



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

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

Potřeba resuscitačního týmu v nemocnici

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: ZDRAVOTNICKÝ ZÁCHRANÁŘ

Autor: Tomáš Grausam

Vedoucí práce: MUDr. Čeněk Adamec

České Budějovice 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem „*Potřeba resuscitačního týmu v nemocnici*“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 17.8.2016

.....

Tomáš Grausam

Poděkování

Rád bych poděkoval svému vedoucímu práce MUDr. Čěnkovi Adamcovi za veškerý čas, ochotu a cenné rady, které mi věnoval po celou dobu vytváření bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat rodičům a všem, kteří mě během studia a psaní závěrečné práce podporovali.

Potřeba resuscitačního týmu v nemocnici

Abstrakt

V úvodu teoretické části bakalářské práce se dozvíme o historii a vývoji neodkladné resuscitace a objasníme funkci resuscitačního týmu (RT).

Praktická část je zaměřena na zmapování existence a činnosti resuscitačních týmů v sedmi Jihočeských nemocnicích v případě potřeby rozšířené neodkladné resuscitace (ALS) u náhlé zástavy oběhu (NZO) vzniklé v nemocničním zařízení. Sběr dat probíhal formou dotazníků na základě řízeného rozhovoru autora, s náhodně vybranými respondenty, na předem stanovených pracovištích s největší pravděpodobností vzniku NZO. Všechna dotazování byla anonymní a respondentům i nemocnicím byla následně přidělena kódová označení.

Práce by měla být přínosná pro získání informací o současném stavu resuscitačních týmů v nemocnicích Jihočeského kraje a poskytování kvalifikované resuscitační péče dle platných pravidel aktualizovaných evropskou resuscitační radou v říjnu roku 2015.

Z výsledků výzkumné části je zřejmé, že resuscitační týmy existují ve všech jihočeských nemocnicích. Jejich činnost, personální a technické vybavení je standardní a srovnatelné ve všech nemocnicích. Určité rezervy, které by mohly znamenat ne zcela optimální výsledky KPR, byly zjištěny v počátečních fázích u prvních poskytovatelů na standardních lůžkových odděleních

Klíčová slova

resuscitační tým ; rozšířená neodkladná resuscitace ; náhlá zástava oběhu ;

Need of CPR (cardiopulmonary resuscitation) team in hospital

Abstract

In the introduction of the theoretical part of the Bachelor's thesis, we learn about the history and development of life support and we explain the role of a resuscitation team (RT).

The practical part focuses on mapping of the existence and activities of resuscitation teams in seven South Bohemian hospitals in case of a necessity for advanced life support (ALS) in sudden circulatory failures (SCF) that arise in a hospital. Data collection took place in the form of questionnaires based on a guided interview of the author with randomly chosen respondents, at previously determined workplaces with the highest probability of SCF. All questioning was anonymous and both respondents and hospitals were subsequently assigned code indications.

The thesis should be beneficial for acquisition of information on current state of resuscitation teams in hospitals of the South Bohemian region and on provision of qualified resuscitation care according to valid rules updated by the European Resuscitation Council in October 2015.

From the results of the research part, it is evident that resuscitation teams are active in all the South Bohemian hospitals. Their activities, personnel and technological equipment correspond to a standard and they are comparable in all the hospitals. Some shortcomings that may lead to not quite as optimal CPR results were found in the initial phases in first providers on standard inpatient wards.

Keywords

resuscitation team, advanced life support, sudden circulatory failure

Obsah

Úvod.....	8
1 Současný stav	9
1.1 Historie resuscitace	9
1.2 Resuscitační tým (RT)	10
1.3 Základní kardiopulmonální resuscitace (BLS)	11
1.3.1 Postup BLS	11
1.3.2 Bezpečnost.....	11
1.3.3 Vědomí	11
1.3.4 Dýchací cesty (DC)	13
1.3.5 Nepřímá srdeční masáž.....	14
1.3.6 Umělé dýchání z plic do plic	14
1.3.7 Safarova abeceda	15
1.3.8 Automatický externí defibrilátor	15
1.3.9 Použití.....	15
1.3.10 Umístění	16
1.3.11 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace (TANR).....	16
1.4 Rozšířená kardiopulmonální resuscitace (ALS)	17
1.4.1. Algoritmus ALS	17
1.4.1 EKG, DEFIBRILACE	18
1.4.2 Zajištění dýchacích cest a umělá plicní ventilace.....	19
1.4.3 Přístup do krevního oběhu.....	21
1.4.4 Farmakologická léčba během KPCR.....	22
1.4.5 Pomůcky k provádění KPCR.....	23
1.4.6 Ukončení, nezahájení KPCR	23
2 Cíl práce	25
2.1 Úvod do problematiky	25
2.2 Testované hypotézy	25
2.3 Charakteristika výzkumného souboru	25
2.4 Metoda výzkumu	25
2.5 Dotazník.....	26
3 Výsledky výzkumné části	27
4 Hodnocení výsledků výzkumu	29

5	Závěr	30
6	Seznam použitých zdrojů:	31
7	Seznam příloh.....	35
8	Přílohy	35
9	Seznam použitých zkratk.....	46

Úvod

Bakalářskou práci na téma potřeba resuscitačního týmu v nemocnici jsem si vybral, jelikož je mi problematika resuscitace velice blízká. V době, kdy civilizační choroby jako akutní infarkt myokardu, cévní mozková příhoda a další, mají na svědomí značné množství úmrtí v České republice, a to nejen u lidí staršího věku, by měl být resuscitační tým součástí každého dobře fungující nemocničního zařízení. Neodkladná resuscitace, je jediný účinný postup k záchraně lidského života v případě náhlé zástavy oběhu. Teoretickou částí jsem chtěl přiblížit problematiku základní neodkladné resuscitace (BLP), i postupy rozšířené neodkladné resuscitace (ALS), poskytované resuscitačními týmy Jihočeských nemocnic.

V praktické části jsem se zaměřil na funkčnost a srovnatelnost resuscitačních týmů v Jihočeských nemocnicích. Výzkum dále zjišťoval, jsou-li postupy KPR v souladu s doporučeními Evropské resuscitační rady.

1 Současný stav

1.1 Historie resuscitace

Pokusy o odvrácení náhlé smrti kříšením ohrožených osob jsou známy již z dávné historie. Dokladem toho je biblický údaj o zřejmě úspěšném kříšení zdánlivě mrtvého dítěte prorokem Eliášem dýcháním z plic do plic ústy. (Šeblová, 2013), (2Kr 4,32-37). (European Resuscitation Council)

Až éra osvícenství přinesla určitou změnu přístupu k pokusům kříšení těch, kteří již nejevili známky života - církevní bariéry tehdy do jisté míry už padly. Návody k oživování vycházely z dobových medicínských poznatků a nic zásadně nebránilo jejich šíření a publicitě. Z této doby pocházejí nejen literární záznamy, ale datuje se i zakládání prvních záchranářských spolků a zavádění křísících postupů i formou jakýchsi úředních vyhlášek. Za první svého druhu je považováno **Amsterdamské nařízení k záchraně utonulých, vydané na začátku 18. století.** V permanentně zaplavovaném Nizozemsku se v té době totiž jednalo o nejčastější nehodu. K tomuto úkonu byl použit běžný sud. Na ten položili vytaženou bezvládnou tonoucí osobu břichem dolů, záchránce ji přitom držel za nohy. Kutálením sem a tam po oblé ploše přispívalo nejen k vylévání vody, ale i střídavému stlačování hrudníku. I později se užíval obdobný postup, kdy byla postižená osoba přehozena napříč přes koně a k podobnému efektu potom docházelo během následného klusu. V té době byla popsána fibrilace komor u zvířat a v roce 1555 byla pokusně u zvířat prováděna přerušovaným přetlakem ventilace.

Zásadní přelom nastal teprve koncem 19. století. V roce 1892 byla poprvé úspěšně provedena nepřímá srdeční masáž. O základní metodiky a první širší osvětu se tenkrát zasloužila mezinárodní organizace Červeného kříže. Klíčovou osobou, která zásadně pomohla vývoji v této oblasti směrem vpřed, byl Petr Safar, lékař českého původu, žijící ve Vídni. V roce 1958 byla Safarem popsána ventilační podpora z úst do úst a nedlouho potom popsal Kouwenhoven srdeční masáž na zavřeném hrudníku. Návody na kompletní resuscitaci Safar zveřejnil poprvé v roce 1961 a poté byly vydány i první ucelené metodické pokyny. Tento neobyčejný člověk, který celý život zasvětil pomáhání druhým, však nezůstal jen u

teoretických publikací nových poznatků. Zasloužil se zásadně i o jejich praktické využití. Další jeho snahy směřovaly k tomu, aby urgentní resuscitační péče se co nejdříve přenesla i do terénu, tedy aby mohla pomáhat co nejdříve po nehodách.

