

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

Využití automatizovaného externího defibrilátoru v laické resuscitaci

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Jaroslav Hradečný, DiS.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Mgr., Bc. Vlasta Vařeková

Praha 2015



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

Hradečný Jaroslav
3. ZZV

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 17. 10. 2014 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Využití automatizovaného externího defibrilátoru v laické resuscitaci

*The Use of an Automated External Defibrillator in Non-Professional
Resuscitation*

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Bc. Vlasta Vařeková

Konzultant bakalářské práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH.

V Praze dne: 30. 10. 2014


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedl v seznamu literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 30.5.2015

.....

podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí bakalářské práce Mgr., Bc. Vlastě Vařkové za veškeré rady a pomoc, které mi poskytla při jejím vypracování. Dále bych chtěl poděkovat Zdravotnické záchranné službě Jihomoravského kraje za poskytnuté materiály k vypracování bakalářské práce, bez těchto materiálů bych nemohl napsat případové studie.

Abstrakt

HRADEČNÝ, Jaroslav, DiS., *Využití automatizovaného externího defibrilátoru v laické resuscitaci.*

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Stupeň kvalifikace: bakalář (Bc). Vedoucí práce: Mgr., Bc. Vlasta Vařeková. Praha. 2015. 57 s.

Tématem bakalářské práce je Využití AED v laické resuscitaci. Cílem bakalářské práce bylo vytvořit informace o využití AED defibrilátoru v laické resuscitaci

První část teoretická část se zabývá, laickou resuscitaci a využitím AED v laické resuscitaci (funkce, využití, umístění, výhody a nevýhody), systémem využití AED v ČR a projektem AED v JMK.

Druhá část praktická se zabývá dvěma kazuistikami, kde byl využit AED v praxi First respondery. Každá kazuistika je rozebrána od počátku, to znamená od rozpoznání stavu postiženého laiky. Dále je popsán kontakt záchránce s operačním střediskem, použití AED, předání postiženého ZZS. V první kazuistice se zabýváme NZO u staršího muže, který utrpěl akutní infarkt myokardu. Druhá kazuistika popisuje NZO, kde jako první poskytovali pomoc dva žáci osmého ročníku základní školy, kteří se řídili pokyny operátora záchranné služby až do příjezdu First responderů.

Klíčová slova: Automatizovaný externí defibrilátor. Defibrilace. First responder. Kardiopulmonální resuscitace. Náhlá zástava oběhu. Řetězec přežití.

Abstract

HRADEČNÝ, Jaroslav, DiS., *The Use of an Automated External Defibrillator in Non-Professional Resuscitation.*

College of Nursing, o. p. s., Degree qualification: Bachelor (Bc). Supervisor: Mgr.,Bc. Vlasta Vařeková. Prague. 2015. 57pages.

The theme of this bachelor thesis is the use of an automated external defibrillator in non – professional resuscitation. The aim of this work was to create information about usage automated external defibrilátor in non professional resuscitation.

The theoretical part describes the chain of survival, non – professional resuscitation, the use of an automated external defibrillator in non – professional resuscitation such as function, use, deployment, advantages and disadvantages automated external defibrillator, utilization automated external defibrillator in the Czech republic and the project of deployment automated external defibrillator in region of South Moravia.

The practical part describes two case studies where automated external defibrillator was used by first responders. In each case report I describe the condition of the patient from the beginning, that is recognition of the state. Then I describe the communication the caller´s person with health operation centre, use automated external defibrillator and the patient Hannover. first case describes sudden cardiac arrest in the old man. The second case also describe sudden cardiac arrest where encroaching two boys who study elementary school. They provide first aid and followed the instruction of a dispatcher of health operation centre than first responder arrived.

Keywords: Automated external defibrilator. Cardiopulmonary resuscitation. Defibrillation. First responder. Sudden cardiac arrest. The chain of survival.

OBSAH

1	Kardiopulmonální resuscitace	12
1.1	Kroky základní neodkladné resuscitace.....	12
1.2	Řetězec přežití	13
2	Elektrická defibrilace	16
2.1	Automatizovaný externí defibrilátor	16
2.2	Popis AED.....	17
2.3	Označení AED	18
2.4	Obecný postup použití.....	18
2.5	Výhody a nevýhody AED.....	19
2.6	Kdo může AED používat.....	20
3	Rozmístění AED v ČR.....	21
3.1	Ústecký kraj	21
3.2	Liberecký kraj.....	21
3.3	Královéhradecký kraj	22
3.4	Kraj Vysočina	22
3.5	Středočeský kraj	22
3.6	Praha.....	23
3.7	Plzeňský kraj	23
4	Rozmístění AED v JMK	24
4.1	Systém aktivizace AED	26
4.2	Operační řízení JPO při událostech s AED.....	27
4.3	Práce s tzv.first respondenty	27
4.4	Vize budoucnosti	28
	Praktická část.....	29
5	Kazuistiky	30
5.1	Kazuistika číslo. 1.....	31

5.2	Kazuistika číslo. 2.....	47
Závěr		67
Seznam literatury		68
Přílohy.....		73

SEZNAM ZKRATEK

AED	Automatizovaný externí defibrilátor
D	Dechová frekvence
EKG	Elektrokardiogram
EtCO ₂	Kysličník uhličitý ve vydechované směsi
HS	Horská služba
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
JIP	Jednotka intenzivní péče
JMK	Jihomoravský kraj
JPO	Jednotka požární ochrany
JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů
KOPIS	Krajské operační středisko
KPR	Resuscitace (Kardiopulmonální resuscitace)
KZOS	Krajské zdravotnické operační středisko
MP	Městská Policie
NZO	Náhlá zástava oběhu
OTI	Endotracheální intubace
P	Puls
PČR	Policie České republiky
RLP	Rychlá lékařská pomoc
SpO ₂	Saturace
TK	Tlak krve
ZZS JMK	Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

ÚVOD

Dnešní moderní medicína je na velmi vysoké úrovni, vyškolený personál z řad lékařů a nelékařských pracovníků dokáže rychle a efektivně provést úkony zachraňující lidské životy. Záchrana životů není však jen o zdravotnících profesionálech, ale začíná pomocí neprofesionální, tedy laickou. Laická první pomoc se v dnešní době dostává do podvědomí široké veřejnosti čím dál více. Bohužel stále nedostatečně. v současnosti je zařazena výuka první pomoci už do osnov na základní škole. Dále se pak s problematikou poskytování první pomoci setkáváme např. v autoškole, při školení o bezpečnosti práce v zaměstnání. Přesto dle výzkumu Jedličkové 2008 se 82 % respondentů nezúčastnilo kurzu ani školení první pomoci v posledních třech letech. Vědomosti a dovednosti získané před lety jednak zapomínáme a pak také zastarávají. Moderní výuka první pomoci, by měla obsahovat hlavně praktické nácviky, které by měly pokud možno simulovat skutečné situace, se kterými se záchránce může setkat. Otázka poskytnutí či neposkytnutí první pomoci je záležitostí nejen morální, ale také právní povinností každého jednotlivce. Bohužel v dospělosti je iniciativa laiků na dalším vzdělávání v oblasti první pomoci dobrovolná.

Nejzávažnějším postižením je zástava oběhu. Tato situace může nastat kdykoliv a kdekoliv. Pokud jsme jejími svědky, musíme jednat rychle a s rozmyslem i když, se dojezdové časy zdravotnické záchranné služby stále zkracují, přesto pokud se člověku nedostane první pomoci hned na místě události, šance na jeho návrat do normálního života je malá. Pomocí v tak stresující situaci je záchránce operátorka Krajského zdravotnického operačního střediska (KZOS). Ta poskytne po telefonu rady jak se v nastalé situaci zachovat a jaké kroky je třeba učinit pro záchranu postiženého. Dalším článkem zvyšujícím přežití osob s náhlou zástavou oběhu je vřazení automatizovaného externího defibrilátoru (AED) do laické první pomoci.

V zahraničí se začalo s rozmisťováním AED již v roce 1990. Průkopníkem byla britská letecká společnost. (<http://www.resuscitace.cz>) v současné době se tento trend stále více šíří i do České republiky.

Tato bakalářská práce se zabývá projektem rozmístění AED v Jihomoravském kraji. Projekt vznikl ve spolupráci města Brna, Masarykovy univerzity, Zdravotnickou záchrannou službou Jihomoravského kraje, p.o. (ZZS JMK), Komerční bankou, a.s., nadací Jistota,

Českou resuscitační radou, společností Alfa-helicopter a Vysokým učením technickým. (<http://www.fsps.muni.cz/aed/anotace/>) Cílem práce je popsat fungování projektu rozmístění AED nejen ve městě Brně, ale i na celé Jižní Moravě.

1 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

„Kardiopulmonální resuscitace je soubor jednoduchých úkonů, které dávají šanci na život.“(<http://fsps.muni.cz/sdetmivpohode/gl2010film.php>)

1.1 Kroky základní neodkladné resuscitace

1. Bezpečí – poskytnutí první pomoci je nejen morální, ale i zákonnou povinností každého člověka. Přesto se zachránce nesmí vystavit nebezpečí a ohrozit při poskytování pomoci svoje zdraví a svůj život. Velmi důležitým krokem je proto zajištění bezpečnosti na místě události např. zajištění místa dopravní nehody, vyvětrání místnosti při podezření na únik jedovaté látky a další
2. Zjištění stavu vědomí – opatrně k postiženému přistoupíme a promluvíme na něj, pokud na nás bude reagovat, zeptáme se, zda nepotřebuje pomoc. Pokud postižený na oslovení nereaguje, zvýšíme hlas a mírně mu zatřeseme rameny. Pokud ani pak nezareaguje, přistoupíme ke kroku tři.
3. Přivolání pomoci – pokud postižený nereagoval, je zřejmé, že situace bude vyžadovat akutního řešení a proto je dobré, když bude mít zachránce pomocníka. Pokud je na místě více osob, zachránce si cíleným oslovením vyzve konkrétní osobu. Např. „Pane vy v tom modrém tričku, pojd'te mi prosím pomoci.“ v případě, že je na místě zachránce sám může zkusit pomoc přivolat hlasitým křikem.
4. Zjištění přítomnosti dýchání – postiženému uvolníme dýchací cesty a to tak, že mu mírně zakloníme hlavu a přizvedneme bradu, tak aby mířila ke stropu. Skloníme se obličejem k ústům postiženého, díváme se postiženému na hrudník a současně vnímáme, jestli cítíme, nebo slyšíme dechovou aktivitu. Sledovat stav dýchání musíme deset vteřin. Pokud postižený nedýchá, nebo nedýchá normálně tzn., že se během deseti vteřin dva až třikrát nadechne, ihned zavoláme na tísňovou linku 155.

5. Zahájení srdeční masáže - komprese hrudníku. Masáž hrudníku provádíme, tak, že si položíme dlaň na střed hrudní kosti a na ni dáme druhou ruku, propleteme prsty, nakloníme se rameny nad hrudník a začneme stlačovat do hloubky alespoň pět až šest cm frekvencí 100 až 120 za minutu. Po každé kompresi musí nastat úplné uvolnění hrudníku.
6. Umělé vdechy – po třiceti kompresích provedeme dva umělé vdechy. Stiskneme nosní chřípí postiženého, svými ústy obemkneme jeho ústa a plynule vdechneme, tak aby se postiženému zvedl hrudník. Na tuto činnost máme pouze deset vteřin. Pokud se nám dýchání nedaří, raději se věnujeme jen kompresím hrudníku a zbytečně je nepřerušujeme, Pokud není laický zachránce školený v poskytování umělých vdechů, a nebo je nechce provádět, postačí u dospělého člověka v rámci základní resuscitace pouze srdeční masáž.
7. Využití AED – jestliže je k dispozici, vyzveme pomocníka, aby jej přinesl. Nikdy nesmí dojít k prodlevě v srdeční masáži z důvodu zajištění AED přístroje. Jakmile je přístroj na místě události, zapneme jej a postupujeme dle hlasové navigace přístroje.
8. Resuscitaci (KPR) můžeme ukončit, pokud postižený jeví známky života, brání se masáži, probouzí se, hýbe se a otevírá oči. Druhou možností je příjezd záchranné služby a převzetí postiženého odborníky. Resuscitaci může laický zachránce ukončit sám také v případě, že mu hrozí nebezpečí, a nebo je naprosto fyzicky vyčerpán.

(Kapounová, 2007), (Klementa, Klementová, Marcián,2014), (Zvolánek, Zuchová, Ševela, 2013)

1.2 Řetězec přežití

Čtyři důležité kroky nezbytné pro přežití náhlé zástavy oběhu nazýváme řetězec přežití. Jsou to tyto:

- Časné rozpoznání zástavy a přivolání pomoci
- Časná kardiopulmonální resuscitace (KPR)
- Časná defibrilace
- Časná rozšířená KPR

(Dobiáš, 2007)

Časné rozpoznání srdeční zástavy

Jedním s nejproblematictějších bodů rozpoznání srdeční zástavy je velmi často u laiků rozlišit takzvané lapavé dechy (gasping) od normálního dýchání. Terminální neboli lapavé dýchání je neefektivní, přesto ho laici často zaměňují za normální dýchání. V úvodu srdeční zástavy se mohou vyskytnout také křeče způsobené hypoxií, které lze zaměnit např. za epileptický záchvat. Na tyto oblasti je třeba se zaměřit nejen při výuce laické první pomoci, ale i ve výuce operátorů zdravotnických operačních středisek, aby byla srdeční zástava co nejdříve odhalena a ruku v ruce s tím zahájena neodkladná resuscitace. (Štětina, 2014).

