



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Studies

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

**Náhlá zástava oběhu v podmínkách přednemocniční  
neodkladné péče**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Studijní program:**

**SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

**Autor: Pavel Švanda**

**Vedoucí práce: Mgr. Pavlína Picková**

**České Budějovice 2016**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem, "Náhlá zástava oběhu v podmínkách přednemocniční neodkladné péče", 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 elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích 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 bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 5. 5. 2016

.....

podpis

## **Poděkování**

Především bych chtěl vyjádřit své upřímné poděkování vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Pavlíně Pickové za odborné vedení a velmi cenné připomínky. Opomenout nesmím ani respondenty, kterým bych rád poděkoval za jejich čas, který věnovali rozhovorům.

# **Náhlá zástava oběhu v podmínkách přednemocniční neodkladné péče.**

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá tématem náhlé zástavy oběhu v podmínkách přednemocniční neodkladné péče. Tato problematika byla, je a bude aktuálním tématem, na které je třeba upozorňovat, protože náhlá zástava oběhu mimo nemocniční zařízení, je v civilizovaném světě nejčastější příčinou úmrtí.

Teoretická část této práce obsahuje základní informace nejen v problematice NZO a její léčby, ale také se v ní popisuje, kdo je to zdravotnický záchranář, náplň jeho práce a kompetence dané zákonem. Marginální část teoretické části je věnována náhlé zástavě oběhu a její léčbě. Ta je podrobně popsána nejen pro laické záchránce, ale také pracovníky ve zdravotnictví.

Výzkumná část proběhla kvalitativně formou polostrukturovaných rozhovorů. Práce má dva cíle. Prvním cílem bylo zmapování znalostí postupů laiků v oblasti základní neodkladné resuscitace. Druhý cíl měl za úkol zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů v oblasti rozšířené neodkladné resuscitace. Rozhovory se skládaly z šestnácti otázek, na které odpovídali náhodně vybraní respondenti. Respondenty byli zdravotničtí záchranáři a studenti vysokých škol v Českých Budějovicích.

Výsledkem výzkumné části, je tvrzení, že laičtí záchránce nejsou schopni poskytnout adekvátní léčbu náhlé zástavy oběhu a zdravotničtí záchranáři, se z části rozcházejí s nejnovějšími doporučenými postupy v oblasti neodkladné resuscitace. Situace s laickou populací si žádá větší důraz na edukaci v tomto tématu. U zdravotnických záchranářů, se situace vyřeší po vydání doporučeného postupu reflektujícího změny v této problematice, který zpracuje zaměstnavatel.

## **Klíčová slova**

Infarkt; Náhlá zástava oběhu; Resuscitace; Zdravotnický záchranář

# **Sudden cardiac arrest in conditions of pre-hospital immediate care.**

## **Abstract**

This thesis is about sudden cardiac arrest in conditions of pre-hospital immediate care. This issue was, is and will be a current topic that we must draw attention to because sudden cardiac arrest outside of hospital facilities is the most common cause of death in the civilized world. Theoretical part of this thesis includes basic information not only about SCA and its treatment but it also describes who is a paramedic, his job description and authority given by the law. Marginal portion of the theoretical part is devoted to cardiac arrest and its treatment. It is described in a way that is easy to understand for both professional paramedics as well as layman rescuers. Research part was done by qualitative form via half-structured interviews. Thesis has two goals. The first is to map the expertise of procedure of laymen in terms of basic immediate resuscitation. The second is to map the expertise of professional paramedics in terms of immediate resuscitation. Interviews were made up of sixteen questions which were answered by randomly picked respondents. Respondents were professional paramedics as well as students of University of South Bohemia in České Budějovice. The result from the research part is a statement that layman rescuers are not able to provide adequate assistance in time of cardiac arrest, and professional paramedics slightly differ compared to new recommended procedures during a cardiac arrest. The layman population situation demands a greater effort be put in education about this issue. In terms of professional paramedics, the situation will resolve itself after a recommended procedure is released which will be made available by an employer.

## **Key words**

Heart attack; Sudden cardiac arrest; Resuscitation; Paramedic

## Obsah:

1	Současný stav .....	9
1.2	Zdravotnický záchranář .....	10
1.2.1	Kompetence zdravotnického záchranáře .....	11
1.3	Náhlá zástava oběhu .....	12
1.3.1	Klinický obraz náhlé zástavy oběhu .....	13
1.4	Náhlá zástava oběhu kardiální příčiny .....	14
1.4.1	Akutní srdeční selhání .....	14
1.5	Kardiopulmonální resuscitace náhlé zástavy oběhu v přednemocniční neodkladné péči .....	18
1.5.1	Základní neodkladná resuscitace dospělých .....	19
1.5.2	Rozšířená neodkladná resuscitace dospělých .....	20
1.6	Poresuscitační péče .....	24
2	Cíle a výzkumné otázky .....	26
2.1	Cíl práce .....	26
2.2	Výzkumné otázky: .....	26
3	Metodika .....	27
4	Výsledky .....	28
4.1	Kazuistiky respondentů laiků .....	28
4.2	Kategorizace dat respondentů laiků v tabulkách .....	38
4.3	Kazuistiky respondentů zdravotnických záchranářů .....	46
4.4	Kategorizace dat respondentů zdravotnických záchranářů v tabulkách .....	58
5	Diskuze .....	67
5.1	Diskuze respondentů laiků .....	67
5.2	Diskuze respondentů zdravotnických záchranářů .....	71
6	Závěr .....	75
7	Seznam použité literatury .....	77

8	Přílohy .....	80
9	Přehled použitých zkratek .....	87

## *Úvod*

Náhlá zástava oběhu mimo nemocniční zařízení je v civilizovaném světě nejčastější příčinou úmrtí. Ročně postihne v Evropě zhruba půl milionu osob. V souvislosti s tím je důležité, neustále zdůrazňovat potřebu adekvátní a rychlé pomoci. Jedním z mechanismů, který nám může pomoci, je bližší představení této problematiky veřejnosti a podněcování její diskuze ve veřejném prostoru. Naším cílem by měla být situace, kdy bude každý občan schopen rozpoznat a následně poskytnout adekvátní první pomoc. To byl také důvod, proč jsem si vybral právě toto téma.



## 1 Současný stav

Náhlá zástava oběhu (dále jen NZO) je v civilizovaných zemích nejčastější příčina úmrtí. V Evropě postihuje přibližně 500 000 lidí ročně. Náhlá zástava oběhu jako taková, je často prvním příznakem ischemické choroby srdeční. Tento urgentní stav se ale rozvíjí i z jiných příčin, jako například hypoxie nebo intoxikace. Pokud je osobám s náhlou zástavou oběhu poskytnuta okamžitá adekvátní pomoc, je jejich šance na přežití od 30% až do 70%. Bohužel výsledky léčby nejsou dlouhodobě uspokojivé, ať už z důvodu nedostatečného proškolení osob poskytujících neodkladnou resuscitaci nebo z důvodu pozdní pomoci. Proto se reálná šance na přežití pohybuje mezi 3 a 21%. Poskytnutí první pomoci těmto lidem přitom není nijak obtížné. Při prováděné kardiopulmonální resuscitaci (dále jen KPR) laickými zachránci se šance na přežití srdeční zástavy zvyšuje asi 2 až 3 krát. V Evropě je ale v současné době poskytovaná laická resuscitace pouze u jednoho z pěti případů. Pokud by se podařilo zvýšit počet resuscitovaných, můžeme v Evropě zachránit až 100 000 životů každý rok (Truhlář et. al., 2011).

Z toho důvodu se tématem NZO zabývá nejedna organizace nebo občanská iniciativa. V České republice například Česká resuscitační rada nebo Červený kříž. Největším světovým hráčem na tomto poli je mezinárodní výbor pro resuscitaci, (International liaison committee on resuscitation - ILCOR) který sdružuje národní odborné společnosti jako AHA (American Heart Association - Americká kardiologická asociace), ERC (European Resuscitation Council - Evropská rada pro resuscitaci) a další, který vydává od roku 2000 v pravidelných pětiletých intervalech doporučené postupy (Guidelines) pro neodkladnou resuscitaci na základě nově zjištěných poznatků medicíny. Guidelines jsou vydávány na základě EBM (evidence based medicine) a poskytují komplexní návod pro klinickou praxi. Poslední Guidelines vznikly v říjnu roku 2015 v Praze. Tento návod je určen nejen profesionálním poskytovatelům KPR, ale také široké laické veřejnosti (Truhlář et. al., 2011).

## **1.1 Zdravotnická záchranná služba**

Zdravotnická záchranná služba (dále jen ZZS) je podle zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě zdravotní službou, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy poskytována přednemocniční neodkladná péče lidem se závažným postižením zdraví nebo osobám, které jsou v přímém ohrožení života.

Mezi základní úkoly ZZS patří příjem, vyhodnocení a řešení tísňové výzvy na lince 155. ZZS musí být přístupná kdykoli. Operátoři zdravotnického operačního střediska mají za úkol nejen příjem výzvy a vyslání výjezdové skupiny, ale také podání odborné telefonické pomoci volajícím. Dále zajišťují organizaci jednotlivých výjezdových skupin, spolupráci s cílovým poskytovatelem akutní lůžkové péče a komunikaci s ostatními operačními středisky (Štětina, 2014).

Výjezdové skupiny ZZS mají za úkol poskytnout přednemocniční neodkladnou péči (dále jen PNP) na místě postižení zdraví. Po zajištění základních životních funkcí a stabilizaci pacienta má skupina za úkol transport pacienta k poskytovateli akutní lůžkové péče. Během transportu a až do předání, kontroluje životní funkce klienta. Mezi další úkoly patří v případě potřeby transport pacientů mezi jednotlivými poskytovateli akutní lůžkové péče. Hrozí-li nebezpečí z prodlení, může ZZS zajišťovat také přepravu tkání a orgánů k transplantaci. V případě hromadného postižení osob, mimořádných událostí nebo krizových situacích mají výjezdové skupiny za úkol třídění osob na místě neštěstí (Vilášek et al., 2014).

## **1.2 Zdravotnický záchranář**

Zdravotnický záchranářem se rozumí nelékařský zdravotnický pracovník, který získal odbornou způsobilost ke svému povolání podle 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). To znamená studium bakalářského, vyššího odborného nebo středního vzdělání v oboru zdravotnický záchranář (dále jen ZZ). ZZ smí vykonávat činnost bez odborného dohledu. Výjimkou jsou absolventi střední zdravotnické školy v oboru ZZ, pokud začali studovat první ročník nejpozději ve školním roce 1998/1999. Ti smějí vykonávat praxi až po třech letech výkonu povolání pod odborným dohledem. Za výkon povolání

zdravotnického záchranáře se považuje činnost v rámci specifické ošetrovatelské péče na úseku neodkladné, anesteziologicko-resuscitační péče a akutního příjmu. Dále se ZZ podílí na neodkladné léčebné a diagnostické péči. Ošetrovatelskou péčí se rozumí komplexní odborná zdravotní péče, která bere v úvahu základní lidské, fyziologické, psychosociální a spirituální potřeby. Je zaměřena na podporu a udržení zdraví, navrácení zdraví, rozvoji soběstačnosti, zmírnění utrpení a zajištění klidného umírání a smrti.

### ***1.2.1 Kompetence zdravotnického záchranáře***

Kompetence zdravotnického záchranáře určuje vyhláška č.55/2011Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Kompetence jsou rozděleny do dvou částí; na kompetence související s indikací lékaře nebo přímo pod dohledem lékaře a druhé bez indikace nebo dohledu lékaře. Z důvodu množství kompetencí ZZ se zmíním pouze o těch, které mají souvislost s vykonáváním KPR. Plné znění zákona č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků je uvedeno v příloze č. 4 (Remeš a Trnovská, 2013).

#### ***1.2.1.1 Kompetence zdravotnického záchranáře bez odborného dohledu, bez indikace lékaře***

Zdravotnický záchranář může monitorovat a hodnotit vitální funkce včetně snímání elektrokardiografického (dále jen EKG) záznamu. Dále může průběžně sledovat a hodnotit srdeční rytmus a provádět monitorování pulzní oxymetrií. Také může také zahajovat a provádět KPR. Může používat ruční křísící vak, defibrilovat a provádět záznamy elektrokardiografu. Dále může zajišťovat periferní žilní vstup, aplikovat krystaloidní roztoky, provádět nitrožilně aplikaci glukózy při ověřené hypoglykemii. Smí provádět orientační laboratorní vyšetření určená pro urgentní medicínu a orientačně je posuzovat. Provádět první ošetřování ran a zástavu krvácení. V případě potřeby patří mezi kompetence ZZ také péče o tělo zemřelého. Při práci ZZ na operačním středisku je jednou z jeho kompetencí provádění telefonické instruktáže k poskytování první pomoci a poskytování dalších potřebných rad za použití vhodného psychologického přístupu.

### ***1.2.1.2 Kompetence zdravotnického záchranáře bez odborného dohledu a s indikací lékaře***

Na základě indikace lékaře smí ZZ zajišťovat dýchací cesty dostupnými pomůckami. Smí zavádět a udržovat kyslíkovou terapii, dále může zajišťovat přístrojovou ventilaci při parametrech určených lékařem. V souvislosti s tím smí pečovat o dýchací cesty pacientů při umělé plicní ventilaci. ZZ smí podávat léčivé přípravky včetně krevních derivátů. Nejde-li zajistit i. v. vstup, smí zajišťovat i. o. vstup.

### ***1.3 Náhlá zástava oběhu***

NZO znamená ztrátu mechanické funkce srdce, která vede k náhlé zástavě oběhu krve. K tomu dochází tak, že se srdeční svalovina přestane stahovat, vykonávat svojí funkci nebo se začne stahovat natolik nekoordinovaně, že nedochází k proudění krve (Kelnarová, 2012).

Na příčiny NZO můžeme nahlížet z několika pohledů. Nejsrozumitelnějším je podle základního patofyziologického mechanismu. Dále je nutné rozlišovat, zda je příčina náhlé zástavy oběhu na místě odstranitelná, reverzibilní-vratná nebo neodstranitelná- ireverzibilní (Kelnarová, 2013).

Dle základní patofyziologie můžeme NZO rozdělit do dvou hlavních skupin. Kardiální, vedoucí k zástavě oběhu a hypoxické vedoucí k zástavě dechu. Ani jednu z těchto základní životních funkcí od sebe nemůžeme oddělit, protože jsou nerozlučně spjaty. NZO vede v horizontu sekund až minut k zástavě dechu a naopak (Češka, 2010).

*Kardiální příčiny* NZO jsou typické primární poruchou funkce srdečního svalu, myokardu, která vede nejprve k místní izolované tkáňové hypoxii (nedostatek kyslíku v tkáních), která se dále rozvíjí v globální hypoxii. Globální hypoxie vzniká kaskádovitě, podle toho jak je která tkáň náročná na přísun kyslíku. Nejdříve dochází k poškození mozku a následně srdeční svaloviny. Mezi hlavní příčiny primárně kardiální zástavy oběhu patří maligní arytmie, kterými jsou fibrilace komor, komorová tachykardie nebo bradykardie. Další příčinou je srdeční zástava neboli asystolie, bezpulzní elektrická aktivita nebo úplná zástava tvorby vzruchů. V neposlední řadě sem řadíme také plicní embolie, výrazná hypovolémie nebo vasodilatace. (Češka, 2010).

*Hypoxické příčiny* NZO jsou typické náhlou zástavou dechu, která vede ke globální hypoxii organismu. V důsledku toho následně dochází k zástavě činnosti srdce a zástavě oběhu. Mezi příčiny zástavy dechu řadíme zástavu oběhu, poruchy centrálního nervového systému, cévní mozkové příhody, ale i příčiny stojící mimo vnitřní prostředí. Jako například úrazy, intoxikace nejen léky, úrazy elektrickým proudem, utopení, obstrukce dýchacích cest cizím tělesem nebo škrčením (Karges et al., 2011).

*Reverzibilní zástava oběhu* se skrývá pod zkratkami 4H a 4T a zahrnují základní rozdělení 8 častých reverzibilních-řešitelných NZO na místě. Pro lepší zapamatovatelnost se označují právě 4H a 4T. Mezi 4H patří hypoxie, hypovolémie, hyperkalémie, hypotermie. Mezi 4T patří: tenzní pneumotorax, tamponáda srdeční, toxické účinky a trombóza. Odhalení mechanismu vedoucího k reverzibilní zástavě oběhu, je důležité zejména pro léčbu NZO a je třeba na ně pamatovat (Karges et al., 2011).

### ***1.3.1 Klinický obraz náhlé zástavy oběhu***

NZO ať už z kardiálních nebo hypoxických příčin, vede k zástavě přísunu okysličené krve do mozku. Pokud tedy pacient nebyl prozatím v bezvědomí, v řádu vteřin, maximálně desítek vteřin, k tomu dochází. V tomto období může dojít ke křečím nebo jiným excitačním jevům, které jsou svědky NZO často považovány za epileptický záchvat (Kopecká a Kopecký, 2007).

Vlivem výpadku vědomí a ztráty centrální regulace organismu následně dochází k postupnému omezení až úplné zástavě dýchání. K zástavě dýchání ale nedochází skokově, nýbrž postupně. Toto přechodné období se nazývá období terminální dechové aktivity. Délka tohoto období je velmi různá. Může trvat několik vteřin až minut. Délka dechové aktivity se odvíjí od aktuálního stavu organismu (okysličení organismu, přidružená onemocnění), mechanismu vzniku onemocnění aj. V tomto období se prodlužují intervaly mezi jednotlivými nádechy. Současně s tím dochází k dyskoordinaci a odeznívání dýchacích pohybů. Typické jsou různé zvukové fenomény a rychlé lapavé nádechy. Byla-li mechanismem vzniku NZO například obstrukce dýchacích cest, může se toto období projevovat také paradoxními pohyby břišní stěny. V terminální fázi se objevuje **gasping**, kdy postižený otevírá ústa jako kapr (Kopecká a Kopecký, 2007).

## **1.4 Náhlá zástava oběhu kardiální příčiny**

V souvislosti s NZO je nutné si vysvětlit pojem srdeční selhání. V současné době není ustanovena jednotlivá všeobecně platná definice. Většina definic je ale založena na hemodynamických parametrech, spotřebě kyslíku nebo toleranci zátěže. Srdeční selhání je tedy stav postižení srdce, u kterého i přes dostatečné plnění komor není dostatečný srdeční výdej a srdce není schopno zajistit metabolické potřeby tkání (Kolář, 2009).

Srdeční selhání rozdělujeme do dvou základních skupin. Akutní a chronické srdeční selhání/selhávání. Rozdíl mezi nimi je v rychlosti nástupu příznaků a v nutnosti urgentní léčby. Tyto dva pojmy jsou spolu ale také spjaté, protože některá akutní srdeční selhání mohou být poslední fází chronického srdečního selhávání (Kolář, 2009).

### **1.4.1 Akutní srdeční selhání**

Akutní srdeční selhání (dále jen ASS) definujeme jako náhle vzniklou poruchu srdeční funkce nebo její náhlé zhoršení. Při ASS srdce není schopno přečerpávat krev z nebo do plic. V důsledku toho dochází k městnání krve v plicích a nedostatečné zásobení orgánů okysličenou krví (O'Rourke et al., 2010).

Srdeční dysfunkce může být způsobena řadou příčin. Například ischemií myokardu, poruchou srdečního rytmu, chlopenní vadou, onemocněním perikardu a mnoha dalšími. Nezřídka je příčin více najednou. Nejčastější příčinou ASS je Akutní koronární syndrom (dále jen AKS), (O'Rourke et al., 2010).

#### **1.4.1.1 Akutní koronární syndrom**

AKS zahrnuje všechny stavy spojené patofyziologicky s nestabilním aterosklerotickým plátem a na něj nasedající trombózou. Nejčastějším projevem AKS jsou klidové bolesti na hrudi. AKS je rozdělován do dvou skupin podle nálezu na elektrokardiografu a to na AKS s a bez elevace ST úseku. První skupinou je **AKS s elevací ST úseku**. (dále jen AKS s STE) Její příčinou je nejčastěji úplný uzávěr koronární tepny. V tomto případě se snažíme o co nejrychlejší znovuzprůchodnění krevního oběhu v této tepně. Trvá-li okluze déle, než 20 min zpravidla nastává nekróza myokardu. Tento stav se také jinak nazývá infarkt myokardu (dále jen IM) s elevací ST

úseku. Druhou skupinou je **AKS bez elevace ST úseku** (dále jen AKS bez STE) na EKG. Nemocní bez elevace ST úseku se dále rozděluje podle přítomnosti markerů srdeční nekrózy, na nestabilní angínu pectoris (negativní na markery) a na nemocné s IM bez elevace ST úseku (pozitivní na markery). IM dále definujeme jako akutní ložiskovou ischemickou nekrózu myokardu vzniklou na podkladě náhlé okluze, či extrémního zúžení věnčité tepny zásobující určitou oblast myokardu (Klener, 2006).

Ve více než 90% případů je příčinou úplné okluze věnčité tepny na podkladě koronární aterosklerózy s rupturou intimy a trombózou v místě plátu. V 5 - 10% může mít IM jiný původ (spazmy arteritidy). Proces vytváření aterosklerotického plátu může být postupným pomalým zvětšováním lézí, které tak zmenšují lumen tepen. V případě AKS ale vznikají nestabilní aterosklerotické pláty. Na takovém plátu vznikají postupně eroze. V důsledku toho může záhy dojít k ruptuře plátu s následnou intrakoronární trombózou. Proto je nestabilní aterosklerotická plát považován za základní podmínku pro vznik AKS. Akutní IM (dále jen AIM) může dojít také na podkladě extrakardiálních mechanismů. V tomto případě je zvýšen požadavek dodávek kyslíku do myokardu (tachykardie, tyreotoxikóza) nebo je přísun kyslíku nedostatečný (anémie, hypotenze), (Vokurka, 2012).