V roce 1958 vydala Americká kardiologická asociace v té době všeobecně akceptované resuscitační postupy. V roce 1992 se pak v Dallasu uskutečnila konference na téma kardiopulmonální resuscitace a neodkladná kardiální resuscitace za účasti zástupců více odborných společností. V roce 1996 byla ustanovena mezinárodní společnost, která v roce 2000 vydala v Dallasu první celosvětové Guidelines týkající se KPCR. Následovalo zpracování Evropskou radou pro resuscitaci (European Resuscitation Council – ERC) pro podmínky charakteristické v Evropě. Další změny přinesl ERC Guidelines 2005. Na tomto přelomovém mezinárodním setkání zazněla fakta, podložená statistikami EBM (Evidence Base Medicine), konstatující, že ve více než 60 % proběhne akutní příhoda v terénu. Propuštění z nemocnice se pak dožije jen 5 –10 % pacientů, kteří byli resuscitováni až profesionálními zdravotníky ZS, a to ještě po jejich časném příjezdu - tj. do 5 –8 minut. To znamenalo jediné – že klíčovou úlohu mohou (a musí) mít v poskytování resuscitace laici. (Něco o resuscitaci, 2011), (Dvořáček, Historie resuscitace, 2009)

1.2 Resuscitační tým (RT)

Je soubor profesionálních pracovníků především na oddělení ARO, kteří jsou schopni poskytovat nepřetržitě 24 hodin kvalifikovanou KPR při náhlé zástavě oběhu kdekoli v areálu nemocnice. Tým se skládá z atestovaného ARO lékaře a atestované sestry na stejném oddělení. V případě potřeby je tým svoláván prostřednictvím domluvených komunikačních kanálů. Dostupnost by měla být co nejrychlejší. Předpokladem úspěchu RT je provádění KRP pracovníky téhož pracoviště, na kterém došlo k NZO.

1.3 Základní kardiopulmonální resuscitace (BLS)

Neodkladná resuscitace je soubor jednoduchých a logicky na sebe navazujících léčebných postupů, sloužících k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osoby postižené náhlou zástavou oběhu s cílem uchránit před nezvratným poškozením zejména mozku. V souvislosti s NR byly definovány tři základní životní funkce (ZŽF): **vědomí, dýchání a krevní oběh**. Selhání jedné ze ZŽF vede dříve nebo později ke zhroucení životních funkcí ostatních, přičemž nejmarkantnější je tato skutečnost u zástavy oběhu, kdy k bezvědomí dojde do několika vteřin, terminální dechy mohou přetrvávat několik desítek vteřin. Obrázkové schéma v příloze. (Šeblová, 2013) (Baskett Peter, 2006)

Základní NR (basic life support-BLS) je poskytována všemi občany bez speciálního vybavení a pomůcek. Poskytují ji i vycvičení lékaři a zdravotníci, nejsou-li vybaveni žádnými pomůckami. (Šeblová, 2013)

1.3.1 Postup BLS

Mezi základní postupy patří včas aktivovaný řetězec přežití, který spojuje životně důležité články nutné pro úspěšnou resuscitaci.

1.3.2 Bezpečnost

Neodmyslitelnou roli v NR hraje vlastní bezpečnost všech záchránců. Je důležité se před vstupem na místo ujistit, zda samotným záchráncům nehrozí bezprostřední nebezpečí.

1.3.3 Vědomí

Stav, kdy pacient vnímá, plně si uvědomuje sebe sama, a kdy na podněty reaguje ze své vůle. Z fyziologického hlediska je vědomí souhrnem funkcí, které umožňují přijímat podněty z vnitřního i vnějšího prostředí (percepce), vyhodnocovat je a zpracovávat, ukládat je jako engramy (paměťové stopy) a odpovídat na ně přiměřeným způsobem.

Porucha vědomí může být navozena vratným nebo nevratným postižením mozku, které může být globální či fokální.

Kontrolu vědomí provádíme hlasitým oslovením, mírným zatřesením tělem, nebo algickým podmětem, např. tlakem na sternum, popřípadě štípnutím do ušního lalůčku.

Stav vědomí hodnotíme pomocí tzv. Glasgow coma scale (GCS), jedná se o vstupní hodnoty bdělosti pacienta. Výsledné hodnoty vznikají součtem tří hodnot, kde v každé části se hodnotí jiný stupeň odezvy pacienta na určité příkazy a podněty. Hodnoty GCS se pohybují v rozmezí od 15 – 3 bodů, kdy hodnota 15 znamená plně lucidní osoba, a 3 body znamenají velmi hluboký stupeň bezvědomí. Hodnotíme tyto tři vstupní údaje, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 Stupnice GCS.

Otevření očí	spontánní	4
	na výzvu	3
	na bolest	2
	žádná	1
Slovní odpověď	orientovaná	5
	zmatená	4
	nepřiměřená	3
	nesrozumitelná	2
	žádná	1
Motorická odpověď	plní příkazy	6
	na bolest	5
	necílená	4
	flexe na bolest	3
	extenze na bolest	2
	žádná	1

1.3.4 Dýchací cesty (DC)

Průchodnost DC je prioritou základní i rozšířené NR. Omezenou průchodnost DC je třeba okamžitě rozpoznat a dostatečnou průchodnost pak zajistit a udržet.

Záklon hlavy – jedná se o základní krok první pomoci. Nejčastější příčinou uzávěru horních cest dýchacích je pokles kořene jazyka proti zadní stěně hltanu, tzv. zapadnutí jazyku. Je způsoben ztrátou svalového tonu, která doprovází ztrátu vědomí. Nejjednodušší způsob zabezpečení průchodnosti je záklon hlavy. Provádí se položením jedné ruky na čelo pacienta a druhé pod dolní čelist. Současným tlakem na čelo a tahem za bradu provedeme záklon. (Remeš, 2013) (Dobiáš, 2013)

Esmarchův hmat – tento manévr používáme při podezření na poranění krční páteře, přičemž krk dostatečně fixuje druhý záchránce. Provádí se z pozice za hlavou postiženého tak, že úhel dolní čelisti obejmeme prsty a bradu palci, tlakem prstů vysunujeme dolní čelist a palci otevíráme ústa. (Remeš, 2013) (Dobiáš, 2013)

Trojitý manévr – Umožňuje otevření úst a dýchacích cest ve stavech křečovitého sevření (trismu). Obvykle se nejedná o zástavu oběhu, ale jiné stavy ohrožující život, např. status epilepticus. Zahrnuje záklon hlavy (s výjimkou malých dětí), předsunutí dolní čelisti a otevření úst, záchránce je v pozici za hlavou postiženého, kterou uchopí dlaněmi na spáncích a tlačí ji do hyperextenze, a prsty umístěnými za úhly dolní čelisti ji silou tlačí dopředu a nahoru, palci přitom současně v koutcích úst odtahuje dolní ret, dolní řezáky se tak předsunou před horní, napnou se struktury na přední straně krku, oddálí kořen jazyka od zadní stěny jazyka a otevrou ústa. (Remeš, 2013) (Dobiáš, 2013)

Hmat zkřížených prstů – provádí se v postavení za hlavou postiženého, ukazováčky zavedenými do úst v jejich koutcích vyvíjíme tlak proti horním zubům, palci překříženými přes ukazováky naopak proti dolním zubům. (Remeš, 2013)

V některých případech nepostačí pouze zprůchodnění DC výše popsanými metodami a to z důvodu obstrukce dolních dýchacích cest, a proto musíme použít vypuzovací manévry. Mezi dva základní patří Gordonův a Heimlichův manévr.

Gordonův manévr – rukou 5x silně udeříme mezi lopatky, následně postupujeme v kontrole dýchání. Provedení u kojenců spočívá v položení dítěte na záchránčovu dlaň, s mírným sklonem hlavy k zemi, 5x udeříme dvěma prsty mezi lopatky.

Heimlichův manévr – tento způsob volíme u pacienta, který je při vědomí a není schopen odstranit cizí těleso vlastními silami např. usilovným kašlem, nebo údery mezi lopatky. Postiženého obejmeme, obě ruce spojíme v oblasti epigastria a vícekrát silně stiskneme směrem k bránici. Kontraindikací jsou obézní lidé, těhotné ženy a pacienti s podezřením na poranění břišních orgánů. (PrPom)

1.3.5 Nepřímá srdeční masáž

Pacient leží na zádech na pevném povrchu. Zachránce se nachází po boku postižené osoby, dlaň jedné ruky položí na střed sternu a druhou ruku přiloží na hřbet první ruky. Ramena jsou ve stejné ose se sternem. Následuje zahájení kompresí hrudníku, po každé kompresi musí dojít k úplné dekompresi hrudníku. Ruce zachránce jsou v trvalém kontaktu s hrudníkem postiženého. Frekvence kompresí je nejméně 100/ min, maximálně však 120/min do předepsané hloubky 5-6cm. Nepřímá srdeční masáž v postupu BLS pravděpodobně nikdy sama nevede k obnovení spontánního oběhu a pravidelné srdeční akce. Cílem je zachování oxygenace mozku a myokardu do obnovy spontánního krevního oběhu. Je nejdůležitější činností vedoucí k záchraně pacienta před příchodem profesionálních složek. (Šeblová, 2013) (Baskett Peter, 2006) (Bílek, 2009) (Pokorný J. , 2010)

