



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Přehled doporučení pro neodkladnou resuscitaci a
jejich využití v terénu**

Bakalářská práce

Studijní program: [Specializace ve zdravotnictví](#)

Autor: Oldřich Stehlík

Vedoucí práce: MUDr. Jaroslav Gutvirth

[České Budějovice 2017](#)

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem Přehled doporučení pro neodkladnou resuscitaci a jejich využití v terénu jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů 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 16. 8. 2017

.....

Oldřich Stehlík

Poděkování

Úvodem bych chtěl poděkovat panu MUDr. Jaroslavu Gutvirthovi za odborné vedení, za poskytnutí cenných rad a připomínek pro zpracování bakalářské práce. Také za vstřícný, trpělivý přístup a čas věnovaný konzultacím.

Přehled doporučení pro neodkladnou resuscitaci a jejich využití v terénu

Abstrakt

Tématem bakalářské práce jsou doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci v terénu. Celý text je strukturován do dvou částí, teoretické a výzkumné. Přičemž důraz je kladen na výzkumnou část a v ní zpracovaný průzkum.

Teoretická část definuje neodkladnou resuscitaci a specifikuje její úkoly a cíle. Zahrnuty jsou příčiny náhlé zástavy oběhu, zásady zahájení a ukončení kardiopulmonální resuscitace a v neposlední řadě i prezentace faktorů, které zvyšují pravděpodobnost zotavení ze srdeční zástavy. Zvláštní pozornost je věnována deskripci doporučených postupů pro základní a rozšířenou neodkladnou resuscitaci dospělých a dětí, která vychází především z „Doporučených postupů pro resuscitaci 2015“ publikovaných Evropskou resuscitační radou. V závěru teoretické části jsou blíže popsána neodkladná resuscitace ve specifických prostředích, tedy v terénu.

Výzkumná část představuje výzkumné šetření, které se uskutečnilo mezi profesionálními záchranáři Zdravotnické záchranné služby a laickou veřejností. Data jsou získána kvantitativním výzkumem, metodou anonymních dotazníků, a následně statisticky zpracována a vyhodnocena.

Pro zpracování této části byly stanoveny dva cíle. Prvním cílem bylo zmapovat, zda je laická veřejnost seznámena s přehledem doporučení pro neodkladnou resuscitaci. Náplní druhého cíle je zjistit, do jaké míry jsou profesionální záchranáři seznámeni se specifiky neodkladné resuscitace v terénu. Byly stanoveny dvě skupiny respondentů, profesionální záchranáři a laická veřejnost, a pro každou skupinu byl vytvořen samostatný dotazník. Data získaná z dotazníků byla prezentována v tabulkách a dále statisticky zpracována, vyhodnocena a shrnuta.

Ukázalo se, že navzdory vysoké míře proškolení jsou znalosti laické veřejnosti o neodkladné resuscitaci velmi nízké. Většina respondentů nevěděla, kdy zahájit a kdy ukončit kardiopulmonální resuscitaci, neznala správný způsob jakým ji provádět. Dotazovaní si také neuvědomovali rozdíly mezi kardiopulmonální resuscitací dospělých a dětí. Jako nejzávažnější chápeme neznalost správného poměru kompresí hrudníku a

vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dospělého jedince. Míra správnosti odpovědí laické veřejnosti dosahovala necelých 43%.

Výzkum vyjevil, že znalosti profesionálních záchranářů jsou na vysoké úrovni, avšak nejsou perfektní. Míra správnosti zodpovězení otázek dosáhla pouhých 83%. Zvláště problematická se ukázala být otázka zaměřená na maximální dobu, po kterou může být přerušena kardiopulmonální resuscitace. Paradoxní situace nastala u otázky zaměřené na rozdíly v neodkladné resuscitaci dospělých a dětí, jelikož míra správnosti zodpovězení otázky zaměřené přímo na rozdíly byla nízká (65%). Avšak u otázek, zaměřených na konkrétní postupy při kardiopulmonální resuscitaci dospělých a dětí, byly jejich znalosti na mnohem vyšší úrovni.

Závěrem je nutné říci, že vzhledem k neznalosti neodkladné resuscitace laickou veřejností, by měla být navýšena osvěta o neodkladné resuscitaci a případně zefektivněn způsob a forma proškolení v ní. Vzhledem k určitým nedostatkům ve znalostech profesionálních záchranářů by bylo vhodné prozkoumat možné příčiny těchto neznalostí. Otázky, které z průzkumu znalostí profesionálních záchranářů neodkladné resuscitace v přednemocniční péči vyvstaly, nebylo možné zodpovědět v rámci této práce, proto by bylo vhodné zabývat se jimi v dalším empirickém šetření.

Klíčová slova

Doporučené postupy pro resuscitaci 2015, základní neodkladná resuscitace, rozšířená resuscitace, neodkladná resuscitace dospělých, neodkladná resuscitace dětí, neodkladná resuscitace ve specifických situacích, řetězec přežití

An over view of recommendations for an urgent resuscitation and their application in the field

Abstract

The topic of this bachelor thesis are guidelines for resuscitation in field. The entire text is structured into two parts – theoretical and empirical one. The emphasis is put mainly on the empirical part and related research.

Theoretical part provides definition of resuscitation and specifies its roles and objectives. It includes the possible causes of cardiac arrest, the principles of initiating and ending resuscitation and presentation of factors increasing the probability of cardiac arrest recovery. The emphasis is given on the description of guidelines for basic and advanced life support of adults and children, which is based on “Guidelines for resuscitation 2015” published by European resuscitation council. Theoretical part is concluded with providing the description of resuscitation in specific setting (also known as in field).

Empirical part consists of research which was conducted among EMS paramedics and laymen. The data were collected by quantitative research (method of anonymous questionnaires) were processed with the use of statistics and consequently evaluated.

We have established two research aims. First aim of the thesis was to look into laymen knowledge of guidelines for resuscitation, second aim is to examine paramedics’ knowledge of the specifics of resuscitation in the field. There were set up two groups of respondents, the laymen and the paramedics. We have created a questionnaire for each group. Collected data were presented in tables, statistically processed, evaluated and summarized.

Even though, the laymen went through training in resuscitation, their knowledge of the resuscitation procedures were very poor. Most of them did not know when to initiate and stop cardiopulmonary resuscitation. They did not know how to resuscitate, neither. The respondents did not realize the differences between cardiopulmonary resuscitation of adults and of children. The problem of the first magnitude was that they

did not know the right compressions/breaths ratio for cardiopulmonary resuscitation of adults. The correctness rate of laymen's answers reached only 43%.

We have anticipated, that the knowledge of paramedics of cardiopulmonary resuscitation in pre-hospital care will be flawless. In other words, that the correctness rate of their answers will meet 100%. However, the presumption was too ambitious. The conducted research has shown that the paramedics' knowledge of cardiopulmonary resuscitation in the field is very good, but not perfect. The correctness rate of paramedics' answers reached only 83%. The question, which was focusing on the maximum length of time during which it is possible to suspend cardiopulmonary resuscitation, has appeared to be the most problematic one. It is possible to observe paradox situation in the case of question focusing on differences between cardiopulmonary resuscitation of adults and children, because the correctness rate of paramedics' answers was very low (65%). However, the correctness rate was much higher in the case of questions which were focusing on cardiopulmonary resuscitation of children and adults in detail.

In conclusion, considering the laymen's poor knowledge of cardiopulmonary resuscitation it is advisable to reconsider the way of raising public awareness as well as to think of other possible ways and forms of training in cardiopulmonary resuscitation. The research has shown the imperfection of paramedics' knowledge of cardiopulmonary resuscitation in the pre-hospital care. Therefore, it would be highly beneficial to look into its possible reasons. The questions, which have arisen from the research of paramedics' knowledge of cardiopulmonary resuscitation in the field, unfortunately could not be answered within this thesis, therefore it would be suitable to deal with them in upcoming research.

Key words

Guidelines for resuscitation 2015, basic life support, advanced life support, cardiopulmonary resuscitation of adults and children, resuscitation in specific setting, chain of survival.

Obsah

Úvod.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 Definice, úkoly a cíle kardiopulmonální resuscitace	13
2 Historie.....	14
3 Zásady zahájení a ukončení kardiopulmonální resuscitace	15
3.1 Zahájení a ukončení kardiopulmonální resuscitace	15
3.2 Příčiny náhlé zástavy oběhu	16
4 Arytmie v souvislosti se zástavou oběhu	17
5 Řetězec přežití.....	17
6 Telefonicky asistovaná nedokladná resuscitace.....	22
7 Neodkladná resuscitace.....	23
7.1 Základní neodkladná resuscitace	23
7.2 Rozšířená neodkladná resuscitace	24
7.2.1 Analýza srdečního rytmu, defibrilace	24
7.2.2 Management dýchacích cest, dýchání a oběhu krve.....	25
7.2.3 Pomůcky a zařízení pro nepřímou srdeční masáž.....	27
7.2.4 Farmakoterapie	28
8 Neodkladná resuscitace u dospělých	28
8.1 Základní neodkladná resuscitace u dospělých	28
8.2 Rozšířená neodkladná resuscitace u dospělých	30
9 Neodkladná resuscitace u dětí.....	33
9.1 Základní neodkladná resuscitace u dětí	33
9.2 Rozšířená neodkladná resuscitace u dětí.....	34
10 Neodkladná resuscitace ve specifických prostředích.....	36

11 Závěr teoretické části	39
II VÝZKUMNÁ ČÁST	40
12 Cíle výzkumné části.....	40
11.1 Výzkumné otázky	40
13 Metodika výzkumné části	41
13.1 Charakteristika výzkumného vzorku	41
13. 2 Metody výzkumu	42
14 Výzkumná zjištění	43
14.1 Dotazník pro laickou veřejnost	44
14.1.1 Zpracování identifikačních údajů	44
14.1.2 Zpracování otázek týkajících se tématu.....	46
4.1.3 Shrnutí.....	63
14.2 Dotazník pro profesionální záchranáře	66
14.2.1 Zpracování identifikačních údajů	66
14.1.2 Zpracování otázek týkajících se tématu.....	68
14.1.3 Shrnutí.....	84
15 Diskuze	86
16 Závěr	92
17 Seznam literatury	94
18 Seznam tabulek.....	97
19 Seznam grafů	99
20 Seznam příloh	100
Příloha č. 1 – Řetězec přežití	101
Příloha č. 2 Algoritmus základní neodkladné resuscitace dospělého dle ERC Guidelines 2015	102
Příloha č. 3 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace dospělého dle ERC Guidelines 2015	103

Příloha č. 4 Algoritmus základní neodkladné resuscitace dítěte dle ERC Guidelines 2015	104
Příloha č. 5 Algoritmus neodkladné resuscitace novorozence po porodu dle ERC Guidelines 2015	105
Příloha č. 6 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace dítěte pro vyškolené záchránce dle ERC Guidelines 2015	106
Příloha č. 7 Algoritmus neodkladné resuscitace dospělého po vyproštění z laviny dle ERC Guidelines 2015	107
Příloha č. 8 Dotazník pro laickou veřejnost.....	108
Příloha č. 9 Dotazník pro profesionální záchranáře.....	112
21 Seznam použitých zkratk	116

Úvod

Kardiopulmonální resuscitace je život zachraňující výkon, který je nezbytnou součástí profesionální zdravotnické péče po celém světě. Každý den je jich v prostředí zdravotnických zřízeních provedeno bezpočet. Avšak více než 350 000 náhlých zástav oběhu ročně nastane mimo nemocnici, proto je neodkladná resuscitace především neopomenutelnou složkou přednemocniční péče.

Na zdravotnický personál jsou v terénu kladené vysoké fyzické i psychické nároky, které jsou často doprovázeny těžce přístupným terénem, nepřízní počasí či dalšími faktory, jež znesnadňují rychlou a efektivní léčbu. Evropská resuscitační rada proto vydala doporučení pro neodkladnou resuscitaci ve specifických prostředích, aby umožnila nejen profesionálním záchranářům efektivnější péči o pacienta v terénu.

Je ovšem nezbytné si uvědomit, že 70% všech náhlých zástav oběhu, které nastanou mimo nemocnici, se uskuteční v domovech postižených. I proto je důležité, aby laická veřejnost byla seznámena s doporučenými postupy pro vykonání kardiopulmonální resuscitace, respektive, aby nezdravotníci byli schopni za pomoci operátora tísňové linky provádět efektivní a život zachraňující telefonicky asistovanou kardiopulmonální resuscitaci.

Z výše popsaných důvodů byly v rámci této práce stanoveny dva dílčí cíle, a to zmapovat, zda je laická veřejnost seznámena s přehledem doporučení pro neodkladnou resuscitaci a zjistit, do jaké míry jsou profesionální záchranáři seznámeni se specifiky neodkladné resuscitace v terénu.

V teoretické části práce budou vymezeny základní termíny a doporučené postupy, se kterými budu následně operovat v části empirické. Nejprve bude definován samotný termín neodkladná resuscitace, její úkoly a cíle. Na čemž bude navázáno zásadami pro zahájení a ukončení kardiopulmonální resuscitace a prezentací faktorů, které zvyšují pravděpodobnost zotavení ze srdeční zástavy. Stěžejní stať budou tvořit doporučené postupy pro základní a rozšířenou neodkladnou resuscitaci dospělých a dětí, a také souhrn doporučení pro neodkladnou resuscitaci ve specifických prostředích.

Ve výzkumné části se za pomoci anonymních dotazníků budu snažit zjistit, jaké znalosti o neodkladné resuscitaci má laická veřejnost a jaká je úroveň seznámení profesionálních záchranářů se specifiky neodkladné resuscitace v terénu.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 Definice, úkoly a cíle kardiopulmonální resuscitace

„Kardiopulmonální resuscitace (také používaný termín neodkladná resuscitace) je soubor na sebe navazujících diagnostických a léčebných postupů sloužících k rozpoznání selhání vitálních funkcí a k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osob postižených náhlou zástavou oběhu.“ (Psennerová, 2012, s. 7) Kelnarová (2007) dodává, že neodkladná resuscitace dočasně nahrazuje spontánní dýchání (pomocí umělé plicní ventilace) a výkon srdce jako pumpy (díky nepřímé srdeční masáži).

V souvislosti s neodkladnou resuscitací byly vymezeny tři základní životní funkce – vědomí, dýchání, krevní oběh. Selhání jedné z těchto funkcí vede dříve či později ke kolapsu i ostatních životních funkcí. Přičemž nejvýrazněji viditelná je tato skutečnost u zástavy oběhu. Po zástavě oběhu dojde ke ztrátě vědomí během 10 -15 sekund, lapavé dýchání (tzv. gasping) přetrvává několik desítek sekund (Remeš, Trnovská; 2013).

V literatuře se lze setkat s různými ekvivalenty týkající resuscitace. Již tradičně jsou užívány termíny kardiopulmonální a neodkladná resuscitace. Co se týče zkratk, je možné setkat se s CPR (z anglického cardiopulmonary resuscitation), KPR (kardiopulmonální resuscitace), NR (neodkladná resuscitace), BLS (z anglického „basic life support“ tedy základní neodkladná resuscitace), ALS (z anglického „advanced life support“ – rozšířená neodkladná resuscitace). Jako ekvivalent kardiopulmonální resuscitace je možné chápat KPCR (kardiopulmocerebrální resuscitace), do názvu je tedy zahrnuto i oživení mozku (Navrátil, 2008).

Cílem neodkladné resuscitace je předejít poškození významných orgánů (mozku a srdce) a odvrátit tak klinickou smrt. Jejím úkolem je v první řadě zachránit život, obnovit zdravotní stav postiženého před náhlou zástavou oběhu, co nejvíce minimalizovat postižení a zneschopnění jedince a zamezit psychické a fyzické bolesti (Kelnarová, 2007).

Kardiopulmonální resuscitaci je možné dělit na základní neodkladnou resuscitaci a na rozšířenou neodkladnou resuscitaci. Obecně je možné říci, že základní NR je laická první pomoc bez pomůcek a rozšířená NR je odborná zdravotnická první pomoc s pomůckami. Základní a rozšířená neodkladná resuscitace jsou neodmyslitelně propojeny a měly by na sebe úzce navazovat. Splnění úkonů základní a rozšířené NR (ve

správném pořadí, viz řetězec přežití 5. kapitola) je předpokladem přežití pacienta (Remeš, Trnovská; 2013). Oba typy budou podrobněji popsány dále (viz 7., 8., 9. kapitola).

2 Historie

První defibrilace, která zachránila lidský život, byla provedena hrudním chirurgem Claudem S. Beckem v roce 1947. Díky tomuto úspěchu byla tato metoda přijata a byly položeny základy klinického výzkumu defibrilace, jakožto způsob zvrácení maligní arytmie za použití elektromechanické technologie resuscitace a to zevním výbojem elektrického stejnosměrného proudu. To zapříčinilo také další vývoj metody umělého udržení dostatečné cirkulace a ventilace u pacientů s náhlou zástavou oběhu (Dittrick Medical History Center, 2016).

První údaje o křísení lidí jsou známy už z dávné historie. Již prorok Eliáš se snažil oživit dítě ohrožené smrtí dýcháním z plic do plic. Neodkladná resuscitace se, ale k záchraně života používá teprve od druhé poloviny 20. století (Šeblová, Knor; 2013).

Za standardní metodiku byla považována v druhé polovině 20. století kombinace a spojení dechové resuscitace a masáže hrudního koše. Tato metoda se nazývá kardiopulmocerebrální resuscitace. Její základy rozvinul hlavně Peter Safar (Vídeň 1924 – USA 2003) (Tucker, Kelly; 1995).

Dnešní postupy neodkladné resuscitace se řídí podle tzv. Guidelines - Doporučených postupů. Soubor jednotlivých kroků při resuscitaci jsou výsledky různých studií a podléhají zásadám Evidence Based Medicine (European Resuscitation Council, 2015).

3 Zásady zahájení a ukončení kardiopulmonální resuscitace

3.1 Zahájení a ukončení kardiopulmonální resuscitace

Obecně platí, že pokud si člověk (např. svědek kolapsu) není jistý, zda by měl započít kardiopulmonální resuscitaci (a lékař či jiný odborný zdravotnický pracovní není přítomen), měl by ji započít vždy. Na druhé straně ukončení kardiopulmonální resuscitace na místě náhlé zástavy oběhu může indikovat pouze lékař. Neodkladnou resuscitaci tedy nelze, bez vědomí lékaře, ukončit z jiného důvodu než z vyčerpání (Šeblová, Knor; 2013).

Pokud nejsou přítomny žádné kontraindikace, je náhlá zástava oběhu indikací k zahájení kardiopulmonální resuscitace. Existují čtyři hlavní kontraindikace, které brání zahájení neodkladné resuscitace: riziko ohrožení života zachránce, přítomnost jistých známek smrti u postiženého, postižený v konečném stádiu chronického onemocnění, postižený se zraněními neslučitelnými se životem. Dalším důvodem může být předem vyslovené přání postiženého náhlou zástavou oběhu (dále NZO) přítomné prokazatelně před zahájením úsilí v písemné podobě. (Česká lékařská společnost J.E. Purkyně – Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, 2011).

Indikace k ukončení neodkladné resuscitace: obnovení spontánního oběhu, trvající fibrilace komor a trvající bezpulsová komorová tachykardie za předpokladu, že rozšířená neodkladná resuscitace byla prováděna po delší dobu než 60 minut (a nevedla k navrácení spontánního oběhu) a že byly vyloučeny všechny reverzibilní příčiny náhlé zástavy oběhu (4H a 4T) a není reálně proveditelný nebo indikovaný transport do zdravotnického zařízení s cílem pokračování neodkladné resuscitace. Neodkladná resuscitace může být ukončena při přetrvávající asystolii, pokud byla prováděna déle než 20 minut (a nevedla k obnovení spontánního oběhu) a současně došlo k vyloučení všech reverzibilních příčin náhlé zástavy oběhu (Česká lékařská společnost J.E. Purkyně – Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, 2011). Neodkladnou resuscitaci je také možné ukončit, pokud od zástavy uplynula delší doba než 15 minut (u dospělých) nebo 20 minut (u dětí) za normotermických podmínek. V případě hypotermických podmínek se tato doba prodlužuje až na 40 minut (Šeblová, Knor; 2013).

3.2 Příčiny náhlé zástavy oběhu

Příčiny můžeme z hlediska základní patofyziologie dělit na příčiny primárně kardiální a na příčiny sekundární.

Primárně kardiální zástava je náhlá zástava oběhu, kterou zapříčiňuje primární porucha funkce srdeční svaloviny. Její příčinou je maligní tj. neperfuzní arytmie. Tato zástava nejprve způsobí izolovanou tkáňovou hypoxii citlivých orgánů (mozku, srdeční svaloviny). Při maligní arytmií, u které se projevuje gasping, by měla být prvním úkonem defibrilace, pokud je defibrilátor přítomen a arytmie je takto léčitelná (tj. jedná se o fibrilaci komor nebo bezpulzovou komorovou tachykardii) (Gutvirth, 2016). Prognózu totiž nejvíce ovlivňuje včasná defibrilace a kvalitně prováděné stlačování hrudníku.

K sekundárním příčinám náhlé zástavy oběhu patří hypoxie, hypotermie, hypovolémie, hypo/hyperkalémie, srdeční tamponáda, tenzní pneumotorax, trombóza, intoxikace. Hypoxická zástava vzniká v průběhu globální hypoxie organismu a je zapříčiněna faktory, které nespádají do oběhového systému (např. intoxikace, obstrukce dýchacích cest, atd.). Globální hypoxie vzniká tak, jak jednotlivé orgány spotřebovávají své místní zásoby kyslíku (Franěk, 2011).

4 Arytmie v souvislosti se zástavou oběhu

Arytmie jsou stavy, které se projevují poruchou pravidelnosti či frekvence srdečního rytmu. Arytmie, které nemusí představovat ohrožení života, jsou nazývány benigní arytmie; arytmie, které mohou vést k srdečnímu selhání a v případě neléčení až ke smrti jsou známy pod termínem maligní arytmie. Mezi maligní arytmie jsou řazeny: fibrilace komor, flutter komor, komorové tachykardie, torsade de pointes (Štejf, 2007). Konkrétně se zaměříme se na komorové tachykardie a fibrilaci komor, tedy na defibrilovatelné rytmy.

Definice komorové tachykardie: „...tři a více komorových QRS komplexů, vzniklých distálně od bifurkace Hisova svazku, s frekvencí vyšší než 100/min.“ (Kozák, 2007). Komorové tachykardie, které trvají déle než 30s je definovány jako setrvalé a ty, které trvají kratší dobu než 30s jako nesetrvalé. Komorové tachykardie jsou dále děleny na monoforní a polyformní (Kozák, 2007).

Definice fibrilace komor: „...nekoordinovaná akce srdečních komor s frekvencí nad 300/min vždy doprovázená do několika sekund zástavou oběhu.“ (Kozák, 2007). Fibrilace komor je následována bezvědomím a rozvojem oběhové zástavy, posléze náhlou srdeční smrtí. Jedinou možnou terapií fibrilace komor v terénu je defibrilace (Kozák, 2007).

5 Řetězec přežití

Obecně je možné říci, že zotavení se ze srdeční zástavy závisí na pořadí jednotlivých úkonů, které v rámci první pomoci souvisí s péčí o postiženého jedince. Koncept řetězce přežití (aneb chain of survival) klade důraz na to, aby jednotlivé úkony byly provedeny ve správný čas, s cílem co nejvíce zvýšit šanci na přežití jedince. Řetězec přežití je ovšem silný pouze tak, jak je silný jeho nejslabší článek. Cílem je vytvořit jakýsi návod k péči o pacienta, která povede k jeho úspěšné rekonvalescenci. Z toho důvodu byl řetězec několikrát změněn.

Původní řetězec přežití se, stejně jako ten současný, skládal ze čtyř článků. První článek zahrnoval včasný přístup, tedy co nejvčasnější zavolání zdravotnické záchrané

služby. Druhým článkem byla základní neodkladná resuscitace (s cílem snížit poškození mozku a srdce). Třetí článek zahrnoval včasnou defibrilaci, která má vést k obnovení perfuzního rytmu. Čtvrtý článek představovala rozšířená neodkladná resuscitace, která byla zacílena na stabilizování pacienta. Takto popsaný řetězec je dodnes význačným symbolem resuscitace v mnoha zemích světa.