#### ***1.4.1.2 Klinické příznaky Akutního koronárního syndromu***

Mezi hlavní klinický příznak AKS patří stenokardie. Typická je retrosternální klidová bolest s propagací do levé horní končetiny nebo krku, která nezávisí na dýchání. V tomto případě je důležité zhodnotit bolest. Hodnotíme druh bolesti (pálivá, svíravá bolest za sternem). Dále hodnotíme šíření bolesti (epigastrium, ramena, horní končetiny, dolní čelist, záda). Velice důležité je zjistit, zda se bolest v minulosti již opakovala nebo se pacient/klient s takovýmto druhem bolesti setkal poprvé. Dále musíme sledovat, jak dlouho bolest trvá a zda nedochází k úlevě. Ischemické bolesti vznikají zpravidla po námaze, zatímco AKS může vzniknout i v klidu a bolest není závislá na intenzitě dechu nebo poloze. Doprovodnými syndromy u AKS jsou dušnost, pocení, nauzea, zvracení a únava. Mezi atypické symptomy AKS (ty se mohou vyskytovat až u 1/3 pacientů) patří dušnost bez bolestí na hrudi, slabost, nauzea až zvracení nebo palpitace (Dobiáš, 2013).

### ***1.4.1.3 Diagnostika Akutního koronárního syndromu v přednemocniční neodkladné péči.***

Diagnostika AKS se točí převážně kolem bolestí na hrudi. Musí být rychlá a neměla by zabrat více než 10 minut. Cílem diagnostiky je zhodnocení aktuálního stavu, zhodnocení rizika a prognózy, léčby a případného transportu do zdravotnického zařízení. Pacienti s diagnostikovaným AKS jsou transportováni do spádových kardiocenter, respektive do PCI-center. Je-li pacient při příjezdu na místo události v bezvědomí nebo analgosedován, může být AKS manifestován změnou úseku vlny ST na monitoru, oběhovou nestabilitou nebo arytmií. Diagnostika je tedy zahájena odebráním anamnézy s přihlédnutím k nynějšímu onemocnění a již prodělaným nemocemi, cíleným fyzikálním vyšetřením a zhodnocením EKG. Pracovní diagnóza nám pomůže zařadit pacienta do jedné ze čtyř skupin (Bulíková, 2014; Štejfa, 2007).

První skupinou je AKS s elevacemi úseku ST na EKG nebo nově vzniklou kompletní blokádou levého Tawarova raménka nejčastěji způsoben úplnou trombotickou blokádou věnčité tepny. Druhou skupinou je AKS bez STE nejčastěji způsobený neúplnou trombotickou blokádou věnčité tepny. Třetí skupina zahrnuje jiné závažné diagnózy jako například plicní embolie, disekce aorty, perikarditida, pneumotorax. Poslední skupinou jsou ostatní diagnózy, které bezprostředně neohrožují postiženého na životě jako bolesti na hrudi muskuloskeletární etiologie (Kham, 2005; Štejfa, 2007).

Pro diagnostiku AKS v terénu se zaměřujeme na odběr anamnézy, fyzikální vyšetření a EKG. Mezi anamnestické údaje zvyšující pravděpodobnost AKS zahrnujeme u pacienta již diagnostikovanou ischemickou chorobu srdeční (dále jen ICHS), prodělaný IM, anamnéza jiného koronárního onemocnění jako například cévní mozková příhoda (dále jen CMP) nebo ischemická choroba dolních končetin. Rizikovými faktory pro vznik AKS v přítomnosti ICHS jsou vysoký věk, mužské pohlaví, diabetes mellitus, arteriální hypertenze, hyperlipidémie, abusus nikotinu a pozitivní rodinná anamnéza (Sovová, 2006; Štejfa, 2007).

Fyzikální vyšetření v PNP se provádí orientačně. Jeho účelem je zhodnocení základní životních funkcí. Mezi základní životní funkce řadíme vědomí, dech a krevní oběh. Fyzikální vyšetření může být mnohdy zcela normální. Abnormální je obvykle při rozvoji komplikací AKS. Nejdříve se zaměřujeme na vědomí pacienta, které v případě



potřeby můžeme zjistit oslovením a zatřesením s pacientem. Dále se zaměřujeme na vyšetření srdce a plic poslechem, které nám mohou odhalit levostranné srdeční selhání, manifestující se chrůpky. Neméně důležité je vyšetření dolních končetin (snížená teplota, mramorovaná kůže, otok), (Collins 2007).

Ekeleokardiografie-dvanácti svodové EKG patří mezi základní diagnostické metody v kardiologii i v PNP. EKG záznam je pořizován pomocí EKG monitoru. EKG záznam se odesílá ke konzultaci do spádového kardiocentra pomocí telemetrie. Na základě následné konzultace s lékařem spádového kardiocentra se pacienti s AKS směřují přímo do spádového kardiocentra k následné katetrizaci. Na EKG hodnotíme především srdeční frekvenci, rytmus, úsek ST, vlnu T přítomnost raménkových nebo atrioventrikulárních blokády a přítomnost patologických Q nebo QS kmitů (Štefja, 2007, Thaler, 2010).

#### ***1.4.1.4 Terapie Akutního koronárního syndromu v přednemocniční neodkladné péči***

Jako první u pacienta při vědomí musíme změřit základní životní funkce, mezi které patří tlak krevní, srdeční frekvence, dechová frekvence, saturace krve kyslíkem, tělesná teplota. Dále odebíráme anamnézu a provádíme fyzikální vyšetření. Pacienta transportujeme do sanitního vozu. Zde nebo již na místě natáčíme 12-ti svodové EKG a dále kontinuálně monitorujeme EKG křivku. Přidáme kontinuální monitoraci  $S_pO_2$  a krevního tlaku. Zavádíme i. v. kanylu. Je-li pacient dušný nebo  $S_pO_2$  pod 93% podáme pacientovi kyslík cca 4-8 l/min. Co nejdříve poté co máme k dispozici záznam EKG, odesíláme ho (případě diagnostické nejistoty nebo pokud je záchranný tým veden nelékařským zdravotnickým pracovníkem) telemetricky do spádového kardiocentra. Následně můžeme telefonicky konzultovat EKG záznam s lékařem kardiocentra. Doporučí-li nám lékař kardiocentra určitou léčbu, je nutné ji dále telefonicky zkonzultovat s vedoucím lékařem (není-li lékař již přítomen). V případě že je pacient indikován k PCI přichází v úvahu podání Heparinu a Kardegicu. Jedná se o antitrombotické léky, které v případě podání snižují riziko rozvoje komplikací a ischemického poškození. Důležité je samozřejmě podávat tyto léky jen v případě potřeby a dbát na kontraindikace, které jsou například CMP, vředy a jiná krvácivá onemocnění (Ball, 2004; Guidelines 2015)

V případě a hypotenze a šoku se léčba opírá v první řadě o volumoexpanzi. Zde připadá v úvahu infúze 250 - 500 ml krystaloidních nebo koloidních roztoků. Následně aplikujeme katecholaminy (jedná se o mediátory sympatiku). Při rozvoji kardiogenního šoku a v případě že jsme vyloučili hypovolémii nebo arytmiie jako příčinu, podáme dobutamin i. v. v dávce 10 $\mu$ g/kg/min v kombinaci s noradrenalinem i. v. v dávce 0,1 - 0,5  $\mu$ g/kg/min. Svoji úlohu má také podání opioidů a uklidnění pacienta (potřeba snížit spotřebu kyslíku). Proto je vhodné podat Morfin 4-8 mg i. v., případně Fentanyl v dávce 50 - 100  $\mu$ g. V případě NZO je nutné zahájit KPR (Dobiáš, 2006; Guidelines, 2015)

### ***1.5 Kardiopulmonální resuscitace náhlé zástavy oběhu v přednemocniční neodkladné péči***

Neodkladná resuscitace (dále jen NR) je *soubor na sebe navazujících léčebných postupů sloužících k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osoby postižené náhlým selháním jedné nebo více základních životních funkcí s cílem uchránit před nezvratným poškozením zejména mozek a myokard* (Kelnarová, 2012, s. 54).

Při KPR se snažíme dočasně nahradit výkon srdce jako pumpy z důvodu oddálení odumírání buněk v mozku a srdci. Snažíme se tedy podpořit nebo nahradit základní životní funkce, mezi které patří dýchání, krevní oběh a vědomí. Protože selhání jedné ze základních životních funkcí je rychle následováno selháním druhé, je přívlastek neodkladná u resuscitace velice důležitý. Právě proto je velmi důležité, aby byl každý občan schopen tuto péči poskytnout na místě zástavy. Jelikož se jedná o urgentní stav, musí být tato péče poskytnuta v co nejkratším intervalu od zástavy oběhu (Guidelines, 2015).

Jak již bylo řečeno, problematikou NZO a její následné léčby, především KPR se zabývá spousta odborníků, odborných společností aj.. Výsledkem toho je mnoho publikací a od roku 2000 každých pět let také Guidelines. Ty shrnují názory a nové trendy v této problematice a popisují postup při terapii KPR. Jsou jakýmsi doporučením, podle kterých poté pracují ZZ. Nejen na jejich základě jsou následně sepsány metodické pokyny pro jednotlivé záchranné služby a v nich uveden přesný postup při terapii KPR. V následujících odstavcích bude popsána právě terapie KPR a to na základě již zmíněných Guidelines 2015, protože metodický pokyn pro organizaci

Zdravotnická záchranná služba Jihočeského je sepsán podle Guidelines 2010 a nemusel by a nemusel by odrážet nové trendy této problematiky. (Dvořák et al., 2010)

### ***1.5.1 Základní neodkladná resuscitace dospělých***

Základní neodkladnou resuscitaci (dále jen BLS - basic life support) provádějí osoby, které jsou přítomny náhlému postižení zdravý postiženého. V případě, že chceme pomoci, musíme se na počátku přesvědčit, že nám, postiženému ani lidem v okolí nehrozí žádné nebezpečí. Následně kontrolujeme vědomí postiženého. Musíme zjistit, zda je nebo není v bezvědomí. Provedeme to tak, že zatřeseme rameny postiženého a hlasitě jej oslovíme. Pokud reaguje a neudává žádné problémy, ponecháme ho v poloze, ve které jsme ho našli (Guidelines, 2015).

Jestliže s námi nekomunikuje, je nutné zajistit dýchací cesty a ověřit, zda normálně dýchá. Dýchací cesty zprůchodňujeme tak, že postiženého nejdříve otočíme na záda a poté provedeme jemný záklon hlavy. Záklon hlavy provedeme tak, že jednu ruku položíme na čelo postiženého a prsty druhé ruky pod špičku brady. Následně vytahujeme bradu vzhůru. Dechovou aktivitu kontrolujeme tak, že poté, co jsme zprůchodnili dýchací cesty, přiložíme ucho k ústům postiženého, tak abychom viděli na hrudník postiženého. Tímto způsobem kontrolujeme dech tak, abychom ho slyšeli, cítili proud vzduchu a viděli, zda se zvedá hrudník. Problémem je, že několik minut po zástavě oběhu může přetrvávat terminální dýchání - gasping (ojedinělé pomalé nebo lapavé dýchání). Při jakýchkoli pochybnostech o tom, zda dýchá normálně, voláme záchrannou službu a zahajujeme masáž srdce. Jsou-li na místě i další svědci, poprosíme je, aby na linku 155 zavolali oni a my se mohli věnovat postiženému (Guidelines, 2015).

Pokud můžeme, pošleme někoho pro AED, zatímco sami zahajujeme srdeční masáž. Tu provedeme tak, že si klekneme z boku k postiženému a položíme zápěstí na střed hrudníku postiženého. Poté přiložíme druhou ruku na hřbet naší první ruky. Propneme svoje horní končetiny v loktech. Při kompresích si musíme dát pozor, abychom nestlačovali horní část břicha ani dolní okraj hrudní kosti. Celou horní polovinou těla se nahneme nad postiženého, tak aby naše ruce směřovali kolmo dolů. Kompresie provádíme 5 cm hluboko (ne víc než 6 cm). Po každém stlačení úplně uvolníme tlak, nesmíme ale ztratit kontakt s tělem. Kompresie provádíme frekvencí

100 - 120 stlačení za minutu (pokud je pro nás těžké představit si frekvenci 100 - 120 za minutu, pomůckou pro nás může být melodie *Rolniček* aj.) (Guidelines, 2015).

Jestliže jsme vyškoleni a ochotni provádět kromě masáže také umělé vdechy, tak po 30 stlačeních hrudníku znovu zprůchodníme dýchací cesty a prsty uzavřeme nosní dírky. Poté se nadechneme, jako když běžně dýcháme, obemkneme svými ústy ústa postiženého a plynule (po dobu asi jedné sekundy, jako když normálně dýcháme) vdechneme do postiženého. Vhodné je současně sledovat, zda se zvedá hrudník postiženého (v tom případě provádíme vdechy správně). Poté oddálíme ústa, tak aby mohl postižený vydechnout, a provedeme vdech ještě jednou. Poté opět vrátíme ruce na hrudník a provedeme dalších 30 kompresí. Takto pokračujeme v poměru 30:2. Přestávka v masáži pro provedení dvou umělých vdechů, by neměla být delší než 10 sekund. Pokud nejsme vyškoleni nebo nemůžeme provádět umělé vdechy, provádíme pouze stlačování hrudníku (Guidelines, 2015).

V případě, že se na místě nacházel automatický externí defibrilátor (dále jen AED) a bylo možné pro něj někoho vyslat, tak ihned po jeho přinesení přístroj zapneme a nalepíme defibrilační elektrody na odhalený hrudník postiženého. V ideálním případě dojde k nalepení elektrod, bez přerušování masáže. Poté postupujeme dle pokynů přístroje. To znamená, že během analýzy srdečního rytmu, se nikdo nesmí dotýkat postiženého. Je-li doporučen výboj, opět se nikdo nesmí resuscitovaného dotýkat a přístroj provede výboj. Poté, co byl podán výboj, okamžitě provádíme masáž srdce a nadále postupujeme podle pokynů přístroje. Postery pro BLS dospělých a dětí jsou uvedeny v příloze č. 4 a 5 (Guidelines, 2015).

### ***1.5.2 Rozšířená neodkladná resuscitace dospělých***

Rozšířená neodkladná resuscitace - ALS (advanced life support) je postupem, který navazuje na BLS. Je poskytována vycvičenými a sešlými týmy zdravotníků. Úkolem zdravotnického týmu je navázat na základní NR poskytovanou svědky kolapsu pacienta. Dále poskytnout rozšířenou NR, s cílem obnovy spontánní cirkulace (Restore of Spontaneous Circulation - dále jen ROSC), stabilizovat základní životní funkce a transportovat pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení, schopného poskytnout adekvátní intenzivní péči (Guidelines, 2015).

ALS stejně jako BLS začíná kontrolou vědomí a dechu. V případě, že je pacient v bezvědomí a nedýchá, zahajujeme resuscitaci v poměru 30:2. Za stálé masáže připojujeme monitor. Snažíme se minimalizovat přesušování masáže. Přesto, že záchranné týmy mají možnost podání léku a definitivního zajištění dýchacích cest, mají tyto léčebné způsoby až druhořadý význam ve srovnání s včasnou defibrilací a kvalitní nepřerušovanou srdeční masáží. Právě vysoce kvalitní nepřerušovaná srdeční masáž a včasná defibrilace nejvíce zvyšují šanci na přežití zástavy srdce. Podávání léku jako například adrenalinu (lék první volby) přispívá k ROSC, ale nebyl prokázán jeho vliv na přežití nemocných do propuštění z nemocnice. Je také možné, že adrenalin zhoršuje dlouhodobý neurologický výsledek. Nedostatek důkazů je i v případě sofistikovaných způsobů zajištění dýchacích cest. V dnešní době jsou největší rezervy v postupech záchranných týmu viděny právě v přerušování srdeční masáže z důvodu zajištění dýchacích cest (Guidelines, 2015).

V počátku jsou postupy BLS a ALS stejné. Jedná se zhodnocení vědomí a dechu pacienta, na které navazuje co nejméně přerušovaná srdeční masáž v poměru 30:2 a včasná defibrilace. Po zhodnocení rytmu mají ale záchranné týmy možnost využít znalosti a vybavení, které mají k dispozici. Proto si dále rozdělíme péči v případě zástavy oběhu na defibrilovatelné a nedefibrilovatelné rytmy. (Guidelines, 2015).

### ***1.5.2.1 Defibrilovatelné srdeční rytmy***

Mezi defibrilovatelné rytmy patří fibrilace komor (dále jen VF) a bezpulzní komorová tachykardie (dále jen pVT). Jakmile je VF nebo pVT, tak při pokračování v srdeční masáži nabijeme defibrilátor. Poté přerušíme masáž, přesvědčíme se, že se nikdo pacienta nedotýká a provedeme výboj. Energie defibrilačních výbojů se v nových doporučných postupech z roku 2015 nezměnily. Pro bifázický výboj použijeme počáteční energii alespoň 150J. Zvažujeme zvyšování energie, pokud byl předchozí výboj neúspěšný nebo došlo k recidivitě fibrilace. Časový interval mezi přerušením masáže a podáním výboje by měl být co nejkratší, protože přerušování masáže trávající 5-10 sekund snižuje šanci na úspěšnost podaného výboje. Ihned po provedení výboje pokračujeme v masáži srdce, aniž bychom kontrolovali srdeční rytmus. Po dvou minutách kontrolujeme srdeční rytmus. v případě že přetrvává VF/ pVT podáváme druhý výboj (150 - 360J.). Poté opět 2 minuty masírujeme a následně hodnotíme

rytmus. Pokud stále přetrvává VF/pVT podáme třetí výboj (150 - 360J.), poté opět pokračujeme dvě cca dvě minuty předtím, než zhodnotíme rytmus. Máme - li zajištěn nitrožilní nebo intraoseální vstup (dále jen i. v./i. o.), podáme během dvouminutové masáže před zhodnocením rytmu 1 mg adrenalinu a 300 mg amiodaronu (Dobiáš, 2012; Guidelines, 2015).

V případě, že máme definitivně zajištěny dýchací cesty, je vhodné využít kapnografie. Kapnografickou křivku lze totiž využít k detekci ROSC, aniž by musela být přerušena srdeční masáž. Jev výrazného zvýšení kapnografické křivky při ROSC byl prokázán v několika studiích provedených na lidech. Pokud dojde ke změně srdečního rytmu na asystolii nebo bezpulzovou elektrickou aktivitu (dále jen PEA) postupujeme dále podle doporučení pro nedefibrilovatelné rytmy (Guidelines, 2015).

### ***1.5.2.2 Nedefibrilovatelné rytmy***

Mezi nedefibrilovatelné rytmy patří bezpulsová elektrická aktivita (dále jen PEA) a asystolie. PEA je definována jako zástava oběhu při přetrvávající elektrické aktivitě. Přežití po zástavě oběhu způsobeném asystolií nebo PEA je nepravděpodobné, pokud se neodhalí reverzibilní příčiny, které by bylo možné rychle vyléčit. Zjistíme - li, že úvodním rytmem je asystolie nebo PEA, zahájíme KPR v poměru 30:2. Je-li na monitoru viditelná asystolie, je vhodné za nepřerušované masáže překontrolovat správnost napojení elektrod. Poté, co máme definitivně zajištěné dýchací cesty, pokračujeme v nepřerušované masáži srdce dvě minuty předtím, než zhodnotíme srdeční rytmus. Pokud je na monitoru asystolie, pokračujeme v masáži. Objeví-li se na monitoru organizovaný srdeční rytmus, překontrolujeme puls. Jestliže nemůžeme nahmatat puls, pokračujeme v masáži. Co nejdříve poté, co máme zajištěný i. v./i. o. vstup podáme 1 mg adrenalinu. Tuto dávku opakujeme po každém druhém cyklu KPR (přibližně 3-5 minut). Kdykoli je na EKG záznamu přítomna asystolie, pečlivě zkontrolujeme křivku a ověříme možnost přítomnosti P vln. Při přítomnosti vln P můžeme přemýšlet o zahájení kardiostimulace. V případě pochybností o přítomnosti P vln, pokračujeme v masáži a nezahajujeme kardiostimulace, protože nemá vliv při asystolii. Při pochybnostech, zda se jedná o asystolii nebo jemnovlnnou VF, nedefibrilujeme. Pokračujeme v srdeční masáži, protože kvalitně prováděná srdeční masáž může zvětšit amplitudu a frekvenci komorové fibrilace, což zvýší šanci na

úspěšnost defibrilace. V následujících odstavcích si rozebereme jednotlivé úkony KPR podrobněji. Postery pro ALS dětí a dospělých jsou uvedeny v příloze č. 6 a 7 (Guidelines, 2015).

### ***1.5.2.3 Zajištění dýchacích cest a ventilace.***

Nejdůležitější je při zajišťování dýchacích cest co nejkratší přerušování srdeční masáže. Nejspolehlivější způsob zajištění dýchacích cest je tracheální intubace, ta by měla být ale prováděna pouze zkušenými zdravotnickými pracovníky, kteří mají každodenní zkušenost s tímto výkonem. Provedení tohoto výkonu by nemělo vést k oddálení defibrilace. Zkušený záchránce by se měl snažit o laryngoskopii i intubaci při probíhající srdeční masáži, přerušování srdeční masáže, je potřebné pouze pro zavedení tracheální rourky přes hlasovou štěrbinu. Přerušování by nemělo přesáhnout 5 sekund.

Alternativním postupem je zavedení tracheální rourky až po ROSC, protože žádná randomizovaná studie nepotvrdila, že tracheální intubace zvýšila přežívání nemocných po srdeční zástavě. Po intubaci kontrolujeme správné zavedení tracheální rourky a fixujeme jí. K prokázání úspěšné intubace do trachey se doporučuje nejen kontrola klinickým vyšetřením, ale také využití kapnografie (Guidelines, 2015; Šeblová a Knor, 2013).

Umělou plicní ventilaci (dále jen UPV) provádíme frekvencí 10 vdechů za minutu, měli bychom se vyvarovat hyperventilace. Poté, co je pacient zaintubován, pokračujeme v srdeční masáži frekvencí 100 - 120 za minutu bez přerušování masáže z důvodu ventilace. Nemůžeme nebo nejsme-li schopni zajistit dýchací cesty pomocí tracheální intubace, přistoupíme k použití supraglotických pomůcek (laryngeální maska nebo laryngeální tubus). V případě, že při nepřerušované srdeční masáži dochází únikům vzduchu, který je příčinou nedostatečné ventilace, je nutné přistoupit k přerušování masáže v poměru 30:2 (Guidelines, 2015; Šeblová a Knor, 2013).

### ***1.5.2.4 Zajištění žilního vstupu a farmakoterapie***

Při aplikaci léků i. v., je vhodné po aplikaci žílu propláchnout 20 ml fyziologického roztoku a poté elevovat končetinu po dobu 10 až 20 sekund z důvodu urychlení transportu léku do centrálního řečiště. Pokud nemůžeme zajistit i. v. vstup,

volíme zajištění i. o. vstupu. Podání léků i. o. je považováno za stejně kvalitní jako i. v.