1.3.6 Umělé dýchání z plic do plic

Součástí KPR je i umělé dýchání, které je nezbytnou součástí procesu. Po provedení 30 kompresí by měly následovat 2 umělé vdechy z úst do úst. Provedeme záklon hlavy tak, že jednu ruku položíme na čelo a druhou pod bradu postiženého, a současným tahem za bradu a tlakem na čelo uvolníme dýchací cesty. Následně ukazovákem a palcem zacpeme nos a ústy obejmeme ústa postižené osoby. Provedeme jeden normální vdech 500ml -600ml (6-7ml/kg), vizuálně kontrolujeme, zda se při vdechu zvedá hrudník postiženého. Poté odkloníme ústa a provedeme následný druhý vdech. Každý z vdechů by neměl trvat déle jak 1 vteřinu, oba vdechy by neměly přesáhnout dobu 5 vteřin. (Kapounová, 2007) (Ševčík, 2014)

Alternativní metodou je umělé dýchání z úst do nosu. Technika je velmi podobná, spočívá pouze v důkladném předsunutí dolní čelisti, aby se zamezilo úniku vdechovaného vzduchu ústy. (Kapounová, 2007)

1.3.7 Safarova abeceda

Safarovo ABC, pojem který každý zdravotník má znát nazpaměť a ví přesně, co jaké písmenko znamená. Tato velmi užitečná pomůcka byla poprvé zveřejněna v roce 1964, a to rakouským lékařem českého původu Petrem Safarem. Celkový cyklus prošel několika změnami, nejnovější postupy jsou uvedeny v aktualizované verzi Guidelines 2015 z podzimu loňského roku, viz obrázková příloha. (PrPom)

A airway – zajištění nebo zprůchodnění DC

C circulation – nepřímá srdeční masáž

B breathing – umělé dýchání z plic do plic

D drugs - podávání léků během resuscitace – adrenalin

E ekg – analýza srdeční činnosti z ekg záznamu

F fibrillation treatment – léčba komorové fibrilace el. výbojem

1.3.8 Automatický externí defibrilátor

Automatický externí defibrilátor (AED) je plně automatizovaný přístroj, jenž vede laického zachránce k podání defibrilačního výboje, kdy přístroj sám provede analýzu rytmu u osoby postižené NZO, a mluvenými pokyny vede záchránce k dalším krokům, ještě před příjezdem profesionálního záchranného týmu. (Šeblová, 2013) (Kapounová, 2007)

1.3.9 Použití

AED přístroje jsou nastavené tak, aby každý lajk byl schopen přístroj ovládat. Pokud bude postupovat podle hlasových pokynů přístroje, nehrozí záchránci žádné nebezpečí. Po zjištění NZO záchránce sám dojde pro AED (pokud ví, že se v dané lokalitě nachází a zná přesnou polohu). Pokud jsou na místě dva, jeden provádí

KPR až do příchodu druhého záchránce. Za stále prováděné KPR, nalepíme defibrilační elektrody podle obrázku umístěného v přístroji. Jednu elektrodu pod pravou klíční kost a druhou pod levý žeberní oblouk. Přístroj sám provede analýzu rytmu a v případě detekce defibrilovatelného rytmu (fibrilace komor, bezpulzní komorová tachykardie), vydá pokyn k provedení výboje. Záchránce se přesvědčí, že žádná jiná osoba se pacienta nedotýká, a provede výboj, následně ihned pokračuje v KPR. Každé dvě minuty ho přístroj vyzve ke kontrole rytmu, kde následně doporučí další výboj nebo nadále pokračovat v KPR. Celý proces se provádí až do příjezdu profesionálního záchranného týmu. (Bydžovský, 2008) (Šeblová, 2013) (Remeš, 2013) (Pokorný, 2004)

1.3.10 Umístění

Podání defibrilačního výboje by mělo být obecně dostupné do 5 minut na veřejných místech a do 3 minut ve zdravotnickém zařízení. Vybavení AED se proto doporučuje na všech místech, kde se předpokládá využití alespoň jednou až 2x za rok, nebo kde je dostupnost profesionální pomoci a včasné defibrilace delší jak 5 minut. (Bydžovský, 2008)

- *Šance na úspěšnou defibrilaci klesá s každou minutou prodlení zahájení resuscitace o 7-10%*
- *Šance na přežití s propuštěním z nemocnice klesá o 10-15% každou minutu prodlení defibrilace*
- *Šance na přežití klesá při správně prováděné resuscitaci pouze o 3-4% za minutu*
- *Při okamžitě zahájené resuscitaci a defibrilaci do 3 minut je šance na přežití až 75%*
- *Po dvanácti minutách komorové fibrilace je šance na přežití pouze 2-5%*
(Bydžovský, 2008)

1.3.11 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace (TANR)

TANR je jedním ze základních pilířů řetězce přežití, kam dále patří časný přístup, časná KPR, časná defibrilace, časná specializovaná péče. Zahájení

telefonicky asistované neodkladné resuscitace výrazně zvyšuje procentuální úspěšnost přežití. Jedním ze základních dovedností o rozhodnutí poskytování TANR je správné a včasné rozpoznání NZO. Informace od volajících nemusí být vždy přesné, a tak musí dispečer zdravotnické záchranné služby správně odebrat anamnézu a následně rozhodovat. TANR se skládá z lokalizace události, identifikace NZO, vedení TANR. Základní postup při vedení spočívá v motivování zachránce na místě, aby byl vůbec ochotný KPR provádět. Dispečer vyzve zachránce, aby si mobilní telefon zapnul na hlasitý odposlech, a následně podává krok za krokem informace, jak postupovat při KPR. Současně během telefonátu jsou pozemní složky ZZS aktivovány a odeslány na místo události. Kontraindikace provádění TANR jsou jisté známky smrti, zranění neslučitelná se životem, očekávané úmrtí v terminální fázi, neschopnost a neochota zachránce, zjevné hrozící nebezpečí a volání z „třetí ruky“ (volající osoba se nenachází na místě události) (Šeblová, 2013) (Hasík, 2008)

1.4 Rozšířená kardiopulmonální resuscitace (ALS)

Rozšířená kardiopulmonální resuscitace je prováděna profesionálními týmy zdravotnických pracovníků za pomoci všech dostupných pomůcek k provádění kvalifikované KPR. Cílem je obnovení spontánního oběhu (**return of spontaneous circulation ROSC**), dále stabilizace základních životních funkcí, transport pacienta do zdravotnického zařízení, v němž je mu poskytnuta další kvalifikovaná péče. Obrázkové schéma v příloze. (Remeš, 2013), (Pokorný, 2004) (European Resuscitation Council) (Česká resuscitační rada) (Hinds, 2008)

1.4.1. Algoritmus ALS

Rozšířená neodkladná resuscitace navazuje na základní resuscitaci BLS.

Rozšířená KPR zahrnuje:

- **EKG** – monitorování elektrické aktivity srdce během celé resuscitace, analýza srdečního rytmu a následné řešení (PEA, VF)
- **Elektroimpulzoterapie** – defibrilace

- **Oxygenace a zajištění UPV**
- **Kapnometrie** – monitorace EtCO₂
- **Zajištění vstupu do cévního řečiště** – i. v., i. o.
- **Aplikace léků a infuzních roztoků**
- **4H 4T** – Léčba reverzibilních příčin
 - **Hypoxie, Hypotermie, Hypokalémie, Hypovolémie**
 - **Trombóza, Tenzní pneumotorax, Tamponáda srdeční, Toxické látky**

1.4.1 EKG, DEFIBRILACE

Elektrokardiogram (EKG) je časový záznam změny celkového elektrického potenciálu srdečního svalu registrovaných na kůži, je zaznamenáván elektrokardiografem. Snímání elektrických potenciálů z kůže, provádíme pomocí EKG elektrod. (Bydžovský, 2008), (Šeblová, 2013), (Remeš, 2013) (Bulíková, 2015)

- **3 svodé EKG:** Nejčastěji používaný srdeční záznam, který lze použít prakticky ve všech klinických situacích, největší výhodou je možnost kontinuálního monitorování a detekce arytmií.
- **12 svodé EKG:** Důležité při pořizování záznamu 12 svodého EKG je, aby byl pacient v klidu a nehýbal se, jelikož elektrická aktivita svalů (akční potenciál) se promítá do záznamu. Kvalita záznamu závisí na mnoha faktorech, na kvalitě používaných elektrod, na kožním turgoru, ochlupení pacienta. V takovém případě se snažíme pacientovu kůži například odmastit, nebo vyholit místo na přiložení elektrod. Dvanáctisvodové EKG nepožijeme během KPR. Naopak, po úspěšné KPR a návratu spontánního srdečního rytmu je důležité ke stanovení diagnózy IM a indikace převozu do kardiocentra. (Thaler, 2013)
- **DEFIBRILACE:** Je zrušení maligního defibrilovatelného srdečního rytmu (fibrilace komor, bezpulzní komorová tachykardie) a obnovení normální srdeční akce.
 - **Elektrická defibrilace:** Vytvoření terapeutického elektrického výboje o vysokém napětí i proudu o krátkém trvání. Základní energie pro použití je až 360 J

monofázického výboje a 200 J bifázického výboje. Při nutnosti defibrilace nalepíme elektrody na hrudník „STERNUM“ to je vpravo pod klíční kost v medioklavikulární čáře a vedle sterna na „APEX“, svisle do oblasti střední axilární čáry vlevo. Analyzujeme-li defibrilovatelný rytmus, provedeme defibrilace výbojem 360J monofázicky nebo 200 J bifázicky. U dětí provádíme defibrilaci o energii 4J/kg. Při použití příložených elektrod můžeme defibrilovat okamžitě po analýze rytmu. (Bydžovský, 2008) (Dobiáš, 2013)

1.4.2 Zajištění dýchacích cest a umělá plicní ventilace

Jedním ze základních úkolů ALS je dostatečná oxygenace, kterou dosáhneme pouze v případě správného zajištění dýchacích cest ať už s pomůckami nebo bez nich.