Časná neodkladná resuscitace

Po pěti minutách od vzniku zástavy dochází v buňkách k ireverzibilním změnám. Ani ty nejvyspělejší systémy zdravotnické záchranné služby nejsou schopny dorazit ve většině případů na místo zástavy oběhu do pěti minut. Zde opět vystupuje do popředí nezbytnost laického zachránce. Cílem první pomoci je tyto změny oddálit a člověka do života vrátit, pokud možno, bez neurologického deficitu. Kvalitně prováděná srdeční masáž, zajišťuje srdeční výdej asi o 25-30 % normy a to významně zvyšuje naději postiženého na přežití. (Baskett, 2006)

Časná defibrilace

V prvních minutách zástavy oběhu u dospělé populace bývá nejčastějším srdečním rytmem takzvaná komorová fibrilace. Tento stav lze snadno změnit defibrilačním výbojem. Vřazení tohoto úkonu do laické resuscitace pozitivně ovlivňuje šanci postiženého na přežití. Defibrilace je nejefektivnější léčba komorové fibrilace a měla by být provedena co nejrychleji. Pokud tento výkon nelze provést ihned, klesá výrazně jeho účinnost. (Bydžovský, 2008)

Časná rozšířená KPR

Rozšířená resuscitace v ideálním případě navazuje na úkoly laické resuscitace. Je prováděna kvalifikovaným personálem, který provádí definitivní ošetření pacienta a to zajištění dýchacích cest nejčastěji tracheální intubací, zajištění cévního řečiště a následné podání léků. Po spontánní obnově oběhu zajištění poresuscitační intenzivní péče v nemocničním zařízení.(Remeš, Trnovská, 2013)

2 ELEKTRICKÁ DEFIBRILACE

„Defibrilace je jednorázový výboj o vysoké energii. Depolarizuje současně všechna chaoticky pracující vlákna myokardu, může se obnovit spontánní rytmus, který zajistí systolický výdej. Indikace je komorová fibrilace, nejpříznivější prognózu má tzv. hrubovlnná fibrilace. (Drábková, 1997)

2.1 Automatizovaný externí defibrilátor

Z technického pohledu je defibrilace průchod proudu v ampérech srdcem. Tok proudu určuje použitá energie v joulech a odpor (impedance) hrudníku v ohmech. Na výsledné impedanci se podílí hned několik faktorů a to energie výboje, rozměr elektrod, použitým materiálem zlepšujícím vodivost mezi povrchem kůže a plochou elektrod., postavením hrudníku, časovým odstupem jednotlivých výbojů, a vzdáleností mezi elektrodami,

Automatizovaný externí defibrilátor dále jen AED, je přenosný přístroj, pomocí kterého hodnotíme srdeční rytmus, dle tohoto vyhodnocení přístroj doporučí nebo nedoporučí terapeutický defibrilační výboj. (Skopal, 2010)

Hlavním účelem využívání AED je co nerychlejší podání defibrilační výboje u defibrilovatelného rytmu, při náhlé zástavě oběhu (NZO). Využití AED je v laické resuscitaci snadné, vzhledem k jednoduché obsluze přístroje. AED řídí zachránce pomocí ilustračních a hlasových instrukcí.

Bývá uložen v místech s vysokou koncentrací lidí, jako jsou například: nádraží, letiště, sportovní stadiony, plovárny, kempy a obchodní centra.

V současné době jimi mohou být vybaveny složky Integrovaného záchranného systému dále jen IZS jako je například Hasičský záchranný sbor (dále jen HZS), Jednotky sboru dobrovolných hasičů (dále jen JSDH), Městská policie (dále jen MP), Policie České republiky (dále jen PČR). Na veřejných místech například v Jihomoravském kraji (dále jen JMK) jsou AED uloženy ve speciálních boxech, které

jsou opatřeny bezpečnostním kódem, bezpečnostní kód získá záchránce při zavolání na 155. Tento speciální box přístroji zajišťuje ochranu před zneužitím a povětrnostními vlivy. (www.tribune.cz)

2.2 Popis AED

Automatický externí defibrilátor je přístroj, ve kterém je zabudován počítač, sloužící k zaznamenávání, vyhodnocení srdečního rytmu a dále udává pokyny záchránci, který obsluhuje tento přístroj. Přístroj pracuje tak, aby v co nejkratším čase vyhodnotil elektrickou aktivitu srdce. Tento přístroj je určen pro laiky, proto má zabudován analytický modul, který rozhodne o tom, zda výboj podat či nepodat. Toto rozhodnutí proběhne na základě vyhodnocení srdečního rytmu. Díky tomuto modulu předcházíme možnosti vzniku nesprávné defibrilace. (Záhorský, 2009)

Přístroje AED, dělíme je na automatické a poloautomatické. Poloautomatické přístroje jsou vybaveny tlačítkem pro podání výboje. Přístroj tedy zanalyzuje srdeční rytmus a rozhodne, jestli je výboj doporučen nebo nedoporučen, pak nabije přístroj na požadovanou energii. Po nabití přístroje na požadovanou energii vydá povel ke stisknutí tlačítka „Výboj“. Provedení výboje je již na záchránci. (Záhorský, 2009)

Automatické externí defibrilátory jsou přístroje určené pro defibrilaci dospělých a dětských pacientů. Přičemž při použití u dětských pacientů musíme použít tzv. dětské elektrody. U automatických externích defibrilátorů jsou parametry výboje a celkový průběh defibrilace přednastaveny výrobcem.

Jedná se o přístroje určené pro nezdravotníky složené nejčastěji z automatizovaného defibrilátoru řízeného mikroprocesorem a nalepovacích defibrinačních elektrod. Tyto přístroje vedou záchránce hlasovými a psanými pokyny, přičemž je kladen důraz na 100 % spolehlivost automatiky, analýzu přístroje a bezpečnost pacienta i záchránce. (Skopal, 2006)

2.3 Označení AED

Místa, kde se přístroje nachází, jsou jasně označena mezinárodním symbolem. Tento symbol je ve tvaru čtverce nebo obdélníku zelené barvy s bílým piktogramem. Zelená barva musí zastupovat minimálně polovinu plochy symbolu. V pravém horním rohu je umístěn bílý kříž, který charakterizuje znak první pomoci. (Truhlář, 2010)

2.4 Obecný postup použití

Pro použití přístroje je nezbytně nutné, aby jej zachránce vyndal z ochranného obalu. Dalším krokem je aktivace přístroje příslušným tlačítkem či otevřením přístroje. Pak už se zachránce řídí hlasovými a ilustračními pokyny. U každého AED jsou standardně umístěny pomůcky, jako jsou defibrilační elektrody, holítko a malý ručník.

Defibrilační elektrody snímají elektrickou aktivitu srdce a pomocí elektrod je podáván potřebný výboj pacientovi. Holítko slouží k odstranění nadměrného ochlupení v místech, kde přikládáme samolepící elektrody, poslední součástí je malý ručník sloužící k osušení hrudníku v případech NZO u tonoucích. (Baskett, 2006), (Sovová, Sedlářová, 2014)

Použití AED

Prvním krokem je aktivace AED pomocí odklopení krytu nebo stisknutím tlačítka zapnout (ON). Jeden zachránce připravuje AED přístroj a druhý provádí základní neodkladnou resuscitaci stačováním hrudníku. Důležité je, dostatečně odhalit hrudník.

Zachránce, který obsluhuje AED, vyjme samolepící elektrody z obalu a umístí je dle obrázku na elektrodě na odhalený hrudník. (Apex x Sternum) Umístění elektrod máme trojí a to anterolaterální nejvíce používaná, anteroposteriorní a biaxilární pozice.

Po nalepení elektrod nás přístroj vyzve, abychom se nedotýkali pacienta a mohla být provedena analýza srdečního rytmu. Je-li výboj doporučen, zachránce, který přístroj obsluhuje, vyzve ostatní, aby se nedotýkali pacienta a po celou dobu před a během

podání výboje to svědomitě kontroluje. Jakmile je přístroj připraven k výboji, vyzve záchránce ke stisknutí blikajícího tlačítka a přístroj podá výboj. Ihned poté pokračujeme v resuscitaci. Kdykoli během KPR začne postižený normálně dýchat, hýbat rukama nebo otevírat oči přestaneme s KPR a uložíme postiženého do zotavovací polohy, poté pravidelně kontrolujeme základní životní funkce a to dýchání, vědomí a krevní oběh. (Bossaert, 2010)

2.5 Výhody a nevýhody AED

Výhody AED

- Bezpečné použití (výboj nelze spustit náhodou)
- Jednoduchá obsluha
- Vysoká spolehlivost
- Samolepící elektrody (znázornění přiložení)
- Výboj probíhá na dálku
- Umožnění časně defibrilace ihned po zástavě – jeli AED dostupné
- Je určen pro širokou veřejnost
- Zvyšuje se dostupnost přístroje

(Skopal, 2005)

Nevýhody AED

- Cena
- Údržba přístroje
- Prodloužená doba vyhodnocení rytmu (6-20 sekund dle defibrilace)
- Špatná informovanost laické veřejnosti i přes jednoduchost použití
- Neznalost umístění

(Tomanec, 2010)

2.6 Kdo může AED používat

V současné době není v České republice v právním řádu užívání AED nijak upravené. Zákon dosud neřeší rozdíl mezi manuální a automatickou defibrilací. Defibrilace je definována jako výkon, který mohou vykonávat pouze lékaři nebo zdravotničtí pracovníci vyškolení pro podání defibrinačního výboje. V České republice je stejně jako v některých zemích Evropy popsán problém defibrilace pomocí AED pojmem „Krajní nouze“ (Trestní zákon 140/1961 sb. § 14.) Pojem „Krajní nouze“ označujeme situaci, kdy v dobré víře použijeme všech známých a dostupných prostředků k záchraně lidského života. Osoby, které by měly být vybaveny AED, jsou pracovníci setkávající se s větším počtem lidí při svém zaměstnání. AED by měly být ideálně dostupné 365 dní v roce po dobu 24 hodin denně. (Skopal, 2006)

3 ROZMÍSTĚNÍ AED V ČR

V této kapitole autor představí jednotlivé systémy využití AED V České republice české republice je výskyt AED čím dál hojnější. Většina krajů reaguje na možnost srdeční zástavy, která může nastat kdekoli a kdykoli. Některé kraje samy rozmísťují AED, jiné zase vytváří něco jako databázi vlastníků AED. Velmi podrobně je zpracován projekt rozmístění AED v JMK, kde mi bylo umožněno na implementaci projektu spolupracovat.

3.1 Ústecký kraj

V Ústeckém kraji probíhá projekt „Časná defibrilace“ Hlavním zřizovatelem tohoto projektu je ZZS Ústeckého kraje, jejím cílem je celoplošné pokrytí sítě AED v kraji. v tomto kraji probíhá práce s tzv. First respondery. v registru ústeckého kraje je 104 přístrojů AED z toho 70 přístrojů mobilních a 34 stacionárních. Zajímavostí je, že Ústecký kraj má vytypované jako nejvhodnější first respondery strážníky MP a to z důvodu dobré polohy služeben na odlehlých místech, výborná znalost místopisu, velikánská ochota a dobré reakční časy. (www.zzsuk.cz)

3.2 Liberecký kraj

Dalším krajem zabývajícím se problematikou AED je Liberecký kraj. v Libereckém kraji jsou AED využívány Horskou službou (dále je HS). HS je velmi dobrý first responder, kvůli špatně přístupnému terénu jsou členové HS na místě události jako první a jsou schopni poskytnout brzkou pomoc postiženému. Tento příklad poukazuje na účelnosti AED na veřejných místech. (www.zzslk.cz)

3.3 Královéhradecký kraj

Také v Královohradeckém kraji je AED jakýmsi moderním trendem, vybaveni jsou HZS, MP, HS a někteří poskytovatelé zdravotní dopravy. Již je evidováno několik případů, kdy z důvodu včasné pomoci AED byl záchráněn lidský život. Poslední zaznamenaný případ byl, když ve špatně přístupném terénu zasahovala HS, která podala čtyři defibrilační výboje a po celkem 25 minutách se podařilo obnovit funkci krevního oběhu a pacienta stabilizovat. Pacient byl předán do následné péče záchranářů a ti jej předali do specializovaného zdravotnického zařízení. (www.zzskhk.cz)

3.4 Kraj Vysočina

ZZS kraje Vysočina zřizuje registr vlastníků AED. Po vyplnění formuláře je vlastník zařazen do registru a v případě potřeby je ihned informován o události, která může vést k záchraně života. (www.zzsvysocina.cz)

3.5 Středočeský kraj

Středočeský kraj spolupracuje se ZZS středočeského kraje společně vytvořili projekt. Středočeský kraj uvolnil finance na zakoupení 25 přístrojů AED. Tyto přístroje byly darovány složkám IZS jako jsou: PČR, MP, HZS, JSDH. Proškolení nových uživatelů provádí ZZS Středočeského kraje svými zaměstnanci. Nově bude zakoupeno 90 nových přístrojů, které budou rozmístěny do vytypovaných lokalit. Dále je prováděno v intervalu 6 až 12 měsíců školení pro laiky s AED, kde si mohou účastníci školení vyzkoušet různé scénáře. (www.uszssk.cz)

3.6 Praha

S novinkou přišla ZZS Hlavního města Prahy, která pronajala dvě elektrokola vybavené AED přístrojem a pomůcky pro poskytnutí první pomoci. Dva záchranáři monitorují ve 12 hodinových službách na elektrokolech centrum města a některé cyklostezky. Toto mobilní AED může díky elektrokolu dojet do vzdálenosti až 100 km při rychlosti 25 km/h. (www.zzshmp.cz)

3.7 Plzeňský kraj

Také Plzeňský kraj také disponuje registrem AED. Vede přehled vlastníku AED a provádí jejich školení k záchraně života. Jsou pořádány školení, kde se účastníci učí laickou resuscitací za pomoci AED. (www.zzspk.cz)

4 ROZMÍSTĚNÍ AED V JMK

Pokrytí AED přístroji v JMK probíhalo v několika fázích. V roce 2013 bylo v Brně rozmístěno 13 AED přístrojů, z toho 4 ve veřejných boxech a 9 ve veřejně přístupných objektech. Dále byl kladen velký důraz na propagaci AED. Povědomí o přístrojích bylo zvyšováno za pomoci: instruktážního filmu KPR o využití AED, promítání spotů v čekárnách, na úřadech a veřejných prostranstvích, jako je hromadná doprava, školy a internetové stránky. Dále např. Den s AED v brněnské Olympii (této akce se zúčastnilo 1500 lidí, kteří si vyzkoušeli praktický nácvik resuscitace na cvičném modelu pomocí tréninkového AED

První Fáze

Hlavním cílem projektu AED v Brně je zvýšení dostupnosti těchto přístrojů pro veřejnost, snaha pokrýt území města Brna tak, aby bylo AED v nejkratším čase dostupné. V souvislosti s rozmístěním těchto přístrojů, bylo nutné provést i intenzivní reklamní a edukační činnost, aby projekt neztroskotal na neznalosti problematiky.

