

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**Neodkladná resuscitace z hlediska Zdravotnické  
záchranné služby Jihočeského kraje**

bakalářská práce

Autor práce: Mgr. Lucie Dudková

Studijní program: Ochrana obyvatelstva se zaměřením na CBRNE

Studijní obor: Ochrana obyvatelstva

Vedoucí práce: MUDr. Jaroslav Gutvirth

Datum odevzdání práce: 4. 5. 2012

## Abstrakt

Náhlá zástava oběhu je jednou z nejvýznamnějších příčin náhlých úmrtí. Prognóza postižených náhlou zástavou oběhu je vysoce nepříznivá (z postižených resuscitovaných záchranou službou přežívá 5-15%, respektive 8-40% tam, kde je prvním zachyceným rytmem komorová fibrilace), není však beznadějná a správný postup personálu zdravotnické záchranné služby může naději na přežití vysoce zvýšit.

Cílem bakalářské práce je zmapovat četnost výjezdů zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje k neodkladné resuscitaci, zjistit, jaké postupy volí při poskytování neodkladné resuscitace středně zdravotnický personál zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje a zjistit, jaké postupy volí při poskytování neodkladné resuscitace lékaři zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje.

Hypotéza předpokládá, že postupy při poskytování neodkladné resuscitace středně zdravotnickým personálem a lékaři zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje nejsou sjednocené.

Výzkum je zpracován kvantitativní formou. Sběr dat je proveden metodou dotazování, technikou dotazníku s otevřenými, polootevřenými a uzavřenými typy otázek a sekundární analýzou dat. Výzkumný soubor tvoří pracovníci Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje.

Bakalářská práce bude přínosná jako prezentace výsledků na odborných konferencích a seminářích. Bakalářská práce bude přínosná pro další studium dané problematiky pro laickou i odbornou veřejnost.

**Klíčová slova:** neodkladná resuscitace, Zdravotnická záchranná služba, defibrilace, léky

## **Abstract**

The present state of the issue: Sudden circulatory arrest belongs to the most frequent causes of sudden death. The prognosis in persons affected by sudden circulatory arrest is highly unfavourable (5-15% of the affected by sudden circulatory arrest survive, 8-40% in the cases where chamber fibrillation is the first caught rhythm), however it is not hopeless and the right procedure provided by emergency rescue staff might substantially increase the probability of survival

The aim of the bachelor thesis is to map the frequency of trips of the Health Rescue Service of South Bohemia to urgent resuscitation, to find out what procedures the middle healthcare staff of the Health Rescue Service of South Bohemia chooses in providing urgent resuscitation and what procedures the physicians of the Health Rescue Service of South Bohemia choose in providing urgent resuscitation.

A hypothesis assumes that the procedures of providing urgent resuscitation by middle healthcare staff and physicians of the Health Rescue Service of South Bohemia are not unified.

The research is elaborated in quantitative form. A questioning method, the techniques of questionnaire with open, semi-open and closed questions and secondary data analysis were applied to the data collection. The research sample consisted of Health Rescue Service of South Bohemia staff members.

The bachelor thesis will contribute as presentation of results at expert conferences and seminars. The bachelor thesis will also contribute to further studies of the problems in question for non-professional and professional public.

**Keywords:** urgent resuscitation, defibrillation, emergency medical service, medicine

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4. 5. 2012

.....

Mgr. Lucie Dudková

## **Poděkování**

Děkuji MUDr. Jaroslavu Gutvirthovi za cenné podněty a připomínky při zpracování mé bakalářské práce a členům studijní skupiny Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje za spolupráci při sběru dat potřebných k dokončení mé bakalářské práce.

## **OBSAH:**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÚVOD</b>   | <b>8</b>  |
| <b>1 SOUČASNÝ STAV</b>  | <b>9</b>  |
| <i>1.1 Historie neodkladné resuscitace</i>                    | <i>9</i>  |
| <i>1.2 Teorie neodkladné resuscitace</i>                      | <i>12</i> |
| 1.2.1 Nejčastější příčiny zástavy oběhu                       | 13        |
| 1.2.2 Aktivace záchranného řetězce                            | 13        |
| <i>1.3 Indikace neodkladné resuscitace</i>                    | <i>15</i> |
| 1.3.1 Kdy ne zahájit neodkladnou resuscitaci                  | 15        |
| 1.3.2 Kdy ukončit neodkladnou resuscitaci                     | 15        |
| <i>1.4 Základní podmínky pro neodkladnou resuscitaci</i>      | <i>17</i> |
| <i>1.5 Příznaky náhlé zástavy oběhu</i>                       | <i>18</i> |
| <i>1.6 Algoritmus neodkladné resuscitace</i>                  | <i>19</i> |
| <i>1.8 Rozšířená kardiopulmonální resuscitace</i>             | <i>21</i> |
| <i>1.9 Defibrilace</i>  | <i>23</i> |
| <i>1.10 Umělá plicní ventilace a zajištění dýchacích cest</i> | <i>24</i> |
| <i>1.11 Základní resuscitační léky</i>                        | <i>26</i> |
| <i>1.12 Výjezdová četnost ZZS JČK k NR</i>                    | <i>28</i> |
| <b>2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY</b>                                | <b>29</b> |
| <i>2.1 Cíl práce</i>  | <i>29</i> |
| <i>2.2 Hypotéza práce</i>                                     | <i>29</i> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>3 METODIKA</b>                                    | <b>30</b> |
| <i>3.1 Metodika práce</i>                            | <i>30</i> |
| <i>3.2 Charakteristika zkoumaného souboru</i>        | <i>30</i> |
| <b>4 VÝSLEDKY</b>                                    | <b>31</b> |
| <i>4.1 Odpovědi na otázky dotazníku</i>              | <i>31</i> |
| <b>5 DISKUZE</b>                                     | <b>48</b> |
| <b>6 ZÁVĚR</b>                                       | <b>54</b> |
| <b>7 SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ</b>                  | <b>55</b> |
| <b>8 PŘÍLOHY</b>                                     | <b>57</b> |
| <i>8.1 Příloha 1 - Dotazník</i>                      | <i>57</i> |
| <i>8.2 Příloha 2 – Utsteinská vykazovací šablona</i> | <i>67</i> |
| <i>8.3 Příloha 3 – Univerzální algoritmus ALS</i>    | <i>74</i> |

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| OS   | operační středisko            |
| IO   | intraoseální vstup            |
| I.V. | intravenózní vstup            |
| LM   | laryngální maska              |
| UPV  | umělá plicní ventilace        |
| EKG  | elektrokardiogram             |
| KF   | komorová fibrilace            |
| KPR  | kardiopulmonální resuscitace  |
| DÚ   | dutina ústní                  |
| DC   | dýchací cesty                 |
| UM   | urgentní medicína             |
| NR   | neodkladná resuscitace        |
| DF   | defibrilace                   |
| OTI  | orotracheální intubace        |
| O2   | kyslík                        |
| ZZS  | Zdravotnická záchranná služba |
| JČK  | Jihočeský kraj                |
| ALS  | rozšířená resuscitační péče   |



## ÚVOD

Náhlá zástava oběhu je jednou z nejvýznamnějších příčin náhlých úmrtí. Prognóza postižených náhlou zástavou oběhu je vysoce nepříznivá (z postižených resuscitovaných záchranou službou přežívá 5-15%, respektive 8-40% tam, kde je prvním zachyceným rytmem komorová fibrilace), není však beznadějná a správný postup personálu zdravotnické záchranné služby může naději na přežití vysoce zvýšit. Pro sledování účinnosti a kvality neodkladné resuscitace je základní podmínkou shromažďování dat. Data musí být shromažďována validně a je-li to možné tak standartním způsobem, aby bylo možné srovnání mezi různými výjezdovými stanovišti zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Pro účely sběru dat o náhlých zástavách oběhu je za standard považován mezinárodně uznávaný Utsteinský protokol (viz příloha 2). Sledovaným úspěšným parametrem je dána úspěšnost resuscitace (neurologický stav postiženého z hlediska dlouhodobého přežití).

Téma bakalářské práce jsem si vybrala pro zajímavost dané problematiky a osobní zainteresovanost do dané problematiky. Cílem dané bakalářské práce je zmapování výjezdů Zdravotnické záchranné služby jihočeského kraje k neodkladné resuscitaci a zjištění postupů, které při poskytování neodkladné resuscitace volí nelékařský zdravotnický personál a lékaři Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Výzkum bude zpracován kvantitativní formou. Sběr dat bude proveden metodou dotazování, technikou dotazníku.

# 1 SOUČASNÝ STAV

## *1.1 Historie kardiopulmonální resuscitace*

Kardiopulmonální resuscitace (KPR) je soubor úkonů, které směřují k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osoby, u které došlo náhle k selhání jedné nebo více základních životních funkcí nebo také je to postup pro zpomalení nástupu smrti u osoby se srdeční zástavou. Za základní životní funkce považujeme dýchání, oběh a vědomí. <sup>(8,10)</sup>

Od pradávných dob historie lidstva byl život spojován s teplem. U lidské populace převládaly pokusy návratnosti k životu přímou aplikací tepla (horká voda, horký popel, hořící výkaly). <sup>(8,10)</sup>

První zmínka o dýchání z plic do plic je uvedena ve 4. kapitole druhé Knihy králů Starého zákona v Bibli. Jedná se zde o popis resuscitace dítěte dýchání m z úst do úst prorokem Elišou (známa věta: „ Porodní bába Puah položila svá ústa k ústům dítěte, a to se rozplakalo.“) a po mnoha staletí byla metoda nazývána Elišovo dýchání. Kolem roku 960 našeho letopočtu (n.l.) muslimský filozof Avicena napsal: „V případě potřeby má být hrdlem zasunuta zlatá nebo stříbrná trubička k podpoře dýchání.“ Zdá se, že je to metoda, která nápadně připomíná dnešní způsob zajištění dýchacích cest orotracheální intubací. V Itálii kolem 15. století používaly umělé dýchání porodní báby u novorozenců, kteří nezačali spontánně dýchat. V Anglii v době osvícenství (za vlády Victorie) bylo od umělého dýchání díky nepřipustnému kontaktu rtů upuštěno. Také je zde viděna nápadná podobnost s historií, kdy dnes americká asociace kardiologů (AHA), doporučuje od roku 2008 resuscitovat bez dýchání tzv. „nahore bez“, tedy bez jakéhokoliv zapojení dýchání do úkonů resuscitace při náhlé zástavě oběhu. Alchymista, švýcarský buřič a lékař Paracelsus (16. století) se pokoušel oživovat mrtvoly pomocí dýchacích měchů, vhněním kouře a horkého vzduchu – tedy první náznaky použití samorozpínacího vaku (ambuvaku) k resuscitaci dýchání. Vesalius v roce 1543 popsal fibrilaci komor u zvířat a v roce 1555 použil ventilaci

přerušovaným přetlakem u zvířat. Skotský chirurg Tossach v roce 1732 zdokumentoval svou resuscitaci klinicky mrtvého horníka zasypaného v dole. Popisoval chladnou kůži, nepřítomnost dýchání i pulsu (tedy jasné známky smrti). U postiženého horníka stisknul nos a počal provádět umělé dýchání z úst do úst. Zasypaný postižený byl takto po 60 minutách přiveden k vědomí bez masáže (velmi neuvěřitelné). V roce 1766 se objevil poznatek, že hypotermie výrazně zvyšuje šance na oživení. Dnes poresuscitační hypotermie zařazena mezi doporučené postupy „lege artis“ u resuscitovaných pacientů, kdy však zahájení poresuscitační hypotermie by mělo být nejlépe započato již při převozu v sanitním voze záchranných služeb. O poresuscitační hypotermii se zmiňoval i pan Safar v 70 letech 20. století ve svých algoritmech neodkladné resuscitace. Dále byla založena holandská společnost pro uzdravené tonoucí a to v roce 1767 – resuscitace v těchto případech byla prováděna stlačováním břicha a hrudníku, prováděním umělého dýchání a zajištěním dostatku tepla třením těla, ale rovněž zaváděním kouře z tabáku do konečníku a vyvoláváním zvracení. Netradiční metodu tabákového vykuřování konečníku přivezl do Evropy společník Kryštofa Kolumba, který tuto metodu převzal od indiánů. Také se používalo zavěšení osob za nohy hlavou dolů, válení postiženého po sudu nebo položení postiženého na cválajícího koně a to z důvodu uvolnění hrudníku a zajištění střídavého tlaku. Byly použity i další způsoby stimulace za účelem znovuvzkříšení postiženého jako ječení, křik, pohlavkování či bičování. Tím jak se rozvíjela fyzika, se postupně zjišťovalo, že elektrickým výbojem je možné usmrtit, ale regulovaným výbojem do hrudníku je možné naopak oživit. Vývoj resuscitace ovlivňovalo náboženství (resuscitace brána jako zpětné překročení života a smrti – nepřijatelné, je to proti vůli boha).<sup>(8,10)</sup>

V polovině 19. století (1850) Ludwig Hofe popsal lépe a mnohem podrobněji komorovou fibrilaci u zvířat. V roce 1858 byla zavedena metoda umělého dýchání (Silver), která po dlouhou dobu se stala dominantní v postupech resuscitační péče. Metoda byla prezentována takto: „Postižený leží na zádech, fází nádechu je zvednutí paží uchopených za zápěstí po danou dobu 5 vteřin a

výdechovou fází je přitisknutí a stlačení na hrudníku.“ takto dosažený dechový objem byl kupodivu velký – asi 500ml. První úspěšnou nepřímou srdeční masáž provedl a popsal v roce 1874 Schiff. Poté v letech 1906 – 1958 bylo publikováno 1922 případů nepřímé srdeční masáže. Profesor pittsburské univerzity Peter Safar poukazoval v experimentech s umělým dýcháním na velmi nízkou účinnost ručních způsobů a posléze znovu objevil dýchání z úst do úst, zdůrazňoval důležitost záklonu hlavy a uzavření nosu při provádění dýchání z úst do úst (polovina 20. století).<sup>(8,10)</sup>