- **Guedelův ústní vzduchovod:** Slouží ke zprůchodnění horních cest dýchacích (HCD) a zavádí se do dutiny ústní. Správnou velikost naměříme přiložením vzduchovodu od ušního lalůčku k ústnímu kotku. Výhodou použití je, že má pevnou tvarovou paměť pro snadnější zavádění. Proximální část je vybavena protiskusovou vložkou a otvorem pro ventilaci a možnost odsávání, na distálním konci se nachází druhý otvor pro možnost ventilace. Indikací je pacient v bezvědomí se zachovalou spontánní ventilací, ale není možnost udržet volně průchozí DC. Za kontraindikaci považujeme krvácení a poranění v dutině ústní. (Remeš, 2013) (Kasal, 2004)

- **Wendelův nosní vzduchovod:** Zavedení vzduchovodu do pravé nosní dírky (je anatomicky větší) slouží ke zprůchodnění DC. Velikost lze naměřit přiložením vzduchovodu od ušního lalůčku po špičku nosu. Před zaváděním potíráme lokálním anestetikem (Mesocain). Zavádí se ve fyziologické poloze a nesmí být zaveden přes odpor, ten lze překonat rotací vzduchovodu. Indikujeme v případě bezvědomí se zachovalou spontánní ventilací. Kontraindikací může být krvácení a poranění v horní části obličeje. (Remeš, 2013) (Ball, 2004)

- **LMA (Laryngeální maska):** Supraglotická pomůcka k zajištění DC, která je alternativou tracheální rourky. Skládá se z proximální části, na níž lze nalézt protiskusovou vložku, otvor pro ventilaci a možné odsávání. Distální část je vybavena

obturační manžetou a otvorem pro ventilaci. Laryngeální maska se zavádí naslepo ústy do hypofaryngu až po dosažení mírného odporu, právě tehdy se těsnící manžeta dostala ke vchodu do jícnu a po jejím nafouknutí dojde k obklopení epiglottis. Vše se dá provádět bez nutnosti záklonu hlavy, což je také hlavní výhodou použití například při podezření na poranění krční páteře. Za hlavní nevýhodu lze považovat dávivý reflex při zavádění. Maska se vyrábí v několika velikostech a jsou i barevně rozlišeny. (Remeš, 2013) (Dobiáš, 2006) (Dobiáš, 2012)

- **Endotracheální intubace (ETI):** Je považována za jediný způsob dokonalého zajištění DC před aspirací. Spočívá v zavedení endotracheální rourky do průdušnice pod vizuální kontrolou. Standardizovaný kónus umožňuje napojení na samorozpínací dýchací vak, nebo na ventilátor, na distální straně se nachází obturační manžeta, která brání aspiraci. Zavádí se pod přímou kontrolou zraku za hlasivkové vazy pomocí laryngoskopu. Správnou polohu rourky lze ověřit poslechem plic, orosením rourky (kondenzace vody při výdechu), normální hodnotou EtCO₂, a v neposlední řadě sledujeme pohyby hrudníku. Endotracheální kanyly (ETK) jsou dostupné v mnoha velikostech od průměru 3 mm až po 11 mm. Správnou velikost volíme individuálně u každého pacienta, dle propozic těla. Nejvhodnější variantou pro dospělého muže je obvykle minimálně 8 mm (lépe 9mm), pro ženy minimálně 7mm. U dětí se průměr kanyly počítá v mm = (věk dítěte/4) + 4, a správná délka zavedení v cm = (věk dítěte/2)+12. (Pokorný, 2004) (Remeš, 2013) ETI lze provést jen v dostatečně hlubokém bezvědomí nebo v krátké celkové anestézii a relaxaci. (Hasík, 2008) (Kasal, 2004)

- **Umělá plicní ventilace:**UPV je mechanický způsob dýchání, který nahrazuje spontánní dýchání u nemocného, jenž dýchá nedostatečně nebo nedýchá vůbec. Cílem je dosažení akceptovatelných parametrů oxygenace a ventilace a omezení nežádoucích účinků UPV především poškození plic. UPV lze rozdělit na:

- **Přímé**
 - **Ventilace střídavým pozitivním přetlakem**
 - **Vysokofrekvenční trysková ventilace (HFJV – High Frequency Jet Ventilation)** – Principem je přivádění proudění o vysoké energii v pulzech do

konektoru ve tvaru Y spojky a dále pak přes tracheostomickou nebo intubační kanylu do dýchacích cest.

- **Vysokofrekvenční oscilační ventilace (HFOV – High Frequency Oscillatory Ventilation)** – Ventilace používaná v celkové anestezii bez nutnosti zajištění DC tracheální intubací.

- **Nepřímé**

- **Ventilace negativním tlakem** – Příkladem tzv. železná plíce vyvíjející podtlak na hrudní a břišní stěnu. Dnes se prakticky nepoužívá.

- **Ventilační režimy:**

- **Podle způsobu řízení ventilace:**

- **Objemově řízená ventilace** – spočívá v nastavení určité hodnoty dechového objemu, který se v určitých intervalech nastavené dechové frekvence aplikuje do plic pacienta. **SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)** režim, který do spontánní ventilace dodává v určitých intervalech řízené dechy.

- **Tlakově řízená ventilace** – způsob ventilace, kdy je nastavena určitá hodnota inspiračního tlaku a dýchací plyny aplikovány do plic pacienta. Na expirium je přepnuto po dosažení nastavené hodnoty inspiračního tlaku. (Kasal, 2004) (Urden, 2010) (Černý Vladimír, 2009)

1.4.3 Přístup do krevního oběhu

Základním způsobem, jak dopravit léčebnou látku do těla pacienta, je zajištění přístupu do krevního řečiště. Mnohdy banální výkon, leč přesto život zachraňující. V podmínkách KPR při NZO může jít o velmi nesnadný výkon. Zajištění žilního přístupu je možné několika způsoby: (Kapounová, 2007) (Kolektiv, 2008)

- **Periferní žilní kanylace** – Je indikována u každého pacienta a má přednost před jinými přístupy. Místa periferní žilní kanylace:

- Horní končetina – vena cephalica, v. basilica, plexus venosus dorsalis manus
- Dolní končetina – v. femoralis, plexus venosus dorsalis pedis.

Ke kanylaci obvykle používáme krátké i. v. kanyly o velikosti 20 – 16 G (Gauge) a průměru 1.1 mm až 1.5 mm o průtoku požadované látky 61 ml/min až 128 ml/min. Čím menší číslo G, tím větší průměr a větší průtok. (Remeš, 2013) (Kolektiv, 2008)

- **Intraoseální vstup** – i. o. vstup představuje metodu zajištění nepřímého vstupu do cévního řečiště. Umožňuje podávání léků, roztoků i krevních derivátů skrz dřeňovou dutinu dlouhých kostí. Jedná se o techniku, která dočasně nahrazuje žilní přístup v urgentních situacích. Místa vpichu jsou proximální tibie 1 cm mediálně od tuberositas tibiae, vnitřní kotník a hlavice pažní kosti. Podávání prostředků pomocí i. o. vstupu je podmíněno pomocí přetlakové infúze, kdy tlaková manžeta je nafouknuta na 300 mm Hg. Nástup účinku je srovnatelný jako u i. v. vstupu. (Remeš, 2013) (Kapounová, 2007)

1.4.4 Farmakologická léčba během KPCR

Pro možnost podávání všech farmak během KPR je nutnost zajištění vstupu do krevního řečiště. Po každé aplikaci léčebné látky se doporučuje podání 20 ml 0,9% NaCl (fyziologický roztok) nebo kontinuální infuze pro rychlejší nástup účinku. (Šeblová, 2013) (Bydžovský, 2008) (Martínková, 2007)

- **Sympatomimetika** – látky napodobující účinky podráždění sympatického nervového systému. Zuzují cévy, vyvolávají zvýšení krevního tlaku, zrychlují činnost srdce. Dělíme je na přímo působící (Adrenalin, Noradrenalin, Dopamin), a nepřímo působící (Ephedrin)

- **Adrenalin** – neselektivní sympatomimetikum. Působení je zprostředkováno α i β receptory. Je lékem první volby při zástavě oběhu. **Indikací** je asystolie, komorová fibrilace rezistentní na defibrilaci, elektromechanická disociace. **Kontraindikace** při NZO neuvažujeme **Dávkování** 1 mg každých 3-5 minut do dosažení ROSC. (Šeblová, 2013) (Bílek, 2009) (Martínková, 2007)

- **Antiarytmika** – léčiva používaná k terapii poruch srdečního rytmu.
 - **Amiodaron** – antiarytmikum ze skupiny III. **Indikace** je fibrilace síní, komor a komorová tachykardie. **Dávkování** by mělo být co nejrychleji po 3. neúspěšném defibrilačním výboji, a to v dávce 300 mg bolus, naředěný do 20 ml 5% glukózy. (Šeblová, 2013) (Martínková, 2007)