V první fázi projektu bylo ve městě Brně rozmístěno 13 AED, dle mezinárodního doporučení na místa, které vychází z analýz ZZS JMK jako nejrizikovější. Kde je pravděpodobná větší kumulace obyvatel a tím pádem existuje i větší riziko vzniku náhlé zástavy oběhu v těchto lokalitách. AED v Brně jsou rozmístěny ve dvou režimech. Tento projekt byl později rozšířen na území celého kraje.(Zuchová, 2014)

První režim

Umístění přístrojů ve speciálních boxech na veřejných prostranstvích. Všechny tyto přístroje jsou opatřeny bezpečnostním zámekem, který je možno odemknout kódem, který sdělí operátorka po zavolání na dispečink ZZS.(Zuchová, 2014)

Druhý režim

Je využití AED v objektech např. s ostrahou nebo jinou službou, tato místa jsou většinou spojena s větším výskytem osob, jsou natolik rozlehlá, že pokrytí přístroji by nebylo možné, proto má k dispozici přístroj služba, která po kontaktu ZZS přístroj na potřebné místo přinese. Všechny tyto osoby zajišťující AED jsou řádně proškoleny a seznámeny s obsluhou přístroje.

System defibrilátoru je spojen s činností KZOS ZZS JMK. Dispečink ZZS má databázi a mapy poloh všech AED umístěných na budovách i speciální kódy pro otevření boxů. V praxi funguje aktivace AED tak, že při nahlášení náhlé zástavy oběhu, operátorka zjistí potřebné informace od volajícího a vyšle tým ZZS, dále zachránce informuje o provádění KPR, v případě, že je v blízkosti umístěn AED a je na místě další zachránce, vydá pokyn pro přinesení AED. (Zuchová, 2014)

Druhá fáze

V další fázi byly osloveny soukromé subjekty, kterým bylo nabídnuto zařazení do toho projektu. Zejména proto, že počet soukromých uživatelů přístroje AED rostl a byla by škoda toho nevyužít. Z tohoto důvodu byli připojeni též do projektu rozmístění AED.

Třetí fáze

Ve třetí fázi navázala ZZS JMK spolupráci, s HZS JMK. Podle reálných dojezdových časů ZZS byly vytipovány lokality s hranicí dojezdové doby dle zákonných norem a byly využity všechny AED přístroje, kterými stanice HZS a JSDH disponují. Nyní je v JMK 36 požárních jednotek, které vlastní AED.

Čtvrtá fáze

V konečné čtvrté fázi došlo ke spolupráci s PČR. Vize je taková, že PČR bude disponovat AED zakoupenými od ZZS JMK. Obrovským přínosem je, že se PČR může poměrně rychle dostat do oblasti s menším pokrytím AED a také to, že jsou neustále v pohybu, proto se mohou, vyskytnout nedaleko míst, kde je třeba užití přístroje AED.

4.1 Systém aktivizace AED

. Při zjištění náhlé zástavy oběhu, operátorka postupuje ihned v několika následujících krocích:

- Zahájí TANR
- Vyšle nejbližší výjezdovou skupinu
- Pokud je k dispozici AED, provede aktivaci, aktivuje buď HZS, JSDH a PČR. Aktivizace těchto složek probíhá přes KOPIS ZZS JMK nebo KOPIS PČR JMK.
- Je-li v dosahu další záchránce, vyšle jej pro přístroj. Na základě zkušenosti s projektem v praxi se přešlo na systém tzv. rajonizace dle dostupnosti přístroje AED. (Zuchová, 2014)

Informace o dostupnosti AED

Jsou zařazeny do čtyř stupňů. v základním modulu je lze přirovnat k barvám na semaforu. Dle rajonizace má přidělená každá skupina vlastní AED odpovídající stupeň.

1. stupeň

- Červená (posádka bude na místě vždy dříve než posádka ZZS JMK)

2. stupeň

- Žlutá (AED bude na místě rychleji, pokud v danou chvíli není výjezdová posádka k dispozici)

3. stupeň

- Zelená (tento stupeň lze označit za záložní AED, protože v případě nedostupnosti červeného AED je vysláno zelené AED)

4. stupeň

- Fialová – (mobilní AED, která jsou neustále v pohybu, do této skupiny patří hlavně Městská policie a Policie české republiky)

Tyto stupně jsou rozděleny podle dojezdových časů ZZS JMK a first responderů, kteří jsou v projektu AED. Jihomoravský kraj má přibližně 671 obcí, každá tato obec má dle rajonizace přiděleno, který záchranný tým bude v případě potřeby zahajovat první pomoc při náhlé zástavě oběhu. Všechny tyto údaje jsou porovnávány podle časů ZZS a first responderů. Z toho plyne, kdo bude v případě potřeby nejbližší, bude vyslán k rychlé pomoci. Díky tomuto systému barevné stupnice může operátorka ihned aktivovat zachránce, kteří se v co nejkratším čase dostaví na potřebné místo zásahu. (Zuchová, 2014)

4.2 Operační řízení JPO při událostech s AED

ZOS si vyžádá dle potřeby přes KOPIS HZS JMK potřebnou jednotku a ta dostane zprávu poplachu v podobě – „Záchrana osob a zvířat“, podtyp AED. JPO (jednotka požární ochrany) vyrazí v minimálním počtu, a to 1 + 1. Toto ustanovení je z důvodu co nejkratšímu dojezdu na místo zásahu. Po příjezdu posádka ihned kontaktuje KOPIS (krajské operační středisko) HZS JMK o situaci. (Zuchová, 2014)

Záchrana osob a zvířat, podtyp AED

Jedná se o oficiální výjezd, kdy není nutné se převlékat do zásahové uniformy. Minimální počet zachraňujících jsou 2 osoby, nikoli celý tým. K výjezdu nevyužívají běžného zásahového vozidla, ale osobní automobil k rychlejší přepravě na místo události. (Zuchová, 2014)

4.3 Práce s tzv.first respondenty

Tato spolupráce zahrnuje pravidelné proškolení ze strany ZZS, poskytování zpětné vazby ze zásahu. ZZS stahuje data z AED, zhodnotí a zanalyzuje KPR, provede

zpětnou vazbu se zasahujícím personálem. Cílem této zpětné vazby je, rozbrání celkové situace, postup během zásahu a shledané chyby. Nejdůležitější je zachránce ocenit a dodat jim odhodlání do dalších výjezdů. Spolupráce s HZS a PČR probíhá přes KOPIS jednotlivých složek. (Zuchová, 2014)

4.4 Vize budoucnosti

Snaha o celokrajné zajištění dostupnosti péče za pomoci first responderů do 5 minut, využití first responderů nejen u náhlé zástavy oběhu, ale také u životně ohrožujících stavů, jako je např. zástava masivního krvácení apod. (Zuchová, 2014)

V české republice je výskyt AED čím dál hojnější. Většina krajů reaguje na možnost srdeční zástavy, která může nastat kdekoli a kdykoli. Některé kraje samy rozmísťují AED, jiné zase vytváří něco jako databázi vlastníků AED.

PRAKTICKÁ ČÁST

5 KAZUISTIKY

Cílem praktické části této bakalářské práce je zprostředkování dvou reálných zásahů u pacientů s NZO. Při těchto zásazích byl využit AED First respondery. v obou případech byla přiblížena spolupráce IZS konkrétně ZZS, HZS a také Krajské operační středisko HZS s Zdravotnickým operačním střediskem ZZS JMK.

Na základě získaných informací od obou zasahujících složek s využitím dokumentace s obou zásahů byly vytvořeny kazuistiky. Dále jsem se zaměřil na poskytnutí první pomoci od samotných laiků, protože v případě NZO je laická první pomoc nesmírně důležitá.

Pro bakalářskou práci jsem zvolil případovou studii, kdy došlo k NZO u staršího muže, který dostal akutní infarkt myokardu. Druhá případová studie se zabývá NZO, kde jako první zasahovali dva žáci osmého ročníku základní školy, kteří se řídili pokyny dispečera záchranné služby až do příjezdu First responderů.

Veškeré materiály pro psaní případových studií byly získány z výjezdových záznamů ZZS JMK a od zasahujících osob na těchto výjezdech.

5.1 Kazuistika číslo. 1

5.1.1 Průběh události

Muž 63 let – Bezvědomí

Identifikační údaje pacienta

Jméno: XY

Pohlaví: muž

Věk: 63

Místo zásahu: Jihomoravský kraj – Hrušovany u Brna, Brno – venkov

Časové údaje ZZS:

Čas volání 7:23

Výzva RLP 7:25

Výjezd RLP 7:26

Časové údaje HZS:

Předání výzvy HZS: 7:26

Výjezd HZS: 7:28

Čas příjezdu HZS na místo: 7:32

Čas příjezdu na místo události 7:38

Transport pacienta 8:10

Předání ve zdravotnickém zařízení 8:30

Ukončení výjezdu 9:06

Anamnéza pacienta:

Osobní anamnéza: nelze zjistit

Farmakologická anamnéza: nelze zjistit

Rodinná anamnéza: nelze zjistit

Alergologická anamnéza: nelze zjistit

Pracovní anamnéza: nelze zjistit

Popis situace: Při cestě do školy našly děti muže ležícího na ulici, který nereagoval. Vzpomněly si na výuku ve škole a ihned zavolaly tísňovou linku 155. Velmi dobře dokázaly popsat dispečerce situaci a na základě identifikace NZO začaly resuscitovat dle instrukcí dispečerky KZOS JMK. Byly vystřídány hasiči, kteří pomocí AED

provedli dvakrát defibrilaci. Hasiče pak vystřídala posádka ZZS, která pokračovala v resuscitaci dalších pět minut, po této době došlo k obnovení srdeční činnosti.

Podmínky:

Roční období zima
Pracovní den
Teplota ovzduší: -2°C
Stav vozovky: námraza, sníh, místy náledí
Čas události: 7:25
Místo: Hrušovany u Brna

Vzdálenost: Na místo zásahu byla vyslána posádka Zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje, která se nacházela v části Brno – venkov, výjezdové stanoviště Pohořelice. Výjezdová základna Pohořelice disponuje nepřetržitým provozem posádky rychlé lékařské pomoci (RLP). Na této výjezdové základně je k dispozici 1x vozidlo RLP, Mercedes – Benz Sprinter lemovaný červenými pruhy, s označením 815, motor 2.9TDi, pohon na zadní část kol, výjezdová skupina je ve složení: lékař, zdravotnický záchranář a řidič – záchranář. Posádka vyjízďela na místo události, která je vzdálená 17 km od výjezdového stanoviště.

Sít' zdravotnických zařízení : Nejbližší zdravotnické zařízení od místa zásahu je Fakultní nemocnice Brno, s oddělením Urgentního příjmu poskytující vysoce specializovanou nemocniční péči. z těchto důvodů směřovala posádka RLP pacienta do tohoto nemocničního zařízení.

Místo zásahu: Událost se stala na ulici, v boční ulici poblíž panelového domu. Tato ulice je poměrně frekventovaná, protože se nachází nedaleko centra města.

Výzva: muž, bezvědomí

Průběh události: muž, věk 63 let, nalezen dvěma náhodnými kolemjdoucími ležící na zemi bez známek života, kolemjdoucí ihned kontaktovali dispečink ZZS JMK a řídili se pokyny dispečera, během oživování dispečer vysílá na místo události nejbližší

výjezdovou skupinu, dále proběhla aktivizace First responderů HZS JMK z požární stanice Židlochovice.

Katamnéza

Průběh zásahu u bezvědomí z pohledu ZZS a HZS

7:23

V tento čas přijímá hovor dispečer krajského zdravotnického operačního střediska ZZS JMK. Volá mladík, který s kamarádem při cestě do školy našel ležet na ulici muže v bezvědomí. Dispečerka ihned navádí chlapce, který dle jejích otázek odpovídá. s volajícím je srozumitelná komunikace plní svědomitě pokyny, které dispečerka udává po telefonu a tím ji vykresluje situaci odehrávající se na místě. Dispečerka chlapce instruuje, aby veškeré její příkazy nahlas a srozumitelně tlumočil druhému chlapci, který je u postižené osoby společně s další příchozím.

