

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
BIOMEDICÍNSKÉHO  
INŽENÝRSTVÍ**



**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**2017**

**LUCIE  
PROKŮPKOVÁ**



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Vývoj resuscitačních postupů**

**The development of resuscitation procedures**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Ing. Lucie Lidická

**Lucie Prokúpková**

## Zadání bakalářské práce

Student: **Lucie Prokůpková**  
Obor: Zdravotnický záchranář  
Téma: **Vývoj resuscitačních postupů**  
Téma anglicky: The Development of Resuscitation Procedures

### Zásady pro vypracování:

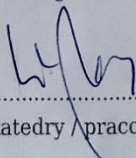
Předmětem bakalářské práce bude vývoj resuscitačních postupů v přednemocniční péči od prvních dochovaných písemných památek až po současnost. Teoretická část bude zaměřena nejprve na anatomicko-fyziologické poznatky oběhové a dýchací soustavy, student zpracuje vývoj resuscitačních postupů již od 8. století před naším letopočtem, do současných doporučení pro resuscitační postupy - Guidelines 2015 KPR a pojedná o neodkladné resuscitaci u specifických skupin pacientů. Cílem bakalářské práce bude zpracování míry připravenosti a proškolenosti resuscitačních postupů u vybraných respondentů s různou délkou praxe u zdravotnické záchranné služby. Praktická část bude řešena kvalitativním výzkumem založený na strukturovaném rozhovoru. Získaná data budou zpracována a graficky vyhodnocena.

### Seznam odborné literatury:

- [1] ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR, Urgentní medicína v klinické praxi lékaře, ed. 1, Praha: Grada, 2013, 400 s., ISBN 978-802-4744-346
- [2] REMEŠ Roman, Silvia Trnovská a kol., Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny, ed. 1, Praha: Grada, 2013, 240 s., ISBN 978-80-247-4530-5
- [3] DRÁBKOVÁ, Jarmila, KPR a možnosti resuscitační medicíny v terénu - historie a současnost, Referátový výběr z anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, ročník 59, číslo 1/2012, 2012, 65-82 s., ISSN 1212-3048
- [4] REIDEL Martin, Dějiny kardiopulmonální resuscitace, Interventní a akutní kardiologie, ročník 3, číslo 1, 2004, 44-52 s., ISSN 12513-807X

Zadání platné do: 11.09.2018

Vedoucí: Ing. Lucie Lidická

  
vedoucí katedry / pracoviště

  
děkan

V Kladně dne 23.02.2017

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Vývoj resuscitačních postupů vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Praze dne 15.05.2017

.....  
Lucie Prokúpková

## **Poděkování**

Dovoluji si na tomto místě velice poděkovat vážené Ing. Lucii Lidické za odborné vedení mé bakalářské práce, za věnovaný čas, trpělivost a poskytnutí cenných rad při vypracování této práce.

## **Název bakalářské práce:**

Vývoj resuscitačních postupů

## **Abstrakt:**

Bakalářská práce popisuje vývoj resuscitačních postupů v přednemocniční neodkladné péči. V teoretické části se zabývá anatomii a fyziologií oběhové a dýchací soustavy. Popisuje náhlou zástavu oběhu a definuje pojem neodkladné resuscitace. Historie resuscitace je systematicky popsána od starověku až po novověk. Další část je plně věnována resuscitaci v současné době. V závěru teoretické části jsou popsány resuscitační postupy u vybraných akutních stavů.

Praktická část je vedena formou strukturovaných rozhovorů, s vybranými respondenty z řad zaměstnanců tří vybraných záchranných služeb s různě dlouhou praxí, s cílem zjistit míru znalosti aktuálních resuscitačních postupů a jejich využívání v praxi s důrazem na kvalitu práce. Grafické vyhodnocení výsledků šetření nabízí porovnání sledovaných fenoménů mezi záchrannými službami v České republice.

## **Klíčová slova:**

Resuscitace, náhlá zástava oběhu, vývoj, doporučené postupy Guidelines, defibrilátor, telefonicky asistovaná resuscitace, záchranná služba.

**Master's Thesis title:**

The development of resuscitation procedures

**Abstract:**

This thesis describes the development of the resuscitation procedures in prehospital emergency care. The theoretical part deals with the anatomy and physiology of the circulatory and respiratory systems first. It describes the sudden arrest of circulation and defines the concept of emergency resuscitation. The history of resuscitation is being systematically documented from ancient to modern times. The following part is then fully devoted to the resuscitation of current times. At the end of the theoretical part, the resuscitation procedures in selected acute conditions are being described.

The practical part is conducted by means of structured interviews with respondents of the three selected emergency services with varying practices, in order to determine their level of knowledge of current resuscitation practices and their use in practice with an emphasis on the quality of work. The graphical evaluation of the results of the investigation offers a comparison of the observed phenomena between the emergency services in the Czech republic.

**Keywords:**

Resuscitation, Sudden arrest of circulation, development, suggested procedures Guidelines, defibrillator, telephone assisted resuscitation, emergency medical service

# Obsah

1 ÚVOD.....	11
2 SOUČASNÝ STAV .....	12
2.1 Oběhová soustava .....	12
2.1.1 Anatomie oběhové soustavy .....	12
2.1.2 Fyziologie oběhové soustavy.....	13
2.2 Dýchací soustava .....	13
2.2.1 Anatomie dýchací soustavy .....	13
2.2.2 Fyziologie dýchací soustavy.....	14
2.3 Náhlá zástava oběhu .....	14
2.4 Neodkladná resuscitace.....	15
2.5 Historie resuscitace .....	16
2.5.1 Historie resuscitace ve starověku.....	16
2.5.2 Historie resuscitace v pozdním středověku a novověku.....	19
2.5.3 Historie masáže srdce .....	25
2.5.4 Historie defibrilace a elektrické stimulace srdce .....	27
2.6 Resuscitace v současné době .....	29
2.6.1 Řetězec přežití.....	29
2.6.2 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace TANR.....	30
2.6.3 Neodkladná resuscitace dospělých .....	31
2.6.4 Neodkladná resuscitace dítěte.....	34
2.6.5 Neodkladná resuscitace těhotných.....	39
2.6.6 Neodkladná resuscitace tonoucích.....	40
2.6.7 Použití AED u neodkladné resuscitace .....	41
2.6.8 Indikace a kontraindikace zahájení neodkladné resuscitace.....	42



2.6.9 Zajištění dýchacích cest u neodkladné resuscitace .....	43
2.6.10 Zajištění cévního řečiště u neodkladné resuscitace .....	45
3 CÍLE PRÁCE.....	47
4 METODIKA .....	48
4.1 Způsob získávání informací.....	48
5 VÝSLEDKY .....	49
5.1 Zhodnocení rozhovorů.....	87
6 DISKUZE .....	92
7 ZÁVĚR.....	96
8 SEZNAM SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	97
9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	99
11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	104

# 1 ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá vývojem resuscitačních postupů od starověku po současnost. Aby mohla být dobře pochopena současnost uvedené problematiky, je velmi přínosné seznámit se s historií. Je dobré si připomenout, že základy dnešních oživovacích postupů mají prokazatelné kořeny v našich krajích. Náhlá zástava oběhu je jednou z nejvýznamnějších příčin náhlých úmrtí. Prognóza pacientů s náhlou zástavou oběhu je vysoce nepříznivá, ale není beznadějná. Správný postup laických záchránců, vysoce kvalitní a odborná pomoc profesionálních záchranářů na místě události, může naději pacienta na přežití výrazně zvýšit. Podmínkou však je optimální postup na všech úrovních záchranného řetězce.

Tato tematika je pro mě, jako budoucí záchranářku, velmi zajímavá a zásadní. Resuscitace je stěžejním bodem náplně práce zdravotnických pracovníků. Obecně se tedy předpokládá, že každý záchranář by měl postupy neodkladné resuscitace nejenom dobře znát, ale i umět je aplikovat v praxi. Jedině tak může poskytovat kvalitní přednemocniční péči při záchraně lidských životů. Zajímalo mě tedy, jak bude tento předpoklad naplněn u řadových zaměstnanců záchranných služeb České republiky, u vybraných respondentů s různou délkou praxe.

Jedním z cílů práce bylo seznámit se s historií neodkladné resuscitace a porovnat dřívější resuscitační postupy s těmi aktuálními. Dalším cílem bylo provést analýzu teoretických znalostí na základě strukturovaných rozhovorů se zkušenými zdravotníky a seznámit se s jejich postojem k zavádění nových postupů do praxe. Zjistit, zda se při svojí práci řídí aktuálně platnými postupy, a zda jsou na pracovišti pravidelně proškolení jak teoreticky, tak praktickým nácvikem. Výsledkem rozhovorového šetření bylo grafické vyhodnocení sledovaných fenoménů a porovnání odpovědí dotazovaných respondentů ze tří vybraných záchranných služeb České republiky.

## 2 SOUČASNÝ STAV

### 2.1 Oběhová soustava

Oběhový (kardiovaskulární) systém je jedním z životně důležitých systémů organismu. Je nezbytný ke správně fungující přeměně látek (metabolismu) ve všech tkáních a stálosti homeostázy v nejširším slova smyslu. Prostřednictvím krve udržuje spojení mezi zevním a vnitřním prostředím, plní požadavky organismu na dýchání, výživu, řízení metabolismu, udržování tělesné teploty, imunitu a patří mezi základní životní funkce. Kardiovaskulární systém představují srdce a cévy. [1,2,3]

#### 2.1.1 Anatomie oběhové soustavy

Srdce (cor) je dutý orgán, tvarově podobný kuželu. Velikost naplněného srdce je zhruba stejná, jako velikost pěsti člověka, kterému srdce náleží. Hmotnost srdce se pohybuje mezi 270 – 320g. Nachází se před páteří ve střední části hrudní dutiny, mediastinu, těsně za spodní polovinou hrudní kosti nad bránicí. Poloha srdce mezi dvěma kostěnými strukturami je anatomickým podkladem smysluplnosti nepřímé srdeční masáže. Srdce je chráněno vazivovým pouzdem, nebo -li osrdečnickovým vakem (perikardem) s malým množstvím tekutiny, která zajišťuje správný skluz při srdečním stahu. Stěnu srdce tvoří tři vrstvy. Tenká lesklá blána na povrchu – epikard, střední nejmohutnější vrstva z příčně pruhované svaloviny – myokard a v neposlední řadě endokard (nitroblána srdeční), který vystýlá srdeční dutiny a významně se podílí na utváření srdečních chlopní. [2,3,4]

Srdce je úplně rozděleno přepážkou (septem) na pravou a levou polovinu. Každá polovina je rozdělena na dvě části, a to síň (atrium) a komoru (ventriculus). Mezi síněmi a komorami jsou otvory, opatřené cípatými chlopněmi, které zajišťují jednosměrné proudění krve ze síní do komor, nikoli však opačně. Mezi pravou síní a pravou komorou se nachází trojcípá chlopeň -valvula tricuspidalis. V levé části srdce je chlopeň dvojcípá, nebo-li mitralis. Mezi další chlopně v srdci patří chlopně poloměsíčitě, které jsou při odstupu velkých cév (aorta, plicnice) z komor srdečních a zabraňují tím zpětnému toku krve do komor. [1,2,3,4]

### **2.1.2 Fyziologie oběhové soustavy**

Srdce je ústředním orgánem kardiovaskulárního systému, udržující svou činností oběh krve soustavou krevních cév. Činnost srdce je rytmická. Začíná naplněním síní a vypuzením krve z komor tzv. systolou – stahem srdce a následným ochabnutím – diastolou. Při systole síní je svalovina komor ochablá a obsah síní se vyprazdňuje do komor. Po naplnění komor krví nastává stah, při kterém je krev vytlačována do tepen a ve stejné době se ochablé síně plní krví. Tento cyklus se opakuje průměrnou frekvencí 70 stahů za minutu. Činnost srdce je pravidelná, avšak na organismu poměrně nezávislá, jelikož podněty pro srdeční stahy vznikají přímo v srdci. Převodní systém srdeční tvoří speciální svalová vlákna, která se svou stavbou liší od svaloviny srdeční. První podnět pro srdeční stah vzniká v sinusovém (sinoatriálním) uzlu, který se nachází při ústí horní duté žíly, odsud se vzruch šíří svazky několika speciálních vláken, určených k vedení elektrického impulzu po svalovině síní, až do zadní části síňové přepážky, kde leží větší síňokomorový uzel (atrioventrikulární, AV uzel), z něhož vychází Hisův svazek, který se poté dělí na pravé a levé Tawarovo raménko a pokračuje Purkyňovými vlákny zakončenými v myokardu obou komor. Řízení srdeční činnosti je ovlivněno více faktory např. nervovými vlivy (prostřednictvím vegetativních nervů), tepelnými vlivy (horečka, horká lázeň), vlivy vnitřního prostředí (mediátory zprostředkovávající přenos vzruchu, např. adrenalin, noradrenalin, acetylcholin) a působením farmak. [1,2,3,4,5]

## **2.2 Dýchací soustava**

Dýchací systém je jednou ze základních podmínek k zabezpečení dostatečného přísunu kyslíku, odvádění nadbytku oxidu uhličitého a zprostředkovává přesun dýchacích plynů mezi zevním prostředím a krví. Z hlediska anatomie se dýchací systém skládá z trubicových orgánů tj. cest dýchacích, kterými prochází vzduch a z orgánů, kde se děje výměna plynů tj. plic. [1,2,3]

### **2.2.1 Anatomie dýchací soustavy**

Výměna dýchacích plynů se uskutečňuje v plicních sklípcích, do kterých vzduch proudí přes dýchací systém, který se dělí na dva oddíly, horní a dolní. Mezi horní cesty dýchací patří nos (nasus), dutina nosní (cavum nasi), dutina ústní (cavum oris), nosohltan

(nasopharynx) a hrtan (larynx). Do dolních cest dýchacích náleží průdušnice (trachea), hlavní průdušky (bronchi principales), průdušinky (bronchioli) a plicní sklípky (alveoly). Výměna plynů v plicích se děje střídavým zvětšováním (vdech - inspirium) a zmenšováním (výdech - expirium) dutiny hrudní, které je řízeno z dýchacího centra, uloženého v prodloužené míše. Při inspiriu dochází k nasávání vzduchu do plic, hrudník se zvětšuje všemi směry a tlak v plicích se zmenšuje. Naopak při expiriu je tlak větší a vzduch je z plic vytlačován. Hlavním dýchacím svalem je bránice, na které je z větší části závislá výměna vzduchu. Výměna vzduchu, nebo-li ventilace plic má různé stupně. Klidné a normální dýchání nazýváme eupnoe, apnoe – zastavení dechu. Pokud pacient dýchá prohloubeně, hovoříme o hyperpnoe, pokud zmenšeně – hypopnoe, zrychlené dýchání – tachypnoe, zpomalené dýchání – bradypnoe a namáhavé dýchání nazýváme dyspnoe. [1,2,3]

### **2.2.2 Fyziologie dýchací soustavy**

Výměna vzduchu, nebo-li nádech a výdech, se u zdravého člověka opakuje 12 – 16 krát za minutu. Při normálním klidovém dýchání vymění dospělý člověk jedním vdechem a výdechem zhruba 500 ml, čemuž říkáme dechový objem. Z dechového objemu a frekvence dýchání pak můžeme vypočítat i minutovou ventilaci, která je zhruba 10 litrů. U člověka, který dýchá v klidu, můžeme při maximálním úsilí vydechnout ještě asi 1 litr vzduchu, tzv. výdechový rezervní objem a po maximálním nádechu a výdechu obměníme v těle asi 4 litry. Tento objem nazýváme vitální kapacitou plic. [2,5]

### **2.3 Náhlá zástava oběhu**

*„Náhlá zástava oběhu (NZO) je stav, při kterém došlo z jakéhokoliv důvodu k neočekávanému přerušení cirkulace krve v systémovém krevním oběhu.“* [6]

Diagnózu NZO stanovujeme vždy, při okamžitém zjištění, nebo alespoň podezření na bezvědomí, zástavu dýchání, kdy nevidíme dýchací pohyby hrudníku, neslyšíme inspirium a expirium postiženého, či necítíme na přiložené ruce či tváři proud vydechovaného vzduchu. Mezi další příznaky NZO patří samozřejmě i nehmatný tep, které u novorozenců zjišťujeme v místě srdečního hrotu, u kojenců na a. brachialis a u ostatních dětí či dospělých osob na a.carotis nebo a.femoralis. Fixované (bez reakce na světlo)

a rozšířené zornice, cyanóza, bledost patří mezi další příznaky náhlé zástavy oběhu, které nemusí být vždy přítomné. [2,3,5]

Selhání jedné základní životní funkce nastává v různě dlouhém časovém intervalu k selhání životních funkcí ostatních. Bezvědomí u náhlé zástavy oběhu nastává zhruba do 15 vteřin, vyhasnutí dechové aktivity od 30 – 60 sekund a ojedinělé lapavé terminální dechy mohou přetrvávat maximálně 60-90 vteřin. Bezvědomí různé příčiny u postiženého může vést k obstrukci dýchacích cest, jako jsou zvratky a zapadlý jazyk s následnou hypoxickou bradykardií zakončenou zástavou oběhu. Postižená osoba se tedy záhy nachází ve stavu bez vědomí, bez dechu a bez pulzu. [2,3,5]

Náhlou zástavu oběhu dělíme na primární a sekundární. Primární zástava může být způsobena poruchou působící přímo v srdci, např. akutní infarkt myokardu a jiné další neúrazové příčiny NZO, jako jsou masivní embolizace plic, maligní hypertermie, dušení, hypoxie aj. [5,7,13]

Nicméně, primární náhlá zástava je vzácná, jelikož ji většinou předchází kratší nebo delší zhoršování stavu, ztížené dýchání, při kterém dochází k útlumu až ztrátě vědomí a poté k poruchám srdečního rytmu vedoucím až k NZO. Pacient bývá cyanotický, tep může být nehmatný, někdy je možné zpozorovat přítomnost ojedinělých pulzů při závažné hypoxické arytmií, která bývá vzápětí vystřídána zástavou oběhu. Náhlá zástava dýchání je nejčastější příčinou zástavy oběhu u dětí. Sekundární zástava se primárně srdce nedotýká, patří sem úraz elektrickým proudem, intoxikace, šok, dušení atp. [5,6,13]

Identifikace NZO je jedním z klíčových momentů zahájení úspěšné neodkladné resuscitace. [5,6,13]

## **2.4 Neodkladná resuscitace**

Neodkladná resuscitace je soubor jednoduchých a na sebe navazujících úkonů, které při srdeční zástavě slouží ke včasnému obnovení dodávky okysličené krve do mozku, kdy hlavním faktorem úspěchu je rychlost zahájení a účinnost provedení. Neodkladná resuscitace je i při své zdánlivé jednoduchosti bez nadsázky jedním z objevů medicíny, který vrátil zpátky do života mnoho lidí, ale ve svých důsledcích umožnil vznik i nových medicínských oborů (např. intenzivní medicína) a tím pozměnil náhled na proces umírání. Neodkladná resuscitace si ale vynutila definici nového pojmu -klinická smrt, čímž byla

posunuta hranice života sice o několik málo minut, ale vytvořila se tím naděje pro dříve nenávratně ztracené jedince. [6,7]

## **2.5 Historie resuscitace**

Pokusy o odvrácení náhlé smrti kříšením postižených osob jsou známé z dávné historie, avšak první zmínka o snaze pomoci druhému je datována již v období Starověku. [8,9]

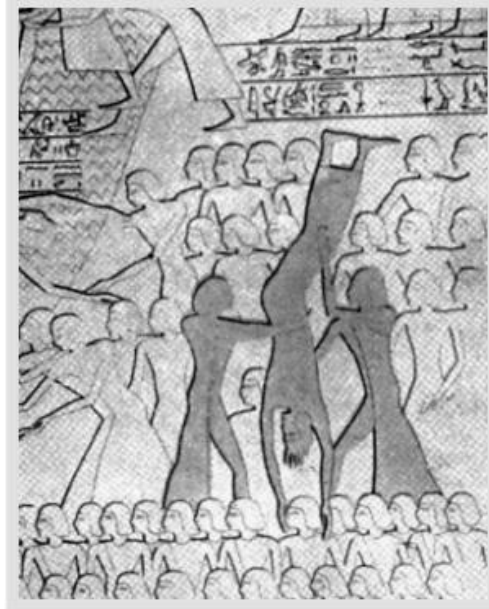
### **2.5.1 Historie resuscitace ve starověku**

V této době byla resuscitace druhých forenzně nebezpečná. Asklépia, syna královny Korónidy a boha Apollóna vychovával moudrý kentaur Cheirón, u kterého se Asklépios učil lékařskému umění a metodám. Tato praxe u moudrého kentaura se mu ale stala osudná, jelikož rozhněval boha smrti Thanata a vládce říše mrtvých Háda tím, že křísil mrtvé. Vládce bohů Zeus ho poté zabil bleskem, aby lidé i nadále bohy uctívali. Až o mnoho let později byl Asklépios prohlášen za boha lékařství. [8,9]

Starobylé způsoby resuscitace se tedy spíše zakládaly na instinktu a intuici, než – li na přemýšlení a vědomostech. O pacientovi, který nereagoval si lidé zprvu mysleli, že je v hlubokém spánku, proto první záchranné metody byly silné otřesy, bolestivé podněty, lomcování a hlasitý křik. Pokud pacient na tyto podněty nereagoval, čekalo se a pozorovalo se postupné vychládání těla, jemuž se zabraňovalo přikládáním teplého zvířecího trusu, horké vody či popela k zachování tělesné teploty. Pokud tělo chladlo dál a objevovaly se první posmrtné známky – mrtvolné skvrny a silný zápach, pak byl teprve boj se smrtí ukončen. [8,9]

Důležitost resuscitace z důvodu neočekávaného úmrtí, náhlé zástavy oběhu či asfyxie byla známá již ve Starověkém Egyptě, kdy podmínkou k přežití byla stavba obydlí v blízkosti řeky nebo jezera, což mělo za následek časté případy tonutí. První pokusy o záchranu spočívaly ve vypuzení nalokané vody z těla tím, že tělo otočili za nohy hlavou dolů, aby voda mohla vytéct ústy a nosem. První dochovaná zmínka o zprůchodnění dýchacích cest otočením hlavou dolů je z doby Ramesse II., asi 13. století před našim letopočtem. Tuto metodu dnes označujeme jako „metoda inverze“, která je

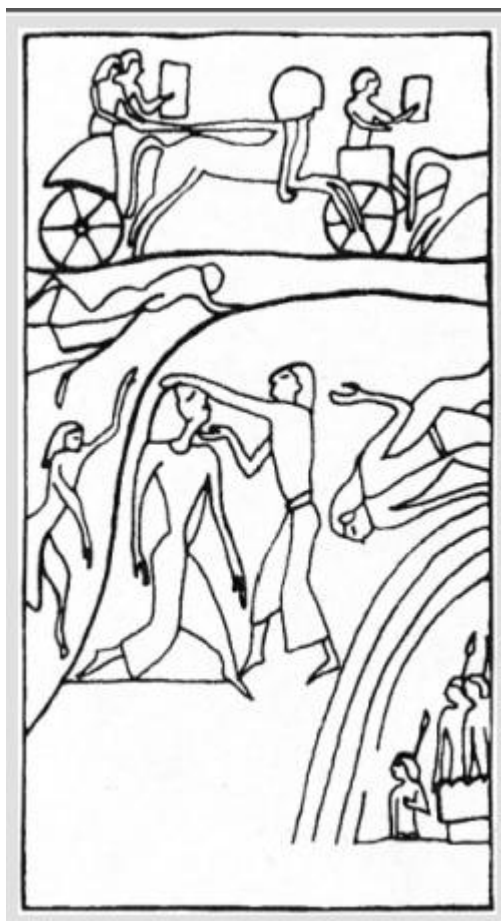
v principu jedním z prvních kroků moderní resuscitace, tj. zajištění volných dýchacích cest. [8,9]