- **Kyslíková léčba** – Kyslíková léčba je jedním z hlavních postupů účinné neodkladné kardiopulmonální resuscitace. Podávání 100% koncentrace kyslíku je během KPR standardním postupem (Šeblová, 2013)

1.4.5 Pomůcky k provádění KPCR

- **Kardiopumpa** - Tato kompenzační pomůcka napomáhá správně zvolit vyvinutý tlak na hrudní koš a vytvářet podtlak při dekompresi. Doporučená hloubka je názorně naznačená na horní části úchopových madel.
- **AutoPulse** - mikroprocesorem řízený elektromechanický deskový přístroj, do jehož těla je navíjen jednorázový masážní pás. Po přiložení masážního pásu okolo hrudníku je přístroj kalibrován tak, aby prováděl komprese do hloubky 20 % předozadního průměru hrudníku. Přitom provádí srdeční masáž o frekvenci 80/min a ve fázi pasivní dekomprese zcela uvolňuje tlak na hrudník
- **LUCAS** - provádí komprese hrudníku pomocí pístu o tlaku 500 kN, předozadně do hloubky 5 cm a o frekvenci 100/min. Při návratu pístu do výchozí polohy nastává aktivní dekomprese podobně jako při použití kardiopumpy. (Šeblová, 2013) (Remeš, 2013) (Štorek, 2013) (Šeblová, 2013)

1.4.6 Ukončení, nezahájení KPCR

Konstatování smrti je úkon, který může provádět výhradně lékař. Rozhodnutí o ukončení a nezahájení KPCR záleží na několika faktorech: Posmrtné skvrny – tvoří se u lidí ležících na zádech, a to přibližně po 20 minutách.

- Tonelliho příznak – tlakem na oční bulbus vyvoláme nestejnou kontrakci pupily. Tvoří se již za několik minut po smrti.

- Posmrtná ztuhlost – vzniká s odstupem několika hodin.

DNR – Do Not Resuscitate – Tento způsob nezačínání resuscitace se používá u pacientů v terminálním stádiu nemoci, kde se očekává smrt. Pacient během života může vyslovit souhlas s pokynem k neprovádění resuscitace v případě zástavy oběhu. (Kapounová, 2007) (Hlaváčková, 2007)

Praktická část - výzkum

2 Cíl práce

1. Zjistit funkčnost a srovnatelnost resuscitačních týmů Jihočeských nemocnic?
2. Je-li KRP poskytována dle planých mezinárodních doporučení (Guidelines 2015)?

2.1 Úvod do problematiky

Výzkumná část práce se zabývá podskupinou KPR při NZO ve zdravotnických zařízeních, tzv. „in hospital resuscitation“, konkrétně činností resuscitačních týmů (RT), které ve zdravotnických zařízeních poskytují rozšířenou životní podporu (ALS).

2.2 Testované hypotézy

1. RT jihočeských nemocnic jsou funkční a na srovnatelné úrovni.
- 2 KPR (BLS + ALS) je ve všech jihočeských nemocnicích poskytována podle platných mezinárodních doporučení (Guidelines 2015)

2.3 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor praktické části práce tvoří všech 7 krajských nemocnic Jihočeského kraje. Konkrétními respondenty byli zvoleni primáři oddělení ARO, kteří jsou nebo by měli být garanty úrovně resuscitace ve svém zařízení. Dalšími respondenty byli zvoleni náhodně SZP pracující v aktuální směně v době návštěvy nemocnice, vždy 1 z chirurgického a 1 z interního oddělení. Celkem tedy bylo dotázáno 21 respondentů.

2.4 Metoda výzkumu

Kvantitativní analýza odpovědí 21 respondentů na 8 otázek týkajících se KPR a RT jejich nemocnice. Odpovědi byly získány řízeným rozhovorem, kdy tazatel (výzkumník) kladl otázky z předem sestaveného dotazníku, do dotazníku zaznamenal odpovědi. Ty byly následně analyzovány a začleněny do skupin stejného významu,

kterým byly přiřazeny bodové hodnoty. Vyšší bodová hodnota představuje vyšší kvalitu RT a poskytované KPR.

2.5 Dotazník

Dotazník výzkumné práce byl anonymizován přidělením kódových čísel každé nemocnici a respondentovi. (1/1 – 7/3).

Dotazník k bakalářské práci – upraven dle odpovědí + bodové hodnocení

„Resuscitační týmy v jihočeských nemocnicích

- 1. Co uděláte v případě NZO (náhlá zástava oběhu)?**

Lékaři nehodnoceno	
Volám o pomoc (RT), zahájím KPR	2 body
Volám o pomoc (RT)	1 bod
Jiné	0 bodů
- 2. Existuje ve vaší nemocnici resuscitační tým?**

Ano	2 body
Nevím	1 bod
Ne	0body
- 3. Z jakých (kolika) členů se resuscitační tým skládá?**

2 členové	1 bod
Více jak 2	2 body

 - A. Jaké vybavení má resuscitační tým?**

Res. kufr, batoh, vozík	1 bod
Nevím	0 bodů
 - B. Na kterém místě se nachází defibrilátor?**

Přinesen ARO týmem nebo na oddělení	1bod
Nevím	0 bodů
- 4. Jakým způsobem je resuscitační tým přivolán?**

Více způsoby	2 body
Telefonicky	1 bod
- 5. Činnost a dostupnost resuscitačního týmu ve dne a ÚPS (ústavní pohotovostní služba)?**

Dostupnost a schéma svolání jsou stejná celých 24 hodin	2 body
Dostupnost a schéma svolání je rozdílné během dne a ÚPS	1 bod
- 6. Existují metodická opatření resuscitačního týmu? V jaké formě (psané, tištěné, elektronické)?**

Existují ve více formách	2 body
Existují	1 body
Neexistují	0 bodů
- 7. Kam a jakým způsobem je pacient transportován po úspěšné KPR?**

Zajištěn převezen na lůžku na ARO	2 body
Převezen sanitním vozidlem do jiné budovy	1 bod

8. Je zdravotnický personál na standardních odděleních proškolen v poskytování KPR?

1x ročně nebo častěji	2body
Méně než 1x ročně	1 bod
<ul style="list-style-type: none"> • Jakou formou? • Jak často? 	

3 Výsledky výzkumné části

- **Otázka č. 1: Co uděláte v případě NZO?**

1/2 - 1/3 = 4b (100%). 2/2 - 2/3 = 2b (50%). 3/2 - 3/3 = 4b (100%). 4/2 - 4/3 = 4b (100%). 5/2 - 5/3 = 4b (100%). 6/2 - 6/3 = 2b (50%). 7/2 - 7/3 = 4b (100%). Ve dvou nemocnicích nedosáhli respondenti standardních oddělení na 100% bodů.

- **Otázka č. 2: Existuje ve vaší nemocnici resuscitační tým?**

Všichni dotazovaní respondenti 1/1 - 7/3 odpověděli na plný počet bodů (6b = 100%), tudíž všichni vědí o existenci resuscitačního týmu ve svém nemocničním zařízení.

- **Otázka č. 3: Z jakých (kolika) členů se resuscitační tým skládá?**

1/1 - 1/3 = 3b (50%). 2/1 - 2/3 = 3b (50%). 3/1 - 3/3 = 3b (50%). 4/1 - 4/3 = 3b (50%). 5/1 - 5/3 = 6b (100%). 6/1 - 6/3 = 6b (100%). 7/1 - 7/3 = 3b (50%).

- **Podotázka 3A: Jaké vybavení má resuscitační tým?** Všech 21 respondentů 1/1 - 7/3 odpověděli na otázku s maximálním možným (3b = 100%) počtem získaných bodů, a potvrdili tím, že znají vybavení, které si tým sebou přináší.
- **Podotázka 3B: Na kterém místě se nachází defibrilátor?** Dotazovaní 1/1 - 7/3 zodpověděli otázku se 100% úspěšností. Lze tedy konstatovat znalost lokalizace defibrilátoru.

- **Otázka č. 4: Jakým způsobem je resuscitační tým přivolán?**

1/1 - 1/3 = 6b (100%). 2/1 - 2/3 = 3b (50%). 3/1 - 3/3 = 4b (66%). 4/1 - 4/3 = 3b (50%). 5/1 - 5/3 = 3b (50%). 6/1 - 6/3 = 3b (50%). 7/1 - 7/3 = 3b

(50%). Standardní je volání na určené telefonní číslo. Dvě nemocnice mají ještě další záložní způsob.

- **Otázka č. 5: Činnost a dostupnost resuscitačního týmu ve dne a ÚPS (ústavní pohotovostní služba)?**

1/1 – 1/3 = 3b (50%). 2/1 – 2/3 = 6b (100%). 3/1 – 3/3 = 6b (100%). 4/1 – 4/3 = 6b (100%). 5/1 – 5/3 = 6b (100%). 6/1 – 6/3 = 6b (100%). 7/1 – 7/3 = 6b (100%). Pouze jedna nemocnice má z provozních důvodů jiné schéma svolání v UPS. Dostupnost je všude 24 h.