Profesor Safar publikoval v roce 1968 práci „ Cardiopulmonary Resuscitation“, která byla přijata všemi lékařskými společnostmi jako jednotný protokol resuscitace. Za období více než třiceti let od jejího prvního vydání platila Safarova pravidla resuscitace jen s několika malými úpravami až do roku 1998 a 2000, kdy došlo k ustanovení nových standardů KPR, které jsou založeny na podrobné analýze dosavadních postupů. V roce 2000 vzešla v platnost doporučení Evropské rady pro resuscitaci ERC Guidelines 2000. V roce 2005 vzešla v platnost doporučení Evropské rady pro resuscitaci ERC Guidelines 2005. Americká asociace kardiologů (AHA) v roce 2008 vydala doporučení k provádění laické resuscitace – laik není povinen při náhlé zástavě oběhu, zapojovat do úkonů resuscitace dýchání z plic do plic. V roce 2010 vzešla v platnost doporučení Evropské rady pro resuscitaci ERC Guidelines 2010 – jsou to očekávaná doporučení, která podpořila schválené postupy americké asociace kardiologů, které vydala v roce 2008 – opuštěno při náhlých zástavách oběhu od dýchání z plic do plic v případech, kdy resuscituje laik bez zkušeností.<sup>(8,10)</sup>

Zjednodušily se tedy postupy určené laikům, odborné postupy se dle doporučení Evropské rady pro resuscitaci ERC Guidelines 2010 se sjednotily a klade se důraz na časnou aktivaci záchranného řetězce a časnou defibrilaci. Při resuscitaci je třeba dbát na zachování funkce mozku, proto bývala resuscitace nazývána kardiopulmocerebrální (KPCR) – od tohoto pojmu se výrazně ustupuje.<sup>(8,10)</sup>

## ***1.2 Teorie kardiopulmonální resuscitace***

Vzduch, který člověk vydechuje, má díky naředění vzduchem obsaženým v mrtvém prostoru dýchacích cest vyšší obsah kyslíku než vzduch v plicních alveolech. Kyslík, který je obsažený v atmosférickém vzduchu, je 21%, v alveolech 14,5% a ve vydechovaném vzduchu se jeho koncentrace pohybuje mezi 16 – 18%. Lze předpokládat, že do plic postiženého, kterého je nutno resuscitovat, se dostane adekvátní objem vydechovaného vzduchu, dodávka kyslíku při zachovaném oběhu více než 80% saturaci (okysličení) hemoglobinu kyslíkem. <sup>(4,9)</sup>

Původně teorie principu zevní srdeční masáže považovala za hlavní hnací sílu takto navozeného umělého oběhu kompresi srdce mezi páteří a hrudní kostí (mechanické vypuzování krve ze srdce kompresí). Tato teorie byla přezkoumávána, jelikož EKG vyšetření prokázala nedostatečnost srdečních chlopní během zevní nepřímé srdeční masáže a také proto, že samotným kašlem lze navodit život udržující oběh. Další teorií se stala „teorie hrudní pumpy“, která za rozhodující sílu považuje zvýšený nitrohruční tlak navozený kompresí hrudníku a tím udržující umělý oběh. Doba komprese a dekomprese hrudníku by měla být rovnocenná – 1:1. I optimálně prováděná zevní srdeční masáž nemůže dosáhnout více než 30% (10% - 33%) účinnosti normálně fungujícího oběhu. V průběhu zevní srdeční masáže je 50% - 90% perfuze (průtok tekutiny určitým prostředím) distribuováno do mozku, 20% - 50% do koronárního řečiště a 5% do splachnické oblasti. <sup>(7,9)</sup>

Zástava perfuze mozkiem, která trvá déle než 3 – 5 minut vede k nevratnému poškození buněk mozkové kůry. Je tedy nutné, co nejrychleji zahájit resuscitaci. Každá prodleva snižuje šanci na úspěšný lékařský výsledek. <sup>(4,9)</sup>

Během náhlé zástavy oběhu a i během KPR díky zástavě perfuze nebo omezené perfuzi orgánů dochází k rozvoji hypoxémie (snížení obsahu kyslíku

v arteriální krvi), hyperkapnie (nedostatek přísunu kyslíku a odsunu oxidu uhličitého) a laktátové acidózy (zvýšení kyselé reakce krve).<sup>(4,9)</sup>

### 1.2.1 Nejčastější příčiny zástavy oběhu

U dospělého pacienta je nejčastější příčinou náhlé zástavy oběhu ischemická choroba srdeční (akutní infarkt myokardu s fibrilací komor, fibrilace komor nebo hemodynamicky neúčinná komorová tachykardie – asi v 80% případů). U dětského pacienta je nejčastější příčinou selhání vitálních funkcí sufokace (udušení) nebo dušení s hypoxémií nebo s asfyxií (nedostatek kyslíků orgánům, tkáním organismu). Příčiny u dětí a dospělých jsou rozdílné a to vede k odlišnému přístupu při aktivaci záchranného řetězce.<sup>(3)</sup>

### 1.2.2 Aktivace záchranného řetězce

U dospělého pacienta se suspektní komorovou fibrilací je potřeba k jeho úspěšné léčbě co nejdříve elektrický defibrilátor. Z toho důvodu laický zachránce volá o pomoc na tísňové číslo (v České republice 155, 112), a pak začíná s resuscitací. U dětí, kde lze často najít známky těžké hypoxémie, se dává přednost okamžitému zahájení resuscitace po dobu 1 minuty s cílem zajištění alespoň částečné tkáňové oxygenace (okysličení), a poté laický zachránce volá o pomoc.<sup>(1)</sup>

Obr.1 – Záchranný řetězec života



Zdroj: [http://prvni-pomoc.info/download/prvni\\_pomoc.pdf](http://prvni-pomoc.info/download/prvni_pomoc.pdf) ze dne 20. 11. 2011

Záchrana postiženého při úrazech a náhlých příhodách zpravidla není záležitostí jediného člověka. Skládá z logické posloupnosti navzájem navazujících kroků, jimž se říká záchranný řetězec. Stejně jako u faktického řetězu je jeho síla (účinnost) závislá na nejslabším článku. <sup>(11,15)</sup>

Při poskytování ošetření se rozlišují následující fáze: <sup>(11)</sup>

1. *Laická přednemocniční* (zahrnuje první pomoc a vyrozumění).
2. *Přednemocniční neodkladnou péči* (za tímto názvem se skrývá ošetření týmem záchranné služby a odborný transport do zdravotnického zařízení).
3. *Nemocniční neodkladnou péči* (zahrnuje upřesnění diagnostiky a cílenou specializovanou léčbu).

### **1.3 Indikace kardiopulmonální resuscitace**

Kardiopulmonární resuscitace je určena jinak zdravým jedincům s neočekávaným, náhlým selháním vitálních funkcí, jako je tomu například u akutního infarktu myokardu (AIM), intoxikace, plicní embolie, tonutí, úrazu elektrickým proudem, těžkého traumatu, dušení, cévní mozkové příhody atd. <sup>(2,9)</sup>

#### **1.3.1 Kdy nezahájit neodkladnou resuscitaci**

Kardiopulmonární resuscitace se nezahajuje: <sup>(2,8)</sup>

- v terminálních stádiích nevyléčitelného onemocnění
- v případě přítomnosti známek biologické smrti
- v případě úrazu zřetelně neslučitelného se životem
- respektovat napsané prohlášení nemocným jedincem („living will“), že si nepřeje v případech selhávání životních funkcí být resuscitován, český právní řád neumožňuje – pro cizince na půdě naší republiky platí naše zákonné normy
- v případě vyčerpání všech možných a dostupných léčebných možností u neléčitelných stavů

#### **1.3.2 Kdy ukončit neodkladnou resuscitaci**

KPR musí či by měla být prováděna kontinuálně do obnovení základních životních funkcí. Pokud se resuscitačním úsilím nedaří obnovit koordinovanou činnost srdeční, lze po 30 minutách ukončit resuscitaci jako neúspěšnou. Také v případě úplného vyčerpání záchrance/ců nebo pokud se začnou rozvíjet známky biologické smrti (posmrtné skvrny), lze resuscitaci ukončit dříve. Někdy lze v individuálních případech resuscitovat déle než 30 minut. KPR se musí provádět do vyčerpání všech možností: <sup>(8,11)</sup>

- jedná – li se o resuscitaci malého dítěte



- pokud přetrvává komorová tachykardie
- v případech podchlazení resuscitovaných – např. stavy po tonutí, lékových a alkoholových intoxikacích

#### ***1.4 Základní podmínky pro neodkladnou resuscitaci***

Základní prioritou je bezpečnost zachránce. Zachránce by neměl nikdy vystavovat sebe ani ostatní vyššímu riziku než oběť. Před počátkem resuscitace musí zachránce správně a rychle zhodnotit možná rizika zhroucení části budov, otravy jedovatými plyny, kouřem a dalšími toxickými látkami, dopravní kolize a úrazu elektrickým proudem. Je nutné chránit se i proti přenosu infekcí přenášených krví použitím gumových rukavic (hepatitidy B a C, infekce HIV) a proti chorobám přenášeným vzdušnou cestou kapénkami nebo dechem postiženého (TBC a také infekční choroby, které se mohou přenést přímým kontaktem při dýchání z plic do plic, jako jsou meningokokové invazivní onemocnění, herpetické infekce a další). Za všech možných okolností se musí zachránce chránit, aby předešel možné nákaze a tím ohrožení svého života. O nákaze TBC a AIDS nemusí ani sám postižený vědět. <sup>(4,9)</sup>

Postižený, který je resuscitován, musí být uložen do polohy na zádech s hrudníkem položeným na tvrdé podložce, aby bylo možno účinně provádět srdeční masáž. Leží – li postižený na měkké lůžku, je nutné mu podložit hrudník např. žehlicím prknem. Není – li možné improvizálně zajistit tyto podmínky (což se stává u většiny případů), je nejlepší uložit postiženého na zem, kde je možné provádět účinnou srdeční masáž. <sup>(4,9)</sup>

### ***1.5 Příznaky náhlé zástavy oběhu***

- 1) bezvědomí, které se rozvíjí během několika sekund
- 2) zástava dýchání (apnoe), předtím mohou být znatelné lapavé dechy, vyskytující se někdy po dobu 1 – 3 minut po zástavě oběhu
- 3) nehmatný tep na velkých tepnách (krkavice, femorální tepna, u kojenců arteria brachialis)
- 4) změna vzhledu nemocného (změna barvy – mrtvolná-popelavě šedá, cyanóza – v případě dušení, bledost při krvácení, třešňově růžová při intoxikaci CO atd.)
- 5) mydriáza – rozšířené zornice (není to příznak spolehlivý – může se rozvinout i opožděně, zejména u očních onemocnění, léčbě léky s miotickým účinkem – oční kapky, při očních protézách se nedostaví) <sup>(8)</sup>

Při výuce základní neodkladné resuscitace se u laické veřejnosti doporučuje na místo pohmatu tepu na velkých tepnách soustředit se na známky přítomnosti či nepřítomnosti účinného oběhu (kašel, dýchání, pohyby, reaktivita, barva kůže). I přesto je nepřítomnost hmatného pulsu na velkých tepnách nejdůležitější známkou zástavy oběhu. <sup>(1,8)</sup>

## ***1.6 Algoritmus neodkladné resuscitace***

Většinu neodkladných resuscitací provází často dramatické okolnosti okolo selhání vitálních funkcí. Zvláště pro laickou veřejnost, ale i pro zdravotnický personál, bývá někdy obtížné se rychle zorientovat, odhadnout správně situaci a učinit okamžitá zásadní rozhodnutí o strategii KPR. Byly proto hledány jednoduché pomůcky, které by usnadnily rozhodování o resuscitačním postupu, aby se úspěšně předcházelo prodlevě při zahájení KPR. Peter Safar, profesor pittsburské univerzity, doporučil použití prvních písmen abecedy jakožto zkratek anglických výrazů pro základní kroky pro resuscitaci, které následují po sobě ve sledu, jako písmena abecedy. <sup>(13,19)</sup>

Pravidlo ABC (DE) je celosvětovým známým resuscitačním pravidlem: <sup>(13,19)</sup>

- Airways – průchodnost dýchacích cest
- Breathing – dýchání
- Circulation – cirkulace, oběh
- DSrugs – léky
- EKG, elektrická defibrilace

První tři kroky mohou být prováděny i laickou veřejností, kdekoli na místě nehody i bez vybavení, a proto se tato činnost nazývá laická nebo základní neodkladná resuscitace (basic life support). Pokud je resuscitace prováděna zdravotnickým personálem s kompletní výbavou včetně použití léků (RZP, RLP, LZS a jiné) je nazývána komplexní (rozšířená) kardiopulmonální resuscitací (advance life support). <sup>(19)</sup>

Algoritmus je závazný pro všechny stavy selhání základních životních funkcí s jedinou výjimkou tzv. zastižené fibrilace komor u monitorovaných postižených – u tohoto stavu se resuscitace zahajuje okamžitou elektrickou defibrilací a pouze v případě neúspěchu tří po sobě podaných elektrických výbojů se zahajuje

resuscitace podle klasických pravidel. V tomto případě je algoritmus ABC nahrazen postupem CAB. v případě, že není možné (technicky) provádět umělé dýchání, doporučuje se pouze samotná srdeční masáž (Top – less), která je lepší než žádná resuscitace. <sup>(19)</sup>

Obr.2 – EKG křivka při fibrilaci komor



Zdroj: <http://www.stefajir.cz/index.php?q=fibrilace-komor-ekg> ze dne 22.11.2011

### **1.8 Rozšířená neodkladná resuscitace**

Poskytovatelé v přednemocniční péči (PNP) je sebraný a vycvičený tým zdravotníků ZZS na místě selhání základních životních funkcí. Vedoucím týmu se stává lékař- odborník oboru urgentní medicína (UM) nebo lékař proškolený v postupech neodkladné resuscitace (NR). Úkolem týmu na místě zásahu je navázat na základní NR poskytovanou příbuznými či svědky kolapsu postiženého, poskytnout rozšířenou NR s cílem obnovy spontánní cirkulace, dojít ke stabilizaci základních životních funkcí a transportovat pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení schopného poskytnout adekvátní intenzivní péči (viz Příloha3). <sup>(12,18)</sup>

Rozšířená NR zahrnuje: <sup>(12,18)</sup>

**D - Defibrillation** - elektrická defibrilace

**E - ECG** - monitorace elektrické aktivity myokardu

**F - Fluids and drugs** - podání léků a infuzních roztoků

Využití speciálních farmak, pomůcek, přístrojů, je charakterizována těmito výkony: <sup>(18)</sup>

1. Elektroimpulzoterapie, tj.defibrilace (DF) v případech komorové fibrilace (KF) nebo komorové tachykardie(KT) bez hmatného pulzu,
2. monitorace elektrické činnosti srdce (EKG), ve většině případů spojeno s předchozím bodem,
3. zajištění průchodnosti dýchacích cest (DC) pomocí orotracheální intubace (OTI) či jiné alternativní metody umožňující následující umělou plicní ventilaci s přívodem kyslíku (O<sub>2</sub>) včetně přístrojové ventilace postiženého,
4. podání infuzních roztoků a léků.