Obr. 1 -Vyobrazení Ramesse II. při zachraňujících úkonech na reliéfu v Thébách.[8]

Mezi první zmínky snahy o zprůchodnění dýchacích cest patří i reliéf na chrámu v Abu Simbel, který vyobrazuje Esmarchův manévr (předsunutí dolní čelisti a deklinaci hlavy) k zabránění zapadnutí jazyka. Tyto manévry patřily k jednomu z nejdůležitějších faraonových kultů po smrti, což představuje překvapivé paralely s resuscitačními postupy v současnosti. [8]





Obr. 2 - Záchranář v bitvě u Kadeše provádí tzv. Esmarchův hmat.[8]

Zhruba v 1.století před naším letopočtem Asklépiades z Průsy navrhl a zkonstruoval tracheotomii k zajištění volných dýchacích cest, kterou ale kolem roku 400.n.l. zavrhuje Caelius Aurelianus jako odvážný, lehkomyšlný a dokonce kriminální vynález Asklépiadése a domníval se, že je tracheotomie neúčinná. Tato skutečnost byla vyvrácena o dvě století později (zhruba v 6.st.n.l), kdy v soupisu rabínského učení, nebo-li Talmudu byla popsána úspěšná tracheotomie na ovci. Do poraněné průdušnice ji zavedli dutý rákos a ovce začala znovu dýchat a ožila. [8,9]

Dýchání je viditelné, proto hrálo při záchraně života tu nejdůležitější roli. Tuto skutečnost věděly porodní báby již ve starověkém Egyptě (1300 př.n.l.), které používaly vydechnutý vzduch k resuscitacím novorozenců. Pokud se dítě narodilo mrtvé, porodní bába vsunula dutý rákos nazýván Sfoforet do jeho dýchacích cest a vpravením vlastního dechu jej přivedla opět k životu. Dýchání z úst do úst bylo popsáno mnohem dříve a to dle biblických údajů v 8.století před naším letopočtem prorokem a lékařem Eliášem. Vešel do domu, kde leželo mrtvé dítě, modlil se k Hospodinu a poté vleže nad novorozencem

přiložil svá ústa k jeho a prováděl vdechy. Právě teplo a dýchání, které Eliáš prováděl zajistilo úspěšné oživení dítěte. Resuscitace novorozenců však byla probírána i později, kolem 4-6.st.n.l. V této době se novorozenec při apnoe držel hlavou dolů a foukal se mu vzduch do nosních dírek. [8,9]

Kromě resuscitace novorozenců kolem 6.století našeho letopočtu, Aetius z Amidy diskutoval také nad resuscitací utopených a oběšených. Záchrana spočívala v tom, že se oběšenému do ústní dutiny vлил ocet s pepřem a semeny kopřiv. Domníval se, že oběšeným, kteří byli nalezeni ještě živí pomůže přiložení či foukání kýchacího prostředku do nosu a obnažení vény v lokti. Dále doporučoval pít pepř se silným octem, aby docházelo k regurgitaci. Na přiškrcená místa se pak pokládaly teplé obklady z oleje, teplý anýz, nebo husí sádlo a poté se krk zabalil do měkké ovčí vlny, aby se ohřál. Při záchraně utopených, se kromě zavěšení hlavou dolů používaly péra či prsty, kterými se utopený dráždil v dutině ústní. [8,9]

### **2.5.2 Historie resuscitace v pozdním středověku a novověku**

Tyto slibné počátky však v pozdním středověku a raném novověku vystřídalo upouštění od těchto záchranných metod z důvodu křesťanského přesvědčení. Intervence, snaha o změnu smrti prý byla rovná vzepření se proti božímú plánu.,,Žádný člověk nezemře, jehož smrt by předem nebyla určena.", formuloval lékař Paracelsus ve své knize *Philosophia sagax*. [8,9]

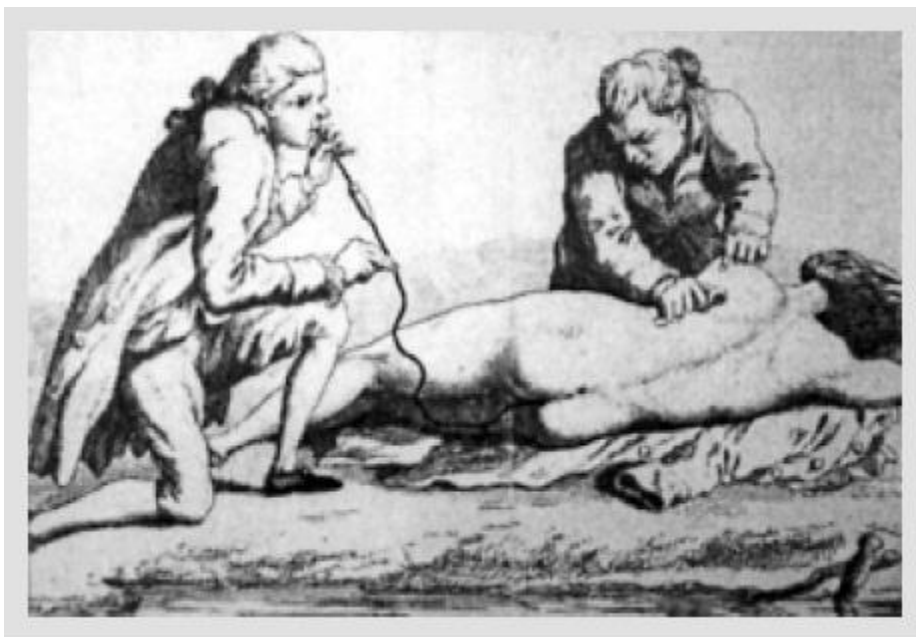
Ve stejné době, v 16.století, popsal Andreas Vesalius techniku prodýchávání do trubice zavedené do trachey zvířete. Účelem bylo zajištění ventilace u zvířete s oboustranným pneumotoraxem. O padesát let později anglický polyhistor Robert Hooke experimentálně demonstroval ventilaci čerstvým vzduchem za pomoci měchů. Od anatoma a chirurga Vesalia muselo uplynout více jak 1 století, než křesťanství začalo akceptovat nějaký zásah u zemřelého pacienta. Až po skončení třicetileté války byl možný pokus o záchranu utonulého a zhruba o dalších 100 let později bylo vydáno oficiální doporučení. [8]

V roce 1740 Ludvík XV. položil vůbec první právní základy k poskytnutí první pomoci, ke kterému se později připojila i další řada evropských regionů. Poskytnutá první pomoc bez dohledu vrchnosti byla do té doby zakázána a některými lidmi také odmítána, z důvodu obav infekce z mrtvého těla, z neznalosti příčiny úmrtí, nebo také kvůli

nečekaným výdajům za pohřbení oběti, které život zachraňující osoba musela po nevydařeném ožívání zaplatit. [8,9]

Až v Amsterdamu v roce 1767 „Společnost pro záchranu tonoucích“ definitivně schválila prohlášení o resuscitaci a o dva roky později bylo v první oficiální zprávě popsáno 19 zachráněných životů během 14-ti měsíců, kdy žádná oběť nejevila v danou chvíli před resuscitací známky života a všechny byly považovány za „zcela mrtvé“. Jednalo se především o léčbu agresivních tonoucích, převážně zdravých mladých lidí, kteří měli větší šanci na přežití i po několika desítkách minut strávených pod hladinou. Díky tomuto oficiálnímu spisu, ve kterém byly popsány zachráněné osoby, bylo na konci 18. století zřejmé, že zástava oběhu u většiny tonoucích je z důvodu zástavy respirace a dochází k následné zástavě krevního oběhu. [8,9]

*Proto úplně první doporučený algoritmus při resuscitaci zněl takto: „Udržuj oběť v teple, odstraň spolykanou či aspirovanou vodu, prováděj dýchání z úst do úst a insufluj tabákový kouř do konečníku“ .<sup>[8]</sup>*



Obr. 3 - Fumigace, chemická stimulace tabákem do konečníku.[8]

Použití tabákové insuflace do konečníku přišlo do Evropy z Ameriky, jelikož američtí indiáni tvrdili, že tabákový kouř obsahuje životní duchy a tím mohou ožívovat mrtvé. Později byl v Evropě dokonce vyroben pro tuto metodu speciální přístroj tzv. Fumigátor a sloužil ke spalování tabáku a pumpování kouře do traktu a rekta. [8,9]

Kolem roku 1744 se nařízení ohledně začátku resuscitace díky rozmachu do vnitrozemí rozšířilo na pacienty zasažené bleskem, oběšené, umrzlé, otrávené či jinou nehodou postižené. Největší význam ale mělo roku 1744 v Londýně založení společnosti „Royal Humane Society for the Apparently Dead“, která se podílela na výzkumu, kvalitativním zlepšení resuscitačních postupů, rozšíření povědomí společnosti a odměnu za život zachraňující snahu. [8,9]

### **Resuscitace novorozenců koncem 18.století**

Oproti dospělým se u resuscitace novorozence stále pokračovalo v dýchání z úst do úst. Paolo Bagellardo ve svém spisu v roce 1472 popisuje skoro dokonalou myšlenku: „Když jej nalezneme teplé, ne černé, ať fouká do jeho úst, když nemá respiraci, nebo do jeho řiti“. Konečně až v 17.století Alfonso Borelli doporučuje umělé dýchání z úst do plic a v 18.století francouz Antoine provádí dle něj nejjednodušší a nejúčinnější prostředek k oživení novorozence a to foukání vzduchu přímo do hrudníku, buď vlastními ústy, nebo za pomoci duté trubičky. Roku 1802 pak publikoval spis, ve kterém popisuje více jak 500 zachráněných novorozenců touto metodou. [8]



Obr. 4 - Resuscitace dutou trubičkou v dutině ústní u dítěte tonoucí se ho v kádi.[8]

## **Resuscitace dospělých v 18.století**

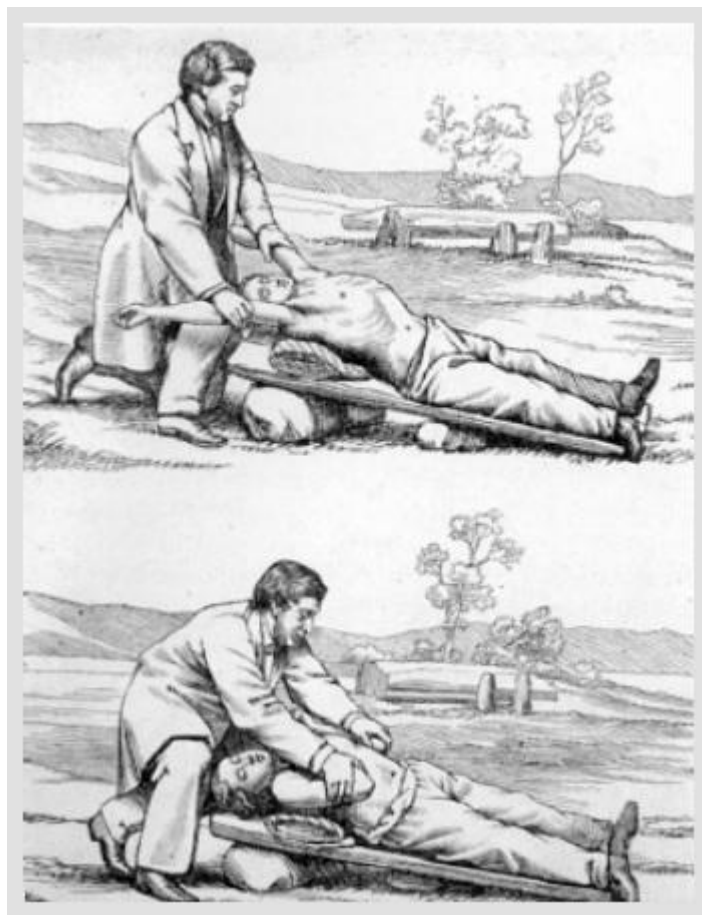
Koncem osmnáctého století bylo nahrazeno dýchání z úst do úst dýchacím měchem, z estetických problémů při kontaktu ústy se sekretem s cizí osobou a především kvůli myšlence, že vydechnutý vzduch pacienta obsahuje škodlivé látky. Až v roce 1958 vyřešil tyto problémy francouzský anatom z Dijonu, Francois Chaussier, který sestrojil první obličejovou masku a rezervní vak stlačovaný rukou. Byl to první funkční rezervní vak, který předcházel Ambuvaku, který používáme dodnes. [8,9]

Způsobů jak ventilovat pacienta bylo popsáno několik, ale nejefektivnější bylo pozorování slavného skotského lékaře a chirurga Johna Huntera, který popsal vliv ventilace na činnost srdce. Na chirurgicky otevřeném zvířecím modelu ventilovaného dýchacími měchy pozoroval, že při zpomalení ventilace se funkce srdečního svalu snižuje, až zcela zastavuje a při obnovení kompresí dýchacího měchu opět zrychluje a začíná obnovovat svoji činnost. Touto skutečností vyvodil tedy, že ke správné resuscitaci je zapotřebí vždy kvalitní ventilace plic. [7,8,9]

Kromě dýchacího měchu bylo v historii použito několik různých způsobů k zajištění dýchacích cest. Roku 1546 byl zdokumentován první případ úspěšné tracheostomie A.Brasavolem a o pár let později k tomu poprvé profesor S.Sanctorius použil tubus s automatickým ventilem, tzv. trokár a kanylu, která byla zavedena tři dny v místě otvoru. V 18. Století se pak již pravidelně prováděly tracheotomie např. u lidí se záškrtem, až do roku 1921, v kterém Chevalier Jackson formalizoval způsob a indikace moderní tracheotomie. Obstrukci horních dýchacích cest a problém se zapadnutým jazykem u pacienta v bezvědomí objevil a zdokumentoval E. Goodwyn, na kterého o dvacet let později navázal lékař E.Coleman, který díky svým studiím o asfyxii u zvířat na počátku 19.století shrnul ve své knize vědomosti o resuscitaci. Například navrhl, že by u utonulých byla příčina smrti apoplexie, podvazoval tracheu a tím zkoumal, zda-li dochází ke kolapsu plic, zjišťoval jakou aktivní úlohu mají plíce při proudění krve v těle a prováděl různá zajímavá doporučení k resuscitaci, např. osušení pacienta, položení na tvrdou podložku, zavedení jícnového okludéru, tzv. zátky, která okludovala jícen, aby se do žaludku mohly podat stimulancia, např. teplá brandy. Coleman si byl jistý, že zavedením jícnového okludéru zlepší přístup endotracheálního tubusu do trachey a zabrání tím vklouznutí tubusu do jícnu. Po zavedení, k tubusu připojil jeho zkonstruovaný dýchací měch a připojil kyslík, který dle něj může být prospěšný. Při neúspěšném pokusu o zavedení endotracheálního rourky pak preferoval provedení

tracheotomie a zavrhoval aplikovat elektrické šoky na srdce, venesekci i ohřívání těla. [7,8,9]

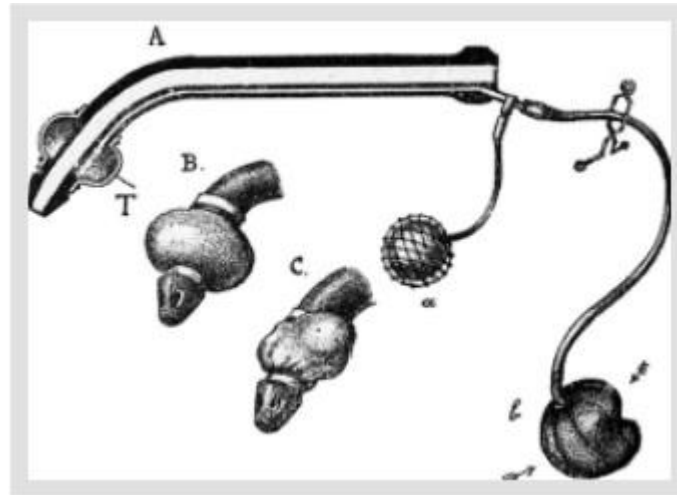
Colemanova intubace byla praktická a důmyslná, avšak tato metoda byla na dlouhou dobu po objevení zapomenuta a při pozdějších pokusech o anestezii, kdy by tyto metody byly obzvláště prospěšné, zcela zavrhaná kvůli přehnaným zprávám o nebezpečí při její aplikaci. Zcela vymizelo dýchání z úst do úst a opět se začaly provádět manuální metody umělé ventilace, spočívající ve střídavém rozpínání horních končetin, kompresí hrudníku, nebo břicha. Kolem roku 1858 ale největší rozmach způsobila Silvestrova metoda stlačování, kterou lze dosáhnout až 300 – 500 ml dechového objemu, avšak tato metoda nebyla plně funkční, z důvodu obstrukcí horních dýchacích cest jazykem a měkkým patrem. [7,8,9]



Obr. 5 - Silvestrova metoda stlačování hor.končetin při NZO v roce 1858.[8]

Až v šedesátých letech 19.století byly sestrojeny první přístroje k řízené ventilaci, např. Eisenmengerův „Biomotor“, který dodával tělu stlačený vzduch a výdech byl usnadňován negativním tlakem. Bohužel ne vždy tyto přístroje či zaškolený personál byly

na místě u pacienta, který měl náhlou zástavu oběhu a tak se tolik nevyužívaly. Na konci 19.století pak docházelo k opětovnému rozšíření intubací, především při resuscitaci pacientů s laryngální obstrukcí a roku 1893 Victorem Eisenmengerem byl sestrojen první orotracheální tubus s manžetou. [7,8,9]



Obr. 6 - Endotracheální tubus sestrojený Victorem Eisenmengerem v roce 1893.[8]

Zhruba do padesátých let minulého století nebylo dýchání z úst do úst vůbec používáno, avšak Petr Safar společně s Jamesem Elamem přišli na to, že tato metoda je účinná pouze pokud je hlava v záklonu, krk natažen, dolní čelist předsunutá a jsou uvolněné horní dýchací cesty. Pro sedaci dobrovolníků na kterých probíhaly testy úspěšné resuscitace použil Petr Safar vysoké dávky Scopolaminu, Pethidinu a nitrožilně podával Succinylcholinjodid k provádění dýchání z úst do úst a proškolení záchranáři prováděli manuální ventilaci. Spolu s dalšími spolupracovníky prokázali, že dýchání z úst do úst je účinnější než manuální ventilace a než provedení například koniopunkce či koniotomie. V roce 1960 všechny tyto postupy sjednotil a vznikly tak první doporučené postupy, které až na malé odchylky respektujeme dodnes, jelikož jejich jednoduchost byla největším přínosem při podílení se na záchraně lidského života okamžitě v místě události a bez jakýchkoliv pomůcek. [8,9]

A konečně v roce 1974 hrudní chirurg Jay Heimlich zavedl manévř k uvolnění obstrukce dýchacích cest při vdechnutí cizího pevného tělesa. Takzvaný Heimlichův

manévr používáme dodnes. Díky němu bylo zachráněno tisíce lidských životů, avšak sám Heimlich jej v praxi za svůj život užil jedinkrát. [7,8,9]

### **2.5.3 Historie masáže srdce**

Těsně po začátku používání anestezie v polovině 19.století byl popsán případ náhlé zástavy oběhu způsobené podáním chloroformu, což vedlo k prvním výzkumům příčiny zástavy srdeční činnosti. [8,9]

O první pokusy o znovunastolení srdeční činnosti přímou masáží srdce se pokusil v roce 1874 fyziolog Moritz Schiff na otevřeném hrudníku u zvířat, ale ta umírala na hypoxické poškození mozku. Díky tomuto manévru ale Schiff upozoroval, že při stlačení aorty se zvýšila šance na úspěšnou resuscitaci a to dokonce i po 11 minutách od zástavy. V tomto výzkumu nadále pokračoval i německý farmakolog Rudolf Böhm, který pokračoval v přímé masáži srdce na kočkách, u kterých dokázal po dobu 30 minut udržet tlak v rozmezí 50 – 100 mmHg. Jelikož začal vždy s resuscitací až několik minut po zástavě, zvířata umírala na edémy plic či mozkové selhání. Do roku 1892 bylo zdokumentováno zhruba asi 8 případů úspěšné nepřímé masáže srdce na zavřeném hrudníku. Paradoxně v této době metoda nepřímé masáže srdce byla považovaná za neefektivní a tak se znovu přistoupilo k srdeční masáži na otevřeném hrudníku. První přímou masáž srdce na člověku provedl chirurg Paul Niehans, kdy pacientovi způsobilo náhlou zástavu oběhu podání chloroformové narkózy během operace, bohužel resuscitace byla neúspěšná. Úspěšná resuscitace byla zaznamenána až roku 1900 Kristianem Ingelsrudem v Norsku a Stephenson popsal zhruba o padesát let později 28% přeživších při přímé srdeční masáži u 1200 případů náhlé zástavy oběhu způsobené zástavou činnosti srdce. [7,8]

Avšak největší zásluhu na objevení nepřímé masáže srdce mají William B.Kouwenhoven, J.R.Jude a G.G.Knickerbocker z Univerzity v Baltimoru, kteří ji zdokumentovali. Kouwenhoven byl vystudovaný elektroinženýr, ale díky své zálibě v chirurgickém oboru při experimentech s transtorakální defibrilací náhodou objevil, že tlak defibrilačních elektrod na psí hrudník měl za následek zvýšení tepenného tlaku. Více než 100 pokusů na psech a desítky pokusů na pacientech potvrdilo, že externí stlačování hrudníku je schopné zajistit dostatečný oběh během srdeční zástavy déle jak půl hodiny a tím vytvořit vhodné podmínky pro externí defibrilaci. Díky této metodě dokonce



70% pacientů ve věku v rozmezí mezi 2 – 80 let přeživalo i dlouhodobě. Užitečnost této resuscitační metody tím byla jednoznačně prokázána a znamenala tak obrovský pokrok, jelikož nyní byla resuscitace dostupná kdekoli, kdykoli, mohli ji provádět i zaškolení laici a zapotřebí byly pouze dvě ruce. Touto metodou a vydaným Kouwenhovenovým a spol. spisem bylo tvrzeno, že se zachránilo více lidských životů, než u kterékoli jiné lékařské publikace o resuscitačních postupech ve 20.století. [8,9]

Zhruba ve stejném roce americký kardiolog Paul Zoll prosazoval u zástavy srdce úder na prekordium, jako první opatření k opětovné mechanické stimulaci srdce. V roce 1964 byla nepřímá srdeční masáž v kombinaci s dýcháním z úst do úst doporučena jako základní postup při neodkladné resuscitaci a tento postup akceptujeme dodnes.[7,8,9]

Byl to právě rakouský lékař s českým původem Peter Safar, který díky spisům Kouwenhovena a spol. dokázal odůvodnit, navrhnout, zformulovat základní, rozšířenou a ústavní metodiku neodkladné resuscitace a publikoval knihu s názvem Cardio pulmonary Resuscitation v roce 1968, kterou přijali všichni lékaři jako jediný správný protokol resuscitace. P. Safar pořádal několik přednášek a publikoval vědecké časopisy, což mělo za následek přesvědčení celého světa o správnosti schématu A-B-C kardiopulmonální resuscitace, který používáme dodnes. [8,9,17]