- **Otázka č. 6: Existují metodická opatření resuscitačního týmu? V jaké formě (psané, tištěné, elektronické)?**

1/1 – 1/3 = 4b (66%). 2/1 – 2/3 = 4b (66%). 3/1 – 3/3 = 3b (50%). 4/1 – 4/3 = 4b (66%). 5/1 – 5/3 = 4b (66%). 6/1 – 6/3 = 4b (66%). 7/1 – 7/3 = 6b (100%).

- **Otázka č. 7: Kam a jakým způsobem je pacient transportován po úspěšné KPR?**

1/1 – 1/3 = 6b (100%). 2/1 – 2/3 = 6b (100%). 3/1 – 3/3 = 6b (100%). 4/1 – 4/3 = 6b (100%). 5/1 – 5/3 = 6b (100%). 6/1 – 6/3 = 3b (50%). 7/1 – 7/3 = 6b (100%). Pouze jedna nemocnice musí převážet pacienty po KPR sanitkou do jiné budovy, jde tedy o dvojí překládání pacienta.

- **Otázka č. 8: Je zdravotnický personál na standardních odděleních proškolen v poskytování KPR?**

1/1 – 1/3 = 6b (100%). 2/1 – 2/3 = 3b (50%). 3/1 – 3/3 = 5b (83%). 4/1 – 4/3 = 6b (100%). 5/1 – 5/3 = 6b (100%). 6/1 – 6/3 = 5b (83%). 7/1 – 7/3 = 6b (100%). Mezinárodní doporučení je minimálně 1x za rok. Ne všude je toto doporučení respektováno.

Poznámka: Dotazované nemocnice i respondenti byli anonymizovány.

Nemocnicím bylo přiděleno kódové označení před lomítkem 1 – 7, respondentům bylo přiřazeno kódové označení za lomítkem 1 – primáři oddělení ARO, 2 – sestra lůžkového oddělení chirurgie, 3 – sestra lůžkového oddělení interny. Originální dotazníky uloženy u autora práce.

4 Hodnocení výsledků výzkumu

Výsledky výzkumu jsem použil k testování hypotéz. U hypotézy č. 1 jsem stanovil jako hranici úspěšnosti součet bodů dosažených u respondentů každé nemocnice 70% ze 100 procent možných.

$1/1 = 81\%$. $1/2 = 78\%$. $3/1 = 78\%$. $2/1 = 82\%$. $2/2 = 72\%$. $2/3 = 72\%$. $3/1 = 88\%$.
 $3/2 = 78\%$. $3/3 = 78\%$. $4/1 = 88\%$. $4/2 = 83\%$. $4/3 = 83\%$. $5/1 = 94\%$. $5/2 = 83\%$. $5/3 = 83\%$.
 $6/1 = 88\%$. $6/2 = 83\%$. $6/3 = 72\%$. $7/1 = 81\%$. $7/2 = 89\%$. $7/3 = 89\%$.

Z uvedeného vyplývá, že ve všech nemocnicích je skóre bodů dosažených všemi respondenty vyšší než 70%, tedy že hypotéza č. 1, ***RT všech nemocnic jsou funkční a jejich úroveň je srovnatelná se potvrdila.***

K testování hypotézy č. 2 jsem použil hodnocení odpovědí na otázku č. 1, na kterou odpovídali pouze SZP standardních oddělení. Zde jsem jako arbitrární kritérium stanovil pouze maximální počet bodů, tj. 3 pro každého respondenta. Tato odpověď je „zavolám pomoc (RT, lékaře, kolegyni apod.) a zahájím KPR. Toto je postup udávaný v mezinárodních doporučeních a každý jiný by případně mohl vést k oddálení časné KPR a tedy k možnému méně příznivému výsledku, jak také vyplývá z teoretického úvodu práce (1. 3. 10).

$1/2 - 1/3 = 4b$ (100%). $2/2 - 2/3 = 2b$ (50%). $3/2 - 3/3 = 4b$ (100%). $4/2 - 4/3 = 4b$ (100%).
 $5/2 - 5/3 = 4b$ (100%). $6/2 - 6/3 = 2b$ (50%). $7/2 - 7/3 = 4b$ (100%).

Ve dvou nemocnicích odpovědi respondentů nedosáhly tohoto bodového skóre. Potenciálně by tedy mohlo dojít k opožděnému zahájení KPR. Hypotéza č. 2, tedy že ***úroveň KPR (BLS + ALS) ve všech nemocnicích Jihočeského kraje je poskytovaná podle platných mezinárodních doporučení se nepotvrdila.***

5 Závěr

Z odpovědí na otevřené otázky dotazníkového šetření vyplývá, že ve všech jihočeských nemocnicích existují resuscitační týmy, personál nemocnic je s jejich funkcí a organizací dobře seznámen, jejich personální i technické vybavení je standardní a že tedy existují předpoklady jejich efektivního fungování při poskytování kardiopulmonální resuscitace při náhlé zástavě oběhu v nemocnici. To je v souladu s potvrzením testované hypotézy č. 1. Zdá se, že určitá rezerva existuje v komplexním přístupu k resuscitaci, a to v prvopočátcích reakce na kritickou situaci – náhlou zástavu oběhu. Zde odpovědi na otevřené otázky nebyly zhruba v 30% přesné, nebyly v souladu s mezinárodními doporučeními. Proto hypotéza č. 2 nebyla potvrzena. Jde samozřejmě, a to je ovšem vlastnost („chyba“) všech takovýchto výzkumů, o hodnocení slovních odpovědí. Neznamená to tedy, že ve skutečné reálné situaci by se respondenti nezachovali správně. Zajímavá je i skutečnost, že v jedné nemocnici, která v tomto hodnocení „neprošla“ je frekvence školení 1x za 2 roky. Doporučení (Guidelines 2015) uvádí, že při frekvenci nižší než 1 za rok již dochází ke ztrátě kompetencí. Pokud tedy může z mé práce vzejít nějaké doporučení, týkalo by se proškolení zdravotnického personálu. Mělo by být minimálně 1x za rok, s důrazem na zahájení okamžité kardiopulmonální resuscitace, bez prodlení, po zavolání resuscitačního týmu.

6 Seznam použitých zdrojů:

1. BASKETT, Peter., NOLAN, Jerry. Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005. 1. vyd. Praha : Czech translation, 2006. 196 s. ISBN 80-239-7676-1.
2. BÍLEK, Jiří. : Kardiopulmonální resuscitace v nemocničním zařízení. Urgentní medicína: Časopis pro neodkladnou lékařskou péči. 2009, **12**(1),7-8. ISSN 1212-1924.
3. BULÍKOVÁ, Táňa. EKG pro záchranáře nekardiology. Překlad Ludmila Míčová. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5307-2.
4. BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008, 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
5. Česká resuscitační rada [online]. [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: www.resucitace.cz
6. DOBIÁŠ, Viliam. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4571-8.
7. DOBIÁŠ, Viliam, Táňa BULÍKOVÁ a Peter HERMAN. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2., dopl. a preprac. vyd. Martin: Osveta, 2012. ISBN 978-80-8063-387-5.
8. DOBIÁŠ, Viliam. *Urgentná zdravotná starostlivosť*. Martin: Osveta, 2006. ISBN 80-8063-214-6.
9. DVOŘÁČEK, David. *Urgentní medicína : Časopis pro neodkladnou lékařskou péči: Historie resuscitace*. 2009, **12**(3), 34-35. ISSN 1212-1924.

10. ČERNÝ, Vladimír, Martin MATĚJOVIČ a Pavel DOSTÁL. Vybrané doporučené postupy v intenzivní medicíně. Praha: Maxdorf, c2009. Intenzivní medicína. ISBN 978-80-7345-183-7
11. European Resuscitation Council [online]. [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: www.erc.edu
12. HASÍK, Juljo. Kardiopulmonální resuscitace v první pomoci. 2., rozš. vyd. Praha: Český červený kříž, 2008. ISBN 978-80-254-3162-7.
13. HINDS, C. J. a D. WATSON. *Intensive care: a concise textbook*. 3rd ed. New York: Saunders/Elsevier, 2008. ISBN 07-020-2596-8.
14. HLAVÁČKOVÁ, Dana. Krizová připravenost zdravotnictví. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2007. ISBN 978-80-7013-452-8.
15. CHRISTOPHER M. BALL, ROBERT S. PHILLIPS, Christopher M. Ball, Robert S. Phillips a [PŘELOŽIL RADIM VYHNÁNEK]. Akutní medicína do kapsy: na základě medicíny založené na důkazech. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-802-4709-284.
16. KAPOUNOVÁ, Gabriela. Ošetrovatelství v intenzivní péči. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 350 s., [16] s. barev. obr. příl. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-1830-9.
17. KASAL, Eduard. Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0556-2.
18. MARTÍNKOVÁ, Jiřina. Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1356-4.

19. Něco o resuscitaci. TACTICAL RESCUE ACADEMY. [online]. 28. 4. 2016 [cit. 2016-04-28]. Dostupné z: <http://www.tacticalrescue.eu/neco-o-resuscitaci.html>
20. POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2010. ISBN 978-80-7262-322-8.
21. POKORNÝ, Jiří. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, xxiii, 547 s. ISBN 80-7262-259-5.
22. PrPom [online]. [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.prpom.cz/>
23. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.
24. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada, 2008. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2548-2.
25. ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 400 s., xvi s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4434-6.
26. ŠEVČÍK, Pavel a Martin MATĚJOVIČ (eds.). *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2014. ISBN 978-80-7492-066-0.
27. ŠTOREK, Josef, HERLE, Petr (ed.). *Urgentní medicína pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Raabe, c2013. Ediční řada pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 978-80-87553-96-1.
28. THALER, Malcolm S. *EKG a jeho klinické využití*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4193-2.

