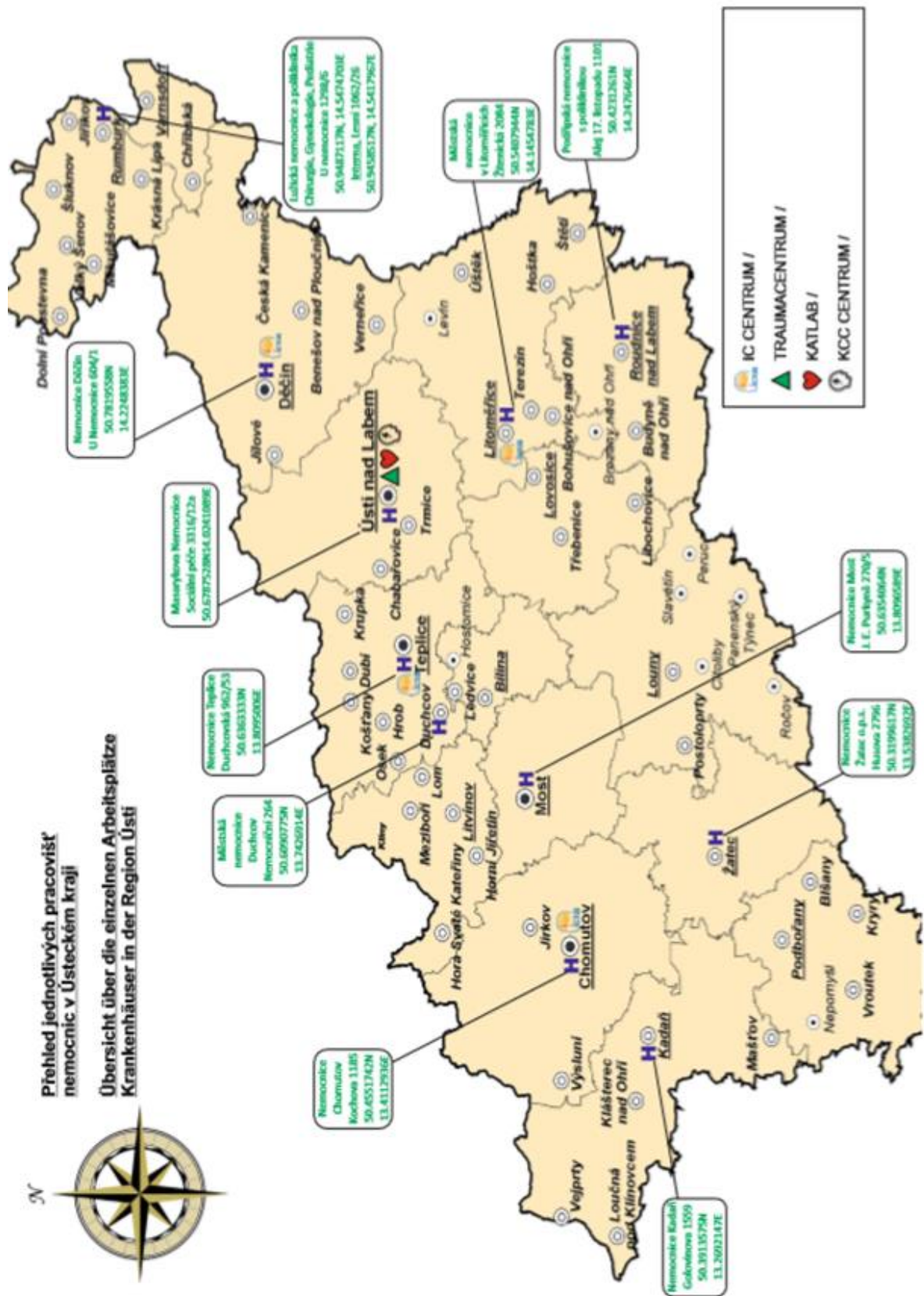
zpracoval

Zdroj: STANDART ZZS ÚK, p. o., 2014



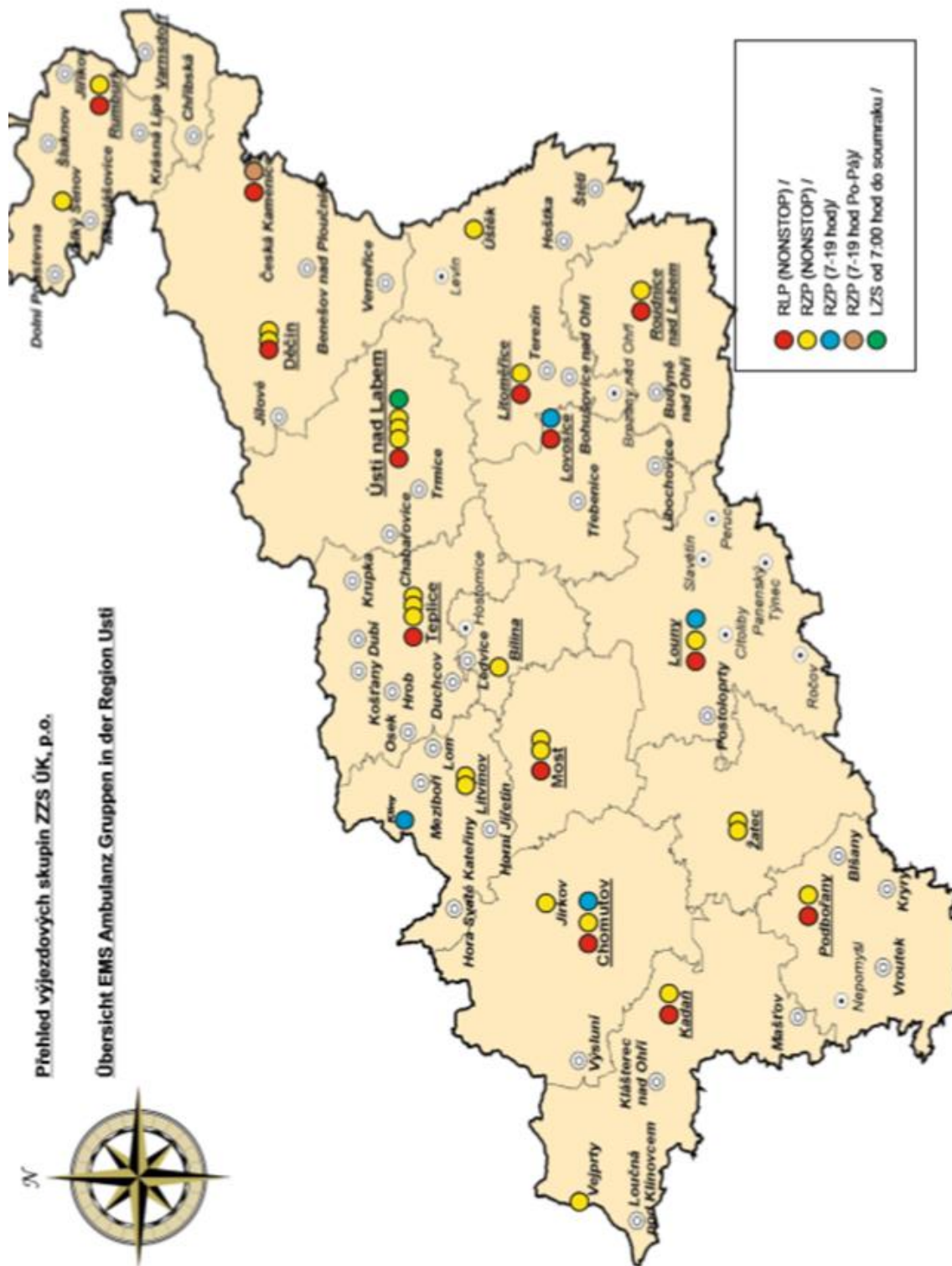
Zdroj: ALGORITMUS BLS, 2010

Příloha H Přehled jednotlivých pracovišť nemocnic v Ústeckém kraji



Zdroj: Kovaříková, 2017

Příloha I Přehled výjezdových skupin ZZS ÚK, p. o.