Po příjezdu na místo náhlé zástavy oběhu převezme lékař ZZS resuscitaci od laiků, záchranář zajišťuje monitoraci elektrické aktivity srdce, v případě potřeby defibrilace připravuje přístroj a na pokyn lékaře provádí výboj. Kompresy hrudníku by měly pokračovat i během nabíjení a přikládání elektrod a přerušit se jen na vlastní okamžik výboje. Ihned po defibrilaci by se mělo pokračovat 2 minuty kompletní resuscitací bez zjišťování rytmu. V zevní masáži srdce pokračuje záchranář, lékař uskutečňuje umělou plicní ventilaci, v mezidobí, kdy s pacientem nedýchá, si připravuje pomůcky pro intubaci a pacienta zaintubuje. Zevní masáž srdce by se neměla ustávat na déle, než 10 sekund. <sup>(12,18)</sup>

Napojením postiženého na automatický ventilátor si lékař uvolňuje ruce pro další důležitou činnost – podání léků. Základním lékem se stává adrenalin, který se dá, pokud není možnost žilního vstupu, podat intraoseálně. Základní dávka u dospělého jedince je 1 mg naředěný vodou na injekce do objemu 10 ml spláchnutý dalšími 20 ml vody na injekce. Podává se při asystolii ihned po zjednání přístupu do cévního řečiště, při komorové fibrilaci po 3. neúspěšném výboji. Po dvou minutách resuscitace by měla následovat kontrola srdečního rytmu. Při pokračující komorové fibrilaci je indikován další výboj. Lékař přebírá zevní srdeční masáž, záchranář připravuje defibrilátor a aplikuje výboj. Po uložení elektrod záchranář opět přebírá zevní masáž srdce, lékař zabezpečí vstup do cévního řečiště. Dále probíhá neodkladná resuscitace v algoritmu pokračující resuscitace, podání léků, defibrilace až do okamžiku úspěšného obnovení spontánního oběhu či ukončení resuscitace pro neúspěch. <sup>(12,18)</sup>

Jde o vysoce koordinovanou činnost, která vyžaduje dokonalý nácvik. Celá sekvence jednotlivých úkonů musí být prováděna co nejintenzivněji a přitom správně. Podmínkou je mít vždy funkční a připravené vybavení: svítící laryngoskop, tracheální rourky se stříkačkou na nafouknutí manžety a pomůckami na fixaci, doplněné léky, ruční dýchací přístroj s filtrem, defibrilátor s funkční baterií, elektrodami a gelem, ventilátor s plnou tlakovou lahví s kyslíkem. <sup>(12,18)</sup>

## ***1.9 Defibrilace***

Defibrilace je postup, při kterém je při komorové fibrilaci obnoven sinusový normální rytmus pomocí výboje přesně definovaného proudu. Většina srdečních zástav (80 - 90%) je způsobena fibrilací komor (míháním) srdce, kterou je nutné co nejdříve léčit defibrilací elektrickým výbojem. Časná defibrilace se stává léčebným zásahem a v praxi výrazně dopomáhá přežití pacientů postižených primárně náhlou srdeční zástavou například z důvodu: zhoubné arytmie, infarktu myokardu, onemocnění koronárních tepen, při úrazu elektrickým proudem, utonutí, podchlazení, u některých typů otrav, úrazů atd. <sup>(8,9)</sup>

Komorová fibrilace provází i další zástavy srdce tzv. sekundární, ke kterým dochází z primární zástavy dýchání (úrazy, dušení z různých příčin apod.) či při závažných poruchách rovnováhy vnitřního prostředí (zhoršená funkce orgánů apod.). <sup>(8,9)</sup>

V těchto případech je nutná neodkladná laická první pomoc nebo lékařská odborná pomoc, o kvalitě a přežití rozhoduje: <sup>(8,9)</sup>

- a. včasné zahájení kardiopulmonální resuscitace laikem (alespoň do 1 - 3 minut)
- b. včasné podání defibrilačního výboje laikem (alespoň do 1 - 3 minut),
- c. včasné přivolání Zdravotní záchranné služby a umožnění jejího rychlého a co nejnadnějšího přístupu k pacientovi

Kardiopulmonální resuscitace podporuje krevní oběh a ventilaci plic, tím zajišťuje ochranu a prokrvení mozku, ale sama o sobě nevede ke změně fibrilace komor do normálního srdečního rytmu. Obnovit normální srdeční rytmus znamená během několika minut mít také k dispozici defibrilátor a defibrilovat. <sup>(3,4)</sup>



### ***1.10 Umělá plicní ventilace a zajištění dýchacích cest***

Mezi základní úkony během ALS spadá zabezpečení ventilace a dýchacích cest pomůckami.

#### Obličejová maska

Využití obličejové masky a ručního dýchacího přístroje patří k základním dovednostem v této oblasti. Základem je správné a přesné držení hlavy a obličejové masky, ventilace pomocí stlačování vaku dýchacího přístroje je pak již jednoduché. Při použití rezervoáru a příkonu kyslíku 10 l/min je možné dosáhnout vysoké koncentrace kyslíku ve vdechované směsi. <sup>(12)</sup>

#### Vzduchovody

Využití vzduchovodů by měla v některých případech zlepšit průchodnost dýchacích cest, přesto neodejímají záchránce nutnosti udržovat hlavu trvale v záklonu a předsunutou spodní čelistí. Ústní vzduchody mohou při mělkém bezvědomí vyvolávat laryngospasmus, nebo nauseu a zvracení, nosní jsou lépe snášeny, kladou ale mnohem větší odpor při dýchání a mohou vyvolávat krvácení z nasofaryngu. <sup>(12)</sup>

#### Orotracheální intubace

Tracheální intubace, při které se zavede tracheální rourka do průdušnice, je v současné době považována za standard zabezpečení dýchacích cest. Tracheální rourka je úzká trubička s tvarovou pamětí, která má na jednom konci standardizovaný konus, který umožňuje připojení dýchacího přístroje, na druhém konci většinou manžetu, která ji zatěsňuje v dýchacích cestách, což umožňuje umělou plicní ventilaci, zabraňuje aspiraci do plic, umožňuje odsávání z plic a případně podávání adrenalinu během resuscitace. Tracheální rourka se zavede pod přímou kontrolou zraku za hlasové vazy pomocí laryngoskopu. <sup>(12)</sup>

Nejdůležitější je správná poloha hlavy: jemná flexe v cervikotorakálním přechodu a záklon v atlantookcipitálním kloubu. Při této poloze dochází k postupnému vyrovnání nejruznějších částí dýchacích cest a je umožňována vizualizace vchodu do laryngu. Nakonec výhledu na hlasivky může překážet jen epiglotis, kterou je nutné odklopit a někdy horní zuby, na které se musí dávat pozor. Laryngoskop nikdy se nesmí páčit o horní zuby. Laryngoskop je nutné zavést z pravé strany úst, jazyk se odtlačí doleva. Po intubaci lze postiženého připojit na dýchací přístroj. Zevní srdeční masáž by měla pokračovat s frekvencí kompresí hrudníku 100-120 za minutu, ventilátor se nastavuje na frekvenci 10 dechů za minutu, synchronizace mezi kompresemi hrudníku a umělými dechy není zapotřebí. Je velmi důležité vyhnout se hyperventilaci. <sup>(12)</sup>

### Laryngeální maska

Moderní laryngeální maska se stává alternativou tracheální rourky. Speciální manžeta ji utěsňuje nad vchodem do laryngu, jeden průsvit končí u vchodu do jícnu a stává se tak prevencí aspirace do dýchacích cest nebo umožňuje odsátí ze žaludku, druhý průsvit slouží k ventilaci. Laryngeální maska se vede naslepo ústy do hypofaryngu až po dosažení jemného odporu. V této chvíli je hrot manžety ve vchodu do jícnu a manžeta po nafouknutí odklopuje epiglotis. Masku se může zavádět buď bez speciálního zavaděče, či s jeho pomocí. Další typ této rourky je určen přímo pro přednemocniční péči, neboť se manžeta snadno vyfukuje i vede bez dalších pomůcek a speciálních manévru. <sup>(12)</sup>

### **1.11 Základní resuscitační léky**

**Mezi základní léky při resuscitaci patří:** <sup>(5,7,9,13)</sup>

1. adrenalin
2. amiodaron
3. lidokain
4. adenosin

#### **ADRENALIN**

##### Indikace:

Srdeční zástava – tonizace myokardu při kardiopulmonální resuscitaci, jemnovlnná fibrilace komor resistantní na defibrilační výboj.

##### Dávkování:

*Dospělí:* 0,01 mg/kg (1 mg) intravenózně či intraoseálně při asystolii ihned, jinak po 3. neúspěšném defibrilačním výboji, opakování po 3 - 5 minutách do návratu spontánního oběhu, či ukončením resuscitace.

*Děti:* 0,01 mg/kg tělesné hmotnosti, další dávky 0,1 mg/kg tělesné hmotnosti každých 3 –5 minut dle potřeby. Při refraktérnosti na dvě předchozí dávky lze dávku dále zvyšovat až na 0,2 mg/kg tělesné hmotnosti.

*Novorozenci:* 0,01 – 0,03 mg/kg tělesné hmotnosti intravenózně každých 3-5 minut (u novorozenců a dětí se stává absorpce z endotracheální aplikace nejistou a koncentrace v plazmě nepředvídatelnou).

#### **AMIODARON**

##### Indikace:

Kardiopulmonální resuscitace fibrilace komor resistantní na elektrickou kardioverzi (po 3. neúspěšném výboji).

#### Dávkování:

Dávka v začátku je 300 mg amiodaronu (nebo 5 mg/kg tělesné hmotnosti) zředěného ve 20 ml 5% glukózy podané jako i.v. bolus. Při přetrvávající fibrilaci komor je možno zvážit podání dalších 150 mg i.v. (nebo 2,5 mg/kg tělesné hmotnosti).

### **LIDOKAIN**

#### Indikace:

Lék druhé volby, pokud není v okamžiku k dispozici amiodaron. Terapie a prevence ventrikulárních extrasystol a ventrikulární tachykardie spojené s akutní fází infarktu myokardu a jinými projevy ischemické choroby srdeční.

#### Dávkování

Jednotlivá intravenózní dávka pro dospělé jedince je 1-2 mg/kg, nejvýše však by mohlo být podáno 100 mg. Tuto dávku je možné opakovat v intervalech 3-5 minut až do celkové dávky 300 mg.

### **TRIMEKAIN**

#### Indikace

V ČR nahrazuje lidokain.

#### Dávkování:

Při resuscitaci při opakující se fibrilaci komor se podává dávka 1 mg/kg tělesné hmotnosti i.v. před opakovanou defibrilací.

### **ATROPIN**

#### Indikace a dávkování:

Při sinusové nodální či atriální bradykardii, pokud působí hemodynamickou nestabilitu v dávce po 0,5 mg i.v. do maximální dávky 3 mg.

## 1.12 Výjezdová četnost ZZS JČK k NR

Tab. 1 – Výjezdová četnost ZZS JČK k NR

| Rok výjezdu | Počet výjezdů k NR |
|-------------|--------------------|
| 2007        | 387                |
| 2008        | 298                |
| 2009        | 312                |
| 2010        | 405                |
| 2011        | 357                |

Zdroj: Interní statistické údaje ZZS JČK



Graf 1 – Výjezdová četnost ZZS JČK k NR

Tabulka 1 a graf 1 ukazují výjezdovou četnost Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje k neodkladné resuscitaci za posledních 5 let. Nejmarkantnější rozdíl je mezi rokem 2010 a 2008, kde rozdíl činí až 25%.

## **2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY**

### ***2.1 Cíle práce***

Cíle předkládané práce byly stanoveny:

- Zmapovat četnost výjezdů zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje k neodkladné resuscitaci.
- Zjistit, jaké postupy volí při poskytování neodkladné resuscitace středně zdravotnický personál zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje.
- Zjistit, jaké postupy volí při poskytování neodkladné resuscitace lékaři zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje.

### ***2.2. Hypotézy***

Hypotézy bakalářské práce byly formulovány:

- Postupy při poskytování neodkladné resuscitace středně zdravotnickým personálem zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje nejsou sjednocené.
- Postupy při poskytování neodkladné resuscitace lékaři zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje nejsou sjednocené.

### **3 METODIKA**

#### ***3.1 Metodika práce***

Sběr dat byl prováděn technikou dotazníků – kvantitativní formou metody dotazování. Data byla zpracována za účelem testování hypotézy a splnění cíle. Dotazník byl rozdán v sedmi různých místech působení zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje – územní středisko České Budějovice, oblastní střediska: český Krumlov, Jindřichův Hradec, Písek, Prachatice, Strakonice a Tábor.

Dotazník (viz příloha 1) obsahoval 9 otázek, z toho 5 otázek bylo tvořeno uzavřenou formou a 4 otázky otevřenou formou. Na otázku uzavřeného charakteru byla možná pouze jedna správná odpověď – na tuto skutečnost byli respondenti předem upozorněni.

#### ***3.2 Charakteristika zkoumaného souboru***

Dotazníky byly rozdány v sedmi různých městech působení zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje (České Budějovice, Český Krumlov, Jindřichův Hradec, Písek, Prachatice, Strakonice a Tábor), kde cílovou skupinu tvořili zdravotníci výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Celkem bylo rozdáno 123 dotazníků z návratností 97 dotazníků. Data z těchto dotazníků byla následně vyhodnocena a použita k vypracování výzkumné části bakalářské práce.