Ačkoli neexistuje dostatečné množství dat, která by prokázala příznivý vliv na dlouhodobé léčebné výsledky, je stále doporučeno podávání adrenalinu (vasopresor, při defibrilovatelných i nedefibrilovatelných rytmích) a amiodaronu (antiaritrikum, pouze při defibrilovatelných rytmích). Při nejasné indikaci není vhodné rutinně podávat bikarbonát nebo fibrinolýzu. Indikací pro podání bikarbonátu může život ohrožující hyperkalémie nebo intoxikace tricyklickými antidepresivy. Podání fibrinolýzy můžeme zvážit, pokud se jedná o zástavu oběhu z důvodu plicní embolie. Pokud podáme trombolýzu, musíme počítat s prodloužením resuscitace po dobu minimálně 60-90 minut. Pokud máme u resuscitovaného pacienta podezření na hypovolémii, je doporučeno podávat balancované roztoky krystaloidů. Není doporučeno podávat koloidy a už vůbec ne roztoky glukózy (Guidelines, 2015; Mucha a Ertlová, 2003).

### **1.6 Poresuscitační péče**

Poresuscitační je téměř stejně důležitá jako resuscitace samotná, protože po úspěšně KPR, tedy poté co dojde k ROSC v těle dochází k různým orgánovým změnám. Po ROSC je zvýšená hypoxie a hyperkapnie rizikovým faktorem pro recidivu srdeční zástavy. Proto je důležité dbát na oxygenaci pacienta. Na druhou stranu hyperoxie je spojena s rizikem sekundárního poškození neuronů. Saturaci pacienta bychom tedy měli držet v rozmezí 94 - 98%. Následkem prodělané celotělové ischemie se u většiny pacientů rozvíjí takzvaný syndrom po srdeční zástavě (post cardiac arrest syndrome). Tento syndrom se rozděluje do čtyř základních patofyziologických jednotek. Těmito jednotkami jsou poškození mozku, myokardiální dysfunkce, systémová ischemicko reperfuční odpověď organismu a perzistující vyvolávající příčina zástavy oběhu (Guidelines, 2015; Ševčík a Matějovič, 2014).

*Poškození mozku* je nejčastější příčinou úmrtí. Příčinou je malá schopnost mozku snášet hypoxii a jeho specifická odpověď na reperfuzi. Je zde mnoho faktorů zvyšujících riziko sekundárního poškození jako hypotenze, hypoxémie a otok mozku. *Příčinou dysfunkce myokardu* je tzv. omráčení myokardu. Tato dysfunkce je plně reverzibilní a snadno terapeuticky ovlivnitelná. Základem její léčby je podání tekutin eventuálně krevních transfúzí, dále inotropní podpora myokardu a vasopresory. *Systémová ischemicko reperfuční odpověď organismu* má mnoho společných znaků se sepsí. V souvislosti s tím se uvažuje o preventivním podávání antibiotické léčby



u pacientů po ROSC. *Perzistující příčina zástavy oběhu* ovlivňuje následnou nemocniční diagnostiku a léčbu. U 50 % pacientů mimo nemocnici je jako vyvolávající příčina zástavy zjištěn infarkt myokardu. V nemocničním prostředí se jedná pouze o 11%. V nemocniční péči je možno využít mnohé vyšetřovací metody, které nejsou v PNP myslitelné (laboratoř, echokardiografie nebo koronarografie), (Guidelines, 2015).

Možnosti poresuscitační péče v PNP jsou opět omezené. Můžeme udržovat adekvátní ventilaci a oběhovou stabilitu, nedokážeme již ale zajistit stabilitu ostatních orgánových soustav nebo zjistit vyvolávající příčinu. Pro pacienty po ROSC je doporučeno využívat léčebné hypotermie. Při níž se snažíme udržovat tělesnou teplotu pacienta, který je v bezvědomí, v rozmezí 32 až 34 °C. Terapeutická hypotermie prokazatelně zlepšuje neurologický výsledek u pacientů po ROSC, zejména pokud byl iniciálním rytmem komorová fibrilace. Terapeutická hypotermie je ale doporučena i u ostatních vyvolávajících rytmů (Guidelines, 2015).

## **2 Cíle a výzkumné otázky**

### **2.1 Cíl práce**

Cíl 1: Zmapovat znalosti postupů v oblasti základní neodkladné resuscitace u pacienta s náhlou zástavou oběhu.

Cíl 2: Zmapovat znalosti postupů zdravotnických záchranářů v rozšířené neodkladné resuscitaci pacienta s náhlou srdeční zástavou.

### **2.2 Výzkumné otázky:**

Výzkumná otázka č. 1: Jsou laici schopni poskytnout základní neodkladnou resuscitaci u pacienta s náhlou srdeční zástavou?

Výzkumná otázka č. 2: Jsou postupy zdravotnických záchranářů Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje v souladu s nejnovějšími postupy Rady pro resuscitaci?

## **3 Metodika**

### **3.1 Použitá metodika**

Výzkum byl proveden pomocí kvalitativní metody. Sběr dat proběhl formou polostrukturovaných řízených rozhovorů. Polostrukturované rozhovory byly tvořeny šestnácti otázkami, na které respondenti odpovídali a do rozhovoru mohli dále přispět i svými zkušenosti a dalšími informacemi. Prvních šest otázek se zabývá diagnostikou náhlé zástavy oběhu, ostatní se zaměřují na samotnou problematiku a léčbu náhlé zástavy oběhu. Rozhovory pro tento výzkum poskytlo celkem 20 respondentů. Z dvaceti respondentů bylo deset vysokoškoláků a deset pracovníků Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje, na pozicích nelékařských zdravotních pracovníků.

Rozhovory byly nahrávány na diktafon a následně přepsány do 20 kazuistik. Všechny kazuistiky byly dále pro přehlednost výsledků výzkumu převedeny do tabulek.

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

Pro tento výzkum byly vybrány dvě výzkumné skupiny. Jednou z nich byli laici reprezentování náhodně vybranými studenty vysokých škol v Českých Budějovicích. Druhou skupinou byly pracovníci ZZS JČK na pozicích nelékařských zdravotnických pracovníků. Na otázky odpovídali záchranáři ze všech oblastních středisek ZZS JČK a těmi jsou: Oblastní středisko České Budějovice, Oblastní středisko Tábor, Oblastní středisko Písek, Oblastní středisko Strakonice, Oblastní středisko Jindřichův Hradec, Oblastní středisko Český Krumlov a Oblastní středisko Prachatice. Výběr respondentů byl náhodný a probíhal v době výkonu povolání na ZZS. Výzkum byl prováděn v březnu a dubnu roku 2016.

## 4 Výsledky

### 4.1 Kazuistiky respondentů laiků

#### 4.1.1 Kazuistika č. 1 - Respondent 1

Na otázku číslo 1, co je to náhlá zástava oběhu, odpověděla, že při náhlé zástavě oběhu dojde k zastavení srdce. Jako příčinu náhlé zástavy oběhu, otázka č. 2, uvedla ucpání tepen krevní sraženinou. Na otázku číslo 3, jak by poznala náhlou zástavu oběhu, odpověděla, že by pacientovi přestalo bít srdce a neměl by puls. Na otázku číslo 4, která zněla, jak by vypadal postižený s náhlou zástavou oběhu, uvedla, že by pacient pociťoval bolest na hrudi, která by mohla vystřelovat do levé ruky nebo krku. Bylo by mu špatně a byl by opocení.

Dechovou aktivitu, otázka č. 5, by zjišťovala pomocí zrcátka, které by přiložila k ústům postiženého. Na šestou otázku, jestli by zjišťovala puls, odpověděla, že ano, a že by ho zjišťovala na krční tepně. Na otázku č. 7, co by dělala potom, uvedla, že by zavolala o pomoc, aby jí někdo pomohl a zavolala by na záchrannou službu. Na osmou otázku, jaké volací číslo by k tomu použila, uvedla číslo 155.

Na otázku č. 9, co je to KPR, dotazovaná uvedla, že KPR je masáž srdce. Na desátou otázku, jestli někdy resuscitovala, uvedla, že nikdy. Při resuscitaci dospělého, otázka číslo 11, by měla natažené ruce, které by dala mezi prsa postiženého. Pokud by tam byl někdo další, požádala by ho o pomoc, protože masáž srdce je velmi náročná. Hloubku masáže by zvolila 2 až 3 cm. Frekvenci stlačení za minutu nevěděla. Rychlost stlačování by prováděla do rytmu písničky *Rolničky*. Nebyla si úplně jistá, jakým způsobem by provedla záklon hlavy. Nádechy by prováděla co největší. Při provádění vdechu by držela ucpaný nos. V případě, že by se jednalo o dítě, otázka číslo 12, postupovala by stejně. Ruce by také přikládala na střed hrudníku a masáž by prováděla pouze dvěma prsty. Sílu masáže i objem vdechovaného vzduchu by snížila. Na otázku č. 13, jestli je nějaký rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dětí a dospělých odpověděla, že si je tohoto rozdílu vědoma, ale nebyla si jistá. U dospělého by prováděla masáž v poměru 50:2 a u dítěte 15:2.

Na otázku co je to AED, otázka č. 14 odpověděla, že se jedná o defibrilátor, který je v automobilech zdravotnické záchranné služby. Pokud by byl pacient v bezvědomí a dýchal, otázka č. 15, uvedla, že by ho dala do stabilizované polohy a počkala na příjezd ZZS. Na šestnáctou otázku, kdy by ukončila KPR, uvedla, že pokud by se pacient probudil nebo přijela ZZS.

#### **4.1.2 Kazuistika č. 2 - respondent 2**

Na otázku číslo 1, co je to náhlá zástava oběhu, odpověděla, že se zastaví srdce a přestane obíhat krev v těle. Jako příčinu náhlé zástavy oběhu, otázka č. 2, označila srdeční infarkt nebo následek zranění. Na otázku číslo 3, jak by poznala náhlou zástavu oběhu, odpověděla, že pacientovi přestane bít srdce a nebude dýchat. Na otázku číslo 4, která zněla, jak by vypadal postižený s náhlou zástavou oběhu, uvedla, že pacient bude v bezvědomí a bude mít modrou barvu.

Dechovou aktivitu, otázka č. 5, by zjišťovala pomocí ucha přiloženého k ústům, snažila by se vnímat proud vzduchu. Na šestou otázku, jestli by zjišťovala puls, odpověděla, že by se snažila puls zjistit na radiální tepně nebo na krku. Na otázku č. 7, co by dělala potom, uvedla, že by zavolala ZZS. Na osmou otázku, jaké volací číslo by k tomu použila, uvedla číslo 155.

Na otázku č. 9, co je to KPR, dotazovaná uvedla, že při KPR stlačujeme hrudník a snažíme se postiženému opět rozběhnout srdce. Při resuscitaci dospělého, otázka č. 11, by dala ruce doprostřed hrudníku, na střed hrudní kosti. Ohýbala ruce v loktech. Věděla, že nemusí provádět umělé vdechy, ale stačí masírovat srdce. Frekvenci srdeční masáže by volila 60 stlačení za minutu. Nevěděla o ničem, co by jí mohlo pomoci udržet rytmus masáže. Hloubku srdeční masáže nevěděla. Záklon hlavy by prováděla tak, že jednu ruku by dala postiženému na čelo a druhou pod krk. Vdechy by prováděla co největší. Pokud by resuscitovala dítě, otázka č. 12, postupovala by stejně, jen by zvolila menší sílu masáže a objem vdechů. Opět by prováděla masáž pomocí obou dlaní. U dítěte by kontrolovala puls na levé straně hrudníku. Na otázku č. 13, jestli je nějaký rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dětí a dospělých odpověděla, že si je vědoma nějakého rozdílu, ale nevěděla konkrétně.

Na otázku, co je to AED, otázka č. 14 odpověděla, že se jedná o defibrilátor, který je v automobilech zdravotnické záchranné služby. Pokud by byl pacient

v bezvědomí a dýchal, otázka č. 15, uvedla, že by ho otočila na bok a počkala na příjezd ZZS. Na šestnáctou otázku, kdy by ukončila KPR, uvedla, že pokud by resuscitovaný začal dýchat, nebo by byl mrtvý

#### **4.1.3 Kazuistika č. 3 - respondent 3**

Na první otázku odpověděl, že se zastaví srdce a krevní oběh. Za příčinu NZO, otázka číslo 2, označil infarkt a nečinnost celého nebo některé ze 4 částí srdce. Na otázku č. 3, jak by poznal NZO, odpověděl, že by postižený nedýchal a neměl puls. Postižený s NZO, otázka č. 4, dle respondenta bude v bezvědomí, nebude mu bít srdce, nebude dýchat a bude mít rozšířené zornice.

Na otázku č. 5, jak zjistíte, že dýchá, respondent odpověděl, že by přiložil ucho nebo prsty k nosu postiženého a snažil by se vnímat proud vzduchu. Na otázku jak zjistíte, že má puls, otázka č. 6, uvedl, že by puls kontroloval na krku. Pokud by měl podezření, že s postiženým není něco v pořádku, zavolał by záchrannou službu, otázka č. 7, na čísle 155 nebo 112, otázka č. 8.

Na devátou otázku co je to KPR uvedl, že se jedná o masáž srdce, která se střídá s umělým dýcháním. Na otázku č. 10, jestli někdy resuscitoval, uvedl, že ne. Při resuscitaci dospělého, otázka č. 11, by střídal masáž srdce společně s umělými vdechy a to tak, že by minutu prováděl masáž a potom by provedl 3 vdechy. Obě ruce by přikládal na střed hrudníku postiženého nad mečovitý výběžek. Pokrčoval ruce. Hloubku masáže odhadoval na 3 cm. Frekvenci srdeční masáže nevěděl číselně, ale věděl, že odpovídá písni *Rolničky* nebo *Another One Bites The Dust*. Respondent dále znal rychlost těchto dvou písní, které jsou cca 100bpm, takže jsme poté došli k závěru, že frekvenci masáže by tedy volil 100 stlačení za minutu. Záklon hlavy by provedl pomocí zvednutí krku. Umělé vdechy by prováděl velikostí dechového objemu, držel by zacpaný nos. Pokud by resuscitoval dítě, otázka č. 12, postupoval by naprosto stejně. Volil by menší sílu stlačení a menší objemy dechu. Odpověď na otázku č. 13, jestli je nějaký rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dětí a dospělých neznal, odpověděl, že u dospělých by minutu prováděl masáž a poté dýchal, stejně tak u dětí.

Na otázku, co je to AED, otázka č. 14, odpověděl, že se jedná o defibrilátor, který je v automobilech zdravotnické záchranné služby. Pokud by byl pacient v bezvědomí a dýchal, otázka č. 15, uvedl, že postiženého nechá jak je a počká na

příjezd ZZS. Na šestnáctou otázku, kdy by ukončil KPR, uvedl, že pokud se resuscitovaný probere, nebo umře.

#### **4.1.4 Kazuistika č. 4 - respondent 4**

Na první otázku odpověděl, že se zastaví srdce nebo má srdce špatný rytmus. Příčinu NZO, otázka číslo 2, nevěděl. Na otázku č. 3, jak by poznal NZO, odpověděl, že podle zastaveného srdce a dechu. Postižený s NZO, otázka č. 4, dle respondenta nebude komunikovat a nebude dýchat, protože bude v bezvědomí.

Na otázku č. 5, jak zjistíte, že dýchá, respondent odpověděl, že by použil ruku, kterou by přiložil před ústa a nos postiženého. Na otázku, jak zjistíte, že má puls, otázka č. 6, uvedl, že by puls kontroloval na tepně na ruce. Pokud by měl podezření, že s postiženým není něco v pořádku, zavolal by záchrannou službu, otázka č. 7, na čísle 155, otázka č. 8.

Na devátou otázku, co je to KPR uvedl, že se jedná o masáž srdce. Na otázku č. 10, jestli někdy resuscitoval, uvedl, že ne. Při resuscitaci dospělého, otázka č. 11, by ho nejdříve otočil na záda a poté by mu položil ruce na střed hrudníku. Ve skutečnosti ale pokládal ruce do horní třetiny hrudní kosti. Pokrčoval ruce. Srdeční masáž by prováděl frekvencí 90 stlačení za minutu, do hloubky 6cm. Stlačoval by do rytmu písně *Staying Alive*. O záklonu hlavy nevěděl. Pokud by se ho měl snažit provést, dal by jednu ruku pod krk postiženého a druhou na jeho čelo. Umělé vdechy by prováděl z úst do úst a držel by ucpaný nos resuscitovaného. Nad objemem dechu nikdy nepřemýšlel, na dotaz uvedl, že by se nadechl zhluboka. Pokud by resuscitoval dítě, otázka č. 12, provedl by vše stejně, jen by působil menší silou a volil by menší objemy dechu. Odpověď na otázku č. 13, jestli je nějaký rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dětí a dospělých neznal, nechtěl ani hádat.

Na otázku, co je to AED, otázka č. 14, odpověděl, že se jedná o kapesní defibrilátor, který je určen pro laické záchranáře. Myslí si, že by ho našel v lékárně nebo letadle. Pokud by byl pacient v bezvědomí a dýchal, otázka č. 15, uvedl, že ho otočí na bok a zavolá ZZS. Na šestnáctou otázku, kdy by ukončil KPR, uvedl, že pokud by se postižený začal probouzet nebo přijela ZZS.

#### **4.1.5 Kazuistika č. 5 - Respondent 5**

Na otázku číslo 1, co je to náhlá zástava oběhu, odpověděla, že se zastaví srdce a přestane obíhat krev v těle. Jako příčinu náhlé zástavy oběhu, otázka č. 2, označila srdeční infarkt. Na otázku číslo 3, jak by poznala náhlou zástavu oběhu, odpověděla, že pacientovi přestane být srdce a nebude dýchat. Na otázku číslo 4, která zněla, jak by vypadal postižený s náhlou zástavou oběhu, uvedla, že postižený nebude reagovat a bude bledý, protože nebude dýchat.

Dechovou aktivitu, otázka č. 5, by zjišťovala pomocí zrcátka nebo mobilního telefonu, dala by jeden z těchto předmětů před ústa a nos postiženého a v případě, že by se zamlžily, dýchá. Na šestou otázku, jestli by zjišťovala puls, odpověděla, že by se snažila puls zjistit na paži nebo na krku. Na otázku č. 7, co by dělala potom, uvedla, že by zavolala ZZS. Na osmou otázku, jaké volací číslo by k tomu použila, uvedla číslo 155.

Na otázku č. 9, co je to KPR, dotazovaná uvedla, že KPR se skládá ze stlačování hrudníku a umělého dýchání. Na desátou otázku, jestli někdy resuscitovala, uvedla, že nikdy. Při resuscitaci dospělého, otázka číslo 11, by nejdříve zavolala ZZS, odhalila hrudník a ruce položila vlevo od hrudní kosti. Stlačovala by celou svojí vahou, ruce by měla propnuté. Stlačovala by frekvencí 100 krát za minutu, 5 cm hluboko. Záklon hlavy neuvádí, ví ale, jak by ho provedla. Po masáži by prováděla dva umělé vdechy. Nadechovala by se zhluboka. Pokud by byl na místě někdo další, řekla by mu o pomoc, tak aby mohl jeden masírovat a druhý dýchat. V případě, že by se jednalo o dítě, otázka číslo 12, volila by dotazovaná menší sílu, menší objem vzduchu a nepoužívala by k masáži celé dlaně, ale jen 3 prsty z každé ruky. Na otázku č. 13, jestli je nějaký rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dětí a dospělých nevěděla.

Na otázku, co je to AED, otázka č. 14, odpověděla, že se jedná o defibrilátor, který je v automobilech zdravotnické záchranné služby nebo v nemocnici. Na těchto místech by ho také hledala. Pokud by byl pacient v bezvědomí a dýchal, otázka č. 15, uvedla, že by s postiženým raději nehýbala a počkala na příjezd ZZS. Na šestnáctou otázku, kdy by ukončila KPR, uvedla, že pokud by přijela ZZS nebo se vyčerpala.



#### **4.1.6 Kazuistika č. 6 - Respondent 6**

Na otázku číslo 1, co je to náhlá zástava oběhu odpověděla, že se jedná o zástavu srdce. Jako příčinu náhlé zástavy oběhu, otázka č. 2, označila infarkt myokardu. Na otázku číslo 3, jak by poznala náhlou zástavu oběhu, odpověděla, že podle zástavy dechu a absence pulsu. Na otázku číslo 4, která zněla, jak by vypadal postižený s náhlou zástavou oběhu, uvedla, že nebude dýchat, nebude mít puls a nebude s ní komunikovat, protože bude v bezvědomí.

Dechovou aktivitu, otázka č. 5, by zjišťovala tak, že jednu ruku by mu položila na břicho a druhou před ústa, vnímala by proud vzduchu a zvedání hrudníku. Předtím by ještě provedla záklon hlavy. Na šestou otázku, jestli by zjišťovala puls, odpověděla ne, protože je to nejisté a trvá to dlouho. Na otázku č. 7, co by dělala potom, uvedla, že by zavolala ZZS. Na osmou otázku, jaké volací číslo by k tomu použila, uvedla číslo 155.

Na otázku č. 9, co je to KPR, dotazovaná uvedla, že KPR je resuscitace, tedy že stlačujeme hrudník postiženého a provádíme umělé dýchání z úst do úst. Na desátou otázku, jestli někdy resuscitovala, uvedla, že nikdy. Při resuscitaci dospělého, otázka číslo 11, by nejdříve zkontrolovala vitální fce., poté by zavolala ZZS a uvedla postiženého do stabilizované polohy. Dotazovaná si pletla stabilizovanou polohu s polohou na zádech. Resuscitaci by prováděla v poměru 30 stlačení 2 vdechy, frekvencí 100 za minutu. Věděla, že rytmus se dá dělat do nějakých písni, ale nevěděla přesně jakých. Masáž by prováděla mezi prsními bradavkami na středu hrudníku. Ruce by měla natažené a dlaně přes sebe. Hloubku masáže by volila přibližně deset centimetrů. Umělé dýchání by prováděla při zakloněné hlavě a ucpaném nosu z úst do úst. Nadechovala by se normálně, ne zhluboka. V případě, že by se jednalo o dítě, otázka číslo 12, začala by několika vdechy. Nebyla si jistá počtem iniciálních vdechů, ale uvedla 5. Pomoc by volala až po chvíli resuscitace, cca 2 minutách. Stlačovala by hrudník do menší hloubky a volila by menší objemy vzduchu. Na otázku č. 13, jestli je nějaký rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dětí a dospělých, uvedla 30:2 u dospělých. U dětí si nebyla jistá.