Dispečerka:

„ Ať si kleknou k hlavě toho pána, co leží na zemi a provedou záklon hlavy, tak aby brada směřovala nahoru jakoby k nebi.“

Chlapec:

„ Máte si mu kleknout k hlavě a provést záklon hlavy“

Dispečerka:

„Budou držet zakloněnou hlavu a sledovat jestli se zvedá hrudník“

Chlapec:

„Držet zakloněnou hlavu a dívat se jestli se mu zvedá hrudník.“

Dispečerka:

„ Zvedá? Jestli je pán oblečený, klidně mu rozepněte bundu, ať pořádně vidíte na ten hrudník, jestli pán dýchá. Zvedá se hrudník?“

Chlapec:

„*Nedýchá.*“

Dispečerka:

„*Ten hrudník se vůbec nezvedá?*“

Chlapec:

„*Ne.*“

Dispečerka:

„*Poslouchejte, budete muset pánovi stlačovat hrudník. Vy jste viděli, jak pán spadl?*“

Chlapec:

„*Ne.*“

Dispečerka:

„*Ted' si kleknete z boku pána k hrudníku.*“

Chlapec:

„*Máte si prej kleknout z boku pána k hrudníku.*“

Dispečerka:

„*Musíte propnut ruce v loktech, dlaně dát přes sebe na hrudní kost.*“

Chlapec:

„*Dejte dlaně přes sebe a vypněte ruce v loktech a položte je na hrudní kost.*“

Dispečerka:

„*Propnutýma rukama budeme stlačovat hrudník do hloubky 5 – 6 cm. Řekněte jim to.*“

Dispečerka:

„Budete stlačovat frekvencí 100 x za minutu zhruba... to je ted', ted', ted', ted', ted', ted', ted'.“

Chlapec:

„Musíte mačkat ted', ted', ted', ted', ted'.“

Dispečerka:

„Pán na to vůbec nereaguje?“

Chlapec:

„Ne“

Dispečerka:

„Vůbec na to nereaguje, nebrání se?“

Chlapec:

„Ne“

Dispečerka:

„Řekněte těm, co stlačují to srdíčko, co stlačují ten hrudník, že nesmějí přestat, musí masírovat až do příjezdu záchranky, ano.“

Chlapec:

„Nesmíš přestat do příjezdu záchranky.“

Dispečerka:

„Ještě vám řeknu, možná tam budou dříve hasiči, kteří tam přijedou s takovým přístrojem, tak se nelekněte. Bud' tam přijede záchranka, nebo hasiči.“

Chlapec:

„Jo“

Dispečerka:

„Vy jim to teď, každopádně zopakujte klečí u hrudníku pána z boku, dlaně mají přes sebe, ano?“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„a s propnutýma rukama mačkají hrudník do hloubky 5 – 6 cm, s frekvencí teď, teď, teď, teď, teď, dělají to takhle?“

Chlapec:

„Jo“

Dispečerka:

„Ono je to náročný poměrně takže se u toho zadýchají, vždycky jak zmáčknou, řekněte mi teď.“

Dispečerka:

„Halo, slyšíme se?“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„Řekněte mi vždycky teď, jak zmáčknou, abych věděla, jak rychle masírujete.“

Chlapec:

„Žádný tep nemá.“

Dispečerka:

„Žádný tep nehledejte, masírujte, pokud se vám pán nebrání, nehledejte žádný tep a pokračujte v masáži. Teď je strašně důležitý, aby pán ležel na zemi a vy mu promačkávali ten hrudník tak, jak vám říkám.“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„Pořád se pán nebrání?“

Chlapec:

„Ne“

Dispečerka:

„Dobře jste moc šikovní, je důležitý, aby jste v tom promačkávání hrudníku pokračovali pořád.“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„Pořád pokračujte, kdo ten hrudník promačkává, to je váš kolega?“

Chlapec:

„No, třináct mu je.“

Dispečerka:

„Vy jste tam všichni takto staří?“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„To jste moc šikovní. Vy pánovi pomáháte a zachraňujete mu život. Jste šikulky. Zvládáte pořád mu promačkávat hrudník?“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„Jak je pán silný, je zhruba silnější jakože tlustý nebo hubený?“

Chlapec:

„Hubený.“

Dispečerka:

„Takže ho zvládáte promačkávat jo.“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„Zhruba těch 5 – 6 cm.“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„Vydává pán nějaké zvuky?“

Chlapec:

„Prosím?“

Dispečerka:

„Vydává pán nějaké zvuky? Když ho promačkáváte ten hrudník.“

Chlapec:

„Nerozumím.“

Dispečerka:

„Vy tam máte strašně špatnej signál, nebo tam respektive fouká vítr. Jestli pán nějak reaguje, vydává nějaké zvuky, když jej promačkáváte.“

Chlapec:

„Nevydává žádné zvuky.“

Dispečerka:

„Nevydává, ale to vůbec nevadí, jen se ptám. Jste hrozně šikovní. Toho kluka co masíruje pochvalte a zeptejte se ho, kdyby náhodou nemohl už, přestával nebo povoloval, tak se vystřídáte, ano. Zvládá to ještě?“

Chlapec:

„Zvládá to ještě furt.“

Dispečerka:

„Ono je to dost náročný. Tak mi řekněte jak je pán zhruba starý.“

Chlapec:

„No řekl bych, že je mu tak kolem 50.“

Dispečerka:

„Kolem 50 jo, pořád masírujte, jste šikulky, pořád se nic neděje jo? Jste strašně šikovní. Opravdu. Takže vám to ještě jednou zopakuju, jen kontrolujte toho kamaráda. Klečí z boku hrudníku má ruce přes sebe propnuté v lokty, když tak ho opravujte, kdyby jste viděl že dělá něco špatně, propnuté lokty

a stlačuje pánovi hrudník, rychlostí ted', ted', ted',ted', ted', Ano dělá to takhle?“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„Je moc šikovný, Já tam slyším, jedou asi hasiči, že ano?“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„A ted' řekněte tomu kamarádovi, ať rozhodně nepřestává. Dokud vám hasiči neřeknou. Hasiči od vás potřebují, aby jste masírovali, dokud vám neřeknou. Dokud si oni pána nepřeberou. Ano. Takže když se kolem vás budou motat, pořád mačkejte, dokud vám neřeknou, že dobrý.“

Dispečerka:

„Já se s vámi loučím, zastavili hasiči u vás?“

Chlapec:

„Ještě ne, ještě dojíždí, ale už jsou skoro tady.“

Dispečerka:

„Ještě dojíždí, kluci vy jste strašně šikovní. Pořád mačkejte.“

Chlapec:

„Ano“

Dispečerka:

„Tak nashledanou“

Chlapec:

„Nashledanou“

Dispečerka:

„Nechte to na těch hasičích. Naschle.“

7:25

Posádka na nejbližším výjezdovém stanovišti přijímá výzvu a pomocí počítače potvrzuje její přijetí. Během příjmu výzvy vyjíždí z tiskárny papír s informacemi, co se stalo, místo události, volací znak sanitního vozu, číslo výjezdu a naléhavost situace. Posádka nasedá do vozu a řidič potvrzuje výjezd k události na Car terminálu stiskem „Výjezd“.

7:26

Posádka rychlé lékařské pomoci vyjíždí na místo zásahu. Řidič vozu RLP 815 přizpůsobuje jízdu stavu dopravní komunikace a jede s pomocí světelných výstražných zařízení modré barvy dle potřeby, aby nedošlo k omezení nebo ohrožení plynulosti provozu na pozemní komunikaci. Provoz na komunikaci je mírně zvýšený vzhledem k času události. Kvalita vozovky není optimální, přesto řidič jede co nerychleji ale dbá při tom také co nejvíce na bezpečnost. Celá posádka je během jízdy připoutána bezpečnostními pásy. Pro zásah na místě události používají ochranné oděvy, bundu oranžovou s reflexními prvky a modré kalhoty, taktéž s reflexní zónou, pevné boty, a ochranné rukavice jednorázové modré barvy. Vedle řidiče je usazen zdravotnický záchranář, a v zadní zástavbě sedí lékař.

7:26

V době vyslání posádky je také pře KZOS ZZS JMK informována nejbližší jednotka HZS disponující AED. Výjezdová jednotka požární stanice přijímá výzvu s podtextem Záchrana, osob, zvířat a věcí. Ihned se výjezdová skupina připravuje na výjezd k místu zásahu. Jednotka vyrazí na místo zásahu ve zmenšeném počtu 1+3 tvořena velitelem zásahu, strojníkem a dvěma hasiči.

7:28

Na místo zásahu vyráží družstvo automobilem Tatra CAS 24/400/240/S2T, typ Ternno 1, červeno bíle barvy, Rozměry: sirka 2 550 mm, délka: 7 780 mm, výška: 3 190 mm, maximální výkon motoru: 300 kw při 1 800 otáček za minutu, Celková hmotnost: 17 500 kg. Členové zásahu jsou na svých místech připoutáni bezpečnostními pásy a na sobě mají oděvy s bezpečnostními prvky a to zásahová bota Haix, zásahová helma Drager Hps 7000, pracovní stejnokroj, zásahový kabát Dewa a zásahové kalhoty Vochoc. Během cesty řidič ve vozidle používá světelné i zvukové výstražné zařízení ke zlepšení průjezdu na místo zásahu.

7:32

Jednotka HZS ve zmenšeném počtu 1+3 doráží na místo zásahu. Po příjezdu na místo bere osádka vozu potřebné pomůcky a to Lifepack 1000 a ruční křísící vak. Členové okamžitě vyráží na místo zásahu, kde přebírají oživování od laických záchránců. Jeden z posádky přebírá masáž srdce, ve které pokračuje, další otevírá AED a lepí elektrody na hrudník postiženého, další připravuje ruční křísící vak. Po přiložení elektrod probíhá kontrola srdečního rytmu. Přístroj vyzve přítomné, aby odstoupili od pacienta a oznámí, že vyhodnocuje rytmus. Přístroj doporučil výboj, během nabíjení přístroje jeden z hasičů pokračuje v srdeční masáži. Po nabití přístroje je podán defibrilační výboj. Po dodání výboje se nadále pokračuje v masáži srdce. Po dobu cyklu 2 minuty jeden záchránce masíruje hrudník, další dva se starají o umělé dýchání pomocí ručního křísícího vaku a to tak, že jeden drží přiloženou obličejovou masku na ústech postiženého a druhý stlačuje dýchací vak. Při další analýze rytmu přístroj doporučil výboj. Opět se za neustále masáže hrudníku přístroj nabíjí, po oznámení nabití přístroje je podán další defibrilační výboj. Záchránci se vymění, ten který stlačoval hrudník, nyní provádí ventilaci vakem. Tento cyklus se bude opakovat ještě jednou. Při další kontrole přístroj nedoporučí výboj, tak záchránci pokračují v masáži a ventilaci. Jeden z hasičů hlásí příjezd ZZS.

7:38

Posádka přijíždí na místo zásahu, řidič vozidla zastavuje nedaleko události a mačká na Car terminálu tlačítko „Na místě“. Lékař bere červený batoh ve kterém je uložen ruční křísící vak, obličejová maska a spojovací hadice na

kyslíkovou láhev dále pomůcky k zajištění periferního žilního vstupu, infuzní sety a krystaloidní roztoky, záchranář bere šedý batoh kde jsou pomůcky k zajištění dýchacích cest a kyslíková láhev. Řidič se ujímá monitoru Lifepack 15 transportní odsávačky Acuvac Basic. Tým ZZS dobíhá na místo události. Lékař pokládá červený batoh vlevo vedle pacienta, záchranář pokládá šedý batoh vpravo vedle pacienta a řidič umístí monitor vedle hlavy pacienta společně s odsávačkou. Lékař si kleká za hlavu postiženého a kontroluje vědomí, dýchání a puls pacienta. Záchranář instruuje hasiče, aby se vystřídali a pokračovali v masáži hrudníku, řidič zapíná monitor. Lékař nařizuje pokračovat v masáži, během masáže záchranář chystá pomůcky k zajištění cest a to OTI (endotracheální intubaci). Po nachystání pomůcek lékař provede zajištění dýchacích cest, a napojení ventilační podpory na dýchací přístroj. Po dvou minutovém cyklu resuscitace probíhá kontrola rytmu, na EKG křivce je organizovaný srdeční rytmus, u pacienta lékař hmatá tep, který je cítit. Za pomoci hasičů záchranáři nakládají pacienta na nosítka, připoutají jen bezpečnostními pásy a za neustále monitorace nakládají do sanitního vozu.

Dále posádka postupuje dle postupu A B C D E

A (Airway) – Pacient nedýchá spontánně, proto lékař zajistil dýchací cesty endotracheální intubací. Intubace proběhla na první pokus, byla použita kanyla číslo 8. Po zavedení kanyly lékař dostává od záchranáře fonendoskop a ověřuje si polohu kanyly. Náplň krčních žil a postavení trachey bylo v pořádku. Orientační GCS 3.

B (Breathing) – Pacient je na řízené ventilaci. Hrudník je u pacienta stabilní, oboustranně souměrný, dýchání čisté bez vedlejších fenoménů. Záchranář monitoruje SpO₂, s podporou O₂ je 98%. EtCO₂ 39 mmHg. Lékař prohmatává hrudník a ten je bez krepitace. Srdeční ozvy pravidelné a slyšitelné. Na hrudníku nejsou známky poranění.

C (Circulation) – V okolí pacienta nejsou známky zevního krvácení. Záchranář měří krevní tlak, řidič lepí EKG. Natočený EKG záznam se přes opakované pokusy se nedaří posádce odeslat záznam ke konzultaci na kardiocentrum. Puls je v normě 80/min. Kapilární návrat 1 sekunda. Záchranář zajišťuje u pacienta

periferní žilní vstup na levé končetině v loketní jamce, růžovou kanylou Braun G 20.

D (Disability) – Lékař vyšetřuje pacienta neurologicky, zornice jsou mydriatické. Po záklonu hlavy je šíje volná. u pacienta přetrvává koma. Lékař hodnotí GCS na 3 dle skórovací tabulky.

Klinický nález:

Koma, zornice mydriatické, prochladlý, cyanotický, fibrilace komor, ventilace ambuvakem, na místě hasiči s AED, po našem pokračování v KPCR (Kardiopulmo cerebrální resuscitaci) postupně sinusový rytmus, oběh s podporou: TK (krevní tlak) 140/100, P (puls) 100/min, Et CO₂ (kysličník uhličitý ve vydechované směsí) 39 před napojením na UPV (umělá plicní ventilace), GCS 3, pacienta nutno tlumit, podán Midazolam i.v 2,5 mg, interference s Oxylogem. Přes opakované pokusy se nepodařilo zaslat EKG (elektrokardiogram).

Hodnoty fyziologických funkcí:

TK: 140/100 mmHg

P: 80/min

D: 14/min

SpO₂: 98 %

EtCO₂: 39 mmHg

GCS: 3 (1+1+1)

Terapie:

Noradrenalin 2 ampule i.v

Adrenalin 2 ampule i.v

Midazolam 1 ampule i.v

NaCl 500ml i.v

8:10

Posádka RLP vyráží se zajištěným pacientem na urgentní příjem Fakultní nemocnice Brno. Řidič vozidla dává status „Trasport“ dále pomoci vozové radiostanice hlásí na dispečink KZOS stav pacienta, směrování a dobu dojezdu.

Během transportu jsou kontinuálně monitorovány fyziologické funkce tlak, puls, saturace, srdeční rytmus a EtCO₂. Transport probíhá beze změn stavu pacienta.

8:27

Nyní předává posádka ZZS pacienta na urgentním příjmu Fakultní nemocnice Brno k vysoce specializované nemocniční péči.

8:46

Posádka předala pacienta v nemocničním zařízení usedá do vozidla, řidič mačká status „Volný“ a záchranář komunikuje za pomoci vozové radiostanice s KZOS.

9:13

Posádka přijíždí na domovské výjezdové stanoviště řidič dává status „Základna“. Lékař zapisuje výjezd do dokumentace, Záchranář a řidič doplňují spotřebovaný materiál a dezinfikují použité pomůcky.