V roce 2005 byl řetězec přežití změněn tak, aby větší měrou odrážel významnost následujících faktorů:

- Rozpoznání kritických chorob a prevence srdeční zástavy (v nemocnici i mimo ni).
- Poresuscitační péče.

Při vytváření designu nového řetězce přežití byly vzneseny návrhy, aby řetězec obsahoval až šest článků. Ovšem výsledný řetězec přežití, který byl v roce 2005 prezentován v „European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation“ obsahuje pouze čtyři články (viz příloha č. 1). Tento řetězec přežití si uchoval jednoduchost, ale zároveň obsahuje úkony, týkající se prevence a poresuscitační péče (Nolan, Soar, Eikeland; 2006).

První článek řetězce přežití zdůrazňuje důležitost rozpoznání příznaků srdeční zástavy, protože všeobecným přesvědčením je, že včasná léčba umožní předejít srdeční zástavě. Pokud hrozí, že dojde k srdeční zástavě, při akutním infarktu myokardu během transportu pacienta zdravotnickou záchrannou službou, je možné zvážit nalepení stimulačních defibrilačních elektrod. To může přispět k bezpečnosti pacienta, a to zejména v případě, že je srdce nestabilní. Toto platí obzvláště v případě vícečetné polytopní extrasystoly. „V prvních hodinách u akutního infarktu myokardu hrozí smrt na úzkost v chronickém stádiu na depresi. Na tyto okolnosti je nutné při léčbě brát ohled.“ (Gutvirth, 2016). Také je nutné brát velký na reverzibilní příčiny (4H a 4T), které budou blíže popsány v následujících odstavcích.

H Hypoxie, která zapříčiní srdeční zástavu, často vzniká jako následek asfyxie. Asfyxie je příčinou vzniku většiny zástav oběhu, které mají nekardiální příčinu. Ovšem počet pacientů, kteří přežijí asfyktickou zástavu oběhu, je mizivý. Pacienti, kteří po této zástavě přežijí, jsou často poznamenáni vážným neurologickým poškozením (European Resuscitation Council, 2015).

H V případě, že by došlo k náhlé zástavě oběhu u pacienta, jehož tělesná teplota je nižší než 30 °C, je nutné si uvědomit, že se aplikují maximálně tři defibrilační výboje. U hypotermického pacienta jsou další defibrilační výboje a podávání léků i.v. indikovány až po jeho zahřátí na ECMO. Ovšem i poté musí být interval mezi jednotlivými podáními léků 6-10 minut, tedy dvojnásobný než u pacienta s normální tělesnou teplotou. Po dosažení normotermie je již možné pokračovat v standardním podávání léků. Také nutné počítat s tím, že hrudní stěna hypotermického pacienta je ztuhlá, proto bude ventilace i stlačování hrudníku náročnější (Remeš, Trnovská; 2013).

Při poklesu teploty tělesného jádra o 1 °C, klesá spotřeba kyslíku o 6%. „ Při teplotě 18 °C může mozek tolerovat zástavu oběhu až 10krát delší než při 37 °C. Při podchlazení se tímto mechanismem uplatňují protektivní účinky hypotermie na mozek a srdce, a úplné zotavení neurologických funkcí může nastat i po déletrvající zástavě oběhu.“ ((European Resuscitation Council, 2015, s. 26).

Hypotermie je spojena s EKG změnami diagnostického a prognostického významu. Nejprve je zřejmá sinusová tachykardie jako reakce na stres, ovšem při poklesu tělesné teploty pod 32 °C se vyskytne sinusová bradykardie. Sinusová bradykardie je spojena s prodloužením PR, QRS komplexu a QT intervalu. Při poklesu pod 30 °C se objeví předsíňové extrasystoly následované fibrilací síní. Je udáváno, že u 80 % pacientů jsou pozorovatelné Osbornovy vlny (aneb J vlny, hypotermické vlny). Tyto vlny jsou nejlépe viditelné na svodech ze spodní a boční stěny. Čím hlubší je pokles teploty, tím viditelnější tyto vlny jsou. Jejich tvar není závislý na dalších metabolických změnách (Anguera, Valls; 2000).

H Příčinou srdeční arytmie či zástavy také mohou být elektrolytové poruchy. Poruchy metabolismu kyslíku (především pak hyperkalémie) často velmi úzce souvisí s život ohrožujícími arytmii (European Resuscitation Council, 2015). Hyperkalémii je v terénu téměř nemožné diagnostikovat. Protože v terénu je možné diagnózu stanovit pouze na základě osobní a farmakologické anamnézy, a již ne pomocí analýzy krevních plynů jako v nemocnici (Remeš, Trnovská; 2013).

H Hypovolémie vzniká jakožto následek poklesu intravaskulárního objemu, tedy krvácení, proto je potenciálně léčitelnou příčinou zástavy oběhu. Vzhledem k předpokládané příčině je doporučeno zahájit objemovou léčbu pomocí ohřátých krevních derivátů nebo krystaloidů. Cílem této léčby je rychlé obnovení intravaskulárního objemu (European Resuscitation Council, 2015).

T Rovněž srdeční tamponádu je obtížné v terénu diagnostikovat. Její diagnostika je možná, pokud je na místě k dispozici ultrazvuk. Pokud k dispozici není, je možné získat potřebné informace díky fyzikálnímu nálezu „aradoxního pulsu“, penetrujícího poranění srdce, předchází kardiochirurgické operaci či z anamnézy. Terapií tohoto stavu je punkce perikardu a odsátí přítomné tekutiny (Remeš, Trnovská; 2013).

T V případě trombózy (koronární tepny/plicní embolie) je účinnou léčbou intravaskulární odstranění trombózy mechanicky nebo trombolýza léky. Tu je možné v terénu, v rámci České republiky, realizovat, pokud jsou k dispozici trombolytika (Remeš, Trnovská; 2013). V terénu se však spíše péče zaměřuje na odhalení stavu a urychlený transport na specializované pracoviště. Ten je indikován nejnaléhavěji v případech kardiálního šoku, kdy je zprůchodnění tepny jedinou šancí.

T Intoxikaci je možné označit jako nepříliš častou příčinu náhlé zástavy oběhu. Ovšem v případě, že k ní dojde, je extrémně důležité zajistit bezpečnost profesionálních záchranářů (vyhnout se dýchání z úst do úst při požití kyanidů, organofosfátů, chemikálií; nezdržovat se v zamořeném prostředí) (Remeš, Trnovská; 2013). Remeš a Trnovská (2013) dále uvádí: „Na místě je pokusit se zjistit noxu, výsledek neodkladné resuscitace může zvrátit podání specifického antidota. Doporučeno je pokračovat v nedokladné resuscitaci dále a podávat vyšší dávky farmak, následně pak konzultovat národní toxikologické centrum. Během neodkladné resuscitace se realizují všechny postupy léčby intoxikací. Při zástavě oběhu způsobené tolulenem a následné rozšířené neodkladné resuscitaci je kontraindikován adrenalin.“ (Remeš, Trnovská; 2013).

T Příčin vzniku tenzního pneumotoraxu je několik. Může jí být trauma hrudníku, asthma bronchiale, ventilace pozitivním přetlakem či CHOPN. Je možné jej

diagnostikovat pomocí fyzikálního vyšetření. Ihned musí být provedena dekomprese hrudníku (Remeš, Trnovská; 2013).

Druhý a třetí článek řetězce přežití vymezují základní neodkladnou resuscitaci a defibrilaci jako signifikantní prvky v obnově základních životních funkcí. Posledním, čtvrtým článkem je včasná rozšířená neodkladná resuscitace a poresuscitační péče, jejímž cílem je obnovit, tak velkou část funkce mozku a srdce, jak je jenom možné. V řetězci přežití je ve druhém a třetím článku mozek znázorněn šedou barvou, ovšem ve čtvrtém článku je mozek znázorněn modrou barvou. Tato modrá barva má představovat prospěch, který může při zotavování ze zástavy srdce přinést léčebná hypotermie (Nolan, Soar, Eikeland; 2006).

6 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace

Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace (TANR) je definována jako: „...telefonická instruktáž volajících na místě vzniku pravděpodobné náhlé zástavy oběhu (NZO). Spočívá zejména v identifikaci NZO, motivaci a instruktáži k provádění neodkladné resuscitace a v zajištění optimální organizace pomoci na místě události.“ (Česká lékařská společnost J.E. Purkyně – Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, 2007, s. 2). Při TANR instruuje operátor tísňové linky zachránce až do příjezdu výjezdové skupiny, a to především kvůli nutnosti psychické podpory volajícího a motivování k TANR (Šeblová, Knor; 2013).

V případě náhlé příhody, která ohrožuje lidský život, je jen malá část lidí schopna začít resuscitovat. Důvodů je několik – nerozpoznání náhlé zástavy oběhu, neznalost postupu resuscitace, hygienické zábrany či záchvat paniky. Ovšem laická neodkladná resuscitace má zásadní význam pro přežití jedinců s náhlou zástavou dechu či oběhu (Česká lékařská společnost J. E. Purkyně – Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, 2007).

I proto „Doporučené postupy pro resuscitaci 2015“ připomínají důležitost TANR. Uvádí, že díky TANR došlo k zvýšení počtu zahájených neodkladných resuscitací a provedených kompresí hrudníku, ke zkrácení doby před zahájením neodkladné resuscitace a ke zlepšení výsledků léčby mimo nemocniční zástavy oběhu u všech věkových skupin. „Doporučené postupy pro resuscitaci 2015“ stanovují, že operátor tísňové linky by měl zachránce, který provádí KPR u dospělého jedince, instruovat pouze k provádění srdeční masáže. Ovšem při KPR dítěte by operátor měl zachránce instruovat i k provádění umělého dýchání (European Resuscitation Council, 2015).

Jednou z hlavních změn, které „Doporučené postupy pro resuscitaci 2015“ přinášejí, je právě důležitost interakce mezi operátorem tísňové linky, svědkem provádějícím neodkladnou resuscitaci a včasným nasazením AED. Přičemž jako roli operátora tísňové linky stanovují včasné rozpoznání náhlé zástavy oběhu, poskytnutí TANR a lokalizace AED a jeho vyslání k postiženému (European Resuscitation Council, 2015).

7 Neodkladná resuscitace

V této kapitole budou přiblíženy jednotlivé typy kardiopulmonální resuscitace, tedy základní a rozšířená neodkladná resuscitace. Zabývat se budu zejména jejich obecnými charakteristikami. Specifika základní a rozšířené neodkladné resuscitace pro dospělé a děti budou podrobně vymezena v následujících kapitolách.

7.1 Základní neodkladná resuscitace

Základní neodkladná resuscitace neboli basic life support (BLS) je základní podpora životních funkcí. Tato resuscitace je součástí laické první pomoci, protože při ní nejsou užívány žádné pomůcky, léky či další zdravotnické vybavení. Jejím cílem není konečné vyřešení situace, ale rychlé okysličení životně důležitých orgánů postiženého (Pokorný, 2004). Ovšem do základní neodkladné resuscitace bylo přidáno také užití automatického externího defibrilátoru, protože u primárních zástav oběhu je velmi důležitá rychlá defibrilace (Ertlová-Mucha, 2003).

Základní neodkladná resuscitace zahrnuje tzv. pravidlo ABCD. Pravidlo ABCD prezentuje soubor úkonů, které je nutné provést v rámci základní neodkladné resuscitace. Pořadí úkonů přitom závisí na dané situaci (Gutwirth, 2016). A reprezentuje airway (dýchací cesty), B představuje breathing (dýchání), C reprezentuje circulation (krevní oběh) a nově bylo přidáno D, které představuje defibrillation (defibrilace) (Klementa, Klementová, Špaňhel; 2015).

Airway (dýchací cesty). Provedeme záklon hlavy, kořen jazyka se oddálí od zadní strany hltanu. Díky tomu se zprůchodní dýchací cesty, tedy pokud není v ústech jiná překážka. (Kelarová, 2007).

Circulation (krevní oběh) se v základní neodkladné resuscitaci zajišťuje pomocí stlačování hrudníku. Kompresie hrudníku musí být vždy prováděna na pevné podložce. Při stlačování hrudníku dospělého jedince položí záchránce dlaň natažené horní končetiny doprostřed hrudní kosti a na hřbet této dlaně poté položí svou druhou dlaň. Jeho lokty jsou napnuté. Ke kompresím užívá záchránce váhu své horní poloviny těla a pohyb při tlačení by měl vycházet z kyčlí. U dětí by komprese měly být prováděny pouze pomocí

prstů (Šeblová, Knor; 2013), patou dlaně (bez dotyků hrudníku prsty), nebo jednou rukou tak, aby násilí bylo úměrné velikosti pacienta.

Breathing (dýchání) zahrnuje především umělé dýchání. Při umělém dýchání je možné dýchání z plic do plic ústy, kdy zachránce stiskne nosní dírky postiženého a svými rty obejmě ústa postiženého, do úst vdechuje, dokud se nezvedne hrudník. Specifické je umělé dýchání u menších dětí. Zachránce svými ústy obejmě ústa i nos dítěte a vdechne obsah svých úst (Kelnarová, 2007). Ovšem nejdůležitějším výkonem v základní neodkladné resuscitaci je nepřímá srdeční masáž, pokud tedy zachránce není proškolen v provádění umělého dýchání, provádí pouze srdeční masáž. Pokud proškolen je, provádí nepřímou srdeční masáž a umělé vdechy v daném poměru (Remeš, Trnovská; 2013).

Defibrillation (defibrilace) pomocí AED byla k základní neodkladné resuscitaci přidána později. Defibrilátor uživateli dává hlasové pokyny, jak postupovat (Šeblová, Knor; 2013).

7.2 Rozšířená neodkladná resuscitace

Rozšířená neodkladná resuscitace aneb advanced life support (ALS) je rozšířenou podporou životních funkcí. Rozšířená neodkladná resuscitace navazuje na základní neodkladnou resuscitaci. Poskytuje ji odborně vyškolený zdravotnický personál, proto je součástí odborné zdravotnické první pomoci. Při této resuscitaci jsou využívány standardní i speciální pomůcky, přístroje a také jsou podávány léky. Zahrnuje i transport postiženého jedince do zdravotnického zařízení (Kelnarová, 2007).

7.2.1 Analýza srdečního rytmu, defibrilace

Zjištění srdečního rytmu se provádí přímo z přiložených nebo přilepených defibrilačních elektrod. Správné určení srdečního rytmu rozhoduje o dalším způsobu léčby (zejména o případné defibrilaci).

Defibrilace je proces, kdy dochází ke zrušení maligní komorové arytmie, která ohrožuje život jedince, pomocí elektrického výboje. Jediný účinný způsob jak léčit

fibrilaci komor nebo bezpulzovou komorovou tachykardií je právě defibrilace (Pokorný, 2007). Pokud je defibrilace provedena do tří minut, dochází ke kvalitnímu přežití až v 74% případů (Truhlář, 2014).

Správné umístění elektrod je vpravo pod klíční kostí podél hrudní kosti a vlevo v pátém mezižebří ve střední axilární čáře. V současné době jsou upřednostňovány samolepící defibrilační elektrody (umožňují rovněž případnou zevní stimulaci) před přitlačnými elektrodami, z důvodu vyšší bezpečnosti a rychlejší obsluhy. Přerušeni nepřímé srdeční masáže při defibrilaci by nemělo být delší než pět vteřin. Optimální energie výboje není známá, doporučuje se 360 J pro monofázický výboj a 200 J pro bifázický výboj. Po každém výboji by měla následovat okamžitá kardiopulmonální resuscitace trvající dvě minuty, poté by mělo dojít k analýze srdečního rytmu (Truhlář, 2014).

7.2.2 Management dýchacích cest, dýchání a oběhu krve

Jelikož rozšířená neodkladná resuscitace navazuje na základní neodkladnou resuscitaci, zahrnuje veškeré úkony, které jsou spojeny se základní neodkladnou resuscitací. Většina těchto úkonů se v rozšířené neodkladné resuscitaci provádí za využití pomůcek.

Uvolnění dýchacích cest

Uvolnění dýchacích cest v rozšířené neodkladné resuscitaci zahrnuje takzvaný *Esmarchův hmat* (neboli trojitý manévr), který slouží k zprůchodnění dýchacích cest, eventuálně i ke kontrole obsahu dutiny ústní, pokud je zjevně přítomna překážka v ústech. Tento hmat je využíván i při podezření na úraz krční páteře. K jeho vykonání jsou potřeba dva záchránci, jeden záchránce fixuje krk a druhý záchránce provádí manévr. Druhý záchránce prsty obejmě úhel dolní čelisti a bradu obejmě palci, současně pomocí tlaku prstů vysune dolní čelist a otevře ústa za pomoci palců (Remeš, Trnovská; 2013).

Zajištění dýchacích cest

K zajištění dýchacích cest v rozšířené neodkladné resuscitaci je možné použít následující pomůcky: faryngeální vzduchovody (nosní, ústní), ezofagotracheální

kombitubus, laryngeální maska, endotracheální intubace (zahrnuje: orotracheální a nazotrachální), soupravu pro koniopunkci a koniotomii.

Faryngeální vzduchovody se dělí na nosní (Wendelův) a ústní (Guedelův). Tyto vzduchovody udržují dýchací cesty volné díky tomu, že zabraňují poklesu kořene jazyka. Používají se hlavně k ulehčení ventilace za použití obličejové masky a samorozpínacího vaku (Remeš, Trnovská; 2013).

Endotracheální intubace zahrnuje orotracheální a nazotrachální intubaci. Endotracheální intubace je považována za nejúčinnější zajištění průchodnosti dýchacích cest. Odvíjí se od ní další péče o pacienta s poruchou základních životních funkcí. Endotracheální intubace je prováděna pomocí endotracheální rourky (Pokorný; 2004).

Ezofagotracheální kombitubus je pomůckou, která umožňuje vykonání umělé plicní ventilace za problematických situací (např. mozkolebeční poranění, úraz obličejové části lebky, úraz krční páteře, atd.). Ezofagotracheální kombitubus by neměl být brán jako rovnocenná náhrada za endotracheální intubaci (Remeš, Trnovská; 2013).

Laryngeální maska je využívána také při vybraných (především kratších) operačních výkonech. Laryngeální masku je možné zavést v libovolné poloze, není tedy nutné manipulovat s pacientovou hlavou a krkem. Tato maska ovšem nechrání stoprocentně před aspirací do plic (Remeš, Trnovská; 2013).

Koniotomie je výkon, který vykonáván v případech, kdy není možné přistoupit k endotracheální intubaci či zajistit dýchací cesty jinou metodou (nelze ventilovat ani intubovat). K provedení koniotomie se využívají sterilní sety (např. set Quicktrach). Koniotomie je vykonávána mezi štítnou a prstencovou chrupavkou (v tzv. *linguentum cricothyroideu*) (Remeš, Trnovská; 2013). Při koniopunkci provádíme punkci v téže oblasti. Pro koniopunkci jsou rovněž vyráběny hotové sterilní soupravy (Pokorný, 2004). Jsou jistě i další způsoby nouzového zabezpečení dýchacích cest.

Umělé dýchání

Umělé dýchání v rozšířené neodkladné resuscitaci zahrnuje dýchací samorozpínací vak, resuscitační masku a roušku. Tyto pomůcky podrobněji popíší v následujících odstavcích.

Dýchací samorozpínací vak (aneb ambuvak) patří mezi základní pomůcky, které jsou využívány v přednemocniční péči. Ambuvak je doplněn o bakteriální filtr a obličejovou masku, která je u pacientova obličeje udržována pomocí C hmatu. Umělé dýchání je prováděno skrze endotracheální rourku či jinou pomůcku, která je užívána k zajištění dýchacích cest. K některým vakům je možné přidat PEEP ventil. Existují tři velikosti ambuvaků: ambuvak pro dospělé a děti od 10-ti let (nad 30 kg), ambuvak pro děti od 1 roku do 10-ti let (10-30 kg), ambuvak pro novorozence a děti do 1 roku (do 10 kg) (Remeš, Trnovská; 2013).

Resuscitační rouška je jednoduchá pomůcka, která je používána při umělém dýchání z úst do úst. Je tvořena neprodyšnou fólií a jednocestným ventilem. Resuscitační rouška je někdy doporučována jako pomůcka pro neodkladnou resuscitaci pro širokou veřejnost zejména pro možnost, že brání přestupu infekce. Resuscitační maska umožňuje umělé dýchání z úst do úst a z úst do nosu. Je doplněna o bakteriální filtr (Remeš, Trnovská; 2013).

7.2.3 Pomůcky a zařízení pro nepřímou srdeční masáž

V rozšířené neodkladné resuscitaci se při nepřímé srdeční masáži používají následující pomůcky: kardiopumpa, Autopulse, LUCAS.

Díky kardiopumpě je snazší vyvinout správný tlak na hrudník při nepřímé srdeční masáži. Ideální hloubka stlačení graficky vyznačena na horní straně přístroje. Kardiopumpa by měla být přiložena na střed hrudní kosti (mezi bradavky). Její použití však nevede k prokazatelně lepším výsledkům resuscitace.

AutoPulse a LUCAS (Lund University cardiopulmonary assist system) jsou přístroje, které slouží k mechanické srdeční masáži. Přístroje jsou poháněny elektrickým motorem nebo motorem na stlačený vzduch. V podmínkách neodkladné resuscitace jsou tyto přístroje používány např. při perkutánní intervenci (Remeš, Trnovská; 2013).

7.2.4 Farmakoterapie

Vedle nepřímé srdeční masáže, včasné defibrilace, zajištění dýchacích cest, umělého dýchání je to také farmakoterapie, která může zvýšit šanci jedince na přežití. Je důležité zajistit periferní žilní vstup pro podání léků, v případě, že nelze zajistit podávání léků intravenózně, musí být léky podány intraoseálně. Podávání léků tracheální rourkou není při neodkladné resuscitaci doporučeno. Specifika farmakoterapie pro dospělé a děti bude blíže specifikována v kapitolách, které hovoří o rozšířené neodkladné resuscitaci dospělých a dětí. Nedílnou součástí může být léčba zaměřená na navození a udržení „umělého spánku“ pokud je indikován.

8 Neodkladná resuscitace u dospělých

8.1 Základní neodkladná resuscitace u dospělých

Pro základní neodkladnou resuscitaci existují „Doporučené postupy pro resuscitaci“, která jsou pravidelně vydávány a obnovovány Evropskou resuscitační radou (European resuscitation council). „Doporučené postupy pro resuscitaci 2015“ kladou velký důraz na použití automatizovaného externího defibrilátoru (AED) a také na roli telefonicky asistované neodkladné resuscitace při základní neodkladné resuscitaci. Je důležitá zejména z toho důvodu, že zachránci, kteří nejsou vycvičeni v rozpoznání srdeční zástavy, ale musí poskytnout neodkladnou resuscitaci, pravděpodobně nebudou seznámeni s obsahem s obsahem „Doporučených postupů pro resuscitaci 2015“, proto pro ně bude podpora operátora tísňové linky nezbytná. „Doporučené postupy pro resuscitaci 2015“ při doporučeních, které se týkají základní neodkladné resuscitace dospělých, opakovaně operují s termínem „vyškolený zachránce“, přičemž už nestanovují, kdo jím je (European Resuscitation Council, 2015). Následující postup, který je popsán v Doporučených postupech pro resuscitaci, je určen pro vyškolené zachránce. Algoritmus tohoto postupu, prezentovaný v „Doporučených postupech pro resuscitaci 2015“, je prezentován v příloze č. 2.