Jednotlivá písmena znamenají jednotlivé úkony užívané při laické resuscitaci:

A – airways, zajištění průchodnosti dýchacích cest

B – breathing, umělá ventilace

C – circulation, zajištění krevního oběhu

Kromě těchto písmen Peter Safar rozšířil resuscitaci i o další kroky, používání při rozšířené neodkladné resuscitaci:

D – drugs and fluids, léky

E – ECG, analýza srdečního rytmu

F – fibrillation treatment – defibrilace

Díky této abecedě („A-B-C – basic life support“) vznikl základ pro vytvoření prvních celosvětových směrnic u neodkladné kardiopulmonální resuscitace. Později v šedesátých letech byl empiricky stanoven poměr kompresí k ventilaci na 15:2. Tyto tři opatření slouží k zachování minimální dodávky kyslíku, do doby než se případně za pomoci adrenalinu a nebo defibrilace obnoví spontánní činnost srdce, případně se zavede endotracheální

kanyla, mechanická ventilace, EKG – monitorování, nitrožilní přístup k aplikaci léků – tzv. „advanced life support“. Tyto celosvětově zavedené postupy vedly k okamžitému zřizování jednotek intenzivní péče, Anesteziologicko resuscitačních oddělení a vozů Zdravotnické záchranné služby s proškolenými pracovníky a potřebným technologickým vybavením. [7,8,9,17]

## **2.5.4 Historie defibrilace a elektrické stimulace srdce**

První pokusy o použití elektřiny v kardiologii jsou známé již z pokusů ředitele dánské veterinární školy v roce 1755, demonstrovaných v Kodani před Lékařskou společností. Nejprve zkoušel výboje provést v oblasti hlavy, což mělo za následek smrt zvířete a až po nezdařených pokusech vyzkoušel defibrilační výboj v oblasti sternu, které zvíře postavilo na nohy a odběhlo. Po těchto pokusech zhruba ve stejném roce byla popsána první úspěšná resuscitace za pomoci elektrického šoku u tříleté holčičky. Při pádu z okna ztratila vědomí a lékaři prohlásili, že je mrtvá, avšak pokusné elektrické výboje za použití lahve na různých místech těla byly nejdříve neúspěšné, ale po podání výboje v oblasti hrudníku se činnost jejího srdce znovu obnovila. Dr. Henly označil tento případ za úspěšný a ve svých spisech dokumentuje, že okamžitá aplikace elektrošoků na mozek a srdce může být obzvláště účinná, jsou – li orgány nepoškozeny a jejich činnost je pouze pozastavena. O pár let později dvojice Herholdt a Rasmussen objevují, že aplikace elektrických šoků z pravé strany hrudníku do levé, je nejlepším lékem na srdce u utonulých pacientů. [8,9,17]

Později, v 18. století šla léčba elektrickým šokem lehce stranou, jelikož opět vznikaly při léčbě pacientů zasažených bleskem předsudky. Ve zprávě z Royal Human Society se píše, že člověk zasažený bleskem je označený za objekt hněvu Boha, takže pokus o záchranu těchto lidí byl v tehdejší době marný a především drzý. V roce 1809 Allan Burns ze skotského Glasgowa dokázal připsat anginu pectoris k ischemii myokardu a ve své knize popisuje, že pokud je zastavení vitálních funkcí úplné a setrvává dlouho, měly by se ventilovat plíce a aplikovat elektrické šoky v oblasti hrudníku. Pokud praktický lékař byl svědkem náhlé zástavy oběhu a osoba nebyla v pokročilém věku mělo by se v resuscitačních úkonech pokračovat, dokud se neobjeví jednoznačné známky smrti. Počátkem 19. století bylo již evidentní, že neúspěšné pokusy zaměřené na ventilaci a všeobecnou stimulaci mají nejspíše příčinu s problémy v srdci. [8,9,17]

Zhruba jedno století se používaly tyto metody, než se sestrojil první elektrokardiograf, který rozpoznal např. asystolie a fibrilace komor jako příčiny srdeční zástavy. Léčba elektrošoky byla nadále moderní a všemi lékaři užívaná. Slabé elektrické proudy vyvolaly fibrilaci komor a po aplikaci šoku se během několika vteřin zastavené srdce vždy úspěšně znovu obnovilo a nastolil se pravidelný srdeční rytmus. Tyto objevy ukázaly také to, že pokud před defibrilací uběhlo několik minut, mohlo být srdce defibrilováno pouze po předchozí nepřímé masáži. [8,9,17]

Roku 1937 Claude Beck v Clevenu definoval na základě četných výzkumů systematický přístup k náhlé zástavě oběhu na operačním sále:

- Ventilace čistým kyslíkem.
- Chirurgický přístup k srdci.
- Přímá srdeční masáž.
- Defibrilace.
- Povrchní i i.v. podání prokainu, pokud je první elektrický šok neúčinný.

Později, v padesátých letech 20.století byla objevena defibrilace stejnosměrným proudem a první intratorakální defibrilace srdce u 14letého chlapce, po dobu 45 minut na operačním sále, který se po úspěšné resuscitaci plně zotavil bez poznatelného neurologického či kardiálního defektu a tím se stala léčba srdce elektrickým šokem na operačním sále standardem. [8,9,17]

V sedmdesátých letech jsou pak běžně používané ke KPR přenosné bateriové defibrilátory k transtorakální defibrilaci a to díky českému profesorovi panu B. Peleškovi z pražského IKEMu, který přístroj sestrojil a přispěl tak k nezbytnému doplnění metodiky neodkladné resuscitace o defibrilaci. Jelikož fibrilace komor je nejčastější příčinou srdeční zástavy, je včasná defibrilace nejúčinnější metodou k obnovení činnosti srdce. Tato skutečnost vede k současnému trendu a to veřejně dostupných automatizovaných externích defibrilátorů např. v policejní auta, hasičská auta, stadiony, letiště, nákupní centra. Díky jejich dostupnosti je lze použít před příjezdem záchranné služby a tím zvýšit šanci na přežití pacienta s NZO. [8,9,17]

## 2.6 Resuscitace v současné době

Včasná a správně provedená neodkladná kardiopulmonální resuscitace se stala dobrodiním pro obrovský počet lidí. V současné době je postiženo srdeční zástavou v Evropě zhruba 500 000 lidí ročně, z toho jen 1 z 5 případů srdeční zástavy je poskytnutá první pomoc, přičemž provádění laické kardiopulmonální resuscitace se šance na přežití zvyšuje až trojnásobně. Zvýšením počtu poskytnutých prvních pomoci můžeme navýšit počet zachráněných i o 100 000 ročně. [25]

Zhruba 30 let od roku 1968 se doporučené metody pro resuscitaci řídily postupy, které zpracoval lékař Peter Safar. Až roku 2000 byly jeho sepsané postupy nahrazeny doporučenými postupy Evropské rady pro resuscitaci – European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation vydané Mezinárodním výborem pro resuscitaci (ILCOR – Internacional Liaison Committee on Resuscitacion). Na základě každoročních nových poznatků z resuscitační medicíny, se tyto postupy aktualizují vždy po 5 letech. V květnu v roce 2010 byla dokonce založena Česká resuscitační rada, jejímž posláním je podpora a koordinace výuky neodkladné resuscitace v souladu s doporučenými postupy ERC. Mimo jiné zajišťuje také oficiální překlad vždy nejnovějších vydaných Guidelines do českého jazyka. Poslední vydané doporučené metody jsou z roku 2015 - Guidelines 2015. [7,8,9,13,14,17]

### 2.6.1 Řetězec přežití

Úspěch neodkladné resuscitace spočívá především na řadě za sebou navazujících úkonů, které jsou nazývány „Řetězcem přežití.“ Tento pojem zdůrazňuje význam návaznosti a posloupnosti jednotlivých kroků, z nichž každý je nenahraditelný a při poruše jednoho, či více článků, naděje pacienta na přežití prudce klesají. Dlouhodobě je tak zdůrazňován problém nejslabšího článku z řetězce přežití a to právě laická veřejnost a její první pomoc. Proto se v posledních letech klade velký důraz na proškolení a vzdělávání všech občanů ve včasné neodkladné resuscitaci. [7,13,14]

Řetězec přežití je tvořen ze čtyř článků:

- Časná výzva – zahrnuje činnost svědka události a operačního střediska ZZS.
- Časná základní neodkladná resuscitace – časně zahájení vlastní resuscitace svědkem události dle metodiky, případně s pomocí operátorky ZZS.

- Časná defibrilace – prováděna u elektrokovertibilních maligních srdečních dysrytmií prováděnými bifázickými přístroji.
- Časná další opatření: rozšířená neodkladná resuscitace (ZZS) a postresuscitační péče (ARO, JIP). [7,13,14]



Obr. 7 - Řetězec přežití.[28]

### 2.6.2 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace TANR

Teoreticky by znalost o poskytnutí první pomoci měla být známá každému svéprávnému jedinci. V okamžiku náhlé zástavy oběhu, či život ohrožující situaci je však připravena začít laickou resuscitací jen menšina lidí. [10,11]

*„Telefonicky asistovaná resuscitace znamená telefonickou asistenci a vedení záchránce na místě k provádění neodkladné resuscitace dispečerem záchranné služby.“ [10]*

TANR je v dnešní době považován za legitimní a nedílnou součást řetězce přežití, její systematické poskytování může pomoci zintenzivnit šanci na přežití náhlé zástavy oběhu bez závažných následků. Při poskytování TANRu, operátor zůstává vždy s volajícím na telefonu po celou dobu hovoru, až do příjezdu výjezdové skupiny na místo zásahu. Hlavním důvodem je především psychologická podpora volajícího a motivace k poskytnutí TANRu. Správná a rychlá klasifikace stavu, indikace výjezdu a zahájení TANR je konceptem, který představuje významnou možnost zahájit poskytnutí efektivní pomoci ve fázi, která je pro přežití pacienta nejkritičtější, než dorazí vyslaná výjezdová skupina. [10,11]

### 2.6.3 Neodkladná resuscitace dospělých

Nejčastější příčinou srdeční zástavy u dospělých je onemocnění srdce. První doporučené postupy pro provádění resuscitace dospělého zavedl již zmíněný Peter Safar a to jeho postup ABCDE, kdy se při prvním kontaktu s pacientem zjišťovalo, zda-li dýchá. Na dýchání byl vždy kladen velký důraz. K zajištění dýchacích cesty byly doporučeny úkony jako: záklon hlavy, trojitý manévr nebo předsunutí čelisti (Esmarchův hmat) a kontrola čistoty dýchacích cest, zda-li nejsou zaneseny třeba zvratky, či nejsou uvolněny zubní náhrady. Poté záchránce zkoušel nahmatat tep a pokud byl hmatný, prováděl nadále umělé vdechy s frekvencí 12 za minutu. Při nehmatném tepu záchránce přistoupil k nepřímé srdeční masáži. Při poskytování první pomoci v jednom záchránci byl doporučený poměr kompresí a vdechů 15:2 a rychlost stlačování hrudníku měla být zhruba frekvencí 80 – 100 za minutu. Pokud jsou na místě dva záchránci, měl být poměr kompresí a vdechů 5:1, frekvence stlačování hrudníku stejná, zhruba 80 – 100/min. Včasně zajištění dýchacích cest intubací a kanylace žíly byla dalším nezbytným krokem v resuscitaci. [7,8,9,13,14,21,25]

Od roku 2000 se resuscitace řídí postupy Evropské rady pro resuscitaci – Guidelines. První byly vydané Guidelines 2000, Guidelines 2005, Guidelines 2010 a nejnovější Guidelines 2015. [7,8,9,13,14,21,25]

V Guidelines 2000 se kladl důraz především na dýchání, dospělý pacient měl být položen na záda, poté mu byla zakloněna hlava, předsunuta čelist, proveden trojitý hmat, uvolnění a vyčištění dýchacích cest a provedeny dva prvotní umělé vdechy, přičemž jeden vdech měl trvat 8 sekund. Poté začala srdeční masáž s vdechy poměrem 15:2 a přerušení mezi vdechy a stlačováním hrudníku nemělo trvat déle jak 30 sekund. Pokud záchránce byl svědkem NZO, pak byl indikován primárně prekordiální úder. Léky se v této době aplikovaly především intravenózně, intraoseálně, intratracheálně se mohly aplikovat pouze léky – adrenalin, trimekain, atropin, naloxon. [7,8,9,13,14,21,25]

Defibrilace se prováděla monofázickými defibrilátory s doporučeným nastavením 3J/kg. U defibrilačního rytmu se na začátku provedly 3 výboje, pokud nezabraly, zvýšila se intenzita na 5J/kg. [7,8,9,13,14,21,25]

Doporučené postupy z roku 2005 se už tolik nezaměřují na provádění kvalitních vdechů a dýchání, nýbrž na nepřestávající srdeční masáž. Při asfyktické zástavě při záklonu hlavy u dospělého se doporučovalo provést dva až pět vdechů před zahájením stlačování hrudníku a poté pokračovat v nepřímé srdeční masáži v poměru 3 stlačení a dva

vdech. Hrudník měl být stlačován zhruba do jedné třetiny a jeden řízený vdech měl trvat v inspiriu jednu vteřinu. Zajímavostí je, že se adrenalin aplikoval již po druhém defibrilačním výboji, primárně se doporučovalo léky podávat intratracheálně a pomalu se začala zavádět účinná hypotermie, s cílem ochladit pacienta po resuscitaci. [7,8,9,13,14,21,25]

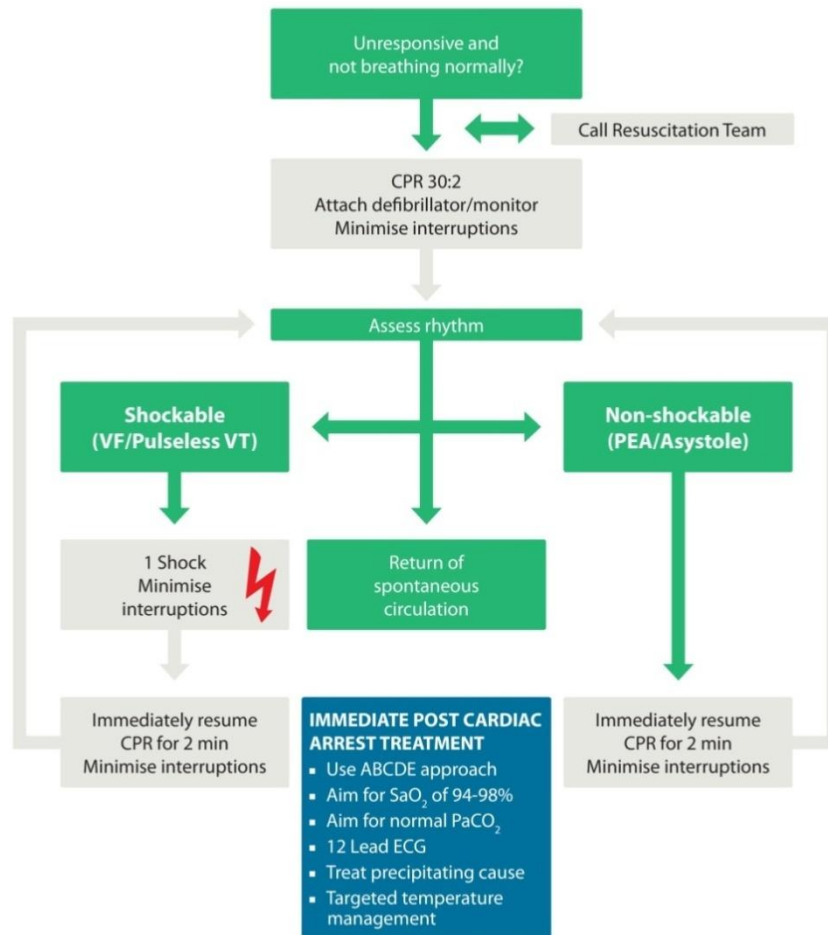
Až v roce 2010 dle doporučených postupů Evropské rady Guidelines byl zaveden u neodkladné resuscitace poměr kompresí a vdechů 30:2, hloubka stlačení doporučována 5-6 cm, frekvence stlačování zhruba 100/min. Zhruba po dvou minutách je vhodná výměna zachránců, důležitá kontrola srdečního rytmu, případně zajištění dýchacích cest. V těchto Guidelines se klade důraz především na nepřestávající a kvalitně provedené komprese hrudníku, a ne primárně na zajištění dýchání. [7,8,9,13,14,21,25]

Stávající Guidelines 2015, vydané v říjnu 2015 nepřinášejí žádné výrazné změny. V základní neodkladné resuscitaci je kladen důraz především na včasné rozpoznání NZO operátorkou a pečlivé zhodnocení stavu, zda-li pacient upadl do bezvědomí, dýchá/nedýchá, má křeče. Zdůrazňuje se význam spolupráce mezi operátorem tísňové linky a svědky události na místě, kteří dle instrukcí provádí KPR za použití nejbližšího AED. Evropskou resuscitační radou byl stanoven horní limit frekvence stlačování hrudníku na 120/min a je opět kladen velký důraz na kvalitní komprese hrudníku. Maximální frekvence 100 – 120/min, do hloubky 5-6cm (1 třetina hrudníku), střídavě s umělými vdechy 30:2, přerušení komprese z důvodu provádění umělých vdechů nebo zajištění dýchacích cest je přípustné maximálně na 10 sekund. Léky se podávají primárně intravenózně, pokud pacientovi nelze zajistit cévní řečiště, zajistíme pomocí intraoseální jehly. Farmakologie při defibrilovatelném rytmu (fibrilace komor, bezpulzová komorová tachykardie) – po 3.výboji podáváme 300 mg Amiodaronu, po 5. výboji 150 mg Amiodaronu do celkové dávky 900mg za 24 hodin. Adrenalin 1mg podáváme po 3. výboji ve smyčce 3 – 5 min. Farmakologie při nedefibrilovatelném rytmu (asystolie, bezpulzová elektrická aktivita) – 1 mg adrenalinu podáváme okamžitě po zajištění cévního řečiště také ve smyčce 3-5 min. Pro defibrilaci by měly být přednostně použity nalepovací elektrody a u intubovaných pacientů je povinná monitorace kapnometrie s kapnografickou křivkou.

Doporučené strategie se v zajištění dýchacích cest a defibrilace nemění. [7,8,9,13,14,21]



## Advanced Life Support



- DURING CPR**
- Ensure high quality chest compressions
  - Minimise interruptions to compressions
  - Give oxygen
  - Use waveform capnography
  - Continuous compressions when advanced airway in place
  - Vascular access (intravenous or intraosseous)
  - Give adrenaline every 3-5 min
  - Give amiodarone after 3 shocks

- TREAT REVERSIBLE CAUSES**
- |                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Hypoxia                       | Thrombosis – coronary or pulmonary |
| Hypovolaemia                  | Tension pneumothorax               |
| Hypo-/hyperkalaemia/metabolic | Tamponade – cardiac                |
| Hypothermia/hyperthermia      | Toxins                             |

- CONSIDER**
- Ultrasound imaging
  - Mechanical chest compressions to facilitate transfer/treatment
  - Coronary angiography and percutaneous coronary intervention
  - Extracorporeal CPR

www.erc.edu | info@erc.edu  
 Published October 2015 by European Resuscitation Council vzw, Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium  
 Copyright: © European Resuscitation Council vzw Product reference: Poster\_ALS\_Algorithm\_ENG\_20150930

Obr. 8 - Guidelines 2015 pro rozšířenou neodkladnou resuscitaci u dospělého.[29]



#### 2.6.4 Neodkladná resuscitace dítěte

Náhlá zástava oběhu u dětí nastává primárně z důvodu asfyxie z obstrukce dýchacích cest. Stejně jako u dospělých, tak i u dětí je kladen důraz na brzké rozpoznání náhlé zástavy oběhu a včasné zahájení kardiopulmonální resuscitace. Anatomická stavba v různém věku dětí je odlišná, proto se postupy při poskytování neodkladné resuscitace musely těmto faktům přizpůsobit. Děti dělíme dle věku na několik skupin – novorozeneček, kojeneček, děti od 1 roku, do osmi let a nad osm let věku. Standardní dechová frekvence u novorozenců je kolem 40 - 60 dechů za minutu, u kojenců 30 – 50 dechů za minutu, u dětí od 1 roku 25 – 40/min., u dětí do osmi let věku kolem 20 - 35/min. a u dětí nad 8 let zhruba 12 – 16/min. U každé skupiny byly určeny jiné poměry mezi stlačováním hrudníku a množstvím umělých vdechů. [7,13,15,16,19,22]

Neodkladná resuscitace u dětí se zahajovala vždy, i v případě, že si záchránce nebyl jistý, zda-li došlo k náhlé zástavě oběhu. U kojenců a novorozenců se tep zjišťuje na arteria brachialis či arteria femoralis. U starších dětí na arteria carotis, nebo arteria femoralis. Dle Petera Safara se provádělo zhodnocení stavu za pomoci postupu ABCDE jako u dospělých. Jednotlivá písmena jsou anglické zkratky, kde A znamená Airways, nebo – li zprůchodnění dýchacích cest a záklon hlavy, B – breathing zhodnocení kvality dýchání, C – circulation zhodnocení oběhu, popřípadě zástava krvácení, zajištění cévních vstupů a podání infuzních roztoků, D – zhodnocení neurologického stavu pacienta, E – exposure celkové vyšetření a tepelný komfort. Safarův postup je základem všech dalších doporučených postupů pro poskytování první pomoci. Pokud dítě nereagovalo na oslovení a bolestivý podnět, nedýchalo, neprodleně se přešlo k neodkladné resuscitaci. U novorozenců se primárně doporučovalo pro zprůchodnění dýchacích cest mírný záklon hlavy, případně podložení šíje, u dětí poté Esmarchův manévr nebo záklon hlavy. Při podezření na asfyxii z důvodu obstrukce dýchacích cest cizím tělesem se doporučoval provést vypuzovací manévr, kdy se kojeneček položí na předloktí, případně větší dítě na stehna, hlava a trup dítěte směřuje dolů a několika údery mezi lopatky je zapotřebí cizí těleso z dýchacích cest vypudit. Pokud tento manévr nezabral a bezdeší nadále přetrvávalo, neprodleně se zahajovala neodkladná kardiopulmonální resuscitace. [7,13,15,16,19,22]

U dětí se KPR začínala dvěma umělými vdechy s velkou pozorností na vdechovaný objem, jelikož kapacita plic u dětí je velmi nízká. Důležité také bylo zavedení včasné endotracheální kanyly. Pokud kanylu nešlo zavést, doporučovalo se zajistit dýchací cesty pomocí koniopunkce či koniotomie. Standardní, doporučená frekvence řízené ventilace byla u kojenců a novorozenců 20 – 25 dechů/min. a u dětí od jednoho do osmi let 15 – 20 vdechů za minutu. Poměr u KPR mezi kompresemi hrudníku a umělými vdechy byl 5:1 a frekvence stlačování doporučena 130/minutu. U starších dětí potom 80 – 100/min. Hloubka stlačování byla doporučena u menších dětí 2 – 2,5cm a u starších dětí 2,5 – 3cm. [7,13,15,16,19,22]