5.1.2 Analýza a interpretace

Činnost krajského zdravotnického operačního střediska:

- Převzetí výzvy o muži v bezvědomí proběhlo rychle, byly zjištěny všechny informace o místě události a stavu pacienta
- Vyhodnocení výzvy proběhlo rychle
- Vyslání posádky RLP byla zvolena dispečerkou správně
- Vyslání First responderů HZS bylo vhodné z důvodu kratší dojezdové doby
- Vedení telefonické neodkladné resuscitace bylo vedeno v souladu s doporučeným postupem
- Komunikace s posádkou o situaci na místě události bylo jasné a zřetelné
- Ohlášení na urgentní příjem proběhlo řádně s veškerými informacemi o stavu pacienta

Činnost zdravotnické záchranné služby

- Přijetí výzvy a výjezd k zásahu proběhl v řádném limitu stanoveném zákonem
- Byly zapnuty světelné a výstražné prostředky, posádka použila bezpečnostní pásy
- Během jízdy nebyl nikdo ohrožen

- Posádka se rychle zorientovala na místě události
- Správně byla vyhodnocena situace na místě události a byly zvolené správně veškeré potřebné pomůcky
- Probíhala výborná spolupráce posádky, která spolu komunikovala
- Převzetí a další vedení resuscitace bylo rychlé bez prodlev
- Zajištění pacienta proběhlo rychle a správně
- Rychlý a šetrný transport
- Správně zvolené cílové zdravotnické zařízení
- Rychlý a šetrný překlad s veškerými potřebnými informacemi o pacientovi
- Po návratu na základnu proběhlo rychle doplnění materiálu a řádné sepsání zdravotnické dokumentace

5.1.3 Diskuze ke kazuistice číslo 1.

Díky teoretickým poznatkům spolu s analýzou a rozpracované praktické části kazuistiky, jsme zjistili, že ZZS postupuje dle platných zákonných norem a odborných doporučení. Spolupráce všech zúčastněných složek byla na vysoké úrovni. Přijetí výzvy její zpracování a vyslání potřebných posádek proběhlo rychle a správně. Spolupráce v týmu jak HZS tak ZZS byla koordinována, každý krok byl naplánován dopředu. Cílem není kritizovat ani chválit daná situace na místě může být všelijaká, proto musíme respektovat zasahující posádku, ta danou situaci řeší dle nejlepšího uvážení. Mezi nedostatky bych nezařadil žádné tvrzení. Velice bych vyzdvihl snahu a provedení dvou mladých 13 letých záchránců, kteří si zaslouží veliké uznání, za to co udělali. Přesto, že se na ulici pohybovali dospělí lidé, nechali záchranu lidského života a velmi namáhavou srdeční masáž na dětech. Tato skutečnost je na celé situaci smutná.

Doporučení pro praxi

Nejdůležitější věcí u pacienta s NZO je včasná pomoc. Posádka na místě události musí mít rozvržené úkoly a každý člen je musí plnit rychle a efektivně. Dále se nebojme pomáhat druhým i my tu pomoc můžeme kdykoli potřebovat.

5.2 Kazuistika číslo. 2

5.2.1 Průběh události

Muž 46 let – Bezvědomí

Anamnéza

Identifikační údaje pacienta

Jméno: XX

Pohlaví: muž

Věk: 46

Místo zásahu: Jihomoravský kraj, Židlochovice, Brno – venkov

Časové údaje ZZS:

Čas volání: 00:52

Čas výzvy ZZS 00:53

Výjezd ZZS 00:54

Časové údaje HZS:

Čas výzvy: 00:54

Výjezd HZS: 00:56

Čas příjezdu HZS na místo: 00:57

Čas příjezdu ZZS na místo události 01:05

Čas transportu pacienta: 01:28

Předání ve zdravotnickém zařízení: 02:00

Anamnéza pacienta:

Rodinná anamnéza: neguje

Osobní anamnéza: Asi během posledního roku svírává bolest na hrudi jdoucí do levého ramene, zadýchával se – silný kuřák, asi půl roku frekvence potíží častější, před nedávnem náhodně zvýšený vysoký tlak, zatím bez medikace

Alergologická anamnéza: neuvádí

Farmakologická anamnéza: neužívá

Popis situace: Dnes v restauraci během zapíjení narozenin vypil asi 5 malých panáků a několik piv. Pak dle svědků kolaps, pád, ztráta vědomí, nedýchal, volána RLP a místní hasiči s AED. Svědectví hasičů – po příjezdu probíhá TANR, lapavé dechy, bezvědomí,

opocení, na monitoru fibrilace komor, po prvním výboji sinusový rytmus, normálně ventiluje a poté se probírá.

Podmínky:

Roční období: podzim

Víkend

Teplota ovzduší: 13 °C noc, jasno, bezvětrí, dobrá viditelnost

Stav vozovky: suchá

Čas události: 00:52

Místo: Židlochovice

Vzdálenost: Na místo zásahu byla vyslána posádka Zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje (ZZS JMK), která se nachází v části Brno – venkov, výjezdové stanoviště Pohořelice. Výjezdová základna Pohořelice disponuje nepřetržitým provozem posádky rychlé lékařské pomoci (dále jen RLP). Na této výjezdové základně je k dispozici 1x vozidlo RLP, Mercedes – Benz Sprinter lemovaný červenými pruhy, s označením 815, motor 2.9 TDi, pohon na zadní část kol, výjezdová skupina je ve složení: lékař, zdravotnický záchranář a řidič – záchranář. Posádka vyjžděla na místo události, která je vzdálená 14 km od výjezdového stanoviště.

Sít' zdravotnických zařízení: Nejbližší specializované zdravotnické zařízení od místa události je vzdáleno 20 km, jedná se o Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně. Tato nemocnice disponuje specializovaným pracovištěm zabývajícím se nemocemi srdce. Veškerá onemocnění týkající se této problematiky jsou směřována do Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně.

Místo zásahu: Centrum města, událost se stala v restauračním zařízení. V restauračním zařízení je poměrně vysoká návštěvnost hostů.

Výzva: Muž 46 let, bezvědomí nedýchá

Průběh události: Muž věk 46 let, během oslavy narozenin náhlý kolaps. Po sesunu na zem zůstává ležet v bezvědomí na zemi, nedýchá. Přítomní ihned volají na linku 155

a oznamují situaci. Dispečerka poskytuje první pomoc a vysílá na místo události nejbližší posádky.

Katamnéza

Průběh zásahu u pacienta bezvědomí z pohledu ZZS a HZS

00:52

Právě v tento čas přijímá krajské zdravotnické operační středisko v Brně tísňovou výzvu. Volá rozrušená žena, která byla svědkem zástavy oběhu u postiženého. Volající prosí dispečerku záchranné služby o pomoc, odpovídá na kladené informace postupně, během komunikace s dispečerkou se uklidňuje. Dispečerka vysvětluje situaci o vyslání posádky na místo zásahu a uvědomuje volající o vyslání HZS s AED. Dále dispečerka zjišťuje situaci na místě, podává pokyny k poskytnutí první pomoci. Navádí volající, aby vše nahlas jasně a srozumitelně tlumočila nahlas a říkala co se děje na místě. Dispečerka nabádá zachránce k masáži hrudníku, postupně se snaží uklidnit volající. Během laické resuscitace na místo zásahu přijíždí HZS a AED a přebrali masáž hrudníku. I po příjezdu hasičů zůstává volající v kontaktu s dispečerkou. Volající neustále popisuje situaci na místě, dispečerka chválí laické záchránce za zvládnutí situace. Hasiči masírují hrudník a používají AED, které doporučilo výboj. Během chvíle se pacient probírá. Zanedlouho dojíždí posádka ZZS, která přebírá pacienta při vědomí.

Dispečerka:

„Prosím, dispečink záchranky?“

Volající:

Dispečerka:

„Halo, záchranná služba.“

Volající:

„Dobrý den, on nedýchá.“

Dispečerka:

„Kdo nedýchá, kdo?“

Volající:

„Kamarád tady normálně odpadl.“

Dispečerka:

„A dýchá? Vidíte mu na hrudník?“

Volající:

„Oni neví, oni ho pumpujou.“

Dispečerka:

„Ta adresa, Židlochovice ulice XY, je to rodinný dům?“

Volající:

„Ne, to je restaurace.“

Dispečerka:

„Kolik je pánovi roků?“

Volající:

„45 let“

Dispečerka:

„Já vám tak hned pomoc pošlu, ten pán Vám říká, co máte dělat. Pán leží jak, na zemi na zádech?“

Volající:

„Leží na zemi, na zádech.“

Dispečerka:

„Tak dívejte se. Nebudete mu dávat vůbec nic pod hlavu, opakujte to pánovi.“

Volající:

„No dobře, budu to opakovat.“

Dispečerka:

„Řekněte pánovi, ať je chvílku zticha, opakujte mu to. Pán musí ležet na zádech na zemi. Nic pod hlavu, zaklonit hlavu tak, aby brada směřovala vzhůru ke stropu a teď si klekne z boku k hrudníku, propne si svoje ruce v loktech.“

Volající:

„Kleknout z boku k hrudníku, propnout ruce v loktech.“

Dispečerka:

„Dlaně přes sebe a promáčkněte do sebe asi 5 cm.“

Volající:

„Už dechá.“

Dispečerka:

„Vidíte na hrudníku nádech, výdech pravidelný?“

Volající:

„Dýchá pusou. Je to vidět, že...“

Dispečerka:

„A nelapá spíš po dechu?“

Volající:

„Lapá po dechu.“

Dispečerka:

„Tak je to špatný dýchání. Masíruje teď někdo hrudník?“

Volající:

„Jo dobrý.“

Dispečerka:

„Počkejte, já s Váma zůstanu na telefonu, sanitka jede z Pohořelic. Podívejte se, možná nás předjedou hasiči, kteří přivezou takový přístroj, který by pánovi mohl pomoci. Někoho pošlete ven.“

Volající:

„Jo, jo. Libore, prosím tě, běž ven, možná přijedou hasiči.“

Dispečerka:

„Tak a vy tam pořád promačkávejte ten hrudník.“

Volající:

„Promačkávat hrudník, pořád. „

Dispečerka:

„Nesmíte přestávat. Lapání po dechu není dýchání. Řekněte jim, že lapání po dechu není dýchání. „

Volající:

„Že prý to vidí.“

Dispečerka:

„Ale vy jste říkala, že lapá po dechu.“

Volající:

„Jenomže on lapá po dechu, paní říkala, že lapá po dechu. Jemu se hýbe břicho?“

Dispečerka:

„Břicho se mu hýbe od toho, jak jste ho teď promáčkávali. Když přestanete, tak přestane.“

Volající:

„Sám od sebe dýchá.“

Dispečerka:

„Já chci ale slyšet, že řeknete teď, když se nadechne. Tak říkejte.“

Volající:

„Máš říct, když se nadechne.“

Dispečerka:

„No tak to řekněte vy, když ho vidíte.“

Volající:

„Ted' zase přestal. „

Dispečerka:

„Budete muset masírovat, nepřerušujte masáž.“

Volající:

„Masíruj, nepřerušuj.“

Dispečerka:

„Chtěli jste poradit, já vám radím. To, co pán dělal, byly lapavé dechy, to není dostatečné dýchání. Pokud mu nepomůžete.“

Volající:

„Nepumpuj tak moc, vždyť mu prorazíš žebra.“

Dispečerka:

„Ne dívejte, to mu neříkejte.“

Volající:

„No pumpuje dál.“

Dispečerka:

„Ale neříkejte mu tu hloupost, co jste říkala. Ta masáž, aby byla účinná, musí být alespoň do hloubky 5 cm. Takže opravdu to musí být pořádně na tom hrudníku.“

Volající:

„Ano, je to pořádně.“

Dispečerka:

„To že mu zlomí žebra, to je teď druhotné. Kdyby se to stalo, tak ale pořád musí ta masáž pokračovat. Aspoň stokrát za minutu, ted', ted', ted', ted'.“

Volající:

„Stokrát za minutu prý: ted', ted', ted', ted'.“

Dispečerka:

„Je to poměrně náročné, když tak ať ho vystřídají. Kdo tam takhle křičí?“

Volající:

„No on křičí na něj, on se nadechuje, dělá nějaký zvuky.“

Dispečerka:

„Podívejte se, na něj nemá vůbec smysl křičet. Pán je v bezvědomí, s tím si vůbec nepomůžete. Teďka se soustředte na to, aby někdo pravidelně promačkával ten hrudník.“

Volající:

„Ano, pořád někdo promačkává hrudník. Nemáš na něj křičet.“

Dispečerka:

„To mu nepomůže prostě, musíte masírovat srdíčko. To děláte tou masáží srdce.“

Volající:

„Jo, jo dobře. Pořád masírují.“

Dispečerka:

„Já s váma zůstanu na telefonu, jenom mě řekněte, vy jste pána viděla zkolabovat?“

Volající:

„My jsme seděli vedle něj a on normálně seděl a najednou prostě měl v ruce sklenici, ta sklenice mu upadla a my jsme si mysleli, že dělá legraci, jenomže pak bylo vidět, zaklonil hlavu a bylo vidět, že tu legraci si nedělá.“

Dispečerka:

„Víte něco o pánovi? Jestli je nějak nemocný, se srdíčkem třeba?“

Volající:

„Ne, ne nevíme vůbec, že by měl něco se srdcem. Libore, že nemá nic se srdcem. Ne, ne nikdy neměl, o ničem takovém nevíme.“

Dispečerka:

„Pořád někdo promačkává ten hrudník?“

Volající:

*„Pořád promačkávají hrudník a on pořád dělá to a teď druhý kamarád.
Stokrát do minuty, Pavle.“*

Dispečerka:

„Stokrát do minuty, minimálně.“

Volající:

„ a že to musí být hluboké, paní říká minimálně 5 cm.“

Dispečerka:

„Jo jestli je chlap opravdu pořádný tak opravdu 5 cm.“

Volající:

„Jo jo.“

Dispečerka:

*„Ted'ka jak to tam slyším to je úplně bezvadné, jo? To jak pán promačkává ten
hrudník to je úplně ukázkové jo.“*