Na otázku, co je to AED, uvedla, že se jedná o malou krabičku s elektrodami, které se nalepují na hrudník. Poté se snažíme pomocí elektrického výboje obnovit funkci srdce. Věděla, že se jedná o jednodušší formu defibrilátoru nejen pro laické

zachránce. Poznamenala, že se nachází na místech, kde se vyskytuje hodně lidí, například obchodní domy nebo nádraží. Zná piktogram pro označení AED. Pokud by byl pacient v bezvědomí a dýchal, otázka č. 15, uvedla by ho do stabilizované polohy, zavolala ZZS a kontrolovala pravidelnost dechů. Pojem stabilizovaná poloha byl dotazované vysvětlen. Na šestnáctou otázku, kdy by ukončila KPR, uvedla, že pokud by se začal resuscitovaný bránit, přijela ZZS, v nebezpečí nebo pokud by nemohla pokračovat z důvodu vyčerpání.

#### **4.1.7 Kazuistika č. 7 - Respondent 7**

Na první otázku odpověděl, že dojde k zastavení krevního oběhu a přestane pracovat srdce. Jako příčinu NZO, otázka číslo 2, označil infarkt. Na otázku č. 3, jak by poznal NZO, odpověděl, že podle bolestí na hrudi a zhoršeného dýchání. Postižený s NZO, otázka č. 4, by si stěžoval na bolesti na hrudi a byl by nekomunikativní, protože by se mu špatně dýchalo.

Na otázku č. 5, jak zjistíte, že dýchá, respondent odpověděl, že by použil dlaň, kterou by přiložil před ústa postiženého. Na otázku, jak budete zjišťovat puls, otázka č. 6, uvedl, že by kontroloval puls na krční tepně. V případě, že by postižený potřeboval neodkladnou pomoc, zavolal by ZZS na čísle 155, otázka č. 7, na čísle 155, otázka č. 8.

Na devátou otázku, co je to KPR, uvedl, že je to nepřímá masáž srdce a jedná se o stlačování hrudníku společně s umělým dýcháním. Na otázku č. 10, jestli někdy resuscitoval, uvedl, že ne. Při resuscitaci dospělého, otázka č. 11, by ho nejdříve otočil na záda a poté by přiložil obě ruce na střed hrudníku postiženého. Dotazovaný pokrčoval ruce. Srdeční masáž by prováděl v poměru 30 stlačení a 2 umělé vdechy. Frekvenci masáže nevěděl ani neznal žádnou pomůcku, která by mu v tom mohla pomoci. Umělé vdechy by prováděl z úst do úst, držel by ucpaný nos. Respondent nevěděl, že by mohl udělat záklon hlavy. Pokud by resuscitoval dítě, otázka č. 12, volil by stejný postup. Rozdíl by byl v síle masáže srdce a objemu vdechovaného vzduchu. Odpověď na otázku č. 13, jestli je nějaký rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dětí a dospělých, nevěděl.

Na otázku, co je to AED, otázka č. 14 odpověděl, že se jedná o defibrilátor, který by hledal v nemocnici nebo ve vozidlech ZZS. Pokud by byl pacient v bezvědomí a dýchal, otázka č. 15, uvedl, že by zavolal ZZS a uvedl ho do stabilizované polohy.

Nevěděl, jak přesně se stabilizovaná poloha provádí, ale správně by dal postiženého na bok. Na šestnáctou otázku, kdy by ukončil KPR, uvedl, že pokud by se postižený začal probouzet nebo přijela ZZS.

#### **4.1.8 Kazuistika č. 8 - Respondent 8**

Na první otázku odpověděl, že dojde k zastavení obíhající krve, protože se zastaví srdce. Jako příčinu NZO, otázka číslo 2, označil vrozenou vadu srdce nebo vysoký krevní tlak. Na otázku č. 3, jak by poznal NZO, odpověděl, že dojde k zástavě oběhu a tím pádem k zástavě dýchání a bezvědomí. Postižený s NZO, otázka č. 4, by byl v bezvědomí a nekomunikoval, dále by byl modrý a to z důvodu absence dechu.

Na otázku č. 5, jak zjistíte, že dýchá, respondent odpověděl, že by dech kontroloval pomocí prstu u nosu, kdy by vnímal proud vzduchu nebo pomocí mobilního telefonu. Ten by přiložil k nosu a ústům. Pokud by se zamlžil, postižený by dýchal. Na otázku, jak zjistíte, že má puls, otázka č. 6, uvedl, že by se pokusil nahmatat puls na krku. V případě, že by postižený nedýchal, neměl puls nebo byl v bezvědomí, zavolał by ZZS na čísle 155, otázka č. 7, na čísle 155, otázka č. 8.

Na devátou otázku, co je to KPR, uvedl, že je to resuscitace, která se skládá z masáže srdce a umělých vdechů. Na otázku č. 10, jestli někdy resuscitoval, uvedl, že ne. Při resuscitaci dospělého, otázka č. 11, by nejdříve zavolał ZZS, poté by zkontroloval dýchací cesty a až poté by začal se srdeční masáží. Obě ruce by položil na střed hrudníku postiženého a ruce by měl propnuté v loktech. Masáž by prováděl frekvencí 100 za minutu, tato frekvence dle respondenta odpovídá koledě *Rolničky*. Hloubku masáže neví. Záklon hlavy neví a umělé vdechy by prováděl dechovým objemem, při zacpaném nosu. Provedl by 30 stlačení hrudníku a poté 2 umělé vdechy. Pokud by resuscitoval dítě, otázka č. 12, postupoval by stejně. Jen by volil menší sílu masáže a objem vdechů. Odpověď na otázku č. 13, jestli je nějaký rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dětí a dospělých odpověděl, že si je vědom rozdílu v poměrech, ale nevěděl jaký.

Na otázku, co je to AED, otázka č. 14, odpověděl, že se jedná o defibrilátor, který by hledal v nemocnici nebo ve vozidlech ZZS. Pokud by byl pacient v bezvědomí a dýchal, otázka č. 15, uvedl, že by zavolał ZZS a kontroloval jeho dechovou aktivitu.

Na šestnáctou otázku, kdy by ukončil KPR, uvedl, že pokud by přijela ZZS, postižený začal dýchat, nebo by už fyzicky nebyl schopen pokračovat.

#### **4.1.9 Kazuistika č. 9 - Respondent 9**

Na otázku číslo 1, co je to náhlá zástava oběhu, odpověděla, že se zastaví srdce a krev v těle. Jako příčinu náhlé zástavy oběhu, otázka č. 2, označila úraz elektrickým proudem. Na otázku číslo 3, jak by poznala náhlou zástavu oběhu, odpověděla, že se zastaví srdce a dech a v souvislosti s tím nastává bezvědomí. Na otázku číslo 4, která zněla, jak by vypadal postižený s náhlou zástavou oběhu, uvedla, že bude v bezvědomí a bezvládně ležet.

Dechovou aktivitu, otázka č. 5, by zjišťovala tak, že přiloží ucho před ústa postiženého a zároveň se bude dívat, jestli se mu bude zvedat hrudník. Na šestou otázku, jestli by zjišťovala puls, odpověděla, že ne, protože by ho nezjistila. Na otázku č. 7, co by dělala potom, uvedla, že by zavolala ZZS. Na osmou otázku, jaké volací číslo by k tomu použila, uvedla číslo 155.

Na otázku č. 9, co je to KPR, dotazovaná uvedla, že během ní provádíme nepřímou masáž srdce a umělé vdechy. Na desátou otázku, jestli někdy resuscitovala, uvedla, že nikdy. Při resuscitaci dospělého, otázka číslo 11, by se nejdříve podívala, jestli nemá něco v ústech a poté by provedla záklon hlavy. Následně by zahájila srdeční masáž. Obě ruce by přiložila na střed hrudníku mezi prsní bradavky. Ruce by měla propnuté. Frekvenci ani hloubku srdeční masáže neznala, masáž by ale prováděla v rytmu písně *Staying Alive*. Umělé vdechy by neprováděla, protože nemusí a ani nechce. Nadechovala by se zhluboka. V případě, že by se jednalo o dítě, otázka číslo 12, volila by menší sílu masáže. Uvedla, že by dýchala jen do svého dítěte, i když si je vědoma toho, že u dětí je to důležité. Na otázku č. 13, jestli je nějaký rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dětí a dospělých, znala pouze poměr u dospělých a potřebu iniciálních vdechů u dětí.

Na otázku, co je to AED, uvedla, že se jedná o malý přenosný kufřík, který je schopen defibrilovat a může ho obsluhovat i laik. Hledala by ho ve škole nebo supermarketu. Pokud by byl pacient v bezvědomí a dýchal, otázka č. 15, uvedla, že by ho dala do stabilizované polohy a zavolala ZZS. Na šestnáctou otázku, kdy by ukončila KPR, uvedla, že pokud by se začal resuscitovaný bránit, nebo přijela ZZS.

#### 4. 1. 10      *Kazuistika č. 10 - Respondent 10*

Na první otázku odpověděl, že dojde k zastavení srdce a přestane obíhat krev v těle. Jako příčinu NZO, otázka číslo 2, infarkt myokardu. Na otázku č. 3, jak by poznal NZO, odpověděl, že dojde k zástavě srdce a v souvislosti s tím také k útlumu dechové aktivity jedince. Postižený s NZO, otázka č. 4, nebude dýchat ani projevovat žádnou aktivitu, protože bude v bezvědomí.

Na otázku č. 5, jak zjistíte, že dýchá, respondent odpověděl, že by nejdříve zaklonil hlavu, poté přiložil ucho k ústům a kontroloval pohyby hrudníku. Na otázku, jak zjistíte, že má puls, otázka č. 6, uvedl, že by ho nekontroloval, protože se to nemá. V případě, že by postižený nedýchal, neměl puls nebo byl v bezvědomí, zavolal by ZZS na čísle 155, otázka č. 7, na čísle 155, otázka č. 8.

Na devátou otázku, co je to KPR, uvedl, že je to masáž srdce. Na otázku č. 10, jestli někdy resuscitoval, uvedl, že ne. Při resuscitaci dospělého, otázka č. 11, by nejdříve zjišťoval vědomí a dechovou aktivitu. V případě, že by zjistil, že se jedná o NZO, zahájil by srdeční masáž, kterou by střídal s umělými vdechy v poměru 30:2. Masáže by prováděl uprostřed hrudníku, mezi prsními bradavkami. Před dýcháním by kontroloval záklon hlavy. Hloubku masáže nevěděl, frekvenci přesně nevěděl, ale prováděl by ji na melodii písně *Rolničky*. Měl by propnuté ruce a sílu dýchání nevěděl. Pokud by resuscitoval dítě, otázka č. 12, postupoval by téměř stejně. Masáž hrudníku by neprováděl dlaněmi, ale prsty. Ubral by na síle masáže. Odpověď na otázku č. 13, jestli je nějaký rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dětí a dospělých, nevěděl.

Na otázku, co je to AED, otázka č. 14, odpověděl, že se jedná o přístroj, který pomocí elektrického proudu obnovuje srdeční rytmus. Hledal by ho na místech, kde se vyskytuje hodně lidí. Respondent dále uvádí, že AED má k dispozici jak policie, tak hasiči. Pokud by byl pacient v bezvědomí a dýchal, otázka č. 15, uvedl, že by zavolal ZZS a uvedl postiženého do stabilizované polohy. KPR by ukončil až po příjezdu ZZS, otázka č. 16.

## 4.2 Kategorizace dat respondentů laiků v tabulkách

### 4.2.1 Tabulka 1a - Definice náhlé zástavy oběhu dle respondentů

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	8	1	1	1		1		1	1	1	1
Odpověď 2	1						1				
Odpověď 3	1				1						
Celkový výskyt	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka prezentuje odpovědi respondentů na otázku: Co je to náhlá zástava oběhu? Z celkového počtu deseti respondentů odpovědělo osm respondentů, že dojde k zástavě srdce a krevního oběhu. Další respondent uvedl, že se jedná jen o zástavu srdce. Respondent číslo čtyři odpověděl, že dojde k srdeční zástavě nebo jeho malignímu rytmu.

### 4.2.2 Tabulka 2a - Příčina náhlé zástavy oběhu dle respondentů

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	6		1	1		1	1	1			1
Odpověď 2	1	1									
Odpověď 3	1								1		
Odpověď 4	1									1	
Celkový výskyt	9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka prezentuje odpovědi respondentů na otázku: Co je příčinou NZO? Z deseti, by šest respondentů odpovědělo, že příčinou je srdeční infarkt. Jeden respondent odpověděl, že dojde k okluzi srdeční tepny sraženinou. Jeden respondent označil za příčinu NZO úraz elektrickým proudem a další vrozenou srdeční vadu nebo vysoký tlak. Respondent číslo čtyři neznal odpověď.

#### 4. 2. 3 Tabulka 3a - Jak poznáte náhlou zástavu oběhu

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	6		1	1	1	1	1				1
Odpověď 2	2								1	1	
Odpověď 3	1	1									
Odpověď 4	1							1			
<b>Celkový výskyt</b>	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka prezentuje odpovědi na otázku, jak poznáte náhlou zástavu oběhu? Z celkového počtu deseti respondentů jich šest odpovědělo, že dojde k zástavě dechu a absenci pulsu. Dva respondenti odpověděli, že nastane bezvědomí, ztráta dechu a absence pulsu. Jeden uvedl absenci pulsu a respondent číslo sedm by poznal NZO podle bolesti na hrudi a dušnosti.

#### 4. 2. 4 Tabulka 4a - Jak bude vypadat postižený s náhlou zástavou oběhu

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	3		1			1			1		
Odpověď 2	2				1						1
Odpověď 3	1	1									
Odpověď 4	1			1							
Odpověď 5	1						1				
Odpověď 6	1							1			
Odpověď 7	1									1	
<b>Celkový výskyt</b>	10										

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka prezentuje odpovědi na otázku, jak bude vypadat postižený s NZO? Tři respondenti uvedli, že postižený bude v bezvědomí a bledý. Dva uvedli, že postižený nebude dýchat a bude v bezvědomí. Odpověď nauzea, bolesti na hrudi a opocení se objevila jednou stejně jako bezvědomí. Jeden respondent uvedl bezvědomí,

absenci pulsu, dechu a rozšíření zornic. Další dotazovaný uvedl bolesti na hrudi a dušnost a šestý dotazovaný uvedl bezvědomí, absenci pulsu a dechu.

#### 4. 2. 5 Tabulka 5a - Jak by dotazovaní zjišťovali dechovou aktivitu

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	5			1	1			1	1	1	
Odpověď 2	3	1				1			1		
Odpověď 3	2		1	1							
Odpověď 4	1						1				
Odpověď 5	1										1
<b>Celkový výskyt</b>	12	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka ukazuje, jak by dotazovaní zjišťovali dechovou aktivitu postiženého. Pětkrát dotazovaní uvedli, že by zjišťovali dech pomocí ruky, kterou by přiložili k ústům postiženého. Tříkrát odpověděli, že by použili zrcátko nebo displej mobilního telefonu. Přiložení ucha k ústům postiženého odpověděli dvakrát a jednou by provedli záklon hlavy, přiložili ucho k ústům a sledovali pohyby hrudníku. Jedenkrát dotazovaní uvedli, že by použili obě ruce, jedny by položili na břicho postiženého a druhou před jeho ústa.

#### 4. 2. 6 Tabulka 6a - Zjišťování pulsu dle dotazovaných

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	6	1	1	1		1		1	1		
Odpověď 2	3		1		1	1					
Odpověď 3	3						1			1	1
<b>Celkový výskyt</b>	12	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka ukazuje, jak a kde by dotazovaní zjišťovali puls. Šestkrát by ho hledali na krční tepně, třikrát na ruce a třikrát odpověděli, že by ho nehledali vůbec.



#### 4. 2. 7 Tabulka 7a - Co uděláte potom

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	10	1									
Odpověď 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám ukazuje, že všichni dotazovaní, by po základním vyšetření postiženého, v případě potřeby zavolali ZZS. Respondent jedna by se navíc snažil zavolat si na pomoc někoho dalšího, například kolemjdoucího.

#### 4. 2. 8 Tabulka 8a - Jaké volací číslo má ZZS

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
155	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám ukazuje, že by všichni respondenti volali ZZS na čísle 155.

#### 4. 2. 9 Tabulka 9a - Co je to KPR

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	4	1	1		1						1
Odpověď 2	6			1		1	1	1	1	1	
Celkový výskyt	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka prezentuje odpovědi dotazovaných na otázku co je KPR? Z celkového počtu deseti respondentů čtyři odpověděli, že se jedná o masáž srdce. Zbýlých šest označilo KPR za masáž srdce, střídající se s umělými vdechy.

#### 4. 2. 10 *Tabulka 10a - Zkušenosti respondentů s resuscitací*

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Neresuscitoval	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Celkový výskyt</b>	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** *Vlastní výzkum*

Tato tabulka nám ukazuje zkušenosti respondentů s resuscitací. Z celkového počtu deseti respondentů jich deset odpovědělo, že nikdy neresuscitovali.

#### 4. 2. 11 *Tabulka 11a - Způsob resuscitace dospělého dle dotazovaných*

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Propnuté ruce	5	1				1	1			1	1
Střed hrudníku	9	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Hloubka	2				1	1					
Frekvence	4			1		1	1		1		
Pomůcka	6	1		1	1				1	1	1
Záklon hlavy	6		1	1		1	1			1	1
Hloubka vdechů	3			1			1		1		
Nedýchal by	2		1							1	
Počet vdechů	6	1				1	1	1	1		1
<b>Celkový výskyt</b>	43	4	3	5	3	5	6	2	5	5	5

**Zdroj:** *Vlastní výzkum*

Tato tabulka nám prezentuje, jakým způsobem by dotazovaní prováděli resuscitaci. Pětkrát budou mít propnuté ruce a na střed hrudníku je umístí devětkrát. Správnou hloubku provedou dvakrát, frekvenci čtyřikrát, velikost vdechů třikrát, počet vdechů šestkrát a nedýchali by dvakrát. O možnosti pomůcky pro udržení správné frekvence vědělo stejně jako o záklonu hlavy šest dotazovaných a to šest.

4. 2. 12 *Tabulka 12a - Způsob resuscitace dítěte dle dotazovaných*

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Propnuté ruce	5	1				1	1			1	1
Střed hrudníku	9	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Hloubka	2				1	1					
Frekvence	4			1		1	1		1		
Pomůcka	6	1		1	1				1	1	1
Záklon hlavy	6		1	1		1	1			1	1
Hloubka vdechů	3			1			1		1		
Nedýchal by	2		1							1	
Počet vdechů	6	1				1	1	1	1		1
Rozdíl	4	1				1	1				1
<b>Celkový výskyt</b>	<b>47</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

**Zdroj:** *Vlastní výzkum*

Tato tabulka nám prezentuje způsob, jakým by dotazovaní prováděli resuscitaci dítěte. Pětkrát budou mít propnuté ruce a na střed hrudníku je umístí devětkrát. Správnou hloubku provedou dvakrát, frekvenci čtyřikrát, velikost vdechů třikrát, počet vdechů šestkrát a nedýchali by dvakrát. O možnosti pomůcky pro udržení správné frekvence vědělo stejně jako o záklonu hlavy šest dotazovaných a to šest. Všichni dotazovaní uvedli, že by postupovali stejně jako u dospělých. První respondent by použil k masáži pouze dva prsty, pátý respondent tři prsty každé ruky, šestý respondent by provedl pět iniciálních vdechů a desátý dotazovaný by prováděl masáž prsty.

**4. 2. 13      *Tabulka 13a - Rozdíl poměrech srdeční masáže a umělých vdechů mezi dětmi a dospělými***

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
30:2 a 15:2	0										
Stejný jako u dospělých	0										
U dětí 15:2	1	1									
<b>Celkový výskyt</b>	1	1									

**Zdroj:** *Vlastní výzkum*

Tato tabulka nám prezentuje odpověď respondentů na otázku, jaký je rozdíl v poměru srdeční masáže a umělých vdechů, mezi dospělými a dětmi. Pouze jeden respondent znal poměr při KPR dětí a to 15:2.

**4. 2. 14      *Tabulka 14a - Co je to AED***

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	6	1	1	1		1		1	1		
Odpověď 2	4				1		1			1	1
<b>Celkový výskyt</b>	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** *Vlastní výzkum*

Tato tabulka nám prezentuje odpověď dotazovaných na otázku co je to AED a kde by ho hledali. Z počtu deseti respondentů jich šest odpovědělo, že se jedná o defibrilátor, který má k dispozici záchranná služba. Hledali by ho ve voze ZZS nebo v nemocnici. Zbylí čtyři dotazovaní odpověděli, že se jedná o zjednodušenou verzi defibrilátoru, který zvládne používat i laický záchránce a hledali by ho na místech, kde se pohybuje hodně lidí. Pouze jedna dotazovaná se s AED setkala a to při výuce ve škole.

**4. 2. 15      Tabulka 15a - Postup respondentů v případě postiženého v bezvědomí se zachovalým dýcháním**

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	5	1					1	1		1	1
Odpověď 2	2		1		1						
Odpověď 3	3			1		1			1		
<b>Celkový výskyt</b>	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám ukazuje postup, který by volili dotazovaní v případě, že by našli postiženého v bezvědomí se zachovalým dýcháním. Z počtu deseti respondentů by jich pět uvedlo postiženého do stabilizované polohy. Další dva by ho otočili na bok a tři respondenti by ho ponechali v takové poloze, v jaké by ho našli. Všichni dotazovaní by dále zavolali ZZS.

**4. 2. 16      Tabulka 16a - V jakém případě by dotazovaní ukončili probíhající KPR**

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Příjezd ZZS	8	1			1	1	1	1	1	1	1
Probuzení	8	1	1	1	1		1	1	1	1	
Vyčerpání	3					1	1		1		
V nebezpečí	1						1				
<b>Celkový výskyt</b>	20	2	1	1	2	2	4	2	3	2	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám prezentuje, v jakém případě by dotazovaní ukončili KPR. Z celkového počtu deseti respondentů, by jich osm ukončilo KPR při příjezdu ZZS. Stejný počet by ukončil resuscitaci při probuzení pacienta. Tři dotazovaní by ukončili křížení při vyčerpání a jeden v případě nebezpečí.