## 4 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

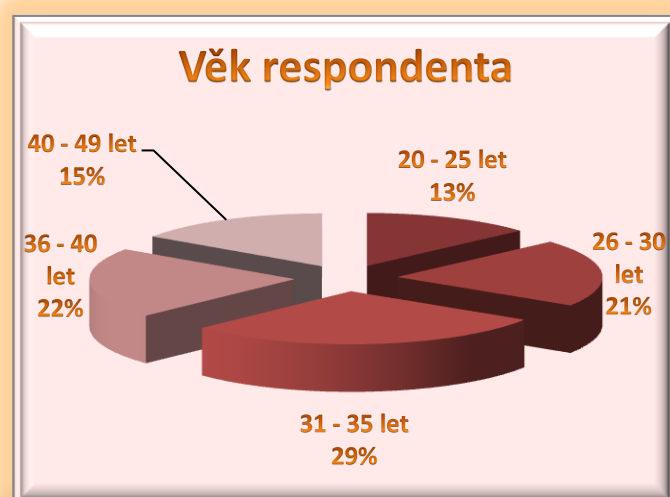
### 4.1 Odpovědi na otázky dotazníku

#### Otázka 1 – Věk respondenta

**Tab. 2** – Zastoupení souboru podle věku

| Věk respondenta | Počet dotazovaných |
|-----------------|--------------------|
| 20 - 25 let     | 13                 |
| 26 - 30 let     | 20                 |
| 31 - 35 let     | 28                 |
| 36 - 40 let     | 21                 |
| 40 - 49 let     | 15                 |
| 50 a více let   | 0                  |

**Zdroj:** Vlastní výzkum



**Graf 2** – Zastoupení souboru podle věku

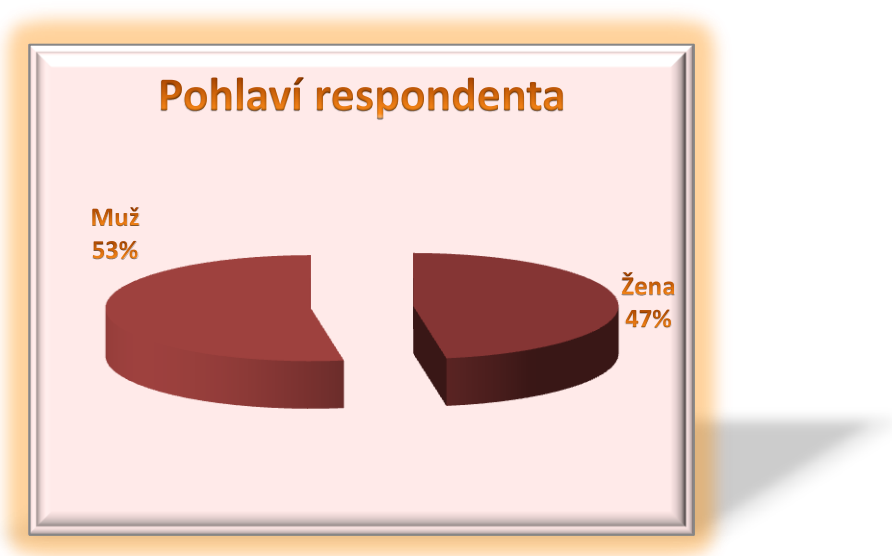


## Otázka 2 – Pohlaví respondenta

**Tab. 3** – Zastoupení souboru podle pohlaví

| Pohlaví respondenta | Počet dotazovaných |
|---------------------|--------------------|
| Žena                | 46                 |
| Muž                 | 51                 |

**Zdroj:** Vlastní výzkum



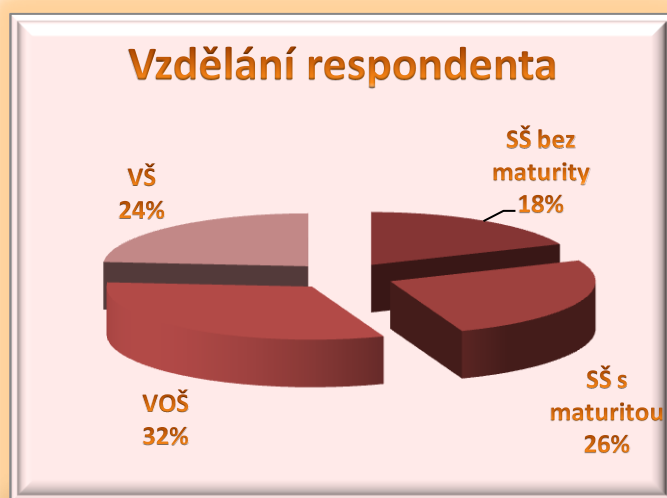
**Graf 3** – Zastoupení souboru podle pohlaví

### Otázka 3 – Nejvyšší dosažené vzdělání

**Tab. 4** – Zastoupení souboru podle vzdělání

| Vzdělání respondenta | Počet dotazovaných |
|----------------------|--------------------|
| SŠ bez maturity      | 13                 |
| SŠ s maturitou       | 20                 |
| VOŠ                  | 28                 |
| VŠ                   | 21                 |

**Zdroj:** Vlastní výzkum



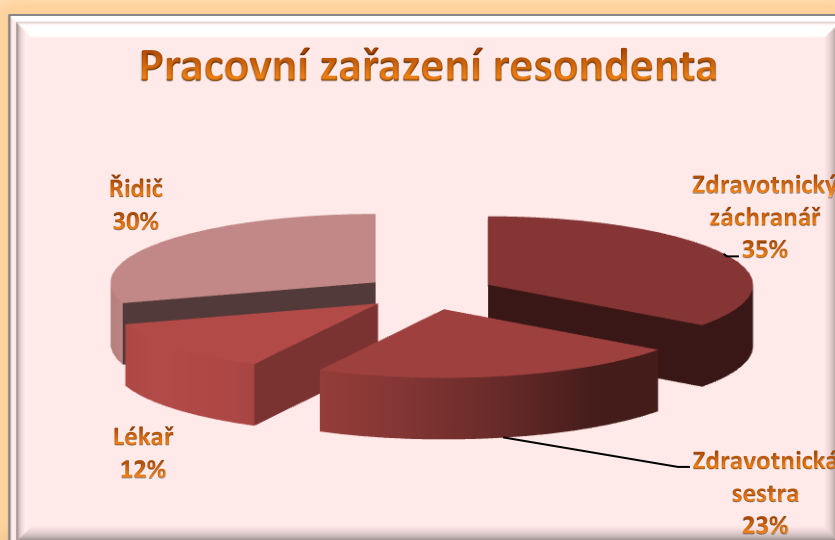
**Graf 4** – Zastoupení souboru podle vzdělání

#### Otázka 4 – Pracovní zařazení v ZZS JČK

**Tab. 5** – Zastoupení souboru podle pracovního zařazení

| Pracovní zařazení<br>respondenta | Počet dotazovaných |
|----------------------------------|--------------------|
| Zdravotnický<br>záchranář        | 34                 |
| Zdravotnická<br>sestra           | 22                 |
| Lékař                            | 12                 |
| Řidič                            | 29                 |

**Zdroj:** Vlastní výzkum



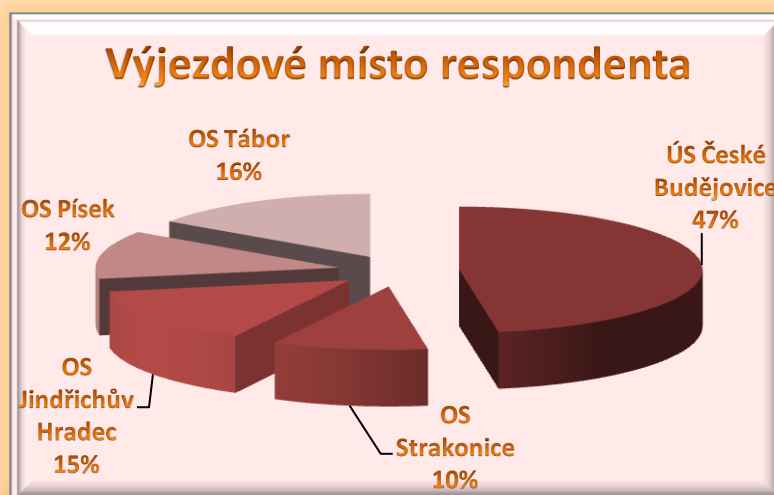
**Graf 5** – Zastoupení souboru podle pracovního zařazení

## Otázka 5 – Výjezdové místo respondenta v systému ZZS JČ

Tab. 6 – Zastoupení souboru podle výjezdového místa

| Výjezdové místo respondenta          | Počet dotazovaných |
|--------------------------------------|--------------------|
| Územní středisko České Budějovice    | 46                 |
| Oblastní středisko Strakonice        | 10                 |
| Oblastní středisko Jindřichův Hradec | 14                 |
| Oblastní středisko Písek             | 12                 |
| Oblastní středisko Tábor             | 15                 |
| Oblastní středisko Český Krumlov     | 0                  |
| Oblastní středisko Prachatice        | 0                  |

Zdroj: Vlastní výzkum



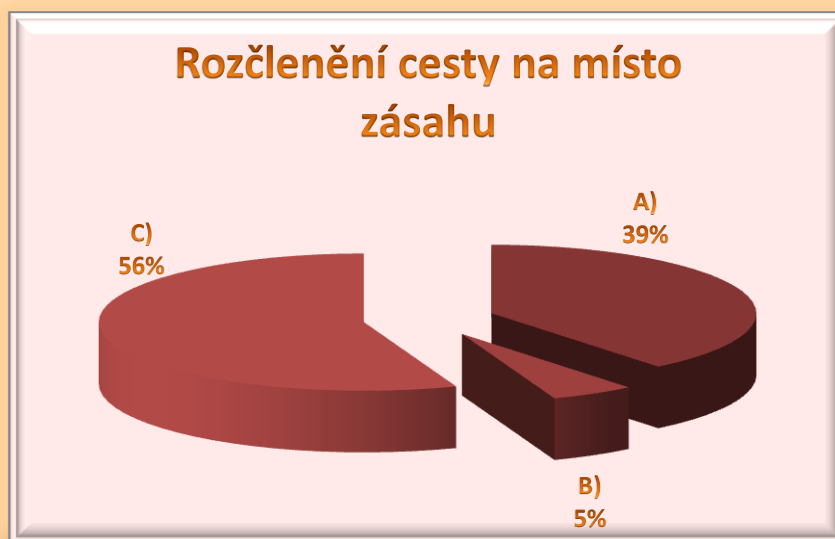
Graf 6 – Zastoupení souboru podle výjezdového místa

Otázka 6 – Rozčlenění cesty na místo zásahu v závislosti na obecně život ohrožující stav (OŽOS) postiženého

**Tab. 7** – Zastoupení souboru podle rozčlenění cesty na místo zásahu

| Rozčlenění cesty na místo zásahu   | Počet dotazovaných |
|--|--------------------|
| A) Obdržení výzvy o OŽOS – urychlený výjezd – příjezd na místo                                   | 38                 |
| B) Obdržení výzvy o OŽOS – dosažení místa zásahu – příjezd na místo – dosažení místa resuscitace | 5                  |
| C) Obdržení výzvy o OŽOS – dosažení místa zásahu – příjezd na místo – dosažení místa resuscitace | 54                 |
| D) Jiná možnost  | 0                  |

**Zdroj:** Vlastní výzkum



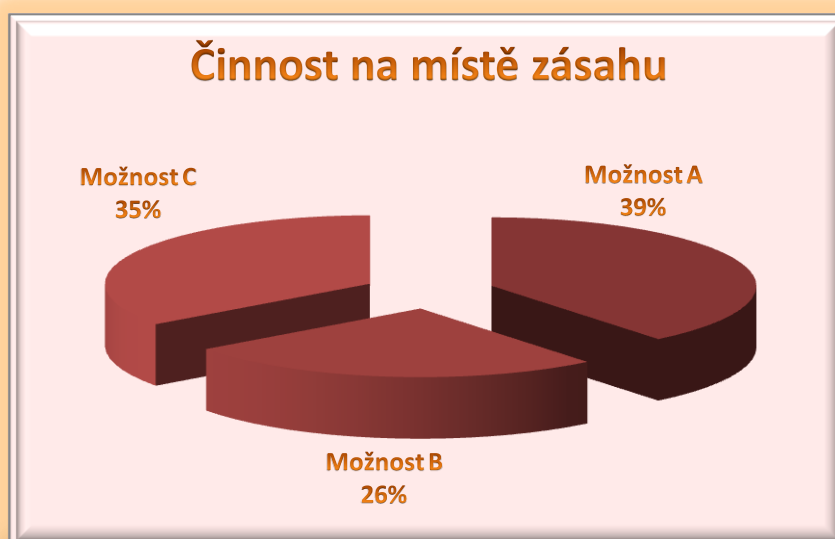
**Graf 7** – Zastoupení souboru podle rozčlenění cesty na místo zásahu

## Otázka 7 – Činnost na místě zásahu

Tab. 8 – Zastoupení souboru podle činnosti na místě zásahu

| Činnost na místě zásahu | Počet dotazovaných |
|-------------------------|--------------------|
| Možnost A               | 38                 |
| Možnost B               | 25                 |
| Možnost C               | 34                 |
| Jiná možnost            | 0                  |

Zdroj: Vlastní výzkum



Graf 8 – Zastoupení souboru podle rozčlenění cesty na místo zásahu

**Možnost A** - *sestra záchranář* – příprava materiálu k transportu, rozdělení materiálu mezi „sestra a řidič“ pro transport k postiženému, nasazení rukavic, příchod na místo, vymezení prostoru pro resuscitaci, optimální rozmístění materiálu, obnažení hrudníku,

*řidič záchranář* – nasazení rukavic, transport materiálu k postiženému, příchod na místo, vymezení prostoru pro resuscitaci, optimální rozmístění materiálu, otevření kufru, obnažení hrudníku,

**Možnost B** - *sestra záchranář* – příprava materiálu k transportu, rozdělení materiálu mezi „sestra a řidič“ pro transport k postiženému, příchod na místo, optimální rozmístění materiálu, vymezení prostoru pro resuscitaci, obnažení hrudníku,

*řidič záchranář* – nasazení rukavic, transport materiálu k postiženému, příchod na místo, optimální rozmístění materiálu, vymezení prostoru pro resuscitaci, otevření kufru, obnažení hrudníku,

**Možnost C** - *sestra záchranář* – příprava materiálu k transportu, rozdělení materiálu mezi „sestra a řidič“ pro transport k postiženému, nasazení rukavic, příchod na místo, optimální rozmístění materiálu, obnažení hrudníku,

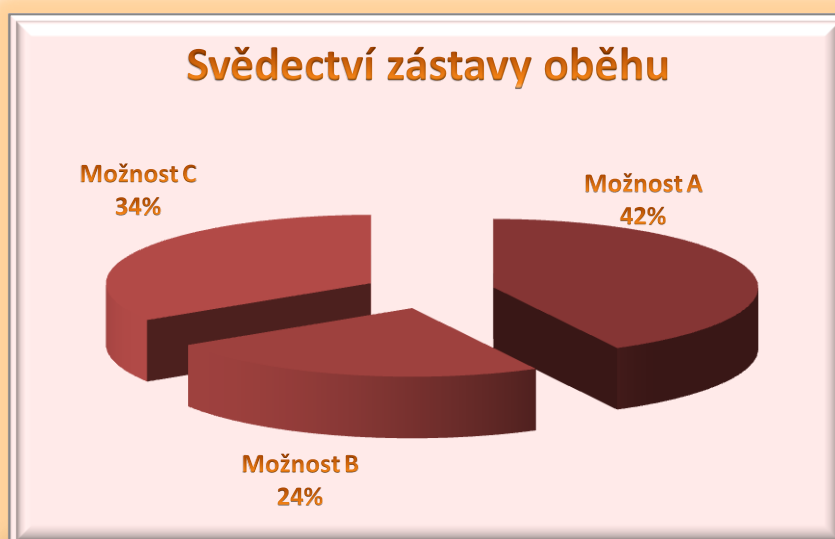
*řidič záchranář* – nasazení rukavic, transport materiálu k postiženému, příchod na místo, optimální rozmístění materiálu, otevření kufru, obnažení hrudníku.