Volající:

„Jo, už přijeli ti hasiči.“

Dispečerka:

„Výborně, oni Vám s tím pomůžou. Nám to bude samozřejmě trvat trošku dýl.“

Volající:

„Já vím.“

Dispečerka:

„Nebojte, jsme na cestě, já je vidím.“ Volající: „Jo jo dobrý.“

Dispečerka:

„Ti hasiči už jsou na místě?“

Volající:

„Jo, jo už jsou tady.“

Dispečerka:

„Tak já s vámi počkám klidně na telefonu, oni ví, co mají dělat, pomůžou Vám s tou masáží, jo, nebojte.“

Volající:

„Já už nic neslyším, oni přijeli čtyři, šoupají židlema. Oni pořád pumpujou, ten kamarád pořád pumpuje.“

Dispečerka:

„Výborně.“ Pořád pumpujte, dokud nenasadí přístroj“

Volající:

„Už to přebírají hasiči“

Dispečerka:

„Jste šikulky“

Volající:

„Nemáme zavolat jeho manželce, asi bysme měli že?“

Dispečerka:

„Ted' jí nevolejte.“

Volající:

„Dobře, dobře.“

Dispečerka:

„Jak to vypadá, už mu dali ten dýchací vak na pusu?“

Volající:

„Jo, jo, Jo, už mu dali ten vak na pusu a druhý pán masíruje.“

Dispečerka:

„Byli jste šikulky.“

Volající:

„No to jsme byli. Ježíši snad to bude dobrý.“

Dispečerka:

„Jak to vypadá, co se děje teď.“

Volající:

„Oni mu dali ten přístroj.“

Dispečerka

„Dívejte, pokud je tam potřeba srdeční výboj musíme mu ho dát. Jinak je potřeba pokračovat pořád v masáži. Hlavně se vám uleví od toho, že nemusíte promačkávat ten hrudník.“

Volající:

„Hlavně, aby to dobře dopadlo. Snad to naskočí snad to bude dobrý. Jo teď to nabíhá.“

Dispečerka:

„Dostal pán výboj?“

Volající:

„Dostal, dostal, oni zase dál masírují. Pořád pracujou.“

Dispečerka:

„Výborně. Ted' mi popište, než došli ti hasiči, jaký bylo to dýchání vypadalo to, že dýchá?“

Volající:

„No ono pak místama už ne.“

Dispečerka:

„a ted' dýchají tím ambuvakem?“

Volající:

„Ano ted' dýchají tím vakem a masírují. Ted' to vypadalo, že to břicho je už nahore. Nejedou ještě?“

Dispečerka:

„Nejedou, já vám pak řeknu, oni jeli z Pohořelic. Na rozdíl od hasičů, co jeli ze Židlochovic.“

Volající:

„Jasně my víme, kluci tady mají základnu, byli tady rychle. Zase znova dávají nějaký výboj, aha byla nějaká analýza a není doporučen výboj, že mají dál masírovat.“

Dispečerka:

„Pán dostal jeden nebo dva výboje?“

Volající:

„Jeden dostal no, no pořád masírují. Snad to bude dobrý. Myslíte, že nemáme vůbec volat té manželce nebo něco.“

Dispečerka:

„Dívejte, my tam budeme za dvě nebo tři minutky a pak se zkuste třeba poradit s někým, já nevím, jestli je to teďka nejvhodnější.“

Volající:

„Ono je vlastně pravda, jestli na ni máme někdo vůbec telefon.“

Dispečerka:

„Uvidíte, poradte se potom s posádkou. Paní doktorka vám řekne tak uvidíte.“

Volající:

„Snad už tady budou.“

Dispečerka:

„Už jsou na mostě, za chvíli tam budou. Za minutku by tam měli být.“

Volající:

„Už ani nevím, jak je to dlouho, kdy jsme volali, nevolali jsme úplně hned až po nějaké minutce, nevěděli jsme co se děje.“

Dispečerka:

„To je úplně normální reakce.“

Volající:

„Už, jedou už. Jsou tady.“

Dispečerka:

„Byla jste moc šikovná.“

Volající:

„Já vám moc děkuju moc. Nashledanou.“

Dispečerka:

„*Nashledanou.*“

00:53

Ze KZOS přichází výzva o bezvědomí na výjezdovou základnu stanoviště Pohořelice. Posádka výzvu přijímá, během příjmu vyjíždí s tiskárny lístek s informacemi: co se stalo, místo události, volací znak sanitního vozu, číslo výjezdu a naléhavost situace. Posádka nasedá do vozu a řidič potvrzuje výjezd k události na Car terminálu stiskem „Výjezd“.

00:54

Posádka rychlé lékařské pomoci vyjíždí na místo zásahu. Řidič vozu RLP 815 přizpůsobuje jízdu stavu dopravní komunikace a používá světelné výstražné zařízení modré barvy. Provoz na komunikaci není téměř žádný vzhledem k času události. Kvalita vozovky je zcela vhodná pro rychlou jízdu. Ale i přes vyhovující jízdní podmínky musí řidič neustále využívat světelné výstražné signály a dbát zvýšené pozornosti. Celá posádka je během jízdy připoutána bezpečnostními pásy. Pro zásah na místě události používají ochranné prvky s reflexním označením, pevné boty, a ochranné rukavice jednorázové modré barvy. Vedle řidiče je usazen zdravotnický záchranář, a v zadní zástavbě vozu na místě určeném sedí lékař.

00:54

Nyní aktivuje dispečerka ZZS výjezdovou jednotku HZS Židlochovice, tato jednotka vlastní AED a členové jsou řádně vyškoleni k zásahu této události. Výjezdová jednotka požární stanice přijímá výzvu s podtextem Záchrana, osob, zvířat a věcí. Ihned se výjezdová skupina připravuje na výjezd k místu zásahu. Jednotka vyrazí na místo zásahu ve zmenšeném počtu 1+3 tvořena velitelem zásahu, strojníkem a dvěma hasiči.

00:56

Na místo zásahu vyráží družstvo automobilem Tatra CAS 24/400/240/S2T, typ Ternno 1, červeno bílé barvy, Rozměry: sirka 2 550 mm, délka: 7 780 mm, výška:

3 190 mm, maximální výkon motoru: 300kw při 1 800 otáček za min, Celková hmotnost: 17 500 kg. Členové zásahu jsou na svých místech připoutáni bezpečnostními pásy a na sobě mají bezpečnostní prvky a to zásahová bota Haix, zásahová helma Drager Hps 7000, pracovní stejnokroj, zásahový kabát Dewa a zásahové kalhoty Vochoc. Během cesty řidič ve vozidle používá světelné i zvukové výstražné zařízení ke zlepšení průjezdu na místo zásahu.

00:57

HZS přijíždí na místo zásahu, před restauračním zařízením vidí stát posádka vozu muže, který na ně mává a ukazuje místo události. Velitel rozdává instrukce, posádka bere potřebné vybavení k zásahu Lifepack 1000 a ruční křísicí vak. Hasiči vcházejí do restaurace, na místě je mnoho vyděšených lidí, všichni navádí hasiče přímo k postiženému. Při příchodu k postiženému probíhá masáž hrudníku od známých postiženého. Ihned přebírají hasiči masáž srdce. Jeden hasič stlačuje hrudník, další drží zakloněnou hlavu postiženého, k ústům mu přiložil obličejovou masku, třetí hasič provádí umělou ventilaci pomocí ručním křísicím vakem. Poslední z družstva lepí elektrody a zapíná AED, dále dává pokyn, že přístroj provádí analýzu rytmu. Přístroj doporučil výboj, hasiči odstupují, podávají výboj a dále masírují. Postižený začal mírně reagovat, hasiči přestávají masírovat, postižený se začíná bránit a přichází k vědomí. Postupně se ptá, co se stalo. Hasiči hlídají základní životní funkce pacienta a zabezpečují tepelný komfort a za neustálého dohledu vyčkávají dojezdu posádky ZZS.

01:05

Posádka RLP dostala během jízdy zprávu o tom, že pacient se probрал po výboji. v tento čas přijíždí na místo. Před restauračním zařízením vidí posádka stát vůz HZS, řidič zastavuje vedle něj. Po zaparkování vozidla řidič mačká na Car terminálu tlačítko „Na místě“. Lékař bere červený batoh, ve kterém se nachází ruční křísicí vak, obličejové masky, spojovací hadice na kyslíkovou láhev, pomůcky k zajištění periferního žilního vstupu, záchranář bere šedý batoh ve kterém je kyslíková láhev a pomůcky k zajištění dýchacích cest a řidič se ujímá monitoru Lifepack 15 a transportní odsávačky Acuvac Basic. Tým ZZS dobíhá na místo události, kde neustále hasiči kontrolují postiženého. Lékař pokládá červený batoh, vlevo vedle pacienta, záchranář pokládá šedý batoh vpravo vedle pacienta

a řidič umístí monitor vedle hlavy pacienta společně s odsávačkou. Lékař zahajuje vyšetření pomocí A B C D E.

A (Airway) – Zjišťuje lékař průchodnost dýchacích cest, na otázku jak se dýchá, postižený odpovídá celou větou, nestěžuje si na žádné dechové potíže. Lékař kontroluje náplň krčních žil a postavení trachey. Vše je v pořádku není nutno zajišťovat dýchací cesty ale z důvodů bezvědomí je pacientovi přiložena kyslíková maska. Lékař hodnotí orientačně GCS (Glasgow coma score) a vzhledem ke stavu pacienta 15.

B (Breathing) – Lékař za hlavou monitoruje symetrické zvedání hrudníku, dále pomocí fonendoskopu kontroluje poslechem obě plíce, které dýchají bez vedlejších fenoménů, vrzotů nebo pískotů, dýchání tedy oboustranně čisté. Také pomocí fonendoskopu poslouchá lékař ozvy srdce a ty jsou pravidelné. Během vyšetřování lékaře si chystá záchranář oxymetr k měření SpO₂ (saturace), saturační čidlo přikládá záchranář na pravý prst. Na pohmat je hrudník celistvý, pevný nebolestivý. Pomocí poklepového vyšetření je taktéž vše v pořádku.

C (Circulation) – Pohledem kontrolujeme krvácení končetin, pánve, hrudníku a břicha. Dále hodnotí barvu a teplotu rukou, kapilární návrat, puls, krevní tlak. Všemi těmito vyšetřeními předcházíme srdečnímu selhání nebo nízkého srdečního výdeje. Během těchto vyšetření zajišťuje záchranář periferní žilní linku růžovou kanylou Braun G 20, žilní pokus byl zajištěn na první pokus v pravé loketní jamce. Poté řidič záchranář lepí připravené elektrody ke snímání EKG, nejprve lepí končetinové svody a poté hrudní. Po natočení EKG je záznam odeslán na specializované pracoviště Fakultní nemocnice u sv. Anny.

Řidič přichází na místo zásahu s nosítky, se záchranářem snižují nosítka do správné polohy. Společně s hasiči nakládají postiženého na nosítka a transportují jej do sanitního vozu. v sanitním vozu lékař dokončuje vyšetření.

D (Disability) – Kde záchranář na pokyn lékaře kontroluje zornice, ty jsou isokorické, lékař důkladně počítá GCS, jazyk plazí postižený středem, neurologicky je šíje volná, glykemie je lehce zvýšená.

Hodnoty fyziologických funkcí:

TK: 165/90 mmHg

P: 104/min

D: 14/min

SpO₂: 92%

G/S: 9.9 mmol/l

GCS: 15 (4+5+6)

Terapie:

Fyziologický roztok – NaCl 500ml i.v

Kyslík – O₂

01:28

Posádka RLP je připravena na transport, lékař vytelefonoval směrování pacienta, po konzultaci s dispečinkem bude posádka směřovat do Fakultní nemocnice u sv. Anny na Koronární JIP (Jednotka intenzivní péče). Záchranář připoutává pacienta bezpečnostními pásy, usedá na místo jemu určené a i s lékařem jsou připraveni na cestu. Řidič dává na car terminále status „Transport“. Během jízdy jsou u pacienta kontinuálně sledovány základní životní funkce. Lékař vypisuje výjezdový záznam do tabletu a záchranář neustále komunikuje s pacientem.

02:00

Právě posádka dorazila s pacientem na cílové pracoviště. Tiskne se výjezdový záznam. Pacient je transportován na nosítkách na koronární JIP, kde je přichystaný nemocniční tým na příjezd pacienta a přebírá jej do následné péče.

02:32

Posádka dorazila zpět na výjezdové stanoviště. Řidič mačká na car terminále status „ Základna“ . Lékař provádí řádný zápis do dokumentace. Záchranář s řidičem provádí doplnění materiálu. Úklid vozu a všech pomůcek, aby byli připraveni k další akci.

5.2.2 Analýza a interpretace

- Převzetí tísňové výzvy o muži v bezvědomí proběhlo rychle bez časových prodlev a byly zjištěny všechny informace o místě události a stavu pacienta.
- Vyhodnocení výzvy proběhlo naprosto správně
- Dispečerka vhodně zvolila pro zásah posádku RLP a správně uvědomila HZS s AED
- Konzultace se zdravotnickým zařízením ohledně stavu pacienta proběhla rychle a byly sděleny všechny informace o jeho stavu
- KZOS bylo po celou dobu k dispozici posádce RLP

Činnost zdravotnické záchranné služby

- Přijetí výzvy a příjezd na místo proběhl v časovém limitu daném zákonem
- Během jízdy byly po celou dobu zapnuty světelné výstražné zařízení
- Nebyl nikdo ohrožen během jízdy k zásahu
- Posádka se rychle zorientovala na místě události
- Výborná komunikace a spolupráce s hasiči
- Posádka vhodně zvolila potřebné pomůcky k zásahu
- Výborná spolupráce celé posádky během zásahu
- Rychlá stabilizace pacienta
- Rychlý a šetrný transport do zdravotnického zařízení
- Správně zvolené cílové zdravotnické zařízení
- Šetrný překládání pacienta na nemocniční lůžko
- Po ukončení výjezdu proběhlo rychlé uklizení a doplnění pomůcek

5.2.3 Diskuze ke kazuistice číslo 2

U případové kazuistiky číslo 2, jsme opět zjistili, že zdravotnická záchranná služba, zdravotnické operační středisko a hasiči spolu úzce spolupracují. Hasiči postupovali rychle a šetrně. Použili postupy, tak jak jimi byli správně vyškoleni. Posádka zdravotnické záchranné služby výborně spolupracovala s hasiči, zajištění pacienta ze strany zdravotnické záchranné služby bylo zcela správné a rychlé bez zbytečného protahování. Další obrovské pozitivum je, že ihned po nabrání výzvy a vyslání posádky RLP vyslala dispečerka na místo zásahu hasiče s AED, kteří byli na

místě nejdříve. Spolupráce v týmu fungovala bezchybně a za pomoci hasičů se celé událost zvládla rychle a šetrně. Celý postup vyšetření, zajištění a transportu proběhl lege artis.