„Doporučené postupy pro resuscitaci 2015“ jako první zdůrazňují důležitost bezpečnosti. Zachránce se musí ujistit, že jemu ani postiženému nehrozí žádné nebezpečí. Dalším krokem je kontrola vědomí postiženého jedince (zatřesení s ním, jeho hlasité

oslovení: „Jste v pořádku?“), pokud je jedinec v bezvědomí je nutné zajistit zprůchodnění dýchacích cest a zkontrolovat jeho dýchání. Pokud je to nutné, měl by zachránce přetočit postiženého na záda a pomocí záklonu hlavy a vysunutí jeho brady vzhůru zajistit zprůchodnění dýchacích cest. Zachránce by měl maximálně po dobu 10 sekund ověřovat (pohledem na hrudník poslechem a vnímáním vydechovaného vzduchu na tváři), zda postižený jedinec normálně dýchá. V případě, že jedinec normálně dýchá, zvážíme jeho uložení do polohy na boku (zotavovací poloha), zavoláme na linku 155. Je nutné stále kontrolovat jeho dýchání.

Pokud jedinec nedýchá standardně (nebo nedýchá vůbec), zavoláme někoho na pomoc. Dále je nezbytné zavolat na linku 155. Pokud je to možné, měl by zachránce během hovoru zůstat u postiženého. Ideálně by zachránce měl mít na telefonu nastavený hlasitý odposlech, aby mohl efektivně komunikovat s operátorem tísňové linky. Pokud je přítomna další osoba, měla by přinést AED (pokud je k dispozici). Pokud ovšem není nikdo další nablízku, je nutné zahájit neodkladnou resuscitaci. Důležité je neopouštět pacienta.

Základní neodkladná resuscitace se provádí poměrem 30:2 (30 kompresí hrudníku ku 2 vdechům). Hrudník by měl zachránce stlačovat alespoň do hloubky 5 cm a s frekvencí 100-120 kompresí za minutu. Kompresie hrudníku se provádí pomocí dlaní, které jsou umístěny ve středu hrudníku postiženého jedince. Po kompresích dochází ke vdechům do úst postiženého. Zachránce obejmě svými rty ústa postiženého a vdechuje do nich, dokud se nezvedne hrudník. Po jeho zvednutí je vdech opakován. Tímto způsobem zachránce dále pokračuje v KPR (kardiopulmonální resuscitaci). Ovšem umělé dýchání by mělo být prováděno pouze v případě, že je v něm zachránce vyškolen. Pokud v něm vyškolen není (nebo není schopen provádět umělé dýchání) měl provádět pouze samotnou srdeční masáž.

V případě, že má zachránce k dispozici automatizovaný defibrilátor, měl by ho zapnout a postupovat podle jeho hlasových pokynů. Nejprve je nutné nalepit dvě elektrody na odhalený hrudník postiženého – pod levé podpaží a pod pravou klíční kost (napravo od hrudní kosti). V případě, že je na místě více zachránců, nemělo by dojít k přerušování stlačování hrudníku. Jeden za zachránců tedy provádí resuscitaci a druhý lepí elektrody. Dále je nutné od postiženého odstoupit a provést defibrilaci. Za žádných okolností by se postiženého jedince neměl nikdo dotýkat, během analýzy srdečního rytmu

a během defibrilačního výboje. Záchránce by měl dále pokračovat v kardiopulmonální resuscitaci. Resuscitaci je možné ukončit, pokud se jedinec začne probouzet (normálně dýchá, otevírá oči, hýbe se). Pokud jedinec zůstává v bezvědomí, ovšem normálně dýchá, zvážíme uložení do zotavovací polohy (European Resuscitation Council, 2015). Do zotavovací polohy ukládáme vždy tehdy, když jsme si jisti, že jedinec normálně a dostatečně dýchá a hrozí aspirace tekutin. Jedince je nutné dále sledovat (Gutvirth, 2016).

8.2 Rozšířená neodkladná resuscitace u dospělých

V této kapitole se budeme zabývat rozšířenou neodkladnou resuscitací dospělých, přičemž se zaměříme na rozšířenou neodkladnou resuscitaci dospělých v přednemocniční péči. „Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015“ stanovují, že profesionální záchranáři zdravotnické záchranné služby by měli provádět vysoce kvalitní kardiopulmonální resuscitaci po celou dobu přípravy, napojení a nabití defibrilátoru. Přičemž zdůrazňují, že defibrilace by neměla být odkládána déle, než po dobu přípravy defibrilátoru a jeho nabití. Zároveň také zmiňují pravidla pro ukončení rozšířené neodkladné resuscitace.

Doporučené postupy odkazují na pravidlo užívané při základní neodkladné resuscitaci. Toto pravidlo stanovuje, že resuscitace by měla být ukončena, pokud nedojde k obnovení spontánního oběhu, nebyla indikována defibrilace a zároveň pracovníci zdravotnické záchranné služby nebyli svědky vzniku náhlé zástavy oběhu. „Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015“ uvádí, že toto pravidlo je možné aplikovat i na rozšířenou neodkladnou resuscitaci, a tím z tohoto pravidla stane pravidlo univerzální.

Přesný postup rozšířené neodkladné resuscitace je ovšem závislý úrovní proškolení zdravotnických pracovníků (ZZS) a také na jejich zkušenostech v oblasti posuzování dýchání a krevního oběhu. Bylo totiž zjištěno, že ani vyškolení zdravotničtí pracovníci nevyhodnocují přítomnost pulzu a dýchání s dostatečnou spolehlivostí pro potvrzení srdeční zástavy. V tomto případě doporučené postupy okazují zejména na případy lapavého dýchání (European Resuscitation Council, 2015). „Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015“ stanovují algoritmus pro rozšířenou neodkladnou resuscitaci (viz příloha č. 3).

Pokud jedinec nereaguje, dýchá lapavě či nedýchá vůbec, je nutné začít provádět kardiopulmonální resuscitaci v poměru 30:2. Dále připojíme defibrilátor či monitor, ale stále pokračujeme v nepřímé srdeční masáži. Dalším krokem je zhodnocení srdečního rytmu (jak je výše uvedeno u základní neodkladné resuscitace u dospělých osob) (European Resuscitation Council, 2015). Při kardiopulmonální resuscitaci by měl každý vdech trvat jednu vteřinu a celková doba přerušeni nepřímé srdeční masáže by neměla trvat déle než 5 vteřin (Truhlář, 2012).

Pokud se jedná o fibrilaci komor nebo bezpulsovou komorovou tachykardii, jde o defibrilovatelný rytmus a musíme přistoupit k defibrilaci. Při analýze a při výboji je nutné přerušit kardiopulmonální resuscitaci a nedotýkat se pacienta. Pro bifázický výboj by měla být použita počáteční energie minimálně 150 J. Po podání výboje je nutné okamžitě pokračovat v kardiopulmonální resuscitaci. Po dvou minutách opět zhodnotíme srdeční rytmus. Pokud nastane asystolie nebo bezpulsová elektrická aktivita jedná se o nedefibrilovatelný rytmus. V tom případě je nutné pokračovat v kardiopulmonální resuscitaci další 2 minuty a poté zhodnotit srdeční rytmus (European Resuscitation Council, 2015). Při nejistotě, zda přeci jen nejde o komorovou fibrilaci raději výboj aplikujeme (výboj navíc je menší škoda, než o jeden výboj - ten osudný – méně (Gutvirth 2016).

Nezbytnou součástí rozšířené neodkladné resuscitace je kyslík, měl by být podáván v co největší inspirační koncentraci. Při použití samorozpínacího dýchacího vaku je možné zvýšit inspirační koncentraci na 85%. Zatímco při použití automatického ventilátoru je možné zvýšit inspirační koncentraci až na 100%. Po obnovení oběhu by mělo dojít ke snížení inspirační složky kyslíku, aby došlo k dosažení kýžené hodnoty SpO₂ 94-98% (Truhlář, 2014). Při rozšířené neodkladné resuscitaci je nutné zajistit dýchací cesty, protože v momentu, kdy jsou definitivně zajištěny dýchací cesty, můžeme nepřerušeně provádět srdeční masáž (European Resuscitation Council, 2015).

Dále je nezbytné zajistit vstup do cévního řečiště, intravenózní či intraoseální. Podávání léků se liší u defibrilovatelných (komorová fibrilace a komorová bezpulsová tachykardie) a nedefibrilovatelných (asystolie a bezpulsová elektrická aktivita) rytmů. U nedefibrilovatelných rytmů se podává 1 mg (1 amp) adrenalinu neprodleně po zajištění žilního vstupu a následně se podává další 1 mg každých 3- 5 minut. U defibrilovatelných rytmů se podává 1 mg (1 amp) adrenalinu po 3. výboji a následně se podává každých 3-

5 minut další 1 mg. Dále je indikováno 300 mg amiodaronu (2 amp Cordarone/Sedacoron) po 3. výboji, při návratu komorové fibrilace a komorové bezpulzní tachykardie může být podána dávka 150 mg (1 amp), poté následuje podání infuze 900mg/24 hod. amiodaron může být nahrazen trimekainem v dávce 1 mg/kg i.v. ovšem pouze pokud není amiodaron k dispozici. Užití bikarbonátu není indikováno k rutinnímu použití, ovšem v dávce 50 mmol/l je doporučeno při náhlé zástavě oběhu z důvodu hyperkalémie nebo intoxikace tricyklickými antidepresivy. Podání bikarbonátu lze opakovat podle klinického stavu a dynamiky vyšetření krevních plynů (Remeš, Trnovská; 2013).

V případě, že dojde k obnovení spontánního oběhu, je nezbytné začít s poresuscitační léčbou. Poresuscitační léčba (aneb léčba po srdeční zástavě) zahrnuje vyšetření postupem ABCDE (zkontrolování průchodnosti dýchacích cest; dýchání; oběhu krve; stavu vědomí; celkové vyšetření pacienta), saturaci hemoglobinu kyslíkem (cílová hodnota SpO₂ 94-98 %), normalizaci parciálního tlaku oxidu uhličitého v arteriální krvi (tedy PaCO₂) 12svodové EKG, léčbu vyvolávající příčiny eventuálně i cílenou regulaci tělesné teploty (European Resuscitation Council, 2015).

Jak již bylo řečeno výše, cílem neodkladné resuscitace je stabilizování krevního oběhu. Pokud je postižený jedinec po resuscitaci v bezvědomí, může trpět nedostatečností dýchání a nestabilním krevním oběhem. Proto je často nutná umělá plicní ventilace a další farmakoterapie. V rámci komplexní péče pacienta je nutné navázat na úspěšnou resuscitaci další péčí. Po ROSC je nutné zjistit, zda příčinou nebyla záhat' srdeční a proto je vyšetřeno 12 svodové EKG. V případě zjištění akutního infarktu myokardu je doporučeno postupovat podle místních protokolů. (například podání antiagregancia a antikoagulancia a neodkladné provedení perkutánní intervence na koronárních tepnách katetrizační laboratoři. Poresuscitační terapie může dále zahrnovat postupy popsané v předchozí kapitole a především tzv. terapeutickou mírnou hypotermii (Fraňek, 2011).

Je prokázáno, že terapeutická hypotermie zlepšuje klinický neurologický výsledek nemocných po kardiopulmonální resuscitaci (Dostál et. al., 2012). Je doporučeno, aby zresuscitovaní pacienti, kteří jsou v bezvědomí, byli po dobu 12- 24 hodin ochlazováni na tělesnou teplotu 32 – 34 °C. Po této době by měli být opět pomalu ohříváni na standartní tělesnou teplotu, a to tempem 0,5 °C/hod. Terapeutická hypotermie je účinná u zresuscitovaných jedinců po defibrilovatelném i nedefibrilovatelném rytmu (European

Resuscitation Council, 2015). Poresuscitační péče by měla plynule navazovat na včasnou přednemocniční péči (Fraňek, 2011).

Posléze je nutné zajistit léčbu reverzibilních příčin nestabilit. Mezi reverzibilní příčiny patří hypotermie a hypertermie, hypovolémie, metabolické příčiny (hypokalémie, hyperkalémie), hypoxie, trombóza (koronární tepny/plicní embolie), intoxikace, srdeční tamponáda, tenzní pneumotorax (European Resuscitation Council, 2015).

9 Neodkladná resuscitace u dětí

9.1 Základní neodkladná resuscitace u dětí

„Doporučené postupy pro resuscitaci 2015“ uvádí, že pro základní neodkladnou resuscitaci dětí platí jiná pravidla a doporučení než je tomu u dospělých. Ovšem, také zdůrazňuje, že: „Zachránci, kteří jsou proškoleni v základní neodkladné resuscitaci dospělých nebo technice samotné srdeční masáže a kteří nemají specifické znalosti o resuscitaci dětí, mohou tento postup využít, neboť výsledek by byl horší při neprovádění resuscitace vůbec.“ (European Resuscitation Council, 2015, s. 36, 37). Ovšem také dodává, že je vždy přínosnější, když jsou umělé vdechy zařazeny mezi úkony neodkladné resuscitace, jelikož většina srdečních zástav dětí má asfyktickou příčinu, a tak je zajištění dýchání důležitou součástí úspěšné kardiopulmonální resuscitace. Laici, kteří chtějí být proškoleni v neodkladné resuscitaci dětí, musí být upozorněni, že je žádoucí na začátku resuscitace provést pět umělých vdechů, provádět resuscitaci po dobu jedné minuty a teprve poté zavolat pomoc (European Resuscitation Council, 2015).

V kontextu výše popsaných doporučení se zdá být poměrně logické, že postup pro základní neodkladnou resuscitaci u dětí uvedený v „Doporučených postupech pro resuscitaci 2015“ je primárně určen pro zachránce, kteří poskytují pomoc dětem v rámci plnění svých pracovních povinností (především zdravotničtí pracovníci). Algoritmus postupu základní neodkladné resuscitace dětí, prezentovaný v „Doporučených postupech pro resuscitaci 2015“, je uveden v příloze č. 2.

Po zajištění bezpečnosti zachránce a dítěte je nutné zkontrolovat vědomí dítěte (reakce na hlas, na podnět). Pokud dítě reaguje, ponecháme ho v poloze, ve které se

nachází, zkontrolujeme jeho stav a zavoláme pomoc, průběžně kontrolujeme jeho stav. Pokud dítě nereaguje, musí záchránce hlasitě volat o pomoc, přetočit dítě na záda a zprůchodnit dýchací cesty. Zprůchodníme je záklonem hlavy a předsunutím vytlačováním brady vzhůru, pokud je podezření na poranění krční páteře pokusíme se dýchací cesty zprůchodnit předsunutím dolní čelisti. Pohledem, poslechem a vnímáním dechu záchránce zjistí, zda dítě dýchá či nikoliv. Pokud dítě dýchá, uložíme jej do zotavovací polohy, zavoláme pomoc a stále monitorujeme jeho dýchání. V případě že dítě normálně nedýchá, je nutné odstranit zjevné překážky v dýchacích cestách a vdechnout pět počátečních vdechů. U dětí do 1 roku vdech provádíme tak, že svými ústy překryjeme ústa a nos a vdechneme do nich pouze obsah svých úst. U dětí starších než 1 rok přiložíme svá ústa na ústa dítěte a vdechneme. Je nutné sledovat, zda se hrudník dítěte při vdechu zvedá, pokud by tomu tak nebylo došlo by k obstrukci dýchacích cest a musela by být odstraněna.

Pokud dítě ani po pěti počátečních vdeších nereaguje (pohyby dítěte, kašel či normální dýchání) je nutné začít resuscitovat. U dětí jakékoliv věku je poměr stlačení a vdechů 15:2. Přičemž frekvence stlačení by měla být 100 -120/min. Hloubka stlačení by měla dosahovat asi 1/3 hloubky hrudníku dítěte. U dětí do 1 roku věku komprese hrudníku neprovádíme celými dlaněmi, ale pouze prsty. Můžeme masírovat palci obou rukou s tím, že ostatní prsty obepínají hrudník dítěte. Dále je možné masírovat dvěma prsty (zpravidla ukazováček a prostředníček) jedné ruky. V případě, že je na místě pouze jeden záchránce, je nutné před zavoláním pomoci provádět resuscitaci zhruba jednu minutu. Pokud je ovšem na místě více záchránců, jeden z nich logicky provádí resuscitaci a druhý přivolá pomoc.

Použití automatizovaného externího defibrilátoru je doporučeno pro děti starší 1 roku. U dětí ve věkovém rozmezí 1-8 let by měly být užity pediatrické elektrody. U dětí, které jsou starší, než 8 let, je možné užít standardní elektrody pro dospělé (European Resuscitation Council, 2015).

9.2 Rozšířená neodkladná resuscitace u dětí

V této kapitole se budeme zabývat rozšířenou neodkladnou resuscitací dětí, přičemž se opět zaměříme na rozšířenou neodkladnou resuscitaci dětí v přednemocniční

péči. Rozšířená neodkladná resuscitace se liší u novorozenců po porodu (algoritmus viz příloha č. 5) a u dětí starších 1 měsíce (algoritmus viz příloha č. 6). V této práci se ovšem blíže neodkladnou resuscitací novorozenců zabývat nebudeme, z důvodu limitací rozsahu bakalářské práce. Pro doplnění přehledu neodkladné resuscitace pouze uvádíme v příloze algoritmus pro neodkladnou resuscitaci u novorozenců po porodu dle ERC Guidelines (viz příloha 5).

Nyní se tedy zaměříme na rozšířenou neodkladnou resuscitaci u dětí starších 1 měsíce. V případě, že postižený jedinec nereaguje a nedýchá (či dýchá pouze lapavě) je nezbytné zahájit kardiopulmonální resuscitaci. Resuscitaci započneme pěti umělými vdechy a následně pokračujeme kompresemi a umělými vdechy v poměru 15:2. Je nutné zhodnotit stáří dítěte a s tím způsob, jak budeme vdechy provádět (vdechy pouze do úst či do úst a nosu, vdech pouze obsahu úst nebo většího množství). V průběhu resuscitace připojíme monitor a nalepíme elektrody, ovšem snažíme se nepřerušovat kardiopulmonální resuscitaci. V případě resuscitace v nemocnici je nutné zhruba po 1 minutě KPR přivolat resuscitační tým, což při resuscitaci v rámci přednemocniční péče není možné. Po provedení kardiopulmonální resuscitace je nezbytné zkontrolovat a zhodnotit srdeční rytmus.

Při defibrilovatelném rytmu (fibrilace komor, bezpulzová komorová tachykardie) je nutné přistoupit k defibrilaci. Musíme určit defibrilační vývoj, který je závislý na váze dítěte (4 J/kg). Po defibrilaci pokračujeme další dvě minuty v kardiopulmonální resuscitaci, poté opět zkontrolujeme srdeční rytmus. Pokud je srdeční rytmus nedefibrovatelný pokračujeme v kardiopulmonální resuscitaci a po dvou minutách zkontrolujeme srdeční rytmus. Pokud dojde k obnovení spontánního oběhu, je nutné zahájit poresuscitační terapii.

Kyslík je důležitou součástí i rozšířené neodkladné resuscitace dětí. Měl by být podáván v co největší inspirační koncentraci (tj. 100%) během úvodní resuscitace. Po obnovení oběhu by mělo dojít ke snížení inspirační složky kyslíku, aby došlo k dosažení kýžené hodnoty SpO₂ 94-98% (European Resuscitation Council, 2015).

Dále je nutné zajistit vstup do cévního řečiště, intravenózní či intraoseální. Ovšem podávání léků se liší u defibrilovatelných (komorová fibrilace a komorová bezpulzová tachykardie) a nedefibrilovatelných (asystolie a bezpulzová elektrická aktivita) rytmů. U

ne defibrilovatelných rytmů se podává 0,01 mg/kg adrenalinu okamžitě po zajištění žilního vstupu a následně se podává další dávka každých 3-5 minut.

U defibrilovatelných rytmů se po 3. výboji podává 0,01 mg/kg adrenalinu a následně se podává každých 3-5 minut další 0,01 mg/kg. Dále se podává 5mg/kg amiodaronu (Cordarone/Sedacoron) po 3. výboji. Pokud stav přetrvává i po 5. výboji je indikováno podání druhé dávky amiodaronu 5 mg/kg (Remeš, Trnovská; 2013).

Poresuscitační péče u dětí starších 1 měsíce je založena na postupu ABCDE, řízené oxygenaci a ventilaci, vyšetření dítěte, léčbě vyvolávající příčiny, kontrole tělesné teploty. Posléze je nutné zajistit léčbu reverzibilních příčin, které jsou shodné jako u dospělých jedinců (European Resuscitation Council, 2015).

10 Neodkladná resuscitace ve specifických prostředích

V této kapitole se budu blíže zabývat tím, jaká specifika může mít neodkladná resuscitace v přednemocniční péči, konkrétně v různých specifických prostředích. Obsah této kapitoly je poměrně důležitý, protože resuscitaci v přednemocniční péči, tedy v terénu, se budu blíže věnovat ve výzkumné části práce.

Pokud dojde k náhlé zástavě oběhu v prostředí letecké záchranné služby, u pacienta je zjištěn defibrilovatelný rytmus a je možné rychle provést defibrilaci, je vhodné podat v rychlém sledu až tři defibrilační výboje před zahájení stlačování hrudníku. Vzhledem k omezenému prostoru LZS by měl zdravotnický personál zvážit použití mechanického resuscitačního přístroje. V případě, že je vysoké riziko vzniku náhlé zástavy oběhu u daného pacienta, je možné, aby byl pacient umístěn na mechanický resuscitační přístroj ještě před vzletem (European Resuscitation Council, 2015). V takovém případě jsou také nalepeny na hrudník defibrilační elektrody.

Pokud dojde k náhlému kolapsu sportovce na sportovišti, který není způsoben nárazem či úrazem, je příčina kolapsu pravděpodobně kardiální. Ischemická choroba srdeční je nejfrekventovanější příčinou u starších pacientů. Na druhé straně u mladých jedinců se k častým příčinám řadí: dilatační kardiomyopatie, arytmogenní dysplazie pravé komory, hypertrofická kardiomyopatie a syndrom dlouhého QT (Bennet,

2014). Velmi vzácnou příčinou zástavy oběhu při vykonávání kontaktních sportů, zejména u mladých lidí, je komoce srdce (commotio cordis): „Fibrilace komor je způsobena tupým, nepenetrujícím úderem do prekordia v okamžiku vzestupné části vlny T.“ (Bennet, 2014, s. 220). Náhlá kardiální zástava oběhu, ke které dojde při vykonávání sportovní aktivity, vyžaduje rychlou a efektivní léčbu. Opět by mělo dojít k úvodním, až třem, výbojům, protože u prvních výbojů je největší pravděpodobnost účinnosti defibrilace. (European Resuscitation Council, 2015).

Doporučení pro neodkladnou resuscitaci zůstávají nezměněna i ve vyšších nadmořských výškách. Ovšem v prostředích s nižším pO_2 (tlakem kyslíku) je pro záchránce velmi vyčerpávající provádět kardiopulmonální resuscitaci; a proto velmi rychle klesá počet účinných kompresí hrudníku. Z toho důvodu je vhodné použít mechanický resuscitační přístroj. Pacienta je nutné co nejdříve transportovat. Pokud není z jakýchkoliv důvodů možné pacienta transportovat či zajistit léčbu reverzibilní příčiny, nemá žádný smysl pokračovat v resuscitaci, a proto by měla být ukončena (European Resuscitation Council, 2015).

Jedním z velkých rizik, které hrozí jedincům ve vysokých nadmořských výškách, tedy v horách, je zasypání lavinou (algoritmus viz příloha č. 7). Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015 v souvislosti se smrtí zasypáním lavinou uvádí, že: „Úmrtí vznikají zejména následkem asfyxie, někdy ve spojení s úrazem a podchlazením. Mezi prognostické faktory patří závažnost poranění, doba úplného zasypání, volné dýchací cesty, teplota tělesného jádra a plazmatická koncentrace draslíku.“ (European Resuscitation Council, 2015, s. 30).

V případě zasypání člověka lavinou je logicky nutné ho nejprve vyprostit. Pokud je jeho tělo zmrzlé nebo má zranění neslučitelná se životem, není doporučeno započínat kardiopulmonální resuscitaci. Ovšem pokud tomu tak není, měli bychom se soustředit na dobu zasypání a případně teplotu tělesného jádra. Teplotu tělesného jádra používáme jako indikátor v případě, že není známá doba zasypání.