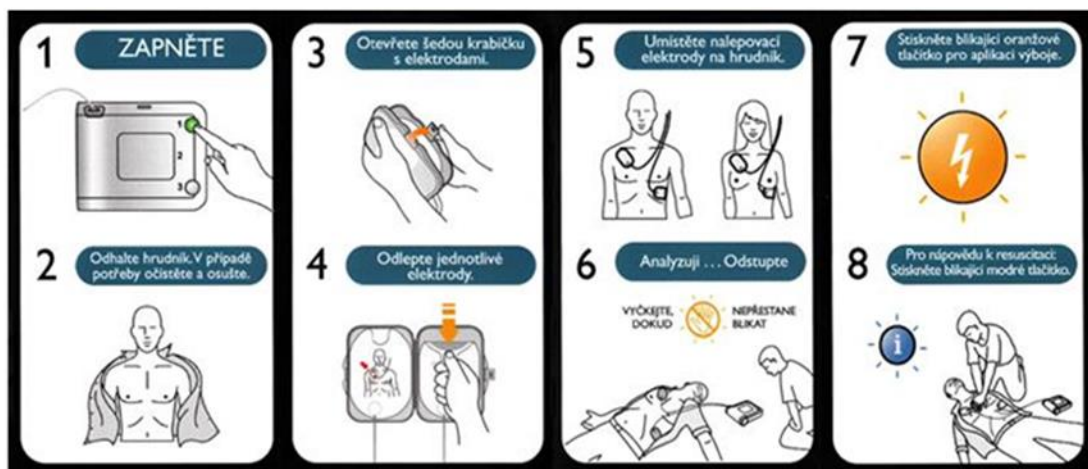
Zdroj: Kovaříková, 2017

Příloha J Rozmístění AED v Ústeckém kraji



Zdroj: Vzdělávací a výcvikové centrum ZZZ ÚK, p. o. 2017

Příloha K Použití AED Philips u dospělého a u dětí



Použití AED Philips u dětí



Zdroj: Projekt Časná defibrilace v Ústeckém kraji, 2016

VERTIFIKACE VÝSLEDKŮ

Tato část je vyhrazena výpočtům, které sloužily pro vyhodnocení průzkumné otázky 2 (otázka č. 1 a otázka č. 6). Statistické ověření výsledků průzkumné otázky 2 pomocí chí-kvadrátu testu.

Datový soubor obsahuje výsledky z odpovědi č. 1 a č. 6. Zajímalo nás, zda má druh first respondera vliv na podání defibrilačního výboje pacientovi při vědomí, který by správně neměl být podán (podání výboje, nepodání výboje). Soubor pro statistickou metodu (n) obsahoval 76 odpovědi FR a hladina významnosti byla 5 %.

Vytvořili jsme tabulku č. 1 skutečných četností a vypočítali očekávané četnosti (tabulka č. 2) pomocí webové aplikace <http://www.milankabrt.cz>.

U vypočtených očekávaných četností jsme provedli kontrolu podmínek použitelnosti testu, aby byly splněny podmínky, museli jsme sloučit skupiny. Ve sloupcích jsme sloučili skupinu Horské služby se skupinou Hasiči SDH, které nespĺňovaly podmínky, další skupiny jsme ponechaly oddělené PČR, Městská policie a Hasiči JPO I, II. Do řádků jsme vložili skupiny druhého znaku a ty byly rozděleny (podali defibrilační výboj/nepodali defibrilační výboj).

Znak 1 – druh first respondera a poslední skupina byla sloučena

Znak 2 – odpověď first responderů z dané skupiny jestli podali/nepodali defibrilační výboj pacientovi při vědomí.

Úkolem testu je rozhodnout, zda ovlivňuje druh first respondera podání defibrilačního výboje pacientovi při vědomí.