Z toho popisovaného výjezdu vyplývá, že práce First responderů je nezastupitelná. Nejen, že hasiči byli na místě první a pomocí AED podali pacientovi nezbytně nutný výboj, ale také po příjezdu posádky RLP byli po celou dobu přichystáni kdykoli a s čímkoli pomoci. Také během transportu pacienta do sanitního vozu je každá ruka nápomocná. Spolupráce je cíl k úspěchu.

Doporučení pro praxi

Při výjezdech k NZO je každá minutá velmi drahá, ale i zasahující posádka si musí uvědomit, že se na místo zásahu musí sice dostat co nejrychleji ale také co nebezpečněji. Pomoc je právě pomocí tehdy pokud se na místo dostaví.

Na místě události je důležité zachovat klidnou hlavu a vše provádět s rozmyslem. Vyslechnout okolí co se stalo a jak se to stalo. Poté zapojit svědky do práce, protože jsou situace, kde je každá ruka dobrá a navíc pomocníkům dodáme odhodlání, že také pomohli a udělali maximum pro postiženého, kterého neznali nebo je to jejich příbuzný, známý nebo dokonce třeba dítě.

Nejdůležitější je správné a šetrné zacházení s pacientem. Neustále s ním komunikovat a vše řádně vysvětlit, každý náš další krok. Důležité je, aby jsme uplatnili při zásahu veškeré své znalosti, dovednosti, ale také používali zdravý selský rozum.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce je na téma „Využití automatizovaného externího defibrilátoru v laické resuscitaci“. V této bakalářské práci jsme shrnuli informace zabývající se laickou resuscitací za pomoci AED.

V poslední době je prevence náhlé zástavy oběhu, čím dál více diskutovanějším tématem. Proto je snaha zapojit širokou veřejnost do problematiky laické resuscitace za pomoci automatizovaného externího defibrilátoru stále větší. Obrovskou novinkou je zapojení do záchrany životů First respondery, množí se případy, kdy právě díky těmto pomocníkům byl zachráněn lidský život. V dnešní době je velmi důležité se neustále vzdělávat a učit novým poznatkům, chodit na různá školení, neustále se posouvat dopředu jak po stránce praktické tak teoretické, všechny tyto poznatky použít správně do každodenní praxe.

Cílem práce bylo seznámení s projektem automatického externího defibrilátoru v Jihomoravském kraji, popsat práci first responderů. Utvořit ucelený materiál zabývající se problematikou implementace využití AED v laické resuscitaci a ukázat jak je tato problematika řešena v jednotlivých krajích české republiky.

K dosažení cílů nám pomohlo zvolení vhodné literatury a materiálu týkajících se dané problematiky, kde jsme mohli čerpat informace pro tuto bakalářskou práci. Zpracování bakalářské práce mi přineslo zajímavou možnost se zapojit do spolupráce v implementaci projektu AED v JMK. Mohl jsem si tak uvědomit kolik úsilí stojí zpracovat projekt tak, aby byl funkční a životaschopný. Během zpracování práce ZZS JMK již získala první data o funkčnosti celého projektu. Za druhou polovinu roku 2014 byla uskutečněna aktivace first respondera 124 krát. Dvakrát se podařilo obnovit životní funkce postiženého ještě před příjezdem profesionální pomoci (Kubalová, Zuchová, 2015).

Praktická část byla vytvořena pomocí dvou reálných kazuistik. V praktické části bylo našim cílem popsání dvou reálných případů, u kterých bylo využito práce First responderů a AED.

SEZNAM LITERATURY

Advanced Cardiac Life Support in Out-of-Hospital Cardiac Arrest / Stiell, Ian G
The New England Journal of Medicine vol. 351, no. 7 (Aug 12, 2004), p. 647-656

AED training and its impact on skill acquisition, retention and performance - A
systematic review of alternative training methods_ / Yeung, Joyce; Okamoto, Deems;
Soar, Jasmeet; et al. In.: RESUSCITATION Volume: 82 Issue: 6 Pages: 657-664

Automatické externí defibrilátory a jejich využití [online]. Medical tribune. [cit dne
29. 4. 2015]. Dostupné z: [http://www.tribune.cz/clanek/22011-automaticke-externi-
defibrilatory-a-jejich-vyuziti](http://www.tribune.cz/clanek/22011-automaticke-externi-defibrilatory-a-jejich-vyuziti)

Automatizovaný externí defibrilátor [online]. Zdravotnická záchranná služba Kraje
Vysočina. [cit dne 8. 3. 2015]. Dostupné z:
<http://www.zzsvysocina.cz/index.php?page=aed>

Basic Life Support: Clinician Information [2015-01-03] / Jayasekara, Rasika. **Evidence
Summaries - Joanna Briggs Institute**. (Jan 11, 2012).

BASKETT, P., NOLAN, J., *Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005*.
1. vyd. Praha: Česká rada pro resuscitaci, 2006, 196 s. ISBN 8023976761.

BOSSAERT, L., *Kardiopulmonální resuscitace a automatizovaná externí defibrilace:
manuál kurzu KPR/AED : podle doporučení ERC 2010*. Vyd. 1. Edegem: European
Resuscitation Council ve spolupráci s Českou resuscitační radou (ČRR) Fakultní
nemocnice Hradec Králové, 2012, 30 s. ISBN 978-80-905234-1-8.

BURIANOVÁ, L., *Automatické externí defibrilátory v teorii a praxi*. Praha: Univerzita
Karlova v Praze, 2013. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská
fakulta

BYDŽOVSKÝ, J., *Akutní stavy v kontextu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008, 450 s. ISBN
978-80-7254-815-6.

DOBIÁŠ, V., BULÍKOVÁ T., HERMAN, P., *Prednemocničná urgentná medicína. 2.*, dopl. a preprac. vyd. Martin: Osveta, 2012, 740 s. ISBN 9788080633875.

DOBIÁŠ, V., *Urgentní zdravotní péče. 1.* Vyd. Martin: Osveta, 2007, 178 s. ISBN 978-808-0632-588. Řetězec

DRÁBKOVÁ, J., *Akutní stavy v první linii.* Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 330 s. ISBN 80-7169-238-7.

Elektrokolo [online]. ZZS HMP. [cit dne 10. 2. 2015]. Dostupné z: <http://www.zzshmp.cz/?s=aed>

ISSN 1212-1924.

KAPOUNOVÁ, G., *Ošetrovatelství v intenzivní péči.* Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 350 s. ISBN 978-802-4718-309

KELNAROVÁ, J., *První pomoc: pro studenty zdravotnických oborů.* Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 183 s. ISBN 978-802-4721-835.

KLEMENTA, B., KLEMENTOVÁ, O., a MARCIÁN, P., *Resuscitace. 2.*, rozš. vyd. Olomouc: Epava, 2014, 280 s. ISBN 978-80-86297-47-7.

Královéhradečtí zdravotníci záchranáři budou spolupracovat policisty jako s „first responders“ [online]. Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje. [cit dne 12. 2. 2015]. Dostupné z : <http://www.zzskhk.cz/clanky-kralovehradecti-zdravotnici-zachranari-budou-spolupracovat-s-policist-731a588309-respondery.html>

KUBALOVÁ, J., ZUCHOVÁ, B., *Rozmístění AED v Jihomoravském kraji*, Memoriál Kostolanského, 2015

KUŠIČKA, O. *"First responders" v systému přednemocniční neodkladné péče.*

Motivating People to Learn Cardiopulmonary Resuscitation and Use of Automated External Defibrillators / McDonald, Deborah Dillon, PhD In.: The Journal of Cardiovascular Nursing vol. 25, no. 1 (Jan/Feb 2010), p. 69

NĚMCOVÁ, J., a kol. *Skripta k předmětům Výzkum v ošetrovatelství, Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci*. 2. dopl. vyd. Praha: 2014. ISBN 978-80-904955-9-3.

O projektu „Časná defibrilace v Ústeckém kraji“ [online]. Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje. [cit dne 16. 2. 2015]. Dostupné z:
<http://www.zzsuk.cz/page/aed>

O'ROURKE, R., WALSH, R., FUSTER, V., *Kardiologie: Hurstův manuál pro praxi*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2010, 767 s. ISBN 978-802-4731-759.

PETRŽELA, M., *První pomoc pro každého*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 77 s. ISBN 978-80-247-2246-7.

Plzeňský kraj zahájil projekt veřejného přístupu k defibrilaci [online]. Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje. [cit dne 10. 2. 2015]. Dostupné z:
<http://www.regionplzen.cz/zpravodajstvi/?plzensky-kraj-zahajil-projekt-verejneho-pristupu-k-defibrilaci>

REMEŠ, R., TRNOVSKÁ, S., *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.

SKOPAL, I., *Automatické externí defibrilátory v teorii a praxi*. 2006 [online][cit. 2015. 16.03.]. Dostupné z <http://www.aed-medi.com/a/aed%20v%20praxi.php>

SMRŽOVÁ, E., LÁLOVÁ, A., SLAVÍKOVÁ, L., VAIS L. *Projekt časně defibrilace v Ústeckém kraji. Urgentní medicína* [online]. Ročník 16, Leden 2013, 15 - 18 [cit dne 15. 5. 2015]. ISSN 1212 – 1924. Dostupné z:
http://urgentnimedcina.cz/casopisy/UM_2013_01.pdf

SOVOVÁ, E., a SEDLÁŘOVÁ, J., *Kardiologie pro obor ošetrovatelství*. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014, 255 s. ISBN 978-802-4748-238.

Strategies in out-of-Hospital Cardiac Arrest: Automatic External Defibrillator and Cardiopulmonary Resuscitation In.: *Cardiovascular Problems in Emergency Medicine / Catherine Cleaveland, William J. Brady, Pages: 138–146, 2011*

Středočeská záchranka zajišťuje veřejně dostupnou defibrilaci prostřednictvím nových přístrojů [online]. Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje. [cit dne 10. 5. 2015]. Dostupné z: <http://www.uszssk.cz/pro-verejnost/novinky/276-stredoceska-zachranka-zajistuje-verejne-dostupnou-defibrilaci-prostrednictvim-novych-pristroju>

Survival After Application of Automatic External Defibrillators Before Arrival of the Emergency Medical System. Evaluation in the Resuscitation Outcomes Consortium Population of 21 Million / Weisfeldt, M.L. ... In.: *Journal of the American College of Cardiology* 55 (16) , pp. 1713-1720, 2010

ŠEBLOVÁ, J., a KNOR, J., *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 400 s. ISBN 978-80-247-4434-6.

ŠTĚTINA, J., *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 557 s. ISBN 978-802-4745-787.

The Automated External Defibrillator / ROBERT W. RHO, RICHARD L. PAGE In.: *Journal of Cardiovascular Electrophysiology* Volume 18, Issue 8, pages 896–899, August 2007

TOMANEC, P., *Povědomí a znalost užití Automatického externího defibrilátoru u trenérské veřejnosti*. Brno: Masarykova univerzita, 2010. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Katedra kineziologie.

TRUHLÁŘ, A. Kde je umístěn automatizovaný externí defibrilátor? *Urgentní medicína* [online]. Únor 2010, 6 – 8 [cit dne 5. 2. 2015]. ISSN 1212 – 1924. Dostupné z: http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/AED_006_008.pdf

TRUHLÁŘ, A., DRÁBKOVÁ, J. Aktuality české resuscitační rady. *Urgentní medicína* [online]. Ročník 16, Březen 2013, 3 – 5 [cit dne 8. 3. 2015]. ISSN 1212 – 1924. Dostupné z: http://www.fsps.muni.cz/aed/files/2013_zpravodaj_CRR.pdf

Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči. 2010, roč. 13, č. 2, s. 4 - 5.

Úspěšnost defibrilace. In: *3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy* [online]. 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy [cit dne 23.4.2015]. Dostupné

z: <http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijni-materialy/rozsirena-neodkladna-resuscitace/>

ZÁHORSKÝ, M. *Automatický externí defibrilátor u Horské služby*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2009. Bakalářská práce. Ostravská univerzita v Ostravě, Lékařská fakulta.

Záchrana lyžaře pomocí přístroje AED [online]. Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje. [cit dne 16. 2. 2015]. Dostupné z: <http://www.zzslk.cz/zachrana-lyzare-pomoci-pristroje-aed>

ZUCHOVÁ, B., *Rozmístění AED v Jihomoravském kraji*, Pelhřimovský podvečer, 2014

ZVOLÁNEK, R., ZUCHOVÁ, B., ŠEVELA, J., *Laická první pomoc při závažných postiženích zdraví včetně základní neodkladné resuscitace: textová opora ke kurzu*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita ve spolupráci se Zdravotnickou záchrannou službou Jihomoravského kraje, 2013, 25 s. ISBN 978-80-210-6244-3.

PŘÍLOHY

Příloha A: Rešerše

Příloha B: Výstřižek AED barvy

Příloha C: Ukázka tabulky pro aktivaci first responderů

Příloha D: Mapka AED Brno

Příloha E: Úspěšnost defibrilace

Příloha F: Základní neodkladná resuscitace a automatizovaná externí defibrilace

Příloha G: Označení AED

Příloha H: Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce

Knihovna univerzitního kampusu Masarykovy univerzity, Brno
Bohunice

**Využití automatizovaného externího defibrilátoru v laické
resuscitaci**

Jaroslav Hradečný, DiS.