První změny v dětské resuscitaci přicházejí v doporučených postupech z roku 2000, ve kterých došlo k úpravě poměrů. Největší změnou bylo zvýšení počtu prvotních vdechů na pět, poté se pokračovalo v neodkladné resuscitaci v poměru 15:2 u nezaintubovaných dětí a 5:1 u intubovaných pacientů nad osm let. U dětí ve věku mezi 1 – 8 let byl doporučený poměr 5:1 rychlostí 100/min. [7,13,15,16,19,22]

Další změny přinesly doporučené postupy – Guidelines 2005 a to především zjednodušení laické resuscitace. Sjednocení resuscitačních postupů u jednotlivých skupin dětí, určeno kdy a jak s resuscitací začít, aby byla co nejefektivnější. Opět se doporučovalo začít resuscitaci 5 umělými vdechy. Poměr resuscitace u novorozence a kojenců byl 3:1, u dětí do osmi let 15:2 a u dětí nad osm let se přistupovalo jako k dospělým a to poměrem 30:2. Pokud je na místě dvojice kvalifikovaných záchranářů, mohou použít poměr 15:2. Rychlost kompresí by měla být kolem 100 za minutu. Hloubka stlačení zhruba do 1/3 předozadního rozměru hrudníku. Defibrilační výboj byl doporučován 4J/kilogram tělesné hmotnosti. AED mohl být používán již od 1 roku věku, nicméně AED s dětskými elektrodami se začal používat až v posledních letech. Zajištění dýchacích cest se doporučovalo především endotracheální intubací, zavedením combitubusu, nebo pomocí laryngální masky. Při třetím neúspěšném pokusu o zajištění cévního řečiště se doporučovalo použití intraoseální jehly. Intratracheální podání bylo doporučováno až na třetím místě, jelikož podaná látka se vstřebává individuálně a efekt je hůře predikovatelný. [7,13,15,16,19,22]

V doporučených postupech z roku 2010 se neklade tak velký důraz na včasnou endotracheální intubaci, jako na střídání nepřímé srdeční masáže s umělou plicní ventilací v poměrech: novorozenci – 3 stlačení, 1 vdech a u ostatních dětí 15 stlačení a 2 vdechy. U starších dětí a adolescentů je pak poměr stejný jako u resuscitace dospělých a to 30

stlačení ku 2 vdechům. Hloubka stlačení je doporučena 5-6 cm, rychlostí až 120/min. [7,13,15,16,19,22]

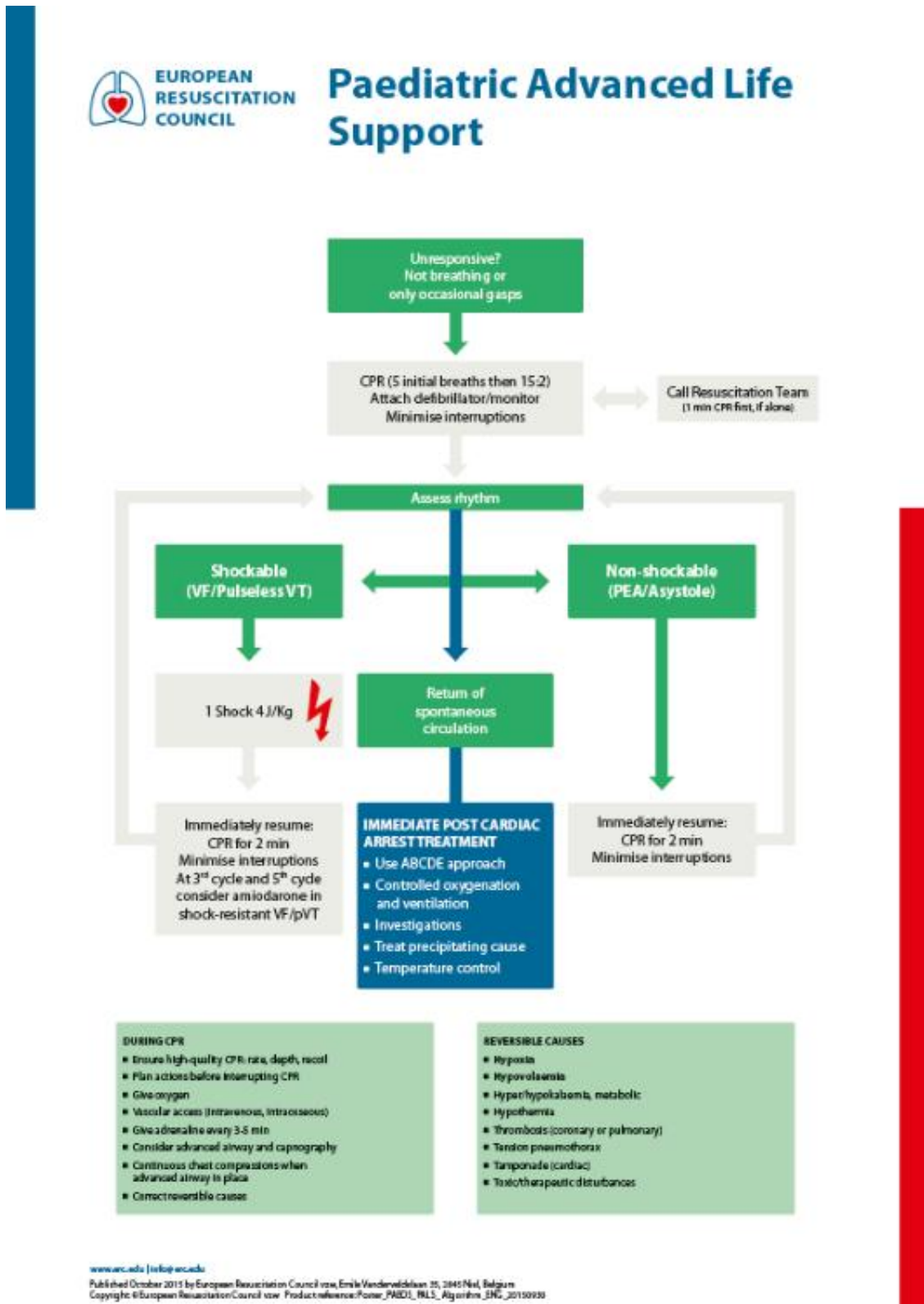
Nezbytná je také následná kontrola rytmu, kterou provedeme pomocí defibrilačních elektrod nebo pomocí EKG elektrod, které snímají srdeční rytmus. V současné době jsou nejvíce používané tzv. samolepící defibrilační elektrody, nebo-li „pads“. Jejich největší výhodou je, že jednak snímají srdeční rytmus, ale především mohou provádět defibrilační výboje. Při defibrilovatelném rytmu je samozřejmá okamžitá defibrilace. Nezbytnou součástí resuscitace je také vstup do cévního řečiště, kdy po třetím neúspěšném zajištění žilního vstupu se přechází na zajištění intraoseálního vstupu. Respirační etiologie je u dětí nejčastější příčinou náhlé zástavy oběhu, proto většinou pozorujeme nedefibrilovatelné rytmy, např. bezpulzovou elektrickou aktivitu (PEA), asystolii a bradykardii. Bezpulzovou elektrickou aktivitu charakterizuje na EKG přítomnost elektrické činnosti srdce, ale tato činnost není doprovázena srdečními stahy. Srdcem se šíří elektrické impulzy, ale není přítomna jeho funkce jako pumpy. Pokud zpozorujeme na EKG nedefibrilovatelné rytmy, je nutné okamžité podání Adrenalinu v dávce 0,01mg/kg ve smyčce 3-5 minut. Při kardiální příčině náhlé zástavy oběhu se po nalepení defibrilačních elektrod mohou objevit rytmy defibrilovatelné. Mezi ně patří fibrilace komor (FK) a bezpulzová komorová tachykardie. Při těchto rytmech je zapotřebí co nejrychlejší podání výboje. U dětí je doporučen výboj o velikosti 4J/kg tělesné váhy. Po podání výboje se okamžitě začíná pokračovat v nepřímé srdeční masáži a to i v případě, že se defibrilátor nabíjí. Po nabití se provede kontrola srdečního rytmu na monitoru a poté se podá další výboj. S masáží se opět pokračuje. Po uplynutí 2 minut od zahájení resuscitace se kontroluje srdeční činnost, což by nemělo přesáhnout 10 vteřin. Pokud i po 2 minutách přetrvává nadále fibrilace komor nebo bezpulzová komorová tachykardie, následuje další výboj. Po podání 3. defibrilačního výboje se aplikuje do žíly 0,01 mg/kg Adrenalinu ve smyčce 3-5 minut a Amiodaron (Cordarone) 5mg/kg. Pokud defibrilovatelný rytmus nadále přetrvává, tak po 5.výboji se podává opět 5mg/kg Amiodaronu. Během resuscitace by měly být rozpoznány nebo vyloučeny reverzibilní příčiny náhlé zástavy oběhu (4H a 4T). Mezi 4H patří – hypoxie, hypovolémie (u dětí nejčastější), hypotermie a hypo/hyperkalémie. Mezi 4T – tenzní pneumotorax, tamponáda srdeční, trombóza (plicní embolie) a toxické látky. Pacient po úspěšné resuscitaci patří na dětské oddělení Anesteziologicko- resuscitační. [7,13,15,16,19,22]

Změny v doporučených postupech Guidelines 2015 v dětské resuscitaci byly především v zefektivnění a zjednodušení poskytování resuscitace. Mezi hlavní změny patří sjednocení s resuscitací dospělých a to v délce umělého vdechu poskytovaný zachráncem na 1 sekundu. Při nepřímé srdeční masáži by hloubka stlačeného hrudníku – dolní část sternu měla být alespoň do jedné třetiny předozadního průměru hrudníku, asi 4 cm u dětí do 1 roku a u dětí nad 1 rok 5 cm. [7,13,15,16,19,22]

### **Neodkladná resuscitace u novorozenců**

Novorozenecké období trvá od narození do 28. dne života. Neodkladná resuscitace novorozenců vyžaduje kromě znalostí resuscitačních postupů především kvalitní ošetření a zhodnocení stavu novorozence. K hodnocení stavu po porodu používáme hodnotící skóre dle Apgarové, ale k neodkladné resuscitaci těsně po porodu stačí zhodnocení dechové frekvence, srdeční frekvence a svalového tonu. Dle současných doporučení je vhodné přerušit pupečníku nejméně po 1.minutě. Důležité je předcházet podchlazení novorozence, které může být příčinou metabolické acidózy. U donošených novorozenců se klade důraz na osušení, zabalení do suchých, teplých textilií a dostatečná okolní teplota. U nedonošených novorozenců, narozených před 28. týdnem těhotenství je daleko efektivnější přikrytí hlavy a těla termofólií bez osušení a včasné umístění pod zdroj tepla. Pokud novorozenec nedýchá, ani nejeví žádné známky života, přechází se ihned k neodkladné resuscitaci. Novorozenec se položí na záda, hlava v neutrální poloze a raménka podložená asi 2 cm podložkou. V případě obstrukce dýchacích cest je zapotřebí odsávání. K udržení průchodnosti dýchacích cest je vhodné použít ústní vzduchovod, nebo zajistit dýchací cesty pomocí endotracheální intubace. U donošených dětí se resuscitace začíná 5 úvodními vdechy a umělou plicní ventilací. Vrchol inspiria udržujeme 2-3 sekundy. Pokud po úvodních vdeších srdeční frekvence vzroste, ale novorozenec nadále nedýchá, je nutné pokračovat ve ventilaci alespoň 30 dechů/minutu, s vrcholem inspiria 1s. Srdeční komprese zahajujeme již při frekvenci srdce pod 60/min, i přes adekvátní ventilaci. Nejefektivnější je masáž dvěma palci vedle sebe položenými v dolní třetině sternu, pod imaginární spojnicí mezi bradavkami. Hloubka stlačení je 1/3 hrudníku předozadního rozměru a je zapotřebí úplná dekomprese. Poměr stlačení a vdechů je 3:1. Kontrola srdeční frekvence vždy po 30 vteřinách. Farmaka jsou indikována zřídka, avšak pokud adekvátní masáž a ventilace nevedou ke zvýšení srdeční frekvence, aplikuje se i.v. 0,01-0,03mg/kg Adrenalinu. Při prolongované resuscitace je

možné zvážiť pomalé podání bikarbonátu sodného v dávce 1-2mmol/kg i.v.. [7,13,15,16,19,22]



Obr. 9 - Guidelines 2015 pro rozšířenou neodkladnou resuscitaci u dětí.[29]

## 2.6.5 Neodkladná resuscitace těhotných

Vždy ojedinělá, bohužel ale nevyhnutelná, byla náhlá zástava u těhotných. Mortalita ve vztahu k těhotenství je ve vyspělých zemích odhadována na 1 na 30 tisíc porodů. Důvodem je, že v průběhu těhotenství se u ženy mění mnoho fyziologických parametrů. Zvyšuje se srdeční výdej, celkový objem krve, minutová ventilace a narůstá spotřeba kyslíku v organismu. [2,7,13,22,23,24]

Mezi nejčastější příčiny patří těhotná děloha, která svou vahou způsobuje v poloze na zádech stlačení břišních cév, především dolní duté žíly, snížení žilního návratu, srdečního výdeje a způsobuje hypotenzi. Příčiny způsobující náhlou zástavu oběhu mohou být i stejné, jako u netěhotných žen, například onemocnění srdečního systému, plicní embolie, psychiatrická onemocnění, která mohou končit až sebevraždou, eklampsie, hypertenze, sepse, hemorhagie, embolie plodovou vodou, mimoděložní těhotenství, masivní krvácení atd. [2,7,13,22,23,24]

U neodkladné resuscitace těhotných se uplatňují všechny principy základní a rozšířené resuscitace. U pacientky po 20. týdnu těhotenství je nezbytné zohlednění možnosti aortokavální komprese. Je zapotřebí, aby žena byla nakloněna na levý bok v úhlu 30ti stupňů na zádové desce podložením desky doprava. Nesmí být však pacientka napolohována příliš, z důvodu snížení účinnosti nepřímé srdeční masáže. Principem je zabránění útlaku dolní duté žíly. U gravidních žen se komprese hrudníku provádějí mírně výš, než u netěhotných pacientek. Nezbytnou součástí resuscitace je samozřejmě včasná endotracheální intubace, která je obvykle velmi obtížná. Včasná intubace předchází riziko aspirace žaludečního obsahu. Defibrilace u gravidních žen je stejná jako u netěhotných, avšak někdy může být problémové umístění defibrilačních elektrod. Pokud dojde u těhotné ženy k NZO, je vždy prioritní zachránit matku. V některých případech je také možnost zvážit akutní císařský řez (Sectio Ceasarea), pokud je věk plodu ve 24.-25.týdnu gravidity a více. [2,7,13,22,23,24]

Pokud u matky došlo k NZO a plod je z těla matky císařským řezem vyjmut do pěti minut, má velkou šanci na přežití. U těhotenství kratšího než 20. týden nemá S.C. význam, plod není životaschopný a těhotná děloha nepůsobí aortokavální kompresi. V případě 20.-23.týdne těhotenství má S. C. velký význam a může výrazně zlepšit prognózu matky a vylepšit venózní návrat. Od 24. týdne těhotenství může být urgentní provedení S. C. obrovským přínosem jak pro matku, tak i pro dítě. [2,7,13,22,23,24]

Doporučené postupy u kardiopulmonální resuscitace těhotných upravovaly jen polohu pacientky, to znamená, že postup kardiopulmonální resuscitace těhotných byl stejný, jako postup u dospělých. [2,7,13,22,23,24]

### **2.6.6 Neodkladná resuscitace tonoucích**

Při neodkladné resuscitaci tonoucích, je na prvním místě vždy bezpečnost zachránců, pokud to lze zajistit. Není doporučeno opouštět plavidlo při záchraně tonoucích, ale poskytovat pomoc s využitím záchranných prostředků. Při záchraně na vodě je totiž velice důležité dbát na svojí bezpečnost, jelikož při záchraně tonoucího ve vodě může zachránce stáhnout pod vodní hladinu. [7,20,21,24,25]

Resuscitace tonoucích se vždy řídila aktuálními doporučenými postupy pro kardiopulmonální resuscitaci. Ve všech doporučených postupech od roku 2005 dodnes je hlavním bodem u záchraně tonoucích provedení úvodních vdechů jak u dospělého, tak u dětí. V Guidelines 2005 bylo doporučováno zahájit kardiopulmonální resuscitaci nezbytnými dvěma vdechy, které pak změnila Guidelines 2010 na 5 umělých vdechů, které zůstaly až dodnes. [7,21,24,25]

V momentě, kdy se postižený začne topit, snaží se co nejvíce zadržet dech, začíná polykat větší množství vody, která se mu dostává do horních dýchacích cest a přetrvává tak laryngospasmus. Po chvíli začíná vznikat hypoxie a hyperkapnie. Postupně se začíná uvolňovat laryngospasmus, který způsobí, že se dostává voda do plic a prohloubí se tím hypoxémie. Následuje bradykardie a zástava oběhu následkem hypoxie. Největší komplikací při tonutí je panika, poranění míchy a páteře, křeče, hypotermie a nejčastěji vyčerpání. Při podezření na poranění míchy je velice důležitá imobilizace krční páteře, která je většinou obtížná a neměla by zdržovat od resuscitačních postupů. [7,21,24,25]

Pokud po vytažení z vody má tonoucí zachované spontánní dýchání, podává se kyslík s vysokým průtokem přes obličejovou masku s rezervoárem. Pokud pacient i nadále není dostatečně okysličován a přetrvává porucha vědomí, je zapotřebí provést endotracheální intubaci s řízenou ventilací, použití supraglotických pomůcek je limitováno. Saturace kyslíkem by se měla udržovat v hodnotách 94 – 98 %. Pokud je u pacienta přítomna hypotermie nižší než 30°C je omezeno použití defibrilačních výbojů na tři pokusy. Farmaka se používají při hodnotách tělesné teploty nad 30°C. Další defibrilační výboje se provádějí až po zahřátí a osušení pacienta. Defibrilaci provádět po osušení pacienta. Již během resuscitace je nutná korekce hypovolémie, která se řeší dodávkou

tekutin, ne však masivní aplikací, jelikož hrozí vznik plicního edému. Mezi jednu z nejčastějších komplikací patří hypotermie, která vzniká již při tonutí, například ve vodě, která má menší teplotu než je 5°C, je však rychlá a má ochranný vliv proti vzniku hypoxie především u dětí. Druhotná hypotermie často vzniká po vytažení tonoucího z vody v průběhu resuscitace tím, že se odpařuje voda z mokrého těla. Nemá žádný terapeutický vliv, proto musíme u pacienta dbát na dostatečný tepelný komfort a zahřát tělo na teplotu okolo 30 – 34°C. [7,21,24,25]

### **2.6.7 Použití AED u neodkladné resuscitace**

Informace o neodkladné resuscitaci u defibrilovatelných rytmů a jejím úspěšném zvládnutí by nebyly úplné, pokud by nebyly zmíněny funkce a použití Automatizovaných externích defibrilátorů (AED). AED umožňují provést defibrilační výboj i laickým záchráncům, ještě před příjezdem výjezdových složek zdravotnické záchranné služby. AED, jeho funkce a nastavení jsou přizpůsobeny tak, aby byl automaticky řízen počítačem vestavěným uvnitř a poskytoval nejnutnější rady laickému záchránci hlasově i na monitoru. Přístroj AED obsahuje nalepovací bezpečnosti elektrody, bez nalepených elektrod přístroj nelze spustit. Po nalepení elektrod přístroj sám vyhodnotí, zda-li pacient má defibrilovatelný rytmus, pokud ano, přístroj vyše výboj. Veškeré požadavky AED, jsou přizpůsobeny tak, aby je zvládl jak úplný laický záchránce, tak zaškolený i zacvičený laik, kteří jsou prvními osobami na místě události a zahajují první pomoc. [7,13,25]

Výsledky použití a zkušenosti s použitím AED jsou ve světě velmi dobré. Pokud se zahájila defibrilace do 3. minut, byla úspěšnost resuscitace až 5. násobná oproti regionům, kde AED používáno nebylo. [7,13,25]

Českou resuscitační radou, dalšími odbornými zdravotnickými institucemi je doporučeno, aby byla časná defibrilace poskytována autorizovanými osobami, například osoby, které mají úspěšně absolvovaný kurz o použití a funkci AED. Autorizovanými osobami mohou být zdravotní sestry, lékaři, zdravotní záchranáři, pracovníci bezpečnostních agentur, Horská služba a především policisté a hasiči. V dnešní době v mnoha krajích České republiky funguje systém tzv. first responderů systémově řízený z Krajského operačního střediska záchranné služby. Operační středisko ZZS má ve svém operačním programu zaneseny lokality, kde jsou AED rozmístěny. Jedná se o služebny příslušníků IZS v místech, kde má záchranná služba dlouhý dojezd. Aktivace



probíhá formou datových vět odeslaných příslušné složce IZS ve vybrané lokalitě a současně s nimi jsou vysílány nejbližší posádky ZZS. V mapových pokladech následně dispečer/ka vidí, kde se vozidlo s AED nachází a sleduje jeho dojezd na místo události. Operátor/ka zůstává do příjezdu first - respondera s AED s volajícím na telefonu a provádí TANR. Po dojezdu posádek ZZS na místo události, přebírají pacienta od first - responderů a pokračují v neodkladné resuscitaci. Tento systém výrazně zvyšuje šanci na přežití u pacientů s náhlou zástavou oběhu. [7,13,25]

### **2.6.8 Indikace a kontraindikace zahájení neodkladné resuscitace**

V našich podmínkách poskytování přednemocniční neodkladné péče je samozřejmostí zahájit vždy neodkladnou resuscitaci. Jsou ale bohužel případy, kdy je poskytování resuscitace již zbytečné, či kontraindikované. O ukončení, či nezahájení resuscitace ve všech situacích rozhoduje lékař na místě události, pokud při snaze o oživení bez lékaře nedojde k vyčerpání záchránců. Není-li lékař přítomen na místě, neodkladná resuscitace se zahajuje vždy. [7,13]

Neodkladná resuscitace se zahajuje, pokud je u akutního stavu zastižena včas náhlá zástava oběhu, nejedná-li se o terminální stav nevléčitelného pacienta a jestliže nejsou přítomny na pacientovi jisté známky smrti, není určena doba trvání zástavy oběhu, či chybí informace o základním onemocnění. [7,13]

Neodkladná resuscitace se nezahajuje v případě, že prokazatelně uplynula doba od zástavy oběhu, která byla delší než 15 minut u dospělých, u dětí 20 minut za podmínek normotermie. Pokud došlo k zástavě oběhu u podchlazených pacientů, doba se prodlužuje až na 40 minut. Mezi další důvody nezahájení resuscitace patří nevléčitelný stav pacienta v terminálním stavu, nebo jsou přítomny jisté známky smrti – mrtvolná ztuhlost, posmrtné skvrny, dekompozice, dekapitace. [7,13]

Mimo indikace k zahájení a kontraindikace jsou také důvody k ukončení již probíhající resuscitace, kam patří úspěšné obnovení základních životních funkcí. Dalším důvodem je resuscitace trvající nejméně 20 minut při jiném rytmu než ventrikulární fibrilace, která nevedla k obnově základních životních funkcí. Pokud nastává rytmus ventrikulární fibrilace, doba se prodlužuje na 40 – 60 minut. Neodkladnou resuscitaci lze ukončit, pokud v průběhu nedošlo nejméně 20 minut k nějakým známkám okysličení

organismu a perfuze, nebo k naprostému vyčerpání zachránců. Ukončení neodkladné resuscitace může provést pouze lékař. [7,13]