### **4.3 Kazuistiky respondentů zdravotnických záchranářů**

#### **4.2.1 Kazuistika č. 1 - Respondent 1**

Na první otázku, co je to NZO, odpověděla, že se jedná o stav, kdy přestane pracovat srdce. Na otázku číslo dvě, co je příčinou NZO, uvedla, že rozsáhlý akutní infarkt myokardu. Na třetí otázku, jak se pozná NZO, odpověděla, že podle apnoe, bezvědomí a absence pulsu. Na otázku č. 4, jak bude vypadat pacient s NZO, odpověděla, že bude v bezvědomí, nebude dýchat a nebude mít puls.

Na pátou otázku, jak by kontrolovala dechovou aktivitu, uvedla, že by přiložila ucho k ústům postiženého a zároveň sledovala pohyby hrudníku. Na otázku č. 6, jestli a jak by kontrolovala puls, odpověděla, že puls by nekontrolovala, protože je to zdlohavé a později jí ho prozradí EKG. Pokud by jej neměla k dispozici, hledala by puls na karotidě. Pokud by u postiženého diagnostikovala NZO, otázka č. 7, zavolala by si na operační středisko o posádku s doktorem a ohlásila zahájení resuscitace dle protokolu.

Při KPR dospělého, otázka číslo 8, uvedla, že záleží, jestli je posádka přítomna vzniku NZO nebo NZO vznikla již před příjezdem. V případě že NZO vznikla před příjezdem posádky, měla by jako první zajišťovat dýchací cesty. Pokud by byla posádka svědkem NZO, zahájila by KPR lepením elektrod. Dotazovaná uvádí, že vždy zahajuje KPR nalepením elektrod, protože to má za pár sekund a EKG jí poskytuje užitečná data. Tento postup volí také proto, že v případě defibrilovatelné rytmu se snaží co nejdříve podat výboj. Po celou tuto dobu by již řidič zajišťoval srdeční masáž. Dotazovaná by si nalepila elektrody, zajistila dýchací cesty pomocí laryngeální masky a žilní vstup. Ventilaci přes laryngeální masku by prováděla dechovým objemem 7ml/kg. O i. o vstup by se pokoušela, až po dvou neúspěšných pokusech o i. v. vstup. Pokud bude u postiženého přítomný gasping, nezaváděla by laryngeální masku, nasadila by postiženému kyslíkovou polomasku napojenou na zdroj kyslíku. Nastavený průtok by byl 5 l/min Srdeční rytmus by kontrolovala přibližně každé dvě minuty a připravila si adrenalin v dávce 1 mg. Dotazovaná ví, že masáž by se měla přerušovat maximálně na 5 sekund, mnohdy to podle ní není možné, už je proto, že sama tiskárna zabere tento čas.

Na devátou otázku, jestli si pamatuje změny v Guidelines 2010 a 2015, uvedla, že v současných postupech není doporučen Lucas a na změny z roku 2010 si nevzpomněla. Na otázku č. 10, jestli má možnost kapnometrie ve voze ZZS, odpověděla, že má, ale moc se nevyužívá. U jedenácté otázky, uveďte obě hodnoty pCO<sub>2</sub>, znala pouze jednu a to 35 - 45 mm Hg.

Jako nejčastější příčinu KPR u dětí, otázka č. 12, označila aspiraci a tonutí. Jako hlavní rozdíly v resuscitaci novorozenců a větších dětí, otázka č. 13, uvedla, že u novorozence není doporučen kyslík a nezakláníme hlavu. Při resuscitaci dítěte, otázka č. 14, by nejdříve provedla kontrolu dýchacích cest a poté zahájila resuscitaci 5 iniciálními vdechy. Druhý z týmu by volal na operační středisko a asistoval. Pokud by to nebylo nutné, nezaváděla by laryngeální masku. Asistující by nalepil elektrody. Poté by se vystřídal s řidičem a zhodnotila rytmus. V případě potřeby by podala výboj o síle 4J/kg. Následně by zajistila i. v. vstup. Pokud by podávala adrenalin, podá ho v dávce 0,01 mg/ kg

Na patnáctou otázku, kolik zažila KPR dospělých a s jakým výsledkem, odpověděla, že přibližně 50 a spíše neúspěšné. Na otázku č. 16, kolik zažila KPR dětí a s jakým výsledkem, uvedla, že dítě zatím neresuscitovala.

#### **4. 2. 2 Kazuistika č. 2 - Respondent 2**

Na první otázku, co je to NZO, odpověděl, že selže srdce jako pumpa. Jako příčinu NZO, otázka č. 2, označil Vykrvácení. NZO se podle respondenta pozná, otázka č. 3, podle srdeční zástavy, zástavy dechu a bezvědomí. Postižený bude podle dotazovaného, otázka č. 4, v bezvědomí, nebude dýchat a nebude mít puls.

Na pátou otázku, jak by kontrolovala dechovou aktivitu, odpověděl, že by přiložil ucho k ústům postiženého a zároveň se mu díval na hrudník, jestli se zvedá. Srdeční aktivitu by palpačně nekontroloval, otázka č. 6, protože k tomu má přístroje, například EKG. Pokud by bylo třeba, zjišťoval by nejdříve na radiále a pokud ho neucítí, tak na karotidě. Při diagnostikování NZO, otázka č. 7, by řidič zahájil resuscitaci a on volal na operační středisko.

Na osmou otázku, jak by prováděl KPR u dospělého, odpověděl, že řidič by neprodleně zahájil masáž a on by zajišťoval dýchací cesty nebo lepil elektrody, podle toho jestli byl svědkem NZO. V případě defibrilovatelného rytmu, by co nejdříve podal

výboj a dýchací cesty zajišťoval pomocí laryngeální masky. V případě gaspingu by použil kyslíkovou polomasku s průtokem kyslíku 5l/min. Po zajištění i. v. vstupu by si připravil adrenalin a vystřídal řidiče v masírování. Adrenalin by podával v dávce 1 mg, což se rovná jedné ampuli a u defibrilovatelného rytmu by ho podal až po třetím výboji. Srdeční masáž by se snažil přerušovat co nejméně a i. o. vstup, by zajišťoval po dvou neúspěšných pokusech o i. v.

Devátou otázkou, jestli zná změny v Guidelines z roku 2010 a 2015, uvedl, že rok 2010 si nepamatuje a nové Guidelines zatím nečetl. Na otázku č. 10, jestli má možnost ve voze ZZS využívat kapnometrii, odpověděl, že ano a že ji používá na žádost lékaře. Uvedl obě hodnoty kapnometrie, otázka č. 11. Jako první uvedl 35 - 45 mm Hg a druhou 4 - 6 kPa.

Jako hlavní příčinu KPR u dětí, otázka č. 12, uvedl, aspiraci a syndrom náhlého úmrtí. Na otázku č. 13, jaký je hlavní rozdíl mezi KPR novorozence a dětí, odpověděl, že nepodáváme kyslík, nezajišťujeme dýchací cesty a novorozencům podáváme glukózu namísto fyziologického roztoku. Při resuscitaci dítěte, otázka č. 14, by nejdříve provedl kontrolu dýchacích cest a případně vypuzovací manévry. Poté by provedl iniciální vdechy a zahájil masáž. Současně s tím, by se řidič spojil s operačním střediskem a nalepil elektrody. Po nalepení elektrod by se s řidičem vystřídal a zhodnotil srdeční rytmus. V případě defibrilovatelného rytmu by provedl výboj silou 4J Kg. Potom by zajistil i. v. vstup. Adrenalin by podával v dávce 0,01mg /kg.

Na otázku č. 15, kolik zažil resuscitací dospělého a s jakým výsledkem, odpověděl, že přibližně 50 a spíše neúspěšné. Na šestnáctou otázku, kolik zažil resuscitací dítěte a s jakou úspěšností, uvedl, že dítě zatím naštěstí neresuscitoval.

#### **4. 2. 3 Kazuistika č. 3 - Respondent 3**

Na první otázku, co je to NZO, odpověděla, že se zastaví krevní oběh. Na otázku č. 2, co je příčina NZO, uvedla, že nejčastěji AIM a následný maligní rytmus. NZO se podle dotazované vyznačuje, otázka č. 3, bezdeším, bezvědomím a absencí pulsu. Postižený bude dle respondenta, otázka č. 4, v bezvědomí, nebude mít puls a nebude dýchat.

Dechovou aktivitu postiženého, otázka č. 5, by kontrolovala přiložením ucha k ústům postiženého a současného sledování jeho hrudníku. Na otázku č. 6, jestli by



kontrolovala puls, odpověděla, že ne, protože by to zjistila rychleji na EKG. Pokud by ho neměla, zjišťovala by puls palpačně a to na karotidě. Na sedmou otázku, co by dělala poté, uvedla, že by zahájila resuscitaci a spojila se s operačním střediskem.

Resuscitaci dospělého, otázka č. 8, by zahájila masáží srdce. Tu by zajišťoval řidič. Ona by si mezitím nalepila elektrody a zajistila dýchací cesty pomocí laryngeální masky. V případě gaspingu, by použila kyslíkovou polomasku. Hned jak by to bylo možné, by kontrolovala EKG a v případě potřeby podala výboj. Poté by hned pokračovali v masáži a srdeční rytmus hodnotili až po dvou minutách. V tom čase by zajistila i. v. vstup a připravila adrenalin. Následně by kontrolovala srdeční rytmus a případně podala druhý výboj. Adrenalin, by u defibrilovatelného rytmu podávala až po třetím výboji.

Na devátou otázku, jestli zná změny Guidelines z roku 2010 a 2015, uvedla, že v roce 2010 se přestal podávat Atropin a v roce 2015 se změnilo používání mechanické srdeční masáže. U desáté otázky, jestli má k dispozici kapnografii, odpověděla, že ano, ale že se používá hlavně při převozech ventilovaných pacientů. Na jedenáctou otázku, jaké jsou hodnoty pCO<sub>2</sub>, uvedla, že 35 - 45 mm Hg a 3 - 6 kPa.

Jako nejčastější příčinu resuscitace dětí, otázka č. 1, označila aspiraci. Otázka č. 13, zněla, jaké jsou rozdíly v resuscitaci novorozence a většího dítěte. Na tuto otázku uvedla, že u novorozence se snažíme nepoužívat kyslík a v případě potřeby můžeme zvyšovat frakci do 40%. Dále se u novorozence pohybuje saturace na nižších hodnotách a snažíme se chvíli *podržet* iniciální vdechy, aby se roztáhly plíce. V případě resuscitace dítěte, otázka č. 14, by ze všeho nejdříve kontrolovala dýchací cesty dítěte a v případě potřeby provedla vypuzovací manévry. Následovalo by pět iniciálních vdechů a srdeční masáž. Řidič by nalepil elektrody a připravil věci na zajištění i. v. vstupu. Poté by převzal masáž a dotazovaná zhodnotila srdeční rytmus. V případě potřeby by podala výboj o síle 4J/kg. Poté zajistí i. v. vstup. Pokud to bude potřeba, podá adrenalin v dávce 0,01 mg/ kg. Preferuje ventilaci na obličejové masce.

Na patnáctou otázku, kolik zažila resuscitací dospělého a s jakou úspěšností, odpověděla, že více než 100 a ve většině případů byly neúspěšné. Za dobu své praxe provedla pouze jednu resuscitaci dítěte, otázka č. 16, které přežilo.

#### **4. 2. 4 Kazuistika č. 4 - Respondent 4**

Na první otázku, co je to NZO, odpověděl, že dojde k selhání základních životních funkcí. Jako příčinu NZO, otázka č. 2, označil bezdeší. NZO se podle respondenta projevuje, otázka č. 3, izolinií a apnoe případně gaspingem. Na otázku č. 4, jak bude vypadat postižený s NZO, otázka č. 4, odpověděl, že bude v bezvědomí a nebude dýchat nebo bude mít lapavé dýchání.

Dechovou aktivitu postiženého, otázka č. 5, by zjišťoval tak, že by přiložil ucho k ústům postiženého a zároveň sledoval pohyby hrudníků. Srdeční aktivitu/puls, by kontroloval, otázka č. 6, by zjišťoval pomocí EKG, případně pulzního oxymetru. Při diagnóze NZO, otázka č. 7, by zahájila KPR dle protokolu.

Při resuscitaci dospělého, otázka č. 8, by se nejdříve spojil s operačním střediskem a řidič zahájil srdeční masáž. Respondent by následně nalepil elektrody nebo zajišťoval dýchací cesty a to v závislosti na tom, jestli byl svědkem NZO nebo ne. Pokud by byl svědkem NZO, tak by nejdříve nalepoval elektrody a kontroloval rytmus. Při defibrilovatelném rytmu by co nejdříve podal výboj. Následně by pokračovali v masáži a respondent zajistil dýchací cesty a i. v. vstup. Po třetím neúspěšném výboji, by v případě defibrilovatelného rytmu podal 1 mg adrenalinu. Dýchací cesty by zajišťoval pomocí laryngeální masky, v případě gaspingu by použil kyslíkovou polomasku a o i. o. vstup by se pokoušel, až po dvou neúspěšných pokusech o i. v. vstup.

Na devátou otázku, jestli zná nejvýznamnější změny v Guidelines 2015 a 2010, odpověděl, že si je nepamatuje. Možnost kapnografie ve voze ZZS má, otázka č. 10, ale příliš jí v posádce RZP nevyužívá. Na otázku č. 11, jaké jsou hodnoty pCO<sub>2</sub> při kapnografii, uvedl jednu a to 4,5 - 6 kPa.

Za nejčastější příčinu KPR u dětí, otázka č. 12, označil zástavu dechu a aspiraci. Jako hlavní rozdíly v KPR dítěte a novorozence, otázka č. 13, uvedl, že nejdůležitější je celkově u dětí ventilace. U novorozence by pouze ventiloval, a pokud by to nepomohlo, zahájil by masáž. U novorozence jsou delší iniciální vdechy a snažíme se nepoužívat kyslík. Při resuscitaci dítěte, otázka č. 14, by nejdříve zkontrolovala dýchací cesty a poté provedl 5 iniciálních vdechů. Následně by zahájil srdeční masáž a řidič nalepil

elektrody. Po chvíli masáže by se vystřídal s řidičem, aby mohl zhodnotit srdeční rytmus, podat výboj (v případě potřeby), zajistit i. v. vstup a případně aplikovat adrenalin.

Na otázku č. 15, kolik zažil resuscitací dospělých a s jakým výsledkem, odpověděl, že přibližně 100. Resuscitace byli spíše neúspěšné. U šestnácté otázky, kolik zažil resuscitací dítěte a s jakým výsledkem, uvedl, že na ZZS dítě neresuscitoval. Při jeho praxi na ARO zažil dvě resuscitace a obě neúspěšné.

#### **4. 2. 5 Kazuistika č. 5 - Respondent 5**

Na otázku č. 1, co je to NZO, odpověděl, že se jedná o stav, kdy dojde k zastavení oběhu. Jako příčinu NZO, otázka č. 2, označil maligní srdeční rytmus. NZO se podle dotazovaného projevuje, otázka č. 3, bezvědomím, zástavou oběhu a dechu. Postižený dle respondenta, otázka č. 4, nebude mít puls, nebude dýchat a bude v bezvědomí.

Dechovou aktivitu postiženého, otázka č. 5, by kontroloval pomocí zásady slyšet, vidět, cítit. Přiložil by tedy ucho k ústům postiženého a zároveň sledoval pohyby hrudníku. Na otázku č. 6, jak by kontroloval puls, odpověděl, že by k tomu použil EKG nebo pulzní oxymetr. Na sedmou otázku, co by dělal potom, odpověděl, že v případě NZO by zahájil s řidičem resuscitaci a zavolal na operační středisko s požadavkem na dojezd RV.

Resuscitaci dospělého podle metodického pokynu, otázka č. 8, by zahájil srdeční masáží a nalepením elektrod, pokud by byl svědkem NZO. V případě, že by zajišťoval ALS poté, co laičtí záchránci prováděli TANR, věnoval by se nejdříve dýchacím cestám. Za probíhající srdeční masáže by tedy nalepil elektrody a zajistil dýchací cesty. Ty by zajišťoval laryngeální maskou nebo kyslíkovou polomaskou. Polomasku by použil v případě gaspingu. Pokud to bude žádoucí, podá výboj co nejdříve a poté zajistí i. v. vstup. I. o. vstup bude zajišťovat, až po dvou neúspěšných pokusech o i. v. přístup. Kontrolu srdečního rytmu po výboji, by prováděl až po dvouminutové masáži. V případě defibrilovatelného rytmu by podal 1 mg adrenalinu po třetím neúspěšném výboji.

Na otázku, zda může uvést příklady změn z Guidelines 2010 a 2015, otázka č. 9, odpověděl, že nemohl, protože si je již nepamatuje. Na desátou otázku, zda má ve voze

ZZS možnost kapnografie, odpověděl, že má, ale využívá jí jen zřídka. Hodnoty kapnografie, Otázka č. 11, uvedl dvě, 4 - 6 kPa a 35 - 45 mm Hg.

Jako hlavní příčinu KPR u dětí, otázka č. 12, označil aspiraci. V rozdílech mezi resuscitací novorozence a většího dítěte, otázka č. 13, vyzdvihl neprovádění záklonu hlavy u novorozence a nepoužívání kyslíku v první fázi. Při resuscitaci dítěte dle metodického pokynu, otázka č. 14, by nejdříve kontroloval dýchací cesty. Pokud by byli ucpané, provedl by vypuzovací manévr. Následně by provedl pět iniciálních vdechů a zahájil resuscitaci. Ventilaci by pokud možno prováděl pomocí obličejové masky. Dále uvedl, že řidič nalepí elektrody a vymění si s ním pozici. V případě defibrilovatelného rytmu podá výboj o síle 4 J/ kg a před dalším zhodnocením rytmu, bude provádět 2 minuty masáž. Po zajištění i. v. vstupu, může podat adrenalin v dávce 0,01 mg/ kg.

Na patnáctou otázku, kolik zažil resuscitací dospělého, uvedl, že přibližně 100 a většinou neúspěšné. K otázce č. 16, kolik respondent zažil resuscitací dětí a jakým výsledkem, uvedl, že 4 a jedna z nich byla úspěšná.

#### **4. 2. 6 Kazuistika č. 6 - Respondent 6**

K otázce č. 1, co je to NZO, uvedl, že se jedná o stav, když přestane obíhat krev v těle. Jako příčinu NZO, otázka č. 2, označil, AIM a následnou nekrózu srdečního svalu. NZO se dle respondenta projevuje, otázka č. 3, zástavou oběhu, ústupem dechu a následným bezvědomím. Pacient dle dotazovaného bude při NZO, otázka č. 4, v bezvědomí, nebude dýchat nebo u něj bude gasping a nebude mít hmatatelný puls.

Dechovou aktivitu postiženého, otázka č. 5, zkontroluje tak, že přiloží ucho k ústům postiženého a zároveň bude sledovat pohyby hrudníku. Na otázku č 6, jak by kontroloval puls, odpovídá, že použije EKG. V případě diagnózy NZO, by jako první, otázka č. 7, zahájil KPR. To znamená, že řidič zahájí masáž a respondent zavolá na operační středisko.

Při resuscitaci dospělého, otázka č. 8, nejdříve nalepí elektrody a zkontroluje srdeční rytmus. Při defibrilovatelném rytmu co nejdříve podá výboj. Pokud dotazovaný přijede už k resuscitovanému pacientovi, nejdříve začne dýchat a zajišťovat dýchací cesty, protože maligním rytmem v tuto chvíli je nejčastěji asystolie a ta se nedá defibrilovat. V případě gaspingu by k zajištění použil kyslíkovou polomasku. Pokud by

pacient již nedýchal, zajišťoval by dýchací cesty pomocí laryngeální masky. Po zajištění dýchacích cest a nalepení elektrod, by si respondent zajistil žilní vstup a podal adrenalin podle situace. V případě, že by nebyly vidět žíly nebo se dvakrát nepovede zajistit i. v., přistoupil by k i. o. zajištění Adrenalin by podával v dávce 1 mg, což je jedna ampule.

Na otázku č. 9, zda může respondent uvést hlavní změny v Guidelines 2010 a 2015, uvedl, že od roku 2010 není při KPR doporučen Atropin a od roku 2015 zdůraznilo používání kapnografie. K otázce č. 10, zda má ve voze ZZS možnost použít kapnografii, uvedl, že má, ale že se používá hlavně při sekundárním transportu ventilovaných pacientů. Hodnoty pCO<sub>2</sub>, otázka č. 1, uvedl dvě a to 35 - 45 mm Hg a 4,6 - 6 kPa.

Jako hlavní příčinu NZO u dětí, otázka č. 12, označil zástavu dechu z důvodu aspirace. Jako hlavní rozdíly v KPR novorozenců a větších dětí, otázka č. 13, označil ventilaci bez kyslíku a neprovádění záklonu hlavy Při provádění KPR u dítěte, otázka č. 14, by nejdříve zkontroloval dýchací cesty. Při okluzi dýchacích cest by provedl vypuzovací manévry a následně zahájil pět iniciálních vdechů. Ventilaci bude provádět primárně pomocí obličejové masky. Poté zahájí nepřímou srdeční masáž. Řidič mezitím nalepí elektrody a zavolá na operační středisko. Po chvíli se vystřídají a respondent zhodnotí rytmus. V případě potřeby podá výboj o síle 4J/kg. Následně zajistí i. v. vstup pro případ podání adrenalinu. Ten by podával v dávce 0,01 mg/ kg.

Na patnáctou otázku, kolik respondent zažil resuscitací a jaký měly výsledek, odpověděl, že něco mezi 10 a 15 a byli spíše neúspěšné. U otázky č. 16, kolik dotazovaný zažil resuscitací dětí a jaký měli výsledek, odpověděl, že naštěstí nezažil žádnou.

#### **4. 2. 7 Kazuistika č. 7 - Respondent 7**

Na první otázku, co je to NZO, uvedla, že se jedná o stav, kdy se zastaví krevní oběh. Jako příčinu NZO, otázka č. 2, uvedla maligní srdeční rytmus, následkem nekrózy srdce, při infarktu myokardu. Jako projevy NZO, otázka č. 3, uvedla změny na EKG a selhání vitálních funkcí. U otázky č. 4, jak bude vypadat postižený s NZO, uvedla, bude mít nehmatný puls, bude v bezvědomí a nebude dýchat.