Pokud byl jedinec zasypán po dobu maximálně šedesáti minut a jeho teplota je vyšší nebo rovna $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, měl by záchránce pokračovat podle univerzálního doporučeného postupu pro rozšířenou neodkladnou resuscitaci. Pokud byl ovšem postižený jedinec

zasypán po dobu delší než šedesát minut a teplota tělesného jádra je nižší než 30 °C, musí se zachránce soustředit na známky života.

Pokud postižený jedinec vykazuje známky života, mělo by dojít k ohřívání minimálně invazivními metodami a posléze k transportu do nemocnice, kde může proběhnout mimotělní kardiopulmonální resuscitace. V případě, že jedinec známky života nevykazuje, je bezpodmínečně nutné zahájit kardiopulmonální resuscitaci a monitorovat EKG. Pokud nastane defibrilovatelný rytmus či bezpulsová elektrická aktivita je opět nutné transportovat postiženého do nemocnice, která má možnost provést mimotělní kardiopulmonální resuscitaci. Pokud nastane asystolie, musí zachránce zkontrolovat průchodnost dýchacích cest. V případě, že nejsou průchodné, měl by zvážit ukončení kardiopulmonální resuscitace. Pokud průchodné jsou a nebo si není zachránce o jejich průchodnosti jist, musí zvážit vyšetření kalémie, jelikož zranění způsobená zavalením a depolarizující svalová relaxancia mohou zvýšit hladinu sérového draslíku (European Resuscitation Council, 2015).

Další specifickou situací, která může při kardiopulmonální resuscitaci v terénu nastat, představuje záchrana tonoucího. Dle organizace ILCOR je potopení pod hladinu, které trvá 10 minut a méně, spojeno s vysokou šancí na úspěšnou terapii. European resuscitation council (2015) uvádí algoritmus resuscitace po tonutí pro vyškolené zachránce s povinností poskytnout pomoc. V případě, že postižený jedinec nereaguje a nedýchá, je nutné zprůchodnit dýchací cesty a provést pět úvodních vdechů (případně použít kyslík, pokud je k dispozici). Pokud jedinec stále nereaguje, měl by zachránce zahájit kardiopulmonální resuscitaci v poměru 30:2, připojit defibrilátor a pokračovat v kardiopulmonální resuscitaci (European Resuscitation Council, 2015).

11 Závěr teoretické části

V teoretické části jsem se snažil poskytnout ucelený obraz neodkladné resuscitace. V úvodu se zabývám historií neodkladné resuscitace, cíli a úkoly, zásadami pro její zahájení a ukončení, definici jednotlivých typů. V druhé polovině teoretické části se zabývám konkrétními doporučeními pro neodkladnou resuscitaci (základní a rozšířenou) dospělých a dětí.

Hlavním cílem teoretické části bylo poskytnout přehled existujících doporučení pro neodkladnou resuscitaci, přičemž jsem se zaměřil zejména na neodkladnou resuscitaci v přednemocniční péči (tedy v terénu). A to především proto, že se touto problematikou budu zabývat i ve výzkumné části práce. Primárním zdrojem přehledu těchto doporučení byly „Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015“, které samozřejmě byly doplněny informacemi z dalších odborných publikací.

II VÝZKUMNÁ ČÁST

12 Cíle výzkumné části

Výzkumná část má za cíl objektivně a nezaujatě posoudit nakolik je laická veřejnost seznámena s doporučenými postupy pro neodkladnou resuscitaci a nakolik jsou profesionální záchranáři seznámeni se specifiky neodkladné resuscitace v terénu, respektive se specifiky neodkladné resuscitace v rámci přednemocniční péče. Výzkumná část bakalářské práce tedy úzce navazuje na část teoretickou, ve které jsou zpracovány termíny a doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci, o které se opírá i výzkumná část bakalářské práce.

Pro tuto část práce jsou vytyčeny dva dílčí výzkumné cíle. Prvním cílem je zmapovat, zda je laická veřejnost seznámena s přehledem doporučení pro neodkladnou resuscitaci. Náplní druhého cíle je zjistit, do jaké míry jsou profesionální záchranáři seznámeni se specifiky neodkladné resuscitace v terénu.

Výzkumné šetření využívá kvantitativní metodologie. Hlavní metodou výzkumu jsou dotazníky. Získaná data z jednotlivých dotazníků jsou zpracována, sumarizována a analyzována do výsledných poznatků.

11.1 Výzkumné otázky

K prvnímu cíli „zmapovat, zda je laická veřejnost seznámena s přehledem doporučení pro neodkladnou resuscitaci“ jsou přiřazeny tyto výzkumné otázky:

Výzkumná otázka č. 1:

Kolik dotazovaných z řad laické veřejnosti bude vědět, za jakých okolností provádět neodkladnou resuscitaci?

Výzkumná otázka č. 2:

Jaký počet dotazovaných z řad laické veřejnosti bude vědět, jakým způsobem provádět neodkladnou resuscitaci?

Druhý výzkumný cíl „zjistit, do jaké míry jsou profesionální záchranáři seznámeni se specifiky neodkladné resuscitace v terénu“ zkoumáme pomocí výzkumné otázky:

Výzkumná otázka č. 3:

Kolik respondentů z řad profesionálních záchranářů bude seznámeno se specifiky neodkladné resuscitace v terénu?

13 Metodika výzkumné části

Tato kapitola se věnuje bližšímu popisu výzkumného vzorku a způsobu sběru dat. Sběr dat proběhl v období ledna až března 2016.

13.1 Charakteristika výzkumného vzorku

Výzkumný vzorek tvoří 80 respondentů rovnoměrně rozložených do dvou skupin. První skupina zahrnuje laickou veřejnost a do druhé skupiny jsou zařazeni profesionální záchranáři. Vzhledem k vytyčeným cílům popsaným výše, byly zvoleny dvě heterogenní skupiny respondentů, z hlediska odbornosti a zkušeností v oblasti neodkladné resuscitace. Odlišnost skupin nebyla vybrána pro účely vzájemného porovnávání, nýbrž pro zmapování znalostí každé ze skupin v dané problematice.

Respondenti první skupiny **laická veřejnost** byli zvoleni na základě náhodného výběru s jediným kritériem, a to vzdělání v jiné oblasti než zdravotnické. Soubor laiků se skládal z jednotlivců ve věku od 18 let, nejstarší respondent spadl do věkové kategorie 61 a více let. Jejich pracovní zařazení a vzdělání je různé.

Druhá skupina **profesionální záchranáři** je charakterizována z hlediska odbornosti. Do této skupiny byli zařazeni respondenti, kteří jsou zaměstnanci zdravotnické záchranné služby a zároveň splňují kritéria k výkonu povolání

zdravotnického záchranáře dle § 18 Zákona č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). Věkové rozpětí této skupiny je od 18 do 60 let.

13. 2 Metody výzkumu

Sběr výzkumných dat byl proveden pomocí anonymních dotazníků. Pro každou skupinu respondentů byl vytvořen samostatný dotazník (viz příloha č. 8, 9). Otázky této testové metody byly formulovány tak, aby naplnily stanovené výzkumné cíle. Oba dotazníky obsahují nečíslované otázky, které jsou zaměřené na získání identifikačních a informativních údajů respondentů (pohlaví, věk, vzdělání, proškolení v neodkladné resuscitaci laiků/délka praxe profesionálních záchranářů), a číslované otázky, které se již týkají daného tématu. Dotazník pro laickou veřejnost zahrnuje těchto otázek 17 a dotazník pro profesionální záchranáře jich obsahuje 16.

Sběr dat a vlivy při sběru dat

Dotazníky určené laické veřejnosti byly distribuovány mezi zaměstnance Centra pro regionální rozvoj České republiky, společností Kronospan a Amylon a.s., studenty pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Rozdáno bylo 50 dotazníků, avšak vráceno bylo 43 dotazníku. Tři dotazníky nemohly být do výzkumného šetření zařazeny, jelikož většina otázek v nich nebyla zodpovězena. Dotazníky pro profesionální záchranáře jsem rozdál záchranářům Zdravotnické záchranné služby v Českých Budějovicích a v Jindřichově Hradci. Návratnost těchto dotazníků byla 100%.

Při zadávání dotazníků byl kladen důraz na zajištění optimálních podmínek pro respondenty při vyplňování dotazníků (dostatek času, eliminování faktoru stresu, příjemné prostředí). Zadávání dotazníku probíhalo osobním kontaktem. Respondenti byli seznámeni s postupem vyplňování a také byli požádáni o pravdivé vyplnění a nevyhledávání informací z jiných zdrojů. Časová dotace na vyplnění dotazníků činila dva

dny. Respondenti se na mne mohli obrátit s dotazy, avšak žádný z nich této možnosti nevyužil. Při vyplňování dotazníku mohli být respondenti ovlivněni vnitřními vlivy (motivace, zájem, aktuální rozpoložení jedince, pochopení otázek) či vnějšími vlivy (prostředí, časový přes, přítomnost dalších osob, vyhledávání informací z jiných zdrojů).

Zpracování výzkumu

Data získaná z dotazníků byla zpracována za pomoci Microsoft Excel a na základě těchto dat bylo vytvořeno základní statistické zpracování.

14 Výzkumná zjištění

V následující části práce budou představeny výsledky dotazníkového šetření. Získaná data jsou prezentována pomocí popisné statistiky a pro přehlednost uvedena v tabulkách. V tabulkách jsou následně užity symboly: N ...absolutní četnost; % ...relativní četnost v procentech zaokrouhlena na dvě desetinná místa; Σ ...celkový počet. Pro snadnější orientaci jsou správné odpovědi v tabulkách oranžově zvýrazněny.

14.1 Dotazník pro laickou veřejnost

14.1.1 Zpracování identifikačních údajů

- Pohlaví, věk, vzdělání respondentů

Pohlaví: a) muž b) žena

Věk: a) 18 – 25 b) 26 – 35 c) 36 – 45 d) 46 – 60 e) 61- více

Vzdělání: ZŠ SŠ VOŠ VŠ

Tabulka 1 Pohlaví, věk, vzdělání respondentů

*Zeleně označená políčka slouží pro lepší orientaci v tabulce při práci s daty v textu

pohlaví	věk	vzdělání								Σ věk	
		ZŠ		SŠ		VOŠ		VŠ		N	%
		N	%	N	%	N	%	N	%		
žena	18 - 25			2	5	1	2,5	7	17,5	10	25
	26 - 35			1	2,5	2	5	3	7,5	6	15
	36 - 45			1	2,5					1	2,5
	46 - 60			3	7,5			1	2,5	4	10
	61 - a více			1	2,5					1	2,5
	věk	N	%	N	%	N	%	N	%		
muž	18 - 25			1	2,5	1	2,5	1	2,5	3	7,5
	26 - 35			1	2,5			3	7,5	4	10
	36 - 45			2	5			2	5	4	10
	46 - 60	1	2,5	3	7,5	2	5			6	15
	61 - a více			1	2,5					1	2,5
Σ vzdělání		1	2,5	16	40	6	15	17	42,5	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Z celkového počtu 40 respondentů bylo 55% žen a 45% mužů. Věkové kategorie nejsou rovnoměrně zastoupeny. Největší zastoupení bylo u věkové skupiny 18-25 let, která zahrnovala 32,5% respondentů. Stejného počtu dotazovaných bylo dosaženo v kategoriích 26-35 let a 46-60 let, a to 25% respondentů. Naopak nejméně lidí obsahovala skupina ve věku 61 a více. Nejpočetnější skupinu z hlediska dosaženého vzdělání tvořili vysokoškolsky vzdělaní jedinci (42,5%), dále středoškolsky vzdělaní lidé (40%), 15% skupinu tvořili lidé s VOŠ a nejméně zastoupenou skupinou dotazovaných byli lidé se základní školou (2,5%).

- **Proškolení v neodkladné resuscitaci:**

- Neabsolvoval/a jsem.
- Absolvoval/a jsem v rámci školení první pomoci v autoškole.
- Absolvoval/a jsem v rámci školení první pomoci u zaměstnavatele.
- Absolvoval/a jsem v rámci kurzu první pomoci (např. od Českého Červeného Kříže).

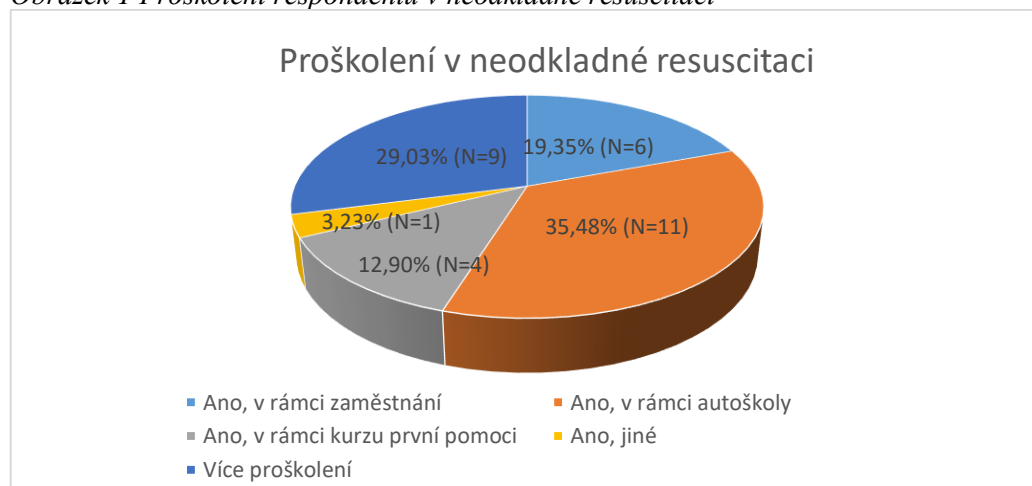
Tabulka 2 Proškolení v neodkladné resuscitaci

	laická veřejnost	
	N	%
Ano	31	77,5
Ne	9	22,5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Proškolení v neodkladné resuscitaci se zúčastnilo 77,5% výzkumného vzorku. 22,5% respondentů proškoleny nebylo.

Obrázek 1 Proškolení respondentů v neodkladné resuscitaci



(zdroj: vlastní výzkum)

Dotazovaní absolvovali školení o neodkladné resuscitaci v rámci autoškoly (36%), zaměstnaní (19%), kurzu první pomoci (13%) a jiné (3%). Jako jiné školení o neodkladné resuscitaci respondenti uváděli proškolení při studiu na vysoké škole či kroužku první pomoci na základní škole. Až 29% respondentů prošlo alespoň dvěma proškoleními o neodkladné resuscitaci v rámci různých organizací.

14.1.2 Zpracování otázek týkajících se tématu

Otázka č. 1: Víte, jaká organizace vydává „Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci“?

Tabulka 3 Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci

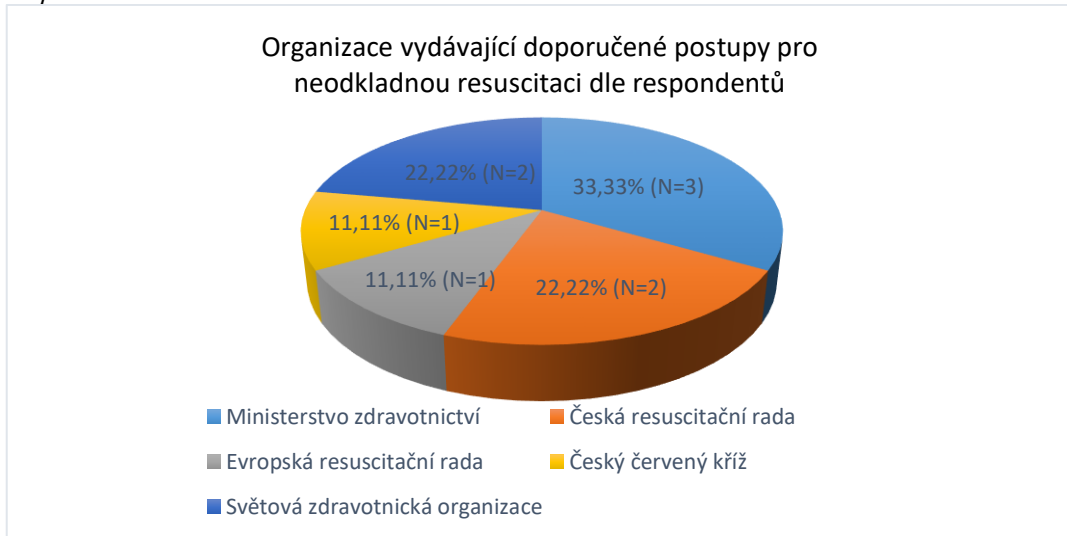
	laická veřejnost	
	N	%
Ano	9	22,5
Ne	31	77,5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Více jak 3/4 dotázaných není informováno o organizaci vydávající doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci. Pouze 22,5 % odpovědělo, že ví, jaká organizace tyto postupy stanovuje (viz graf č. 2).

Otázka č. 2: Uved'te, jaká organizace vydává „Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci“.

Obrázek 2 Organizace vydávající doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci dle respondentů



(zdroj: vlastní výzkum)

Celkem 22,5% respondentů odpovědělo, že zná organizaci vytvářející doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci. Správně dopověděl pouze jeden dotazovaný, který uvedl, že doporučené postupy vydává „Evropská resuscitační rada“.

Otázka č. 3: Za jakých okolností by měl záchránce zahájit kardiopulmonální resuscitaci?

- a) Pokud vidí bledého, ležícího člověka, který nereaguje.
- b) Pokud vidí člověka, který zkolaboval a nedýchá.
- c) Měl by ji zahájit vždy, když si není jist, zda se jedná o náhlou srdeční zástavu, či nikoliv a nebrání tomu etické překážky.

Tabulka 4 Okolnosti zahájení kardiopulmonální resuscitace dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	4	10
b)	16	40
c)	15	37,5
a) b) c)	2	5
a) b)	1	2,5
a) c)	0	0
b) c)	2	5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Z celkového souboru respondentů správně určilo okolnosti pro zahájení kardiopulmonální resuscitace (dále již jen KPR) pouhých 5%. Zbývající volili pouze jednu z možností nebo kombinaci dvou. Zajímavým zjištěním bylo, že až 40% tázaných označilo jako správnou odpověď pouze možnost b), tedy že by měla být KPR zahájena u člověka, který zkolaboval a nedýchá. O 2,5% méně respondentů uvádělo jako jedinou možnost odpověď c), a to, zahájit resuscitaci vždy, když si jedinec není jist zda se jedná o náhlou srdeční zástavu či nikoliv.

Otázka č. 4: Kdo je povinen zahájit kardiopulmonální resuscitaci?

- a) Pouze profesionální záchranář
- b) Pouze jedinec vyškolený v provádění kardiopulmonální resuscitace
- c) Každý občan, který je toho schopen.

Tabulka 5 Povinnost zahájení KPR dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	0	0
b)	2	5
c)	38	95
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Většina (95%) dotazovaných z laické veřejnosti správně určila, že každý občan, který je schopen je povinen zahájit KPR.

Otázka č. 5: Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?

- a) 15:2
- b) 30:2
- c) 3:1
- d) 30:3

Tabulka 6 Doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	15	37,5
b)	16	40
c)	5	12,5
d)	4	10
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR správně označilo 40% laické veřejnosti. Až 37,5% respondentů se mylně domnívá, že správným poměrem stlačení hrudníku a vdechů je 15:2. V 5 případech odpovědí (12,5%) byl zvolen poměr 3:1 a 10% jedinců vybralo možnost d) 30:3.

Otázka č. 6: Do jaké hloubky by měl záchránce stlačovat hrudník při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?

- a) 1/3 hloubky hrudníku jedince
- b) ¼ hloubky hrudníku jedince
- c) 5 - 6 cm
- d) 3 cm

Tabulka 7 Hloubka stlačení hrudníku při KPR dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	4	10
b)	7	17,5
c)	23	57,5
d)	6	15
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Více než polovina tázaných osob (57,5%) stanovila variantu c), a dobře zodpověděla hloubku stlačení hrudníku u dospělého při KPR. 17,5% si chybně myslí, že hloubka stlačení by měla dosahovat ¼ hrudníku, o 2,5% méně vybralo odpověď d) 3 cm a 10% jedinců určilo jako hloubku stlačení hrudníku 1/3.

Otázka č. 7: Jaká je doporučená frekvence stlačení hrudníku při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?

- a) 80 - 90 stlačení za minutu
- b) 150 stlačení za minutu
- c) 100 – 120 stlačení za minutu

Tabulka 8 Frekvence kompresí hrudníku při KPR dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	15	37,5
b)	2	5
c)	23	57,5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Nadpoloviční většina jedinců (57,5%) správně reagovalo na otázku o frekvenci stlačení a vdechů při KPR odpovědí c) 100 – 120 stlačení za minutu. Možnost a) 80 – 90 stlačení za minutu špatně zvolilo 37,5% respondentů a odpověď b) 150 stlačení za minutu pouze 5% osob.

Otázka č. 8: Je záchránce povinen provádět stlačení hrudníku i vdechy?

- a) Ano, je.
- b) **Ne, není.**

Tabulka 9 Povinnost provádění umělého dýchání při KPR dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
Ano	10	25
Ne	30	75
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Až 75% z celkového souboru vyhodnotilo správně variantu, že záchránce není povinen provádět se stlačeními hrudníku i vdechy. Zbylí oslovení (25%) volili opačnou variantu.

Otázka č. 9: Kardiopulmonální resuscitace dítěte se od kardiopulmonální resuscitace dospělých?

- a) Liší. Liší se hloubka stlačení.
- b) Liší. Na počátku kardiopulmonální resuscitace dítěte by zachránce měl provést 5 počátečních vdechů.
- c) Liší. Liší se způsob, jakým jsou stlačení prováděna.

Tabulka 10 Rozdíl mezi KPR dětí a dospělých dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	20	50
b)	10	25
c)	6	15
a) b) c)	0	0
a) b)	2	5
a) c)	2	5
b) c)	0	0
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Správnou odpověď, zvolení všech variant, nezvolil žádný z respondentů. Jako nejfrekventovanější odpovědí se ukázala odpověď a) (Liší. Liší se hloubka stlačení.) a to u 50% dotazovaných. Čtvrtina výzkumného vzorku se domnívá, že KPR u dětí se liší od KPR dospělých 5 počátečními vdechy. 15% z oslovených vnímalo rozdíl mezi KPR dítěte a KPR dospělého ve způsobu, jakým jsou komprese prováděny. 2 osoby (5%) označily kombinaci odpovědí a) a b), a stejný počet jedinců (5%) uvedlo kombinaci a) a c).

Otázka č. 10: Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dítěte pro zachránce, který nebyl speciálně vyškolen v kardiopulmonální resuscitaci dětí??

- a) 15:2
- b) 30:2
- c) 3:1
- d) 30:3

Tabulka 11 Doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR dítěte dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	17	42,5
b)	9	22,5
c)	8	20
d)	6	15
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR dítěte (30:2) správně vybralo 22,5%. Nejvíce však byla volena odpověď a) 15:2, a to u 42,5% tázaných. Varianta c) 3:1 se objevila u 8 (20%) dotazovaných a možnost d) u 15% z nich.

Otázka č. 11: Jaká je doporučená frekvence stlačení při kardiopulmonální resuscitaci dítěte?

- a) 80-90 stlačení za minutu
- b) 150 stlačení za minutu
- c) 100 -120 stlačení za minutu

Tabulka 12 Frekvence kompresí hrudníku při KPR dítěte dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	17	42,5
b)	5	12,5
c)	18	45
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Nejčtenější odpovědí byla správně zvolená doporučená frekvence stlačení při KPR dítěte možnost c) 100-120 stlačení za minutu, kterou vybralo 45% respondentů. O 2,5% méně jedinců také označilo odpověď a) 80-90 stlačení za minutu. Variantu b) 150 stlačení za minutu určilo 12,5% oslovených z výzkumného vzorku.

Otázka č. 12: Do jaké hloubky by měl záchránce stlačovat hrudník při kardiopulmonální resuscitaci dítěte?