Tabulka 1 Skutečné četnosti

skutečné četnosti					
	Policie České republiky	Městská policie	Hasiči JPO I, II	Hasič SDH+ HS	Σ
Podání výboje	3	6	4	1	14
Nepodání výboje	27	8	22	5	62
Σ	30	14	26	6	76

Zdroj: Vaisová, 2018

Tabulka 2 Očekávané četnosti

Očekávané četnosti					
	Policie České republiky	Městská policie	Hasiči JPO I, II	Hasiči SDH+HS	$n_{i\cdot}$
podání výboje	5,53	2,58	4,79	1,11	14
Nepodání výboje	24,47	11,42	21,21	4,89	62
$n_{\cdot j}$	30	14	26	6	76

Zdroj: Vaisová, 2018

Výpočtem testovacího kritéria je 7,15.

Kritická tabulková hodnota pro 1. stupeň volnosti a pro hladinu významnosti 5 % je 7,815.

Závěr:

Protože kritická tabulková hodnota pro 1 stupeň volnosti je větší, než vypočtení testovacího kritéria, rozhodnutí je takové, že na hladině významnosti 5 % nulovou hypotézu o nezávislosti jednotlivých znaků nebyla zamítnuta. To znamená, že určitá závislost mezi tím jaká složka podala/nepodala defibrilační výboj pacientovi při vědomí existuje.

Příloha M Dotazník

REALIZACE PROJEKTU ČASNÁ DEFIBRILACE V ÚSTECKÉM KRAJI

Dobrý den,

věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku. Děkuji Jana Vaisová DiS.

1. Jaká je Vaše profese?

- Policie České republiky
- Městská policie
- Hasič- JPO I, II
- Hasič- SDH
- člen horské služby

2. Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání?

- Vyučň list
- Střední škola
- Vyšší odborná škola
- Vysoká škola

3. Víte, kolikrát jste byl aktivován do výjezdu s AED přístrojem?

- žádná aktivace
- do 20 aktivací
- 20 - 60 aktivací
- 61 a více aktivací

4. Jakou cestou jste aktivováni do výjezdu?

- KOPIS
- operační středisko PČR
- přímo ZOS ZZSÚK na aktivační telefon
- operační středisko MP

5. Jakou máte akceschopnost s přístrojem AED? (rychlost výjezdu do terénu s AED)

- 2 minuty
- 5 minut
- 10 minut
- 15 minut
- 20 minut

6. Navrhnete nejlepší řešení situace: pacient má na sobě nalepené elektrody, je při vědomí a mluví s Vámi; AED přístroj vyhodnocuje rytmus a hlasová navigace říká: VÝBOJ DOPORUČEN?

- Podám defibrilační výboj
- Nepodám defibrilační výboj

7. Navrhnete nejlepší řešení situace: pacient má na sobě nalepené elektrody, nereaguje a nemluví s Vámi; AED přístroj vyhodnocuje rytmus a hlasová navigace říká: VÝBOJ DOPORUČEN?

- Podám defibrilační výboj
- Nepodám defibrilační výboj

8. Jaký je správný postup při příjezdu na místo k pacientovi s náhlou zástavou oběhu – NZO? Jako první udělám:

- zhodnotím vědomí, dýchání; zahájím srdeční masáž, nalepím AED elektrody
- nalepím AED elektrody, zahájím srdeční masáž; zhodnotím vědomí, dýchání
- volám ZOS ZZS ÚK (zdravotnické operační středisko)

9. Mohu se při podání defibrilačního výboje dotýkat pacienta?

- Ano
- Ne

10. Je pravda, že AED přístroj s běžnými dospělými elektrody můžete použít u dětí starších 8 let o tělesné hmotnosti 30 kg?