## Otázka 8 – Dosažení místa zásahu v případě svědeckví zástavy oběhu

**Tab. 9** – Zastoupení souboru podle svědeckví zástavy oběhu

| Svědeckví zástavy oběhu | Počet dotazovaných |
|-------------------------|--------------------|
| Možnost A               | 41                 |
| Možnost B               | 23                 |
| Možnost C               | 33                 |
| Jiná možnost            | 0                  |

**Zdroj:** Vlastní výzkum



**Graf 9** – Zastoupení souboru podle svědeckví zástavy oběhu

**Možnost A**- *sestra záchranář* - nalepuje defibrinační elektrody analyzuje rytmus a provádí výboj, *řidič záchranář* - zahajuje srdeční masáž, po výboji pokračuje resuscitace,



**Možnost B** - kdokoliv zahajuje srdeční masáž, druhý nalepuje defibrinační elektrody analyzuje rytmus a provádí výboj, po výboji pokračuje resuscitace,

**Možnost C** - *sestra záchranář* - zahajuje srdeční masáž, po výboji pokračuje resuscitace, *řidič záchranář* - nalepuje defibrinační elektrody analyzuje rytmus a provádí výboj.

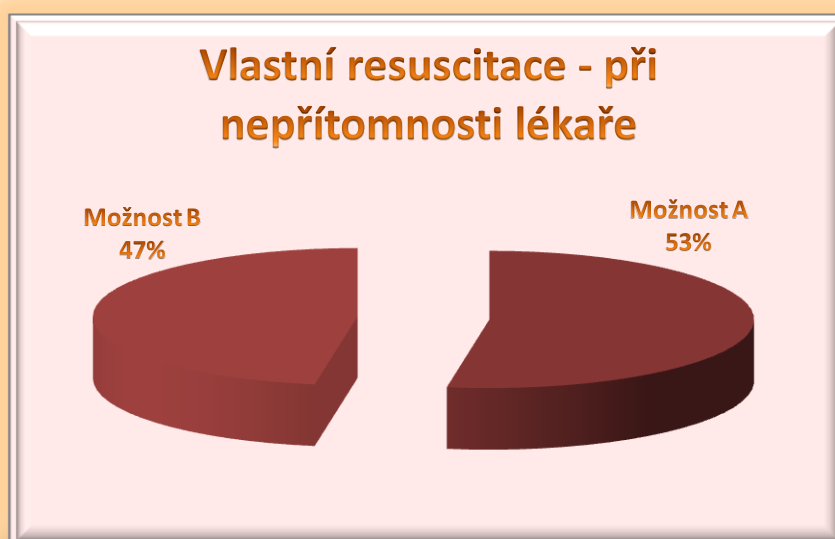
#### Otázka 9 – Vlastní resuscitace – možný průběh

##### **A. PŘI NEPŘÍTOMNOSTI LÉKAŘE (RZP):**

**Tab. 10** – Zastoupení souboru podle vlastní resuscitace při nepřítomnosti lékaře

| Vlastní resuscitace | Počet dotazovaných |
|---------------------|--------------------|
| Možnost A           | 51                 |
| Možnost B           | 46                 |
| Jiná možnost        | 0                  |

**Zdroj:** Vlastní výzkum



**Graf 10** – Zastoupení souboru podle vlastní resuscitace při nepřítomnosti lékaře

### **Možnost A - řidič záchranář:**

- masáž srdce (i kardiopumpou), přerušení masáže pro zhodnocení rytmu a komunikace s OS (lékařem) sestrou záchranářem,
- masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci sestrou záchranářem,
- masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci sestrou záchranářem, masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, volání,
- možné několika násobné opakování poslední fáze,

### *sestra záchranář:*

- diagnostika zástavy oběhu, připravený ambuvaku, napojení na kyslík, hlášení OS,
- příprava (LM), vyfouknutí, zavedení LM, nafouknutí, napojení (AMBU,UPV),
- fixace LM-fixace lepička 2x, křížem,
- příprava multifunkčních elektrod, "On" přístroj, nalepení multifunkčních elektrod, zhodnocení rytmu, komunikace OS - lékař,
- při FK defibrilace, zhodnocení žíly, esmarch,
- připravení IO (i.v) vstupu, připravení IO(i.v.) vstupu, zavedení IO (i.v) vstupu, příprava proplachů (z infuze) pro IO (i.v.),
- příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, defibrilace, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,
- připravení oxymetru, nasazení oxymetru, připravení 4 svodového EKG, nalepení 4 svodového EKG, příprava infuze, proplachu,
- příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, defibrilace, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,

- není IO: připravení kanylace periferní žíly, připravení kanylace periferní žíly, kanylace periferní žíly, napojení infuze, příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,
- připravení kapnometru, vřazení kapnometru do okruhu, kontrola umístění laryngeální masky, definitivní fixace laryngeální masky, intubace, příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,

**Možnost B - řidič záchranář:**

- masáž srdce (i kardiopumpou), přerušení masáže pro zhodnocení rytmu a komunikace s OS (lékařem) sestrou záchranářem,
- masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci sestrou záchranářem, masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci sestrou záchranářem,
- masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, volání, možné několika násobné opakování poslední fáze,

*sestra záchranář:*

- diagnostika zástavy oběhu, připravený ambuvak, hlášení OS,
- příprava (LM), vyfouknutí, zavedení LM, nafouknutí, napojení (AMBU,UPV), fixace LM-fixace lepička 2x, křížem, zhodnocení rytmu, komunikace OS,
- při FK defibrilace, zhodnocení žíly, esmarch, připravení i.v. (IO) vstupu, připravení i.v.(IO) vstupu, zavedení i.v.(IO) vstupu, příprava proplachů (z infuze) pro i.v.(IO), zhodnocení rytmu, defibrilace, volání,
- při asystolii KPR, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,

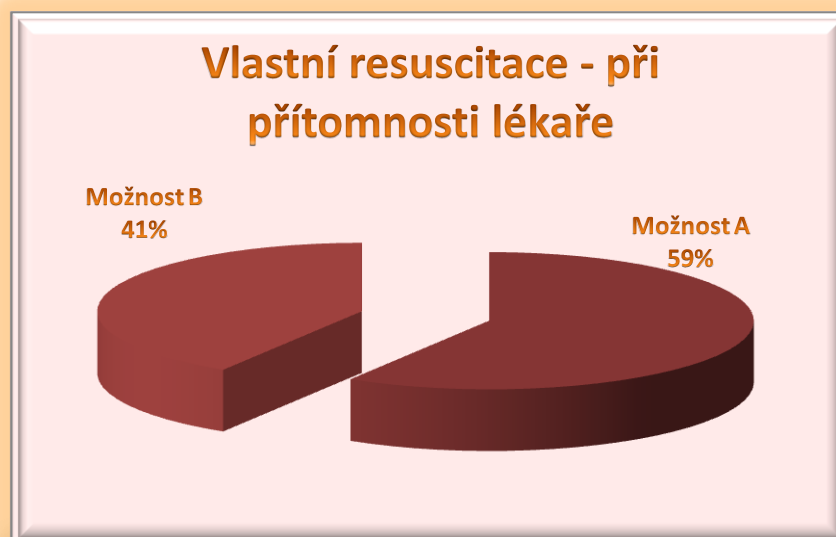
- připravení oxymetru, nasazení oxymetru, připravení 4 svodového EKG (případně 12 svod. EKG), nalepení 4 svodového EKG (případně 12 svod. EKG),
- příprava infuze, proplachu, zhodnocení rytmu, defibrilace, volání,
- při asystolii KPR, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,
- připravení kanylace periferní žíly, kanylace periferní žíly, napojení infuze, zhodnocení rytmu, volání, při asystolii KPR, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,
- kontrola umístění laryngeální masky, definitivní fixace laryngeální masky.

## B. PŘI PŘÍTOMNOSTI LÉKAŘE (RLP, RV)

Tab. 11 – Zastoupení souboru podle vlastní resuscitace při přítomnosti lékaře

| Vlastní resuscitace | Počet dotazovaných |
|---------------------|--------------------|
| Možnost A           | 57                 |
| Možnost B           | 40                 |
| Jiná možnost        | 0                  |

Zdroj: Vlastní výzkum



Graf 11 – Zastoupení souboru podle vlastní resuscitace při přítomnosti lékaře

### Možnost A - řidič záchranář:

- masáž srdce (i kardiopumpou), přerušení masáže pro zhodnocení rytmu,
- masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci,
- masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci, masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu,

- možné několika násobné opakování poslední fáze,

*sestra záchranář:*

- zapnutí defibrilátoru, odpojení pádel, nalepení elektrod, příprava zajištění DC (intubace, LM), nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje,
- příprava intubace, asistence při intubaci, připojení k dýchacímu okruhu, fixace rourky, možná příprava na zajištění žíly a aplikace léků,
- příprava Adrenalinu, zajištění žilního vstupu (i.v.), popřípadě IO, nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje, aplikace adrenalinu,
- aplikace dalších léků dle ordinace lékaře, nabíjení defibrilátoru a možné opakování poslední fáze,

*lékař:*

- diagnostika zástavy oběhu, rozhodnutí o KPR, zajištění průchodnosti dýchacích cest, odsátí případného obsahu DÚ, připojení ambuvaku ke zdroji kyslíku,
- kontrola účinnosti UPV, při potížích s UPV revidování DÚ, úprava polohy (záklonem hlavy), analýza srdečního rytmu,
- UPV maskou, intubace nebo jiné definitivní zajištění DC, připojení a nastavení ventilátoru, kontrola správnosti zavedení tracheální rourky, analýza srdečního rytmu,
- spolupráce na zajištění žilního vstupu, kausální diagnóza zástavy, analýza srdečního rytmu, alternativně se sestrou záchranářem nabíjení defibrilátoru a aplikace výboje, analýza srdečního rytmu,
- indikace dalších léčebných postupů dle aktuální situace, analýza srdečního rytmu, aplikace výboje (alternativně se sestrou záchranářem),
- možné opakování poslední fáze,

**Možnost B - řidič záchranář:**

- masáž srdce (i kardiopumpou), přerušeni masáže pro zhodnocení rytmu,
- masáž srdce, přerušeni masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci,
- masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci, masáž srdce, přerušeni masáže srdce pro zhodnocení rytmu,
- možné několika násobné opakování poslední fáze,

*sestra záchranář:*

- zapnutí defibrilátoru, odpojení pádel, nalepení elektrod, příprava zajištění DC (intubace, LM), nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje,
- příprava intubace, asistence při intubaci, fixace rourky, možná příprava na zajištění žíly a aplikace léků,
- příprava Adrenalinu, nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje, aplikace adrenalinu
- aplikace dalších léků dle ordinace lékaře, nabíjení defibrilátoru a možné opakování poslední fáze,

*lékař:*

- diagnostika zástavy oběhu, rozhodnutí o KPR, zajištění průchodnosti dýchacích cest, odsátí případného obsahu DÚ, připojení ambuvaku ke zdroji kyslíku,
- kontrola účinnosti UPV, při potížích s UPV revidování DÚ, úprava polohy (záklonem hlavy), analýza srdečního rytmu,
- UPV maskou, intubace nebo jiné definitivní zajištění DC, připojení a nastavení ventilátoru, kontrola správnosti zavedení tracheální rourky, analýza srdečního rytmu,

- zajištění žilního vstupu (popř. IO), kausální diagnóza zástavy, analýza srdečního rytmu, alternativně se sestrou záchranářem nabíjení defibrilátoru a aplikace výboje, analýza srdečního rytmu,
- indikace dalších léčebných postupů dle aktuální situace, analýza srdečního rytmu, aplikace výboje (alternativně se sestrou záchranářem),
- možné opakování poslední fáze.