### **2.6.9 Zajištění dýchacích cest u neodkladné resuscitace**

Mezi nejdůležitější a zároveň základní úkony neodkladné resuscitace patří včasné zajištění ventilace a dýchacích cest pomůckami. Zajištění dýchacích cest patří mezi život zachraňující výkon v rukách zdravotnického záchranáře. V dnešní době máme velké množství pomůcek pro zajištění průchodnosti dýchacích cest, kdy každá pomůcka má své jasné indikace, ale také kontraindikace. Dýchací cesty můžeme zajistit dvěma způsoby. Bez pomůcek u dětí a dospělých záklonem hlavy a zvednutím brady, nebo předsunutím dolní čelisti (tzv. Esmarchovým manévrem). U novorozenců a kojenců je doporučováno uložení do neutrální polohy a případně podložení ramének zhruba 2 cm podložkou. V případě podezření na poranění krční páteře, nebo po stavu pádu se doporučuje provést pouze Esmarchův manévr. Do zprůchodnění dýchacích cest samozřejmě spadá i odstranění cizích těles z dutiny ústní a odsátí tekutého materiálu (krev, sliny, zvratky, zubní náhrady). Pokud se pacient dusí a je při vědomí provádějí se tzv. vypuzovací manévry. [7,13]

Další možností zajištění dýchacích cest je s pomůckami. Mezi nejzákladnější používané pomůcky patří obličejová maska a ruční dýchací přístroj (ambuvak), u kterých je nezbytná správná manipulace a držení obličejové masky. Pokud je držení masky správné, následná ventilace ambuvakem je již snadná. [7,13]

Kromě obličejové masky a ručního dýchacího přístroje používáme k zajištění dýchacích cest několik dalších pomůcek. Mezi ně patří: vzduchovody (ústní a nosní), laryngeální maska, I-Gel maska, laryngeální tubus, kombitubus, tracheální intubace, koniopunkce. Vzduchovody a supraglotické pomůcky tedy spadají do kompetencí zdravotnického záchranáře. [7,13]

Ústní vzduchovod (Guedelův) je plastová pomůcka s protiskusovou vložkou, která se zavádí do dutiny ústní. Správná velikost ústního vzduchovodu se určuje poměřením vzdálenosti od předních řezáků k úhlu dolní čelisti. Pokud má pacient mělkou poruchu vědomí, je špatně tolerován – nutné hluboké bezvědomí. Nebrání aspiraci. Pokud by došlo k podráždění, může způsobit zvracení a následnou aspiraci. Může také vyvolat závažné komplikace laryngospasmu. U dětí a dospělých se ústní vzduchovod zavádí jiným způsobem. U dospělých konvexitou dolů, směrem k bradě, po zavedení do hloubky konce

patra se postupně otáčí o 180 stupňů. U dětí se od začátku zavádí konvexitou kraniálně. [7,13]

Nosní vzduchovod (Wendelův) je z měkčího a tvarovatelnějšího materiálu. Správná velikost vzduchovodu se určuje vzdáleností od špičky nosu k ušnímu lalůčku. Správná šířka dle tloušťky pacientova malíčku. Nosní vzduchovod je indikován u pacientů s poraněním obličeje, při trismu, s mělkou poruchou vědomí a nebrání aspiraci. Absolutní kontraindikací je podezření na zlomeninu baze lebni v přední jámě lebeční a brýlový hematom. Zavádí se krouživými pohyby v mírném záklonu hlavy pacienta do pravé nosní dírky k septu. [7,13]

Laryngeální maska je jedna z nejrozšířenějších supraglotických pomůcek. Vhodná pro zdravotnické záchranáře, spadá do kompetencí zdravotnického záchranáře. Zavádění je jednoduché, s téměř 100% úspěchem. Laryngeální masky mají několik velikostí pro všechny věkové kategorie. Nebrání účinně aspiraci. Maska se zavádí v neutrální poloze hlavy ve střední čáře do hypofaryngu, se špičkou směřující proti patru. [7,13]

Podobná laryngální masce je také maska nazvaná I-Gel, což je supraglotická pomůcka prosazovaná v posledních letech, v současnosti je velikost pouze pro dospělé. Je vyrobena z materiálu gelovitěho charakteru, Díky tomu se po zavedení lépe přizpůsobí anatomickým strukturám perilaryngálního prostoru. Postup zavedení je obdobný jako u laryngální masky. [7,13]

Laryngální tubus patří mezi další supraglotické pomůcky, jednorázový je vyroben z PVC a pro opakované použití ze silikonu. Laryngální tubus je možné použít u dětí vyšších než 125 cm a dle tělesné hmotnosti. Ventilace za pomoci perforací mezi oběma nafouknutými manžetami. [7,13]

Mezi další pomůcky patří kombitubus, který je vhodný i pro méně trénované záchranáře. Jeho zavedení je rychlé a jednoduché, díky dvěma manžetám, kdy jedna slouží k obturaci jícnu a druhá k obturaci faryngu. Po nafouknutí obou manžet je možné začít pacienta ventilovat. Ventilace je umožněná perforacemi proximální rourky mezi oběma manžetami. Kombitubus se nedá použít u dětí, není možné díky němu odsávat z trachey, ale chrání před aspirací. [7,13]

Mezi standard v zabezpečení dýchacích cest patří tracheální intubace (TI, endotracheální intubace – ETI), která nespadá do běžných kompetencí zdravotnického záchranáře, ale provádí ji lékař. Zdravotnický záchranář asistuje lékaři. Tracheální intubace

spočívá v zavedení tracheální kanyly ústy nebo nosem přes hrtan do trachey za pomoci přímé laryngoskopie a za přímé zrakové kontroly. Jde o spolehlivou metodu v zajištění průchodnosti dýchacích cest v terénu. Při správném nafouknutí manžety a správném zavedení účinně brání aspiraci. [7,13]

Další možností zabezpečení dýchacích cest je i miniinvazivní výkon při neřešitelné obstrukci dýchacích cest tzv. koniopunkce. Koniopunkce je užívána výhradně při obstrukci cizím tělesem, výrazném otoku, nebo laryngospasmu. Koniopunkce se provádí proniknutím kanyly skrze conus elastice mezi cartilago cricoidea a cartilago thyroidea. [7,13]

#### **2.6.10 Zajištění cévního řečiště u neodkladné resuscitace**

Zajištění cévního řečiště je nezbytnou součástí výkonu povolání Zdravotnického záchranáře. Dle vyhlášky 55/2011 Sb. Může zdravotnický záchranář zajišťovat periferní žilní kanylaci bez odborného dohledu lékaře. Indikace k zajištění cévního řečiště je vždy, kdy je potřeba okamžité podání léků či léčivých přípravků, pokud není jiná možnost aplikace (perorální, intramuskulární, subkutánní, intratracheální, bukální) a pokud je nutné rychlé vstřebání a působení látky, například při rozvratu vnitřního prostředí, hypovolémii nebo nutnosti výživy. Mezi vhodná místa zavedení na horní končetině patří: v. brachialis, v. mediana cubiti, v. basilica, v. cephalica, v. radialis, vv. metacarpace., na dolní končetině: v. saphena magna, v. saphena parva, v. femoralis. U dětí se doporučují žíly na hlavě. [7,13,26]

Je zapotřebí zvolit takový typ žíly, který má vhodný průsvit. Nevhodné jsou tenké žíly, žíly na poraněné, elegické či paretické končetině, žíly se zánětem či trombózou, žíly v oblasti kloubů. K zajištění cévního řečiště se používají kanyly s různou velikostí a průsvitem dle potřeby. Od nejmenší žluté, používané u dětí 24 G (Gauge – průsvit) až po největší 14G oranžové, kterou můžeme použít jak u oběžných pacientů, tak při punkci tenzního pneumotoraxu. Po zavedení kanyly je nutná výměna po 72hodinách, eventuálně dříve. Mezi možné komplikace při zavádění kanyly i.v. řadíme především žilní spasmus, hematom, embolii, poranění nervu, tepny, punkce tepny či embolii z odlomené části kanyly. Při aplikaci léčivých přípravků a po aplikaci předcházíme a dáváme pozor na žilní záněty, paravenózní podání, přetížení oběhu tekutinami a alergické reakce. Dbáme

na zvýšenou pozornost při manipulaci s kanylou jako s potencionálně infekčním odpadem. [7,13,26]

### **Zajištění cévního řečiště intraoseálním vstupem**

Mezi další metodu zajištění cévního řečiště řadíme samozřejmě také intraoseální přístup. Intraoseální kanyla umožňuje podání léků do cévního řečiště cestou kostní dřeně, kdy je zapotřebí co nejrychlejší přístup a podání léků. V dnešní době je tato metoda hojně užívána v přednemocniční péči, ale můžeme se s ní setkat i na urgentních odděleních v nemocniční péči. U kardiopulmonální resuscitace v doporučených postupech Guidelines 2010 je doporučen jako jeden z možných přístupů jak u dospělých, tak dětí. [7,13,26]

Intraoseál byl používán jako alternativa i.v. vstupu již před 90 lety a během 2. světové války byl intraoseální vstup popsán u asi 4000 případů. Kolem roku 1950 zažívá tento druh přístupu velký „boom“, zejména u kriticky nemocných dětí, kde se stal intraoseální vstup jednou z největších nadějí, jak zajistit cévní přístup a dítě zachránit. V současnosti je používán jak u dětí, tak dospělých. Místo kam se aplikuje je nejčastěji proximální oblast tibie, distální oblast tibie, proximální oblast humeru a také sternum. Nejznámější pomůcky jsou: COOK IO needle – manuální, B.I.G (Bone Injection Gun) – automatický, F.A.S.T. 1 – automatický a nejčastěji v sanitních vozech používaný EZ-IO – poloautomatický. Podávání léků je stejné jako u i.v. zajištění a lze podat veškerá farmaka. Léčiva se podávají za pomoci přetlakové manžety a dávky podávaných farmak jsou stejné jako při podání do žíly. Mezi hlavní kontraindikace patří infekce v místě inserce, zlomená zvolená kost, nemožnost identifikace, pokus o přístup ve stejném místě za dobu menší než 24 hodin. Během aplikace se mohou objevit i možné komplikace jako extravazace tekutin, kompartment syndrom, dislokace jehly, zlomenina nebo infekce. [7,13,26]

### 3 CÍLE PRÁCE

Praktická část mé bakalářské práce zahrnuje strukturované rozhovory s vybranými respondenty, pracovníky tří vybraných záchranných služeb s různou délkou praxe. Hlavním cílem praktické části bude zpracování míry připravenosti a proškolenosti resuscitačních postupů u vybraných respondentů. Získaná data budou vyhodnocena a graficky zpracována.

#### Dílčí úkony:

- Seznámení s historií neodkladné resuscitace a porovnání dřívějších resuscitačních postupů s těmi aktuálními.
- Získat představu o tom, jak danou problematiku vnímají profesionální záchranáři, a zjistit, jaký mají postoj k zavádění nových postupů do praxe.
- Zpracování míry připravenosti a proškolenosti resuscitačních postupů u vybraných respondentů s různou délkou praxe u zdravotnické záchranné služby.
- Potvrdit předpoklad vysoké odborné připravenosti zaměstnanců záchranných služeb.
- Porovnat sledované fenomény mezi vybranými záchrannými službami v České republice.

## **4 METODIKA**

Metoda výzkumu je založena na kvalitativním strukturovaném rozhovoru. Otázky měly za úkol zjistit celkovou délku praxe u záchranné služby, pracovní zařazení, specializace v oboru, znalost historie a současnosti resuscitačních postupů, zjištění zda se dotazovaní těmito postupy řídí, srovnání dřívějších postupů se současnými a návrhy na případné změny.

### **4.1 Způsob získávání informací**

Dotazovanou skupinu tvořilo 12 pracovníků tří vybraných záchranných služeb České republiky. Konkrétně 3 lékaři, 6 záchranářů a 3 pracovníci krajského zdravotnického operačního střediska. Rozhovory probíhaly během měsíce dubna a května 2017. Všem dotazovaným bylo položeno celkem 26 otázek ve stejném znění a pořadí. Odpovědi jsem se souhlasem dotazovaných nahrávala na záznamové zařízení a později písemně zaznamenala. Všichni dotazovaní byli před rozhovorem informováni, že nikde nebude uvedeno jejich jméno, ani zmíněna konkrétní záchranná služba, u které pracují. Tuto informaci všichni potvrdili souhlasem.

## 5 VÝSLEDKY

### ZZS 1

#### Respondent č. 1 – žena

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

9 let

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uveďte i další případné specializace v oboru.**

Vystudovala jsem střední zdravotnickou školu a dále potom specializační studium pro urgentní medicínu ARIP. U záchranné služby pracuji jako výjezdová sestra.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Po škole jsem začala pracovat v nemocnici na koronární jednotce a teprve potom jsem šla pracovat na záchrannou službu.

**4. Víte, kolikrát se změnily resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

Několikrát, asi to nevím přesně, ale změn proběhlo plno.

**5. Znáte a dodržujete nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

Myslím, že znám a snažím se je samozřejmě dodržovat.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Ve výjezdu dodržujeme Guidelines 2015 a nejsem si vědoma toho, že by je nějaký vnitřní předpis ještě upravoval. Myslím si, že nějaký takovýhle vnitřní předpis mají na operačním středisku v souvislosti s používáním AED first responderů v přednemocniční péči.

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Ano, pravidelně každý rok. Probíhá nejprve teoretická část ve formě přednášky, následně píšeme test na ověření znalostí a samozřejmě nechybí praktický nácvik KPR pod vedením odborných školitelů. Tyto semináře jsou povinné pro všechny pracovníky výjezdových skupin.



**8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o ožívání, způsoby atd.**

Rozhodně si nepamatuji dobu, kdy nějaké pokusy o ožívání začaly. Myslím, že se zkoušely nějaké pohyby rukama, nebo dotyčného položili břichem na sud a sud kutáleli, takhle to asi nějak začínalo, ale přesněji to popsat neumím.

**9. Srovnajte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

Nemyslím si, že došlo k nějakým zásadním změnám v resuscitačních postupech.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

To je dotaz na poslední Guidelines 2015? Tam pro výjezdové skupiny nejsou žádné výrazné změny, tam se hodně řeší práce operátorů ZZS a využití AED v přednemocniční péči. Jinak celkově mi přijdou změny v první pomoci prováděné profesionály jako snaha o maximální zjednodušení, ale zároveň co nejefektivnější s využitím stále modernějšího vybavení. Srdeční masáž se nesmí přerušovat na delší dobu a hodně se doporučuje využívat kapnografie pro ověření správného zajištění dýchacích cest. Myslím si, že léky se ani nijak zvlášť nezměnily, ale to je asi otázka spíš na lékaře.

**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Tak tam už změny jsou a dost výrazné. Během let se změnila poměry kompresí a vdechů a v poslední době dokonce nikdo nenutí laiky provádět umělé dýchání. Zároveň s rozšířením přístrojů AED to mají snazší. Prostě na pokyn operačního střediska najdou nejbližší přístroj, otevrou kufřík, zapnou a dál už postupují podle jeho instrukcí. Takto dokáže poskytnout pomoc i malé dítě, a když to přeženu, tak i dobře vycvičená opice. Myslím si, že je to fajn, protože včasným použitím defibrilátoru se hodně zvyšuje šance na přežití, tuším, že asi tak o polovinu? Možná i víc.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

No to je asi dost zásadní, ne? Včasné rozpoznání NZO, správná adresa, správné posádky, co nejdřív zahájit nějakou telefonickou resuscitaci a do toho ještě shánět nejbližší AED? Myslím, že když toto všechno klapne tak pacient dostává velkou šanci na přežití. Naopak když to neklapne na začátku tak i sebelepší posádka na místě nedokáže zázraky, protože pokud pacient nedýchá a není poskytována nějaká pomoc, tak máme opravdu málo času na dojezd...prostě přijedeme pozdě.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Jednoznačně kladný názor, postupy celkem znám, ale jen teoreticky. Nikdy jsem ještě po telefonu nikomu neradila, co má dělat. Asi to není úplně jednoduché, ne vždy na druhé straně telefonu je osoba ochotná a schopná dělat co je potřeba. Jinak o významu TANR jsem mluvila i v předchozí otázce. Prostě pacient dostane šanci.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Už ano. Je to novinka asi tak měsíc stará.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta nebo zasahování do práce ZZS?**

Jednoznačně přínos pro pacienta, to je jasné. Myslím si, že i pro posádku ZZS je to přínos po dojezdu na místo, ale musím si umět hasiče nebo policisty na místě trochu zorganizovat, protože jinak by mohli překážet v práci. Každá ruka na místě je dobrá, zvláště pokud přijede na místo zásahu samotná posádka RZP o dvou lidech. Tak to víš už i sama z praxe u nás.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Kvalitnější monitory, přenášení křivky EKG na kardiocentrum. Kvalitnější a příjemnější materiály, z kterých jsou vyrobeny pomůcky na zajištění dýchacích cest, prostě moderní doba, moderní pomůcky, moderní sanitní vozy.

**17. Máte ve vybavení I-GEL masku?**

Myslím, že ano, nevím přesně, ale já jí nepoužívám.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

To fakt nevím.

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Máme Lucase, ale já jsem ho zatím nepoužila.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

Správná poloha těla, záklon hlavy, komprese hrudníku, stačí?

**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

U dítěte začínáme 5-ti vdechy.

**22. Jaký výboj aplikujete u defibrilovatelného rytmu u dítěte?**

4J/kg.

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Intraoseál.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Jak kdy a jak s kterým lékařem.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Vědou, výzkumem, praxí.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Asi nezměnila, myslím, že jsou vytvořeny odborníky. Takže jsou O.K. Jen bych zavedla pro děti povinnou výuku první pomoci už na základních školách a pak na středních taky. Je to potřeba, aby nás jednou měl kdo zachránit.

**Tak to je vše, děkuji mockrát za rozhovor a přeji hodně úspěchů ve Vaší práci.**

Děkuji také za příjemný a zajímavý rozhovor a přeji hodně štěstí při studiu.

## ZZS 1

### Respondent č.2 - žena

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

V lednu tohoto roku to bylo 30 let.

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uveďte i další případné specializace v oboru.**

Takže absolvovala jsem střední zdravotnickou školu v Mostě, později specializační studiu ARIP v Ústí nad Labem a také kurz pro operátory záchranných služeb v Brně. Nyní pracuji na pozici operátorky, ale dříve jsem pracovala jako výjezdová sestra.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Nejprve jsem pracovala jako zdravotní sestra na chirurgii a potom také jako zdravotní sestra v jeslích. Na záchranné službě pracuji od roku 1987.

**4. Víte, kolikrát se změnily resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

Hodněkrát, protože už jsem takový pamětník. Pořád se něco měnilo, vylepšovalo a zjednodušovalo. Teď naposled v roce 2015, to byly vydány zatím poslední pokyny pro resuscitaci. Předtím to bylo ještě asi 2krát?? Už přesně nevím.

**5. Znáte a dodržujete nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

Snažím se, samozřejmě.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Ano, pro dispečink jsou. Máme desky s interními předpisy a tam se zakládají další vydané pokyny. Aktuálně poslední přibyl pokyn upravující aktivaci AED v našem kraji.

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Ano, pravidelně. Pracovníci operačního střediska nacvičují TANR. Je to dost zajímavé. Laik volá linku 155, úkolem operátora je správně převzít výzvu, vyhodnotit, rozpoznat zástavu srdce a začít telefonickou resuscitaci. Na druhé straně telefonu je kamera a zaznamenává jak je prováděna resuscitace podle našeho návodu. Po skončení hovoru je potom video promítnuto operátorovi, aby viděl, jak bylo pro laika poskytování první pomoci srozumitelné a jak to na místě vypadalo. Vše je potom zhodnoceno vedoucím pracovníkem, ale také volajícím,

který hodnotil, jak to vše vnímal. Vznikají velmi zajímavé a poučné situace. Novinkou letošního roku je, že i operátoři se budou účastnit výuky KPR a praktického nácviku společně s výjezdovými, což hodnotím velmi kladně, abychom nevypadli z praxe.

## **8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o ožívování, způsoby atd.**

Tak vzpomínám si, že dříve se člověk přehodil přes hřbet koně jako pytel a ten kůň musel klusat. Klus koně vyvolává stejný účinek jako masáž srdce ve stejné frekvenci. Přijde mi to hodně zajímavé.

## **9. Srovnajte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

Přemýšlím. Tak napadá mě změna poměrů kompresí hrudníku a vdechů, laici nemusí dýchat do pacienta, již se nepodávají léky do trachey, celkově se vše asi zjednodušilo a díky moderním přístrojům vylepšilo, ale zásadní změny asi nejsou. Jen dříve jsme si možná museli víc v terénu poradit sami, neměli jsme takový servis od operačního střediska, prostě se dělalo, co nám přišlo v danou chvíli nejsprávnější. Výjezdů bylo méně, resuscitací také. Zato nadšení nás záchranářů se mi zdálo větší, prostě jsme záchrankou žili a jezdili zachraňovat. Trošku to připomínalo seriál Sanitka, ten původní. Je to logické, za těch třicet let muselo dojít ke změnám. Myslím, že teď máme super resuscitační postupy, ale nejsem si jistá zdravotníky. Každý by se jen brodil krví nebo houpal na laně v podvěsu pod vrtulníkem, ale práce záchranné služby ve většině případů zahrnuje mnohem méně akční případy...no ale to už sem asi nepatří. Prosím další otázku.

## **10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Pozitivně, to je jasný. Když se přijde na něco nového, lepšího a efektivnějšího, proč to tak nedělat?? Proč nevyužít možnosti moderní doby?

## **11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

U laické první pomoci vidím změny a jsem za ně ráda. Já už toho fakt hodně pamatuju a vzpomínám si dokonce na to, jak se doporučovalo špendlit jazyk zapínacím špendlíkem, aby nezapadl. Nebo dokonce se jazyk vytahoval ven pomocí prostěradla, prostě se vzal roh prostěradla, chytil jazyk a oddálil kořen, aby se uvolnily dýchací cesty... Takže jsem ráda za prostý záklon hlavy, za celkové zjednodušení. Není potřeba u resuscitace dýchat do pacienta, máme přístroje AED, které zvládne použít opravdu každý.

## **12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Jako naprosto zásadní. Včasné rozpoznání NZO a zahájení TANR zvyšuje šanci na přežití pacienta až o 70 procent. Operátor je vlastně první profesionální zdravotník na místě události byť jen po telefonu. Těch 15- 20 minut zákonem daných do dojezdu sanitky je hodně hodně dlouho. Mnohdy provedení pouze záklonu hlavy a uvolnění dýchacích cest může být pro pacienta rozhodující. Ty

poslední doporučení z roku 2015 se hodně zabývají prací operačního střediska, hlavně včasným rozpoznáním NZO a zahájením TANR , ale také použití AED.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Samozřejmě, znám. Jinak by mě vyhodili z práce, jsem dispečerka. Jak už jsem řekla, zvyšuje šanci na přežití pacientů se zástavou srdce a zástavou dechu. Vedení resuscitace po telefonu je pro operátora někdy velmi obtížné, protože v podstatě mluví jako laik, aby mu volající rozuměl, ale současně musí myslet jako zdravotník a vyhodnocovat situaci na místě. Na místo události nevidí a musí pracovat pouze s informacemi od volajícího. Operátor je vlastně trochu schizofrenik. Navíc pokud se resuscitace týká malých dětí nebo rodinných příslušníků, je to pro nás velmi stresující. Odborníci TANR doporučují a myslím si, že to je dobře.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano, funguje, ale teprve krátce. Je to super. Program nabídne nejbližší AED podle zadané adresy místa zásahu. Vysílání složek IZS funguje pomocí datové věty. V mapových podkladech potom vidíme jejich vozidlo, takže máme představu, za jak dlouho budou na místě.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta nebo zasahování do práce ZZS?**

Jednoznačně jako přidanou hodnotu pro pacienta, prostě dostává šanci navíc. Bohužel jsem opravdu zaslechla nějaké hlasy z řad zaměstnanců ZZS ve smyslu ať si dělají hasiči a policisté svojí práci a nemíchají se do té naší. Naštěstí to bylo pouze ojediněle a doufám, že i tito kolegové již pochopili, že jsme tady všichni především pro pacienta nikoliv pro nějaké soupeření mezi složkami IZS.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Od prehistorie až po modernu. Ne vážně, za dobu mé praxe se všechno změnilo. Lepší materiály, moderní přístroje. To je jasný.