- a) 1/3 hloubky hrudníku dítěte
- b) ¼ hloubky hrudníku dítěte
- c) 3 cm
- d) 5 cm

Tabulka 13 Hloubka kompresi hrudníku při KPR dítěte dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	11	27,5
b)	6	15
c)	19	47,5
d)	4	10
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Hloubku stlačení hrudníku c) 3 cm při KPR dětí chybně odhadlo 47,5% respondentů. Z celkového souboru usoudilo jako správnou odpověď a) 1/3 hloubky hrudníku dítěte 27,5% dotazovaných. Objevily se i mylně zvolené odpovědi: b) v 15% případů a d) 10% případů.

Otázka č. 13: Kdy je možné ukončit kardiopulmonální resuscitaci?

- a) Pokud se postižený jedinec začne probouzet (dýchá, otevírá oči, hýbe se).
- b) Po příjezdu zdravotnické záchranné služby.
- c) Při úplném vyčerpání zachránce.

Tabulka 14 Ukončení KPR dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	14	35
b)	7	17,5
c)	2	5
a) b) c)	9	22,5
a) b)	7	17,5
a) c)	1	2,5
b) c)	0	0
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Všechny tři varianty jako správné odpovědi na otázku „Kdy je možné ukončit KPR?“ zvolilo 22,5% osob z výzkumného souboru. Avšak největší počet dotazovaných (35%) vnímal jako správnou odpověď pouze variantu a), kdy KPR je možné ukončit v momentě probouzení se postiženého jedince. Jako třetí nejčtenější odpovědí je možnost b) ukončení KPR po příjezdu zdravotnické záchranné služby, kterou uvedlo 17,5% tázaných, a se stejným počtem byla volena i kombinace variant a) a b). Mezi nejméně zastoupené možnosti patřily c) ukončení KPR při úplném vyčerpání zachránce (5%), a kombinace odpovědí a) a c) (2,5%).

Otázka č. 14: Kdy by měl svědek náhlé zástavy oběhu (zachránce) zavolat zdravotnickou záchrannou službu?

- a) V okamžiku kdy je svědkem náhlé zástavy oběhu dítěte či dospělého.
- b) Zachránce by měl 1 minutu provádět kardiopulmonální resuscitaci dítěte či dospělého, a poté zavolat zdravotnickou záchrannou službu.
- c) V okamžiku kdy je svědkem náhlé zástavy oběhu dítěte. Ovšem u dospělého člověka by měl 1 minutu provádět kardiopulmonální resuscitaci, a poté zavolat zdravotnickou záchrannou službu.
- d) V okamžiku kdy je svědkem náhlé zástavy oběhu dospělého. Ovšem u dítěte by měl 1 minutu provádět kardiopulmonální resuscitaci, a poté zavolat zdravotnickou záchrannou službu.

Tabulka 15 Okamžik přivolání ZZS dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	32	80
b)	2	5
c)	1	2,5
d)	5	12,5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

80% respondentů z laické veřejnosti by v situaci, ve které by byli svědkem náhlé zástavy oběhu dítěte či dospělého okamžitě volali zdravotnickou záchrannou službu (varianta a). Pouze 12,5% z oslovených by postupovalo správně a volalo záchrannou zdravotnickou službu u náhlé zástavy oběhu dospělého, a u dítěte by nejprve 1 minutu provádělo KPR a až poté zavolalo zdravotnickou záchrannou službu. Nízký počet respondentů (5%) vybral odpověď b) Zachránce by měl 1 minutu provádět kardiopulmonální resuscitaci dítěte či dospělého, a poté zavolat zdravotnickou záchrannou službu. A pouze 1 dotazovaný (2,5%) by volal záchrannou zdravotnickou službu u náhlé zástavy oběhu dítěte, a u dospělého by nejprve 1 minutu prováděl KPR a až poté zavolal zdravotnickou záchrannou službu.

Otázka č. 15: TANR je:

- a) **Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace.**
- b) Terénní asistovaná neodkladná resuscitace
- c) Technicky asistovaná neodkladná resuscitace.

Tabulka 16 TANR dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	28	70
b)	9	22,5
c)	3	7,5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Zkratku TANR správně označilo 70% respondentů jako Telefonickou asistovanou neodkladnou resuscitaci (varianta a). 22,5% tázaných osob chybně zvolilo jako název zkratky TANR možnost b) terénní asistovaná neodkladná resuscitace. Také možnost c) Technicky asistovaná neodkladná resuscitace byla u 7,5% oslovených chápána jako správná možnost.

Otázka č. 16: AED je:

- a) **Automatizovaný externí defibrilátor.**
- b) Automatický efektivní defibrilátor
- c) Anatomický externí defibrilátor

Tabulka 17 AED dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	29	72,5
b)	3	7,5
c)	8	20
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Respondenti v 72,5% případech označovali správnou možnost a) Automatizovaný externí defibrilátor. Avšak také se ve 20% vybraných odpovědí objevila možnost c) Anatomický externí defibrilátor. Pouze 3 jedinci (7,5%) zvolili variantu b) Automatický efektivní defibrilátor.

Otázka č. 17: AED by měl být při kardiopulmonální resuscitaci využíván

- a) **Vždy, když je k dispozici.**
- b) Pouze jedinci, kteří jsou vyškolení pro práci s ním.
- c) Pouze profesionálními záchranáři.
- d) Pouze lékařem.

Tabulka 18 Využití AED dle respondentů

	laická veřejnost	
	N	%
a)	14	35
b)	18	45
c)	7	17,5
d)	1	2,5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Nejvíce zastoupenou volenou odpovědí byla varianta b) Pouze jedinci, kteří jsou vyškolení pro práci s ním, tuto odpověď chybně zvolilo až 45% tázaných. Z celkového výzkumného vzorku správně určilo variantu a) vždy, když je k dispozici 35% jedinců. Chybně byla také zvolena možnost c) pouze profesionálními záchranáři v 17,5% případů odpovědí a u 1 osloveného (2,5%) se objevila odpověď d) pouze lékařem.

4.1.3 Shrnutí

Výzkumného šetření prováděného metodou anonymních dotazníků se zúčastnilo 40 jedinců, z toho 55% žen a 45% mužů. Nejvíce zastoupenou věkovou kategorií představovala skupina respondentů ve věku 18-25 let, nejméně početnou věkovou skupinou byla kategorie 61 a více let. Ve výzkumném souboru významné skupiny představují vysokoškoláci (42,5%) a středoškoláci (40%).

Více jak $\frac{3}{4}$ dotazovaných (77,5%) byli proškoleni v neodkladné resuscitaci, přičemž nejvíce jich toho školení absolvovalo v rámci autoškoly (35%). Významná část respondentů prošla dvěma a více školeními o neodkladné resuscitaci. Jedinci často uváděli kombinaci proškolení v autoškole a v zaměstnání.

V tabulce 19 je přehledně zaznamenána četnost správných odpovědí na jednotlivé otázky v dotazníku pro laickou veřejnost.

Tabulka 19 Četnost správných odpovědí na jednotlivé otázky v dotazníku pro laickou veřejnost

		číslo otázky															
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
četnost správných odpovědí	N	1	2	38	16	23	23	30	0	9	18	11	9	5	28	29	14
	%	2,5	5	95	40	57,5	57,5	75	0	22,5	45	27,5	22,5	12,5	70	72,5	35

(zdroj: vlastní výzkum)

Navzdory tomu, že 22,5% tázaných uvedlo, že ví, jaká organizace vydává „Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci“ (otázka č. 1), pouze jeden z nich odpověděl na tuto otázku správně. Ostatní na tuto otázku reagovali názvy organizací, které se na publikování doporučení v žádném případě nepodílí. Častou odpovědí byla Světová zdravotnická organizace či Ministerstvo zdravotnictví České republiky.

Správnou možností u otázky č. 3 (Za jakých okolností by měl záchránce zahájit kardiopulmonální resuscitaci?) byla kombinace variant a) b) c). Přestože takto odpověděli pouze dva dotazovaní, respondenti často volili samostatné možnosti, zejména pak variantu b) (Pokud vidí člověka, který zkolaboval a nedýchá) ve 40% případů a variantu c) (Měl by ji zahájit vždy, když si není jist, zda se jedná o náhlou srdeční zástavu, či nikoliv a nebrání tomu etické překážky). Je tedy možné usuzovat, že většina respondentů je informována o tom, za jakých okolností by měla zahájit KPR. Z průzkumu také vyplývá, že respondenti jsou za jedno v tom, že KPR je povinen zahájit každý občan,

který je toho schopen (otázka č. 4). Což byla otázka s nejvyšší četností správných odpovědí.

Celkem 40% tázaných vědělo, že doporučený poměr kompresí hrudníku a vdechů při KPR dospělého člověka (otázka č. 5) je 30:2. Ovšem poměrně velká část jedinců (37,5%) se domnívala, že doporučeným poměrem je 15:2. Což zřejmě vychází ze záměny s dříve doporučovaným poměrem stlačení a vdechů při KPR dítěte. Tato mystifikace je zřejmá rovněž u otázky č. 10, která zjišťovala, jaký je doporučený poměr stlačení a vdechů při KPR dítěte. Nejfrekventovanější odpovědí byla varianta a) 15:2, která byla volena ve 42,5% případů. U respondentů tedy přetrvává povědomí o poměru, který byl doporučován pro KPR dětí prováděnou laiky v minulosti. Ovšem v současné době je pro laické záchránce, kteří nejsou speciálně vyškoleni v KPR dětí, doporučován poměr 30:2 (tedy stejný jako u KPR dospělých). Ovšem tuto variantu označilo u otázky č. 10 pouze 9 respondentů. Respondenti, kteří u otázky č. 10 volili poměr 15:2, odpověděli v zásadě správně, jelikož zvolili poměr, který je doporučován pro KPR prováděnou záchránci speciálně vyškolenými v KPR dětí.

U otázek zaměřených na doporučenou hloubku stlačení při KPR dospělých (otázka č. 6) a dětí (otázka č. 12) respondenti nejčastěji volili možnost 5-6 cm u dospělých a 5 cm u dětí. Z čehož vyplývá, že většina tázaných (57,5%) zná správnou hloubku stlačení hrudníku dospělých, avšak neví, že u dětí by měl být hrudník stlačen pouze do 1/3 hloubky. Tato odpověď byla totiž označena pouze v necelých 28% případů. Po vyhodnocení této otázky se může zdát, že si dotazovaní z řad laické veřejnosti neuvědomují základní rozdíly mezi KPR dospělých a dětí. To se částečně potvrzuje i v otázkách: č. 9 (Jak se liší KPR dítěte od KPR dospělého?), kde žádný respondent ne zvolil kombinaci všech tří variant, což by bylo správné zodpovězení otázky; a č. 14 (Kdy by měl svědek náhlé zástavy oběhu zavolat ZZS?), kde pouze 5 tázaných odpovědělo správně d) (V okamžiku, kdy je svědkem náhlé zástavy oběhu dospělého. Ovšem u dítěte by měl 1 minutu provádět kardiopulmonální resuscitaci, a poté zavolat zdravotnickou záchrannou službu.) a celých 80% výzkumného souboru vybralo možnost a) (V okamžiku kdy je svědkem náhlé zástavy oběhu dítěte či dospělého.)

Z průzkumu jasně vyplývá, že většina respondentů je informována o doporučené frekvenci kompresí hrudníku při KPR dospělých (otázka č. 7) a dětí (otázka č. 11), jelikož správně zvolila možnost c) 100-120 stlačení za minutu. U obou otázek respondenti také

často volili možnost a) 80-90 stlačení za minutu. Z vyhodnocení otázky č. 8 je zřejmé, že ¾ jedinců si uvědomují, že záchránce není při KPR povinen provádět umělé dýchání.

Správnou odpovědí na otázku: „Kdy je možné ukončit KPR?“ opět byla kombinace možností a) b) c). Takto odpovědělo 9 respondentů z výzkumného souboru. Dotazovaní často volili možnost a) (Pokud se postižený jedinec začne probouzet (dýchá, otevírá oči, hýbe se).) - ve 34% případů, b) (Po příjezdu zdravotnické záchranné služby.) - v 17,5% případů a kombinaci a) b) - v 17,5%. Možnost c) (Při úplném vyčerpání záchránce.) tedy většina respondentů považuje za nesprávnou.

Většina tázaných (70%) se domnívá, že TANR je zkratkou pro telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci (otázka č. 15) a stejně tak je více než 72% jedinců informováno o tom, že AED znamená automatizovaný externí defibrilátor (otázka č. 16). Avšak pouze 35% respondentů zvolilo možnost, že by měl být využíván vždy, když je k dispozici.

14.2 Dotazník pro profesionální záchranáře

14.2.1 Zpracování identifikačních údajů

- Pohlaví, věk, vzdělání respondentů

Pohlaví: a) muž b) žena

Věk: a) 18 – 25 b) 26 – 35 c) 36 – 45 d) 46 – 60 e) 61- více

Vzdělání: ZŠ SŠ VOŠ VŠ

Tabulka 20 Pohlaví, věk a vzdělání profesionálních záchranářů *Zeleně označená políčka slouží pro lepší orientaci v tabulce při práci s daty v textu.

		vzdělání									
pohlaví	věk	ZŠ		SŠ		VOŠ		VŠ		Σ věk	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
žena	18 - 25							2	5	10	5
	26 - 35					2	5	2	5	4	10
	36 - 45					5	12,5	2	5	7	17,5
	46 - 60			3	7,5			1	2,5	4	10
	61 - a více									0	0
	věk	N	%	N	%	N	%	N	%		
muž	18 - 25			1	2,5			5	12,5	6	15
	26 - 35					4	10	5	12,5	9	22,5
	36 - 45					3	7,5	5	12,5	8	20
	46 - 60									0	0
	61 - a více									0	0
Σ vzdělání		0	0	4	10	14	35	22	55	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Z celkového počtu 40 respondentů bylo 42,5% žen a 57,5% mužů. Bohužel není možné říci, že by věkové kategorie byly rovnoměrně zastoupeny. Největší zastoupení bylo u věkové skupiny 36-45 let, která zahrnovala 37,5% respondentů. O 5% dotazovaných méně obsahovala skupina 26-35 let. Kategorie 18-25 let se ukázala být druhou nejméně početnou skupinou, jelikož ji tvořilo 20% tázaných. Nejméně respondentů (10%) pak obsahovala věková kategorie 46-60 let. Průzkumu se nezúčastnili žádní jedinci starší 61-ti let. Nejpočetnější skupina z hlediska dosaženého vzdělání byla tvořena vysokoškoly (55%), dále absolventy vyšších odborných škol (35%) a nejméně zastoupenou skupinu respondentů představovali středoškolsky vzdělaní jedinci (10%).

- **Délka praxe respondentů**

a) do 5-ti let b) do 10-ti let c) do 20-ti let d) více než 20 let

Tabulka 21 Délka praxe profesionální záchranářů

	délka praxe	
	N	%
a)	16	40
b)	13	32,5
c)	8	20
d)	3	7,5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

S věkovým složením výzkumného souboru koresponduje délka praxe respondentů. Nejpočetnější skupinu respondentů (40%) představují jedinci s praxí kratší než 5 let. Praxi kratší než 10 let, avšak delší než 5 let, uvedlo 32% dotazovaných. Jedna pětina respondentů uvedla praxi v délce do 20-ti let. Pouze 3 dotazovaní pracují ve zdravotnictví déle než 20 let.

14.1.2 Zpracování otázek týkajících se tématu

Otázka č. 1: Jaká organizace vydává „Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci“?

- a) IZS
- b) WHO
- c) **ERC**
- d) ZZS ČR
- e) MZ ČR

Tabulka 22 Organizace vydávající doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci dle profesionálních záchranářů

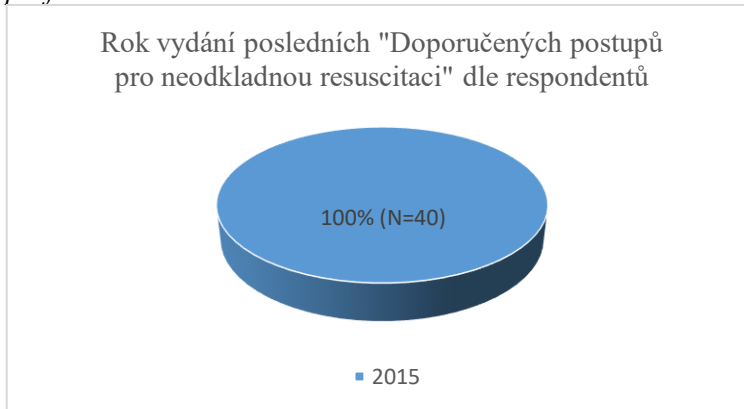
	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	0	0
b)	1	2,5
c)	38	95
d)	0	0
e)	1	2,5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Celkem 95% dotazovaných z řad profesionálních záchranářů je informováno o organizaci vydávající doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci, a to c) ERC (European Resuscitation council). Dva respondenti na otázku odpověděli nesprávně a vybrali možnost b) Světová zdravotnická organizace a e) Ministerstvo zdravotnictví České republiky.

Otázka č. 2: Uved'te, v jakém roce byly vydány poslední „Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci“.

Obrázek 3 Rok vydání posledních "Doporučených postupů pro neodkladnou resuscitaci" dle profesionálních záchranářů



(zdroj: vlastní výzkum)

Je zajímavé, že i ti dotazovaní, kteří v otázce č. 1 zvolili nesprávnou odpověď, správně uvedli, že poslední „Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci“ byly vydány v roce 2015.

Otázka č. 3: Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?

- a) 15:2
- b) 30:2
- c) 3:1

Tabulka 23 Doporučený poměr kompresí hrudníku a vdechů při KPR dospělého dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	1	2,5
b)	39	97,5
c)	0	0
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Většina dotazovaných z řad profesionálních záchranářů (97,5%) správně určila doporučený poměr kompresí hrudníku a vdechů při KPR dospělého jedince. Pouze jeden respondent se domníval, že doporučený poměr by měl být 15:2.

Otázka č. 4: Do jaké hloubky by měl záchránce stlačovat hrudník při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?

- a) 1/3 hloubky hrudníku jedince
- b) 1/4 hloubky hrudníku jedince
- c) 5-6 cm
- d) 3 cm

Tabulka 24 Hloubka stlačení hrudníku při KPR dospělého dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	3	7,5
b)	0	0
c)	37	92,5
d)	0	0
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Z celkového souboru správně určilo hloubku kompresí hrudníku při KPR dospělého 92,5% dotazovaných. Avšak celých 7,5% respondentů mylně označilo variantu a) 1/3 hloubky hrudníku jedince.

Otázka č. 5: Jaká je doporučená frekvence stlačení při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?

- a) 80 – 90 stlačení za minutu
- b) 150 stlačení za minutu
- c) 100 – 120 stlačení za minutu

Tabulka 25 Doporučená frekvence stlačení hrudníku při KPR dospělého dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	1	2,5
b)	0	0
c)	39	97,5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Doporučenou frekvenci stlačení při KPR dospělého člověka správně vybralo 39 respondentů, když označili možnost c) 100-120 stlačení za minutu. Jeden respondent chybně vnímal jako správnou frekvenci kompresí 80-90 za minutu.

Otázka č. 6: Jaká je maximální doba, po kterou může být přerušena nepřímá srdeční masáž (s výjimkou použití AED, kde posloucháme příkazy)?

- a) 5s
- b) 10s
- c) 15s
- d) 20s

Tabulka 26 Maximální doba přerušeni nepřímé srdeční masáže dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	27	67,5
b)	12	30
c)	1	2,5
d)	0	0
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Maximální dobu přerušeni nepřímé srdeční masáže chybně odhadlo 30% respondentů. Avšak nadpoloviční většina dotazovaných (67,5%) se správně domnívala, že nepřímou srdeční masáž je možné přerušit nejdéle po dobu 5s. Jeden profesionální pak označil možnost c) tedy přerušeni nepřímé srdeční masáže až po dobu 15s.

Otázka č. 7: Jaké je dávkování farmak u nedefibrilovatelných srdečních rytmů?

- a) 1 mg adrenalinu neprodleně po zajištění žilního vstupu a následně se podává další 1 mg každých 3 - 5 minut.
- b) 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně se podává každých 3- 5 minut další 1 mg. Adrenalin není doplněn žádnými dalšími farmaky.
- c) 1 mg adrenalinu neprodleně po zajištění žilního vstupu. Nejsou podávány žádné další dávky
- d) 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně se podává každých 3- 5 minut další 1 mg. 300 mg amiodaronu po 3. výboji.

Tabulka 27 Dávkování farmak u nedefibrilovatelných srdečních rytmů dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	37	92,5
b)	1	2,5
c)	0	0
d)	2	5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Respondenti v 92,5% případech označovali správnou možnost a) podání 1 mg adrenalinu neprodleně po zajištění žilního vstupu a následně podání další 1 mg každých 3 - 5 minut. Ovšem také se u 5% zvolených odpovědí objevila možnost d) podání 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně podání každých 3- 5 minut další 1 mg. 300 mg amiodaronu po 3. výboji. Jeden respondent (2,5%) vybral variantu b) podání 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně podávání každých 3- 5 minut další 1 mg. Adrenalin není doplněn žádnými dalšími farmaky.

Otázka č. 8: Jaké je dávkování farmak u defibrilovatelných srdečních rytmů?

- a) 1 mg adrenalinu neprodleně po zajištění žilního vstupu a následně se podává další 1 mg každých 3 - 5 minut.
- b) 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně se podává každých 3- 5 minut další 1 mg. Adrenalin není doplněn žádnými dalšími farmaky.
- c) 1 mg adrenalinu neprodleně po zajištění žilního vstupu. Nejsou podávány žádné další dávky
- d) 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně se podává každých 3- 5 minut další 1 mg. 300 mg amiodaronu po 3. výboji.

Tabulka 28 Dávkování farmak u defibrilovatelných srdečních rytmů dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	0	0
b)	1	2,5
c)	1	2,5
d)	38	95
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Z celkového souboru usoudilo na správnou odpověď 95% tázaných, kteří vybrali možnost d) podání 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně podání 1 mg každých 3-5 minut. 300 mg amiodaronu po 3. výboji. Objevily se však i dvě mylně zvolené odpovědi b) a c).

Otázka č. 9: Okamžitou poresuscitační léčbu zahrnuje:

- a) 3svodové EKG, vyšetření postupem ABCD, normalizaci PaCO₂ a SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny, cílenou regulaci tělesné teploty.
- b) 12svodové EKG, vyšetření postupem ABCDE, normalizaci SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny.
- c) 12svodové EKG, vyšetření postupem ABCDE, normalizaci PaCO₂ a SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny, cílenou regulaci tělesné teploty.
- d) 3svodové EKG, vyšetření postupem ABCD, normalizaci SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny.

Tabulka 29 Okamžitá poresuscitační léčba dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	0	0
b)	4	10
c)	30	75
d)	6	15
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Nejčtenější odpovědí byla správně zvolená okamžitá poresuscitační péče zahrnující: 12svodové EKG, vyšetření postupem ABCDE, normalizaci PaCO₂ a SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny, cílenou regulaci tělesné teploty. Vybralo ji ¾ dotazovaných. Celkem 15% respondentů se mylně domnívalo, že správnou poresuscitační péči představuje možnost d). Variantu b) 12svodové EKG, vyšetření postupem ABCDE, normalizaci SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny; určilo 10% oslovených z výzkumného vzorku.

Otázka č. 10: Kardiopulmonální resuscitace dítěte se od kardiopulmonální resuscitace dospělých:

- a) Liší. Liší se poměr stlačení a vdechů, hloubka stlačení.
- b) Liší. Na počátku kardiopulmonální resuscitace dítěte by záchránce měl provést 5 počátečních vdechů.
- c) Liší. Liší se způsob, jakým jsou stlačení prováděna.