## 5 DISKUZE

Věk respondentů zjišťovala otázka 1. Ve věkovém rozmezí 20 – 25 let se vyskytovalo 13 dotazovaných, věková hranice 26 – 30 let zahrnovala 20 dotazovaných. Další věkovou kategorií vymezovala hranice 31 – 35 let, kde odpovídalo 28 dotazovaných, ve věku 36 – 40 let odpovídalo 21 dotazovaných, věk 40 – 49 let udávalo 9 dotázaných a starší kategorie dotazovaných 50 let a více zahrnovala 0 dotázaných. Podle pohlaví odpovídalo 46 žen a 51 mužů. Podle dosaženého vzdělání řadí 18 respondentů do skupiny středoškolské vzdělání bez maturity, 25 respondentů se zapsali do skupiny středoškolské vzdělání s maturitou, k vyššímu odbornému vzdělání se přihlásilo 31 respondentů a 23 respondentů uvedlo vysokoškolské vzdělání. V dotazníkovém šetření odpovídalo 34 zdravotnických záchranářů, ke zdravotním sestřám se přihlásilo 22 respondentů, 12 respondentů odpovídali jako lékaři a 29 respondentů je pracovně zařazeno na pozici řidič. Nejvíce odpovídali na otázky dotazníku z územního střediska České Budějovice a to v počtu 46 respondentů, poté z oblastního střediska Tábor v počtu 15 respondentů, dále odpovídali z oblastního střediska Jindřichův Hradec v počtu 14 respondentů, také oblastní středisko Písek v počtu 12 respondentů a oblastní středisko Strakonice v počtu 10 respondentů. U bezvědomí, resuscitace a obecně u život ohrožujících stavů je možné cestu na místo zásahu rozčlenit na obdržení výzvy o obecně život ohrožujících stavech – urychlený výjezd – příjezd na místo a to u 38 respondentů, obdržení výzvy o obecně ohrožujících stavech – dosažení místa zásahu – příjezd na místo – dosažení místa resuscitace uvádí 5 respondentů a obdržení výzvy o obecně život ohrožujících stavech – jízda na místo zásahu – dosažení místa zásahu – dosažení místa resuscitace uvedlo 54 respondentů, na místě zásahu uvádí 38 respondentů, že sestra záchranář – připraví materiál k transportu, rozdělí materiál mezi „sestra a řidič“ pro transport k postiženému, nasadí si rukavice, přijde na místo, vymezí prostor pro resuscitaci, optimálně rozmístí materiál, obnaží hrudníku, řidič záchranář – nasadí si rukavice, transportuje materiál k postiženému, přijde na místo, vymezí prostor pro resuscitaci, optimálně rozmístí materiál, otevře kufř a

obnaží hrudník, 25 respondentů uvedlo, že sestra záchranář – připraví materiál k transportu, rozdělí materiál mezi „sestra a řidič“ pro transport k postiženému, přijde na místo, optimálně rozmístí materiál, vymezí prostor pro resuscitaci, obnaží hrudník, řidič záchranář – nasadí si rukavice, transportuje materiál k postiženému, přijde na místo, optimálně rozmístí materiál, vymezí prostor pro resuscitaci, otevře kufru a obnaží hrudník, 34 odpovědělo, že sestra záchranář – připraví materiál k transportu, rozdělí materiál mezi „sestra a řidič“ pro transport k postiženému, nasadí si rukavice, přijde na místo, optimálně rozmístí materiál a obnaží hrudník, řidič záchranář – nasadí si rukavice, transportuje materiál k postiženému, přijde na místo, optimálně rozmístí materiál, otevře kufru a obnaží hrudník, při dosažení místa zásahu a v případě, že posádka je svědkem zástavy oběhu 41 respondentů odpovídá, že sestra záchranář - nalepuje defibrinační elektrody, analyzuje rytmus a provádí výboj, řidič záchranář - zahajuje srdeční masáž, po výboji pokračuje resuscitace, 23 respondentů uvádí, že kdokoliv zahajuje srdeční masáž, druhý nalepuje defibrinační elektrody, analyzuje rytmus a provádí výboj, po výboji pokračuje resuscitace, 33 respondentů odpovídá, že sestra záchranář - zahajuje srdeční masáž, po výboji pokračuje resuscitace, řidič záchranář - nalepuje defibrinační elektrody, analyzuje rytmus a provádí výboj, vlastní resuscitace bez přítomnosti lékaře podle 51 respondentů probíhá takto: řidič záchranář: masáž srdce (i kardiopumpou), přerušeni masáže pro zhodnocení rytmu a komunikace s OS (lékařem) sestrou záchranářem, masáž srdce, přerušeni masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci sestrou záchranářem, masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci sestrou záchranářem, masáž srdce, přerušeni masáže srdce pro zhodnocení rytmu, volání, možné několika násobné opakování poslední fáze, sestra záchranář: diagnostika zástavy oběhu, připravený ambuvaku, napojení na kyslík, hlášení OS, příprava (LM), vyfouknutí, zavedení LM, nafouknutí, napojení (AMBU,UPV), fixace LM-fixace lepíčka 2x, křížem, příprava multifunkčních elektrod, "On" přístroj, nalepení multifunkčních elektrod, zhodnocení rytmu, komunikace OS - lékař, při FK defirilace, zhodnocení žíly, esmarch, připravení IO (i.v) vstupu, připravení IO(i.v.) vstupu, zavedení IO (i.v)

vstupu, příprava proplachů (z infuze) pro IO (i.v.), příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, defibrilace, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí, připravení oxymetru, nasazení oxymetru, připravení 4 svodového EKG, nalepení 4 svodového EKG, příprava infuze, proplachu, příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, defibrilace, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí, není IO: připravení kanylace periferní žíly, připravení kanylace periferní žíly, kanylace periferní žíly, napojení infuze, příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí, připravení kapnometru, vřazení kapnometru do okruhu, kontrola umístění laryngeální masky, definitivní fixace laryngeální masky, intubace, příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí, pro 46 respondentů je možný postup: řidič záchranář: masáž srdce (i kardiopumpou), přerušení masáže pro zhodnocení rytmu a komunikace s OS (lékařem) sestrou záchranářem, masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci sestrou záchranářem, masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci sestrou záchranářem, masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, volání, možné několika násobné opakování poslední fáze, sestra záchranář: diagnostika zástavy oběhu, připravený ambuvak, hlášení OS, příprava (LM), vyfouknutí, zavedení LM, nafouknutí, napojení (AMBU,UPV), fixace LM-fixace lepíčka 2x, křížem, zhodnocení rytmu, komunikace OS, při FK defibrilace, zhodnocení žíly, esmarch, připravení i.v. (IO) vstupu, připravení i.v.(IO) vstupu, zavedení i.v.(IO) vstupu, příprava proplachů (z infuze) pro i.v.(IO), zhodnocení rytmu, defibrilace, volání, při asystolii KPR, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí, připravení oxymetru, nasazení oxymetru, připravení 4 svodového EKG (případně 12 svod. EKG), nalepení 4 svodového EKG (případně 12 svod. EKG), příprava infuze, proplachu, zhodnocení rytmu, defibrilace, volání, při asystolii KPR, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí, připravení kanylace

periferní žíly, kanylace periferní žíly, napojení infuze, zhodnocení rytmu, volání, při asystolii KPR, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí, kontrola umístění laryngeální masky, definitivní fixace laryngeální masky, vlastní resuscitace při přítomnosti lékaře podle 57 respondentů vypadá takto: řidič záchranář: masáž srdce (i kardiopumpou), přerušení masáže pro zhodnocení rytmu, masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci, masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci, masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, možné několika násobné opakování poslední fáze, sestra záchranář: zapnutí defibrilátoru, odpojení pádel, nalepení elektrod, příprava zajištění DC (intubace, LM), nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje, příprava intubace, asistence při intubaci, připojení k dýchacímu okruhu, fixace rourky, možná příprava na zajištění žíly a aplikace léků, příprava Adrenalinu, zajištění žilního vstupu (i.v.), popřípadě IO, nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje, aplikace adrenalinu, aplikace dalších léků dle ordinace lékaře, nabíjení defibrilátoru a možné opakování poslední fáze, lékař: diagnostika zástavy oběhu, rozhodnutí o KPR, zajištění průchodnosti dýchacích cest, odsátí případného obsahu DÚ, připojení ambuvaku ke zdroji kyslíku, kontrola účinnosti UPV, při potížích s UPV revidování DÚ, úprava polohy (záklonem hlavy), analýza srdečního rytmu, UPV maskou, intubace nebo jiné definitivní zajištění DC, připojení a nastavení ventilátoru, kontrola správnosti zavedení tracheální rourky, analýza srdečního rytmu, spolupráce na zajištění žilního vstupu, kausální diagnóza zástavy, analýza srdečního rytmu, alternativně se sestrou záchranářem nabíjení defibrilátoru a aplikace výboje, analýza srdečního rytmu, indikace dalších léčebných postupů dle aktuální situace, analýza srdečního rytmu, aplikace výboje (alternativně se sestrou záchranářem), možné opakování poslední fáze, 40 respondentů uvedlo, že řidič záchranář: masáž srdce (i kardiopumpou), přerušení masáže pro zhodnocení rytmu, masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci, masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci, masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, možné několika násobné opakování poslední fáze, sestra záchranář: zapnutí defibrilátoru,

odpojení pádel, nalepení elektrod, příprava zajištění DC (intubace, LM), nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje, příprava intubace, asistence při intubaci, fixace rourky, možná příprava na zajištění žíly a aplikace léků, příprava Adrenalinu, nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje, aplikace adrenalinu, aplikace dalších léků dle ordinace lékaře, nabíjení defibrilátoru a možné opakování poslední fáze, lékař: diagnostika zástavy oběhu, rozhodnutí o KPR, zajištění průchodnosti dýchacích cest, odsátí případného obsahu DÚ, připojení ambuvaku ke zdroji kyslíku, kontrola účinnosti UPV, při potížích s UPV revidování DÚ, úprava polohy (záklonem hlavy), analýza srdečního rytmu, UPV maskou, intubace nebo jiné definitivní zajištění DC, připojení a nastavení ventilátoru, kontrola správnosti zavedení tracheální rourky, analýza srdečního rytmu, zajištění žilního vstupu (popř. IO), kausální diagnóza zástavy, analýza srdečního rytmu, alternativně se sestrou záchranářem nabíjení defibrilátoru a aplikace výboje, analýza srdečního rytmu, indikace dalších léčebných postupů dle aktuální situace, analýza srdečního rytmu, aplikace výboje (alternativně se sestrou záchranářem), možné opakování poslední fáze.

Z dotazníkového šetření je patrné, že náhled profesionálních zdravotníků na problematiku kardiopulmonální resuscitace se různí a to bez ohledu na výjezdová stanoviště. Z 85 dotazovaných nelékařských zdravotních pracovníků (34 respondentů – zdravotnický záchranář, 22 respondentů – zdravotnická sestra a 29 respondentů – řidič) byla shoda v postupech při poskytování neodkladné resuscitace méně než 50%. U 12 dotázaných lékařů byla shoda v postupech při poskytování neodkladné resuscitace méně než 40%. Shoda nelékařských zdravotních pracovníků a lékařů ZZS byla 42%. Z toho vyplývá, že hypotézy, „postupy při poskytování neodkladné resuscitace středně zdravotnickým personálem zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje nejsou sjednocené a postupy při poskytování neodkladné resuscitace lékaři zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje nejsou sjednocené,“ byly potvrzeny. Na ZZS JČK neexistuje směrnice, která by určovala přísný postup kardiopulmonální resuscitace, ať již v posádce s lékařem či bez lékaře. Tato skutečnost se odchyľuje

faktem, že na různých stanovištích existují interní pravidla týkající se neodkladné resuscitace pro dané středisko.

V současné době existuje na ZZS JČK manuál (vznikl téměř před 2 lety) týkající se kardiopulmonální resuscitace označený jako „nutné znalosti a manuální zručnosti při kardiopulmonální resuscitaci“. Tento manuál je výstupem práce školicího střediska, ale je pouze doporučujícím manuálem, není určující směrnici.

Další aktivitou školicího střediska (studijní skupiny) je již rok probíhající pravidelné nácviky resuscitací u sloužících výjezdových posádek a tato problematika je zahrnuta i do povinných konferencí ZZS JČK, které musí každý výjezdový zaměstnanec absolvovat alespoň jedenkrát do roka ve svém volném čase. Nejspíše teprve se rozjíždějící vzdělávací konference a školení mají dopad na nesourodost náhledu na kardiopulmonální resuscitaci, i přesto již návyk profesionálních zdravotníků účastnit se konferencí a školení je znatelný.

Návrhem řešení daného problému by bylo intenzivnější proškolení s dostatečnými názornými pomůckami, motivace zaměstnanců ve smyslu různorodosti a nápaditosti školení – možnost workshopů a konstruktivnější řešení zapojení se všech členů posádky (zapojení lékařů do nácviku).

## 6 ZÁVĚR

Nejvyšší počet náhlých srdečních zástav je v dospělém věku. V dětském věku se jedná nejčastěji o sekundární asfyktickou srdeční zástavu. Ročně utrpí náhlou srdeční zástavu v Evropě asi 700 000 osob. Asi ve 2/3 případů je zahájena KPR svědky příhody-laiky. Výskyt komorových fibrilací v posledním desetiletí poklesl. Ve více než 60 % proběhne akutní srdeční zástava v terénu, popř. přímo na oddělení urgentního příjmu.

Cíly bakalářské práce bylo zmapování četnosti výjezdů zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje k neodkladné resuscitaci, zjištění, jaké postupy volí při poskytování neodkladné resuscitace středně zdravotnický personál zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje a zjištění, jaké postupy volí při poskytování neodkladné resuscitace lékaři zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Hypotézy „postupy při poskytování neodkladné resuscitace středně zdravotnickým personálem zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje nejsou sjednocené a postupy při poskytování neodkladné resuscitace lékaři zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje nejsou sjednocené“ byly vlastním výzkumem bakalářské práce potvrzeny.

Dalším možným řešením problému do budoucna je efektivita školení neodkladné resuscitace v rámci školicího střediska ZZS JČK. Možností je také pohled na problematiku již od samého počátku přijmutí výzvy s využitím telefonické asistované neodkladné resuscitace (TANR).

Bakalářská práce může být využita jako podkladový studijní materiál pro odbornou veřejnost a může být přínosem jako prezentace výsledků na odborných konferencích a seminářích.

## 7 SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

1. BASKETT, P.; NOLAN, J. *Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci* 2005.1. vyd. Elsevier, 2006. 196 s. ISBN 80-239-7676-1
2. Česká resuscitační rada. [online]. 2011[citace 2012-02-02]. Dostupné z: <http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/10/DD2010>
3. DRÁBKOVÁ, J. *Akutní stavy v první linii*. Praha: Grada Publishing. 1997. 330 s. ISBN 80-7169-238-7
4. DRÁBKOVÁ, J. a kol. *Vademékum novinek neodkladné péče*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1999. 222 s. ISBN 80-7169-693-5
5. ERTLOVÁ, F., *Přednemocniční neodkladná péče*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských oborů, 2006. 368s. ISBN:80-7013-379-1
6. FRANĚK, O. Systém zdravotnické záchranné služby v ČR [online]. 2002 , 10.11.2003 [cit.20012-02-25]. Dostupný z WWW: <[http://www.zachrannaslužba.cz/propacienty/system\\_cr.htm](http://www.zachrannaslužba.cz/propacienty/system_cr.htm)> .
7. HANDL, Z. *Monitorování pacientů v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči- vybrané kapitoly* 4. vyd. Brno: NCO NZO, 2004. 145 s. ISBN 80-7013-408-9
8. INSTITUT POSTGRADUÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ VE ZDRAVOTNICTVÍ- Katedra urgentní medicíny a medicíny katastrof, *První pomoc*, 1.vyd. Praha : Metafora, 2006. 132 s. ISBN 80-7359-025-5.
9. KASAL, E. a kol.. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003.197s.ISBN 80-246-0556-2
10. MATL, Š. Historie resuscitace [online]. 2005 , 08.10.2006 [cit.20012-02-28]. Dostupné z WWW: <<http://firehistory.ihasici.cz/23-samaritanska-sluzba/>>



10-díl-historie resuscitace/> .