**17. Máte ve vybavení I-GEL masku?**

Nevím.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

No to jsem věděla, to byl nějaký český doktor z IKEMu, ale jméno si nevzpomenu. Je to ostuda. Český lékař vymyslí něco tak přínosného a já zapomenu, jak se jmenoval.

### **19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Ano, již máme Lucase ve svých vozech. Dříve se půjčoval z oddělení ARO. Používá se výjimečně, pouze při potřebě transportovat pacienta za kontinuální resuscitace. Nebo také u hodně obézních pacientů.

### **20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

U dospělých se jedná nejčastěji o kardiální příčinu, takže masáží srdce.

### **21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

No a u dětí je primárně příčina v selhání dýchání, takže začínáme vdechy, konkrétně 5-ti vdechy.

### **22. Jaký výboj aplikujete u dětí při defibrilovatelném rytmu?**

4J/kg.

### **23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Do kosti, od podání léků do trachey se již ustoupilo.

### **24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Někdy ano, ale to záleží na rozhodnutí lékaře. Když jsem jezdila jako výjezdová sestra tak si pamatuji, že jsme žádali od rodinných příslušníků mraženou zeleninu z mrazničky právě na cílené snížení teploty resuscitovaného pacienta. Dneska už asi nikdo mraženou zeleninu neshání. Asi ses měla dotazovat někoho mladšího, protože naše dřívější postupy Ti mohou připadat komické.

### **25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Je to logické, souvisí to s vědou, výzkumem, zkušenostmi. Změny ale nejsou až tak zásadní. Když vzpomenu na ty začátky s tím koněm, již staří Římané věděli, že je potřeba srdce stlačovat, akorát v té době to jinak neuměli. A to se nezměnilo. Stlačujeme srdce dodnes, akorát už víme proč, jak rychle a jak hluboko. Máme nejruznější pomůcky, přístroje, léky, doporučené postupy. Všechny obory lidské činnosti se rozvíjí, tak se zákonitě musí rozvíjet a měnit resuscitační postupy.

### **26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Já už bych nic neměnila, od toho jsou tady odborníci a mladší kolegové. Já už jdu letos do důchodu. Však ono se zase za pár let něco najde, co půjde vylepšit.

**Děkuji mockrát za rozhovor. Bylo to pro mě velmi zajímavé a přínosné, protože s Vaší dlouhou praxí u záchranné služby jste mi poskytla velmi zajímavé informace. Tím, že máte praxi jak ve výjezdu, tak na operačním středisku jste mi umožnila pohled na danou problematiku i z pohledu operačního řízení. Děkuji a přeji hodně úspěchů v práci.**

## ZZS 1

### Respondent č. 3 – muž

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

18 let.

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uveďte i další případné specializace v oboru.**

Střední zdravotnická škola a ARIP. Pracuji na pozici záchranář.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Než jsem začal pracovat u záchranné služby, tak jsem pracoval jako automechanik. Teprve potom jsem začal studovat zdravotnickou školu a po jejím ukončení jsem nastoupil už rovnou na záchranku.

**4. Víte, kolikrát se změnilы resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

Několikrát, nevím.

**5. Znáte a dodržujete nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

Neznám, myslím, že je to asi pořád stejný.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Nejsou

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Ano, pravidelně 1x ročně a jsou pro všechny povinné.

**8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o ožívování, způsoby atd.**

Nic.

**9. Srovnajte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

Asi je to v podstatě stejné, akorát se změnilы počty kompresí a už nepodáváme léky do trachey.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Zjednodušení postupů, méně léků s větším účinkem.



**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Ještě větší usnadnění a zjednodušení pro laiky. Také je větší tlak na poskytnutí laické první pomoci., ale zároveň i ochota pomáhat je větší.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Stěžejní, tam vše začíná.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Neznám, ale myslím si, že pokud je dobrá spolupráce s volajícím tak je to výborná věc a zvyšuje šanci na přežití.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta nebo zasahování do práce ZZS?**

Rozhodně jako přínos, to je jasný.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Vývoj byl asi jako všude jinde. Něco bylo a pak bylo zase něco jiného, lepšího, modernějšího.

**17. Používáte I-GEL masku?**

Ano.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

To nevím.

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Ano, ale ne rutinně.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

Masáž.

**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

Vdechy.

**22. Jaký výboj aplikujete při defibrilovatelném rytmu?**

4J/kg.

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Intraoseál.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Spíš ne.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Asi aby se za pět let mohly vydat nové.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Ne, nejsem k tomu kompetentní.

**Děkuji moc za rozhovor a přeji hodně úspěchů v práci.**

Není zač, ať se Vám daří.

## **ZZS 1**

### **Respondent č. 4 – žena**

- 1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**  
25 let.
- 2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uved'te i další případné specializace v oboru.**  
Pracuji na pozici lékařky výjezdových skupin i LZS. Vystudovala jsem lékařskou fakultu FNHK, specializaci mám anesteziologicko-resuscitační.
- 3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**  
Po ukončení studia jsem nastoupila na ARO. V té době totiž záchranka patřila pod ARO a na výjezdy se jezdilo z toho oddělení, takže v podstatě na záchrance pracuji ihned po škole.
- 4. Víte, kolikrát se změnilы resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**  
Pětkrát nebo šestkrát.
- 5. Znáte a dodržíte nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**  
Ne, pořád se to mění.
- 6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**  
Ne.
- 7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**  
Ano, samozřejmě.
- 8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o ožívování, způsoby atd.**  
Válení sudu z kopce s pacientem, fumigace a bambusové roury zavedené do trachey.
- 9. Srovnejte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**  
Pořád je to stejné, buď přežijí, nebo ne, ať děláme, co děláme. Myslím si, že je lepší dosažitelnost první pomoci a tím i urychlený záchranný řetězec.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Zjednodušení, usnadnění a sjednocení postupů. Dříve to každé pracoviště dělalo jinak.

**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Změny k lepšímu, díky zjednodušení postupů.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Důležitá.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Neznám.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano, ale krátce.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta nebo zasahování do práce ZZS?**

Rozhodně pozitivní, velký přínos pro pacienta, zkrácení času. Na místě zásahu je potřeba si umět zorganizovat práci všech přítomných záchranných složek.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Co nám dali, to máme a tak to bylo vždycky. Každopádně došlo k zjednodušení, komplikované pomůcky jsme vyřadili.

**17. Používáte I-GEL masku?**

Ano.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

Ne.

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Ano.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

Masáž.

**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

Dýchání.

**22. Jaký výboj aplikujete při defibrilovatelném rytmu?**

4J/kg. U kojenců nejbližší nízká hodnota.

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Intraoseál.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Ne, zimy máme u nás dost. Spíše naopak, snažíme se nepřesáhnout 37 stupňů.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Jsou dostupná data z celého světa, sledují se a vyhodnocují nejrůznější parametry, dají se najít souvislosti a dle toho se upravují postupy.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech?**

Cokoliv, co by zrychlilo časovou osu.

**Děkuji za rozhovor a Váš čas.**

## ZZS 2

### Respondent č. 1 – muž

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

Celkem 21 let.

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uved'te i další případné specializace v oboru.**

Pracuji na pozici zdravotnický záchranář. Absolvoval jsem SZŠ - obor zdravotnický záchranář a poté nástavbové studium.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Po ukončení školy jsem začal ihned pracovat u záchranné služby.

**4. Víte, kolikrát se změnilы resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

Myslím, že 3x? Asi tak.

**5. Znáte a dodržíte nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

No měl bych. Nejsem si jistý, jestli je přesně dodržuju, když je přesně neznám. Ale základy samozřejmě vím. Když o tom přemýšlím víc, tak asi opravdu neznám.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Částečně ano.

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Ano, probíhají.

**8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o ožívování, způsoby atd.**

Pokud pomineme nějaké informace z bible, tak asi pokusy námořníků při záchrane tonoucích (pomocí sudů), ev. ožívování za použití koní, kdy byl postižený uvázán na hřbet koně. Z novodobých asi Safarovy postupy.

**9. Srovnajte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

Postupy týkající se KPR nejsou v zásadě rozdílné, týkaly se snad jen poměrů stlačování hrudníku vs. dýchání v závislosti na věku pacienta a používání léků při KPR. Některé postupy pak byly přizpůsobovány novým pomůckám - Autopulse,

Lucas, léčebná hypotermie - chladicí helma, přístrojové chlazení, používání I.o. vstupů.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Asi jako cestu k ucelenému managementu péče o pacienta v PNP a zároveň jako pomůcku pro záchranáře, aby mohli poskytovat první pomoc na základě nejnovějších poznatků výzkumu v obl. PNP. Forezní důvody hrají také nezanedbatelnou roli.

**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Tím, že se v laické PP neklade kruciální důraz na dýchání z úst do úst, vidím velký posun k ochotě laiků provádět KPR. Co se týká ostatních postupů, v proškolení široké veřejnosti v poskytování PP jsou dle mého veliké rezervy. V minulosti to s osvětou týkající se zdravotní bylo lepší.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Jednoznačně jako zásadní a nezastupitelnou.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Ano, znám. Díky TANRu pacient dostává mnohem větší šanci a výjezdová skupina může k postiženému dorazit ještě v období, kdy bude moci reagovat na léčbu. To souvisí i s následným neurologickým „outcomem“, rekonvalescencí i zpětnému začlenění do společnosti.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano funguje, ale dle mého je tento systém stále v "plenkách".

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS?**

**Jako přínos pro pacienta, nebo zasahování do práce ZZS?**

Jednoznačně jako přínos, pochopitelně.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Měnilo se vše - druhy kanyl, intraoseálních jehel, transportní pomůcky, defibrilátory (z monofázických na bifázické), sofistikovanější ventilátory, pomůcky k mechanické kompresi hrudníku (od "zvonů" po Lucase).

**17. Používáte I-GEL masku?**

Ne, na našem pracovišti používáme laryngeální masku.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

Nevím, ale bylo to určitě před 1. sv. válkou. Ale k většímu rozvoji došlo až po 2. sv. válce.

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Ano.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

KPR začínáme kompresemi hrudníku (po oslovení, bolestivém podnětu a kontrole dechu).

**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

Iniciálními vdechy.

**22. Jaký výboj aplikujete u dítěte při defibrilovatelném rytmu?**

4J/kg.

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Pokusím se o intraoseální vstup.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Již ne, dříve ano.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Na základě výzkumu, analýzou výsledků a jejich aplikací do procesu. Vývojem pomůcek, léků, používání nových materiálů. To vše hraje roli ve změnách postupů při resuscitaci.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Nejsem k tomu kompetentní, takže ne.

**Děkuji Vám mockrát za rozhovor a za velmi přínosné odpovědi.**



## **ZZS 2**

### **Respondent č. 2 – muž**

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

10 let.

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uved'te i další případné specializace v oboru.**

Studoval jsem na vyšší odborné škole Dr. Ilony Mauritzové. Nyní pracuji na pozici zdravotnický záchranář ve výjezdové skupině, i jako operátor ZOS.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Nemám praxi v nemocnici, ihned jsem šel pracovat na záchranku.

**4. Víte, kolikrát se změnilý resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

4x?

**5. Znáte a dodržujete nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

Ano znám a dodržuji.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Ano jsou.

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Ano probíhají, pravidelně jak ve výjezdu, tak na operačním středisku.

**8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o ožívání, způsoby atd.**

Napadá mě rozevírání paží u utonulých, válání přes sud. Porodní báby dýchaly do novorozenců.

**9. Srovnejte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

Větší pozornost je nyní věnována adekvátním kompresím. Ústup důležitosti adrenalinu. Apel na včasnou defibrilaci. Rozvoj AED a first responderů. Důležitá je souhra týmu.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Postupujeme v souladu s aktuálními doporučeními.

**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Větší medializace první pomoci, více školení pro laiky. Je snaha neodradit laiky od provádění první pomoci. Snaha o maximální jednoduchost.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Zahájení KPR - článek prvního řetězce přežití. Bez kompresí je minimální šance na přežití. Takže role zásadní, to je jasné.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Ano, musím znát. Pracuji na operačním středisku.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano, funguje.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta, nebo zasahování do práce ZZS?**

Záleží na domluvě mezi týmy. Já jako přínos.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Lepší modely, pravidelné nácviky, nácvik souhry týmu.

**17. Používáte I-GEL masku?**

Ne.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

Tak to nevím.

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Ano, používáme, ale již jen při dlouhé KPR či při transportu pacienta za kontinuální KPR.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

Komprese hrudníku, první je kontrola dechu.

**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

5 x prodechnout.

**22. Jaký výboj aplikujete u dítěte při defibrilovatelném rytmu?**

4J/kg.

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Jednoznačně zajistím intraoseální vstup.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Zvažuji možnost podání studených roztoků. Jinak spíš naopak, snažím se nepřehřát pacienta.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Na základě výsledků nových studií. V poslední době jsou ale změny minimální. Asi už není co měnit. Už je to dokonalé.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Tak na to nemám dostatečné znalosti. To bych si netroufnul.

**Děkuji Vám za rozhovor a za velmi přínosné odpovědi.**

## **ZZS 2**

### **Respondent č. 3 – žena**

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

7 let.

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uved'te i další případné specializace v oboru.**

Pracuji na pozici zdravotnický záchranář. Studovala jsem nejprve VOŠ a potom VŠ Zdravotnický záchranář.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Ihned po dokončení studia jsem nastoupila na záchrannou službu.

**4. Víte, kolikrát se změnilы resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

Změnily se dvakrát.

**5. Znáte a dodržujete nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

Ano samozřejmě znám a dodržuji.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Ano jsou.

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Ano.

**8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o ožívování, způsoby atd.**

Vzpomínám p. Safara, jinak z historie nevím nic.

**9. Srovnajte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

Jen drobné změny. Bude to tím, že zatím nemám tak dlouhou praxi v urgentní medicíně.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Pozitivně, jsou to změny k lepšímu.

**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Jednoznačné ulehčení a zjednodušení postupů, takže změny určitě k lepšímu. Moderní doba přináší nové možnosti, například mobilní aplikace Záchranka dokáže nejen určit polohu dotyčného, ale obsahuje i návod na první pomoc při různých akutních stavech. Super věc.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Neocenitelnou, poskytují laikům na místě podporu do příjezdu VS.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Neznám přesně, vím o co jde, ale neznám přesný doporučený postup.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano funguje.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta, nebo zasahování do práce ZZS?**

Jednoznačně jako přínos pro pacienta, složky IZS na místě spolupracují.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Nikterak výrazný.

**17. Používáte I-GEL masku?**

Ne.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

Ne.

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Nepoužívám.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

Komprese hrudníku.

**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

5 vdechů.

**22. Jaký výboj aplikujete u dítěte při defibrilovatelném rytmu?**

4J/kg.

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Zajistím intraoseální vstup.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Nepoužívám.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Rozvojem medicíny.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Ne.

**Děkuji za rozhovor, přeji Vám hodně úspěchů při Vaší práci.**

## **ZZS 2**

### **Respondent č. 4 – muž**

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

Celkem 4 roky.

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uved'te i další případné specializace v oboru.**

Pracuji jako lékař, vystudoval jsem LF + atestace AIM.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Nejprve jsem pracoval ve fakulní nemocnici na oddělení KARIM. Od složení kmene na ZZS.

**4. Víte, kolikrát se změnilы resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

Dvakrát.

**5. Znáte a dodržíte nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

Ano, určitě, dodržíji.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Ano jsou.

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Ano samozřejmě probíhají. Je to nezbytné.

**8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o oživování, způsoby atd.**

Napadají mě šedesátá léta, Peter Safar.

**9. Srovnajte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

Takže především úprava poměrů kompresí a vdechů, topless KPR, nepoužívá se atropin a bikarbonát. Naopak používáme chlazení a Lucase.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Dělají se změny, jenom aby se něco změnilo. Evropská resuscitační rada nemůže vydat každých pět let nové postupy, protože musí vykazovat nějakou činnost, protože vybírají členské příspěvky. Kdyby nic nevydali, mohl by si někdo položit otázku: Co tam vlastně dělají?

**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Zjednodušení postupů, velká medializace postupů pro laiky, jak poskytnout první pomoc.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Zásadní úloha.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Ano znám, protože jako vedlejší činnost pracuji jako call-taker ZOS. TANR a posléze KPR dle ALS mají smysl, jen když je to skutečně NZO, v okolí jsou schopní svědci, je to mladší člověk s rezervami a je to ve městě, kde je výjezdová skupina. Když toto není splněno, vyrábíme pacienty s mrtvým mozkem, kteří zemrou o pár set tisíc korun později na ARO s mrtvým mozkem.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano, funguje.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta, nebo zasahování do práce ZZS?**

S tím jsem se zatím nesešel.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Nakoupily se Lucasy a nyní už se zase od nich ustupuje.

**17. Používáte I-GEL masku?**

Ne.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

Nevím.

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Ano.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

Oslovím, kontrola vědomí, dýchání, komprese.



**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

Kontrola vědomí, dýchání, 5 vdechů.

**22. Jaký výboj aplikujete u dítěte při defibrilovatelném rytmu?**

4J/kg

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Intraoseální vstup.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Hypotermie se již nedoporučuje, cílí se na teplotu 36 °C a většina pacientů toto při dojezdu do nemocnice splňuje.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Abychom vypadali, že něco děláme, že ERC nespí.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Nenapadá mě nic.

**Děkuji moc za rozhovor pane doktore a přeji hodně úspěchů v práci.**

## **ZZS 3**

### **Respondent č. 1 – žena**

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

15 let

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uveďte i další případné specializace v oboru.**

Vystudovala jsem střední zdravotní školu a následně specializaci pro urgentní medicínu ARIP. Pracuji jako operátorka ZZS.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Nejprve jsem pracovala jako sestra v zubní ordinaci.

**4. Víte, kolikrát se změnilý resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

Třikrát?

**5. Znáte a dodržujete nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

Ano, hodně se týkají operačního střediska, takže jsem se zajímala o nové Guidelines 2015.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Nejsou.

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Probíhají.

**8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o oživování, způsoby atd.**

První zmínky najdeme již v bibli, publikace Henry Silvester metoda umělého dýchání, první postupy KPR od Petera Safara, víc nevím.

**9. Srovnajte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

Různé poměry kompresí a vdechů, nyní je důraz především na komprese.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Vnímám to tak, že se to pořád mění. To je holt ten vývoj. Trochu se v tom ztrácím.

**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Zjednodušení postupů. Vše je dobře pochopitelné.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Jako zásadní. Je to nedílná součást ZZS. Je to začátek záchranného řetězce.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Ano, jistě.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano, funguje.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta, nebo zasahování do práce ZZS?**

Určitě přínos pro pacienta. Hasiči nebo policisté mohou pomoci posádkám ZZS se stlačováním hrudníku.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Asi jiné a lepší materiály, přístroje. Teď nevím.

**17. Používáte I-GEL masku?**

Ne.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

Vím, prof. Peleška z IKEMU.

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Nepoužíváme.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

Komprese hrudníku.

**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

Vdechy.

**22. Jaký výboj aplikujete u dítěte při defibrilovatelném rytmu?**

50J.

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Intraoseální vstup.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Ano.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Je snaha o co nejvyšší počet přeživších pacientů tak se mění postupy podle nových poznatků.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Nic mě nenapadá, asi ne.

**Děkuji Vám za rozhovor a přeji hodně úspěchů v práci.**

## **ZZS 3**

### **Respondent č. 2 – muž**

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

3 roky

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uved'te i další případné specializace v oboru.**

Pracuji jako záchranář ve výjezdové skupině. Studoval jsem na stejné škole jako Vy,FBMI v Kladně. To je ale náhoda.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Nastoupil jsem ihned po ukončení školy na záchrannou službu.

**4. Víte, kolikrát se změnila resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

Registruji tři změny, ale v urgentní medicíně se pohybuji teprve krátce.

**5. Znáte a dodržujete nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

Ano znám a dodržuji.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Nejsou.

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Ano, pravidelně.

**8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o ožívání, způsoby atd.**

Nic.

**9. Srovnajte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

Změny poměrů, umělé dýchání je odsouváno do pozadí, medikace u KPR je zjednodušená, je kladen důraz na TANR.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Pozitivně, změny reagují na nejnovější poznatky a výsledky studií. Zajímám se o to.

**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Velmi pozitivně, pro laiky velké zjednodušení.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Jako klíčovou.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Ne, přesně ne, vím, o co jde, ale nejsem operátor. Je to důležitá věc, to určitě, jak jsem již říkal, je na něj kladen velký důraz v nejnovějších doporučeních.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta, nebo zasahování do práce ZZS?**

Složky IZS si navzájem nezasahují do práce, ale spolupracují, a zejména při úkonech zachraňujících život, je spolupráce nezbytná.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Šel s nejnovějšími doporučenými postupy.

**17. Používáte I-GEL masku?**

Nepoužíváme.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

Nevím, někdo známý?

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Ne.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

Číslo jedna jsou komprese hrudníku.

**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

Číslo jedna jsou iniciální vdechy.

**22. Jaký výboj aplikujete u dítěte při defibrilovatelném rytmu?**

4J/kg.

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Intraoseální vstup.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Ne.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Následují nové poznatky z oboru, výsledky studií a celosvětové statistiky.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Ne.

**Děkuji mockrát za rozhovor a přeji hodně úspěchů ve vaší práci.**

## **ZZS 3**

### **Respondent č. 3 – žena**

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

16 let

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a? Uved'te i další případné specializace v oboru.**

Střední zdravotnická škola + ARIP. Pracuji na pozici výjezdová sestra.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Anesteziologicko – resuscitační oddělení.

**4. Víte, kolikrát se změnilы resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

Asi dvakrát, nebo třikrát?

**5. Znáte a dodržujete nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

Ne.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Ne.

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Ano, probíhají.

**8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o ožívování, způsoby atd.**

První zmínky byly asi již ve starověkém Egyptě. Během mé dovolené jsem v chrámu v Luxoru viděla obrázky zachycující první pokusy o oživení pacienta.

**9. Srovnajte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

V zásadě je princip pořád stejný, jen se za tu dobu změnilы poměry kompresí a vdechů.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Vnímám změny ve smyslu zjednodušení postupů.

**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Myslím si, že v laické první pomoci je situace spíše horší než lepší, lidé si neví rady. Dříve bylo pro laiky plno školení, například od Českého červeného kříže,



který poskytoval laikům alespoň základní informace o první pomoci. Dnes lidé sotva znají číslo záchranné služby 155 a myslí si, že první pomoc znamená zavolat na tísňovou linku a tím se zbavit zodpovědnosti.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Určitě pozitivně. Malá chyba na začátku může na konci způsobit velké potíže.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Aktuální postupy neznám, ale myslím si že TANR je velice důležitý a potřebný.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta nebo zasahování do práce ZZS?**

Určitě přínos, ale dosud jsem se s tím nesečkala.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Nejvíce změn bylo asi v zajištění dýchacích cest u endotracheální intubace a u bifázického monitoru.