Dechovou aktivitu postiženého by kontrolovala, otázka č. 5, uchem. To by přiložila k ústům postiženého a sledovala pohyby hrudníku. Na otázku č. 6, jak by

kontrolovala puls, odpověděla, že pomocí EKG nebo palpačně. Jako další postup při diagnostice NZO, otázka č. 7, by zahájila KPR a kontaktovala operační středisko.

Na otázku č. 8, popište resuscitaci dospělého, uvedla, že by řidič zahájil srdeční masáž a ona se spojila s operačním střediskem. Následně by nalepila elektrody. Srdeční rytmus zajišťuje vždy dříve, než dýchací cesty. Při defibrilovatelném rytmu, by podala výboj a před zhodnocením srdečního rytmu, dvě minuty prováděla masáž. Mezitím by zajistila dýchací a i. v. vstup. Dýchací cesty by zajišťovala laryngeální maskou. V případě gaspingu kyslíkovou polomaskou. Při defibrilovatelném rytmu by podala adrenalin, až po třetím výboji, u nedefibrilovatelného rytmu, hned jak by to bylo možné. Primárně by zajišťovala i. v. vstup, v případě potřeby může i. o.

Na otázku č. 9, jaké jsou hlavní změny v Guidelines 2010 a 2015, uvedla, že v roce 2010 se přestal používat atropin při resuscitaci a v roce 2015 se zdůraznil význam kapnografie. Desátá otázka, máte možnost kapnografie ve voze ZZS, uvedla, že ano, ale že za dobu své praxe se s ní mnohokrát nesešla. U otázky č. 11, jaké jsou hodnoty pCO<sub>2</sub>, si vzpomněla pouze na jednu a to 34 - 43 mm Hg.

Jako hlavní příčinu KPR u dětí, otázka č. 12, uvedla zástavu dechu v důsledku aspirace. Mezi nejvýznamnější rozdíly v KPR novorozence a většího dítěte, otázka č. 13, označila, neprovádění záklonu hlavy a ventilaci vzduchem. Pokud by resuscitovala dítě, otázka č. 14, zkontroluje nejdříve dýchací cesty, případně provede vypuzovací manévr nebo je odsaje. Následně provede pět iniciálních vdechů a zahájí masáž srdce. Druhý z výjezdové skupiny se spojí s operačním střediskem a bude asistovat. Asistující nalepí elektrody a potom se vystřídají. Po dvou minutách masáže dotazovaný zkontroluje srdeční rytmus. Pokud bude defibrilovatelný, podá výboj o síle 4 J/ kg. Následně bude 2 minuty pokračovat v masáži do další kontroly oběhu. Poté zajistí i. v. vstup. V případě podání adrenalinu, ho podá v dávce 0,01 mg/ kg.

Na patnáctou otázku, kolik jste zažila resuscitací dospělého a s jakým výsledkem, odpověděl, že asi dvacet a většinou byli neúspěšní. K šestnácté otázce, kolik jste zažila resuscitací dítěte a s jakou úspěšností, odpověděla, že resuscitovala jedno dítě a to přežilo.

#### **4. 2. 8 Kazuistika č. 8 - Respondent 8**

Na otázku č. 1, co je to NZO, uvedl, že se jedná o stav, kdy se zastaví krevní oběh. Jako příčinu NZO, otázka č. 2, označil infarkt myokardu. NZO se podle respondenta projevuje, otázka č. 3, změnami na EKG a selháním vitálních funkcí. Na otázku č. 4, jak bude vypadat pacient s NZO, odpověděl, nebude dýchat ani mít hmatný puls a bude v bezvědomí.

Dechovou aktivitu postiženého, otázka č. 5, zkontroluje uchem, které přiloží k ústům postiženého a současně bude sledovat pohyby hrudníku. Srdeční aktivitu by palpačně nekontroloval, otázka č. 6, protože k tomu má přístroje. Pokud by bylo třeba, zjišťoval by ho na karotidě. Na otázku č. 7, co byste dělal potom, odpověděl, že řidič zahájí resuscitaci a on zavolá na operační středisko.

Na osmou otázku, jak by prováděl KPR u dospělého, odpověděl, že řidič by neprodleně zahájil masáž a on by zajišťoval dýchací cesty nebo lepil elektrody, podle toho jestli byl svědkem NZO. V případě defibrilovatelného rytmu, by co nejdříve podal výboj a dýchací cesty zajišťoval pomocí laryngeální masky nebo kyslíkové polomasky, v závislosti na gaspingu. Po zajištění i. v. vstupu by si připravil adrenalin a vystřídal řidiče v masírování. Adrenalin by podával v dávce 1 mg, což se rovná jedné ampuli a u defibrilovatelného rytmu by ho podal až po třetím výboji. Srdeční masáž by se snažil přerušovat co nejméně a i. o. vstup, by zajišťoval po dvou neúspěšných pokusech o i. v.

Devátou otázku, jestli zná změny v Guidelines z roku 2010 a 2015, uvedl, že nové guidelines nečetl a v Guidelines 2010 se nedoporučuje používat atropin. Na otázku č. 10, jestli má možnost ve voze ZZS využívat kapnometrii, odpověděl, že ano a že ji používá na žádost lékaře. Uvedl obě hodnoty kapnometrie, otázka č. 11. Jako první uvedl 35 - 45 mm Hg a druhou 4 - 6 kPa.

Jako hlavní příčinu KPR u dětí, otázka č. 12, uvedl, zástavu dechu způsobenou aspirací. Na otázku č. 13, jaký je hlavní rozdíl mezi KPR novorozence a dětí, odpověděl, že nepodáváme kyslík, nezakláníme hlavu a ventilujeme obličejovou maskou. Při resuscitaci dítěte, otázka č. 14, nejdříve provede kontrolu dýchacích cest a případně vypuzovací manévry. Poté provede iniciální vdechy a zahájí masáž. Následně se řidič spojí s operačním střediskem a nalepí elektrody. Potom řidič

převezme masáž a respondent zkontroluje EKG. V případě defibrilovatelného rytmu, provede výboj silou 4J Kg a zajistí žilní vstup. Adrenalin by podával v dávce 0,01mg /kg.

Na otázku č. 15, kolik zažil resuscitací dospělého a s jakým výsledkem, odpověděl, že asi 70 a spíše neúspěšné. Na šestnáctou otázku, kolik zažil resuscitací dítěte a s jakou úspěšností, uvedl, že děti resuscitoval tři a jedna resuscitace byla úspěšná.

#### **4. 2. 9 Kazuistika č. 9 - Respondent 9**

K otázce č. 1, co je to NZO, uvedl, že se jedná o zástavu oběhu. Jako příčinu NZO, otázka č. 2, označil, maligní srdeční rytmus. NZO se dle respondenta projevuje, otázka č. 3, zástavou oběhu, ústupem dechu a následným bezvědomím. Pacient dle dotazovaného bude při NZO, otázka č. 4, v bezvědomí, nebude dýchat nebo u něj bude gasping a nebude mít hmatatelný puls.

Dechovou aktivitu postiženého, otázka č. 5, zkontroluje tak, že přiloží ucho k ústům postiženého a zároveň bude sledovat pohyby hrudníku. Na otázku č 6, jak by kontroloval puls, odpovídá, že použije EKG. V případě diagnózy NZO, by jako první, otázka č. 7, zahájil KPR. To znamená, že řidič zahájí masáž a respondent zavolá na operační středisko.

Při resuscitaci dospělého, otázka č. 8, nejdříve nalepí elektrody a zkontroluje srdeční rytmus. Při defibrilovatelném rytmu co nejdříve podá výboj. Pokud dotazovaný přijede už k resuscitovanému pacientovi, nejdříve začne dýchat a zajišťovat dýchací cesty pomocí laryngeální masky. Pokud by byl přítomný gasping ventilace by probíhala obličejovou maskou. Po zajištění dýchacích cest a nalepení elektrod, by si respondent zajistil žilní vstup a podal adrenalin podle situace. O i. o. vstup by se pokoušel až po dvou neúspěšných pokusech nebo pokud by neviděl ani necítil žíly. Adrenalin by podával v dávce 1 mg, což je jedna ampule.

Na otázku č. 9, zda může respondent uvést hlavní změny v Guidelines 2010 a 2015, uvedl, že od roku 2010 se v rámci poresuscitační péče zahajuje léčebná hypotermie a od roku 2015 se nedoporučuje mechanická masáž srdce jako první volba. K otázce č. 10, zda má ve voze ZZS možnost použít kapnografii, uvedl, že má, ale že se



používá hlavně při sekundárním transportu ventilovaných pacientů. Hodnoty pCO<sub>2</sub>, otázka č. 1, uvedl dvě a to 35 - 45 mm Hg a 4,4 - 6 kPa.

Jako hlavní příčinu NZO u dětí, otázka č. 12, označil zástavu dechu. Jako hlavní rozdíl v KPR novorozenců a větších dětí, otázka č. 13, označil ventilaci bez kyslíku a neprovádění záklonu hlavy. Při provádění KPR u dítěte, otázka č. 14, by nejdříve zkontroloval dýchací cesty. Při okluzi dýchacích cest by provedl vypuzovací manévry a následně zahájil pět iniciálních vdechů. Potom by zahájil nepřímou srdeční masáž. Řidič nalepí elektrody a volá na operační středisko. Po nalepení elektrod se vystřídají a respondent zhodnotí rytmus, případně podá výboj. Pro případ podání adrenalinu, zajistí i. v. vstup. Adrenalin by podával v dávce 0,01 mg/ kg.

Na patnáctou otázku, kolik respondent zažil resuscitací a jaký měly výsledek, odpověděl, že asi 30 a úspěšnost nechtěl odhadovat. U otázky č. 16, kolik dotazovaný zažil resuscitací dětí a jaký měli výsledek, odpověděl, že naštěstí nezažil žádnou.

#### **4. 2. 10      *Kazuistika č. 10 - Respondent 10***

Na první otázku, co je to NZO, odpověděla, že se zastaví krevní oběh. Na otázku č. 2, co je příčina NZO, uvedla, že nejčastěji AIM a následný maligní rytmus na EKG. NZO se podle dotazované vyznačuje, otázka č. 3, apnoí, bezvědomím, absencí pulsu a změnami na EKG. Postižený bude dle respondenta, otázka č. 4, v bezvědomí, nebude mít puls a nebude dýchat nebo bude přítomen gasping.

Dechovou aktivitu postiženého, otázka č. 5, by kontrolovala přiložením ucha k ústům postiženého a současně sledování jeho hrudníku. Na otázku č. 6, jestli by kontrolovala puls, odpověděla, že ne, pokud by nemusela, protože EKG je rychlejší a spolehlivější. Na sedmou otázku, co by dělala poté, uvedla, že by zahájila resuscitaci a spojila se s operačním střediskem.

Resuscitaci dospělého, otázka č. 8, by zahájila masáží srdce. Tu by zajišťoval řidič. Ona by si mezitím nalepila elektrody a zajistila dýchací cesty pomocí laryngeální masky, pokud by nepřetržoval u postiženého gasping. V jeho přítomnosti by použila kyslíkovou polomasku. Hned jak by to bylo možné, by kontrolovala EKG a v případě potřeby podala výboj. Poté by hned pokračovali v masáži a srdeční rytmus hodnotili až po dvou minutách. V tom čase by zajistila i. v. vstup a připravila adrenalin. Následně by

kontrolovala výboj a případně podala druhý výboj. Adrenalin, by u defibrilovatelného rytmu podávala až po třetím výboji.

Na devátou otázku, jestli zná změny Guidelines z roku 2010 a 2015, uvedla, že v roce 2010 se přestal podávat Atropin a nové Guidelines zatím nečetla. U desáté otázky, jestli má k dispozici kapnografii, odpověděla, že ano. Používá ji, pokud si to přeje lékař. Na jedenáctou otázku, jaké jsou hodnoty pCO<sub>2</sub>, uvedla, že 35 - 45 mm Hg a 4,5 - 6 kPa.

Jako nejčastější příčinu resuscitace dětí, otázka č. 1, označila aspiraci. Otázka č. 13, zněla, jaké jsou rozdíly v resuscitaci novorozence a většího dítěte. Na tuto otázku uvedla, že u novorozence se snažíme nepoužívat kyslík a nezakláníme hlavu. V případě resuscitace dítěte, otázka č. 14, by ze všeho nejdříve kontrolovala dýchací cesty dítěte a v případě potřeby provedla vypuzovací manévry. Následně by provedla pět iniciálních vdechů a srdeční masáž. Ventilovala by pomocí obličejové masky. Řidič by nalepil elektrody a připravil věci na zajištění i. v. vstupu. Aby mohla dotazovaná zajistit i. v. vstup pro případné podání adrenalinu a jiných léčiv, musí se vystřídat s řidičem. Ještě před zajištěním žíly, zhodnotí rytmus a případně podá výboj. Adrenalin by podávala v dávce 0,01 mg/ kg.

Na patnáctou otázku, kolik zažila resuscitací dospělého a s jakou úspěšností, odpověděla, že kolem 70 a ve většině případů byly neúspěšné. Za dobu své praxe resuscitovala dítě dvakrát. Obě resuscitace byly neúspěšné.

#### **4. 4 Kategorizace dat respondentů zdravotnických záchranářů v tabulkách 4. 4. 3**

##### **4. 4. 1 Tabulka 1b - Definice náhlé zástavy oběhu podle respondentů**

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	2	1	1								
Odpověď 2	7			1		1	1	1	1	1	1
Odpověď 3	1				1						
<b>Celkový výskyt</b>	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám ukazuje, jak respondenti definovali NZO. Z celkového počtu deseti respondentů, dva označili NZO jako stav, kdy přestane pracovat srdce. Sedm respondentů uvedlo, že dojde k zástavě oběhu a jeden respondent, že dojde k selhání základních životních funkcí.

#### 4. 4. 2 Tabulka 2b - Příčina náhlé zástavy oběhu podle dotazovaných

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	5	1		1			1		1		1
Odpověď 2	1		1								
Odpověď 3	4			1		1		1		1	1
Odpověď 4	1				1						
Odpověď 5	1						1				
<b>Celkový výskyt</b>	12	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám prezentuje, co je podle dotazovaných příčinou NZO. Pětkrát byl uveden jako příčina NZO akutní infarkt myokardu. Pětkrát respondenti označili také maligní srdeční rytmus. Vykrvácení, nekrózu a bezdeší získali po jedné odpovědi.

#### 4. 4. 3 Tabulka 3b - Projevy náhlé zástavy oběhu dle respondentů

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Apnoe	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bezvědomí	9	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Absence pulsu	9	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Gasping	1				1						
Změny na EKG	3							1	1		1
<b>Celkový výskyt</b>	32	3	3	3	2	3	3	4	4	3	4

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám ukazuje, jak se podle respondentů projevuje NZO. Desetkrát respondenti odpověděli, že apnoí. Devětkrát bylo uvedeno bezvědomí a absence pulsu. Jeden respondent uvedl gasping a tři změny na EKG.

#### 4. 4. 4 Tabulka 4b - Projev pacienta při náhlé zástavě oběhu

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Bezvědomí	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Apnoe	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Absence pulsu	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gasping	4				1		1			1	1
Celkový výskyt	34	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám prezentuje odpovědi respondentů na otázku, jak bude vypadat pacient s NZO. Bezvědomí, apnoe a absenci pulsu, uvedlo všech deset respondentů. Čtyři dotazovaní uvedli také gasping.

#### 4. 4. 5 Tabulka 5b - Způsob kontroly dechové aktivity podle respondentů

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Z této tabulky, která prezentuje způsob, jakým by respondenti kontrolovali dechovou aktivitu postiženého, nám vyplývá, že všichni respondenti by přiložili ucho k ústům postiženého a zároveň sledovali pohyby hrudníku.

#### 4. 4. 6 Tabulka 6b - Způsob kontroly srdeční aktivity/pulsu dle respondentů

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Odpověď 2	0										
Celkový výskyt	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám prezentuje způsob, jakým by respondenti zjišťovali puls postiženého. Z odpovědí vyšlo, že všichni dotazovaní, by k zjišťování srdeční

aktivity/pulsu použili přístroje dostupné ve vozidle ZZS. První volbou by pro všechny bylo EKG, následně pulzní oxymetr. Palpačně by zjišťovali puls, pouze pokud by neměli možnost napojit postiženého na přístroje.

#### 4. 4. 7 Tabulka 7b - Postup respondentů po diagnostikování NZO

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám prezentuje postup, který by dotazovaní zvolili, pokud diagnostikují NZO. Všichni respondenti odpověděli, že řidič by zahájil srdeční masáž a oni by se spojili s operačním střediskem, s oznámením, že zahajují resuscitaci.

#### 4. 4. 8 Tabulka 8b - Postup dotazovaných při resuscitaci dospělého

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	10		1	1	1	1	1		1	1	1
Odpověď 2	2	1						1			
Celkový výskyt	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám ukazuje, zda respondenti postupují při resuscitaci dospělého podle metodického pokynu č. 02. 02. Z deseti dotazovaných jich osm odpovídalo v souladu s metodickým pokynem, dva by postupovali s odchylkou v úvodní fázi resuscitace.

#### 4. 4. 9 Tabulka 9b - Povědomí respondentů o změnách v Guidelines 2010 a 2015

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Guidelines 2010	5			1			1	1	1		1
Guidelines 2015	5	1		1			1	1		1	
Celkový výskyt	10	1	0	2	0	0	2	2	1	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám prezentuje povědomí dotazovaných o změnách v Guidelines 2010 a 2015. Celkově deset respondentů uvedlo pětkrát změnu v Guidelines 2010 a stejný počet odpovědí byl i u Guidelines 2015. Všechny odpovědi pro rok 2010 se týkaly změny v používání atropinu. Z roku 2015 uvedli dotazovaní třikrát změnu v používání mechanické srdeční masáže a dvakrát důraz na význam kapnografie. Tři respondenti si nepamatovali žádnou změnu a stejný počet dotazovaných uvedl rozdíl pro obě vydání.

#### 4. 4. 10 *Tabulka 10b - Možnost kapnografie ve voze ZZS a četnost jejího užití*

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** *Vlastní výzkum*

Tato tabulka nám prezentuje odpovědi respondentů na otázku, jestli mají možnost kapnografie ve vozech ZZS a jak často jí využívají. Všichni respondenti odpověděli, že mají ve voze ZZS možnost kapnografie a používají ji především na přání lékaře. Čtyři respondenti uvedli, že kapnografie se využívá hlavně při sekundárním transportu ventilovaných pacientů.

#### 4. 4. 11 *Tabulka 11b - Povědomí respondentů o hodnotách parciálního tlaku oxidu uhličitého při kapnografii*

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
kPa	7		1		1	1	1		1	1	1
mm Hg	9	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	16	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2

**Zdroj:** *Vlastní výzkum*

Tato tabulka nám prezentuje znalosti respondentů v oblasti hodnot pCO<sub>2</sub> při kapnografii. Deset respondentů uvedlo sedmkrát správně hodnotu v kPa a devětkrát v mm Hg.

#### 4. 4. 12 *Tabulka 12b - Hlavní příčina KPR u dětí dle dotazovaných*

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Aspirace	9	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Apnoe	5				1		1	1	1	1	
Syndrom náhlého úmrtí	1		1								
Tonutí	1	1									
<b>Celkový výskyt</b>	16	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám prezentuje odpovědi dotazovaných na otázku, jaká je hlavní příčina KPR u dětí. Deset respondentů odpovědělo devětkrát, že hlavní příčinou KPR u dětí je aspirace, pětkrát apnoe, jednou tonutí a jednou syndrom náhlého úmrtí.

#### 4. 4. 13 *Tabulka 13b - Hlavní rozdíly v KPR novorozenců a větších dětí dle respondentů*

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Odpověď 2	7	1				1	1	1	1	1	1
Odpověď 3	2		1						1		
Odpověď 4	2			1	1						
Odpověď 5	1		1								
Odpověď 6	1				1						
<b>Celkový výskyt</b>	23	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2

**Zdroj:** Vlastní výzkum

Tato tabulka nám prezentuje odpovědi respondentů na otázku, jaké jsou rozdíly v resuscitaci novorozence a větších dětí. Desetkrát dotazovaní odpověděli, že se u novorozence snažíme nepoužívat kyslík. Sedmkrát odpověděli, že u novorozenců se neprovádí záklon hlavy. Dvakrát bylo uvedeno, že u novorozenců nezajišťujeme dýchací cesty pomocí laryngeální masky, ale ventilujeme kyslíkovou polomaskou, odpověď č. 3. Dvakrát také odpověděli, že u novorozenců provádíme delší iniciální



vdechy, z důvodu roztažení plic, odpověď č. 5. Jeden respondent uvedl, že novorozenci podáváme nitrožilně glukózu namísto fyziologického roztoku, odpověď č. 5. Jedenkrát bylo také uvedeno, že na začátku resuscitace chvíli pouze ventilujeme a pokud to nepomůže, začneme s nepřímou masáží srdce, odpověď č. 6.

#### 4. 4. 14 *Tabulka 14b - Postup respondentů při provádění KPR dětí*

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď 1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** *Vlastní výzkum*

Tato tabulka nám prezentuje postup respondentů při resuscitaci dítěte v posádce RZP. Z celkového počtu deseti respondentů, deset respondentů odpovědělo v souladu, s metodickým pokynem č. 02. 02.

#### 4. 4. 15 *Tabulka 15b - Počet resuscitací dospělého provedených respondenty a jejich výsledek*

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
0 - 25	2						1	1			
25 - 50	1									1	
50 - 100	4	1	1						1		1
100 a více	3			1	1	1					
Spíše neúspěšné	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

**Zdroj:** *Vlastní výzkum*

Z této tabulky, která nám prezentuje zkušenosti respondentů s resuscitací dospělého, vyplývá, že dva respondenti zažili na ZZS do 25 resuscitací. Jeden respondent zažil 25 - 50 resuscitací. Čtyři respondenti zažili něco mezi 50 - 100 resuscitacemi a tři respondenti provedli 100 nebo více resuscitací. Z celkového počtu deseti respondentů, jich deset odpovědělo, že resuscitace končí spíše neúspěšně.