- Ano
- Ne

11. Poskytoval/la jste někdy neodkladnou první pomoc? (srdeční masáž, vypuzení cizího tělesa, zástava tepenného krvácení)

- Ano
- Ne

12. Tepenné krvácení na předloktí ruky zastavíte pomocí?

- Přímý tlak na zdroj krvácení v ráně
- Zvednout končetinu nad úroveň srdce
- Ránu překrýt sterilním krytím a vyčkat na zdravotnickou záchrannou službu

13. Pokud se osoba dusí vdechnutým cizím tělesem, jak mu mohu pomoci těleso vypudit?

- Povzbuzováním ke kašli
- Opakovanými údery do zad mezi lopatkami
- Nechám ho otevřít ústa a pokusím se těleso prsty vytáhnout

14. Je pravda, že při resuscitaci dospělé osoby je doporučen poměr 30 stlačení hrudníku ku 2 umělým vdechům?

- Ano
- Ne

15. Dojeli jste někdy na místo události s přístrojem AED dříve než posádka ZZS?

- Ano
- Ne

16. Stihli jste podat defibrilační výboj vaším AED přístrojem ještě před příjezdem posádky ZZS?

- Ano
 Ne

17. Vnímáte roli first-respondera pozitivně?

- Ano
 Ne

18. Znáte osud pacientů, u kterých jste byli aktivováni s přístrojem AED?

- Ano
 Ne

19. Jste spokojeni se spoluprací s operačním střediskem a posádkami ZZS ÚK?

- Ano
 Ne

20. Je pro vás školení první pomoci důležité?

- Ano
 Ne

PRŮVODNÍ LIST K REŠERŠI

Jméno: Jana Vaisová DiS.

Název práce: Projekt Časná defibrilace v Ústeckém kraji

Jazykové vymezení:

čeština, angličtina

Rešeršní strategie

je kombinací různých způsobů hledání - neváže se pouze na klíčová slova, klíčová slova (= deskriptory MeSH) u jednotlivých citací naleznete v kolonce „DE“

Časové vymezení: 2007-2017

Druhy dokumentů:

v záznamech viz pole „PT“, popř. „RT“)

KNIHY (monografie), sborníky, ČLÁNKY, popř. kapitoly knih či články ze sborníků, abstrakta, kvalifikační (bakalářské a diplomové práce)

Počet záznamů:

číslo poslední citace je počet záznamů v souboru, každý soubor má vlastní číselnou řadu

Základní prameny:

Katalogy knihoven systému Medvik – knihy (monografie)

Bibliographia medica Čechoslovaca (BMČ – články)

Theses - registr vysokoškolských kvalifikačních prací

Internet

Medline

Příloha O Platba překladu Abstraktu

**KB****Oznámení
Notification**

Oznámení o provedení příkazu k úhradě Payment order processing notice

Stav příkazu <i>Status of the payment</i>	Zpracováno <i>Processed</i>				
Na vrub účtu číslo <i>Debited account number</i>	Kód banky <i>Bank code</i>	Dat. splatnosti <i>Due date</i>	Symbole platby <i>Symbols of the payment</i>		
115-2315460297	0100	19.03.2018	Variabilní <i>Variable</i>	Konstantní <i>Constant</i>	Specifický <i>Specific</i>
Ve prospěch účtu číslo <i>Credited account number</i>	Kód banky <i>Bank code</i>	Částka/měna <i>Amount/Currency</i>			
2301017470	2010	500,00 CZK	125430	0	0
Popis příkazce <i>Payer's description</i>	Platba abstrakt Jana				
Popis pro příjemce <i>Description for beneficiary</i>	Platba Vaisová				

Datum a čas vyhotovení zprávy 18.03.2018 00:46:04
Date and time of message issue

Objednávka 125430

Fakturovat na:

Jana Vaisová
Vojanova, 593/32
400 07 Ústí nad Labem

Platba:

Způsob: Bankovní převod
Platba bankovním převodem byla přijata.
Předpokládané datum splatnosti:
20/03/2018

Produkty:

Produkt				
ks		Kód zboží	Cena	Celkem
1 ×	Překlad abstraktu do angličtiny (2 dny)	preklad-abstraktu-2	500 Kč	500 Kč
	• Soubor s textem práce, který chcete naformátovat / upravit / zkontrolovat.: abstrakt_cesky.docx			

Mezisoučet 500 Kč
Objednávka celkem 500 Kč

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem zpracovala údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem Projekt Časná defibrilace v Ústeckém kraji v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne..... 19. 3. 2018



Jméno a příjmení studenta