**17. Používáte I-GEL masku?**

Ne.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

Dokud jsem Vás nepotkala, tak jsem to nevěděla. Nyní ano, byl to B. Peleška.

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Ne.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

Komprese.

**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

Vdechy.

**22. Jaký výboj aplikujete u dítěte při defibrilovatelném rytmu?**

Nevím, dle lékaře.

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Intraoseál.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Nezažila jsem používat cílenou hypotermii po KPR, ale znám její význam i to, že je součástí doporučených postupů.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Výzkumem, vědou? Hodnotí se výsledky nejrůznějších studií.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Nepoužívám je, takže ne.

**Děkuji mnohokrát za rozhovor a přeji hodně úspěchů ve Vaší práci.**

## **ZZS 3**

### **Respondent č. 4 – muž**

**1. Jaká je délka Vaší praxe u záchranné služby?**

19 let .

**2. Na které pozici u záchranné služby pracujete? Jakou školu jste absolvoval/a?**

**Uved'te i další případné specializace v oboru.**

Pracuji jako lékař výjezdových skupin. Absolvoval jsem lékařskou fakultu University Palackého v Olomouci a specializaci mám pro urgentní medicínu.

**3. Jaké bylo Vaše předchozí pracoviště nebo jste začal/a pracovat u záchranné služby ihned po ukončení studia?**

Nejprve jsem pracoval v nemocnici na traumatologii.

**4. Víte, kolikrát se změnilы resuscitační postupy během Vašeho působení v urgentní medicíně?**

Myslím čtyřikrát?

**5. Znáte a dodržujete nejnovější postupy pro kardiopulmonální resuscitaci?**

Ano, myslím si, že znám. Teda aspoň doufám, že znám.

**6. Jsou ve Vaší organizaci tyto nové postupy upraveny nějakým vnitřním předpisem?**

Nevím, ale stejně musíme dodržovat nové Guidelines 2015.

**7. Probíhají na Vašem pracovišti nějaké periodické vzdělávací semináře zaměřené na KPR?**

Ano, probíhají pravidelně jedenkrát za rok a jsou povinné pro všechny.

**8. Vrátime se do historie. Co víte o začátcích KPR? První zmínky o oživování, způsoby atd.**

Snad už ve středověku byly nějaké začátky. Napadá mě válení postiženého na sudu. Myslím, že už dokázali zajistit dýchání přes bambusovou rourku.

**9. Srovnajte postupy ze začátku svojí kariéry se současnými resuscitačními postupy.**

Dnes se razí trend, že v jednoduchosti je síla, takže vše složité pryč a pojďme postupy ujednotit a zjednodušit.

**10. Jak vnímáte změny v první pomoci prováděné profesionály?**

Řekl bych, že podstata se nezměnila. Mění se pouze počty kompresí a vdechů, změnila se léková terapie, spekuluje se o významu účinku Adrenalinu, máme modernější pomůcky. Do budoucna nás čekají v resuscitaci nové výzvy. Existuje studie zahájená v Praze 2012 přístup tzv. hyperintenzivní resuscitace což zahrnuje napojení na nepřímou srdeční masáž, chlazení během NZO, transport na pracoviště s ECMO a PCI. Toto jsem slyšel v přednášce MUDr. Fraňka z pražské záchranky.

**11. Jak hodnotíte změny v laické první pomoci?**

Jednoznačně jako velké změny, především opět ve zjednodušení postupů. Myslím si, že moderní doba přináší i do laické první pomoci zajímavé věci. Například mě se hodně líbí aplikace Záchranka pro chytré telefony. Nejde jen o lokalizaci volajícího, ale najdeme zde i návody k první pomoci u různých zdravotních stavů. Navíc nová doporučení jsou hodně zaměřená na laickou první pomoc, především použití AED. Operátoři při indikaci NZO navigují volající k pomoci po telefonu a řekl bych, že ochota pomáhat se také zvyšuje.

**12. Jak vnímáte úlohu zdravotnického operačního střediska při indikaci NZO?**

Jednoznačně jako prioritní. Operátor je vlastně první profesionální zdravotník na místě události, byť jen po telefonu a jeho rady po telefonu jsou mnohdy život zachraňující.

**13. Znáte aktuální postupy TANR a jaký máte názor na telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci?**

Ne.

**14. Funguje ve Vašem kraji systém first responderů s AED systémově řízený z operačního střediska ZZS?**

Ano, je to výborná věc. Operační středisko vysílá současně s posádkami ZZS i first respondery s AED.

**15. Jak vnímáte přítomnost HZS a PČR s AED na místě zásahu po dojezdu ZZS? Jako přínos pro pacienta nebo zasahování do práce ZZS?**

Jednoznačně přínos pro pacienta, ale musíme si umět práci na místě zkoordinovat. Hasiči někdy bývají dost urputný a mají tendenci do naší práce zasahovat. Je to o koordinaci na místě.

**16. S vývojem resuscitačních postupů souvisí i vývoj pomůcek ke KPR. Jaký byl jejich vývoj na Vašem pracovišti?**

Používali jsme, co bylo v té dané době nejlepší, pak zase přišla nová doba a nové lepší modernější pomůcky. Např. dnes zcela běžně odesíláme záznam EKG

na kardiologii rovnou z terénu, to dříve bylo sci-fi. V sanitních vozech dnes máme Lucase, dříve jsme ho půjčovali z odd. ARO. Změnily se materiály, co bylo komplikované se nahradilo jednodušším. Takhle to aspoň vnímám já.

**17. Používáte I-GEL masku?**

Ne.

**18. Víte, kdo je autorem prvního přenosného defibrilátoru?**

Nevím, že by to byl Zoll?

**19. Používáte mechanické pomůcky na srdeční komprese?**

Ano, ale ne rutinně.

**20. Jak zahajujete KPR u dospělého?**

Komprese hrudníku, zajištění dýchacích cest.

**21. Jak zahajujete KPR u dítěte?**

5 vdechů.

**22. Jaký výboj aplikujete u dítěte při defibrilovatelném rytmu?**

4J/kg.

**23. Pokud nelze zajistit žilní vstup, jak budete pokračovat?**

Intraoseál.

**24. Používáte po úspěšné KPR cílenou hypotermii?**

Ne.

**25. Proč myslíte, že dochází ke změnám v resuscitačních postupech?**

Nové poznatky, máme možnost srovnání se světem, snaha o ujednocení a maximální zjednodušení postupů, vyšší kvalita.

**26. Změnili byste Vy sám/a něco v resuscitačních postupech??**

Ne, postupy jsou vyladěné k dokonalosti odborníky. Nejsem k tomu kompetentní, nemám k dispozici výzkumné studie a jejich porovnání, nebudu se do toho míchat.

**Děkuji moc za ochotu odpovědět na moje otázky. Přeji Vám hodně úspěchů ve Vaší náročné práci.**

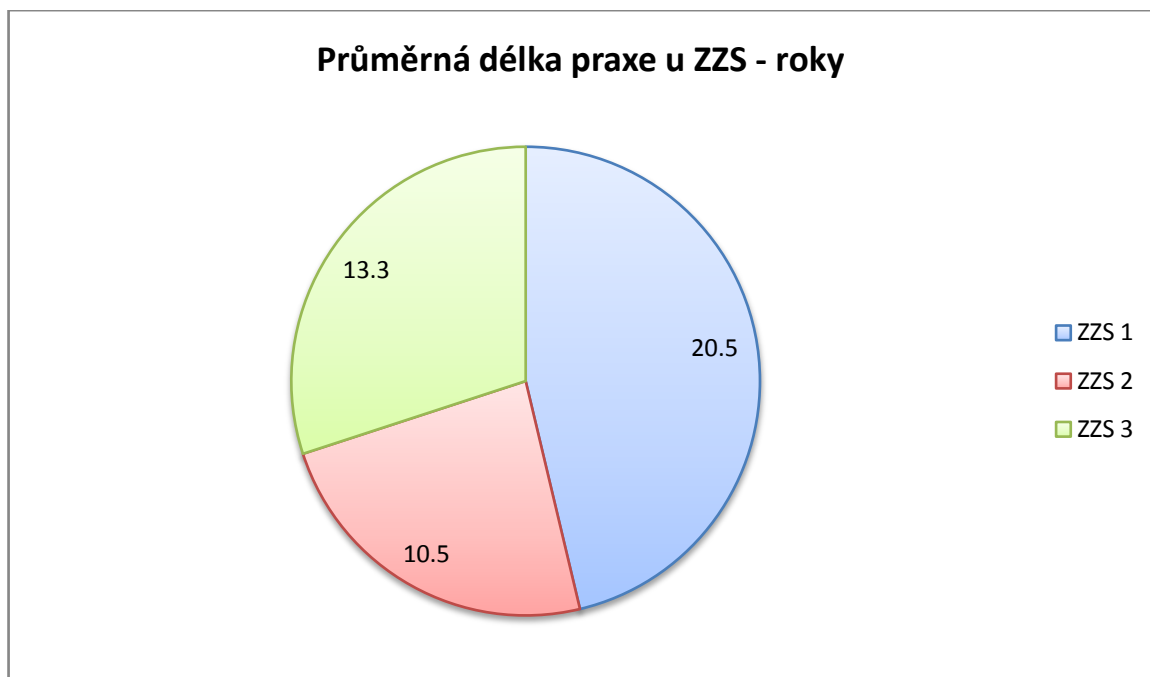
Také děkuji, bylo to příjemné. Přiměla jste mě k zamyšlení. Takto jsem se na svojí práci ještě nedíval, že bych porovnával změny v průběhu let, co jsem na záchrance, spíš jsem vždy vnímal současnost. Zajímavé.

## 5.1 Zhodnocení rozhovorů

Rozhovory měly zhodnotit znalost současných doporučených postupů pro neodkladnou resuscitaci, jejich používání v praxi a orientaci v dané problematice. Získaná data byla zapsána, zpracována a graficky vyhodnocena. Výstupem bylo porovnání sledovaných fenoménů u tří záchranných služeb České republiky.

Tabulka 1 - Identifikační údaje vybraných respondentů.

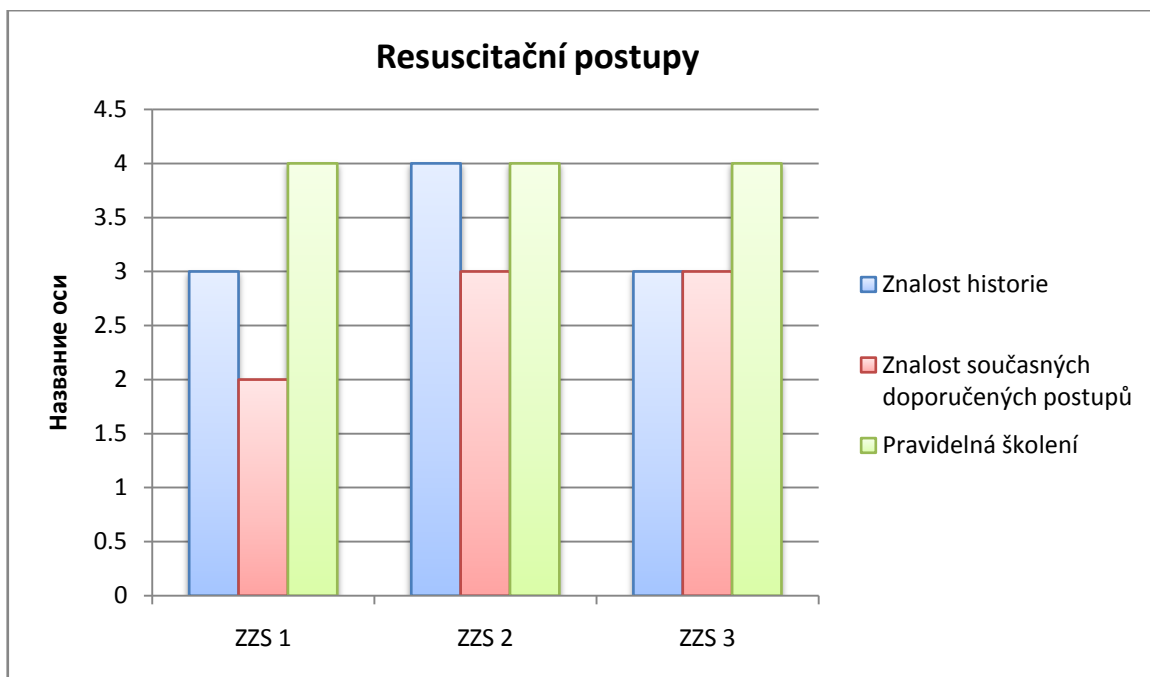
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE RESPONDENTŮ			
<u>ZZS 1</u>	<u>Pohlaví</u>	<u>Délka praxe</u>	<u>Pracovní pozice</u>
Respondent 1	Žena	9 let	Záchranář
Respondent 2	Žena	30 let	Operátor
Respondent 3	Muž	18 let	Záchranář
Respondent 4	Žena	25 let	Lékař
<u>ZZS 2</u>			
Respondent 1	Muž	21 let	Záchranář
Respondent 2	Muž	10 let	Operátor
Respondent 3	Žena	7 let	Záchranář
Respondent 4	Muž	4 roky	Lékař
<u>ZZS 3</u>			
Respondent 1	Žena	15 let	Operátor
Respondent 2	Muž	3 roky	Záchranář
Respondent 3	Žena	16 let	Záchranář
Respondent 4	Muž	19 let	Lékař



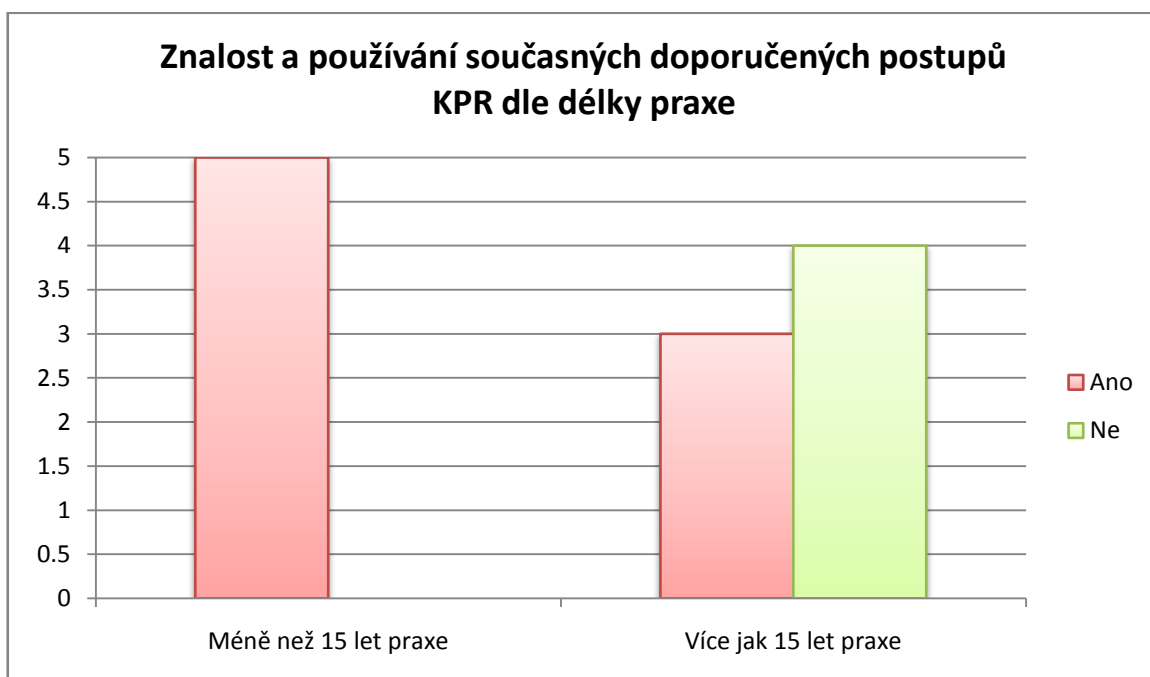
Obr. 10 - Průměrná délka praxe u ZZS.

Většina respondentů odpověděla, že po ukončení školy začali pracovat nejprve v nemocnici a teprve později nastoupili na záchrannou službu. Na dotaz, kolikrát se změnilы resuscitační postupy během jejich působení v urgentní medicíně, odpověděli všichni neurčitě. Všichni zaznamenali nějaké změny, ale počty se lišily i v závislosti na jejich délce praxe v urgentní medicíně. Při dotazu na znalosti historie KPR pouze dvakrát zazněla odpověď neví. Další respondenti se zájmem zmiňovali nějaké způsoby a pokusy o ožívování. Samozřejmě byl zmíněn rakouský lékař českého původu Peter Safar, který je autorem kardiopulmonální resuscitace. Tato část rozhovoru byla pro ně velmi zajímavá a poučná.

Znalost aktuálních postupů pro neodkladnou resuscitaci potvrdilo kladnou odpověď 8 dotázaných. Čtyřikrát byla odpověď negativní. Tito dotázaní používají svoje zaběhlé postupy a domnívají se, že Guidelines jsou především pro mladé začínající záchranáře bez dostatečné praxe a zkušeností. Ano v otázce na pravidelné proškolení zaměstnanců zaznělo jednoznačně od všech respondentů.



Obr. 11 - Resuscitační postupy.



Obr. 12 - Znalost a používání současných doporučených postupů KPR dle délky praxe.

Při srovnávání postupů ze začátku kariéry se současnými, většina odpověděla, že principy jsou v zásadě pořád stejné. Měnily se pouze počty kompresí a vdechů, nepodávají se léky do trachey. Změnila se farmakoterapie. Celkově došlo ke zjednodušení a ujednocení postupů. Co se týká pomůcek, tak ty samozřejmě prošly také určitým

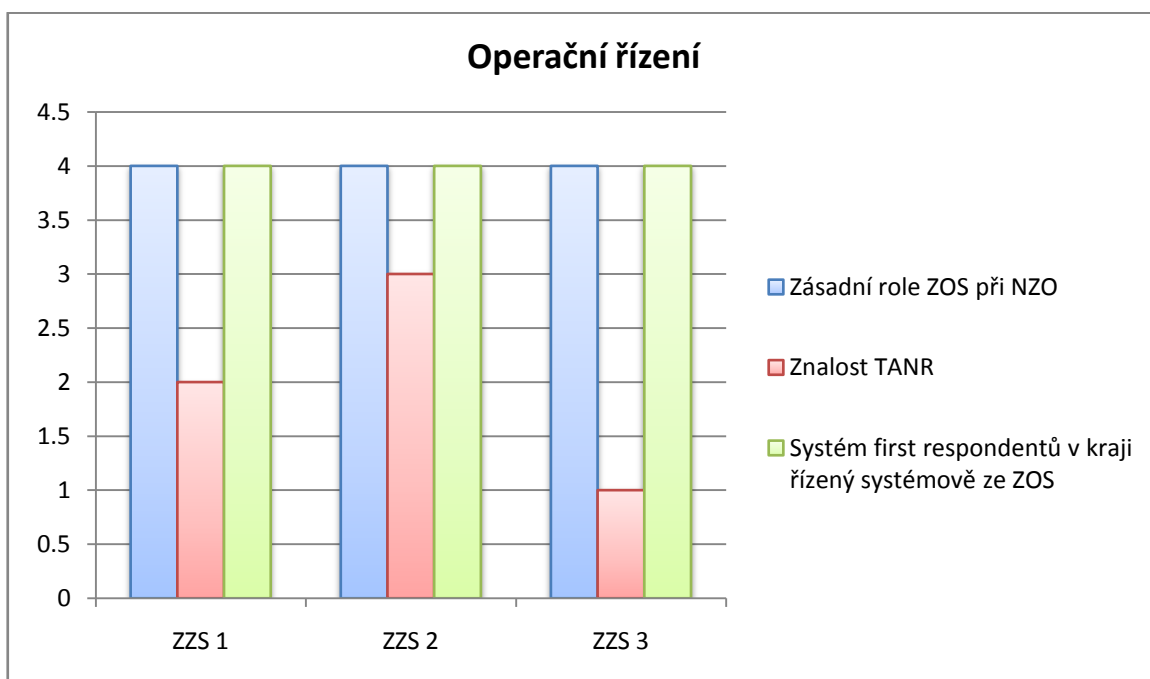


vývojem. Všichni dotazovaní se shodují, že se změnilы materiály používané na výrobu pomůcek, modernizací prošly přístroje v sanitních vozech i pomůcky k zajištění dýchacích cest.

Změny v profesionální první pomoci zaznamenali respondenti především ve smyslu zjednodušení, usnadnění a sjednocení postupů a zároveň jako pomůcku pro záchranáře, aby mohli poskytovat první pomoc na základě nejnovějších poznatků výzkumu v oblasti PNP. Pouze jeden respondent vnímá změny v postupech jako zbytečné.

Změny v laické první pomoci dva dotazovaní hodnotí jako zhoršení, naopak ostatní dotazovaní poukazují na velké zjednodušení postupů, větší ochotu pomáhat a větší informovanost veřejnosti vlivem médií i mobilních aplikací. Důraz je kladen na bezpečnost záchránců. Laickou první pomoc s využitím AED hodnotí jednoznačně kladně všichni respondenti.

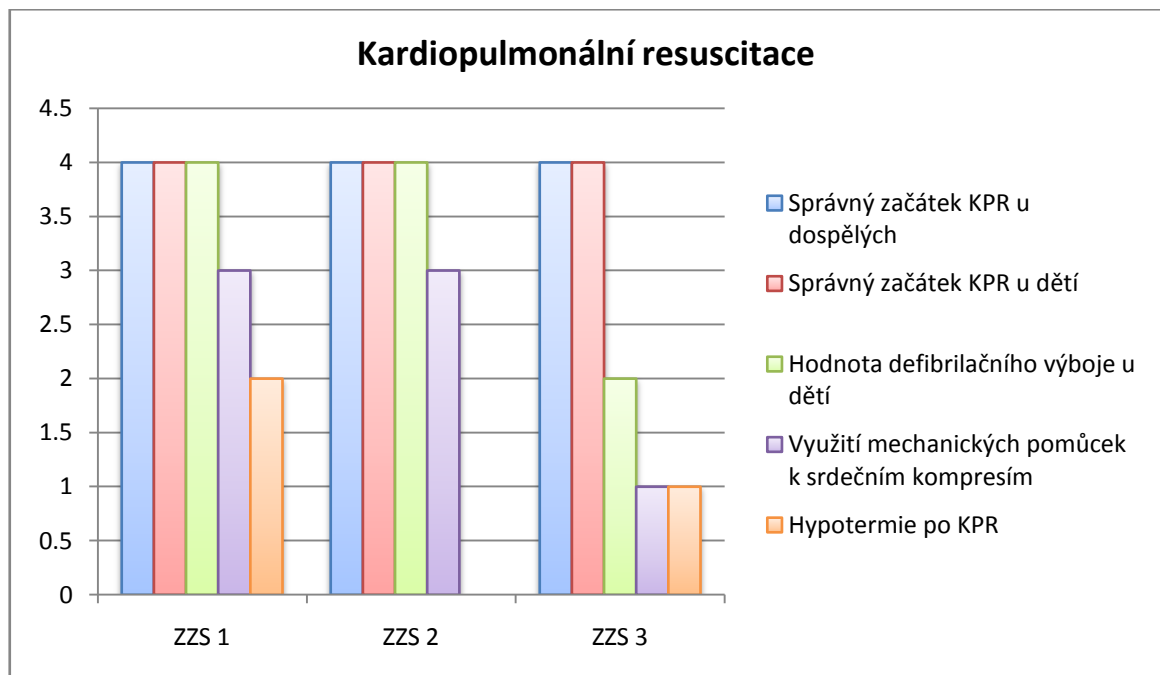
Úlohu ZOS při NZO označili všichni dotazovaní jako zásadní či důležitou. Stejný názor mají i na TANR. Aktivní znalost telefonicky asistované resuscitace uvedlo 6 dotazovaných.