Jazykové vymezení: čeština, angličtina

Klíčová slova: Automatizovaný externí defibrilátor - Automated external defibrilátor, Defibrilace – Defibrillation, First responder - First responder, Kardiopulmonální resuscitace - Cardiopulmonary resuscitation, Náhlá zástava oběhu - Sudden cardiac arrest, Řetězec přežití - The chain of survival.

Časové vymezení: 2005 - 2015

Příloha B - Výstřížek program SOS barevné označení dostupnosti AED

The screenshot displays the SOS program interface. At the top, a grid shows the status of various AED units across different locations, color-coded by status (e.g., green for available, red for non-functional). A central window provides detailed information for a selected AED in Rosice.

Grid Data (Selected Units):

I 37 KL	III 34 KL	IV 31 BL	IVA 312 BL	T 25 BL	BLA 265 BL	BOS 263 BL	OPA 274 BL	Z 821 KL	Z 810 BL	Z 822 BL	S 819 BL
I 36 BL	III 06 BL	IV 28 BL	VYS 724 KL	BUC 10 KL	B 520 KL	BHU 519 KL	HOD 622 KL	KYJ 623 KL	VES 621 KL	KYJ 620 BL	VES 624 BL
I 32 BL	III 30 BL	IV 09 BL	VYS 723 BL	SLA 711 BL	B 516 BL	BMI 517 BL	HOD 619 BL	KYJ 620 BL	VES 624 BL	VLV 625 BL	

Main Form Data:

- Obec:** Rosice, **Část obce:** Rosice, **Ulice:** [empty]
- Název:** Pozořice, **Organizace:** HZS, **Č.:** 252, **Souř. X:** 49,209563, **Souř. Y:** 16,795536, **Telefon:** 950 640 500
- Šlapanice:** PCR, **Obec:** Šlapanice, **Část obce:** Šlapanice, **Ulice:** Masarykovo náměstí, **Č.:** 13, **Souř. X:** 49,169137, **Souř. Y:** 16,726665, **Telefon:** 974622016

Activation Form:

- Upřesnění:** AED, 49,21233758, 16,79564103, BUMA, UIR-
- Klasifikace a indikace:** Typ Jiné
- Naléhavost:** V, RLP, RV, RZP, LZS, TS, NO
- Pacienti:** ze ZOS, z EKP
- Poznámka:** Úspěšná aktivace, Použity elektrody, Neúspěšná aktivace, Proveden výboj

Zdroj: ZZS JMK, Hradečný, 2015

Příloha C - Výstřížek program SOS modul aktivace AED

14:41
Bučková Markéta

Nová událost
Editace události

Menu
Zpráva
Vysílačka

Překreslit
Chat
Nastav zvuk

Výstupy
Zvonění
Odhlášení

130 - 13.03.2015 518306112 Skřejpek Lukáš

Udonin Purkyňova 2731/11 HOD INT odd.

I 61 RV 14:01	III 58 RV 14:40	IV 51 RV 13:02	VI 18 KL 13:28	IVA 313 KL 14:38	I 413 KL 12:56	BLA 267 KL 06:52	BOS 275 KL 10:27	Z 55 RV 06:13	J 14 KL 13:27
I 37 KL 14:20	III 34 KL 14:30			IVA 312 BL 14:06	T 25 BL 14:28	BLA 265 BL 14:23	BOS 263 BL 14:31	OPA 274 BL 06:44	Z 821 KL 06:47
I 36 BL 14:36	III 06 BL 14:38	IV 31 BL 14:32							Z 810 BL 13:02
									Z 822 BL 13:37
									S 819 BL 10:01
I 32 BL 14:19	III 30 BL 13:41	IV 28 BL 13:10	VYS 724 KL 13:54	BUC 10 KL 11:43		R 520 KL 11:15	BHU 519 KL 11:52	HOD 622 KL 14:02	KVJ 623 KL 14:36
I 33 BL 14:39	III 09 BL 14:37		VYS 723 BL 12:39		SLA 711 BL 14:38	R 516 BL 13:41		BMI 517 BL 10:02	HOD 619 BL 11:12
			LYS 04Z LZS 13:50			R 03 BL 11:54			KVJ 620 BL 14:35
									VES 621 KL 11:15
									VES 624 BL 11:13
									VLV 625 BL 12:34
IMP 52 INSP 14:20	III 56 NO 05:51		směna CKT		X1	X2			směna O_4

Událost 00:10 13.03.2015 14:41

Hlášení přijal Bučková - 7

Plánovaná událost

Plánovaná akce Souhlas RL

Čas Datum

Čas na místě Datum

Lokalizace - POI

Specifické místo zásahu

Klasifikace a indikace

Typ **Dopravní nehoda** PRIMÁRNÍ

Upřesnění

Naléhavost **V** RLP RV RZP LZS TS NO

Zařít HZS Avizo PČR TM MP AED JZS Jiné

Sledované fenomény

konzultace TANR

Lucas-Zoll TAPP

není DRNR změna st. nal.

není RLP

není RZP

odmítnutí ZZ

Odklad

ALARM oper.

Výjezdy

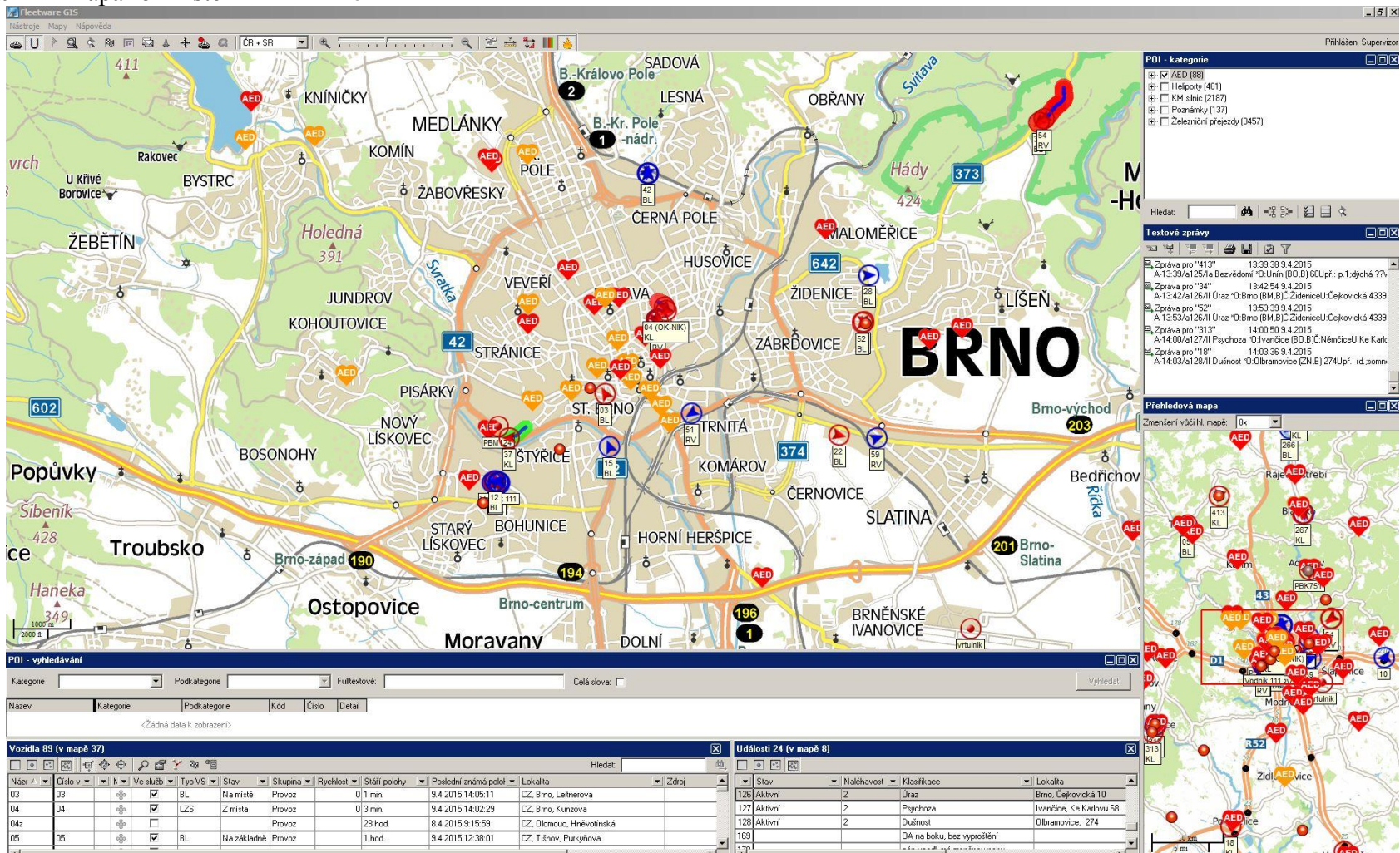
Č. v.	Čas	Vůz	Typ	Zákl.	S/M	Specifické místo

Historie události

Zpoždění

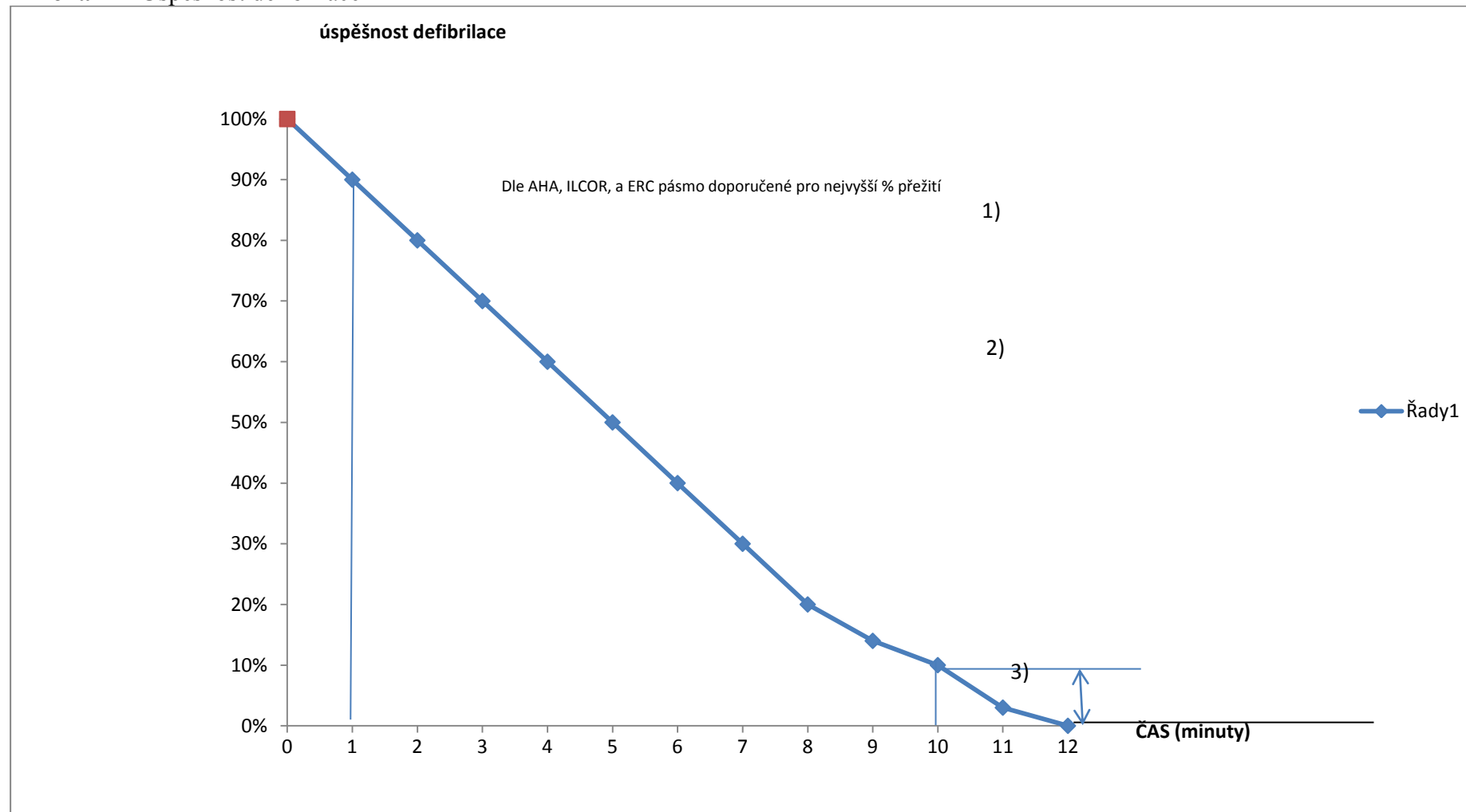
Zdroj: ZZS JMK, Hradečný, 2015

Příloha D - Mapa rozmístění AED Brno



Zdroj: ZZS JMK, Hradecný, 2015

Příloha E – Úspěšnost defibrilace



Zdroj: Úspěšnost defibrilace. In: 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy ; Upravil: Hradečný 2015

Příloha F – Základní neodkladná resuscitace a automatizovaná externí defibrilace



Zdroj: ČESKÁ RESUSCITAČNÍ RADA. *Základní neodkladná resuscitace a automatizovaná externí defibrilace*. [online]. Cit dne 19. 2. 2015 Dostupné z: http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Algoritmus-BLS_2010.jpg

Příloha G – Označení AED



Zdroj: ČESKÁ RESUSCITAČNÍ RADA. Piktogramy k označení AED. [online]. Cit dne 2. 2. 2015 Dostupné z: http://www.resuscitace.cz/?page_id=47

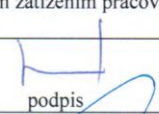
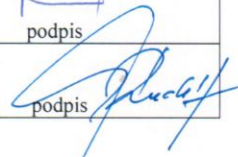
Příloha H - Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.
Duškova 7, 150 00 Praha 5

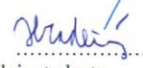


PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku,
který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Jaroslav Hradečný, DiS.	
Studijní obor	Zdravotnický záchranář	Ročník 3.
Téma práce	Využití automatizovaného externího defibrilátoru v laické resuscitaci	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje, příspěvková organizace, Kamenice 798/1d, 625 00 Brno	
Jméno vedoucího práce	Mgr., Bc. Vlasta Vařeková	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	 podpis
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	 podpis

V Brně dne 23.2.2015


podpis studenta