11. PACHL, J. *Základy anesteziologie a resuscitace*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2000. ISBN 80-85467-44-5

12. POČTA, J. a kol. *Kompendium neodkladné péče*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1996. 271 s. ISBN 80-7169-145-3.

13. POKORNÝ, J., *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004. 547s. ISBN 80-7262-259-5

14. POKORNÝ, J. Vojenské zdravotnické listy. Peter SAFAR, MD. *Otec neodkladné resuscitace, inovátor, badatel, učitel, humanista*. 2003, číslo 6, ročník LXXII, s. 292

15. ŠTĚTINA, J. *Indikace výjezdů skupin zdravotnické záchranné služby*. 112, číslo 2/2002

16. ŠTĚTINA, J. a kol. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2000. 429 s. ISBN 80-7169-688-9

17. VANĚK T., STRAKA Z., KOSTELKA M., *Kompendium kardiopulmonární resuscitace*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. 88s. ISBN 80-246-0427-2

18. Rozšířená neodkladná resuscitace.[online]. 2010 [cit. 2012-02-20]. Dostupné z: [http://www.resuscitace.cz/?page\\_id=47](http://www.resuscitace.cz/?page_id=47)

19. Základní neodkladná resuscitace a použití AED.[online]. 2010 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: [http://www.resuscitace.cz/?page\\_id=47](http://www.resuscitace.cz/?page_id=47)

20. Zákony a vyhlášky ve zdravotnictví. Průběžný přehled zákonů a vyhlášek [online]. Dostupné z WWW: <http://www.zdrav.cz/web/zakony/zakony.htm>

21. Interní statistické záznamy ZZS JČK

## 8. PŘÍLOHY

### 8.1 Příloha 1 - Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Lucie Dudková, jsem studentkou Zdravotně sociální fakulty v Českých Budějovicích oboru: Ochrana obyvatelstva se zaměřením na CBRNE. V současné době píši bakalářskou práci na téma: „Neodkladná resuscitace z hlediska Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje“. Nyní se k Vám dostal dotazník, který je jednou ze součástí výzkumu v rámci mé bakalářské práce. Cílem výzkumu je zjistit, jaké postupy volí při poskytování neodkladné resuscitace nelékařský zdravotnický personál a lékaři Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Budu velmi ráda, zda si najdete pár minut na vyplnění tohoto dotazníku. Samozřejmostí je naprosté zachování anonymity. Děkuji Vám za Váš čas, který věnujete vyplnění dotazníku.

#### 1) Jaký je Váš věk?

- 20 - 25  26 - 30  31 - 35  36 -40  40-49  50 a více

#### 2) Jaké je Vaše pohlaví?

- žena  muž

#### 3) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání? (Pokud studujete, zaškrtněte stupeň současného vzdělávání.)

- SŠ bez maturity  SŠ s maturitou  VOŠ  VŠ

**4) Jaké je Vaše pracovní zařazení ve Zdravotnické záchranné službě Jihočeského kraje?**

- zdravotnický záchranář    zdravotnická sestra    lékař    řidič

**5) Na jakém středisku zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje pracujete?**

- Územní středisko České Budějovice    Oblastní středisko Český Krumlov  
 Oblastní středisko Jindřichův Hradec    Oblastní středisko Písek

Oblastní středisko Prachatice    Oblastní středisko Strakonice

- Oblastní středisko Tábor

**6) U bezvědomí, resuscitace a obecně u život ohrožujících stavů je možné cestu na místo zásahu rozčlenit následovně:**

obdržení výzvy o obecně život ohrožujících stavech – urychlený výjezd – příjezd na místo

obdržení výzvy o obecně ohrožujících stavech – dosažení místa zásahu – příjezd na místo – dosažení místa resuscitace

obdržení výzvy o obecně život ohrožujících stavech – jízda na místo zásahu – dosažení místa zásahu – dosažení místa resuscitace

*jiná možnost:* .....

.....

**7) Na místě zásahu (těsně po příjezdu vozu RZP, RLP či RV) následuje:**

○ *sestra záchranář* – příprava materiálu k transportu, rozdělení materiálu mezi „sestra a řidič“ pro transport k postiženému, nasazení rukavic, příchod na místo, vymezení prostoru pro resuscitaci, optimální rozmístění materiálu, obnažení hrudníku,

*řidič záchranář* – nasazení rukavic, transport materiálu k postiženému, příchod na místo, vymezení prostoru pro resuscitaci, optimální rozmístění materiálu, otevření kufru, obnažení hrudníku,

○ *sestra záchranář* – příprava materiálu k transportu, rozdělení materiálu mezi „sestra a řidič“ pro transport k postiženému, příchod na místo, optimální rozmístění materiálu, vymezení prostoru pro resuscitaci, obnažení hrudníku,

*řidič záchranář* – nasazení rukavic, transport materiálu k postiženému, příchod na místo, optimální rozmístění materiálu, vymezení prostoru pro resuscitaci, otevření kufru, obnažení hrudníku,

○ *sestra záchranář* – příprava materiálu k transportu, rozdělení materiálu mezi „sestra a řidič“ pro transport k postiženému, nasazení rukavic, příchod na místo, optimální rozmístění materiálu, obnažení hrudníku,

*řidič záchranář* – nasazení rukavic, transport materiálu k postiženému, příchod na místo, optimální rozmístění materiálu, otevření kufru, obnažení hrudníku.

○ *jiná možnost:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**8) Při dosažení místa zásahu a v případě, že posádka je svědkem zástavy oběhu:**

*sestra záchranář* - nalepuje defibrinační elektrody analyzuje rytmus a provádí výboj, *řidič záchranář* - zahajuje srdeční masáž, po výboji pokračuje resuscitace,

kdokoliv zahajuje srdeční masáž, druhý nalepuje defibrinační elektrody analyzuje rytmus a provádí výboj, po výboji pokračuje resuscitace,

*sestra záchranář* - zahajuje srdeční masáž, po výboji pokračuje resuscitace, *řidič záchranář* - nalepuje defibrinační elektrody analyzuje rytmus a provádí výboj.

*jiná možnost:* .....

.....

**9) Vlastní resuscitace – možný průběh:**

**A) Při nepřítomnosti lékaře (RZP):**

- řidič záchranář:*
- masáž srdce (i kardiopumpou), přerušení masáže pro zhodnocení rytmu a komunikace s OS (lékařem) sestrou záchranářem,
  - masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci sestrou záchranářem,
  - masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci sestrou záchranářem, masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, volání,
  - možné několika násobné opakování poslední fáze,

*sestra záchranář:*

- diagnostika zástavy oběhu, připravený ambuvaku, napojení na kyslík, hlášení OS,
- příprava (LM), vyfouknutí, zavedení LM, nafouknutí, napojení (AMBU,UPV),
- fixace LM-fixace lepíčka 2x, křížem,
- příprava multifunkčních elektrod, "On" přístroj, nalepení multifunkčních elektrod, zhodnocení rytmu, komunikace OS - lékař,
- při FK defibrilace, zhodnocení žíly, esmarch,
- připravení IO (i.v) vstupu, připravení IO(i.v.) vstupu, zavedení IO (i.v) vstupu, příprava proplachů (z infuze) pro IO (i.v.),
- příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, defibrilace, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,
- připravení oxymetru, nasazení oxymetru, připravení 4 svodového EKG, nalepení 4 svodového EKG, příprava infuze, proplachu,
- příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, defibrilace, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,
- není IO: připravení kanylace periferní žíly, připravení kanylace periferní žíly, kanylace periferní žíly, napojení infuze, příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,
- připravení kapnometru, vřazení kapnometru do okruhu, kontrola umístění laryngeální masky, definitivní fixace laryngeální masky, intubace, příprava Adrenalinu, zhodnocení rytmu, volání, při asystolii KPR a Adrenalin, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,

○ *řidič záchranář:*

- masáž srdce (i kardiopumpou), přerušení masáže pro zhodnocení rytmu a komunikace s OS (lékařem) sestrou záchranářem,
- masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci sestrou záchranářem, masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci sestrou záchranářem,
- masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu, volání, možné několika násobné opakování poslední fáze,

*sestra záchranář:*

- diagnostika zástavy oběhu, připravený ambuvak, hlášení OS,
- příprava (LM), vyfouknutí, zavedení LM, nafouknutí, napojení (AMBU,UPV), fixace LM-fixace lepička 2x, křížem, zhodnocení rytmu, komunikace OS,
- při FK defibrilace, zhodnocení žíly, esmarch, připravení i.v. (IO) vstupu, připravení i.v.(IO) vstupu, zavedení i.v.(IO) vstupu, příprava proplachů (z infuze) pro i.v.(IO), zhodnocení rytmu, defibrilace, volání,
- při asystolii KPR, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,
- připravení oxymetru, nasazení oxymetru, připravení 4 svodového EKG (případně 12 svod. EKG), nalepení 4 svodového EKG (případně 12 svod. EKG),
- příprava infuze, proplachu, zhodnocení rytmu, defibrilace, volání,
- při asystolii KPR, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,
- připravení kanylace periferní žíly, kanylace periferní žíly, napojení infuze, zhodnocení rytmu, volání, při asystolii KPR, při FK defibrilace, eventuální vystřídání masírujícího, výměna rolí,

- kontrola umístění laryngeální masky, definitivní fixace laryngeální masky.

○ *připomínky k předchozím bodům:* .....

.....  
.....  
.....  
.....

○ *jiná možnost:* .....

.....  
.....  
.....  
.....

**B) Při přítomnosti lékaře (RLP, RV):**

○ *řidič záchranář:*

- masáž srdce (i kardiopumpou), přerušeni masáže pro zhodnocení rytmu,
- masáž srdce, přerušeni masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci,
- masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci, masáž srdce, přerušeni masáže srdce pro zhodnocení rytmu,
- možné několika násobné opakování poslední fáze,

*sestra záchranář:*



- zapnutí defibrilátoru, odpojení pádel, nalepení elektrod, příprava zajištění DC (intubace, LM), nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje,
- příprava intubace, asistence při intubaci, připojení k dýchacímu okruhu, fixace rourky, možná příprava na zajištění žíly a aplikace léků,
- příprava Adrenalinu, zajištění žilního vstupu (i.v.), popřípadě IO, nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje, aplikace adrenalinu,
- aplikace dalších léků dle ordinace lékaře, nabíjení defibrilátoru a možné opakování poslední fáze,

*lékař:*

- diagnostika zástavy oběhu, rozhodnutí o KPR, zajištění průchodnosti dýchacích cest, odsátí případného obsahu DÚ, připojení ambuvaku ke zdroji kyslíku,
- kontrola účinnosti UPV, při potížích s UPV revidování DÚ, úprava polohy (záklonem hlavy), analýza srdečního rytmu,
- UPV maskou, intubace nebo jiné definitivní zajištění DC, připojení a nastavení ventilátoru, kontrola správnosti zavedení tracheální rourky, analýza srdečního rytmu,
- spolupráce na zajištění žilního vstupu, kausální diagnóza zástavy, analýza srdečního rytmu, alternativně se sestrou záchranářem nabíjení defibrilátoru a aplikace výboje, analýza srdečního rytmu,
- indikace dalších léčebných postupů dle aktuální situace, analýza srdečního rytmu, aplikace výboje (alternativně se sestrou záchranářem),
- možné opakování poslední fáze,



*řidič záchranář:*

- masáž srdce (i kardiopumpou), přerušování masáže pro zhodnocení rytmu,
- masáž srdce, přerušování masáže srdce pro zhodnocení rytmu, případnou defibrilaci,

- masáž srdce, případnou opakovanou defibrilaci, masáž srdce, přerušení masáže srdce pro zhodnocení rytmu,
- možné několika násobné opakování poslední fáze,

*sestra záchranář:*

- zapnutí defibrilátoru, odpojení pádel, nalepení elektrod, příprava zajištění DC (intubace, LM), nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje,
- příprava intubace, asistence při intubaci, fixace rourky, možná příprava na zajištění žíly a aplikace léků,
- příprava Adrenalinu, nabíjení defibrilátoru, aplikace výboje, aplikace adrenalinu
- aplikace dalších léků dle ordinace lékaře, nabíjení defibrilátoru a možné opakování poslední fáze,

*lékař:*

- diagnostika zástavy oběhu, rozhodnutí o KPR, zajištění průchodnosti dýchacích cest, odsátí případného obsahu DÚ, připojení ambuvaku ke zdroji kyslíku,
- kontrola účinnosti UPV, při potížích s UPV revidování DÚ, úprava polohy (záklonem hlavy), analýza srdečního rytmu,
- UPV maskou, intubace nebo jiné definitivní zajištění DC, připojení a nastavení ventilátoru, kontrola správnosti zavedení tracheální rourky, analýza srdečního rytmu,
- zajištění žilního vstupu (popř. IO), kausální diagnóza zástavy, analýza srdečního rytmu, alternativně se sestrou záchranářem nabíjení defibrilátoru a aplikace výboje, analýza srdečního rytmu,
- indikace dalších léčebných postupů dle aktuální situace, analýza srdečního rytmu, aplikace výboje (alternativně se sestrou záchranářem),
- možné opakování poslední fáze.

○ *připomínky k předchozímu bodům:*.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

○ *jiné možnosti:*.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Děkuji za čas věnovaný tomuto dotazníku!

## **8.2 Příloha 2 – Utsteinská vykazovací šablona**

### Utsteinské definice

Definice 29 klíčových údajů, jak byly schváleny konsensem.

#### **1. Zástava, se svědky**

Srdeční zástava se svědky je ta, která je viděna nebo slyšena další osobou nebo zástava, která je monitorovaná.

#### **2. Asistovaná ventilace**

Asistovaná ventilace je akt inflace pacientových plic záchranným dechem s nebo bez pomůcky vak-masky nebo jakoukoliv jinou pomůckou.

#### **3. Provedená defibrilace**

Defibrilace může být provedena prostřednictvím automatizovaného externího defibrilátoru (AED), implantabilního kardioverteru-defibrilátoru (ICD) nebo manuálního defibrilátoru. Typ použitého přístroje se nepovažuje za hlavní datový údaj.