29. URDEN, Linda Diann, Kathleen M. STACY a Mary E. LOUGH. Critical care nursing: diagnosis and managment. 6th ed. St. Louis: Mosby-Elsevier, c2010. ISBN 978-0-323-05748-6
30. Urgentní medicína: Časopis pro neodkladnou lékařskou péči. 2015, 18. ISSN 1212-1924

7 Seznam příloh

- Příloha č. 1 – originální dotazník
- Příloha č. 2 – přepsaný rozhovor dotazníku 1/1
- Příloha č. 3 – přepsaný rozhovor dotazníku 1/2
- Příloha č. 4. – přepsaný rozhovor dotazníku 1/3
- Příloha č. 5. – přepsaný rozhovor dotazníku 2/1
- Příloha č. 6. – přepsaný rozhovor dotazníku 2/2
- Příloha č. 7. – přepsaný rozhovor dotazníku 2/3
- Příloha č. 8. - ABCD poster
- Příloha č. 9 – Postup BLS
- Příloha č. 10 – Postup ALS

8 Přílohy

Dotazník k bakalářské práci

„Resuscitační týmy v jihočeských nemocnicích

- 1. Co uděláte v případě NZO (náhlá zástava oběhu)?**
- 2. Existuje ve vaší nemocnici resuscitační tým?**
 - a. Ano Ne Nevím**
- 3. Z jakých (kolika) členů se resuscitační tým skládá?**
 - Jaké vybavení má resuscitační tým?**
 - Na kterém místě se nachází defibrilátor?**
- 4. Jakým způsobem je resuscitační tým přivolán?**
- 5. Činnost a dostupnost resuscitačního týmu ve dne a ÚPS (ústavní pohotovostní služba)**
- 6. Existují metodická opatření resuscitačního týmu? V jaké formě (psané, tištěné, elektronické)?**
- 7. Kam a jakým způsobem je pacient transportován po úspěšné KPR?**
- 8. Je zdravotnický personál na standardních odděleních proškolen v poskytování KPR?**
 - Jakou formou?**
 - Jak často?**

Dotazník k bakalářské práci

„Resuscitační týmy v jihočeských nemocnicích

1. Co uděláte v případě NZO (náhlá zástava oběhu)?

2. Existuje ve vaší nemocnici resuscitační tým?

a. **Ano** Ne Nevím

3. Z jakých (kolika) členů se resuscitační tým skládá?

2 členové, lékař + sestra

• **Jaké vybavení má resuscitační tým?**

Resuscitační vozík + batohy

• **Na kterém místě se nachází defibrilátor?**

Na každém oddělení

4. Jakým způsobem je resuscitační tým přivolán?

2 možné způsoby – telefonické spojení + pager

5. Činnost a dostupnost resuscitačního týmu ve dne a ÚPS (ústavní pohotovostní služba)

Dostupný během dne a ÚPS naprosto stejně

6. Existují metodická opatření resuscitačního týmu? V jaké formě (psané, tištěné, elektronické)?

Nemají

7. Kam a jakým způsobem je pacient transportován po úspěšné KPR?

JIP – ARO v co nejkratším čase

8. Je zdravotnický personál na standardních odděleních proškolen v poskytování KPR?

Ano

• **Jakou formou?** školení + praktický nácvik

• **Jak často?** 1x za dva roky

Dotazník k bakalářské práci

„Resuscitační týmy v jihočeských nemocnicích

1. Co uděláte v případě NZO (náhlá zástava oběhu)?

Zavolám lékaře, poskytneme KPR, připravím resuscitační vozík

2. Existuje ve vaší nemocnici resuscitační tým?

a. **Ano** Ne Nevím

3. Z jakých (kolika) členů se resuscitační tým skládá?

Lékař, sestra

- **Jaké vybavení má resuscitační tým?**

Resuscitační batoh

- **Na kterém místě se nachází defibrilátor?**

Vyšetřovna na přístupném místě

4. Jakým způsobem je resuscitační tým přivolán?

Pager

5. Činnost a dostupnost resuscitačního týmu ve dne a ÚPS (ústavní pohotovostní služba)

Stejná ve dne i ÚPS

6. Existují metodická opatření resuscitačního týmu? V jaké formě (psané, tištěné, elektronické)?

Všechny formy na každém oddělení

7. Kam a jakým způsobem je pacient transportován po úspěšné KPR?

Týmem na ARO nebo JIP

8. Je zdravotnický personál na standardních odděleních proškolen v poskytování KPR?

Ano

- **Jakou formou?** seminář, praktická výuka
- **Jak často?** 1x ročně

Dotazník k bakalářské práci

„Resuscitační týmy v jihočeských nemocnicích

1. Co uděláte v případě NZO (náhlá zástava oběhu)?

Ošetřovatelský personál volá ARO, první pomoc, přebírá ARO

2. Existuje ve vaší nemocnici resuscitační tým?

a. **Ano** Ne Nevím

3. Z jakých (kolika) členů se resuscitační tým skládá?

Lékař, 2 sestry

• **Jaké vybavení má resuscitační tým?**

Defibrilátor, kufr

• **Na kterém místě se nachází defibrilátor?**

Vyšetřovna

4. Jakým způsobem je resuscitační tým přivolán?

Pager, dostupný kdykoli

5. Činnost a dostupnost resuscitačního týmu ve dne a ÚPS (ústavní pohotovostní služba)

Dostupnost vždy stejná

6. Existují metodická opatření resuscitačního týmu? V jaké formě (psané, tištěné, elektronické)?

Standardy – tištěné, elektronické

7. Kam a jakým způsobem je pacient transportován po úspěšné KPR?

JIP, ARO – přebírá lékař

8. Je zdravotnický personál na standardních odděleních proškolen v poskytování KPR?

Ano

• **Jakou formou?** teoretické i praktické školení

• **Jak často?** 1x za rok

Dotazník k bakalářské práci

„Resuscitační týmy v jihočeských nemocnicích

1. Co uděláte v případě NZO (náhlá zástava oběhu)?

2. Existuje ve vaší nemocnici resuscitační tým?

a. **Ano** Ne Nevím

3. Z jakých (kolika) členů se resuscitační tým skládá?

2x = 1x lékař, 1x atestovaná sestra

• **Jaké vybavení má resuscitační tým?**

Res. vozík

• **Na kterém místě se nachází defibrilátor?**

Sebou na resuscitačním vozíku

4. Jakým způsobem je resuscitační tým přivolán?

Telefonický způsob

5. Činnost a dostupnost resuscitačního týmu ve dne a ÚPS (ústavní pohotovostní služba)

24 hodin denně

6. Existují metodická opatření resuscitačního týmu? V jaké formě (psané, tištěné, elektronické)?

Ano, elektronické, psané. Vnitřní směrnice

7. Kam a jakým způsobem je pacient transportován po úspěšné KPR?

Se vším zajištěním (intubace, UPV, medikamenty) na ARO

8. Je zdravotnický personál na standardních odděleních proškolen v poskytování KPR?

ANO

• **Jakou formou?** školení, praktické + teorie

• **Jak často?** 1x za 2 roky

Dotazník k bakalářské práci

„Resuscitační týmy v jihočeských nemocnicích

1. Co uděláte v případě NZO (náhlá zástava oběhu)?

Volám ARO, příprava resuscitační tašky, příprava centrálního rozvodu kyslíku, defibrilátor ambuvak

2. Existuje ve vaší nemocnici resuscitační tým?

a. **Ano** Ne Nevím

3. Z jakých (kolika) členů se resuscitační tým skládá?

2 členové

• **Jaké vybavení má resuscitační tým?**

Resuscitační taška

• **Na kterém místě se nachází defibrilátor?**

Na oddělení – vyšetřovna

4. Jakým způsobem je resuscitační tým přivolán?

Telefonicky

5. Činnost a dostupnost resuscitačního týmu ve dne a ÚPS (ústavní pohotovostní služba)

Ano

6. Existují metodická opatření resuscitačního týmu? V jaké formě (psané, tištěné, elektronické)?

Elektronická – intranet

7. Kam a jakým způsobem je pacient transportován po úspěšné KPR?

Na lůžku převoz na ARO

8. Je zdravotnický personál na standardních odděleních proškolen v poskytování KPR?

Ano

• **Jakou formou?** praktické školení + teoretické

• **Jak často?** 1x za 2 roky

Dotazník k bakalářské práci

„Resuscitační týmy v jihočeských nemocnicích

1. Co uděláte v případě NZO (náhlá zástava oběhu)?

Prekordiální úder, zavolám resuscitační tým, připravím potřebné pomůcky a přístroje

2. Existuje ve vaší nemocnici resuscitační tým?

a. **Ano** Ne Nevím

3. Z jakých (kolika) členů se resuscitační tým skládá?

2 x (MUDr. NLZP)