**4. 4. 16      Tabulka 16b - Počet resuscitací dítěte provedených respondenty a jejich výsledek**

R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Odpověď č. 1	5	1	1		1		1			1	
Odpověď č. 2	1			1							
Odpověď č. 3	1					1					
Odpověď č. 4	1							1			
Odpověď č. 5	1								1		
Odpověď č. 6	1										1
<b>Celkový výskyt</b>	10	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1

**Zdroj:** *Vlastní výzkum*

Tato tabulka nám prezentuje zkušenosti dotazovaných s KPR dětí a její výsledek. Z celkového počtu deseti respondentů, jich pět odpovědělo, že dítě ještě neresuscitovali. Respondent č. 3, odpověděl, že resuscitoval dítě jednou a to neúspěšně. Dotazovaný č. 5, odpověděl, že resuscitoval dítě čtyřikrát a jednou úspěšně. Respondent č. 7, odpověděl, že dítě resuscitoval jednou a úspěšně. Respondent č. 8, resuscitoval dítě třikrát a jednou úspěšně. Respondent č. 10, resuscitoval dítě dvakrát neúspěšně.

## 5 Diskuze

Cílem bakalářské práce na téma *Náhlá zástava oběhu v podmínkách přednemocniční neodkladné péče* bylo zmapovat schopnost laiků poskytnout první pomoc v případě NZO a zjistit, zda zdravotničtí záchranáři postupují podle jim platného metodického pokynu. Tato práce má tedy dva cíle. První cíl zní: Zmapovat znalosti laiků v oblasti základní neodkladné resuscitace u pacienta s náhlou zástavou oběhu. Druhý cíl tohoto výzkumu je ve znění: Zmapovat znalosti postupů zdravotnických záchranářů v rozšířené neodkladné resuscitaci pacienta s náhlou srdeční zástavou. Kvalitativní výzkum proběhl pomocí standardizovaných, polostrukturovaných rozhovorů a to v březnu a dubnu roku 2016 na Zdravotnické záchranné službě Jihočeského kraje a na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích.

Výsledky výzkumu vycházejí z rozhovorů provedených s náhodně vybranými zdravotnickými záchranáři, kteří pracují na Zdravotnické záchranné službě Jihočeského kraje, pracujících na pozici nelékařských zdravotnických pracovníků a laiky, kteří jsou zastoupeni náhodně vybranými studenty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Délka rozhovorů s laickými respondenty často přesahovala půl hodiny, protože jsem se snažil, aby rozhovor byl také edukativní a respondenti si z rozhovoru něco odnesli.

### 5.1 Diskuze respondentů laiků

První otázka zjistila, jak respondenti definují NZO. Výsledky odpovědí jsou znázorněny v tabulce č. 1a. Z celkového počtu deseti respondentů odpovědělo osm respondentů, že dojde k zástavě srdce a krevního oběhu. Další respondent uvedl, že se jedná jen o zástavu srdce. Respondent číslo čtyři odpověděl, že dojde k zástavě srdce nebo jeho malignímu rytmu. Definice NZO je podle České lékařské společnosti J. E. Purkyně a podle Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof *situace, při které došlo z jakéhokoli důvodu k neočekávanému přerušení cirkulace krve v systémovém krevním oběhu (Doporučený postup..., 2011)*. Na základě toho můžeme prohlásit, že z celkového počtu deseti respondentů, odpověděli všichni správně, protože osm respondentů zmínilo přímo zástavu krevního oběhu a další dva zástavu srdeční svaloviny, při které dojde k zastavení krevního oběhu (Kelarová, 2012).

Druhá otázka zjišťuje povědomí respondentů o příčině NZO. Její výsledky jsou uvedeny v tabulce 2a. Z deseti respondentů šest odpovědělo, že příčinou je srdeční infarkt. Jeden respondent odpověděl, že dojde k okluzi srdeční tepny sraženinou. Jeden respondent označil za příčinu NZO úraz elektrickým proudem a další vrozenou srdeční vadu nebo vysoký tlak. Respondent číslo čtyři neznal odpověď. Při vyhodnocování této otázky, můžeme opět konstatovat, že všichni respondenti odpověděli správně, protože všechny uvedené stavy mohou vést k přerušení cirkulace krve (Češka, 2010).

Otázka číslo tři zkoumala vědomosti respondentů o klinických příznacích náhlé zástavy oběhu. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 3a. Z celkového počtu deseti respondentů jich šest odpovědělo, že dojde k zástavě dechu a absence pulsu. Dva respondenti odpověděli, že nastane bezvědomí, ztráta dechu a absenci pulsu. Jeden uvedl absenci pulsu a respondent číslo sedm by poznal NZO podle bolestí na hrudi a dušnosti. Na tuto otázku odpověděli správně z deseti respondentů pouze dva, protože za hlavní klinický příznak NZO budeme považovat bezvědomí, neboť bezvědomí je nejjednodušeji diagnostikovatelné a ostatní zmíněné stavy k tomuto stavu vedou v řádu vteřin (Kopecká a Kopecký, 2007).

Čtvrtá otázka měla za úkol zjistit, zda mají dotazovaní představu o tom, jak bude vypadat postižený s NZO. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 4a. Tři respondenti uvedli, že postižený bude v bezvědomí a bledý. Dva uvedli, že postižený nebude dýchat a bude v bezvědomí. Odpověď nauzea, bolesti na hrudi a opocení se objevila jednou, stejně jako bezvědomí. Jeden respondent uvedl bezvědomí, absenci pulsu, dechu a rozšíření zornic. Další dotazovaný uvedl bolesti na hrudi a dušnost, šestý dotazovaný uvedl bezvědomí, absenci pulsu a dechu. V případě, že budeme stejně jako při předchozí otázce za nejdůležitější příznak považovat bezvědomí, můžeme tvrdit, že na tuto otázku odpovědělo správně osm respondentů z deseti. Pokud bychom ale požadovali zohlednění všech vitálních funkcí, odpověděl by správně pouze jeden respondent. Osobně se přikláním té verzi, že správně odpovědělo 8 respondentů, protože samotné bezvědomí postačuje jako důvod pro zavolání ZZS a při následné telefonicky asistované první pomoci by došlo k diagnostice ostatních vitálních funkcí a případně neodkladné resuscitaci.

Pátá otázka zjišťuje způsob, jakým by laičtí záchránci kontrolovali dechovou aktivitu postiženého. Odpovědi jsou uvedeny v tabulce 5a. Pětkrát dotazovaní uvedli, že

by zjišťovali dech pomocí ruky, kterou by přiložili k ústům postiženého. Třikrát odpověděli, že by použili zrcátko nebo displej mobilního telefonu. Přiložení ucha k ústům postiženého odpověděli dvakrát a jednou by provedli záklon hlavy, přiložili ucho k ústům a sledovali pohyby hrudníku. Jedenkrát dotazovaný uvedl, že by použil obě ruce, jednu by položili na břicho postiženého a druhou před jeho ústa. Z deseti respondentů, odpověděli správně na otázku tři, protože ostatní by zjišťovali dechovou aktivitu jinak, než přiložením ucha k ústům postiženého a současným sledováním pohybů hrudníku. Ostatní způsoby byly značně nejisté nebo by nefungovaly vůbec. Šestá otázka měla za úkol zjistit, jestli a případně jakým způsobem, by dotazovaní kontrolovali puls. Odpovědi jsou uvedeny v tabulce 6a. Šestkrát by ho hledali na krční tepně, třikrát na ruce a třikrát odpověděli, že by ho nehledali vůbec. Protože hledání pulsu laickými záchránci není doporučeno, můžeme konstatovat, že na tuto otázku správně odpověděli pouze tři respondenti. Otázka číslo sedm, zjišťovala, co by respondenti dělali poté, co zjistí, že pacient je v bezvědomí a nedýchá. Odpovědi jsou uvedeny v tabulce 7a. Výsledkem je, že všech deset dotazovaných by zavolalo ZZS. Jeden respondent dále uvedl, že by si zavolal na pomoc kohokoli, kdo by se nacházel poblíž. Všichni respondenti tedy odpověděli správně. Otázka číslo osm měla zjistit, zda všichni dotazovaní znají telefonní číslo na ZZS. Odpovědi jsou uvedeny v tabulce 8a a všichni respondenti odpověděli správně číslo 155 (Guidelines 2015).

Otázka číslo devět zjišťovala jakým způsobem dotazovaní definují KPR. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 9a. Z celkového počtu deseti respondentů čtyři odpověděli, že se jedná o masáž srdce. Zbýlých šest označilo KPR za masáž srdce, střídající se s umělými vdechy. Na tuto otázku neodpověděl správně ani jeden respondent, protože kardiopulmonální resuscitace je *soubor na sebe navazujících léčebných postupů sloužících k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osoby postižené náhlým selháním jedné nebo více základních životních funkcí s cílem uchránit před nezvratným poškozením zejména mozek a myokard* (Kelnarová, 2012, s. 54). Dotazovaní sice vědí, o co se jedná, ale všichni uvedli jednotlivé složky KPR a ne její definici. Desátá otázka zkoumala zkušenosti respondentů s KPR. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 10a. Žádný z deseti respondentů neresuscitoval. Jedenáctá otázka, zkoumá způsob, jakým by dotazovaní resuscitovali. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 11a. Výsledky této otázky jsou znepokojující, protože pouze pět respondentů by mělo propnuté ruce a z toho jenom čtyři by měli ruce uprostřed hrudníku. Zbýlých pět

respondentů sice vědělo, že by měli mít ruce uprostřed hrudníku, ale pokrčovali by je v loktech. Dva respondenti věděli správnou hloubku srdeční masáže, čtyři správnou frekvenci. Šest dotazovaných by provedlo záklon hlavy a tři znaly správnou sílu vdechu. Počet vdechů znalo šest respondentů a nedýchali by dva. Pokud budeme brát jako základní kritéria propnutí loktů a umístění rukou na hrudníku, tak adekvátní srdeční masáž by provedli pouze čtyři respondenti. Bohužel ani jeden z těchto čtyř respondentů neznal správnou hloubku masáže a proto není jisté, zda by srdeční masáž byla dostatečně kvalitní (Guidelines 2015).

Otázka číslo dvanáct zkoumala způsob, jakým by respondenti resuscitovali dítě. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 12a a jsou téměř totožné jako resuscitace dospělých, protože všech deset dotazovaných uvedlo, že by postupovali stejně, jen by volili menší sílu masáže a objem vdechů. Stejně jako při resuscitaci dospělých, by pouze pět dotazovaných mělo propnuté lokty a z toho jen čtyři z nich, by je měli na středu hrudníku. Jeden z těchto respondentů dodal, že by masáž prováděl pouze dvěma prsty, druhý respondent uvedl, že by použil tři prsty každé ruky, třetí by provedl pět iniciálních vdechů a pátý by prováděl masáž prsty a ne dlaněmi. Protože bylo respondentům při této otázce upřesněno, že se jedná o dítě v předškolním věku, tak na tuto otázku správně odpověděl pouze jeden respondent a ten by jako jediný dokázal provádět adekvátní neodkladnou resuscitaci (Guidelines 2015).

Třináctá otázka zkoumala, zda jsou respondenti schopni uvést rozdíl v poměrech srdeční masáže a umělých vdechů u dospělých a dětí. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 13a. Z celkového počtu deseti respondentů znali pouze dva dotazovaní poměr pro dospělé a jeden poměr pro děti. Protože ani jeden ze dvou respondentů, kteří znali poměr pro dospělé, nevedl možnost, že by tento poměr použil i u dětí, neodpověděl na tuto otázku správně ani jeden z dotazovaných (Guidelines 2015).

Čtrnáctá otázka zkoumala povědomí respondentů o AED. Její výsledky jsou uvedeny v tabulce 14a. Z počtu deseti respondentů jich šest odpovědělo, že se jedná o defibrilátor, který má k dispozici záchranná služba. Hledali by ho ve voze ZZS nebo v nemocnici. Zbylí čtyři dotazovaní správně věděli, že se jedná o zjednodušenou verzi defibrilátoru, který zvládne používat i laický záchránce a hledali by ho na místech, kde se pohybuje hodně lidí (Guidelines 2015).

Patnáctá otázka zjišťovala, jaký postup by volili dotazovaní, pokud nalezi postižené v bezvědomí se zachovalým dýcháním. Odpovědi jsou uvedeny v tabulce 15a. Z deseti respondentů, na tuto otázku správně odpovědělo sedm respondentů, protože pět dotazovaných by uvedlo postiženého přímo do stabilizované polohy a dva by ho otočili na bok. Tři dotazovaní by se báli něco udělat, a proto by nechali postižené v takové poloze, v jaké se nachází a kontrolovali dech. Všichni by volali ZZS.

Šestnáctá otázka měla za úkol zjistit, v jakém případě by dotazovaní ukončili provádění NR. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 16a. Osm respondentů uvedlo, že by ukončilo NR po příjezdu ZZS a při probouzení resuscitovaného. Třikrát uvedli, že by přerušili resuscitaci při vyčerpání a jeden respondent uvedl, že v nebezpečí. Všechny tři indikace k ukončení KPR uvedli pouze dva respondenti.

## **5.2 Diskuze respondentů zdravotnických záchranářů**

První otázka zjišťovala, jakým způsobem respondenti definují NZO. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 1b. Z deseti respondentů jich sedm uvedlo, že dojde k zástavě oběhu, dva uvedli zástavu srdce a jeden dotazovaný odpověděl, že dojde k selhání základních životních funkcí. Pokud budeme opět pracovat s definicí, že NZO je situace, kdy dojde k přerušení cirkulace krve v krevním oběhu, odpovědělo na tuto otázku správně sedm respondentů. Dotazovaní, kteří odpověděli, že dojde k zastavení srdce, bychom mohli také uznat, ale protože se jedná o zdravotnické záchranáře, jejich odpověď považují za špatnou (Kelnarová, 2012).

Druhá otázka zkoumala definici NZO dle respondentů. Její výsledky jsou uvedeny v tabulce 2b. Z celkového počtu deseti respondentů, jich pět uvedlo AIM, stejný počet dotazovaných, odpověděl maligní srdeční rytmus. Odpovědi vykrvácení, nekróza a bezdeší se objevili jednou. Protože položená otázka nezněla, jaká je hlavní příčina NZO, musíme konstatovat, že všichni respondenti odpověděli správně, protože všechny jimi uvedené stavy mohou vést k zástavě oběhu. Některé nestandardní odpovědi, připisují tomu, že měli dotazovaní potřebu, odpovědět jinak než jejich kolegové. Třetí otázka zkoumala, povědomí dotazovaných o projevech NZO. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 3b. Všichni respondenti odpověděli apnoe, devět respondentů uvedlo bezvědomí, stejně jako absenci pulsu, gasping uvedl jeden respondent a změny na EKG tři. Pokud bychom se drželi stejného postupu jako u laiků, odpovědělo by na tuto otázku správně devět z deseti respondentů. Chybu respondenta nejspíše způsobilo

nevěnování pozornosti této otázce, protože zajisté bude znát správnou odpověď. To si dovoluji tvrdit na základě toho, že respondent uvedl gasping jako projev NZO a ten se objevuje u pacientů, kteří jsou v bezvědomí. Čtvrtá otázka měla za úkol zjistit, jak bude dle respondentů vypadat pacient s NZO. Všichni respondenti správně uvedli, že postižený bude v bezvědomí, nebude dýchat a nebude mít ani hmatný puls. Možnou přítomnost gaspingu, uvedli pouze čtyři dotazovaní. (Češka, 2010).

Otázka číslo pět zjišťuje, jakým způsobem budou dotazovaní kontrolovat dechovou aktivitu postiženého. Odpovědi jsou uvedeny v tabulce 5b. Všichni správně odpověděli, že přiloží ucho k ústům postiženého a zároveň budou sledovat pohyby hrudníku. Šestá otázka měla za úkol zjistit, jakým způsobem budou respondenti kontrolovat srdeční aktivitu/puls. Odpovědi jsou uvedeny v tabulce 6b. Všech deset respondentů odpovědělo, že by primárně použili přístrojovou techniku. V první řadě by použili EKG, případně pulzní oxymetr. Palpačně by zjišťovali puls v případě, že by neměli k dispozici přístroje. Tento postup respondenti obhajovali tvrzením, že palpační zjišťování pulzu není vždy průkazné, nepřesné a zdržující vyšetření. V porovnatelném čase mohou mít respondenti již nalepené multifunkční elektrody a snímat křivku EKG. Palpační kontrola tepu není doporučení ani pro školené záchranáře (Guidelines 2015).

Sedmá otázka zjišťuje, jak by postupovali respondenti po diagnóze NZO. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 7b. Všichni respondenti uvedli, že řidič by zahájil srdeční masáž a respondent se spojí s operačním střediskem, na kterém ohlásí, že zahajuje resuscitaci dle protokolu a požádal by o příjezd posádky s lékařem. Tento postup se shoduje s metodickým pokynem vydaným pro ZZS JČK. (Dvořák et. al, 2010). Osmá otázka zkoumala způsob, jakým dotazovaná provádějí resuscitaci. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 8b. Z tabulky můžeme vyčíst, že osm z deseti respondentů by postupovalo v souladu s metodickým pokynem č. 02. 02. Dva respondenti uvedli jiný postup při resuscitaci dospělého. Rozdíl se týkal posloupnosti v nalepení elektrod a zajišťování dýchacích cest, pokud nebyli svědky NZO. V tom případě je metodický pokyn instruuje k tomu, aby nejdříve zajišťovali dýchací cesty a až poté analyzovali srdeční rytmus. Dotazovaní argumentovali tím, že nalepení multifunkčních elektrod, jim zabere minimum času, oproti zajišťování dýchacích cest. Druhým důležitým aspektem byli pro dotazované nenahraditelné informace poskytované monitorem. Je otázkou, jestli by tuto variantu ve výsledku nevolilo více



záchranářů. Pokud se tedy budeme držet metodického pokynu pro ZZS JČK, číslo 02. 02, na tuto otázku správně odpovědělo osm respondentů z deseti.

Otázka číslo devět měla za úkol zjistit povědomí respondentů o změnách v Guidelines 2010 a 2015. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 9b. Celkově deset respondentů uvedlo pětkrát změnu v Guidelines 2010 a stejný počet odpovědí byl i u Guidelines 2015. Všechny odpovědi pro rok 2010 se týkaly změny v používání atropinu. Z roku 2015 uvedli dotazovaní třikrát změnu v používání mechanické srdeční masáže a dvakrát důraz na význam kapnografie. Tři respondenti si nevzpomněli na žádnou změnu a stejný počet dotazovaných uvedl rozdíl pro obě vydání. U této otázky, nás může překvapit, že jen tři respondenti znali úplnou odpověď a tři neznali ani jednu. Alarmující může být zjištění, že po více než půl roku od vydání Guidelines 2015, ho mnozí nečetli. Otázkou je, zda se jedná o chybu zaměstnanců nebo zaměstnavatele.

Desátá otázka zjišťuje, zda mají respondenti možnost využít kapnometrii ve vozech ZZS a jak často jí využívají. Všichni respondenti uvedli, kapnografie je ve vozidlech ZZS možná. Využívá se ale zřídka kdy. Záleží na indikaci lékaře a většinou se využívá při sekundárním transportu pacientů, s definitivně zajištěnými dýchacími cestami. Podle odpovědí respondentů, považují četnost použití kapnografie jako nedostačující, pokud bychom vycházely z výsledků Guidelines 2015, ve kterých se klade důraz na použití kapnografie při KPR. V současnosti sice neexistují jasné důkazy, že by kapnografie během KPR zlepšovala léčebné výsledky, ale její potenciál by měl být blíže prozkoumán. Častou odpovědí bylo, že o použití kapnografie rozhoduje lékař, což není pravda, protože měření kapnografie patří mezi neinvazivní monitorování životních funkcí pacienta na které má ZZ podle vyhlášky č.55/2011Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, kompetence. Jedenáctá otázka mapovala povědomí respondentů o hodnotách parciálního tlaku oxidu uhličitého při kapnografii. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 11b. Deset respondentů uvedlo sedmkrát správnou hodnotu v kilopascálech a devětkrát v milimetrech rtuti. Šest respondentů uvedlo správně obě hodnoty (Guidelines 2015, Remeš 2013)

Dvanáctá otázka zkoumala odpovědi respondentů na otázku, co je hlavní příčinou KPR u dětí. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 12b Z celkového počtu deseti respondentů devětkrát odpověděli, že hlavní příčinou KPR u dětí je aspirace. Pětkrát uvedli apnoe, jednou syndrom náhlého úmrtí a jednou tonutí. Protože za hlavní příčinu

NZO a následné KPR u dětí považujeme aspiraci, odpovědělo na tuto otázku správně 9 respondentů z deseti (Remeš 2013). Třináctá otázka měla za úkol zjistit, zda jsou respondenti schopni uvést hlavní rozdíly v KPR novorozenců a větších dětí. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 13b. Desetkrát dotazovaní odpověděli, že se u novorozence snažíme nepoužívat kyslík. Sedmkrát odpověděli, že u novorozenců se neprovádí záklon hlavy. Dvakrát bylo uvedeno, že u novorozenců nezajišťujeme dýchací cesty pomocí laryngeální masky, ale ventilujeme kyslíkovou polomaskou. Dvakrát také odpověděli, že u novorozenců provádíme delší iniciální vdechy, z důvodu roztažení plic. Jeden respondent uvedl, že novorozenci podáváme nitrožilně glukózu namísto fyziologického roztoku. Jedenkrát bylo také uvedeno, že na začátku resuscitace chvíli pouze ventilujeme a pokud to nepomůže, začneme s nepřímou masáží srdce. Všechny rozdíly uvedené respondenty jsou platné, až na podávání glukózy. Glukózu není doporučené podávat, pokud se nejedná o ověřenou hypoglykémii. Devět z deseti respondentů tedy uvedlo alespoň dva rozdíly v KPR novorozence a většího dítěte. Jeden respondent uvedl sice dva rozdíly, ale jeden mylný. Čtrnáctá otázka měla za úkol zjistit, jaký postup, by respondenti volili při resuscitaci dítěte. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 14b. Na tuto otázku odpovídalo deset z deseti respondentů v souladu s metodickým č. 02. 02, který je platný pro ZZS JČK. Tento výsledek je velice pozitivní. Otázkou je, zda by stejně probíhala resuscitace v praxi nebo jestli jsem nepochybil při zjišťování odpovědí (Guidelines 2015; Doporučený postup..., 2011).