#### **4. KPR okolostojícími**

KPR okolostojícími je kardiopulmonární resuscitace prováděná osobou, která není součástí organizovaného systému neodkladné péče, zaměřené na srdeční zástavy. Lékaři, sestry a paramedici mohou být popsáni jako okolostojící poskytující KPR, jestliže nejsou součástí systému neodkladné péče angažovaného v resuscitaci oběti.

#### **5. Srdeční zástava**

Srdeční zástava je zastavení srdeční mechanické aktivity potvrzené absencí známek krevního oběhu. Jestliže zdravotník-poskytovatel nebo lékař nebyl

svědkem srdeční zástavy, může být nejistý, pokud se týče toho, zda se srdeční zástava skutečně vyskytla.

#### **6. Příčina zástavy/etiologie**

Zástava je předpokládána jako kardiální, jestliže není známo nebo není pravděpodobné, že byla zapříčiněna traumatem, utonutím, předávkováním léků, asfyxií, vykrvácením nebo jakoukoliv jinou nekardiální příčinou, jak je nejlépe určena zachránci.

#### **7. Komprese hrudníku**

Kompresie hrudníku jsou prováděny osobou nebo mechanickým zařízením během KPR, aby se zkusilo dosáhnout obnovení spontánního oběhu.

#### **8. KPR**

Kardiopulmonární resuscitace je pokus obnovit spontánní cirkulaci prováděním kompresí hrudníku s nebo bez ventilace.

#### **9. Datum zástavy**

Datum zástavy je datum, kdy se ví, že se událost stala nebo datum, kdy byla oběť nalezena. Datum zástavy by mělo být zapsáno v konvenčním formátu, který se běžně používá v dotyčném regionu (např. YYYY,MM,DD nebo DD,MM,YYYY nebo MM,DD,YYYY).

#### **10. Datum narození/věk**

Jestliže je známo datum narození oběti, mělo by být zaznamenáno v přijatelném formátu. Jestliže datum narození není známo, ale je znám věk oběti, věk by měl být zaznamenán. Jestliže věk oběti není znám, měl by být odhadnut a zapsán.

### **11. Datum propuštění nebo smrti**

Datum propuštění nebo smrti je datum, kdy byl pacient propuštěn z nemocnice akutní péče nebo byl prohlášen za mrtvého. Mělo by být zapsáno v přijatelném formátu.

### **12. Defibrilační pokus před příjezdem ZZS**

Jestliže okolostojící poskytnou defibrilaci, např. systémem veřejně přístupné defibrilace nebo defibrilace laickým záchráncem, je toto zapsáno jako defibrilace poskytnutá před příjezdem ZZS. AED jsou v stoupající míře rozšiřovány a stávají se dostupnějšími široké veřejnosti. U pacientů s ICD rytmus vhodný k šoku pravděpodobně musel spustit nejméně jeden výboj přístrojem před příjezdem ZZS. Může to být potvrzeno analýzou paměti ICD. Po rozsáhlé diskusi se pracovní skupina shodla, že defibrilace provedené ICD jsou důležité, ale pro ZZS obtížně vysledovatelné. Čili ICD dokumentace je dobrovolná.

### **13. Léky**

Termín „léky“ vypovídá o podání jakékoliv medikace (intravenózní kanylou, intraoseální jehlou či tracheální rourkou) během resuscitační příhody.

### **14. Zdravotnická záchranná služba**

Personál ZZS reaguje na případy nouze zdravotnického charakteru jako veřejný, oficiální činitel, jako součást organizovaného zdravotnického týmu rychlé reakce. Podle této definice jsou lékaři, sestry nebo paramedici, kteří jsou svědky srdeční zástavy a zahájí KPR, ale nejsou částí organizovaného záchrannářského týmu, charakterizováni jako okolostojící a ne součást systému ZZS.

### **15. Konec události**

Za konec resuscitační události se považuje to, že je prohlášeno úmrtí nebo je obnoven a 20 minut či déle udržen spontánní oběh. Je-li prováděna mimotělní

podpora vitálních funkcí, konec události je 20 minut po nasazení mimotělního oběhu.

### **16. První monitorovaný rytmus**

První monitorovaný rytmus je první srdeční rytmus, přítomný, když je připojen pacientovi po srdeční zástavě monitor či defibrilátor. Jestliže nemá AED monitor rytmu, může být možné určit první monitorovaný rytmus z paměťové karty, pevného disku nebo jiného zařízení, použitého AED k záznamu dat. Jestliže AED nemá zařízení pro záznam dat, první monitorovaný rytmus by měl být klasifikován jednoduše na defibrilovatelný a nedefibrilovatelný. Tento údaj by měl být doplněn později, jestliže je z AED možno stahovat data.

### **17. Místo zástavy**

Místo zástavy je specifická lokalizace, kde se událost stala nebo kde byl pacient nalezen. Znalost, kde se srdeční zástava objevila, může pomoci komunitě určit možnosti optimalizace zdrojů tak, aby se zkrátil interval reakce na tiseň. Základní seznam předem definovaných lokalit usnadní srovnání. Lokální faktory mohou vyvolat vytváření užitečných subkategorií. Například:

- *Místo bydliště*: např. domov, byt, dvorek domova
- *Veřejné prostranství*: např. ulice, městský park, nákupní centrum, sportovní stadion, zábavní centrum, letiště, nádraží, kostel, pláž, budova úřadu.
- *Jiná*: hotelový pokoj, soukromá kancelář, zařízení dlouhodobé ošetrovatelské péče.

### **18. Neurologický výsledek při propouštění z nemocnice**

Zdokumentování neurologického stavu pacienta v řadě specifických fází (např. při propuštění z nemocnice, v 6 měsících, v 1 roce) je žádoucí, nicméně zaznamenávání neurologických výsledků po propuštění bylo a je obtížné.

Přežití, bez vyšších neurologických funkcí, není ten nejžádanější výsledek; tudíž je důležité pokusit se stanovit neurologický výsledek při propouštění. Je-li to dosažitelné, mělo by být zaznamenáno snadno hodnotitelné neurologické skóre, jako je například CPC (cerebral performance category).

### **19. Identifikátor pacienta**

Identifikátor pacienta je unikátní numerická nebo alfanumerická sekvence, která identifikuje konkrétního pacienta a příhodu srdeční zástavy. V ideálním případě by měl pacientův identifikátor následovat pacienta od resuscitační příhody k propuštění z nemocnice (uzdravení nebo smrti). Naneštěstí, málokterý systém má schopnost spojovat individuální záznamy péče o pacienta v rámci jedné příhody pro mimonemocniční, hospitalizační období a fázi po propuštění.

### **20. Resuscitace**

Resuscitační pokus je definován jako akt pokusu o udržení a obnovení života zavedením a/nebo udržením průchodnosti dýchacích cest, dýchání a oběhu prostřednictvím KPR, defibrilace a další související neodkladnou péčí .

### **21. Resuscitační pokus personálem ZZS**

Když personál ZZS provádí KPR nebo poskytuje defibrilaci, je to zaznamenáváno jako resuscitační pokus personálem ZZS.

### **22. Resuscitace personálem ZZS neposkytnutá**

RLP personál nemusí poskytnout resuscitaci, existuje-li DNAR nařízení, resuscitační pokus je považován za marný nebo resuscitace není nutná (např. pacient má známky oběhu).

### **23. Návrat spontánního oběhu (ROSC – return of spontaneous circulation)**

Známky návratu spontánního oběhu zahrnují dýchání (více než příležitostný „gasp“), kašel nebo pohyby. Pro zdravotnický personál mohou známky ROSC



také zahrnovat přítomnost hmatného pulsu nebo měřitelného krevního tlaku. Pro účely utsteinské záznamové šablony „úspěšná resuscitace“ nebo ROSC je definována pro všechny rytmy jako obnova spontánního perfuzního rytmu, který vyúsťuje ve víc, než jen příležitostný vzdech, letmý hmatný puls nebo tepennou vlnu. Asistovaný oběh (např. mimotělní podpora, jako je mimotělní membránová oxygenace nebo balónková kontrapulzace) by se neměla považovat za ROSC, dokud není nastolen „pacientem-vytvářený“ (tj. spontánní) oběh. Předchozí reference orientované na výsledky komorové fibrilace rozdílně definovaly „úspěšnou defibrilaci“ jako ukončení fibrilace a přechod na jiný rytmus (včetně asystolie) nebo ukončení fibrilace a přechod na organizovaný elektrický rytmus do 5 s po defibrilaci (včetně pulseless electrical activity, PEA). Ani jedna z těchto definic „úspěšné defibrilace“ by neodpovídala termínu ROSC, pokud nebude doprovázena známkami návratu cirkulace. Konsensem je, že termín „ jakýkoliv ROSC“ je určený k popsání krátké (přibližně > 30 s) obnově spontánního oběhu, které poskytne důkaz o více než příležitostném vzdechu, občasném letmém pulsu nebo tepenné vlně. Čas, ve kterém je dosaženo ROSC je „core“ (hlavní) údaj.

#### **24. Pohlaví**

Pohlaví (mužské nebo ženské) může být důležitý rizikový faktor pro srdeční zástavu a resuscitační intervenci.

#### **25. Defibrilovatelný/nedefibrilovatelný rytmus**

Tento údaj referuje o prvním monitorovaném rytmu, který po analýze osobou obsluhující monitor/defibrilátor nebo AED byl shledán jako ošetřitelný poskytnutím defibrilace (tj. defibrilovatelný nebo nedefibrilovatelný). Obecně řečeno, defibrilovatelné rytmy srdeční zástavy jsou fibrilace komor a „pulseless“ (bezpulzová) komorová tachykardie. Nedefibrilovatelné rytmy srdeční zástavy jsou buď asystolie nebo PEA. Ačkoli je velmi žádoucí specifická definice asystolie, nebylo dosaženo žádné shody ohledně buď jejího trvání (např. 30 s) nebo srdeční frekvence (např. < 5 úderů za minutu), aby mohla být odlišena

asystolie respektive bradykardie/PEA. V budoucích revizích tohoto protokolu je třeba dále zvážit a v dodatečných výzkumech se zaměřit na důležitost a schopnosti poskytovatelů diferencovat mezi těmito úvodními srdečními rytmy.

### ***26. Úspěšná KPR před příjezdem ZZS***

Občas, když okolostojící je svědkem srdeční zástavy a zahájí KPR, se u postiženého obnoví známky oběhu před příjezdem personálu ZZS. Jestliže okolostojící ověří, že oběť neměla známky oběhu a byla provedena KPR, měl by být učiněn zápis do registru. Personál ZZS nemusí ověřovat, že se srdeční zástava z této příčiny objevila, aby mohla být zařazena do registru.

### ***27. Přežitá příhoda***

Pro mimonemocniční nastavení: Trvání ROSC se spontánním oběhem do přijetí a předání péče zdravotnickému personálu přijímající nemocnice

Pro nemocniční nastavení: Trvání ROSC po dobu > 20 min (nebo návrat oběhu, je-li aplikován mimotělní oběh)

### ***28. Přežití do propuštění z nemocnice***

Přežití do propuštění z nemocnice je stadium, ve kterém je pacient propuštěn z akutního nemocničního lůžka bez ohledu na neurologický stav, výsledek nebo cílové místo. V ideálním případě by to mělo znamenat přežití do propuštění z akutní hospitalizační péče, včetně možného rehabilitačního období v místní nemocnici před dlouhodobou péčí, domácí péčí nebo smrtí.

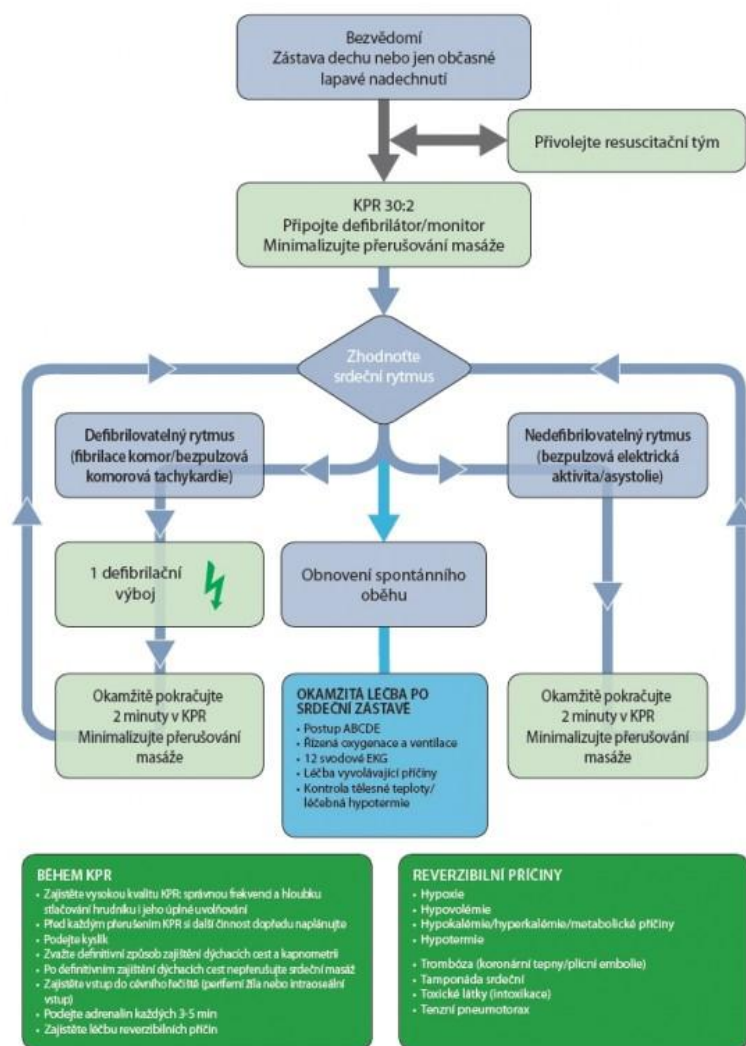
### ***29. Trvalý návrat spontánního oběhu***

Za trvalý ROSC se pokládá, jestliže nejsou třeba komprese hrudníku po více než 20 za sebou následujících minut a známky oběhu přetrvávají (nebo trvalý ROC, je-li aplikována mimotělní oběhová podpora). Čili po resuscitaci při srdeční zástavě v nemocnici mají trvalý ROSC a přežitá příhoda stejnou definici.

## 8.3 – Příloha 3 – Univerzální algoritmus ALS



### Rozšířená neodkladná resuscitace Univerzální algoritmus



©EMC