Tabulka 30 Rozdíl mezi KPR dětí a dospělých dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	1	2,5
b)	4	10
c)	0	0
a) b) c)	26	65
a) b)	9	22,5
a) c)	0	0
b) c)	0	0
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Správnou odpověď, zvolení všech variant, označilo 65% dotazovaných. Druhou nejfrekventovanější odpovědí se ukázala kombinace odpovědí a), b). Čtyři respondenti stanovili jako jedinou správnou odpověď možnost b) (Na počátku kardiopulmonální resuscitace dítěte by záchránce měl provést 5 počátečních vdechů.).

Otázka č. 11: Do jaké hloubky by měl zachránce stlačovat hrudník při kardiopulmonální resuscitaci dítěte?

- a) 1/3 hloubky hrudníku jedince
- b) 1/4 hloubky hrudníku jedince
- c) 5 - 6 cm
- d) 3 cm

Tabulka 31 Doporučená hloubka stlačení hrudníku při KPR dítěte dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	38	95
b)	1	2,5
c)	0	0
d)	1	2,5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Většina (95%) dotázaných na otázku: „Do jaké hloubky by měl zachránce stlačovat hrudník při kardiopulmonální resuscitaci dítěte?“ správně odpověděla možností a) do 1/3 hloubky hrudníku jedince. Dva z respondentů zvolili jiné možnosti – jeden variantu b) (1/4 hloubky hrudníku jedince) a druhý variantu d) (3cm).

Otázka č. 12: Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci novorozence po porodu?

- a) 15:2
- b) **3:1**
- c) 30:2

Tabulka 32 Doporučený poměr kompresí hrudníku a vdechů při KPR novorozence po porodu dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	0	0
b)	40	100
c)	0	0
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Celý výzkumný soubor (100%) se správně domníval, že doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR novorozence po porodu je 3:1.

Otázka č. 13: Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dítěte staršího jednoho měsíce?

- a) 15:2
- b) 3:1
- c) 30:2

Tabulka 33 Doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR dítěte staršího jednoho měsíce dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	37	92,5
b)	1	2,5
c)	2	5
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Nadpoloviční většina tázaných záchranářů (92,5 %) stanovila variantu a) 15:2, a dobře tak zodpověděla poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR dítěte staršího jednoho měsíce. Celkem 5% si chybně myslelo, že správný poměr kompresí a vdechů by měl být 30:2, a jeden respondent rovněž nesprávně označil poměr 3:1.

Otázka č. 14: Jaká je doporučená frekvence stlačení při kardiopulmonální resuscitaci u dětí?

- a) 80-90 stlačení za minutu
- b) 150 stlačení za minutu
- c) 100-120 stlačení za minutu

Tabulka 34 Doporučená frekvenci stlačení při KPR dítěte dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	0	0
b)	4	10
c)	36	90
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Z celkového výzkumného vzorku správně určilo variantu c) 100-120 stlačení za minutu 90% jedinců. U 10% případů byla označena možnost b) 150 stlačení za minutu.

Otázka č. 15: Použití mechanického resuscitačního přístroje je v podmínkách náročného terénu (LZS nebo vyšší nadmořské výšky):

- a) **Doporučeno. Proč?** _____
- b) **Nedoporučeno. Proč?** _____

Tabulka 35 Použití mechanického resuscitačního přístroje v podmínkách náročného terénu dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	39	97,5
b)	1	2,5
Σ	40	100

Tabulka 36 Uvedení důvodu použití mechanického resuscitačního přístroje v podmínkách náročného terénu

	profesionální záchranáři	
	N	%
Ano	15	38,5
Ne	24	61,5
Σ	39	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Naprostá většina profesionálních záchranářů (97,5%) dobře odpověděla, že je doporučeno použití mechanického resuscitačního přístroje v podmínkách náročného terénu. Avšak pouze 38,5% z nich uvedlo, proč tomu tak je. V odůvodnění použití mechanického resuscitačního přístroje se objevovaly tyto argumenty: snížení námahy zachránce při KPR v náročném terénu (60%), vysoce kvalitní nepřerušovaná KPR (40%).

Obrázek 4 Důvody pro použití mechanického resuscitačního přístroje v náročném terénu dle profesionálních záchranářů



(zdroj: vlastní výzkum)

Otázka č. 16: Kardiopulmonální resuscitaci není doporučeno zahajovat u jedince vyproštěného z laviny, který:

- a) **má zranění neslučitelná se životem nebo jehož tělo je zmrzlé.**
- b) byl zasypán po dobu kratší než šedesát minut a teplota jeho tělesného jádra je vyšší nebo rovna 30 °C.
- c) nevykazuje známky života a nastane u něj defibrilovatelný rytmus či bezpulsová elektrická aktivita.
- d) **nevykazuje známky života, nastane u něj asystolie a nemá volné dýchací cesty.**

Tabulka 37 Zahájení KPR u jedince vyproštěného z laviny dle profesionálních záchranářů

	profesionální záchranáři	
	N	%
a)	12	30
b)	2	5
c)	0	0
a) d)	26	65
Σ	40	100

(zdroj: vlastní výzkum)

Až 65% respondentů správně vyhodnotilo a zvolilo kombinaci možností, že KPR není doporučeno zahajovat u jedince, který nevykazuje známky života a nastane u něj asystolie a nemá volné dýchací cesty (d), a který má zranění neslučitelná se životem nebo jehož tělo je zmrzlé (a). Celkem 30% tázaných jedinců vnímalo jako jedinou správnou variantu možnost a). Dva dotazovaní pak zcela chybně označili možnost b) – zahájení KPR není doporučeno u jedince, který byl zasypán po dobu kratší než šedesát minut a teplota jeho tělesného jádra je vyšší nebo rovna 30 °C.

14.1.3 Shrnutí

Na výzkumném šetření se podílelo 40 respondentů. Celý soubor tvořilo 42,5% žen a 57,5% mužů. Nejpočetnější věkovou kategorií představovala skupina respondentů ve věku 36-45 let. Věková kategorie 61 a více let ve výzkumném vzorku nebyla vůbec zastoupena. Druhou nejméně obsazenou skupinou byla kategorie 46-60 let. Významnou část výzkumného vzorku tvořili z 55% vysokoškolsky vzdělaní jedinci, naopak nejmenší podíl z respondentů činilo 10% středoškoláků.

Věkovému složení výzkumného souboru odpovídá i délka praxe v oboru. Praxe kratší než 5 let se ukázala jako nejvíce zastoupenou, a to až u 40% respondentů. Naopak pouze 3 z dotazovaných (7,5%) pracovali ve zdravotnictví déle než 20 let.

Tabulka 38 přehledně znázorňuje četnost správných odpovědí na jednotlivé otázky v dotazníku pro profesionální záchranáře.

Tabulka 38 Četnost správných odpovědí na jednotlivé otázky v dotazníku pro profesionální záchranáře

		čísla otázek															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
četnost správných odpovědí	N	38	40	39	37	39	27	37	38	30	26	38	40	37	36	39	26
	%	95	100	97,5	92,5	97,5	67,5	92,5	95	75	65	95	100	92,5	90	97,5	65

(zdroj: vlastní výzkum)

Z výsledků dotazníkového šetření je patrné, že profesionální záchranáři mají ponětí o doporučovaných postupech pro neodkladnou resuscitaci (otázka č. 1, otázka č. 2). Téměř 100% respondentů zná organizaci vydávající doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci a 100% má přehled o datu publikování posledních vydaných doporučených postupů pro neodkladnou resuscitaci.

Další pozitivní zjištění vyplývající ze sesbíraných dat se týkají provádění stlačení hrudníku a vdechů při KPR dospělého člověka (otázka č. 3, otázka č. 4, otázka č. 5). Téměř 100% profesionálních záchranářů správně zná doporučený poměr a frekvenci stlačení hrudníku a vdechů při KPR a správně stanovuje hloubku stlačení hrudníku při KPR.

Pouhých 65% jedinců z řad profesionálních záchranářů správně odlišilo kardiopulmonální resuscitaci dětí od KPR dospělých (otázka č. 10). Současně znají

specifika pro KPR dětí – téměř 100% dotazovaných správně určilo poměr a frekvenci stlačení hrudníku a vdechů při KPR dětí a hloubku stlačení hrudníku při KPR dětí (otázka č.11, otázka č.13, otázka č.14), a 100% z tázaných zná správný poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR novorozence po porodu (otázka č.12).

Můžeme usuzovat, že obecné zásady při KPR dětí a KPR dospělých se jim prolínají, ale v otázkách zaměřených na dílčí problematiku KPR dětí a KPR dospělých mají znalosti na velmi dobré úrovni.

Z celkového souboru dotazovaných 67,5% správně stanovilo 5s jako maximální dobu, po kterou může být přerušena nepřímá srdeční masáž (otázka č. 6). Až 32,5% osob zaměnilo tento čas s delším časem prodlevy.

Téměř 100% výzkumného vzorku vyjádřilo znalost o rozdílu dávkování farmak u nedefibrilovatelných srdečních rytmů a u defibrilovatelných srdečních rytmů (otázka č. 7, otázka č 8). V obou případech profesionální záchranáři zvolili téměř ve 100% správné dávkování.

Jednotliví respondenti se ve volbě součástí okamžité poresuscitační léčby různili (otázka č. 9). Avšak nadpoloviční většina tázaných (75%) správně zahrnovala pod okamžitou poresuscitační léčbu: 12svodové EKG, vyšetření postupem ABCDE, normalizaci PaCO₂ a SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny, cílenou regulaci tělesné teploty.

Téměř 100% z celkového souboru tázaných by správně doporučilo použití mechanického resuscitačního přístroje v podmínkách náročného terénu (LZS nebo vyšší nadmořské výšky), ale pouze 38,5% z nich odůvodnilo jeho doporučení (otázka č. 15). Tito jedinci udali správné argumenty: snížení námahy záchránce při KPR v náročném terénu (60%), vysoce kvalitní nepřerušovaná KPR (40%).

Poslední otázka zjišťovala, zda mají respondenti z okruhu profesionálních záchranářů ponětí o krizové situaci lavinového ohrožení (otázka č. 16). Pouhých 65% správně vyhodnotilo a označilo kombinaci, že KPR není doporučeno zahajovat u jedince, který nevykazuje známky života a nastane u něj asystolie a nemá volné dýchací cesty, a který má zranění neslučitelná se životem nebo jehož tělo je zmrzlé.

Zjištěné poznatky svědčí nejen o dobrých znalostech profesionálních záchranářů ve zkoumané problematice KPR dle očekávání, ale také o nedostacích (viz Diskuze).

15 Diskuze

V bakalářské práci jsem se ve dvou na sebe navazujících etapách věnoval doporučením pro neodkladnou resuscitaci. V této kapitole se pokusím o shrnutí nejzásadnějších zjištění z empirického šetření na základě stanovených cílů a hypotéz. Dále bude provedena závěrečná diskuze výsledků.

V teoretické části jsem se zabýval kardiopulmonální resuscitací se zvláštním důrazem na popis algoritmů pro neodkladnou resuscitaci stanovených Evropskou resuscitační radou.

Ve výzkumné části jsem se snažil zjistit nakolik je laická veřejnost seznámena s obsahem doporučení pro neodkladnou resuscitaci a jaká je míra znalostí profesionálních záchranářů o specificích neodkladné resuscitace v terénu. V empirické části byly vymezeny dva výzkumné cíle a k nim přiřazené tři výzkumné otázky.

Byly vytvořeny dva anonymní dotazníky - pro laickou veřejnost a pro profesionální záchranáře, pomocí kterých byla získána data. Dotazníky obsahují identifikační údaje dotazovaných a na ně navazující otázky vztahující se přímo k tématu neodkladné resuscitace.

Prvním výzkumným cílem bylo zmapovat, zda je laická veřejnost seznámena s přehledem doporučení pro neodkladnou resuscitaci. V souvislosti s doporučeními pro neodkladnou resuscitaci byli respondenti tázáni, zda ví, jaká společnost je vydává. Otázku správně zodpověděl pouze jeden dotazovaný.

Pro uskutečnění prvního cíle byla stanovena **výzkumná otázka č. 1:** „Kolik dotazovaných z řad laické veřejnosti bude vědět, za jakých okolností provádět neodkladnou resuscitaci?“ Tato otázka byla ověřována za pomoci dotazníkových otázek č. 3, 13 a částečně pomocí rozšiřující otázky č. 14.

Správnou odpovědí na otázky č. 3 a 13 byla kombinace možností a) b) c), kterou u otázky č. 3 zvolilo pouhých 5 % respondentů a u otázky č. 13 celkem 22,5% respondentů. Zbývající respondenti vybrali vždy pouze jednu z možností. Neznají tedy všechny okolnosti pro zahájení (a ukončení) kardiopulmonální resuscitace. Otázka č. 14 se snažila zjistit informovanost dotazovaných o okamžiku zahájení KPR u dětí a

dospělých. Pouze 12,5% tázaných správně určilo, že u dítěte by měl zachránce 1 minutu provádět KPR, a poté zavolat ZZS, a u dospělého by měl zavolat ZZS okamžitě.

Ukázalo se, že znalost okolností, které vedou k provádění neodkladné veřejnosti, byla u respondentů z řad laické veřejnosti celkově velmi nízká. Pouze dva dotazovaní správně určili všechny okolnosti, kdy je nezbytné zahájit KPR.; a devět dotazovaných vědělo, za jakých okolností je možné resuscitaci ukončit. Pouze pět respondentů ví, že u náhlé zástavy oběhu dospělého je nutné zavolat zdravotnickou záchrannou službu okamžitě, ovšem u dítěte je vhodné provádět KPR po dobu jedné minuty a ZZS zavolat.

Je očividné, že velmi malý počet respondentů zná všechny okolnosti pro zahájení a ukončení neodkladné resuscitace. Na druhé straně je ovšem pravdou, že většina respondentů správně označila alespoň jednu okolnost pro zahájení a ukončení KPR. Tento výsledek může být zapříčiněn nízkými znalostmi okolností zahájení a ukončení neodkladné resuscitace. Nebo si respondenti i přes upozornění neuvědomili, že u jednotlivých otázek může být více variant správných. Této paradoxní situaci bychom se mohli vyhnout, kdybychom volili smíšený design výzkumu.

Druhou vytvořenou výzkumnou otázkou byla: „Jaký počet dotazovaných z řad laické veřejnosti bude vědět, jakým způsobem provádět neodkladnou resuscitaci?“. K **výzkumné otázce č. 2** se vtahují otázky č. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Na otázku č. 5 jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR dospělých správně odpovědělo 40% respondentů. Doporučenou hloubku kompresí při KPR dospělého člověka (otázka č. 6) správně zvolilo 57,5% jedinců. Stejný počet respondentů správně odpověděl na otázku č. 7 (Jaká je doporučená frekvence stlačení hrudníku při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?). Pouze 25% dotazovaných z řad laické veřejnosti je informováno o tom, že zachránce není povinen při neodkladné resuscitaci provádět vdechy. Správnou odpovědí na otázku č. 9 byla kombinace možností a) b) c), kterou však neoznačil žádný z tázaných. Respondenti označovali pouze jednotlivé odpovědi, což nenasvědčuje tomu, že by věděli, jaký je rozdíl mezi KPR dospělých a dětí. Celkem 22,5% dotazovaných z řad laické veřejnosti dobře odpovědělo na otázku: „Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dítěte?“ (otázka č. 10). V otázce č. 11 doporučenou

frekvenci stlačení při KPR dítěte správně zvolilo celkem 45% respondentů. Avšak doporučenou hloubku kompresí dobře označilo pouze 27,5%.

Otázky č. 16 a 17. jsou vzhledem k hypotéze i cíli chápány jako doplňkové, s jejich pomocí jsem se snažil zjistit, zda respondenti ví o existenci automatizovaného externího defibrilátoru, a zda jsou informováni o jeho využití při KPR. Z průzkumu vyplynulo, že respondenti o jeho existenci ví, avšak už si nejsou jisti, kdo AED může při neodkladné resuscitaci využít.

Z vyhodnocení otázek 5 až 12 je zřejmé, že míra znalosti způsobu provádění KPR je u respondentů mnohem vyšší než znalost okolností, které vedou k zahájení či ukončení KPR. Ovšem míra znalosti způsobu provádění KPR není 100% a bohužel ani 50%. Většina respondentů (23 dotazovaných) znala doporučenou hloubku a frekvenci kompresí u KPR dospělého člověka. Celé tři čtvrtiny výzkumného souboru (30 respondentů) věděly, že záchránce není při KPR povinen provádět vdechy.

Ovšem velmi málo respondentů uvádělo správné odpovědi i o ostatních otázkách. Pouze 16 respondentů uvedlo správný poměr stlačení a vdechů u dospělého člověka a celkem 9 respondentů vědělo, že doporučený poměr kompresí a vdechů u dítěte pro záchránce speciálně nevyškolené v KPR dětí, je 30:2. V této otázce téměř polovina dotazovaných (17) uváděla poměr 15:2, který byl pro KPR dětí u nevyškolených záchránců doporučován dříve. Celkem 18 dotazovaných znalo správnou frekvenci kompresí u KPR dětí a 11 dotazovaných vědělo, že doporučená hloubka kompresí hrudníku u dětí je 1/3 hloubky hrudníku dítěte. Žádný z dotazovaných správně neuvedl všechny aspekty, ve kterých se odlišuje KPR dospělého a dítěte.

Navzdory tomu, že více jak 70% respondentů z řad laické veřejnosti uvedlo, že jsou proškoleni v neodkladné resuscitaci, jejich znalosti tomuto faktu neodpovídají. Z výzkumného šetření vyplynulo, že respondenti si nejsou jisti za jakých okolností zahájit a ukončit kardiopulmonální resuscitaci a zároveň pouze 34% výzkumného souboru ví, jakým způsobem provádět KPR. Z výsledků je tedy zřejmé, že osvěta a míra proškolení v neodkladné resuscitaci není dostatečná a měla by tedy být zvýšena či více zkvalitněna.

Při vyhodnocování výsledků průzkumu u laické veřejnosti se ukázalo, že bylo chybou nezařadit k otázkám č. 3, 4, 9, 13 chybnou či jedinou správnou variantu, která by jasně ukázala, zda tázaní jedinci mají znalosti, na které se otázka ptá. Rovněž vyšlo najevo, že by bylo vhodné více rozpracovat a následně podrobněji analyzovat určité tematické okruhy z dotazníku pro laickou veřejnost (např. zmapovat, zda respondenti mají povědomost o rozdílech mezi neodkladnou resuscitací u dospělých a dětí).

Druhým výzkumným cílem je zjistit, do jaké míry jsou profesionální záchranáři seznámeni se specifiky neodkladné resuscitace v terénu. Anonymní dotazník, který byl záchranářům rozdán, je založen na faktech a termínech převzatých z „Doporučených postupů pro neodkladnou resuscitaci 2015“, proto byla profesionálním záchranářům v úvodu položena otázka, jaká organizace doporučené postupy publikuje a v kterém roce vyšly nejnovější. Celkem 95% respondentů vědělo, že vydávající organizací je Evropská resuscitační rada a poslední „Doporučené postupy pro resuscitaci“ vyšly v roce 2015.

K ověření druhého cíle byla vytvořena **výzkumná otázka č. 3**: „Kolik respondentů z řad profesionálních záchranářů bude seznámeno se specifiky neodkladné resuscitace v terénu?“ Tato výzkumná otázka byla ověřena díky vyhodnocení otázek č. 3 – 16 z dotazníku pro profesionální záchranáře.

Informace o znalostech respondentů o KPR dospělých v přednemocniční péči byly získány z otázek č. 3, 4, 5, 7, 8; na které více než 90% respondentů odpovědělo správně. Otázka č. 10 se snažila zjistit, zda profesionální záchranáři ví, jak se liší KPR dospělého od KPR dítěte. Je poměrně zajímavé, že tuto znalost mělo pouze 65% z nich, ale v otázkách, které zkoumaly povědomost dotazovaných o KPR dětí (otázky č. 11, 12, 13, 14) byla míra správnosti odpovědí vyšší, v průměru 94,3%. Otázku č. 12, týkající se doporučeného poměru stlačení a vdechů při KPR novorozenců po porodu, zodpovědělo správně celých 100% tázaných jedinců.

Otázky č. 6 a 9 se týkaly všeobecných zásad rozšířené neodkladné resuscitace v přednemocniční péči. Kroky zahrnující poresuscitační péči u pacienta správně uvedlo 75% respondentů, avšak maximální dobu přerušování nepřímé srdeční masáže jich znalo pouze 67,5%.

Informace o znalostech záchranářů kardiopulmonální resuscitace ve specifických prostředích zjišťovaly otázky č. 15, 16. Celkem 39 respondentů (97,5%) se domnívalo, že v podmínkách náročného terénu je doporučeno užití mechanického resuscitačního přístroje, ale pouze 38,5% z nich vedlo i odůvodnění. Avšak pouze 65% tázaných osob uvedlo, za jakých podmínek není doporučeno zahajovat KPR u jedince vyproštěného z laviny (otázka č. 16). Tato neznalost je pravděpodobně způsobena nedostatkem zkušeností s takovými případy, jelikož záchranáři, kteří se účastnili empirického šetření, působí v Jihočeském kraji.

Při vyhodnocování otázek z dotazníku pro profesionální záchranáře se očekávaně ukázalo, že jejich znalosti týkající se kardiopulmonální resuscitace v přednemocniční péči jsou na vysoké úrovni, avšak nejsou vynikající a jejich znalost doporučení pro neodkladnou resuscitaci tedy není 100%. Na valnou většinu otázek (otázky 1-5, 7-8, 11-16) správně odpovědělo 36 respondentů (tedy minimálně 90% výzkumného souboru). Ovšem je nutné si uvědomit, že vzhledem k malé velikosti výzkumného souboru je i situace, kdy jeden respondent nezná správnou odpověď na otázku týkající se základů kardiopulmonální resuscitace, poměrně znepokojující, neboť se jedná o profesionální záchranu lidského života. Udivující pro nás bylo zejména to, že jeden respondent nevedl správný poměr kompresí hrudníku a vdechů při KPR dospělého člověka. Nepříjemným překvapením bylo, že tři dotazovaní nebyli schopni správně určit doporučený poměr kompresí a vdechů při KPR dítěte staršího jednoho měsíce.

Již je zmíněno výše, že pouze 26 respondentů znalo specifika KPR po vyproštění raněného z laviny. Tato neznalost je ovšem způsobena tím, že se respondenti s takovými případy běžně nesetkávají. Z toho důvodu je mnohem více zarážející neznalost specifík poresuscitační léčby, která se ukázala u deseti respondentů. Rovněž nás překvapila neznalost záchranářů v problematice maximální povolené doby, po kterou může být KPR přerušena. Celkem třináct respondentů se domnívalo, že tato doba může být delší než 5s. Celkem čtrnáct dotazovaných nebylo schopno správně označit všechny rozdíly mezi KPR dospělých a dětí. Výsledek vyhodnocení této otázky může být ovlivněn tím, že si respondenti neuvědomili, že otázka může mít více správných variant odpovědí, navzdory tomu, že na to byli upozorněni.

Z výsledků výzkumu jasně vyplývá, že profesionální záchranáři jsou kompetentní provádět KPR a jejich znalosti jsou na vysoké úrovni. Ovšem i oni mají ve svých

znalostech mezery. Průměrná míra úspěšnosti profesionálních záchranářů při odpovídání na otázky č. 3 – 16 totiž byla pouhých 87,3%.

Fakt, že je míra správnosti odpovědí profesionálních záchranářů tak nízká, je pro mě osobně velmi překvapivý a přináší podle mého názoru mnoho otázek, které však nemohou být vzhledem k povaze výzkumu i práce zodpovězeny. Zajímalo by mne, jaké jsou příčiny částečné neznalosti neodkladné resuscitace v přednemocniční péči ze strany záchranářů. Je možné neznalost dát do vztahu s výší dosaženého vzdělání nebo spíše souvisí s ochotou dále se vzdělávat? Je neznalost závislá na místě působení profesionálního záchranáře? Je „neznalost“ ovlivněna rozparem mezi jejich praktickou zkušeností a teorií popsanou v odborných publikacích?