Patnáctá otázka zjišťovala, kolik resuscitací provedli respondenti za dobu své praxe a jakou měli úspěšnost. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 15b. Dva respondenti zažili na ZZS do 25 resuscitací. Jeden respondent zažil 25 - 50 resuscitací. Čtyři respondenti zažili něco mezi 50 - 100 resuscitacemi a tři respondenti provedli 100 nebo více resuscitací. Z celkového počtu deseti respondentů, jich deset odpovědělo, že resuscitace končí spíše neúspěšně. Poslední šestnáctá otázka sledovala, jaké zkušenosti mají dotazovaní s KRP dítěte a jakou měli úspěšnost. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 16b. Z celkového počtu deseti respondentů, jich pět odpovědělo, že dítě ještě neresuscitovali. Respondent č. 3, odpověděl, že resuscitoval dítě jednou a to neúspěšně. Dotazovaný č. 5, odpověděl, že resuscitoval dítě čtyřikrát a jednou úspěšně. Respondent č. 7, odpověděl, že dítě resuscitoval jednou a úspěšně. Respondent č. 8, resuscitoval dítě třikrát a jednou úspěšně. Respondent č. 10, resuscitoval dítě dvakrát neúspěšně.

## 6 Závěr

V teoretické části bakalářské práce je popsáno, kdo je to zdravotnický záchranář a zdravotnická záchranná služba. Dále je uvedeno, jak se můžeme podle zákona stát zdravotnickým záchranářem, jeho úlohy a kompetence. Hlavní část teorie je věnována problematice NZO a její diagnostice a léčbě, tedy KPR.

Výzkumná část této bakalářské práce měla dva cíle a dvě výzkumné otázky. Cílem jedna bylo zmapovat znalosti postupů laiků v oblasti BLS u pacienta s NZO. Druhý cíl mě za úkol zmapovat znalosti postupů zdravotnických záchranářů v ALS pacienta s náhlou srdeční zástavou. Oba cíle byly splněny. Respondenty pro výzkumnou část byli náhodně vybraní studenti vysokých škol v Českých Budějovicích a zdravotničtí záchranáři pracující na ZZS JČK na pozicích nelékařských zdravotnických pracovníků. Byl proveden kvalitativní výzkum a respondenti odpovídali na šestnáct předem připravených otázek na téma NZO a její léčba. Oba cíle se povedlo splnit.

Odpověď na výzkumnou otázku č. 1: Jsou laici schopni poskytnout BLS u pacienta s NZO, zní ne. Z odpovědí respondentů bylo patrné, že v oblasti NZO a její léčby si nejsou úplně jisti. NZO by ve většině případů byli schopni u postiženého diagnostikovat, ale následná léčba, by nebyla adekvátní. Laičtí záchránci měli problémy nejen s technikou srdeční masáže, ale hlavně s prováděním umělého dýchání. Pozitivním jevem bylo, že v případě jakýchkoli pochybností nebo obav, by ihned volali ZZS na čísle 155. Pro zlepšení této situace, by bylo vhodné zařadit a tlačit na dodržování výuky KPR na všech stupních škol. V této věci, by mohli být velmi nápomocní právě studenti zdravotnických oborů vysokých škol. Toto řešení, by bylo vhodné pro obě skupiny. Proto jsem se také snažil, aby rozhovory byly také edukativní, ve víře, že respondenti by nyní poskytli adekvátní BLS.

Výzkumná otázka č. 2: Jsou postupy zdravotnických záchranářů ZZS JČK v souladu s nejnovějšími postupy Rady pro resuscitaci? Odpověď na tuto otázku není jednoznačná, protože zdravotničtí záchranáři se rozcházejí pouze v používání kapnometrie. Kapnometrie spolu s tím, že již není doporučeno rutinní používání

přístrojů pro mechanickou srdeční masáž, jsou hlavními změnami oproti metodickému pokynu č. 02. 02, podle kterého ZZ postupují. Proto odpověď na výzkumnou otázku č. 2 zní, že zdravotničtí záchranáři ZZS JČK se zčásti rozcházejí s Guidelines 2015 a to právě v oblasti používání kapnometrie při KPR. Z výzkumu je také zajímavý fakt, že povědomí ZZ o změnách v nových Guidelines není vysoká. Polovina respondentů si je nepamatovala, nebo nové doporučené postupy nečetla. Tento stav se zajisté zlepší, až bude vydán nový metodický pokyn, který bude reflektovat změny v Guidelines a začne se o nich diskutovat. To je důležité z hlediska získání pro potřeby dalšího výzkumu v oblasti NR.

Teoretická část této může posloužit jako studijní materiál v problematice NZO a její léčby, nejen pro studenty zdravotnických oborů a studenty obecně, ale pro všechny, kteří by se chtěli dozvědět něco o NZO a její léčbě.

## 7 Seznam použité literatury

1. BALL, Christopher M a Robert S PHILLIPS. *Akutní medicína do kapsy: na základě medicíny založené na důkazech*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 196 s. ISBN 80-247-0928-7.
2. BULÍKOVÁ, Táňa. *EKG pre záchranárov nekaridiológov*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5308-9.
3. ČEŠKA, Richard, Vladimír TESAŘ (ed.), Petr DÍTĚ (ed.) a Tomáš ŠTULC (ed.). *Interna*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2010, xix, 855 s. ISBN 978-80-7387-423-0.
4. COLLINS, R. *Diferenciální diagnostika prvního kontaktu*. 2. české vyd. Praha: Grada, 2007, xxii, 578 s. ISBN 978-80-247-0897-3.
5. DOBIÁŠ, Viliam. *Urgentná zdravotná starostlivosť*. Martin: Osveta, c2006, 159 s. ISBN 80-8063-214-6.
6. DOBIÁŠ, Viliam. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4571-8.
7. DOBIÁŠ, Viliam, Táňa BULÍKOVÁ a Peter HERMAN. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2., dopl. a preprac. vyd. Martin: Osveta, 2012. ISBN 978-80-8063-387-5.
8. Doporučený postup výboru ČLS JEP - spol. UM a MK č. 2. Neodkladná resuscitace. [online] 2. vyd. 2011 [cit. 2016-06-04]. Dostupné z: <http://www.urgmed.cz/postupy/postupy.htm>
9. DVOŘÁK, Vladimír, Jaroslav GUTVIRTH a René PAPOUŠEK. *ME02.02 KPR dospělých v týmu RZP nebo RLP a RV*. České Budějovice, 2010.
10. guidelines 2015
11. KARGES, Wolfram J a Sascha al DAHOUK. *Vnitřní lékařství: stručné repetitorium*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3108-7.

12. KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc I: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4199-4.
13. KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc II: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4200-7.
14. KHAN, M. *EKG a jeho hodnocení*. 1. české vyd. Překlad František Kölbl. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0910-4.
15. KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Karolinum, c2006, xliv, 1158 s. ISBN 80-246-1252-6.
16. KOLÁŘ, Jiří. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2009, xxv, 480 s. ISBN 978-80-7262-604-5.
17. KOPECKÁ, Katarína a Petr KOPECKÝ. *Zdravie a klinika chorôb*. 3. vyd. Martin: Osveta, c2007. ISBN 978-80-8063-243-4.
18. MUCHA, Josef a Františka ERTLOVÁ. *Přednemocniční neodkladná péče*. Vyd. 2. přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003, 368 s. ISBN 80-7013-379-1.
19. O'ROURKE, Robert A, Richard A WALSH a Valentí FUSTER. *Kardiologie: Hurstův manuál pro praxi*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3175-9.
20. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
21. SOVOVÁ, Eliška. *EKG pro sestry*. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1542-2.
22. ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.

23. ŠEVČÍK, Pavel (ed.) a Martin MATĚJOVIČ (ed.). *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2014, lvii, 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.
24. ŠTEJFA, Miloš. *Kardiologie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1385-4.
25. ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchraný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.
26. THALER, Malcolm S. *The only EKG book you'll ever need*. 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, c2010. ISBN 1605471402.
27. TRUHLÁŘ, Anatolij, Eduard KASAL a Vladimír ČERNÝ. RESUSCITACE: Přehled nejvýznamnějších změn v Doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci. *Anesteziologie a intenzivní medicína* [online]. 2011, **2011**(2), 115-123 [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/FINAL.pdf>BULÍKOVÁ, Táňa. *EKG pre záchranárov nekaridiológov*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5308-9.
28. VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK. *Integrovaný záchraný systém ČR na počátku 21. století*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.
29. VOKURKA, Martin. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 3., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2032-9.
30. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků
31. Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě
32. 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)

## **8 Přílohy**

Příloha č. 1: Rozhovor pro respondenty laiky

Příloha č. 2: Rozhovor pro respondenty zdravotnické záchranáře

Příloha č. 3: Poster BLS dospělí

Příloha č. 4: Poster BLS děti

Příloha č. 5: Poster ALS dospělí

Příloha č. 6: Poster ALS děti



## Příloha č. 1: Rozhovor pro respondenty laiky

1. Co je NZO?
2. Co je příčinou NZO?
3. Jak poznáte NZO?
4. Jak bude vypadat pacient s NZO?
5. Jak zjistíte, že dýchá?
6. Jak zjistíte, že má puls?
7. Co budete dělat?
8. Jaké číslo volací použijete?
9. Co je to KPR, resuscitace?
10. Resuscitoval/a jste někoho?
11. Jak budete resuscitovat dospělého-postup?
12. Jak budete resuscitovat dítě-postup?
13. Rozdíly v poměrech děti/dospělí?
14. Co je to AED a kde ho najdete?
15. Pokud je v bezvědomí, ale dýchá, co budete dělat s pacientem?
16. Pokud stále nedýchá, kdy ukončíte KPR?

Příloha č. 2: Rozhovor pro respondenty zdravotnické záchranáře

1. Co je NZO?
2. Co je příčinou NZO?
3. Jak poznáte NZO?
4. Jak bude vypadat pacient s NZO?
5. Jak zjistíte, že dýchá?
6. Jak zjistíte, že má puls?
7. Co budete dělat?
8. Popište postup dle metodického pokynu ZZS při KPR dospělého v posádce RZP.
9. Uveďte zásadní změny v Guidelines 2010 a 2015 pro KPR dospělého.
10. Máte možnost kapnografie nebo kapnometrie na ZZS?
11. Uveďte obě hodnoty pCO<sub>2</sub>.
12. Co je příčinou KPR u dětí nejčastěji?
13. Rozdíly v KPR novorozence a většího dítěte?
14. Popište postup dle metodického pokynu ZZS při KPR dítěte v posádce RZP.
15. Kolik KPR dospělého jste zažil a jaký byl výsledek?
16. Kolik KPR dítěte jste zažil a s jakým výsledkem?



## Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace



### Zkontrolujte vědomí

Jemně postiženým zatřeste  
Hlasitě jej oslovte: „Jste v pořádku?“



### Pokud nereaguje

Zprůchodněte dýchací cesty a zkontrolujte dýchání

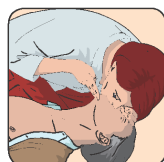
**Pokud nedýchá normálně  
nebo nedýchá vůbec**

**Volejte 155 & přineste AED  
(pokud je k dispozici)**

### Okamžitě zahajte resuscitaci

- Položte svoje ruce na střed hrudníku postiženého a proveďte 30 stlačení hrudníku:
- Hrudník stlačujte do hloubky alespoň 5 cm frekvencí nejméně 100/min
  - Obemkněte svými rty ústa postiženého
  - Plynule do nich vdechujte, dokud se nezvedne hrudník
  - Jakmile hrudník klesne, vdech zopakujte
  - Pokračujte v resuscitaci

**KPR 30:2**



**Pokud normálně dýchá**

**\* Otočte postiženého do zotavovací polohy na boku**

- Volejte 155
- Neustále kontrolujte, zda normálně dýchá



### Zapněte AED & nalepte elektrody

Postupujte neprodleně podle hlasových pokynů přístroje  
Nalepte jednu elektrodu pod levé podpaží  
Nalepte druhou elektrodu pod pravou klíční kost, vpravo od hrudní kosti  
Pokud je na místě více záchránců, nepřerušujte KPR během nalepování elektrod



### Odstupte & proveďte defibrilaci

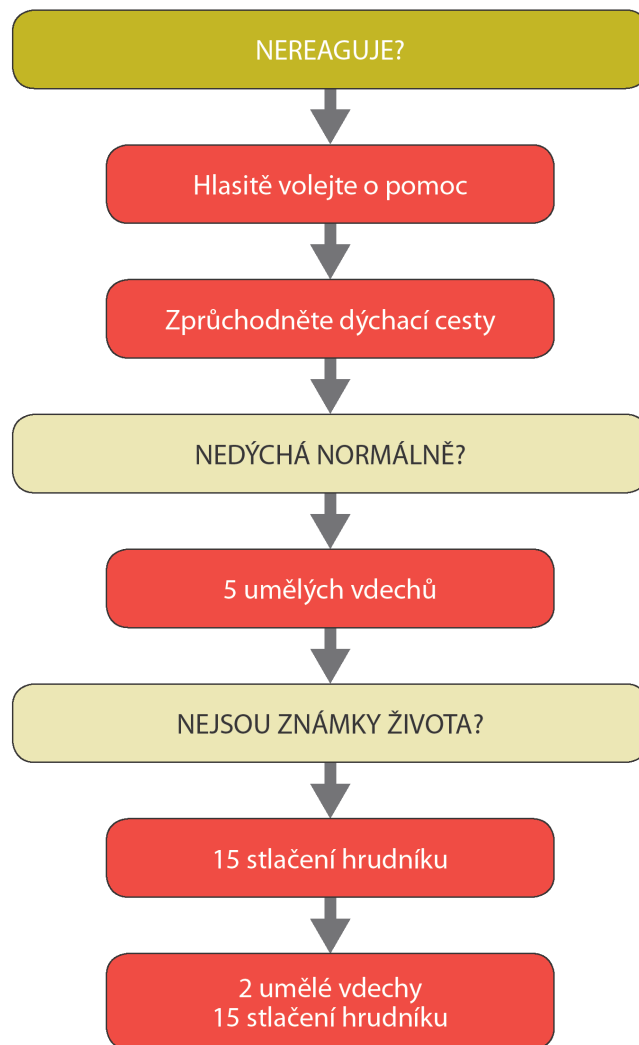
Postiženého by se nikdo neměl dotýkat:

- během analýzy srdečního rytmu
- při defibrilačním výboji

Resuscitaci ukončete, pokud se postižený začne probouzet (hýbe se, otevírá oči a normálně dýchá).  
Pokud zůstává v bezvědomí a normálně dýchá, otočte jej do zotavovací polohy\*.



## Základní neodkladná resuscitace dítěte Postup pro zdravotnický personál

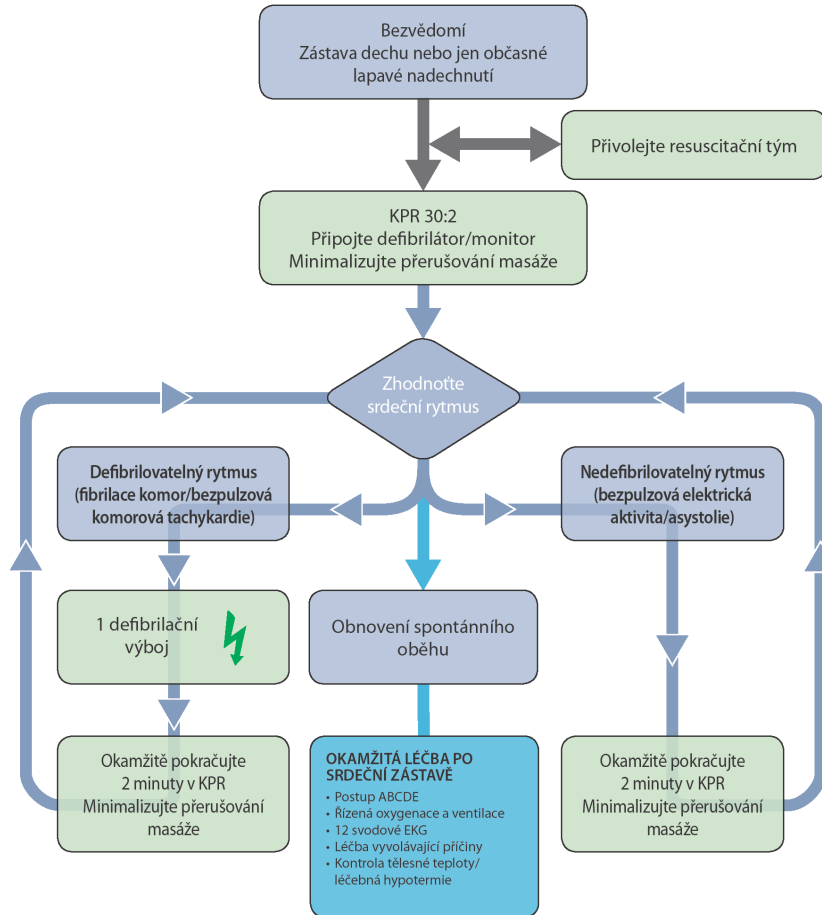


Po 1 minutě KPR volejte tísňovou linku 155  
nebo přivolejte resuscitační tým





## Rozšířená neodkladná resuscitace Univerzální algoritmus



**BĚHEM KPR**

- Zajištěte vysokou kvalitu KPR: správnou frekvenci a hloubku stlačování hrudníku i jeho úplné uvolňování
- Před každým přerušением KPR si další činnost dopředu naplánujte
- Podávejte kyslík
- Zvažte definitivní způsob zajištění dýchacích cest a kapnometrii
- Po definitivním zajištění dýchacích cest nepřerušujte srdeční masáž
- Zajištěte vstup do cévního řečiště (periferní žíla nebo intraoséální vstup)
- Podávejte adrenalin každých 3-5 min
- Zajištěte léčbu reverzibilních příčin

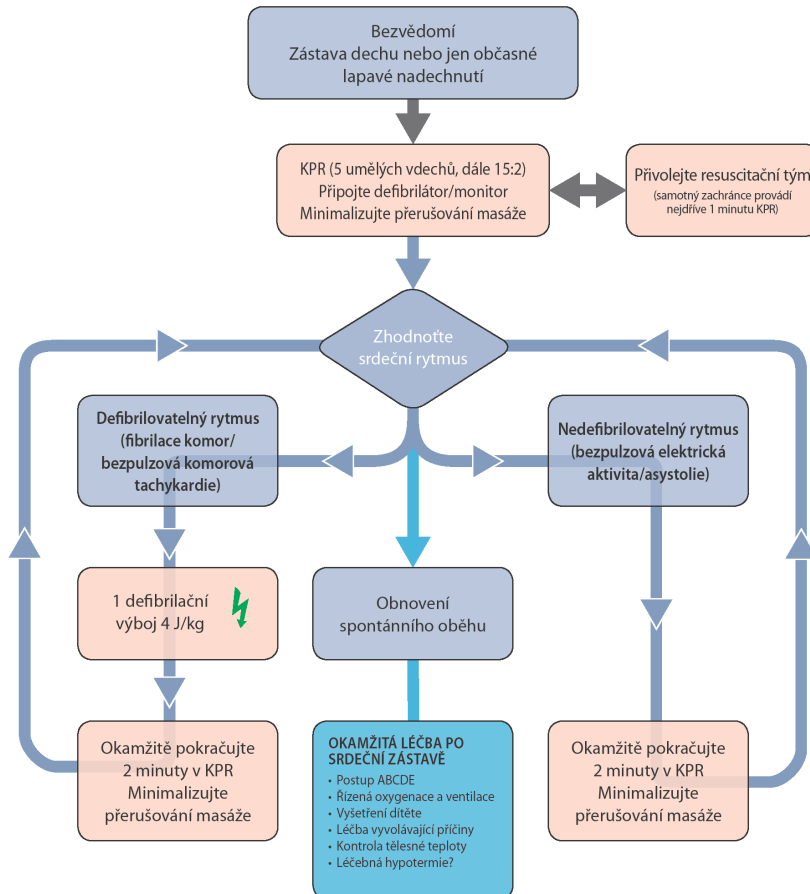
**REVERZIBILNÍ PŘÍČINY**

- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypokalémie/hyperkalémie/metabolické příčiny
- Hypotermie
- Trombóza (koronární tepny/plíční embolie)
- Tamponáda srdeční
- Toxické látky (intoxikace)
- Tenzní pneumotorax





## Resuscitace dítěte Rozšířená neodkladná resuscitace



### BĚHEM KPR

- Zajištěte vysokou kvalitu KPR: správnou frekvenci a hloubku stlačování hrudníku i jeho úplné uvolňování
- Před každým přerušením KPR si další činnost dopředu naplánujte
- Podejte kyslík
- Zajištěte vstup do cévního řečiště (periferní žíla nebo intraoseální vstup)
- Podejte adrenalin každých 3-5 min
- Zvažte definitivní způsob zajištění dýchacích cest a kapnometrii
- Po definitivním zajištění dýchacích cest nepřerušujte srdeční masáž
- Zajištěte léčbu reverzibilních příčin

### REVERZIBILNÍ PŘÍČINY

- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypokalémie/hyperkalémie/metabolické příčiny
- Hypotermie
- Tenzní pneumotorax
- Toxické látky (intoxikace)
- Tamponáda srdeční
- Tromboembolie

**ERC**

## 9 Přehled použitých zkratk

**AED** - Automatický externí defibrilátor

**AHA** - American Heart Association - Americká kardiologická asociace

**AIM** – Akutní infarkt myokardu

**AKS** - Akutní koronární syndrom

**AKS s STE** - Akutní koronární syndrom s elevací ST úseku

**AKS bez STE** - Akutní koronární syndrom bez elevací ST úseku.

**ALS** – Advanced life support

**ASS** - Akutní srdeční selhání

**BLS** – Basic life support

**CMP** - Cévní mozková příhoda

**EBM** - Evidence Based Medicine - medicína založená na důkazech

**EKG** - Elektrokardiograf

**ERC** -European Resuscitation Council - Evropská rada pro resuscitaci

**IM** - Infarkt myokardu

**i. o .** - intraoseální – nitrokostní,

**i. v .** - intravenózní - nitrožilní

**ICHS** - Ischemická choroba srdeční

**ILCOR** - International Liaison Committee on Resuscitation - Mezinárodní styčná komise pro resuscitaci

**KF** – Komorová fibrilace

**KPR** – Kardio pulmonální resuscitace

**NR** – Neodkladná resuscitace

**NZO** - Náhlá zástava oběhu

**PCI** - Perkutánní koronární intervence

**PEA** - Pulseless electric activity - bezpulsová elektrická aktivita

**PNP** - Přednemocniční neodkladná péče

**pVF** - Pulsless ventricular fibrillation - bezpulsová komorová tachykardie

**ROSC** - Obnova spontánní cirkulace krevního oběhu

**UPV** - Umělá plicní ventilace

**VF** - Ventricular fibrillation- komorová fibrilace

**ZZ** - Zdravotnický záchranář

**ZZS** - Zdravotnická záchranná služba