Obr. 13 - Operační řízení.

Základní rozdíly na začátku KPR dospělého a dítěte zodpověděli dle očekávání správně všichni dotazovaní. Hodnotu defibrilačního výboje u dítěte odpovědělo správně

deset dotázaných. Jednou zazněla odpověď, že to určuje lékař a jednou odpověď nepřesná. Aplikaci léku intraoseálně uvedli všichni jednoznačně jako náhradní řešení při nemožnosti zajistit i.v. vstup. Cílenou hypotermii po úspěšné KPR uvedla pouze jedna čtvrtina respondentů. Ve dvou odpovědích zazněla spíše snaha zabránit hypertermii po KPR. Mechanické pomůcky na srdeční komprese, které jsou součástí vybavení sanitních vozů, používá 7 dotazovaných, ale ne rutinně, např. při transportu za kontinuální resuscitace. Záporně odpovědělo 5 respondentů.



Obr. 14 - Kardiopulmonální resuscitace.

Změny v resuscitačních postupech jsou výsledkem výzkumů, studií a porovnávání sledovaných fenoménů. Jasným trendem je zjednodušování postupů a tím urychlení časové osy záchranného řetězce. Z dotazovaných nikdo nenavrhl nějaké konkrétní změny. Nechávací to na odbornících a kompetentních lidech. Interval pěti let se zdá dostačující a vyhovující.

## 6 DISKUZE

Téma Vývoj resuscitačních postupů jsem si zvolila hned z několika důvodů. Zajímalo mě, jak se resuscitace vyvíjela a jak moc se za tu dobu postupy změnily. Uvědomila jsem si, že pro pochopení současných doporučení by bylo dobré seznámit se s těmi předchozími a pochopit souvislosti. Na minulosti je možné stavět současnost, ale i budoucnost záchrany lidského života. Spolu s rozvojem medicíny dochází k modernizaci pomůcek využitelných při kardiopulmonální resuscitaci a s tím úzce souvisí úpravy doporučených postupů. Touto problematikou se zabývají různé studie a jejich výsledky jsou prezentovány na konferencích a seminářích v oboru urgentní medicíny. Poznatky jsou následně využity při tvorbě nových Guidelines. Doporučené postupy pro kardiopulmonální resuscitaci vychází v pětiletých intervalech, proto je nutné se neustále sebevzdělávat. Jedině tak je možno dosahovat vyšší kvality práce. Proto mě zajímalo, jaké znalosti v tomto oboru mají zaměstnanci záchranných služeb. Jak dobře znají aktuální Guidelines 2015, jestli je využívají v práci, nebo zda se spíš řídí vlastními navyklými postupy.

Pomocí strukturovaného rozhovoru jsem zjistila zajímavé informace. Doporučené postupy dotazovaní převážně znají a dodržují. Pouze u jedné ze sledovaných ZZS, konkrétně ZZS č. 2, jsou upraveny vnitřním předpisem. U ZZS č. 1 jsou upraveny postupy pouze pro ZOS a u ZZS č. 3 nejsou upraveny vůbec. U čtyř respondentů, kteří odpověděli, že nové postupy neznají a nedodržují, bylo zjištěno, že je vlastně ve skutečnosti znají a v praxi nejspíš vlivem pravidelných školení a praktických nácviků je většinou běžně používají. Tady bych zdůraznila význam pravidelných vzdělávacích seminářů a školení KPR. Pravidelně probíhají u všech třech sledovaných krajských záchranných služeb. Z porovnání vyplynulo, že nejnižší znalost doporučených postupů uvedli respondenti první ZZS, protože průměr praxe jednotlivých respondentů byl v tomto kraji nejvyšší. Přivedlo mě to na myšlenku, že tento sledovaný fenomén může být ovlivněn spíše délkou praxe respondentů, než krajskou příslušností. Proto jsem provedla i porovnání odpovědí zaměstnanců s praxí do 15-ti let a nad patnáct let, bez ohledu na krajskou příslušnost. Moje hypotéza byla potvrzena. Kladně, ve smyslu potvrzení znalosti doporučených postupů, odpovědělo 5 z 5-ti dotazovaných s praxí menší než 15 let, tj. 100%. U zaměstnanců s praxí nad 15 let pouze 3 ze 7-mi, tj. cca 43 %. Mohu se jen domnívat, proč tomu tak je. Přijde mi, že se jedná o odmítání z nějakého principu věci. Zda letitá praxe v oboru, kde se podstata dané problematiky v zásadě nijak výrazně nezměnila, velí k tomu, primárně odmítat novinky, které mohou považovat za zbytečné, nebo zda tento

postoj může signalizovat tolik zmiňovaný syndrom vyhoření, tak typický pro zdravotnické profese.

Konkrétní dotazy na rozdíly v začátku KPR dospělého a dítěte byly zodpovězeny od všech respondentů naprosto správně, včetně zajištění alternativního intraoseálního vstupu pro aplikaci léků při nemožnosti zajistit i.v. vstup. Překvapivě nikdo z dotazovaných neuvedl dřívější způsob podání léků do trachey.

U ZZS 3, v otázce na hodnotu defibrilačního výboje u dítěte byla jedna nepřesná odpověď. Hodnota nebyla uvedena v přepočtu na kg dítěte. Nevím, jak to bylo myšleno, ale odpověď 50J odpovídá pouze dítěti o váze 12,5 kg.

Zajímavé odpovědi přinesly rozhovory v otázce využití cílené hypotermie po úspěšné KPR. Všichni dotazovaní tuto problematiku znají, ale většinou v praxi nepoužívají. Kladné odpovědi byly vždy s dovětkem, že to záleží na tom, který lékař je na místě. Zaujala mě i odpověď dvou respondentů, že se spíš snaží zabránit zvýšení teploty a vzniku maligní hypertermie po KPR. Nejčastěji je využívána u ZZS 1, naopak u ZZS 2 se nepoužívá. Při porovnání vybraných ZZS dle obr. 14 nám vychází, že ZZS 1 dosahuje ve sledovaných fenoménech nejlepších výsledků. ZZS 3 naopak nejhorších.

Dotazovaní se shodli, že postupy se v zásadě nijak výrazně nezměnily. Jak už bylo řečeno, změny se týkaly především poměrů kompresí a vdechů, podávaných léků a využití nových pomůcek a přístrojů. Tyto změny vedly jednoznačně k celkovému zjednodušení a sjednocení postupů.

V laické první pomoci mě překvapila odpověď dvou respondentů, kteří odpověděli, že změny jsou spíš k horšímu. Lidé si neví rady a domnívají se, že pomoc znamená pouze vytočit číslo 155 a zbavit se tím zodpovědnosti. Já si naopak myslím, a potvrdil to i zbytek dotazovaných, že tomu tak není. Na laickou první pomoc je kladen velký důraz. Můj názor je shodný s ostatními respondenty, kteří odpověděli, že došlo ke změnám v pozitivním slova smyslu. Nejenom, že je větší informovanost laiků, ale postupy se i v laické první pomoci výrazně zjednodušily. V Guidelines 2015 je kladen důraz na využití přístrojů AED. Hlavní roli hraje zdravotnické operační středisko, které při příjmu tísňové výzvy s indikací NZO neprodleně zahajuje TANR a snaží se laiky instruovat k využití nejbližšího AED. Z tohoto důvodu jsem do vybrané skupiny respondentů zařadila i operátory ZOS. Překvapením pro mě bylo zjištění, že lékař ze ZZS 2 uvedl, že pracuje též jako call taker na ZOS. Tím pádem se stal jediným z lékařů, kteří uvedli aktivní znalost TANR. V porovnání tedy měla ZZS 2 nejvyšší počet kladných odpovědí v otázce aktivní znalosti TANR. Naopak ZZS 3 uvedla aktivní znalost pouze u operátorky ZOS.

Rozhovory jsem zjistila, že všechny sledované kraje již mají spuštěný projekt na rozmístění AED u složek IZS a jejich vysílání na místo je řízeno systémově z operačního střediska. V kraji č. 1 je spuštěn teprve krátce, ale již nyní má své první úspěšné resuscitace s využitím včasné defibrilace. V ostatních dvou krajích funguje déle. Zaujalo mě, když dotazovaná lékařka zmínila studii EuReCa ONE, která monitorovala mimonemocniční zástavy oběhu v 27 zemích Evropy včetně ČR. Z této studie mimo jiné vyplývá, že počtem TANRů se v České republice řadíme mezi evropskou špičku. Ve využití AED v laické první pomoci má však Česká republika stále rezervy.

Znovu jsem měla možnost se přiučit, protože v odpovědích byla zmíněna i studie probíhající na území České republiky zahájená v Praze roku 2012, která zmiňuje přístup tzv. Hyperintenzivní resuscitace. Do ní řadíme napojení na přístrojovou nepřímou masáž srdce, chlazení během NZO, transport pacienta na pracoviště s ECMO a pracoviště PCI. V nových Guidelines 2015 je již zmínka o zařazení mimotělního oběhu do resuscitačních doporučení, především u pacientů, kde byla NZO spatřena hned na začátku a resuscitace zahájena ihned. Toto si myslím, že je jeden ze směrů, kam se bude ubírat KPR v budoucnosti. Zatím ale není v této problematice dostatek studií, aby mohla být zařazena mezi běžné postupy.

Změny v resuscitačních postupech všichni dotazovaní vnímají jako logické. Je snaha poskytovat co nejkvalitnější péči. Vlivem nových poznatků a rozvojem techniky se i v urgentní medicíně otevírají nové možnosti. Cílem je více zachráněných lidských životů. Toto je otázka, která se týká každého z nás, bez ohledu na to, na které straně záchranného řetězce stojí. Dotazovaní ze všech sledovaných ZZS shodně odpovídají, že případné změny nechají na odbornících.

Jednoznačně bylo potvrzeno, že pro zaměstnance záchranných služeb je nutností celoživotní sebevzdělávání, bez ohledu na kraj, ve kterém tuto akutní přednemocniční péči poskytují. Myslím si, že moje bakalářská práce přinesla zajímavý pohled na problematiku znalosti resuscitačních postupů. Přínosem byla i pro dotazované zaměstnance, kteří během rozhovorů měli možnost se zamyslet nad danou problematikou, což potvrdili na konci rozhovorového šetření, již mimo oficiálně položené otázky.

Velkým přínosem byla i pro mě, protože mi umožnila seznámit se s historií KPR a následně porovnat se současností, a získat představu jakým směrem by se mohla tato část medicíny ubírat v budoucnosti. Odpovědi respondentů pro mě byly mnohdy velmi inspirativní a zajímavé. Hlavním zjištěním je fakt, že i pracovníci s delší praxí u záchranné

služby, kteří se účastní pravidelných školení a nácviků, mají přehled o nejnovějších resuscitačních postupech. Jedině tak je možno dodržet kvalitu práce a nadále ji zvyšovat.

## 7 ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo seznámit s vývojem resuscitačních postupů od historie po současnost. Teprve poznáním minulosti můžeme dobře pochopit současnost dané problematiky a zamyslet se nad tím, kam bude směřovat v budoucnosti.

Dne 15. října 2015 byly zveřejněny zatím nejnovější doporučení pro resuscitaci ERC 2015. Neodkladná kardiopulmonální resuscitace je jedním ze stěžejních bodů náplně práce zdravotnických záchranářů a lékařů, vedoucích k záchraně lidského života i lidské osobnosti. Nejdůležitějším faktorem ovlivňující úspěšnost resuscitace je její kvalita. Proto jsem v praktické části provedla průzkum připravenosti a znalostí aktuálních resuscitačních postupů u vybraných respondentů, zaměstnanců záchranných služeb, u kterých se primárně očekává vysoká odborná znalost dané problematiky. Provedla jsem porovnání výsledků u tří vybraných záchranných služeb České republiky. Výsledkem šetření bylo zjištění, že většina respondentů doporučené postupy zná a v praxi používá. Převažuje pozitivní názor. Doporučené postupy záchranáře nesvazují, spíše naopak omezují riziko chyb. U respondentů, kteří odpověděli, že nové postupy neznají a nedodržují, bylo zjištěno, že je vlastně ve skutečnosti znají a v praxi nejspíš vlivem pravidelných školení a praktických nácviků většinou běžně používají. To potvrdilo význam celoživotního vzdělávání zdravotnických pracovníků. V této problematice přineslo zajímavější výstup porovnání odpovědí respondentů dle délky praxe, než dle krajové příslušnosti.

Praktická část ukázala výborné znalosti pracovníků záchranných služeb a potvrdila vysokou odbornou připravenost a orientaci v akutní přednemocniční neodkladné péči. Myslím si, že cíl práce, který jsem si stanovila, byl splněn.

## 8 SEZNAM SYMBOLŮ A ZKRATEK

AED	-	Automatizovaný externí defibrilátor
NZO	-	Náhlá zástava oběhu
PNP	-	Přednemocniční neodkladná péče
ZZS	-	Zdravotnická záchranná služba
KPR	-	Kardiopulmonální resuscitace
ECG	-	Electrocardiography
EKG	-	Elektrokardiograf
ERC	-	European Resuscitation Council
Min.	-	Minuta
PEA	-	Bezpulzová elektrická aktivita
FK	-	Fibrilace komor
IKEM	-	Institut Klinické a Experimentální Medicíny
TI	-	Tracheální intubace
ETI	-	Endotracheální intubace
PVC	-	Polyvynilchlorid
v.	-	Vena
vv.	-	Venae
I.v.	-	Intravenózní
I.o.	-	Intraoseální
S.C.	-	Sectio Ceasarea
C	-	Celsia
cm	-	Centimetr
mg	-	Miligram
kg	-	Kilogram



J	-	Joule
ZOS	-	Zdravotnické operační středisko
TANR	-	Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
PČR	-	Policie České republiky
HZS	-	Hasičský záchranný sbor
IZS	-	Integrovaný záchranný systém
ARIP	-	Anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče
LF	-	Lékařská fakulta
FNHK	-	Fakultní nemocnice Hradec Králové
LZS	-	Letecká záchranná služba
PP	-	První pomoc
KARIM	-	Klinika resuscitace, anesteziologie a intenzivní medicíny
ALS	-	Advanced life support – pokročilá resuscitace
FBMI	-	Fakulta biomedicínského inženýrství
ECMO	-	Extrakorporální membránová oxygenace
PCI	-	Perkutánní koronární intervence

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] NAŇKA, Ondřej — ELIŠKOVÁ, Miloslava. Přehled anatomie. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha : Galén, [2015]. xii, 416 stran : ilustrace ; 28 cm. ISBN: 978-80-7492-206-0.

[2] ERTLOVÁ, Františka — MUCHA, Josef. Přednemocniční neodkladná péče. Vyd. 2., přeprac. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. 368 s. : il., grafy ; 30 cm. ISBN: 80-7013-379-1.

[3] DYLEVSKÝ, Ivan. Funkční anatomie. 1. vyd. Praha : Grada, 2009. 532 s. : il. ; 25 cm. ISBN: 978-80-247-3240-4.

[4] ROKYTA, R., MAREŠOVÁ, D., TURKOVÁ, Z. Somatologie: učebnice. Vyd. 1. Praha : WoltersKluwer Česká republika, 2009, 259 s. ISBN 978-80-7357-454-3.

[5] KITTNAR, Otomar. Lékařská fyziologie. 1. vyd. Praha : Grada, 2011. 790 s. : il., tab. ; 25 cm. ISBN: 978-80-247-3068-4.

[6] Společnost Urgentní Medicíny a Medicíny Katastrof: České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. Společnost Urgentní Medicíny a Medicíny Katastrof [online]. [cit. 2017-02-27]. Dostupné z: <http://www.urgmed.cz/>

[7] ŠEBLOVÁ, Jana a KNOR, Jiří. Urgentní medicína v klinické praxi lékaře. 1. vyd. Praha : Grada, 2013. 400 s. : il. (některé barev.), tab. ; 25 cm. ISBN: 978-80-247-4434-6.

[8] RIEDEL, M. Dějiny kardiopulmonální resuscitace. Vyd. 3. Olomouc: Solen, 2004, 44-52 s. ISSN 1803-5302.

[9] DVOŘÁČEK, D. Historie resuscitace. in : Urgentní medicína, ročník číslo 3, rok 2009. ISSN 1212 – 1924.

[10] FRANĚK, O. Manuál dispečera zdravotnické operačního střediska. Praha: vydáno vlastním nákladem, 2012

[11] Česká lékařská společnost J.E.Purkyně, Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof. Telefonicky asistovaná první pomoc – Doporučený postup výboru ČLS JEP – spol. UM a MK č.12www.urgmed.cz. [Online] 11.května 2011 [cit. 2017-04-24]  
[http://www.urgmed.cz/postupy/2011\\_tapp.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2011_tapp.pdf)

[12] DVOŘÁČEK, I. Akutní medicína: údaje pro klinickou praxi. 2., dopl. vyd. Praha : Avicenum, 378 s. ISBN 80-201-0013-X.

[13] REMEŠ, R. a TRNOVSKÁ, S. Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny. 1. vyd. Praha : Grada, 2013, 240 s. ISBN 978-802-4745-305.

[14] POKORNÝ, Jan. Lékařská první pomoc. 2. dopl. a přeprac. vyd. Praha : Galén, c2010. xvii, 474 s. : il., tab. ; 23 cm. ISBN: cnb002113622; 978-80-7262-322-8.

[15] ŠAMAJ, M. Kardiopulmonální resuscitace KPR Guidelines 2005. Multimediální prezentace. Olomouc : Oddělení urgentního příjmu Fakultní nemocnice Olomouc, rok vydání neuveden. [online]. [cit. 2017-04-09]. Dostupný z WWW.  
<<http://public.fnol.cz/www/urgent/seminare/KPR2005.pdf>>

[16] TRUHLÁŘ, A. GUIDELINES 2010 přehled změn v doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci, rok vydání neuveden. [online]. [cit. 2017-04-09]. Dostupné z WWW: <<http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Guidelines-2010-na-web.pdf>>

[17] Vojenské zdravotnické listy: =Militarymedical science letters : vědecký orgán československých vojenských lékařů, zvěrolékařů a lékárníků, vydávaný vojenským zdravotnickým poradním sborem za podpory ministerstva národní obrany. Praha : Fr. Borový, 1925- . ISSN: cnb000356683; 0372-7025.

[18] SKOPAL, Ivo. Automatizované externí defibrilátory - historie. [online]. Říjen 2005 [cit 2017-04-09]. Dostupné z WWW: <http://www.aed-i.com/a/historie%20resuscitace.php>

[19] PSENNEROVÁ, S. Kardiopulmonální resuscitace v postupech. [online]. 2012 [cit. 2017-04-24]. Dostupný z WWW: <[http://projekty.osu.cz/Jesenius/dokumenty/KardiopulmonalniR/KardiopulmonalniR\\_S.pdf](http://projekty.osu.cz/Jesenius/dokumenty/KardiopulmonalniR/KardiopulmonalniR_S.pdf)>

[20] Kolektiv autorů. Neodkladná resuscitace. Doporučený postup výboru ČLS JEP – spol. UM a MK č. 2 k datu 10.5.2011. Brno : Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof. [online]. 2011 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z WWW: <[http://www.urgmed.cz/postupy/2011\\_nr.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2011_nr.pdf)>

[21] DOBIÁŠ, V. Prednemocničná urgentná medicína. 2., doplnené a prepracované vydanie. Martin : Osveta, 2012. 734s. ISBN 978-80-8063-387-5.

[22] DJAKOW, Jana. Evropská doporučení pro resuscitaci dětí a novorozenců: Guidelines 2005-2010-2015. Vox paediatricae, 2016, roč. 16, č. 4, s. 30-31. ISSN: 1213-2241.

- [23] KASAL, E. Kardiopulmonální resuscitace (KPR). Praha : Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni, rok vydání neuveden. [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupný z WWW: <<http://mefanet.lfp.cuni.cz/download.php?fid=619>>
- [24] DRÁBKOVÁ, Jarmila. Specifické momenty v neodkladné resuscitaci těhotných. Anesteziologie a neodkladná péče, 2002, Roč. 13, Suppl. 1, s. 6-9. ISSN: 0862-4968.
- [25] TRUHLÁŘ, Anatolij. Evropská doporučení pro resuscitaci dospělých: Guidelines 2005-2010-2015. Vox pediatría, 2016, roč. 16, č. 4, s. 29-30. ISSN: 1213-2241.
- [26] CHARVÁT, Jiří. Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé. 1. vydání. Praha : GradaPublishing, 2016. 183 stran : ilustrace (převážně barevné) ; 24 cm. ISBN: cnb002840709; 978-80-247-5621-9.
- [27] Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči. České Budějovice : Medipress, 1998- . ISSN: cnb000365566; 1212-1924.
- [28] Česká resuscitační rada: Czech resuscitationcouncil [online]. In: . [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.resuscitace.cz/>
- [29] VITAE [online]. In: . [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: [http://www.vitae.ic.cz/files/Poster\\_ALS\\_Algorithm\\_ENG\\_V20151005\\_HRES\\_site.pdf](http://www.vitae.ic.cz/files/Poster_ALS_Algorithm_ENG_V20151005_HRES_site.pdf)
- [30] DRÁBKOVÁ, Jarmila. KPR a možnosti resuscitační medicíny v terénu - historie a současnost 2012. Referátový výběr z anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 2012, roč. 59, č. 1, s. 65-82. ISSN: 1212-3048.

## 10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1 - Vyobrazení Ramesse II. při zachraňujících úkonech na reliéfu v Thébách.[8] .....	17
Obr. 2 - Záchranář v bitvě u Kadeše provádí tzv. Esmarchův hmat.[8] .....	18
Obr. 3 - Fumigace, chemická stimulace tabákem do konečníku.[8].....	20
Obr. 4 - Resuscitace dutou trubičkou v dutině ústní u dítěte tonoucí se ho v kádi.[8] .....	21
Obr. 5 - Silvestrova metoda stlačování hor.končetin při NZO v roce 1858.[8].....	23
Obr. 6 - Endotracheální tubus sestrojený Victorem Eisenmengerem v roce 1893.[8] .....	24
Obr. 7 - Řetězec přežití.[28] .....	30
Obr. 8 - Guidelines 2015 pro rozšířenou neodkladnou resuscitaci u dospělého.[29].....	33
Obr. 9 - Guidelines 2015 pro rozšířenou neodkladnou resuscitaci u dětí.[29] .....	38
Obr. 10 - Průměrná délka praxe u ZZS.....	88
Obr. 11 - Resuscitační postupy. ....	89
Obr. 12 - Znalost a používání současných doporučených postupů KPR dle délky praxe. ..	89
Obr. 13 - Operační řízení. ....	90
Obr. 14 - Kardiopulmonální resuscitace. ....	91

## **11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK**

Tabulka 1 - Identifikační údaje vybraných respondentů. ....	87
---	----