Velký přínos této práce tkví ve zmapování míry znalostí profesionálních záchranářů o kardiopulmonální resuscitaci v přednemocniční péči. Ukázalo se, že nejsou tak rozsáhlé a vysoké, jak by se dalo očekávat, což je podle mého názoru velmi zarážející. Vzhledem k designu výzkumu a také charakteru bakalářské práce bohužel nebylo možné se znalostem záchranářů věnovat s větším detailem. Bylo by zajímavé otázky, které vyvstaly z dotazníkového šetření, reflektovat v individuálních pohovorech se záchranáři v kvalitativním výzkumu. Zpětně vnímám jako chybu nezaměření výzkumu pouze na skupinu profesionálních záchranářů a neprozkoumání jejich znalostí do větší hloubky a na větším výzkumném vzorku, jelikož výsledky, které by tento průzkum přinesl, by jistě byly velmi přínosné.

Avšak velkým kladem provedeného empirického šetření je zmapování znalostí dvou velmi odlišných skupin respondentů, a to navzdory tomu, že skupiny mezi sebou nejsou porovnávány. Průzkum přinesl zajímavá zjištění o znalostech profesionálních záchranářů a laické veřejnosti v oblasti kardiopulmonální resuscitace. Z průzkumu laické veřejnosti vyplynulo, že i když jsou v neodkladné resuscitaci proškoleni, jejich znalosti tomu neodpovídají. Je tedy zřejmé, že školení, kterými prošli, nebyla příliš efektivní. Je škoda, že jsem se nemohl problematikou zabývat podrobněji a zahrnout do průzkumu početnější výzkumný vzorek, který by lépe reprezentoval především laickou veřejnost, a přinesl validnější výsledky.

16 Závěr

Neodkladná resuscitace je výkon, který má své neopomenutelné místo v laické první pomoci, ale také v profesionální zdravotnické péči. Kardiopulmonální resuscitace je jakožto život zachraňující úkon prováděna mnohokrát denně po celém světě, což jde v ruku v ruce s neustávající diskuzí o jejím postupu. Navzdory tomu zůstává základní princip neodkladné resuscitace po více jak 50 let nezměněn.

V teoretické části práce jsem se snažil poskytnout, pokud možno ucelený obraz neodkladné resuscitace vzhledem k limitům, které bakalářská práce stanovuje. Zvláštní pozornost byla kladena na jednotlivé algoritmy pro kardiopulmonální resuscitaci, které byly stanoveny Evropskou resuscitační radou v roce 2015. Přínos teoretické části bakalářské práce tkví ve zmapování problematiky neodkladné resuscitace. Výsledný přehled poskytuje ucelený náhled na problematiku kardiopulmonální resuscitace a může být užit jako zdroj informací o neodkladné resuscitaci.

Výzkumné šetření provedené v empirické části práce užívá kvantitativní metodologie. Hlavní výzkumnou metodou byly dotazníky, které byly užity dva (jeden pro laickou veřejnost, jeden pro profesionální záchranáře). Získaná data byla zpracována, sumarizována a analyzována do výsledných poznatků.

První etapa výzkumného šetření cílila na zmapování znalostí laické veřejnosti o neodkladné resuscitaci. K tomuto cíli byly přiřazeny dvě výzkumné otázky. Kolik dotazovaných z řad laické veřejnosti bude vědět, za jakých okolností provádět neodkladnou resuscitaci? Jaký počet dotazovaných z řad laické veřejnosti bude vědět, jakým způsobem provádět neodkladnou resuscitaci?

Bohužel vyšlo najevo, že laická veřejnost nemá, navzdory proškolení, dostatečné znalosti o kardiopulmonální resuscitaci. Zarážející byla zejména neznalost poměru počtů kompresí hrudníku a vdechů u dospělých a dětí, jelikož se jedná o informace velmi propagované. U dospělých i dětí byl často uváděn poměr 15:2, který byl dříve doporučován pro neodkladnou resuscitaci u dětí. Ovšem respondenti měli mezery i v dalších aspektech provádění neodkladné resuscitace (ve frekvenci stlačení, hloubky stlačení, užívání AED) a zejména pak v okolnostech jejího zahájení a ukončení. Ukazuje se tedy, že snaha o zjednodušení postupu neodkladné resuscitace pro laické záchránce i

přes medializaci a propagaci, není příliš efektivní. Pro pevnější osvojení postupů neodkladné resuscitace pro laické záchránce by bylo dobré zvážit např. povinné a pravidelné proškolení odborníky. Současně si uvědomuji, že toto opatření by bylo opřené o spoustu obtíží spojené s jeho realizací (např. finanční, časové, personální).

Vzhledem k tomu, že rozšířená kardiopulmonální resuscitace je jedním ze základních pilířů přednemocniční péče, druhá etapa výzkumné práce měla za cíl zjistit, do jaké míry jsou profesionální záchranáři seznámeni se specifiky neodkladné resuscitace v terénu. Výzkumná otázka přiřazená k této etapě výzkumu zněla: Kolik respondentů z řad profesionálních záchranářů bude seznámeno se specifiky neodkladné resuscitace v terénu?

Ukázalo se, že znalosti profesionálních záchranářů byly na vysoké úrovni, avšak nebyly bezchybné. Malá část profesionálních záchranářů chybovala i u zcela základních otázek jako je poměr stlačení a vdechů, frekvence stlačení atd. Větší neznalost se ukázala u otázek týkajících se poresuscitační péče či resuscitace po vyproštění z laviny. Celkově jsou znalosti profesionálních záchranářů na velmi vysoké úrovni, avšak nejsou perfektní. Míra správnosti jejich odpovědí dosahovala pouhých 87,3%.

Samozřejmě si kladu otázku, proč tato míra není vyšší. Vliv na výsledky výzkumu kromě neznalosti respondentů může mít i jejich samotný přístup, jejich možný nezáměr a nedostatek pečlivosti při vyplňování, označení špatné odpovědi vlivem nepochopení otázky, neuvědomění si možnosti více správných variant u otázky atd. Roli také hraje fakt, že v dotazníku byly otázky týkající se problematiky, se kterou se profesionální záchranáři běžně nesetkávají (např. resuscitace po vyproštění z laviny).

Provedený výzkum je přínosem zejména v oblasti zmapování znalostí profesionálních záchranářů o neodkladné resuscitaci v terénu. Avšak výzkumná zjištění přináší i otázky, které díky charakteru a rozsahu bakalářské práce nebylo možné zodpovědět. Bylo by zajímavé na provedené výzkumné šetření navázat a problematice se věnovat ve větší hloubce a z jiných úhlů pohledu.

17 Seznam literatury

- 1) ANGUERA, I. a V. VALLS. Giant J Waves in Hypothermia. *Circulation*. 2000, **101**(13), 1627-1628. DOI: 10.1161/01.CIR.101.13.1627. ISSN 0009-7322.
- 2) BENNETT, David H. *Srdeční arytmie: praktické poznámky k interpretaci a léčbě*. 8 vyd. Praha: Grada. 2014. ISBN 978-80-247-5134-4.
- 3) CPR Facts and Stats. *CPR & First Aid: Emergency Cardiovascular Care* [online]. 2013 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: http://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAndECC/AboutCPRFirstAid/CPRFactsAndStats/UCM_475748_CPR-Facts-and-Stats.jsp
- 4) ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J.E. PURKYNĚ - SPOLEČNOST URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF. *Neodkladná resuscitace*. 2011. Dostupné z: http://www.urgmed.cz/postupy/2011_nr.pdf
- 5) ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J.E. PURKYNĚ - SPOLEČNOST URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF. *Telefonicky asistovaná první pomoc (TAPP)*. 2007. Dostupné z: http://www.urgmed.cz/postupy/07_tapp.pdf
- 6) Claude Beck, defibrillation and CPR. *Dittrick Medical History Centre* [online]. Case Western Reserve university, 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://artsci.case.edu/dittrick/online-exhibits/explore-the-artifacts/claude-beck-defibrillation-and-cpr/>
- 7) DOSTÁL et.al., P. Konsenzuální stanovisko k použití terapeutické hypotermie. *Česká resuscitační rada* [online]. 2009 [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: http://www.resuscitace.cz/?page_id=411
- 8) ERTLOVÁ, F. MUCHA, J. *Přednemocniční neodkladná péče*. 2. přeprac. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003, 368 s. ISBN 80-701-3379-1.
- 9) EUROPEAN RESUSCIATION COUNCIL. *Guidelines for resuscitation 2015*. Dostupné z: <http://www.cprguidelines.eu/>
- 10) EUROPEAN RESUSCIATION COUNCIL, Česká resuscitační rada. *Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015: Souhrn doporučení*.
- 11) FRANĚK, O. A-B-C nebo C-A-B? Holanďané by chtěli změnit klasický pohled na resuscitaci. *Paramedik.cz* [online]. 2005 [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: <http://www.paramedik.cz/2005/07/29/a-b-c-nebo-c-a-b-holandane-by-chteli-zm/>

- 12) FRANĚK, O. *Mimonemocniční náhlá zástava oběhu a neodkladná resuscitace dospělých v terénu*. 2011. Dostupné z: http://www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/2010_resuscitace.pdf
- 13) Gutwirth, Jaroslav. *Ústní sdělení*. [cit. 2016-04-05].
- 14) HORKÝ, Karel. *Lékařské repetitorium*. Druhé. Praha: Galén, 2015. Dostupné také z: http://www.medicabaze.cz/index.php?sec=term_detail&categId=18&cname=Kardiologie&letter=T&termId=1308&tname=Tachykardie&h=empty#jump
- 15) KELNAROVÁ, J. *První pomoc I: pro studenty zdravotnických oborů*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 109 s. Sestra. ISBN 978-802-4721-828.
- 16) KLEMENTA, Bronislav, Olga KLEMENTOVÁ a Jiří ŠPAŇHEL. Zásady neodkladné první pomoci pro ambulantní lékaře - doporučené postupy a vybavení. *Interní medicína pro praxi*. 2015, 17(2), 96-101.
- 17) KOZÁK, Milan. Komorové tachydysrymie: Maligní arytmie. *Zdravotnictví Medicína* [online]. 2007 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/komorove-tachydysrymie-maligni-arytmie-306625>
- 18) MARCIÁN, Pavel, Bronislav KLEMENTA a Olga KLEMENTOVÁ. Elektrická kardioverze a defibrilace. *Intervenční a akutní kardiologie*. 2011, 10(1), 24-29.
- 19) NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2319-8.
- 20) NOLAN, J., J. SOAR a H. EIKELAND. Chain of Survival. *Resuscitation*. 2006, č. 71, s. 270-271. Dostupné z: http://www.laerdalfoundation.org/dok/Chain_of_Survival_Resuscitation_Dec06.pdf
- 21) OSMANČÍK, Pavel. *EKG UČEBNICE* [online]. První. Praha, 2011 [cit. 2016-04-14]. ISBN 978-80-260-1763-9. Dostupné z: http://www.ucebnice-ekg.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=112&lang=cz
- 22) POKORNÝ, J. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, 547 s., obr. ISBN 80-7262-259-5.
- 23) PSENNEROVÁ, S. *Kardiopulmonální resuscitace v postupech*. První vydání. Ostrava: Ostravská univerzita v Brně, 2012. ISBN 978-80-7368-702-1.
- 24) REMEŠ, R. TRNOVSKÁ, S. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 240 s. ISBN 978-802-4745-305.

- 25) RIEDEL, M. *Dějiny kardiopulmonální resuscitace*, Intervenční a akutní kardiologie, Mnichov, 2004, Roč. III., č. 1, s. 44-52, ISSN: 1213-807
- 26) Řetězec přežití. *Česká resuscitační rada* [online]. [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/04/Chain-of-Survival_small.jpg
- 27) ŠEBLOVÁ, J. KNOR, J. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 400 s., xvi s. barev. obr. příl. ISBN 978-802-4744-346.
- 28) ŠTEJFA, Miloš. *Kardiologie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1385-4.
- 29) TRUHLÁŘ, A. Kardiopulmonální resuscitace v nemocnici. *Postgraduální medicína*. 2012, roč. 14, č. 5. Dostupné z: http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/PM_05_2012_Truhlar.pdf
- 30) TUCKER, KELLY, J., *Kardiopulmonální resuscitace*, Historie, fyziologie a budoucí směry, 1995, Roč. 3, č. 5, s. 372-379. ISSN: 0098-7484
- 31) Zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních).

18 Seznam tabulek

Tabulka 1 Pohlaví, věk, vzdělání respondentů	44
Tabulka 2 Proškolení v neodkladné resuscitaci	45
Tabulka 3 Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci	46
Tabulka 4 Okolnosti zahájení kardiopulmonální resuscitace dle respondentů.....	48
Tabulka 5 Povinnost zahájení KPR dle respondentů	49
Tabulka 6 Doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR dle respondentů....	50
Tabulka 7 Hloubka stlačení hrudníku při KPR dle respondentů	51
Tabulka 8 Frekvence kompresí hrudníku při KPR dle respondentů.....	52
Tabulka 9 Povinnost provádění umělého dýchání při KPR dle respondentů	53
Tabulka 10 Rozdíl mezi KPR dětí a dospělých dle respondentů.....	54
Tabulka 11 Doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR dítěte dle respondentů	55
Tabulka 12 Frekvence kompresí hrudníku při KPR dítěte dle respondentů.....	56
Tabulka 13 Hloubka kompresí hrudníku při KPR dítěte dle respondentů.....	57
Tabulka 14 Ukončení KPR dle respondentů.....	58
Tabulka 15 Okamžik přivolání ZZS dle respondentů.....	59
Tabulka 16 TANR dle respondentů	60
Tabulka 17 AED dle respondentů.....	61
Tabulka 18 Využití AED dle respondentů.....	62
Tabulka 19 Četnost správných odpovědí na jednotlivé otázky v dotazníku pro laickou veřejnost.....	63
Tabulka 20 Pohlaví, věk a vzdělání profesionálních záchranářů *Zeleně označená políčka slouží pro lepší orientaci v tabulce při práci s daty v textu.....	66
Tabulka 21 Délka praxe profesionální záchranářů	67
Tabulka 22 Organizace vydávající doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci dle profesionálních záchranářů	68
Tabulka 23 Doporučený poměr kompresí hrudníku a vdechů při KPR dospělého dle profesionálních záchranářů	70
Tabulka 24 Hloubka stlačení hrudníku při KPR dospělého dle profesionálních záchranářů	71
Tabulka 25 Doporučená frekvence stlačení hrudníku při KPR dospělého dle profesionálních záchranářů	72

Tabulka 26 Maximální doba přerušeni nepřímé srdeční masáže dle profesionálních záchranářů.....	73
Tabulka 27 Dávkování farmak u nedefibrilovatelných srdečních rytmů dle profesionálních záchranářů	74
Tabulka 28 Dávkování farmak u defibrilovatelných srdečních rytmů dle profesionálních záchranářů.....	75
Tabulka 29 Okamžitá poresuscitační léčba dle profesionálních záchranářů	76
Tabulka 30 Rozdíl mezi KPR dětí a dospělých dle profesionálních záchranářů.....	77
Tabulka 31 Doporučená hloubka stlačení hrudníku při KPR dítěte dle profesionálních záchranářů.....	78
Tabulka 32 Doporučený poměr kompresí hrudníku a vdechů při KPR novorozence po porodu dle profesionálních záchranářů.....	79
Tabulka 33 Doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při KPR dítěte staršího jednoho měsíce dle profesionálních záchranářů	80
Tabulka 34 Doporučená frekvenci stlačení při KPR dítěte dle profesionálních záchranářů	81
Tabulka 38 Četnost správných odpovědí na jednotlivé otázky v dotazníku pro profesionální záchranáře	84

19 Seznam grafů

Obrázek 1 Proškolení respondentů v neodkladné resuscitaci	45
Obrázek 2 Organizace vydávající doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci dle respondentů.....	47
Obrázek 3 Rok vydání posledních "Doporučených postupů pro neodkladnou resuscitaci“ dle profesionálních záchranářů	69
Obrázek 4 Důvody pro použití mechanického resuscitačního přístroje v náročném terénu dle profesionálních záchranářů	82

20 Seznam příloh

Příloha č. 1 Dotazník pro laickou veřejnost

Příloha č. 2 Dotazník pro profesionální záchranáře

Příloha č. 3 Algoritmus základní neodkladné resuscitace dospělého dle ERC Guidelines 2015

Příloha č. 4 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace dospělého dle ERC Guidelines 2015

Příloha č. 5 Algoritmus neodkladné resuscitace novorozence po porodu dle ERC Guidelines 2015

Příloha č. 6 Algoritmus základní neodkladné resuscitace dítěte dle ERC Guidelines 2015

Příloha č. 7 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace dítěte pro vyškolené záchránce dle ERC Guidelines 2015

Příloha č. 8 Algoritmus neodkladné resuscitace dospělého po vyproštění z laviny dle ERC Guidelines 2015

Příloha č. 1 – Řetězec přežití

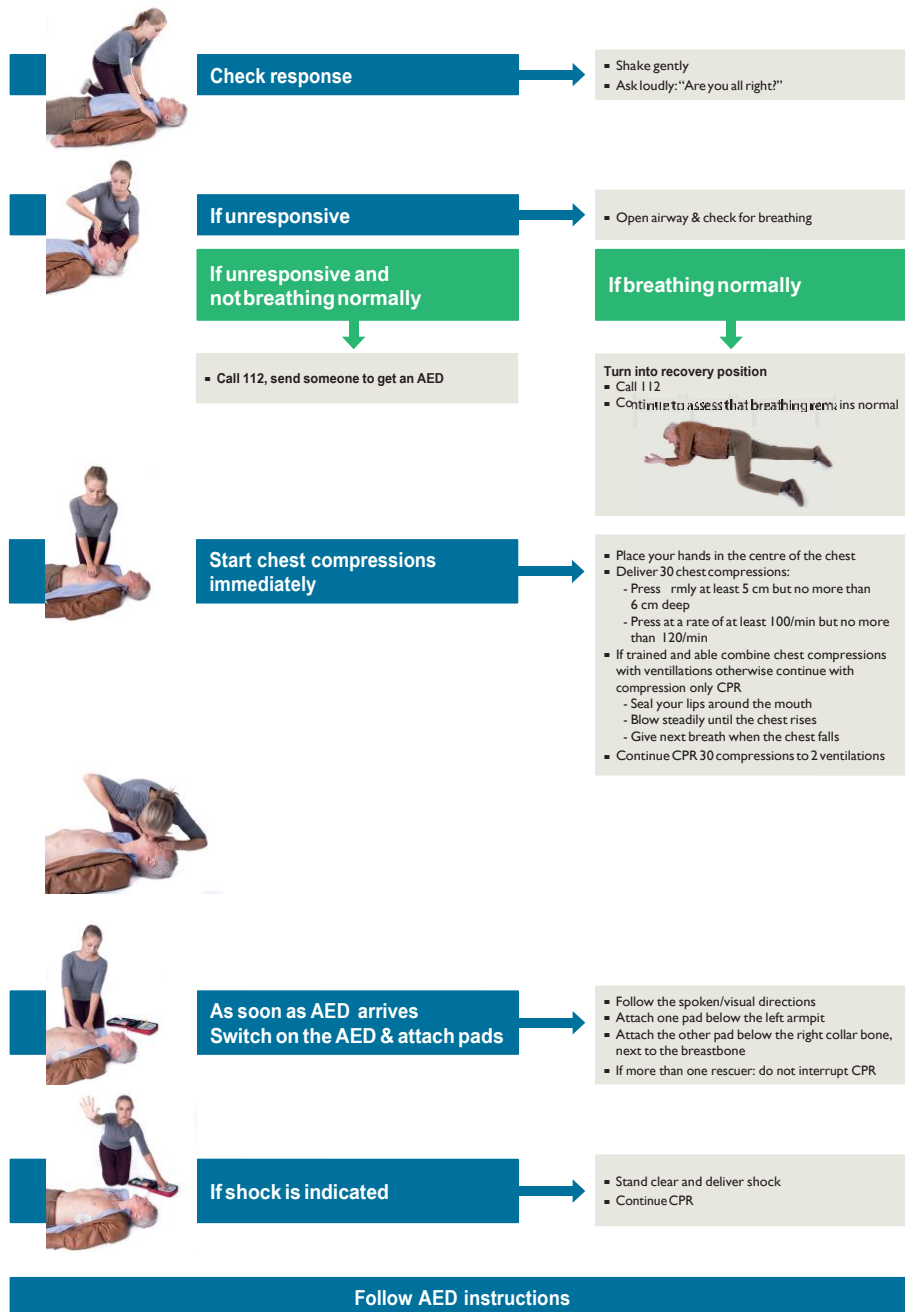


(Česká resuscitační rada, 2011)



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

Basic Life Support with the use of an Automated External De brillator (AED)

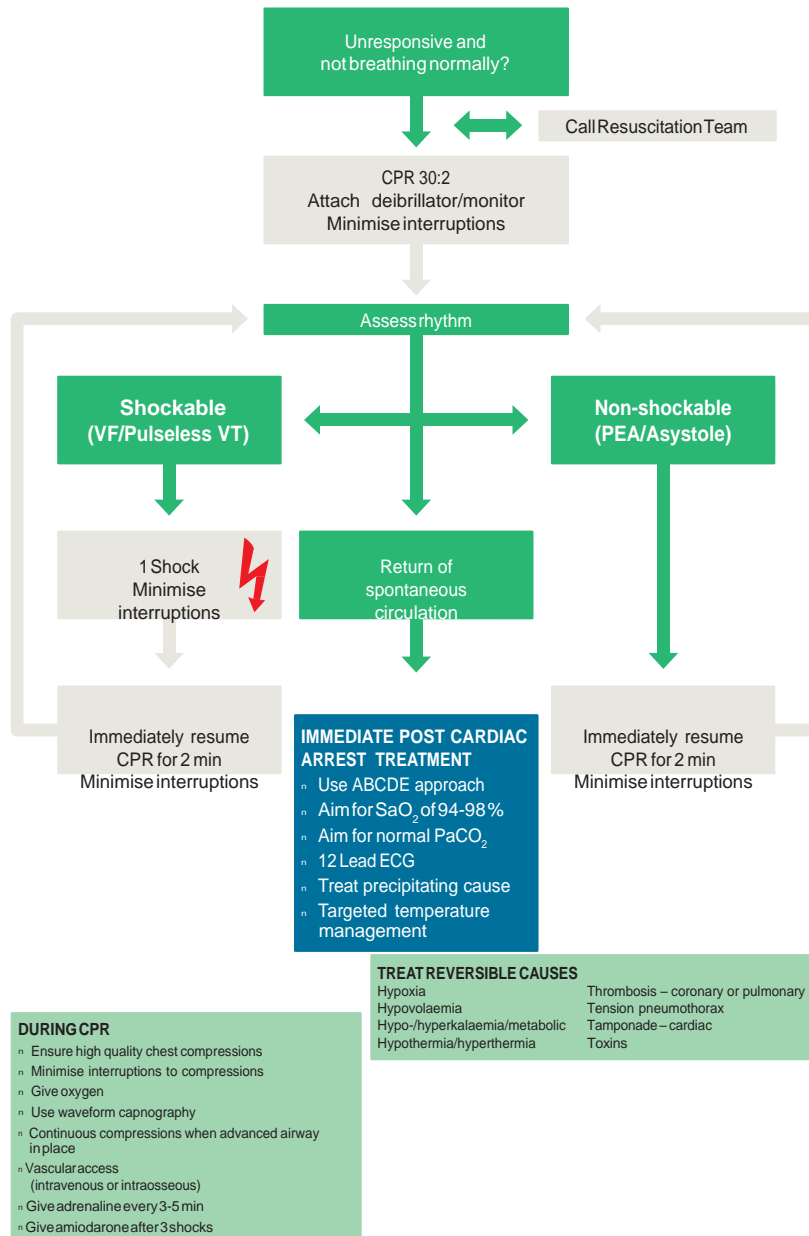


(European resuscitation council, 2015)

Příloha č. 3 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace dospělého dle ERC Guidelines 2015