• **Jaké vybavení má resuscitační tým?**

Resuscitační vozík

• **Na kterém místě se nachází defibrilátor?**

Na ošetrovně na oddělení

4. Jakým způsobem je resuscitační tým přivolán?

Telefonem

5. Činnost a dostupnost resuscitačního týmu ve dne a ÚPS (ústavní pohotovostní služba)

Ano

6. Existují metodická opatření resuscitačního týmu? V jaké formě (psané, tištěné, elektronické)?

Elektronické

7. Kam a jakým způsobem je pacient transportován po úspěšné KPR?

Na ARO

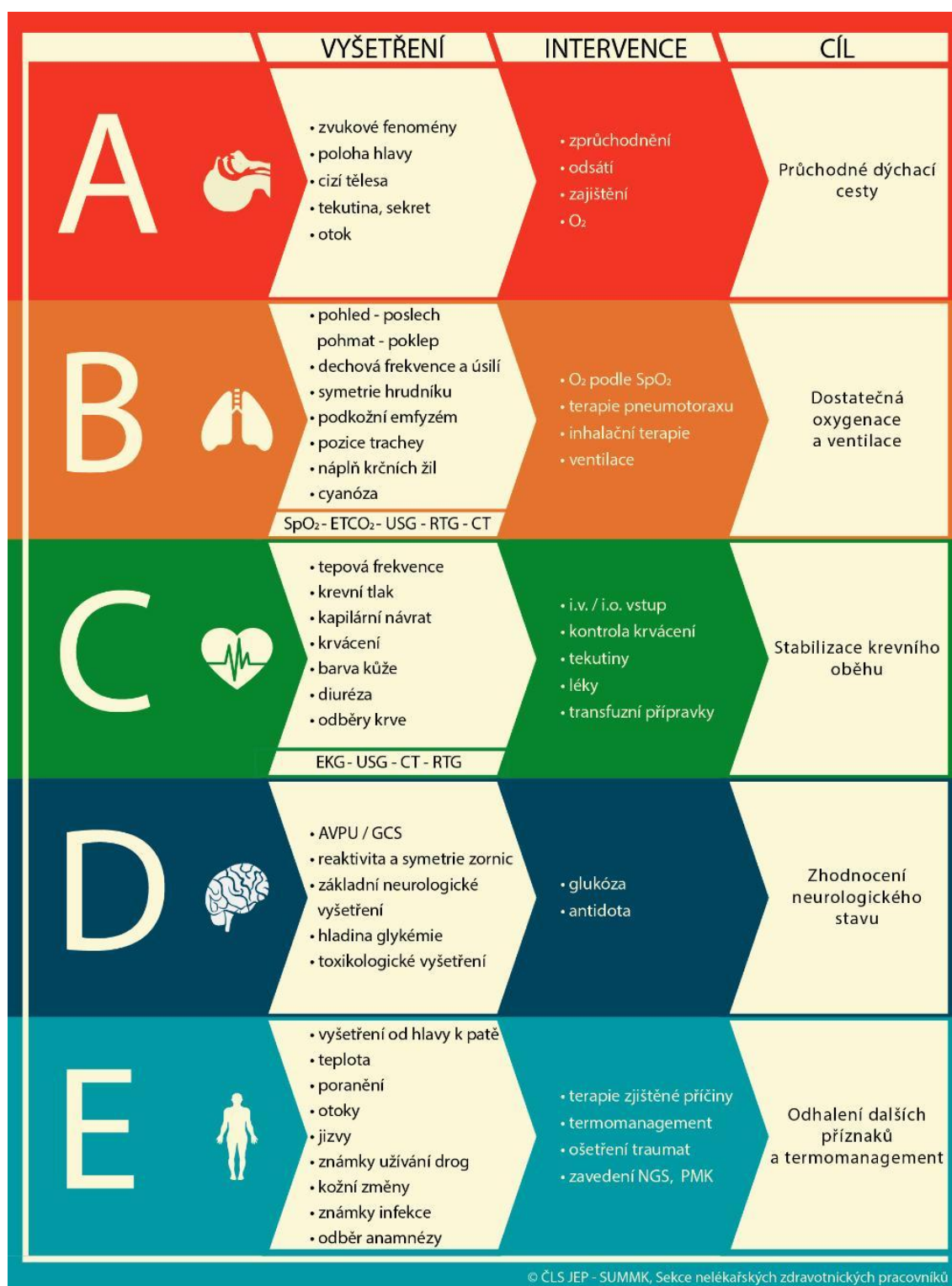
8. Je zdravotnický personál na standardních odděleních proškolen v poskytování KPR?

Ano

• **Jakou formou?** prakticky a teoreticky

• **Jak často?** 1 x za 2 roky

Příloha č. 8. ABCD poster



Zdroj: modrahvezdazivota.cz (online) dostupné z :

<http://modrahvezdazivota.cz/2016/04/26/a-b-c-d-e-postup-vysetreni-v-graficke-podobe/>



Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace



Zkontrolujte vědomí

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



Pokud nereaguje

Zprůchodněte dýchací cesty a zkontrolujte dýchání

**Pokud nedýchá normálně
nebo nedýchá vůbec**

Volejte 155 & přineste AED
(pokud je k dispozici)

Okamžitě zahajte resuscitaci

Položte svoje ruce na střed hrudníku

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

KPR 30:2



Pokud normálně dýchá

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

- Volejte 155
- Neustále kontrolujte, zda normálně dýchá



Zapněte AED & nalepte elektrody

Postupujte neprodleně podle hlasových pokynů přístroje

Nalepte jednu elektrodu pod levé podpaží

Nalepte druhou elektrodu pod pravou klíční kost, vpravo od hrudní kosti

Pokud je na místě více záchránců, nepřerušujte KPR během nalepování elektrod



Odstupte & provedte defibrilaci

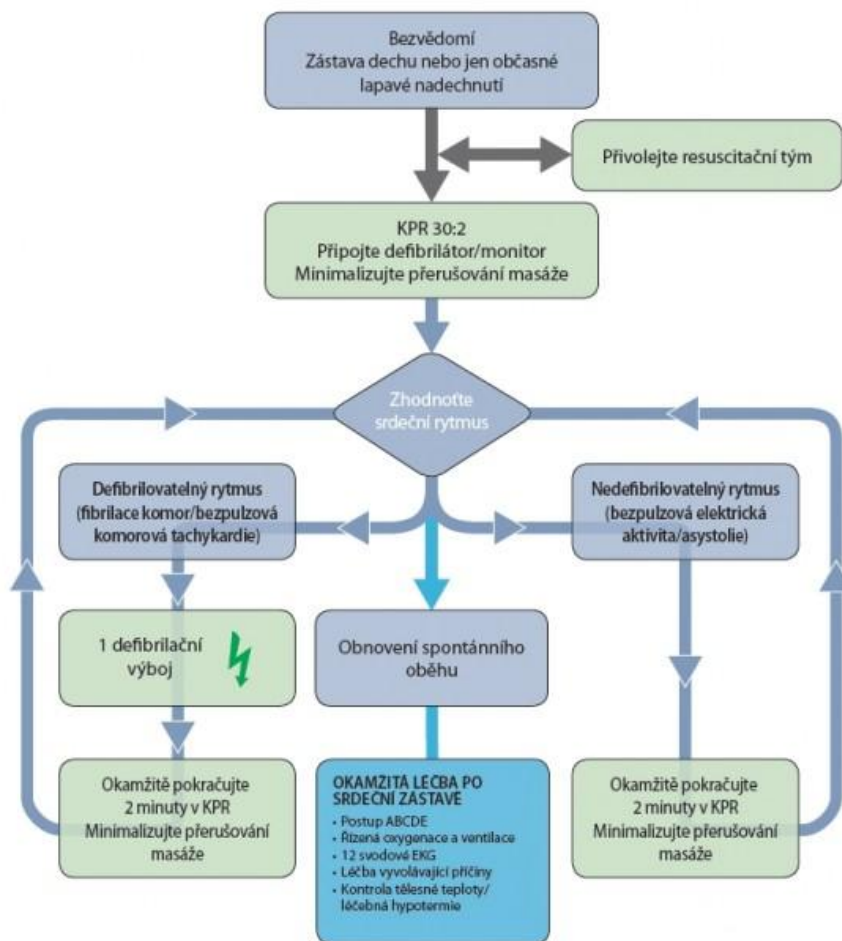
Postiženého by se nikdo neměl dotýkat:

- během analýzy srdečního rytmu
- při defibrilačním výboji

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



Rozšířená neodkladná resuscitace Univerzální algoritmus



BEHEM KPR

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

REVERZIBILNÍ PŘIČINY

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



9 Seznam použitých zkratk

- AED – automatický externí defibrilátor
- ARO – anesteziologicko resuscitační oddělení
- ALS – advanced life support
- BLS – basic life support
- CPR – cardiopulmonary resuscitation
- DC – dýchací cesty
- EKG – elektrokardiogram
- ERC – european resuscitation council
- ETK – endotracheální kanyla
- GCS – glasgow coma scale
- HDC – horní dýchací cesty
- KPR – kardiopulmonální resuscitace
- NR – neodkladná resuscitace
- NZO – náhlá zástava oběhu
- RT – resuscitační tým
- SCF - sudden circulatory failures
- TANR – telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
- UPV – umělá plicní ventilace
- ZZS – zdravotnická záchranná služba
- ZŽF – základní životní funkce