Advanced Life Support

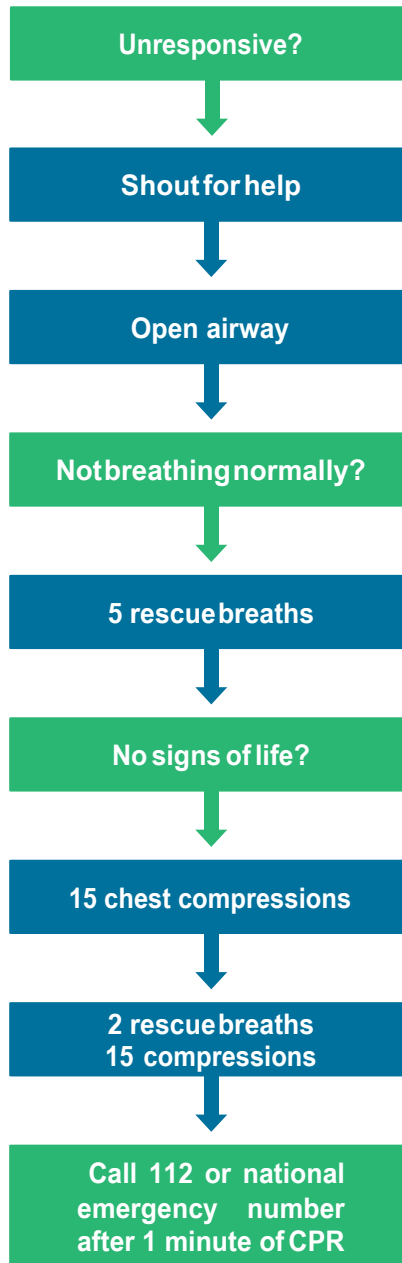


(European resuscitation council, 2015)

Příloha č. 4 Algoritmus základní neodkladné resuscitace dítěte dle ERC Guidelines 2015



Paediatric Basic Life Support



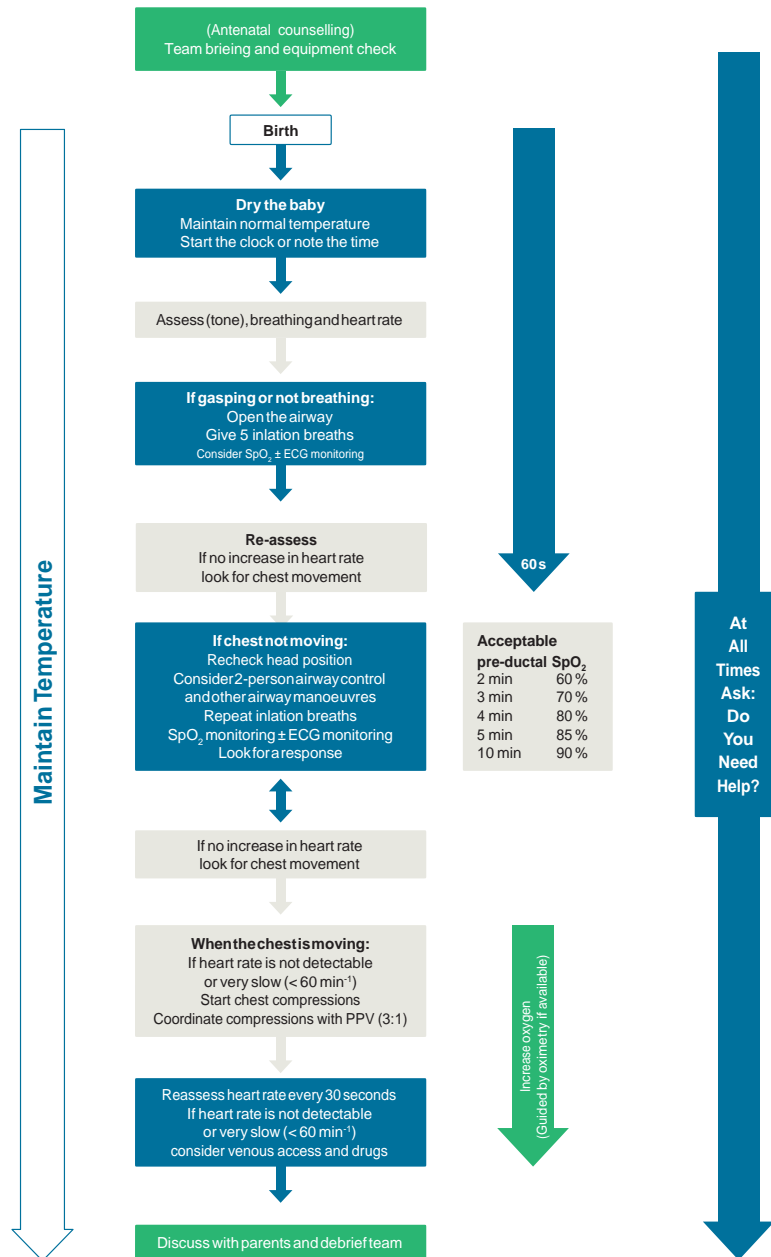
www.erc.edu | info@erc.edu
Published October 2015 by European Resuscitation Council vzw, Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium
Copyright: © European Resuscitation Council vzw Productreference: Poster_PAEDS_BLS_Algorithm_ENG_20151014

(European resuscitation council, 2015)

Příloha č. 5 Algoritmus neodkladné resuscitace novorozence po porodu dle ERC Guidelines 2015



Newborn Life Support



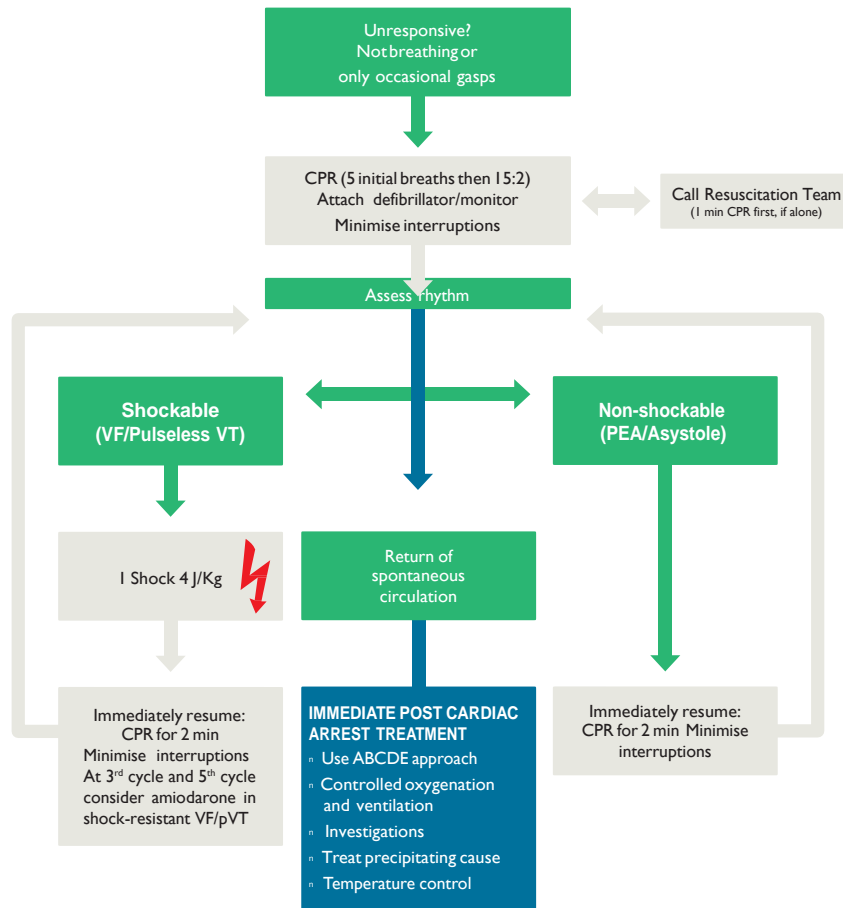
www.erc.edu | info@erc.edu
Published October 2015 by European Resuscitation Council vzw, Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium Copyright: © European Resuscitation Council vzw Product reference: Poster_NLS_Algorithm_ENG_20150930

(European resuscitation council, 2015)

Příloha č. 6 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace dítěte pro vyškolené záchránce dle ERC Guidelines 2015



Paediatric Advanced Life Support



- DURING CPR**
- Ensure high-quality CPR: rate, depth, recoil
 - Plan actions before interrupting CPR
 - Give oxygen
 - Vascular access (intravenous, intraosseous)
 - Give adrenaline every 3-5 min
 - Consider advanced airway and capnography
 - Continuous chest compressions when advanced airway in place
 - Correct reversible causes

- REVERSIBLE CAUSES**
- Hypoxia
 - Hypovolaemia
 - Hyper/hypokalaemia, metabolic
 - Hypothermia
 - Thrombosis (coronary or pulmonary)
 - Tension pneumothorax
 - Tamponade (cardiac)
 - Toxic/therapeutic disturbances

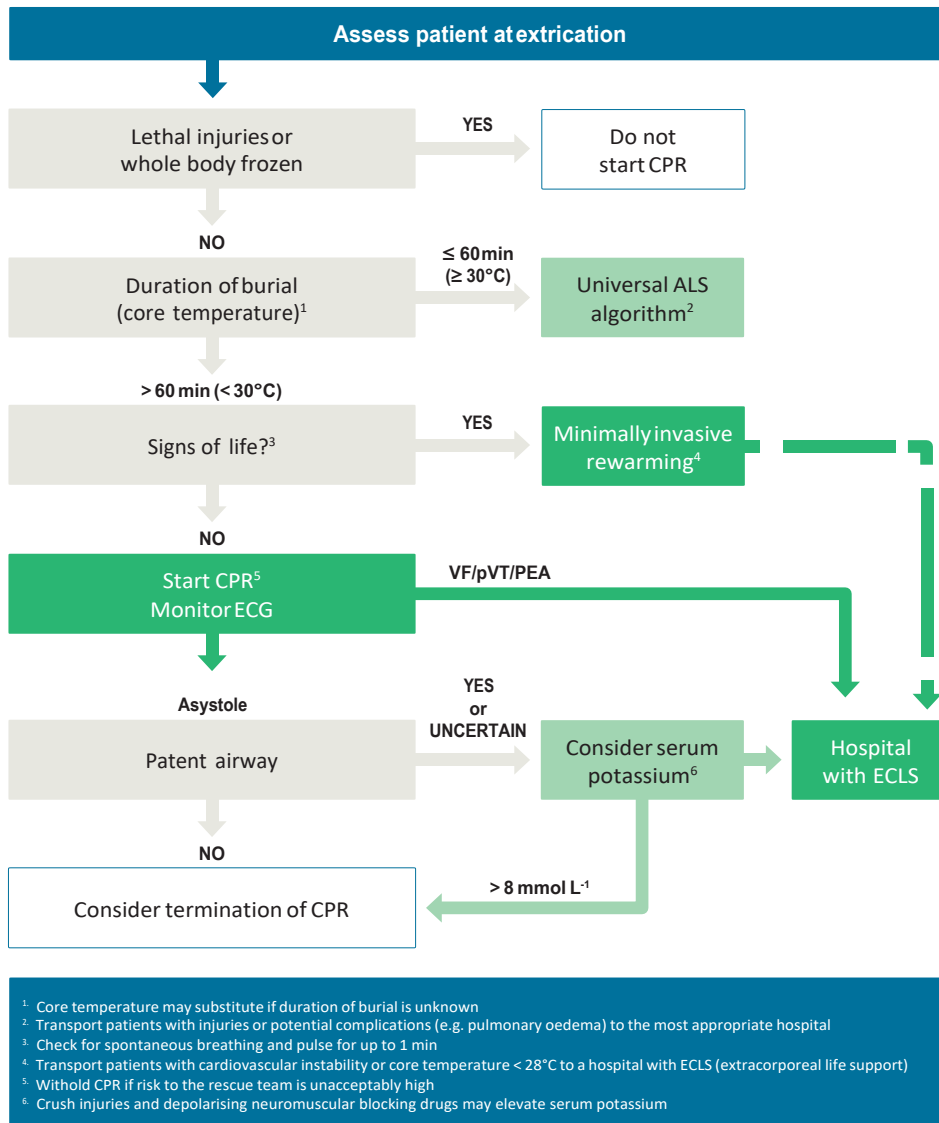
www.erc.edu | info@erc.edu
 Published October 2015 by European Resuscitation Council vzw, Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium Copyright: © European Resuscitation Council vzw Product reference: Poster_PAEDS_PALS_Algorithm_ENG_20150930

(European resuscitation council, 2015)

Příloha č. 7 Algoritmus neodkladné resuscitace dospělého po vyproštění z laviny dle ERC Guidelines 2015



Avalanche Accident



Příloha č. 8 Dotazník pro laickou veřejnost

Dobrý den,

jsem studentem bakalářského studia, oboru Zdravotnický záchranář na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Rád bych Vás požádal o vyplnění tohoto dotazníku, jehož výsledky budou použity pouze pro zpracování mé bakalářské práce.

Dotazník je anonymní a zabývá se informovaností o doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci a je určen pro laickou veřejnost. U některých otázek je více správných odpovědí, proto označte všechny ty, u kterých se domníváte, že jsou správné.

Předem děkuji za Váš čas.

Oldřich Stehlík

Pohlaví: a) muž b) žena

Věk: a) 18 – 25 b) 26 – 35 c) 36 – 45 d) 46 – 60 e) 61- více

Vzdělání: ZŠ SŠ VOŠ VŠ

Proškolení v neodkladné resuscitaci:

- a) Neabsolvoval/a jsem.
- b) Absolvoval/a jsem v rámci školení první pomoci v autoškole.
- c) Absolvoval/a jsem v rámci školení první pomoci u zaměstnavatele.
- d) Absolvoval/a jsem v rámci kurzu první pomoci (např. od Českého Červeného Kříže).
- e) Jiné:.....

1) Víte, jaká organizace vydává „Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci“?

- a) Ano
- b) Ne

2) Uveďte, jaká organizace vydává „Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci“. (Odpovídejte pouze v případě, že jste u otázky č. 1 zvolili možnost a)).

- 3) Za jakých okolností by měl záchránce zahájit kardiopulmonální resuscitaci?**
- a) Pokud vidí bledého, ležícího člověka, který nereaguje.
 - b) Pokud vidí člověka, který zkolaboval a nedýchá.
 - c) Měl by ji zahájit vždy, když si není jist, zda se jedná o náhlou srdeční zástavu, či nikoliv a nebrání tomu etické překážky.
- 4) Kdo je povinen zahájit kardiopulmonální resuscitaci?**
- a) Pouze profesionální záchranář
 - b) Pouze jedinec vyškolený v provádění kardiopulmonální resuscitace
 - c) Každý občan, který je toho schopen.
- 5) Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?**
- a) 15:2
 - b) 30:2
 - c) 3:1
 - d) 30:3
- 6) Do jaké hloubky by měl záchránce stlačovat hrudník při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?**
- a) 1/3 hloubky hrudníku jedince
 - b) 1/4 hloubky hrudníku jedince
 - c) 5 - 6 cm
 - d) 3 cm
- 7) Jaká je doporučená frekvence stlačení a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?**
- a) 80 - 90 stlačení za minutu
 - b) 150 stlačení za minutu
 - c) 100 – 120 stlačení za minutu
- 8) Je záchránce povinen provádět stlačení hrudníku i vdechy?**
- a) Ano, je.
 - b) Ne, není.

- 9) Kardiopulmonální resuscitace dítěte se od kardiopulmonální resuscitace dospělých:**
- a) Liší. Liší se hloubka stlačení.
 - b) Liší. Na počátku kardiopulmonální resuscitace dítěte by záchránce měl provést 5 počátečních vdechů.
 - c) Liší. Liší se způsob, jakým jsou stlačení prováděna.
- 10) Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dítěte pro záchránce, který nebyl speciálně vyškolen v kardiopulmonální resuscitaci dětí?**
- a) 15:2
 - b) 30:2
 - c) 3:1
 - d) 30:3
- 11) Jaká je doporučená frekvence stlačení při kardiopulmonální resuscitaci dítěte?**
- a) 80-90 stlačení za minutu
 - b) 150 stlačení za minutu
 - c) 100 -120 stlačení za minutu
- 12) Do jaké hloubky by měl záchránce stlačovat hrudník při kardiopulmonální resuscitaci dítěte?**
- a) 1/3 hloubky hrudníku dítěte
 - b) ¼ hloubky hrudníku dítěte
 - c) 3 cm
 - d) 5 cm
- 13) Kdy je možné ukončit kardiopulmonální resuscitaci?**
- a) Pokud se postižený jedinec začne probouzet (dýchá, otevírá oči, hýbe se).
 - b) Po příjezdu zdravotnické záchranné služby.
 - c) Při úplném vyčerpání záchránce.

14) Kdy by měl svědek náhlé zástavy oběhu (zachránce) zavolat zdravotnickou záchrannou službu?

- a) V okamžiku kdy je svědkem náhlé zástavy oběhu dítěte či dospělého.
- b) Zachránce by měl 1 minutu provádět kardiopulmonální resuscitaci dítěte či dospělého, a poté zavolat zdravotnickou záchrannou službu.
- c) V okamžiku kdy je svědkem náhlé zástavy oběhu dítěte. Ovšem u dospělého člověka by měl 1 minutu provádět kardiopulmonální resuscitaci, a poté zavolat zdravotnickou záchrannou službu.
- d) V okamžiku kdy je svědkem náhlé zástavy oběhu dospělého. Ovšem u dítěte by měl 1 minutu provádět kardiopulmonální resuscitaci, a poté zavolat zdravotnickou záchrannou službu.

15) TANR je:

- a) Telefonicky asistované neodkladná resuscitace
- b) Terénní asistovaná neodkladná resuscitace
- c) Technicky asistovaná neodkladná resuscitace.

16) AED je:

- a) Automatizovaný externí defibrilátor
- b) Automatický efektivní defibrilátor
- c) Anatomický externí defibrilátor

17) AED by měl být při kardiopulmonální resuscitaci využíván

- a) vždy, když je k dispozici.
- b) pouze jedinci, kteří jsou vyškolení pro práci s ním.
- c) pouze profesionálními záchranáři.
- d) pouze lékařem.

(zdroj: vlastní výzkum)

Příloha č. 9 Dotazník pro profesionální záchranáře

Dobrý den,

jsem studentem bakalářského studia, oboru Zdravotnický záchranář na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Rád bych Vás požádal o vyplnění tohoto dotazníku, jehož výsledky budou použity pouze pro zpracování mé bakalářské práce.

Dotazník je anonymní a zabývá se informovaností o doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci a o specifických neodkladné resuscitace v terénu. Dotazník je určen pro profesionální zdravotnické záchranáře. U některých otázek je více správných odpovědí, proto označte všechny ty, o kterých se domníváte, že jsou správné.

Předem děkuji za Váš čas.

Oldřich Stehlík

Pohlaví: a) muž b) žena

Věk: a) 18 – 25 b) 26 – 35 c) 36 – 45 d) 46 – 60 e) 61- více

Vzdělání: ZŠ SŠ VOŠ VŠ

Délka praxe: a) do 5-ti let b) do 10-ti let c) do 20-ti let d) více než 20 let

1) Jaká organizace vydává „Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci“?

- a) IZS
- b) WHO
- c) ERC
- d) ZZS ČR
- e) MZ ČR

2) Uved'te, v jakém roce byly vydány poslední „Doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci“.

- 3) Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?**
- a) 15:2
 - b) 30:2
 - c) 3:1
- 4) Do jaké hloubky by měl záchránce stlačovat hrudník při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?**
- a) 1/3 hloubky hrudníku jedince
 - b) ¼ hloubky hrudníku jedince
 - c) 5-6 cm
 - d) 3 cm
- 5) Jaká je doporučená frekvence stlačení při kardiopulmonální resuscitaci dospělého člověka?**
- a) 80 – 90 stlačení za minutu
 - b) 150 stlačení za minutu
 - c) 100 – 120 stlačení za minutu
- 6) Jaká je maximální doba, po kterou může být přerušena nepřímá srdeční masáž (s výjimkou použití AED, kde posloucháme příkazy)?**
- a) 5s
 - b) 10s
 - c) 15s
 - d) 20s
- 7) Jaké je dávkování farmak u nedefibrilovatelných srdečních rytmů?**
- a) 1 mg adrenalinu neprodleně po zajištění žilního vstupu a následně se podává další 1 mg každých 3 - 5 minut.
 - b) 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně se podává každých 3- 5 minut další 1 mg. Adrenalin není doplněn žádnými dalšími farmaky.
 - c) 1 mg adrenalinu neprodleně po zajištění žilního vstupu. Nejsou podávány žádné další dávky
 - d) 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně se podává každých 3- 5 minut další 1 mg. 300 mg amiodaronu po 3. výboji.

8) Jaké je dávkování farmak u defibrilovatelných srdečních rytmů?

- a) 1 mg adrenalinu neprodleně po zajištění žilního vstupu a následně se podává další 1 mg každých 3 - 5 minut.
- b) 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně se podává každých 3- 5 minut další 1 mg. Adrenalin není doplněn žádnými dalšími farmaky.
- c) 1 mg adrenalinu neprodleně po zajištění žilního vstupu. Nejsou podávány žádné další dávky
- d) 1 mg adrenalinu po 3. výboji a následně se podává každých 3- 5 minut další 1 mg. 300 mg amiodaronu po 3. výboji.

9) Okamžitou poresuscitační léčbu zahrnuje:

- a) 3svodové EKG, vyšetření postupem ABCD, normalizaci PaCO₂ a SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny, cílenou regulaci tělesné teploty.
- b) 12svodové EKG, vyšetření postupem ABCDE, normalizaci SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny.
- c) 12svodové EKG, vyšetření postupem ABCDE, normalizaci PaCO₂ a SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny, cílenou regulaci tělesné teploty.
- d) 3svodové EKG, vyšetření postupem ABCD, normalizaci SpO₂, léčbu vyvolávající příčiny.

10) Kardiopulmonální resuscitace dítěte se od kardiopulmonální resuscitace dospělých:

- a) Liší. Liší se poměr stlačení a vdechů, hloubka stlačení.
- b) Liší. Na počátku kardiopulmonální resuscitace dítěte by záchránce měl provést 5 počátečních vdechů.
- c) Liší. Liší se způsob, jakým jsou stlačení prováděna.

11) Do jaké hloubky by měl záchránce stlačovat hrudník při kardiopulmonální resuscitaci dítěte?

- a) 1/3 hloubky hrudníku jedince
- b) ¼ hloubky hrudníku jedince
- c) 5 - 6 cm
- d) 3 cm

- 12) Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci novorozence po porodu?**
- a) 15:2
 - b) 3:1
 - c) 30:2
- 13) Jaký je doporučený poměr stlačení hrudníku a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dítěte staršího jednoho měsíce?**
- a) 15:2
 - b) 3:1
 - c) 30:2
- 14) Jaká je doporučená frekvence stlačení při kardiopulmonální resuscitaci u dětí?**
- a) 80-90 stlačení za minutu
 - b) 150 stlačení za minutu
 - c) 100-120 stlačení za minutu
- 15) Použití mechanického resuscitačního přístroje je v podmínkách náročného terénu (LZS nebo vyšší nadmořské výšky):**
- a) Doporučeno. Proč? _____
 - b) Nedoporučeno. Proč? _____
- 16) Kardiopulmonální resuscitaci není doporučeno zahajovat u jedince vyproštěného z laviny, který:**
- a) má zranění neslučitelná se životem nebo jehož tělo je zmrzlé.
 - b) byl zasypán po dobu kratší než šedesát minut a teplota jeho tělesného jádra je vyšší nebo rovna 30 °C.
 - c) nevykazuje známky života a nastane u něj defibrilovatelný rytmus či bezpulzová elektrická aktivita.
 - d) nevykazuje známky života, nastane u něj asystolie a nemá volné dýchací cesty.

(zdroj: vlastní výzkum)

21 Seznam použitých zkratk

KPR – kardiopulmonální resuscitace

NR – neodkladná resuscitace

NZO – náhlá zástava oběhu

ERC – European Resuscitation Council

AED – Automatizovaný externí defibrilátor

TANR – Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace