

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

Sabina Zábojníková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetřovatelství B5341

Sabina Zábojníková

Studijní obor: Všeobecná sestra 5341R009

**ÚROVEŇ ZNALOSTÍ VŠEOBECNÝCH SESTER
V POSKYTOVÁNÍ ROZŠÍŘENÉ KARDIOPULMONÁLNÍ
RESUSCITACE**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Jana Holoubková Dis., MBA

PLZEŇ 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu, z níž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a je uvedena v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 29. 3. 2016.

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala Mgr. Janě Holoubkové Dis., MBA za cenné rady, odborné vedení a vstřícnost při zpracovávání této bakalářské práce.

Anotace

Příjmení a jméno: Zábojníková Sabina

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Úroveň znalostí všeobecných sester v poskytování rozšířené kardiopulmonální resuscitace

Vedoucí práce: Mgr. Jana Holoubková Dis., MBA

Počet stran: číslované 70, nečíslované 11 (tabulek / grafů 26)

Počet příloh: 1

Počet titulů použité literatury: 22

Klíčová slova: náhlá zástava oběhu, reverzibilní příčiny, neodkladná resuscitace, zajištění dýchacích cest, poresuscitační péče

Souhrn:

Bakalářská práce je zaměřena na zhodnocení úrovně znalostí všeobecných sester v poskytování rozšířené kardiopulmonální resuscitace podle *Guidelines 2010* a je rozdělena do dvou částí: teoretické a praktické.

Teoretická část je rozdělena do pěti kapitol. První kapitola pojednává v krátkosti o historii, vývoji a struktuře resuscitace. Druhá kapitola se zabývá patofyziologií zástavy oběhu. Kapitoly rozšířené neodkladné resuscitace dětí a dospělých se věnují zajištění dýchacích cest, zajištění vstupu do cévního řečiště, farmakoterapii, srdeční masáži a defibrilaci během resuscitace. V teoretické části jsou také popsány doporučené postupy při kardiopulmonální resuscitaci, dále specifické diagnosticko-terapeutické postupy a poresuscitační péče.

Praktická část mapuje úskalí znalostí, které přináší odborný přístup a znalosti všeobecné sestry při rozšířené kardiopulmonální resuscitaci. Pro účely práce byl zvolen kvantitativní výzkum (formou anonymních dotazníků), který probíhal v Domažlické nemocnici a.s. Výsledky šetření ze sběru dat jsou zpracovány do tabulek a doplněny

odpovídajícím komentářem. Závěr praktické části zahrnuje diskuzi a zejména doporučení pro praxi.

Annotation:

Surname and name: Zábajníková Sabina

Department: Nursing and midwifery

Title of thesis: The level of knowledge of general nurses by providing extended cardiopulmonary resuscitation

Consultant: Mgr. Jana Holoubková Dis., MBA

The number of pages: numbered 70, unnumbered 11 (tables / graphs 26)

The number of attached documents: 1

The number of used literary titles: 22

Key words: acute stasis, reversible causes, urgent resuscitation, airway management, post-resuscitation care

Summary:

This bachelor thesis is concerned on the assessment of the level of knowledge of general nurses by providing extended cardiopulmonary resuscitation published in *Guidelines 2010* and it is divided to theoretical and practical part.

The theoretical part is divided to five chapters. The history, the development and the structure of resuscitation are mentioned in the first chapter. The second chapter focuses on pathophysiology of acute stasis. The chapters extended by urgent resuscitation of children and adults are devoted to the assurance of respiratory chains, the assurance of enter in bloodstream, pharmacotherapy, heart massage, and defibrillation during the resuscitation. The recommended methods used by cardiopulmonary resuscitation, specific diagnostics, therapeutical methods, and post resuscitation care are described in the theoretical part.

In the practical part there is described the difficulty of knowledge which is brought by professional attitude and knowledge of general nurse by extended cardiopulmonary resuscitation. The survey results of questionnaire was completed in Domažlická nemocnice a.s. hospital. The results are processed in charts and filled by appropriate commentary. The

quantitative research made by the anonymous questionnaire was chosen for the purpose of this thesis. The discussion and especially the recommendation for practice using are included in the conclusion of the practical part.

OBSAH

ÚVOD.....	10
TEORETICKÁ ČÁST.....	12
1 HISTORICKÝ VÝVOJ RESUSCITACE.....	12
1.1 Historie resuscitace.....	12
2 PATOFYZIOLOGIE ZÁSTAVY OBĚHU.....	14
2.1 Náhlá zástava oběhu.....	14
2.2 Reverzibilní příčiny zástavy oběhu 4 T.....	14
2.2.1 Tenzní pneumotorax.....	14
2.2.2 Tamponáda srdeční.....	15
2.2.3 Tromboembolie.....	15
2.2.4 Toxické substance.....	16
2.3 Reverzibilní příčiny zástavy oběhu 4 H.....	16
2.3.1 Hypoxie.....	16
2.3.2 Hypovolémie.....	17
2.3.3 Hyperkalémie.....	17
2.3.4 Hypotermie.....	18
3 ROZŠÍŘENÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE U DĚTÍ (PALS).....	19
3.1 Zajištění dýchacích cest u dětí.....	19
3.2 Možnosti zajištění invazivního vstupu do žilního řečiště u dětí.....	20
3.3 Rozšířená neodkladná resuscitace u dětí.....	20
3.3.1 Postup při nedefibrilovatelném srdečním rytmu u dětí.....	21
3.3.2 Postup při defibrilovatelném srdečním rytmu.....	21
4 ROZŠÍŘENÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE U DOSPĚLÝCH (ALS).....	23
4.1 Rozšířená neodkladná resuscitace u dospělých.....	23
4.1.1 Náhlá zástava oběhu v nemocnici.....	23

4.1.2	Zajištění invazivního vstupu do cévního řečiště	24
4.1.3	Ukončení KPR lékařem	25
4.1.4	Farmakologická léčba během neodkladné resuscitace dospělých.....	25
4.2	Zajištění dýchacích cest během resuscitace	26
4.2.1	Chirurgická metoda Koniotomie.....	29
4.3	Umělá plicní ventilace.....	30
5	PORESUSCITAČNÍ PÉČE.....	33
5.1	Postresuscitační syndrom	33
5.2	Léčebná hypotermie po srdeční zástavě	34
6	FORMULACE PROBLÉMU	35
6.1	Cíl výzkumu	35
6.2	Výzkumný předpoklad	36
6.3	Charakteristika souboru.....	36
6.4	Metoda sběru dat	36
6.5	Organizace výzkumu.....	37
7	PREZENTACE A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ	38
8	ANALÝZA ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ	65
9	DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	66
10	DISKUZE	67
	ZÁVĚR.....	71
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	73
	SEZNAM GRAFŮ	75
	SEZNAM ZKRATEK	77
	SEZNAM PŘÍLOH	79

ÚVOD

Náhlá zástava oběhu postihuje v Evropě půl milionu osob ročně a je tedy jednou z nejčastějších příčin smrti. Jedná se o selhání všech základních životních funkcí (vědomí, oběhu, dýchání a vnitřního prostředí), které během několika sekund vedou k rozvoji bezvědomí s absencí normální spontánní dechové aktivity. U dospělých je primární příčinou srdeční zástava na podkladě ischemické choroby srdeční. Sekundární zástava oběhu může vzniknout následkem vzniklých dějů mimo srdce, jako je krvácení, intoxikace, hypoxie či asfyxie. Přežití náhlé zástavy a její výsledky léčby nejsou dlouhodobě příliš uspokojivé. (Ševčík a kol., 2014)

Cílem kardiopulmonální resuscitace je obnovení základních životních funkcí člověka s minimálním následkem patofyziologických procesů. Všeobecné sestry se setkávají s náhlou zástavou oběhu jako první. Samy všeobecné sestry jsou denně pod neustálým tlakem vysokých nároků na profesionalitu své práce a odborných znalostí, včetně právníkové problematiky. Poskytnutí rozšířené neodkladné resuscitace je nezbytné pro záchranu života a mělo by patřit k základním znalostem, které by měli dokonale ovládat všichni zdravotníci bez ohledu na jejich úroveň vzdělání nebo specializaci. Jsou to právě sestry, od kterých se očekává adekvátní reakce při selhání základních životních funkcí. Proto je jedním z nejdůležitějších předpokladů úspěšná kardiopulmonální resuscitace a její včasné zahájení.

Cílem bakalářské práce je zjistit úroveň znalostí všeobecných sester v poskytování rozšířené kardiopulmonální resuscitace podle doporučených postupů pro resuscitaci (tzv. *Guidelines 2010*). Během psaní mé práce došlo k aktualizovanému vydání doporučených postupů pro resuscitaci podle *Guidelines 2015*. V současné době se všeobecné sestry s novými *Guidelines* teprve seznamují a i na jednotlivých pracovištích nemocnic probíhají semináře o novinkách KPR. Použití znalostních otázek v dotazníkovém šetření, které by byly zaměřené na nové postupy, by snadno vedlo k chybným odpovědím a výsledky mého výzkumu by tak mohly být zkreslené. Z tohoto důvodu jsem se po konzultaci s vedoucí bakalářské práce rozhodla směřovat teoretickou i praktickou část k postupům z roku 2010.

Bezprostředně na základní neodkladnou resuscitaci navazuje rozšířená neodkladná resuscitace, která zahrnuje další postupy, farmakoterapii a využití speciálních pomůcek. Úspěšnost resuscitace spočívá na prvním místě v kvalitní nepřerušované srdeční masáži s včasným podáním elektrického výboje (defibrilací). Farmakoterapie a definitivní zajištění dýchacích cest a další postupy jsou doporučovány až na druhém místě. V nemocnicích a zdravotnických zařízeních od sebe nelze jasně rozlišit algoritmy základní a rozšířené neodkladné resuscitace, protože se mezi sebou prolínají a vzájemně na sebe navazují. Je proto kladen důraz na výuku veškerého nemocničního personálu s pravidelnými školeními v KPR. Může totiž docházet k četným a vážným komplikacím (např. nerozpoznání náhlé zástavy oběhu, terminálních lapavých dechů nebo nezahájení srdeční masáže), které pacienta dokonce mohou ohrozit na životě, je proto nutné, aby sestry byly v této oblasti dostatečně vzdělané a řádně proškolené. Proto zde platí známé rčení „*opakování je matkou moudrosti*“ více než v jiných situacích a to nejen při teoretické ale i praktické výuce.

Výstupem bakalářské práce by mělo být zjištění znalostí všeobecných sester pracujících v Domažlické nemocnici a.s. v poskytování rozšířené neodkladné kardiopulmonální resuscitace, a zároveň vytvoření některých doporučení pro praxi, které by mohlo být použito jako zpětná vazba v edukaci všeobecných sester.

TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORICKÝ VÝVOJ RESUSCITACE

1.1 Historie resuscitace

Ve starověkém Egyptě hrálo důležitou roli umění mumifikace zemřelých. Jedním z pohřebních obřadů bylo tzv. rituální otevírání úst. Tento rituál je zachycen na Huneferově papyru (z roku 1370 př. Kr.). Pomůcky vyobrazené na tomto papyru byly s úspěchem vyzkoušeny jako laryngoskopy. Při tomto obřadním rituálu podle určitých předpokladů docházelo k použití techniky přímé laryngoskopie a tracheální intubace. Na reliéfu bitvy u Kadeše z roku 1275 př. Kr. je zobrazena postava, která druhé osobě zprůchodňuje dýchací cesty záklonem hlavy s předsunutím dolní čelisti. Z řady dochovaných historických pramenů lze usoudit, že ve vývoji resuscitace - podle staroegyptské medicíny - byla věnována pozornost především zprůchodnění dýchacích cest. První pokusy o zvrácení momentu smrti lze nalézt i ve starověkém Izraeli. Také v Bibli se objevuje hned několik zmínek o resuscitaci. Často je zmiňována nejranější biblická událost týkající se oživení zdánlivě zemřelého. Zmíněnou událost biblického příběhu můžeme nalézt v Druhé Královské knize; popisuje oživování dítěte dýcháním z úst do úst prorokem Elišou. Uvádí se zde pouze vzájemný kontakt úst zachránce a zachraňovaného, ale není zde žádná zmínka o současném pojetí poskytování dýchání z úst do úst jako postupu první pomoci. Ve starověkém Řecku na poli antické vědy byl zaznamenán další krok směrem k moderní medicíně – lidé se v té době začali soustředit spíše na skutečné příčiny choroby, než na magické předpoklady a postupy. Pravděpodobně nejznámějším antickým lékařem byl **Hippokrates z Kósu** (460 – 377 př. Kr.). Kromě Hippokratovy přísahy skládané i současnými lékaři, která obsahuje základní etické principy výkonu jejich povolání, od něho také pochází *učení o čtyřech šťávách* (krev, sliz, černá a bílá žluč), jimž odpovídají i čtyři základní psychologické typy temperamentu: sangvinik, flegmatik, choleric a melancholik. Ve spisu *O svaté nemoci* vystoupil mimo jiné proti představě, že onemocnění epilepsie je důsledkem posedlosti démony. Pokládal ji naopak za stejně přirozenou, jako ostatní v té době běžné choroby. Později došlo v antické medicíně k dalším pokrokům; nejvýznamněji se na nich podílel jeden z nejznámějších starověkých lékařů Claudius Galénos, známý spíše jako **Galén**. Věnoval se ve svých experimentech pozorování nitrohručních orgánů *in vivo*. Díky jeho prvním pitvám na zvířatech se přiblížil nejvíce objevu krevního oběhu. Na

Galénovy experimenty navázal v renesanci vlámský lékař, anatom a chirurg **Andreas Versalius** (1514/15 – 1564). V roce 1555 popsal zajištění dýchacích cest u zvířat tracheostomií. Vesaliovým stěžejním dílem je soubor sedmi knih o anatomické stavbě lidského těla, jejichž obsah shrnoval z pitevních zkušeností - z pitev lidských těl. Vesalius také uskutečnil pitvu jednoho španělského šlechtice, u kterého následně použil metodu ventilace plic pomocí dmýchacího měchu. Aby se vyhnul následnému pronásledování inkvizicí, tj. právní instituci španělských panovníků stíhající a trestající heretiky (kacíře), vydal se na pouť do Svaté země. Avšak při zpáteční cestě za dosud nevyjasněných okolností zemřel. Sedmnácté století nejvýrazněji poznamenal anglický fyziolog **Wiliam Harvey** (1578 – 1657). Tento vědec se rozhodl na základě pozorování a pokusů na zvířatech a lidských tělech dokázat teorii, že krev se v těle pohybuje jinak, než bylo souzeno ve středověku – tzn. že srdce krev nenasává, ba naopak ji vytlačuje, přičemž krev v cévách koluje v závislosti na systému tepen a žil. Anglický lékař tak došel k novému - z dnešního hlediska - samozřejmému poznání, že cévní systém je vlastně uzavřeným okruhem a srdce je pumpou, která pohání tutéž krev stále dokola. V roce 1682 publikoval ve Frankfurtu knihu *Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus* (v překladu: „*Anatomická pozorování o pohybu srdce a krve u zvířat*“). Vydání této anatomické publikace mělo výrazný mezioborový dopad na poli vědy. (Dostál a kol., 2014)

V historii vývoje resuscitace se až do konce 18. století hledaly různé možnosti jak oživovat mrtvé, avšak smrt byla zpravidla záležitostí konečnou a neovlivnitelnou. Až do poloviny 20. století tak byla srdeční masáž bez významnějšího historického rozvoje. Současnému pojetí srdeční masáže dal za vznik až profesor **Petr Safar**, který se narodil ve Vídni v rodině vídeňských Čechů. Svůj život zasvětil odborné práci a výzkumu ale i výuce v oborech anesteziologie, resuscitace, intenzivní a urgentní medicíně s medicínou katastrof. Profesor Safar se soustředil na výuku poskytování první pomoci zejména pro lidi bez lékařského vzdělání. Se svými spolupracovníky formuloval metodiku základní a rozšířené kardiopulmonální resuscitace (dále jen KPR) a prosadil schéma resuscitace abecedního algorytmu **A (airways = zajištění průchodnosti dýchacích cest) – B (breathing = umělá ventilace) – C (circulation = zajištění krevního oběhu) – D (drugs = léky) – E (ECG = analýza srdečního rytmu) – F (fibrillation treatment = defibrilace)**. Uvedený komplexní postup je přínosný pro pacienty v jejich akutním stavu dodnes. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014)

2 PATOFYZIOLOGIE ZÁSTAVY OBĚHU

2.1 Náhlá zástava oběhu

Náhlá zástava oběhu (dále jen NZO) je v Evropě nejčastější příčinou smrti a postihne na 350 000 – 700 000 lidí ročně. (Klementa a kol., 2011)

Česká lékařská společnost J. E. Purkyně a Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof vydala klíčovou definici k vymezení pojmu NZO v následujícím znění: „Náhlá zástava oběhu (NZO) je situace, při které došlo z jakéhokoliv důvodu k neočekávanému přerušení cirkulace krve v systémovém krevním oběhu“. (Franěk, Knor, 2011)

Rozpoznání srdeční zástavy lze ověřit stanovením přítomnosti či absence známek života (dýchání, barva kůže a sliznic, pohyby hrudníku). Ověřování hmatného tepu na velkých tepnách při rozšířené neodkladné resuscitaci prováděnými nezkušenými a laickými záchranáři je nespolehlivým postupem při rozpoznávání srdeční zástavy. Z tohoto důvodu je tento jinak spolehlivý postup určení známky přítomnosti funkčního oběhu doporučován pouze pro použití zkušenými záchranáři.

2.2 Reverzibilní příčiny zástavy oběhu 4 T

2.2.1 Tenzní pneumotorax

Tenzní pneumotorax vzniká nejčastěji při těžkém poranění hrudníku. Vzniká ve chvíli proniknutí vzduchu do pleurální dutiny bez možnosti úniku ven. Následně způsobí kolaps postižené plic, útlak mediastina na opačnou stranu, stlačení nepostižené plic a snižuje žilní návrat. Pneumotorax (dále jen PNO) je urgentní stav vyžadující urgentní řešení. Příznaky tenzního pneumotoraxu jsou: bolesti na hrudníku, emfyzém, deviace trachey, dechová tíseň, tachypnoe, oslabené nebo neslyšné dýchání na postižené plíci, distenze krčních žil, hypotenze a tachykardie přecházející do bezpulzové elektrické aktivity (dále jen PEA). Diagnostika PNO se provádí podle klinických příznaků a fyzikálního vyšetření např. pomocí zobrazovacích metod (RTG a CT plic), které jsou využitelné pouze výjimečně vzhledem k rychle se rozvíjejícímu šokovému stavu pacienta. Terapií při tenzním PNO je metoda urgentní dekomprese. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014)

2.2.2 Tamponáda srdeční

Neboli syndrom stísnění srdce. Srdeční tamponáda je způsobena přítomností tekutiny nebo vzduchu v perikardiální dutině, která k tamponádě vede. Vyrůstá intraperikardiální tlak, přičemž tekutina působí na srdce, které následně utlačuje. Srdeční komory se pak nadále nejsou schopny řádně při diastole dilatovat, klesá jejich výkonnost a dochází k oběhovému selhání. V popředí klinického obrazu je vysoký žilní tlak, zvýšená náplň krčních žil, tachykardie a hypotenze, pulsus paradoxus – v inspiriu pokles TK, tiché až neslyšné srdeční ozvy. Akutní tamponáda je většinou způsobena traumatem jako třeba ruptura aorty, ruptura aneurysmatu vzestupné aorty. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

2.2.3 Tromboembolie

Embolie je stav, kdy dochází k náhlému uzávěru tepny způsobený vmetením krevní sraženiny, bubliny vzduchu nebo jiné hmoty. Embolie může být příčinou mozkové mrtvice nebo srdečního infarktu. Stejně tak nebezpečná je i embolie do plicnice způsobená obvykle utržením krevní sraženiny z hluboké trombózy žil dolních končetin. Trombóza je definována jako srážení krve uvnitř cév. V tepnách má za následek nedokrevnost = ischemii dané oblasti. V žilách zhoršuje odtok krve (venostázu) a může být zdrojem vmetku (embolu). K příčinám jejího vzniku přispívá poškození cévní stěny zánětem nebo aterosklerózou, což je zužování tepen v důsledku ukládání tuků do jejich stěn v podobě sklerotických plátů obsahujících cholesterol. Výsledkem je omezení přítoku krve zvyšující riziko srdečního infarktu a cévní mozkové příhody a dalších komplikací. (*Karetová, 2007*)

V současné době lze provádět léčbu TEN za hospitalizace nebo v ambulantním režimu. Základem a standardním postupem léčby je indikace antikoagulační terapie.

Fibrinolytika, trombolytika jsou látky, které rozpouštějí vytvořené tromby. Účinkují na základě aktivizace fibrinolytického systému. Ideální fibrinolytikum je podáváno intravenózně, působí selektivně na trombus a neaktivuje plazminogen na plazmin obsažený v plazmě. Komplikací probíhající léčby je, že může způsobit závažné krvácivé projevy. Jak již bylo zmíněno výše v textu, standardem léčby TEN je antikoagulační terapie. (*Karetová, 2009*)

Antikoagulační léčba zabraňuje srážení krve. Je indikována při zvýšené krevní srážlivosti. Základní skupinou antikoagulancií jsou nízkomolekulární hepariny (Fraxiparin, Clexane). Tyto léky jsou vyráběné ve formě předplněné injekční stříkačky k okamžitému podání. Standardním antikoagulačním lékem je heparin (Heparin, Heparin forte).

Nejčastějšími indikacemi nízkomolekulárních heparinů jsou: léčba akutní trombózy hlubokých žil, jako prevence srážení krve v mimotělním systému při hemodialýze, v souvislosti s akutním renálním selháním nebo s chronickou renální nedostatečností. (*Chlumský a kol., 2005*)

2.2.4 Toxické substance

V případě bezvědomí nejasné etiologie, bez známek traumatu a na základě lékařské anamnézy je možné mít podezření na otravu toxickými substancemi. Intoxikace bývají často způsobené při suicidálním (sebevražedném) úmyslu užitím medikamentů nebo drog.

Nejčastěji jsou postiženými orgány intoxikací: játra, ledviny, mozek, plíce a střevo aj. Mechanismus poškození intoxikačním účinkem může způsobit přímé poškození tkáně, ovlivnění funkce nebo navození genetického defektu. Příznaky postižené osoby způsobené intoxikací jsou zúžené nebo dilatované zornice, zapáchající dech, ztráta vlasů, křeče, paralýza, kóma, zbarvení a vzhled kůže. (*Prokeš J. et. al, 2005*)

Na prvním místě léčby intoxikace se odstraní zdroj toxické látky. Minimalizuje se tak působení toxické substance a dále se poskytne podpůrná terapie v podobě zajištění základních vitálních funkcí popř. zajištění ventilace a podání kyslíku.

2.3 Reverzibilní příčiny zástavy oběhu 4 H

2.3.1 Hypoxie

Je obecně nedostatek kyslíku pro tělesný metabolismus. Stav hypoxie je způsobený dysfunkcí transportu kyslíku k buňkám organismu. Dle klinické praxe se hypoxie dělí podle místa, kde dochází k nedostatku kyslíku. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

Projevy hypoxie jsou: výrazné dechové úsilí, neklid, pocení, cyanóza, ztráta vědomí, bradykardie a zástava oběhu. Léčba hypoxie se nazývá oxygenoterapie; spočívá v podávání ohřátého a zvlhčeného kyslíku.

Diagnóza hypoxie je prokazatelná za pomoci laboratorních výsledků z nesražené kapilární krve – vyšetření podle Astrupa. V tomto odebraném vzorku se sleduje parciální tlak kyslíku a ostatních přítomných krevních plynů.

2.3.2 Hypovolémie

Při hypovolémii dochází k poruše perfúze orgánů a tkání, která vede k orgánovým změnám a ohrožuje tak postiženého na životě. Vzniká z následujících příčin: ze zevního a vnitřního krváčení, sekvestrace tekutin (ascites, fluidothorax aj.) a nebo z velké ztráty objemu tekutin (průjmy, zvracení, polyurie). Dochází k následnému snížení žilního návratu, snížení srdečního výdeje a poklesu systolického krevního tlaku, což může být příčinou až hypovolemického šoku. Při tomto šoku lze kauzálně zasáhnout doplněním objemu tekutin. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

Při léčbě šoku se v první řadě odstraňuje příčina vzniku šoku. Všechna farmaka se podávají intravenózně, protože svaly bývají špatně prokrvené. Zajistí se dýchací cesty podáváním kyslíku nebo zajištěním umělé plicní ventilace (dále jen UPV).

2.3.3 Hyperkalémie

Hyperkalémie, hypokalémie, hyperkalcémie hypokalcémie, hypermagnezémie, hypomagnezémie a další metabolické příčiny. Hyperkalémie je stav zvýšené hladiny draslíku v krvi. Draselný iont se ve vysokých koncentracích vyskytuje v buňkách, kdežto v krvi je ho poměrně malé množství, které odpovídá koncentraci 3,8 – 5,3 mmol/l. Zvýší-li se hladina draselného iontu nad 5,3 mmol/l, jedná se o hyperkalémii. Jedná se o stav, který může člověka usmrtit velice rychle. Se zvýšením hladiny draslíku v krvi se může objevovat únava, svalová slabost, průjmy, zmatenost, dochází i k určitým změnám na EKG křivce, zpomaluje se srdeční akce a v nejhorším případě může způsobit zástavu srdce. (*Robert K. a kol., 2015*)

Terapií při hyperkalémii je podání léků snižující hladinu draslíku v krvi např. diuretika – Furosemid. Hladinu draselného iontu dokáže snížit i vápník nebo inzulin. Je-li hladina draslíku příliš vysoká, přistupuje se k provedení akutní dialýzy, která krev očistí.

2.3.4 Hypotermie

Termínem hypotermie se označuje pokles tělesné teploty pod 35 stupňů Celsia. Dochází k ní v důsledku metabolických změn, které zpomalují funkce ve většině hlavních orgánů. Hypotermie vede k omezení průtoku krve ledvinami a ke snížení glomerulární filtrace. Závažnější hypotermie vede ke sníženému prokrvení mozku, sníženému požadavku na přísun kyslíku, snížení srdečního výdeje a poklesu krevního tlaku. (*Ševčík a kol., 2014*)

Projevy a příznaky hypotermie jsou závislé na tělesné teplotě postiženého. Lehká hypotermie se projevuje silným třesem a amnézií. Střední hypotermie je neadekvátní reakcí postiženého projevující se periferní cyanózou a ztuhlostí svalů s příznaky šoku. Závažná hypotermie představuje absenci hmatného pulzu, srdečních ozev, popř. rozšířených zornic. (*Drábková, 2012*)

K léčbě hypotermie slouží terapeutický postup a speciální zahřívací techniky.

Terapeutický přístup v případě těžké hypotermie a zástavy oběhu zahrnuje kardiopulmonální resuscitaci. Avšak v důsledku těžké hypotermie pod 30 stupňů Celsia není účinná farmakoterapie ba ani elektroimpulzoterapie. Resuscitace se omezí pouze na zajištění dýchacích cest a komprese hrudníku se zajištěním periferní žilní linky. Podání farmakoterapie a defibrilace se doporučuje až po ohřátí těla postiženého po dosažení teploty tělesného jádra nad 30 stupňů Celsia. Součástí léčby obnovení spontánní účinné cirkulace (dále jen ROSC) je mírná hypotermie, která představuje řízené ochlazování těla na teplotu 32 – 34 stupňů Celsia. Preferováno je celotělové ochlazování. (*Klementová, Marcián, 2014*)

Tento terapeutický postup se provádí nejčastěji na Anesteziologicko-resuscitačním oddělení (dále jen ARO). Pacient není při tomto postupu při vědomí, ale je tlumen analgosedací, přičemž je zajištěna UPV a kontinuální monitoring základních vitálních funkcí a laboratorních parametrů. Cílového efektu řízené hypotermie lze dosáhnout povrchovým chlazením, vodními podložkami s chlazením nebo ohříváním, podáním infúze chladného krystaloidu nebo pomocí invazivní metody chladících katétrů. Nejvhodnější je kombinace těchto metod. Řízené podchlazení je udržováno v rozmezí maximálně 24 hodin, po něm následuje zahřívání těla postiženého na fyziologickou teplotu.

3 ROZŠÍŘENÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE U DĚTÍ (PALS)

3.1 Zajištění dýchacích cest u dětí

Správná funkce respiračního systému je pro náš život zcela zásadní. Dýcháním je při kardiopulmonální resuscitaci zajištěna výměna potřebných plynů. Tento systém tělu zajišťuje kyslík, který pak oběhový systém - srdce a krevní cévy - roznáší ke každé buňce v organismu. Buňky bez přítomnosti kyslíku umírají. Tkáně se už během několika minut bez přísunu kyslíku nenapravitelným procesem poškozují. Dokonce i samotný srdeční sval závisí na kontinuální dávce přísunu kyslíku. U dětí se KPR zahajuje pěti umělými dechy a jednou minutou masáže srdce. Činnost kvalitního dechu lze hodnotit několika způsoby např. sledováním pohybu hrudníku. Průchodnost dýchacích cest lze během resuscitace zajistit pomůckami, které jsou na daném pracovišti dostupné. Vždy by se mělo postupovat od jednodušších pomůcek k zajištění dýchacích cest k těm složitějším.

Při zajištění a udržení dýchacích cest musí být vždy možná oxygenoterapie s využitím pomůcek. Zdravotníci KPR zahajují 5 umělými vdechy, kompresemi hrudníku k poměru ventilace 15:2. Ventilace ručním křísícím dýchacím vakem patří k základní technice ventilace pro zdravotníky. Provádění ventilace se provádí bimanuálně, v některých případech je vhodné využití pomoci dalšího zdravotníka k dobrému utěsnění obličejové masky.

K definitivnímu zajištění dýchacích cest se používá technika tracheální intubace, při které se zavede tracheální rourka do průdušnice. Tracheální intubace u dětí je bezpečnou technikou zajištění dýchacích cest, která vyžaduje ruce zkušeného lékaře. Délka trvání tracheální intubace by neměla přesáhnout 30 sekund, kvůli možné desaturaci a bradykardii. Pokud pacienta není možno ventilovat a selžou všechny možné dostupné prostředky zajištění dýchacích cest, je možné provést koniotomii. (Ševčík a kol., 2014)

3.2 Možnosti zajištění invazivního vstupu do žilního řečiště u dětí

Při zajištění invazivního vstupu do žilního řečiště u dětí se využívají periferní žilní katétry, intraoseální přístup popř. centrální venózní přístup.

Periferní žilní přístup se zavádí stejnou manuální technikou jako u dospělých. Vlastní zavádění periferní žilní kanyly je u dítěte a kojenců obtížnější. U dětí se často volí místem vpichu kubitální žíla, dorzum ruky či nohy, u novorozenců pak žíly na hlavičce a pupeční žíla. Pokud se nezdaří využít tato výše uvedená místa, je ještě možné zavedení kanyly přes jugulární žílu či safénu nebo přistoupit k zavedení intraoseální jehly. *(Klementa, Klementová, Marcián, 2014)*

Intraoseální přístup umožňuje podávání léků do cévního řečiště cestou kostní dřeně. Tato metoda je v současné době využívána především v přednemocniční péči ale i v nemocniční péči kriticky nemocných dětí a také při resuscitaci dospělých. Intraoseálním přístupem je možné podávat všechna farmaka, která jsou určena k intravenóznímu podávání.

Tlak v intraoseálním prostoru je vyšší než u intravenózního, proto je zapotřebí aplikovat farmakologickou léčbu pod vyšším tlakem pomocí infúze s přetlakovou manžetou. Také by zde mělo být zmíněno, že krevní řečiště intraoseálního vstupu nekolabuje na rozdíl od žilního řečiště. Možnosti místa vpichu intraoseálního přístupu jsou proximální a distální oblast tibie, proximální oblast humeru, sternum, dalšími méně používanými přístupy jsou femur, radius a ulna. *(Kelnarová a kol., 2013)*

3.3 Rozšířená neodkladná resuscitace u dětí

U dětí je odlišná příčina NZO. Častou příčinou zástavy oběhu u dětí je asfyxie (dušení), kardiomyopatie, vrozené srdeční vady, myokarditis, onemocnění pojivové tkáně, prolaps mitrální chlopně, onemocnění převodního systému a jeho vedení. *(Klementa a kol., 2011)*

Rozšířená neodkladná resuscitace u dětí navazuje na základní KPR s charakterem odborné pomoci a vykonává ji zdravotnický pracovník. Oživování provádí při poruše či zástavě základních životních funkcí.

3.3.1 Postup při nedefibrilovatelném srdečním rytmu u dětí

V první řadě se zkontrolují známky života (dýchání, pulz) a potvrdí se, že se jedná o srdeční zástavu. Velmi důležité je přivolání nemocničního resuscitačního týmu, který vyhodnotí stav potencionálně kriticky nemocného dítěte, který v případě zhoršeného stavu a vzniku náhlé zástavy oběhu zahájí neodkladnou resuscitaci v poměru 15:2 pomocí samorozpínacího dýchacího vaku a kyslíku.

Zajistí se přístup do žilního systému i.v./i.o. V důsledku jakékoli etiologie NZO je vždy podáván adrenalin (epinephrine), který působí na vazokonstrikci, zvyšuje diastolický tlak, stimuluje spontánní kontrakce myokardu. Vysoké dávky podaného adrenalinu vedou k hypertenzi a tachykardii (maximální dávka je 1 mg s časovým rozestupem 3 – 5 minut mezi jednotlivými aplikacemi). Podání adrenalinu je klíčové u srdeční zástavy a asystolie. Po 2 minutách se krátce přeruší komprese hrudníku ke kontrole srdečního rytmu na monitoru. Pokud přetrvává PEA, pokračuje se bezprostředně v KPR. Je-li na monitoru přítomna elektrická aktivita, zkontrolují se známky života. V případě, že jsou přítomné známky života nebo je přítomen centrální pulz, měla by být zahájena poresuscitační péče. Pokud známky života nebo pulz přítomné nejsou, pokračuje se v kontinuální KPR s minimalizací přerušení kompresí další 2 minuty. Došlo-li k obnovení spontánního krevního oběhu, pak se pravděpodobně velmi rychle obnoví i známky života, ke kterým patří pravidelné dýchání a pohyby. Za situace, kdy tyto známky nejsou přítomny, je nutné pokračovat bez ohledu na monitoraci v KPR. Opakuje se podání adrenalinu i.v./i.o. po 3 - 5 minutách, současně se hledají reverzibilní příčiny zástavy oběhu (hypovolémie, srdeční tamponáda, tenzní PNO). (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

3.3.2 Postup při defibrilovatelném srdečním rytmu

Při minimálně přerušované kompresi hrudníku se umístí na postiženého samolepící gelové defibrilační elektrody nebo se na hrudník přiloží manuální defibrilační elektrody. Členové resuscitačního týmu přeruší komprese hrudníku a odstoupí do bezpečné vzdálenosti od postiženého.

Bezprostředně po podání defibrilačního výboje se pokračuje v KPR další 2 minuty. Následně se provede krátká kontrola EKG. Není-li přítomna srdeční akce, aplikuje se 2. srdeční výboj a pokračuje se v srdeční masáži další 2 minuty. Pokud po zhodnocení stavu

není přítomna srdeční akce, aplikuje se 3. defibrilační výboj. Podá se adrenalin a amiodaron i.v./o.s. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

4 ROZŠÍŘENÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE U DOSPĚLÝCH (ALS)

4.1 Rozšířená neodkladná resuscitace u dospělých

Rozšířenou neodkladnou resuscitaci provádí tým zdravotníků vybavený speciálními zdravotními přístroji, pomůckami k zajištění dýchacích cest a farmakoterapií. Jejím hlavním cílem je obnovení srdeční aktivity a stabilizace základních životních funkcí.

Rozšířená neodkladná resuscitace zahrnuje nepřímou srdeční masáž, monitoraci elektrické srdeční aktivity, elektroimpulzoterapii. Dále zajištění optimální oxygenace a ventilace postiženého, invazivního vstupu do cévního řečiště, aplikaci medikamentů a infúzních roztoků, vyloučení a léčbu reverzibilních příčin 4H a 4T a poresuscitační péči. *(Klementa, Klementová, Marcián, 2014)*

4.1.1 Náhlá zástava oběhu v nemocnici

Při zástavě oběhu v nemocnici by jednání během KPR mělo být rychlé a rozhodné a mělo by být zajištěno resuscitačním týmem nemocnice. Tento tým profesionálů je složen z lékařů a nelékařského personálu. V praxi bývá většinou dvojjmenný a doplňuje jej zdravotnický personál z daného oddělení, kde k srdeční zástavě došlo. Je vybaven přenosným batohem nebo pojízdným resuscitačním vozíkem s obsahem pomůcek umožňující provádět rozšířenou neodkladnou resuscitaci. Resuscitační nemocniční tým musí být dostupný na telefonu nepřetržitě po dobu 24 hodin. Obvykle je resuscitační tým svoláván jednotnou vnitřní linkou zdravotnického zařízení. Po zajištění dýchacích cest a stabilizace krevního oběhu převáží resuscitační tým postiženého za kontinuální monitorace vitálních funkcí na anesteziologicko-resuscitační oddělení (dále jen ARO). Na oddělení ARO, jednotkách intenzivní péče (dále jen JIP) nebo odděleních urgentního příjmu je resuscitační tým tvořen vlastními zaměstnanci, kteří poskytují resuscitaci vlastními silami na daném pracovišti.

4.1.2 Zajištění invazivního vstupu do cévního řečiště

Zajištění invazivního vstupu do cévního řečiště představuje základní prvek rozšířené neodkladné resuscitace. Při KPR je výhradně doporučováno podávání farmak do periferní žilní kanyly (dále jen PVK). Pokus o zavedení v některých případech není možný, ale není v žádném případě důvodem k přerušení resuscitace. Jistější a výhodnější je zajištění více periferních vstupů dostatečného průměru. Velice často se používá vstupu PVK přes loketní žílu.

Alternativou může být zevní jugulární žíla nebo v. femoralis pod třísem. U kojenců se využívají k přístupu do žilní linky žíly na hlavě, u novorozenců se zavádí katetr do pupeční žíly. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

K podávání léčiv a infúzí je možné využít již zajištěné centrální žilní přístupy. Jeho zavedení při KPR je kontraindikováno tzn. nedoporučuje se v důsledku možných komplikací (PNO, krvácení, infekce a katérová sepe) a přerušování hrudních kompresí. Pokud je však centrální žilní přístup již zavedený před NZO, měla by mít tato cesta přednost před PVK, protože se podané farmakum dostane na místo rychleji. Zaručuje rychlou distribuci ordinovaných roztoků v krevním oběhu a umožňuje dlouhodobý vstup do cévního řečiště. (*Šeblová, Knor a kolektiv 2013*)

Intraoseální přístup je spolehlivým vstupem do cévního řečiště. Hrot speciální jehly pronikne až do dřevnaté dutiny kosti, kde se nachází nekolabující žíly a těmi se podané léčivo přeneso do systémového oběhu. Intraoseální jehla by neměla být zavedena více jak 24 hodin. Místa vpichu zavedení i.o. vstupu jsou proximální tibia, distální femur, mediální maleolus, hlavice humeru, distální radius. (*Kelnarová a kol., 2013*)

Intratracheální přístup podání farmak v současné době není doporučován.

4.1.3 Ukončení KPR lékařem

Rozhodnutí ukončit rozšířenou KPR je plně v kompetenci lékaře resuscitačního týmu.

KPR se ukončuje, pokud jsou přítomny známky života, dojde k obnovení spontánního oběhu nebo při přetrvávající asystolii delší než 20 minut po vyloučení reverzibilních příčin NZO. Nepřítomnost srdeční akce je obvykle potvrzena následujícími příznaky jako jsou nehmátné pulzace na velkých cévách, neslyšitelné srdeční ozvy, asystolie při kontinuální monitoraci EKG. KPR se také ukončuje při vyčerpání záchránců. Provádění KPR může být prodlouženo například v případě hypotermie nebo utonutí. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

KPR nezahajujeme při reálném riziku ohrožení zdraví nebo života zasahujících záchránců, u přítomných jistých známek smrti, u terminálního stádia nevléčitelného chronického onemocnění nebo zejména při poraněních neslučitelných se životem (např. dekapitací). (*Kapounová, 2007*)

4.1.4 Farmakologická léčba během neodkladné resuscitace dospělých

Během KPR je vždy podáván kyslík v nejvyšší koncentraci. Jakmile je možné objektivně zhodnotit hodnotu pulzní oxymetrie (saturaci hemoglobinu kyslíkem) podává se tak, aby saturace v krvi byla v rozmezí 94 až 98 %.

Pro svůj sympatomimetický účinek je používán při zástavě oběhu jakékoliv etiologie Adrenalin. Adrenalin je lékem první volby anafylaktického šoku a dále se využívá při terapii kardiogenního šoku. Jedna ampule obsahuje v 1 ml celkem 1 mg účinné látky. Adrenalin zvyšuje koronární a cerebrální perfúzní tlak svým vazokonstrikčním účinkem. Bezprostředně po zajištění invazivního vstupu do cévního řečiště i.v. / i.o. je ordinováno podání 1 mg Adrenalinu u asystolie. U defibrilovatelných rytmů je podání Adrenalinu v dávce 1 mg indikováno po třech neúspěšných defibrilačních výbojích. Dávku 1 mg Adrenalinu je nutné opakovat každých 3 až 5 minut. (*Srov. Truhlář, Kasal, Černý, 2011*)

Dalším aplikovaným lékem během KPR je Atropin - parasimpatolytikum - zvyšuje srdeční frekvenci. Jedna ampule buď obsahuje 1 mg nebo 0,5 mg účinné látky v 1 ml (běžné užívané balení). Při asystolii a PEA je podání Atropinu kontraindikováno. (*Lukl a kolektiv, 2009*)

Amiodaron, stabilizující arytmikum, se podává v dávce 300 mg při defibrilovatelném rytmu, nereagujícím na 3. defibrilační pokus. Další možná dávka je 150 mg. Lze navázat kontinuální infúzí 900 mg / 24. hodin. V závislosti na rychlosti jeho aplikace způsobuje periferní vazodilataci, hypotenzi a bradykardii. Jedna ampule obsahuje 150 mg účinné látky, je doporučeno Amiodaron ředit do 5 % Glukózy. (*Srov. Truhlář, Kasal, Černý, 2011*)

4.2 Zajištění dýchacích cest během resuscitace

Volné a průchodné dýchací cesty jsou úspěšným předpokladem pro zajištění jedné ze základních životních funkcí. V dnešní moderní medicíně se využívají různé přístupy zajištění obnovy dýchání. Bez pomůcek je možné zajistit zprůchodnění dýchacích cest prostým záklonem hlavy, trojitým manévrem s předsunutím dolní čelisti (tzv. Esmarchův manévr) anebo pomocí Gordonova a Heimlichova manévru. K zajištění volných dýchacích cest s použitím pomůcek se využívají nosní a ústní vzduchovody, obličejové resuscitační masky, ruční odsávačky pro odsávání tekutého obsahu z dutiny ústní a dýchacích cest, samorozpínací dýchací vaky. Dále pak laryngeální masky, laryngeální tubusy, kombitubusy, které jsou označovány jako supraglotické pomůcky k zajištění DC. (*Bydžovský, 2008*)

Nejčastější indikací k zajištění volných dýchacích cest jsou těžké poruchy vědomí se zástavou dýchání, dále pak bezvědomí s rizikem aspirace nebo obstrukce dýchacích cest.

Další častou příčinou je dechová nedostatečnost. Akutní respirační nedostatečnost může postiženého ohrožovat na životě hypoxií životně důležitých orgánů. Úplná zástava dýchání se projevuje absencí spontánních dýchacích pohybů u osoby s poruchou vědomí, ale může také nastat u osoby při zachovaném vědomí v důsledku ucpání dýchacích cest cizím tělesem. (*Bydžovský, 2008*)

Revize dutiny ústní je základním úkonem, provádí se při otevřených ústech pohledem. Předměty z dutiny ústní by měly být odstraněny za předpokladu, že jsou zřetelně vidět. Pevný obsah z dutiny ústní se může odstranit za pomoci prstů nebo Magillových intubačních kleští.

Záklonem hlavy a trojitým manévrem lze uvolnit obstrukci dýchacích cest způsobenou vlastním kořenem jazyka. Záklon hlavy je kontraindikován při podezření na poranění krční páteře. V takových případech se zajišťují dýchací cesty záklonem hlavy s předsunutím dolní čelisti postiženého. U dětí platí zásada: „čím se jedná o menší dítě, tím menší je i záklon hlavy“. Při velkém záklonu hlavy hrozí natažení a zúžení krkavice. (Klementa a kol., 2011)

Ústními a nosními vzduchovody jsou zajišťovány horní dýchací cesty.

Vzduchovody odstraňují obstrukci způsobenou většinou kořenem jazyka a měkkého patra. Ústní vzduchovod je používán před zahájením umělého dýchání. Vhodně zvolený ústní vzduchovod odpovídá vzdálenosti mezi pacientovými řezáky a úhlem dolní čelisti. (Kol. autorů Sestra a urgentní stavy, 2009)

Nesmí se zavádět u pacientů při vědomí, protože by mohlo dojít k regurgitaci žaludečního obsahu, následnému zvracení a možné aspiraci.

Nosní vzduchovod se používá o něco méně než vzduchovod ústní. Užívá se u dospělých pacientů při pevném sevření úst. Před zavedením se musí potřítk lokálním anestetikem.

Správnou volba velikosti nosního vzduchovodu spočívá v odměření jeho délky od špičky nosu k ušnímu lalůčku. Zavádí se ve fyziologické poloze s malou rotací až po konec vzduchovodu. Máme-li dopředu podezření na poškození báze lebni je lépe se vyvarovat jeho zavedení. (Kol. Autorů Sestra a urgentní stavy, 2009)

Obličejová resuscitační maska slouží k napojení na samorozpínacího dýchacího vaku. Umožňuje ventilaci i oxygenii současně. Vždy je důležitý správný výběr obličejové masky a její utěsnění.

Ruční odsávačka slouží pro rychlé a účinné odsávání sekretů z dýchacích cest. Lze ji opakovaně používat po výměně odsávacího vaku (tzv. monokitu). Součástí jejího vybavení by měla být i sada odsávacích atraumatických katetrů.

Ventilace samorozpínacím dýchacím vakem (známým spíše pod pojmem *ambuvak*) je nejčastěji používaným opatřením při poruchách dechu v nemocničním zařízení. Největší výhodou této časté techniky je, že nedochází k vzájemnému kontaktu mezi pacientem a zachráncem. Jedná se o neinvazivní metodu, kterou by měl ovládat každý zdravotnický pracovník. Dýchání samorozpínacím dýchacím vakem je lépe provádět ve spolupráci s dalším zachráncem, kdy jeden udržuje polohu hlavy a dbá na správné přiložení a těsnost obličejové masky a druhý zajišťuje dýchání za pomoci vaku.

Při technice dýchání vakem se provede mírný záklon hlavy, současně na ústa i nos se přiloží obličejová maska a pomocí palce a ukazováku stejné ruky tzv. *C hmatem* se obemkne pevná část masky a pravou rukou se dýchacím vakem manipuluje. Při této technice se dbá na to, aby byl mezi jednotlivými vdechy dostatek času na pasivní výdech.

Supraglotické pomůcky k zajištění dýchacích cest slouží spíše jako alternativa tracheální intubace. Pojem supraglotická znamená skutečnost, že pomůcka slouží k utěsnění prostoru nad/pod nebo kolem epiglottis. Mezi tyto pomůcky patří laryngeální masky, laryngeální tubus a kombitubus. Jsou součástí techniky zajištění dýchacích cest, kdy pacienta nelze ventilovat ani intubovat. (*Málek a kolektiv, 2011*)

Laryngeální maska (dále jen LMA) je zahrnuta do algoritmu řešení zajištění dýchacích cest během KPR.

LMA je po správném zavedení opřena manžetou o přední a boční stranu hltanu. Aspirace do plic při zajištění LMA během srdeční zástavy se vyskytuje vzácně. (*Kapounová, 2007*)

I – GEL vychází svým tvarem z LMA, nemá však nafukovací těsnící manžetu. Tato supraglotická pomůcka je dokonale přizpůsobena anatomickým rozměrům. Současně je vybavena odsávacím kanálem a ochranou proti okluzi. Zavádí se jednoduše bez nutnosti vkládání prstů do úst. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

Kombitubus je složen ze dvou nekomunikujících rourek vyrobené z flexibilní umělé hmoty spojené dohromady. Kombitubus umožňuje zaintubovat pacienta tzv. „naslepo“ bez použití laryngoskopu. Tím umožňuje během krátké doby i rychlé zahájení umělé plicní ventilace (UPV). Bez ohledu na to, kam je kombitubus zaveden, umožňuje pacientovi dýchat. Zavádí se po značku mezi řezáky v neutrální poloze hlavy. (*Remeš, Trnovská a kolektiv, 2013*)

Kombitubus je dostupný v různých velikostech. Kontraindikováno je jeho použití u dětí a malých osob a tělesné výšky do 122 cm a při známém onemocnění jícnu a aktivním dávicím reflexu. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

Tracheální intubace je nejběžnější postup zavedení tracheální rourky do průdušnice horními dýchacími cestami, ústy nebo nosem. Intubace ústy je standardní postup pro většinu anestezií, stavů respirační tísně a dechové nedostatečnosti. Intubace nosem se provádí s pomocí Magillových kleští, kterými se uchopuje rourka na distálním konci a je možné ji posouvat do oblasti vchodu dýchacích cest.

Intubace zajišťuje volné dýchací cesty, chrání před aspirací do plic a navíc umožňuje napojení na samorozpínací dýchací vak nebo anesteziologický přístroj. Endotracheální intubace se provádí za pomoci laryngoskopu. Intenzivní osvětlení poskytují laryngoskopy tzv. studeným světlem. Kanyla se po jejím zavedení fixuje nafouknutým balonkem. Po fixaci balonku se kanyla fixuje náplastí v jednom z koutku úst. Během KPR se omezí zavedení endotracheální rourky jen na topickou slizniční anestezii (Xylocain spray).

Koniopunkce je zajištěna jako nouzový přístup v urgentních situacích probodnutím trachey flexilou širokého průsvitu i zavedením více flexil. Optimálně je k zavedení vhodný set (Quicktrach) - zde je vše k dispozici v jediné pomůcce. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

4.2.1 Chirurgická metoda koniotomie

Jedná se o chirurgickou metodu, která je indikována všude tam, kde není možné zajistit dýchací cesty standardními postupy. Většinou se jedná o tyto komplikace: edém laryngu, epiglottitida, obstrukce dýchacích cest cizím tělesem, při těžkých devastujících poraněních obličeje. Technika provedení koniotomie spočívá v protěti skrze ligamentum

conicum, které spojuje chrupavku štítnou i prstencovou. (Ševčík a kolektivní monografie, 2014)

4.3 Umělá plicní ventilace

Pojem umělá plicní ventilace (dále jen UPV) představuje určitý způsob dýchání mechanickým přístrojem. Ten zajišťuje výměnu plynů respiračním systémem plně nebo částečně. UPV je využívána v krátkodobé nebo dlouhodobé podpoře nemocných, u kterých došlo ke vzniku závažných komplikací ventilační nebo oxygenační funkce respiračního systému nebo taková potenciální komplikace hrozí. (Dostál a kol., 2014)

K nejčastěji definovaným patří UPV dle Ševčíka: „Umělá plicní ventilace je systém postupů a činností, které mají za cíl zajistit dostatečnou funkci respiračního systému. Tyto postupy buď respirační systém podporují, anebo nahrazují nějakou jeho činnost.“

Zahájení UPV se řídí patřičnými patofyziologickými a klinickými cíli. Je nutno se k nim vracet opakovaně a to i v průběhu UPV. Zanikne-li patofyziologické nebo klinické odůvodnění indikace UPV, je třeba co nejrychleji tento mechanický způsob dýchání co nejdříve ukončit.

Fyziologické cíle UPV:

- Podpora výměny plynů v plicích (alveolární ventilace a arteriální oxygenace)
- Ovlivnění plicního objemu
- Snížení práce dýchacích svalů

Klinické cíle UPV:

- Zvrat hypoxémie
- Prevence a odstraňování vzniklých atelektáz
- Umožnění adekvátní analgosedace a relaxace, snížení systémové nebo myokardiální kyslíkové spotřeby
- Snížení nitrolebního tlaku za pomoci hyperventilace, stabilizace hrudní stěny (Ševčík, Černý, Vítovec, et al., 2003)

Z hlediska mechanismu, který zajišťuje průtok plynů respiračním systémem, se rozdělují možné metody UPV na ventilaci pozitivním a negativním přetlakem.

Dnes je nejrozšířenější ventilace pozitivním přetlakem. Tato ventilace je založená na cyklickém zvyšování tlaku na vstupu do dýchacích cest.

Ventilace negativním přetlakem byla nejvíce používána v minulosti. Jejím principem byl podtlak na hrudní a břišní stěnu bez zajištění dýchacích cest – známé pod označením tzv. Železné plíce, dnes již nepoužívané. V omezených indikacích se používá vysokofrekvenční trysková ventilace. Jejím principem jsou tryskou dodávané pneumatické pulsy o vysoké frekvenci až 400 cyklů/min. Posledním zmíněným ventilačním mechanismem je vysokofrekvenční oscilační ventilace, která pracuje na principu oscilačních kmitů v dýchacím okruhu při frekvenci až 360/min. Použití má při léčbě syndromu dechové tísně (ARDS). (*Klimešová, Klimeš, 2011*)

Neinvazivní plicní ventilace (dále jen NIVS) zahrnuje řadu způsobů a technik. Probíhá bez nutnosti invazivního zajištění dýchacích cest. Je indikována u nemocných se zachovaným vědomím.

Mezi nejčastější techniky NIVS patří režim s CPAP, ventilaci maskou s pozitivním přetlakem, oscilaci hrudníku, brániční stimulaci a aplikaci zevního negativního tlaku.

Jako absolutní kontraindikace (dále jen KI) NIVS se považuje porušená funkce vědomí (bezvědomí) a absence adekvátní spontánní dechové práce. Dalšími KI je nespolupráce pacienta, akutní hypoxie, zástava dechu, oběhu, hemodynamická nestabilita, potencionální riziko regurgitace a následná aspirace žaludečního obsahu, obstrukce v dýchacích cestách, zvýšená sekrece hlenu z dýchacích cest, popáleniny, bronchoskopicky prakticky neřešitelná retence sputa, neschopnost zajistit dostatečnost přiléhavost a těsnost masky. (*Černý, Matějovič, Dostál, 2009*)

Zhodnocení aplikovat NIVS závisí na klinickém vyšetření nemocného a hodnotách krevních plynů Astrupova vyšetření. Pokud jsou splněny daná kritéria je nemocnému se zachovaným vědomím důležité vysvětlit tuto metodu. Za kontinuální monitorace se pacient uvede do polohy v polosedu případně sedu. S ohledem na anatomické parametry se vybere správný typ a velikost dané pomůcky. Na již připraveném a zkontrolovaném ventilátoru se

nastaví správné parametry ventilačního režimu a nemocný se napojí. Tato metoda se provádí výhradně na pracovištích ARO nebo JIP. Při jejím aplikování se sleduje kontinuální monitorace všech vitálních funkcí pacienta, včetně laboratorních parametrů.

Invazivní plicní ventilace představuje zajištění dýchacích cest nasotracheálně, orotracheálně nebo technikou tracheostomie, kdy předpokládáme dlouhodobější UPV. *(Dostál a kol., 2014)*

5 PORESUSCITAČNÍ PÉČE

Indikovaná poresuscitační péče po úspěšné kardiopulmonální resuscitaci je komplexní. Smyslem této péče je tedy zlepšení přežití po NZO.

Poresuscitační péče zahrnuje u postižených osob s přetrvávající poruchou vědomí endotracheální intubaci a UPV, kontinuální monitoring základních životních funkcí (včetně invazivních metod), zavedení nasogastrické sondy (NGS), RTG plic a srdce, podání indikované farmakoterapie a infúzních roztoků, analgosedaci a terapeutickou hypotermii. (*Ševčík a kolektivní monografie, 2014*)

Probíhá na odděleních JIP a resuscitační péče. Pod komplexním přístupem spolupráce mezioborových lékařů a všeobecných sester – specialistek, ale také roli fyzioterapeutů, která nabývá stále více na významu. Odborné fyzioterapeutické postupy navazují na kvalitní polohování pacienta, které je stěžejním bodem ošetrovatelské péče. Cílem kvalitního polohování je především včasná prevence změn způsobených imobilizačním syndromem, jako jsou svalové kontraktury, kloubní změny či poruchy prokrvení. Výsledkem střídání poloh je usnadnění pozdější vertikalizace. Fyzioterapie se zahajuje po úspěšné kardiopulmonální resuscitaci hned, jakmile je ukončena TH a vitální funkce pacienta jsou stabilizované.

5.1 Postresuscitační syndrom

U většiny zresuscitovaných pacientů se rozvíjí tzv. syndrom po srdeční zástavě. Syndrom zahrnující příčinu NZO, poškození mozku s poruchou vědomí a různými neurologickými projevy, srdeční dysfunkci, postresuscitační ischemicko – reperfuční syndrom, kdy vzniká koagulopatie a dochází k rozvoji syndromu multiorgánové dysfunkce. Terapie je zaměřena na diagnostiku a řešení primární příčiny zástavy oběhu. Mozkové postižení je ireverzibilní a je nejčastější příčinou úmrtí. Rovněž má neblahý vliv na sekundární postižení mozku, selhání mikrocirkulace, hyperpyrexie, hyperkapnie a hyperglykémie. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

Kontrola glykémie je prioritní součástí léčby syndromu po srdeční zástavě.

Srdeční dysfunkce po srdeční zástavě zpravidla odeznívá během 2 až 3 dnů. Má za následek hemodynamickou nestabilitu s hypotenzí, nízkým srdečním výdejem s arytmiemi. (*Ševčík a kolektivní monografie, 2014*)

Poresuscitační péče vyžaduje kontinuální a invazivní monitorování tlaku krve. Základním postupem je udržování středního arteriálního tlaku (dále jen MAP) v rozmezí normálních hladin.

5.2 Léčebná hypotermie po srdeční zástavě

Léčebná hypotermie (dále jen TH) je indikována po srdeční zástavě s obnovou oběhu. U nemocných, kteří zůstávají v bezvědomí. Podle doporučených postupů z roku 2010 by terapeutické chlazení mělo být zahájeno, co nejdříve po obnovení oběhu na cílovou teplotu 32 – 34 stupňů Celsia. Doporučená délka řízeného chlazení je 24 hodin. (*Dobiáš, 2007*)

Zvýšená teplota (hyperpyrexie) po KPR má neblahý vliv na neurologický stav zresuscitovaného pacienta. Proto se doporučuje zabránit hyperpyrexii ordinovanými antipyretiky a zmíněným fyzikálním terapeutickým chlazením. (*Remeš, Trnovská, 2013*)

Zmíněná TH zabraňuje buněčné smrti a apoptóze, snižuje metabolické nároky na kyslík a výrazně omezuje uvolnění aminokyselin a volných radikálů. Výsledkem je menší riziko zánětlivých komplikací spojených se syndromem po srdeční zástavě. (*Klementa, Klementová, Marcián, 2014*)

PRAKTICKÁ ČÁST

6 FORMULACE PROBLÉMU

Role všeobecné sestry v souvislosti s poskytováním rozšířené KPR nabývá stejného významu jako role lékaře. V těchto situacích všeobecná sestra poskytuje specializovanou ošetrovatelskou péči. NZO se komplikuje vlivem časové tísně, kritickým stavem postiženého pacienta a mnohdy nepřítomností lékaře v prvních momentech zjištění stavu postiženého. Resuscitace jako taková je fyzicky i po psychické stránce velmi vyčerpávající. Důležitým faktorem je, aby byla včas a správně poskytnutá. Smyslem KPR je v podstatě udržení základních vitálních funkcí. Zejména frekvence opakování KPR by se měla, alespoň jednou za rok opakovat. Vzhledem k tomu, že dochází k pravidelným změnám v doporučeních díky neustálému vývoji medicíny a novým poznatkům. Proto je na místě pravidelně obnovovat znalosti týkající se postupů rozšířené KPR. Hlavním problémem, který ověřuji v praktické části bakalářské práce je, zda všeobecné sestry znají *Guidelines* pro resuscitaci vydané v roce 2010.

6.1 Cíl výzkumu

Cílem výzkumného šetření je zaměřením, na úroveň znalostí všeobecných sester, které jsou nezbytné pro správné a kvalitní poskytnutí rozšířené KPR. Dále pak prozkoumat, zda jsou všeobecné sestry v rozšířené neodkladné resuscitaci pravidelně proškoleny. Výstupem této práce je zhotovení podkladů doporučení pro praxi všeobecných sester, což by mělo vést k rozšíření jejich povědomí.

Cíl 1: Zjistit úroveň znalostí všeobecných sester Domažlické nemocnice a. s. o ALS a PALS, dle publikovaných doporučených algoritmů *Guidelines 2010* vydaných Evropskou resuscitační radou.

Cíl 2: Zjistit, zda všeobecné sestry Domažlické nemocnice a. s. se pravidelně zúčastňují povinného školení kardiopulmonální resuscitace.

Cíl 3: Vytvořit doporučení pro praxi, jenž by mohlo být použito jako zpětná vazba v edukaci všeobecných sester.

6.2 Výzkumný předpoklad

- Předpokládám, že více než 50 % všeobecných sester Domažlické nemocnice a.s. je obeznámeno s doporučenými algoritmy Evropské resuscitační rady z roku 2010 kardiopulmonální resuscitace.
- Předpokládám, že všechny všeobecné sestry Domažlické nemocnice jsou pravidelně proškoleny v kardiopulmonální resuscitaci.

6.3 Charakteristika souboru

Sběr kvantitativních dat probíhal od února do poloviny března 2016. Základní soubor výzkumného šetření tvořily všeobecné sestry Domažlické nemocnice a.s. Statistickým znakem probíhajícího výzkumného šetření byla úroveň znalostí všeobecných sester. K oslovení všeobecných sester mě vedla skutečnost, že můžou svými teoretickými znalostmi a praktickými dovednostmi v rozhodujícím okamžiku přispět podstatnou měrou k záchraně života jiného člověka. Záměrem bylo oslovit větší počet všeobecných sester, vzhledem k problematice daného tématu. Se souhlasem manažerky pro NLZP Domažlické nemocnice a.s. probíhalo kvantitativní šetření v již zmíněném termínu.

Data z dotazníkového šetření byla zpracována a vyhodnocena pomocí počítačového programu. Výběr počítačového zpracování jsem volila především pro jeho specifické výhody jako je snadný přenos získaných dat, možnost zpracování rozsáhlejších souborů, pro snadné grafické zobrazení. Ke zpracování dotazníkového šetření byl použit program Microsoft Office Excel. Prezentace získaných výsledků dotazníkové šetření byla realizována slovním komentářem, tabulkami a jejich následným grafickým zpracováním.

6.4 Metoda sběru dat

Sběr kvantitativních dat probíhal prostřednictvím anonymního dotazníkového šetření. Anonymita byla faktická - bez udání jména respondenta. Dotazník obsahoval standardizovaný soubor předem připravených otázek. Po vytvoření dotazníku byla oslovena hlavní sestra Domažlické nemocnice a.s. Její oslovení probíhalo předem domluvenou schůzkou, kde jsem se představila, uvedla cíl své bakalářské práce, záměr dotazníkové metody, včetně přínosu pro praxi. Součástí rozhovoru byla vytvořená žádost o

povolení výzkumného šetření. Dotazníkové šetření probíhalo nepřímým dotazováním respondenta. Považovala jsem tuto explorační metodu za nejvalidnější postup ve sběru potřebných dat o znalostech dotazovaných respondentů. Cílovou skupinou dotazníkového šetření byly pouze všeobecné sestry.

Konstrukci vytvořeného dotazníku jsem zaměřila na vztah ke zkoumanému problému, jednoznačnost a srozumitelnost položených otázek. Dotazník se skládal z 26 otázek. Hlavním cílem dotazníkové metody bylo získat potřebná data o vědomostní úrovni znalostí všeobecných sester v poskytování rozšířené KPR. Struktura dotazníku byla tvořena vstupními identifikačními údaji.

Formy dotazníkových položek byly z převážné části uzavřené otázky, kdy respondent vybíral z více variant. Tyto otázky se v dotazníkovém šetření objevovaly 24krát. Dvě položky byly asociační, kdy dotazovaný respondent mohl doplnit bezprostředně na uvedené pojmy.

Analýza dat probíhala metodou četnosti. Tato matematická veličina, udává absolutní i relativní četnost, vzhledem k celkovému počtu respondentů. Pro přehlednější znázornění matematicko-statistických získaných dat jsem použila grafické znázornění a interpretovala jsem je za pomoci tabulek, grafů a diagramů.

6.5 Organizace výzkumu

Při průzkumném šetření jsem dotazníky distribuovala na oddělení v rámci Domažlické nemocnice a.s. Průzkumné šetření probíhalo od února do poloviny března 2016. Celkem bylo rozdáno 100 ks dotazníků. Z toho 20 dotazníků bylo distribuováno na oddělení JIP a ARO, vrátilo se 18 (tj. 90 %). Na standardní oddělení bylo distribuováno 80 dotazníků, jejich návratnost byla 61 (tj. 76,25 %). Konečný počet dotazníků činil 79 (tj. 79 %).

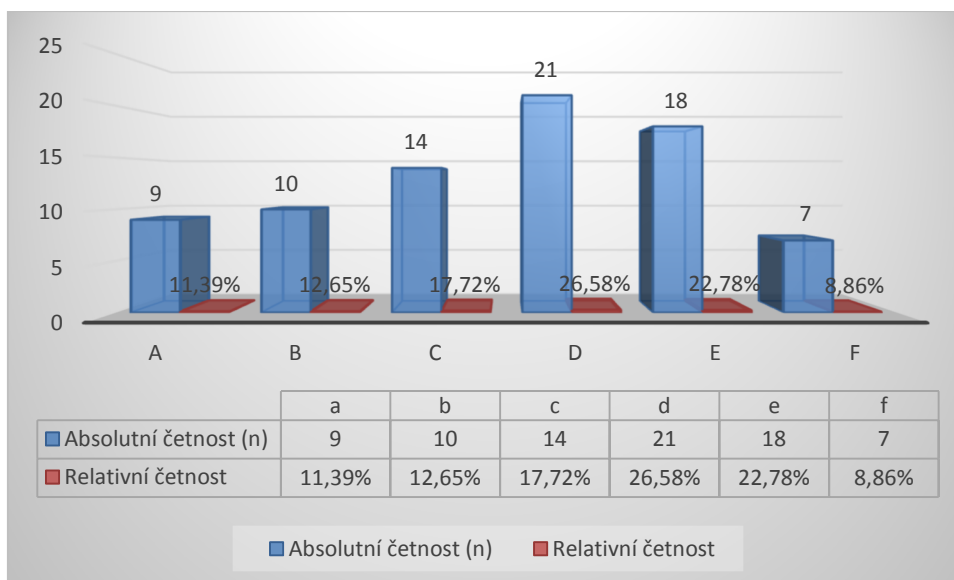
7 PREZENTACE A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Otázka č. 1

Na jakém oddělení nemocnice pracujete?

- a) Dětské oddělení
- b) Gynekologicko – porodnické oddělení
- c) Interní oddělení
- d) Chirurgické oddělení
- e) ARO – JIP
- f) Oddělení následné a dlouhodobé péče

Graf č. 1 Složení průzkumného souboru podle oddělení, kterými Domažlická nemocnice a.s. disponuje



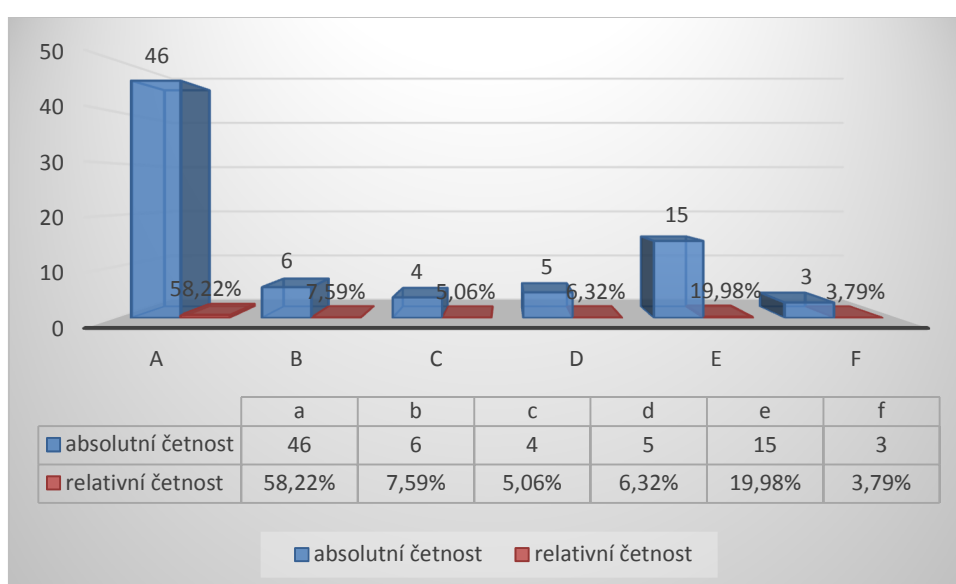
Na oddělení JIP a ARO se průzkumu zúčastnilo 18 všeobecných sester (tj. 22,78 %). Na standardních odděleních se dotazníkového šetření zúčastnilo: na dětském oddělení 9 (tj. 11,39 %), na gynekologicko – porodnickém oddělení 10 (tj. 12,65 %), na interním oddělení 14 (tj. 17,72 %), na chirurgickém oddělení 21 (tj. 26,58 %) a na oddělení následné a dlouhodobé péče 7 (tj. 8,86 %) všeobecných sester.

Otázka č. 2

Vaše nejvýše dosažené vzdělání?

- a) Úplné střední vzdělání s maturitou
- b) Vyšší odborné vzdělání
- c) Bakalářské vzdělání
- d) Magisterské vzdělání
- e) Anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče (dále jen ARIP)
- f) Specializační studium

Graf č. 2 Vzdělání respondentů



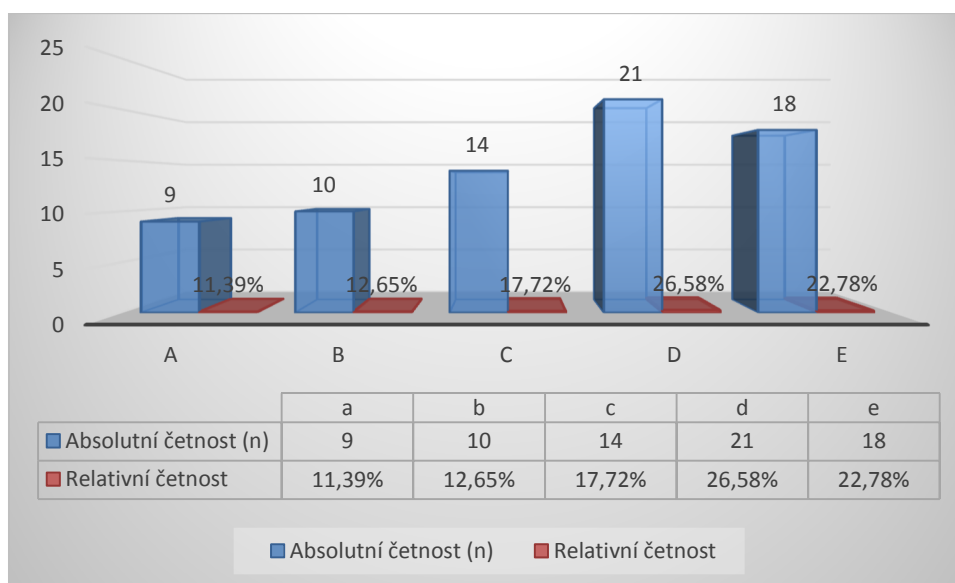
V položce nejvyšší dosažené vzdělání odpovídali respondenti takto: *úplné střední vzdělání s maturitou* 46 (tj. 58,22 %), 6 (tj. 7,59 %) *vyšší odborné vzdělání*, 4 (tj. 5,06 %) *bakalářské studium*, 5 (6,32 %) *magisterské studium*, 15 (tj. 19,98 %) *ARIP*, 3 (tj. 3,79 %) *specializační studium*.

Otázka č. 3

Délka vaší praxe?

- a) 0 – 4 roky
- b) 5 – 9 let
- c) 10 – 12 let
- d) 12 – 14 let
- e) 15 let a více

Graf č. 3 Průzkum délky praxe respondentů



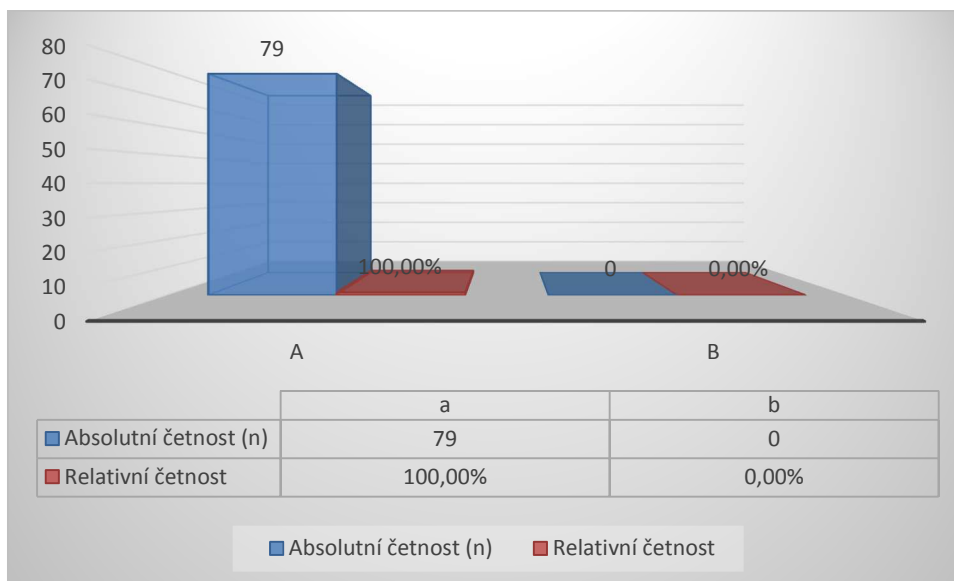
Graf poukazuje na délku praxe všeobecných sester, nejvíce respondentů 21 (tj. 26,58 %) uvedlo délku své praxe mezi 12 – 14 let, 9 (tj. 11,39 %) respondentů reprezentuje délku své praxe mezi 0 - 4 roky, 5 až 9 let označilo 10 (tj. 12,65 %) dotazovaných, dále pak 14 (tj. 17,72 %) dotazovaných uvedlo délku své praxe mezi 10 – 12 lety a 15 let a více zastupuje 18 (tj. 22,78 %) všeobecných sester.

Otázka č. 4

Absolvovala jste školení o neodkladné resuscitaci?

- a) Ano
- b) Ne

Graf č. 4 Získání informací o absolvování školení v KPR



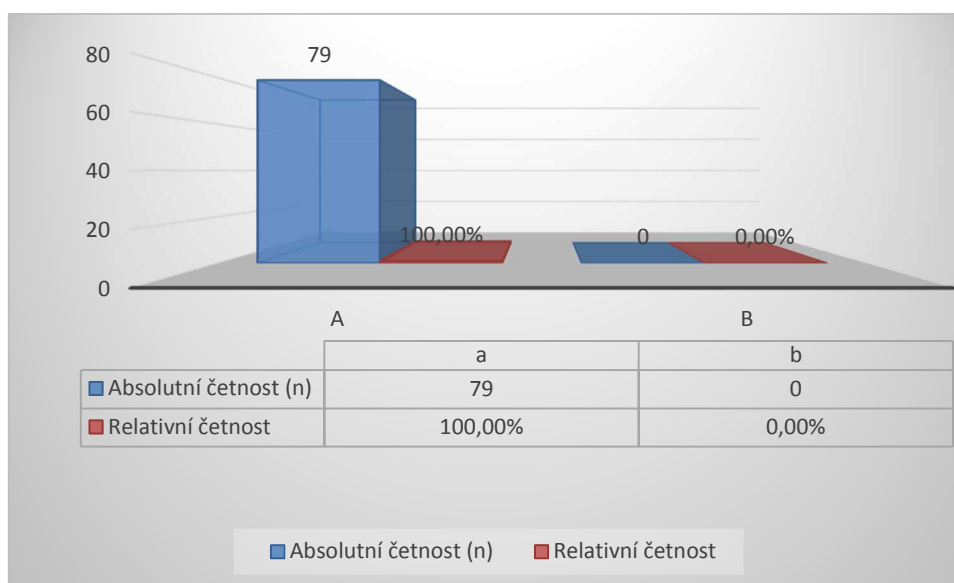
Graf reflektuje absolvování školení v KPR respondentů, kteří se zúčastnili výzkumného šetření. Na tuto otázku zda jsou respondenti pravidelně proškolení na téma KPR uvedlo 79 (tj. 79 %) všeobecných sester Domažlické nemocnice a.s., že absolvuje pravidelné školení v KPR.

Otázka č. 5

Umožňuje Vám zaměstnavatel se pravidelně zúčastnit povinného školení v neodkladné resuscitaci?

- a) Ano
- b) Ne

Graf č. 5 Získání informací o pravidelné účasti na povinném školení v KPR



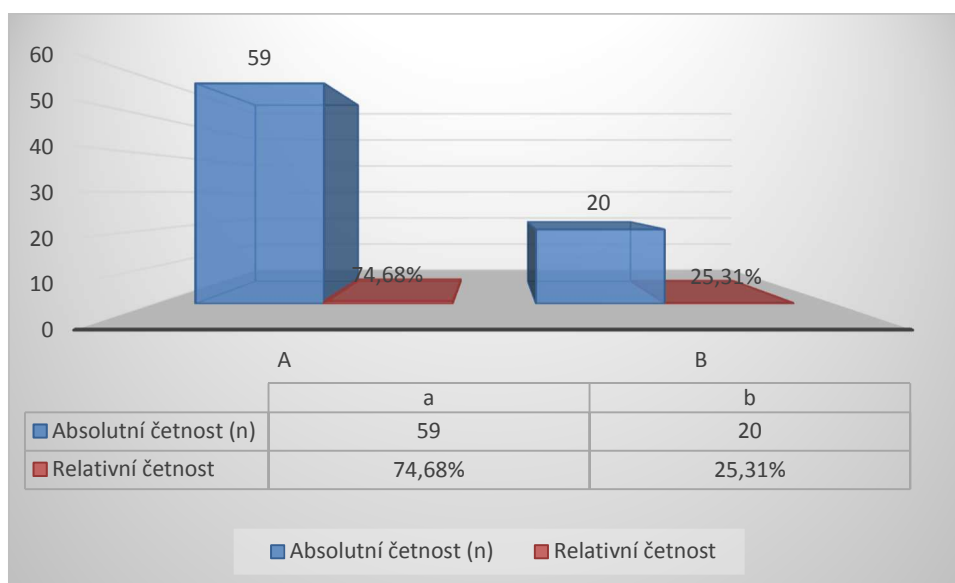
Graf znázorňuje školení v KPR. Na položku zda respondentům umožňuje, jejich zaměstnavatel se pravidelně zúčastnit povinného školení v neodkladné resuscitaci odpovědělo 79 (tj. 100 %) *ano* a 0 (tj. 0,00 %) respondentů odpovědělo *ne*.

Otázka č. 6

Setkala jste se, již s možností zpětné vazby patřičných teoretických znalostí a doporučených postupů kardiopulmonální resuscitace během reálné resuscitace?

- a) Ano
- b) Ne

Graf č. 6 *Zpětná vazba nabytých znalostí z KPR během reálné resuscitace*



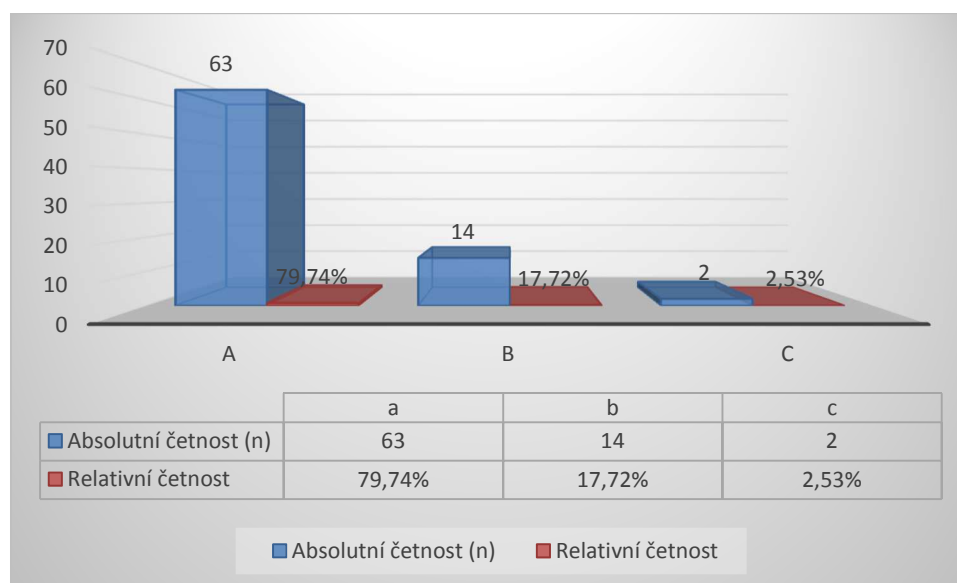
Na položku, která se respondentů dotazovala na zpětnou vazbu patřičných teoretických znalostí a doporučených postupů KPR během reálné resuscitace, odpověděli respondenti následovně: 59 (tj. 74,68 %) respondentů uvedlo, že se již setkalo se zpětnou vazbou nabytých znalostí z KPR během reálné resuscitace a 20 (tj. 25,31 %) respondentů odpovědělo, že ještě ne.

Otázka č. 7

Co je příčinou náhlé zástavy oběhu u dospělých?

- Primární příčinou je onemocnění srdce, např. ucpání věnčité tepny
- Primární příčinou jsou následné děje, odehrávající se mimo srdce (intoxikace, krvácení, hypoxie, asfyxie, apod.)
- Primární příčinou je onemocnění mozku (subarachnoidální krvácení, arteriovenózní malformace, kavernom, krvácení do mozku)

Graf č. 7 Příčina náhlé zástavy oběhu u dospělých



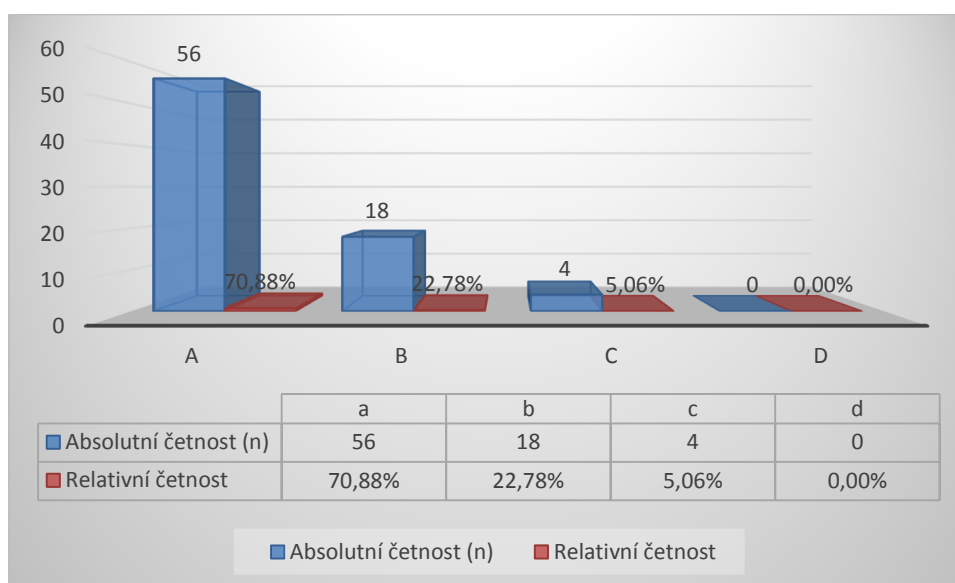
Položka, která zjišťovala co je příčinou náhlé zástavy oběhu u dospělých, byla respondenty zodpovězena takto: správnou odpověď označilo 63 (tj. 79,74 %) respondentů odpovědělo, že *primární příčinou je onemocnění srdce, např. ucpání věnčité tepny*. Chybné odpovědi uvedlo 14 (tj. 17,72 %) *primární příčinou jsou následné děje, odehrávající se mimo srdce (intoxikace, krvácení, hypoxie, asfyxie, apod.)* a 2 (tj. 2,53 %) uvedli, že *primární příčinou je onemocnění mozku (subarachnoidální krvácení, arteriovenózní malformace, kavernom, krvácení do mozku)*.

Otázka č. 8

Pro nepřímou srdeční masáž u dospělého člověka platí?

- a) Hloubka komprese je 5 – 6 cm
- b) Provádíme frekvencí 100 – 120/ min.
- c) Hloubka komprese je o 1/3 předozadní výšky hrudníku
- d) Neustále udržujeme tlak na hrudník

Graf č. 8 *Nepřímá srdeční masáž u dospělého člověka*



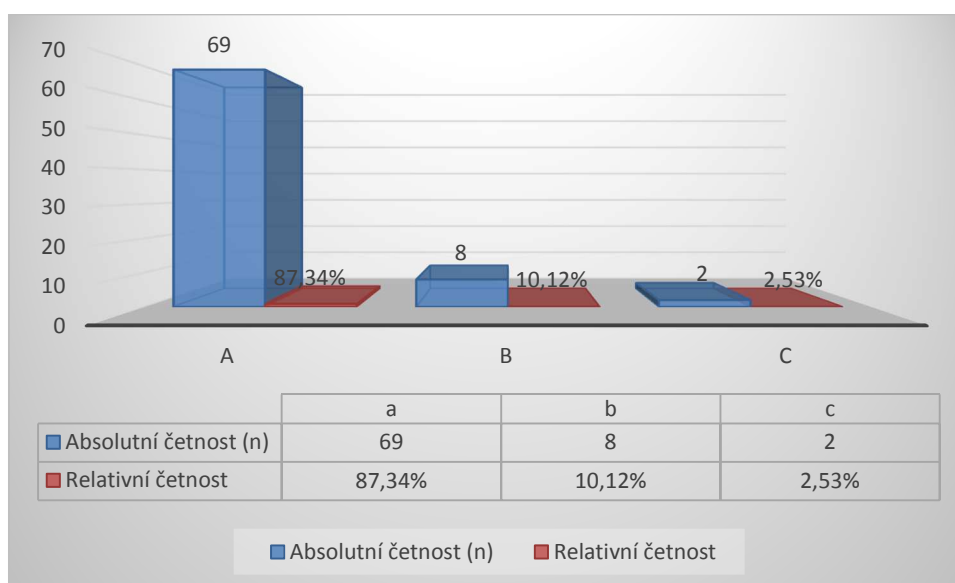
K položce pro nepřímou srdeční masáž u dospělého člověka z celkového počtu 79 respondentů odpovědělo správnou odpovědí 56 (tj. 70,88 %) respondentů, že *hloubka komprese je 5 – 6 cm*, 18 (tj. 22,78 %) *provádíme ji frekvencí 100 – 120 / min.* 4 (tj. 5,06 %) respondenti uvedli, že *hloubka komprese je o 1/3 předozadní výšky hrudníku* a 0 (tj. 0,00 %), že *neustále udržujeme tlak na hrudník*.

Otázka č. 9

K čemu slouží přístroj nazývaný zkratkou AED při kardiopulmonální resuscitaci?

- a) Po zjištění srdečního rytmu přístroj provede elektrický výboj
- b) Přístroj slouží k automatizované masáži srdce během kardiopulmonální resuscitace
- c) Základem přístroje je plicní automatika, která je připojena na tlakovou kyslíkovou láhev o objemu 2 l

Graf č. 9 Získání informací o přístroji AED



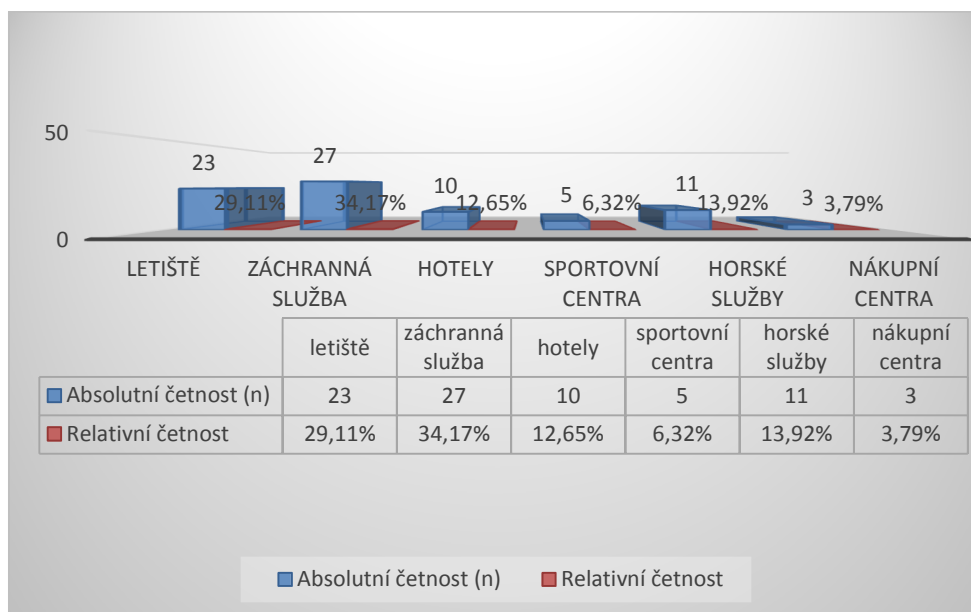
Na položku k čemu slouží přístroj nazývaný zkratkou AED při kardiopulmonální resuscitaci, uvedli respondenti jako správnou odpověď v počtu 69 (tj. 87,34 %), že *po zjištění srdečního rytmu přístroj provede elektrický výboj*. 8 (tj. 10,12 %), že *přístroj slouží k automatizované masáži srdce během KPR* a 2 (2,53 %), že *základem přístroje je plicní automatika, která je připojena na tlakovou kyslíkovou lahev o objemu 2 l*.

Přístroje AED slouží k léčbě defibrilovatelných arytmií. Přístroj analyzuje srdeční rytmus, určí, jestli je léčitelný defibrilací a zda je defibrilační výboj indikován.

Otázka č. 10

Na kterých místech bývá přístroj AED umístěn? (otevřená odpověď)

Graf č. 10 Získání informací o dostupnosti přístroje AED



Graf zobrazuje, na kterých místech bývá přístroj AED umístěn. Jednalo se o otevřenou odpověď z pohledu všeobecných sester. Respondenti nejčastěji uvedli, že přístroj AED je k dispozici: 23 (tj. 29,11 %) u leteckých společností, 27 (tj. 34,17 %) u záchranné služby, 10 (tj. 12,65 %) v hotelech, 5 (tj. 6,32 %) ve sportovních centrech, 11 (tj. 13,92 %) u horských služeb a 3 (tj. 3,79 %) v nákupních centrech.

Sofistikované přístroje AED jsou umístěny na místech velké koncentrace lidí, kde lze předpokládat, jejich využití častěji, než 1 – 2 roky (letecké společnosti, obchodní domy). Umístění přístrojů AED se řídí doporučením Evropské resuscitační rady.

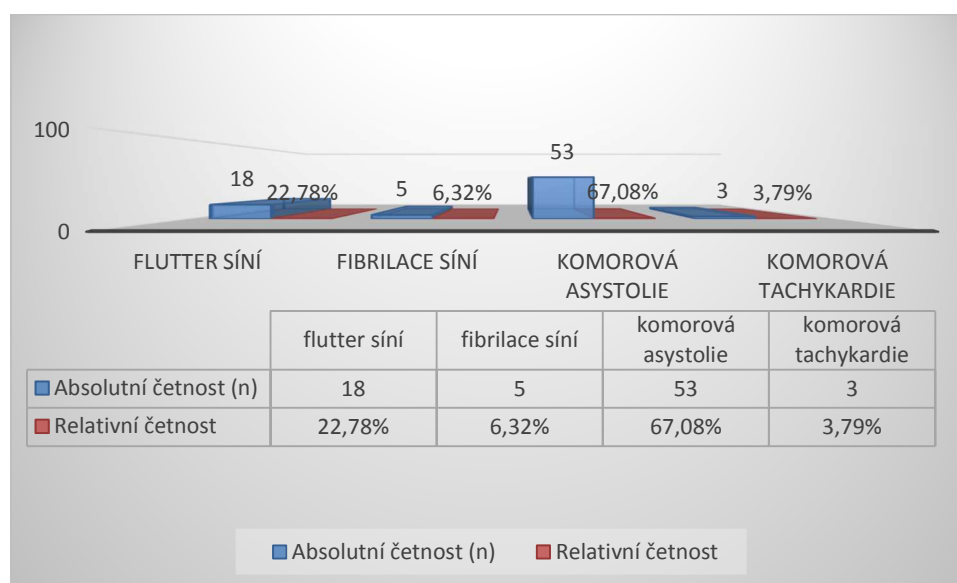
Pokud je defibrilační terapie provedena do 1 minuty od NZO, lze dosáhnout přežití v 90 %, do 5 minut od NZO v 50 %, za 7 minut přežití ve 30 %. Je nutné však neopomenout, že v Domažlické nemocnici a.s. je na standardních odděleních defibrilátor nedostupný a defibrilační terapii zajišťuje resuscitační tým nemocnice (vlastní zaměstnanci pracující na odd. ARO). Osobně vnímám nedostupnost defibrilátoru, alespoň AED ve zdravotnickém zařízení na standardních odděleních před příjezdem profesionálního týmu za nedostačující.

Otázka č. 11

Který srdeční rytmus je defibrilací neléčitelný?

- a) Flutter síní
- b) Fibrilace síní
- c) Komorová asystolie
- d) Komorová tachykardie

Graf č. 11 Defibrilační terapií neléčitelný srdeční rytmus



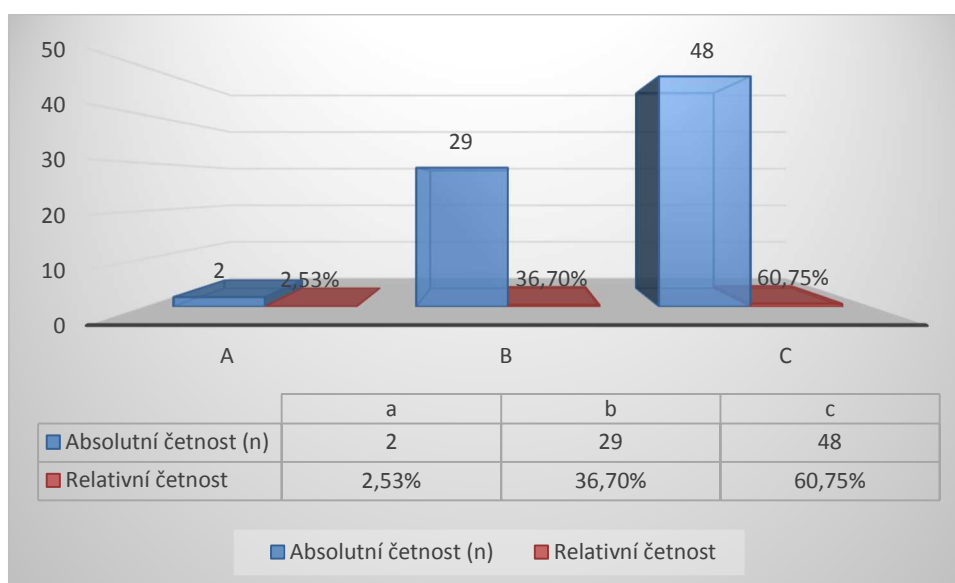
Graf poukazuje na srdeční rytmus, který je defibrilací neléčitelný. 18 (tj. 22,78 %) všeobecných sester vybralo možnost *flutter síní*, 5 (tj. 6,32 %) dotazovaných označilo variantu, že se jedná o *fibrilaci síní*, 53 (tj. 67,08 %) respondentů vybralo správně položku, ve znění: že se jedná o *komorovou asystolii* a poslední variantu, že se jedná o *komorovou tachykardii*, uvedlo v počtu 3 (tj. 3,79 %) všeobecných sester.

Otázka č. 12

Jak vypadá použití prekordiální úderu?

- Záchránce se musí postavit za postiženého, položit obě paže okolo horní části břicha a současně postiženého naklonit dopředu, sevřenou pěst umístit do oblasti nadbříšku pod mečovitý výběžek, následně přiložit druhou ruku na umístěnou pěst a rázně stlačit břicho směrem nahoru, postup se opakuje celkem 5x
- Jedná se o úder mezi lopatky, který může být doplněn předklonem dotyčného nebo jeho přehnutím přes koleno záchránce hlavou dolů
- Podává se ulnární stranou sevřené pěsti z výšky 20 cm doprostřed sternu, prekordiální úder může provést pouze vyškolený zdravotnický pracovník

Graf č. 12 Charakteristika prekordiálního úderu



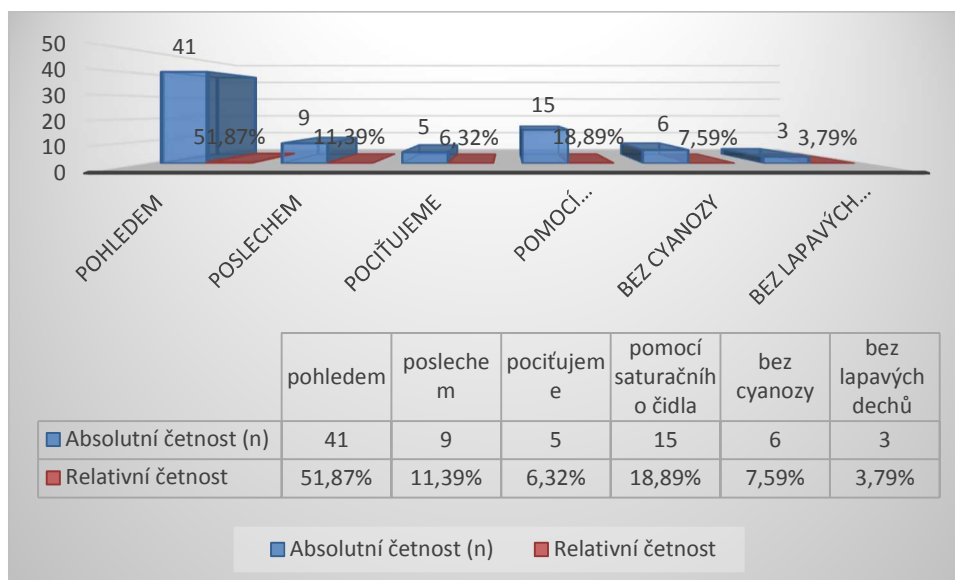
Na položku, jak vypadá použití prekordiálního úderu, odpovídali respondenti následovně: počet respondentů v počtu 2 (tj. 2,53 %) vybralo položku a) *Záchránce se musí postavit za postiženého, položit obě paže okolo horní části břicha a současně postiženého naklonit dopředu, sevřenou pěst umístit do oblasti nadbříšku pod mečovitý výběžek, následně přiložit druhou ruku na umístěnou pěst a rázně stlačit břicho směrem nahoru, postup se opakuje celkem 5x*, alternativu b) *Jedná se o úder mezi lopatky, který může být doplněn předklonem dotyčného nebo jeho přehnutím přes koleno záchránce hlavou dolů* reprezentuje 29 (tj. 36,70 %) dotazovaných a správnou odpověď možnost c) *Podává se ulnární stranou sevřené pěsti z výšky 20 cm doprostřed sternu, prekordiální*

úder může provést pouze vyškolený zdravotnický pracovník vedlo 48 (tj. 60,75 %) všeobecných sester.

Otázka č. 13

Jak rozpoznáme normální dýchání? (otevřená odpověď)

Graf č. 13 Získání informací o zhodnocení normálního dýchání



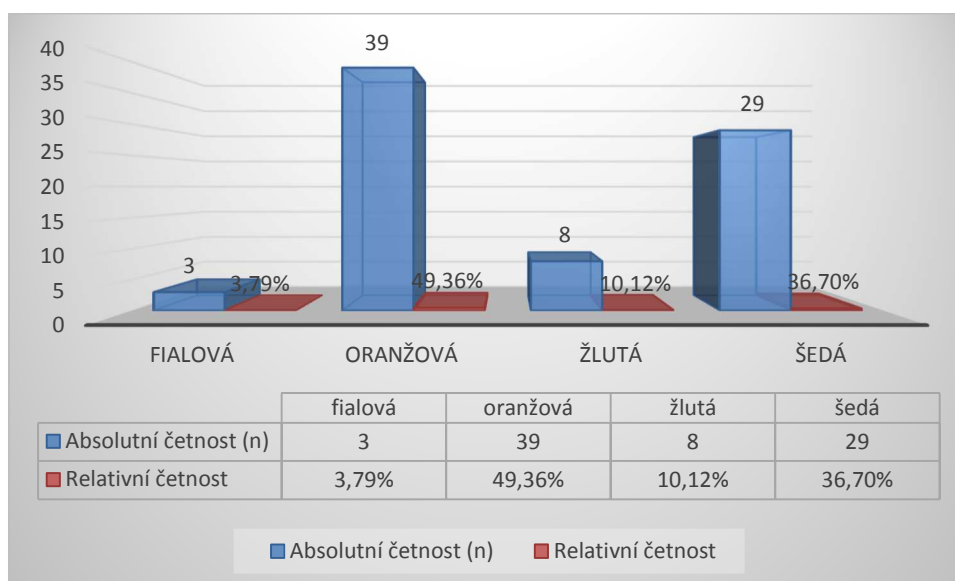
V další položce se respondenti vyjadřovali k položce, jak rozpoznáme normální dýchání. 41 (tj. 51,87 %) respondentů uvedlo, že *pohledem*, 9 (tj. 11,39 %) *poslechem*, 5 (tj. 6,32 %) *pocitujeme*, 15 (tj. 18,89 %) *pomocí saturačního čidla*, 6 (tj. 7,59 %) *bez cyanozy*, 3 (tj. 3,79 %) *bez lapavých dechů*. Všechny uvedené možnosti jsou samozřejmě správné.

Otázka č. 14

Pro podání krevního derivátu se nehodí barva periferní žilní kanyly?

- a) Fialová
- b) Oranžová
- c) Žlutá
- d) Šedá

Graf č. 14 *Jaká barva periferní žilní kanyly není doporučována během aplikace krevního derivátu*



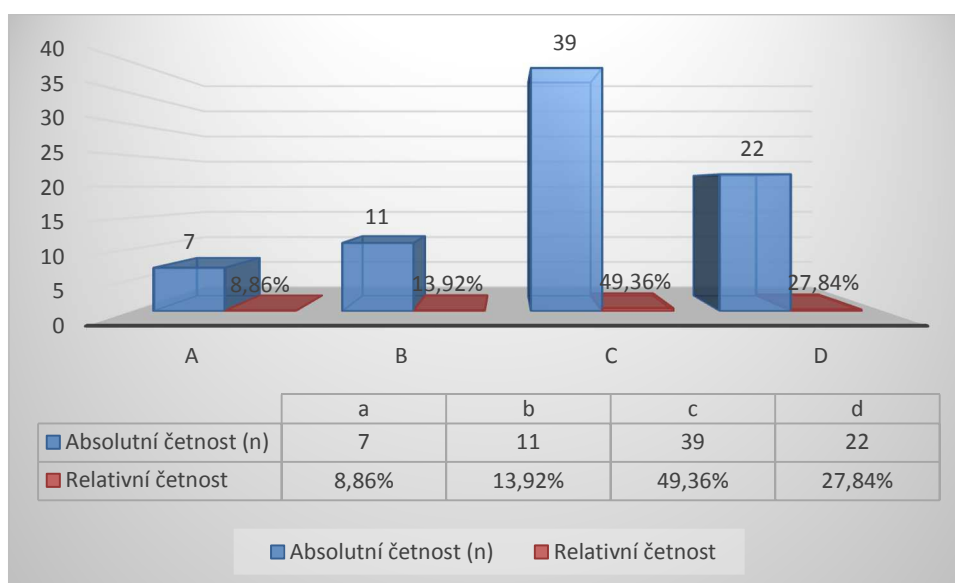
V této položce respondenti zodpovídali otázku, jaká barva periferní žilní kanyly má být použita při podání krevního derivátu. Respondenti odpovídali takto: 3 (tj. 3,79 %) uvedlo *fialovou barvu kanyly*, 39 (tj. 49,36 %) uvedlo *oranžovou barvu kanyly* s vnitřním průměrem 1,7 mm, 8 (tj. 10,12 %) respondentů uvedlo, jako správnou odpověď *žlutou barvu kanyly* s vnitřním průměrem 0,4 mm a 29 (tj. 36,70 %) respondentů uvedlo *šedé zbarvení kanyly* s vnitřním průměrem 1,3.

Otázka č. 15

Terminální dechy (tzv. gasping) jsou indikací?

- a) K uložení do zotavovací polohy
- b) Zahájením umělé plicní ventilace
- c) Okamžitým zahájením nepřímé srdeční masáže
- d) Zahájením kardiopulmonální resuscitace

Graf č. 15 Vyhodnocení indikace terminálních lapavých dechů (gasping)



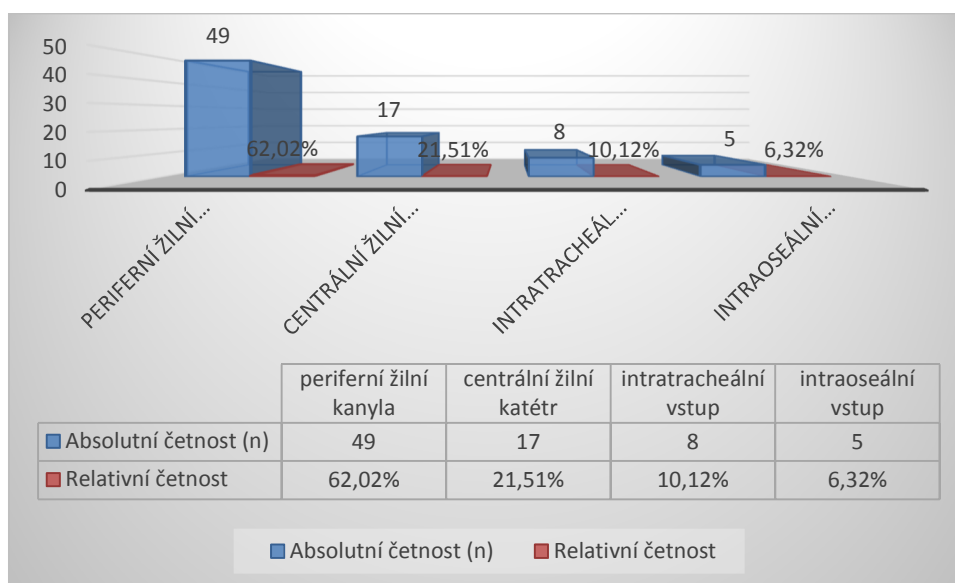
V této položce respondenti zodpovídali otázku, týkající se indikace terminálních lapavých dechů (tzv. gasping). Odpovědi respondentů byly rozloženy následovně: 7 (tj. 8,86 %) uvedlo *uložením do zotavovací polohy*, 11 (tj. 13,92 %) *zahájením umělé plicní ventilace*, správnou odpověď z celkového počtu uvedlo 39 (tj. 49,36 %) respondentů *okamžitým zahájením nepřímé srdeční masáže* a 22 (tj. 27,84 %) *zahájením KPR*.

Otázka č. 16

Možnosti zajištění vstupu pro podání farmak, během rozšířené neodkladné resuscitace?

- a) Periferní žilní kanyla
- b) Centrální venózní katétr
- c) Intratracheální vstup
- d) Intraoseální vstup

Graf č. 16 Zajištění vstupu do cévního řečiště, během rozšířené KPR



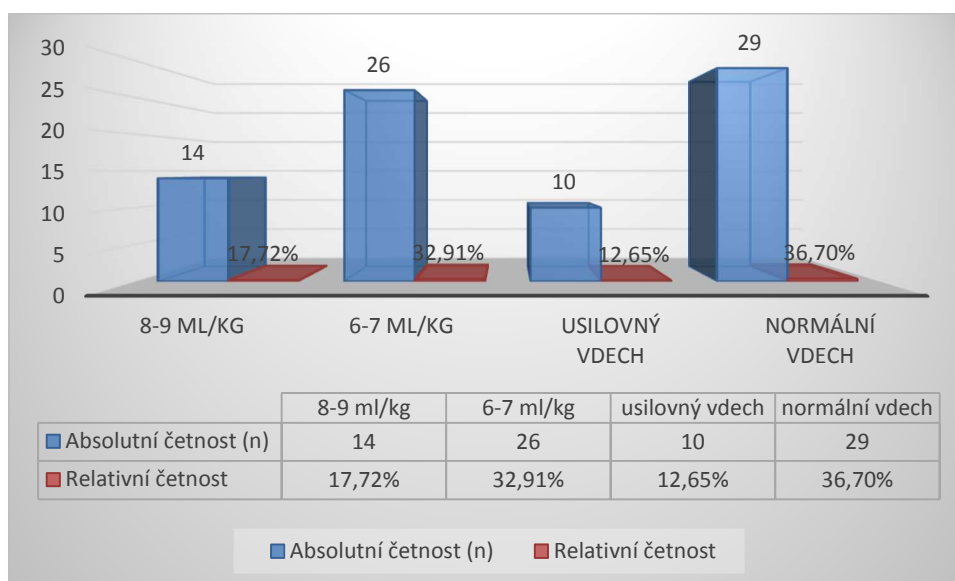
Další znalostní položka se týkala možností zajištění vstupu pro podání farmak během rozšířené neodkladné resuscitace. Respondenti odpovídali na tuto položku následovně: 49 (tj. 62,02 %) uvedlo zajištění *periferní žilní kanylou*, 17 (tj. 21,51 %) uvedlo *centrální žilní katétre*m, 8 (tj. 10,12 %) uvedlo *intratracheální vstup* a 5 (tj. 6,32 %) uvedlo *intraoseální vstup*. Při KPR je doporučováno podávání farmak do periferní žíly. Centrální žilní vstup je možné během KPR využít u již zajištěných centrálních žilních přístupů. Zavádění CVK při KPR se v současné době nedoporučuje pro potencionální komplikace a přerušování hrudních kompresí. Intratracheální zajištění během KPR se v současnosti také nedoporučuje, protože intratracheálně podávané léky jsou relativně větší objemy tekutin, které pro možné komplikace mohou poškodit výměnu plynů v plicích. O zajištění intraoseálního vstupu se uvažuje vždy, když se vyskytnou komplikace se zajištěním periferní žilní linky.

Otázka č. 17

Doporučená dechového objemu při kardiopulmonální resuscitaci u dospělého člověka je?

- a) 8 – 9 ml/kg
- b) 6 – 7 ml/kg
- c) Usilovný vdech
- d) Normální vdech

Graf č. 17 Doporučený dechový objem při KPR u dospělého člověka



Další položka se týkala doporučené velikosti dechového objemu při KPR u dospělého člověka. Respondenti odpovídali následovně: 14 (tj. 17,72 %) 8 – 9 ml/kg, 26 (tj. 32,91 %) 6 – 7 ml/kg, 10 (tj. 12,65 %) *usilovný vdech* a 29 (tj. 36,70 %) *normální vdech*.

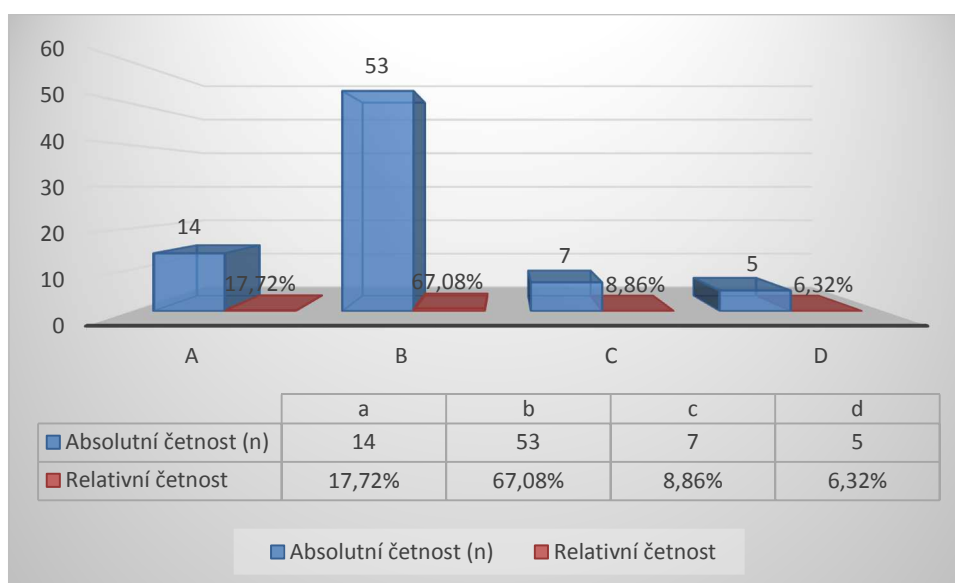
Doporučený dechový objem je 6 -7 ml / kg, (500 – 600 ml) = *normální vdech*. Hyperventilace je škodlivá, zamezuje žilnímu návratu a srdečnímu výdeji.

Otázka č. 18

Pro kardiopulmonální resuscitaci novorozence platí následující?

- a) Srdeční masáž provádíme frekvencí 120/ min.
- b) Poměr komprese : vdechů je 3:1
- c) Komprese jsou o $\frac{1}{2}$ předozadního průměru hrudníku
- d) Poměr komprese : vdechů 15:2

Graf č. 18 Získání informací o KPR novorozence



V této položce respondenti odpovídali na otázku týkající se KPR novorozence. Respondenti označili následující preference: 14 (tj. 17,72 %) uvedlo, že *srdeční masáž provádíme frekvencí 120 / min.*, 53 (tj. 67,08 %) všeobecných sester uvedlo, že *poměr komprese: vdechů je 3:1*, 7 (tj. 8,86 %) uvedlo, že *komprese jsou o $\frac{1}{2}$ předozadního průměru hrudníku* a 5 (tj. 6,32 %) uvedlo, že *poměr komprese: vdechů je 15:2*.

Správné odpovědi: srdeční masáž u dětí provádíme *frekvencí kompresí a úkonů 120/ min. (90 kompresí a 30 dechů za min.)*. Poměr komprese: vdechy = 3:1.

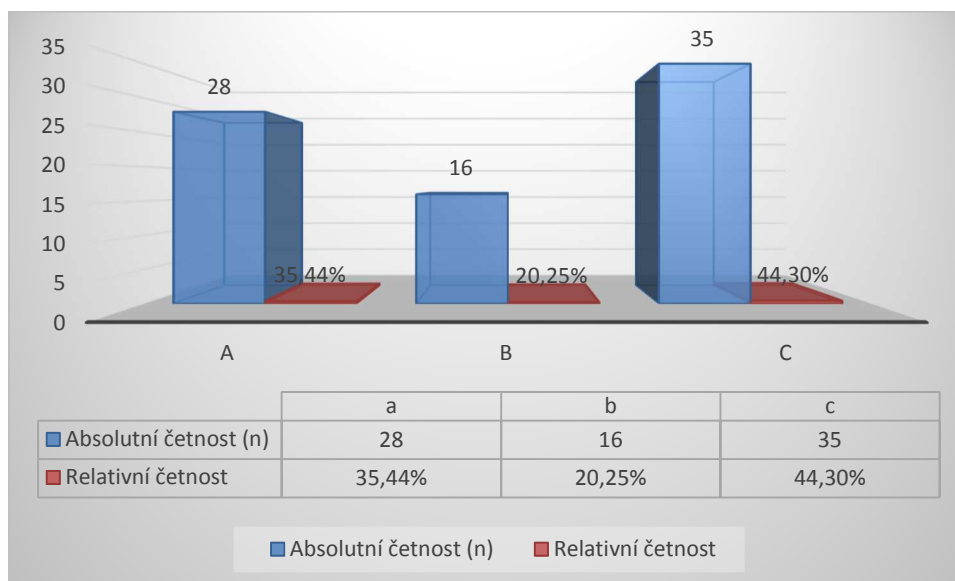
Špatné odpovědi: komprese nejsou $\frac{1}{2}$ předozadního průměru hrudníku, ale o $\frac{1}{3}$ předozadního průměru hrudníku.

Otázka č. 19

Při podávání erytrocytárního koncentrátu?

- a) Je nutná kompatibilita pouze v ABO systému
- b) Při riziku z prodlení lze podat 0+ krev
- c) Po rozmrazení se musí aplikovat do 2 hodin

Graf č. 19 Získání informací o podávání erytrocytárního koncentrátu



Na položku podávání erytrocytárního koncentrátu, uvedli respondenti následující: 28 (tj. 35,44 %) uvedlo, že je nutná kompatibilita pouze v ABO systému, 16 (tj. 20,25 %), že při riziku z prodlení lze podat 0+ krev a 35 (tj. 44,30 %) respondentů uvedlo, jako správnou odpověď, že po rozmrazení se musí aplikovat do 2 hodin.

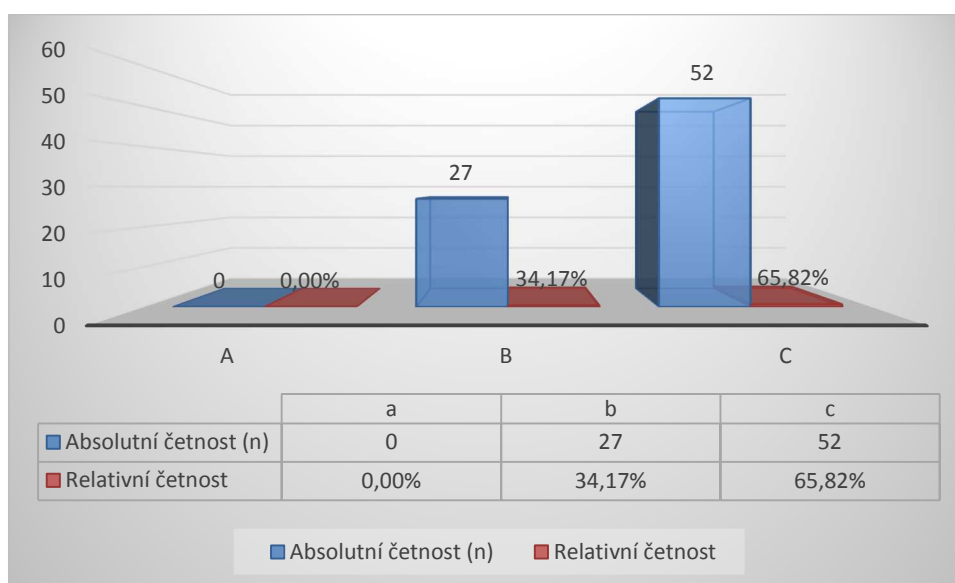
Špatné odpovědi: je nutná kompatibilita pouze v ABO systému, je samozřejmě nutná kompatibilita jak v ABO systému, tak v Rh faktoru a v nebezpečí z prodlení, lze totiž transfundovat 0- EBR i bez znalosti skupiny příjemce (*lege artis* postup).

Otázka č. 20

Pro anafylaktický šok platí následující?

- a) Jedná se o závažnou a život ohrožující systémovou hyposenzitivní reakci
- b) Projeví se periferní vazokonstrikcí a bronchokonstrikcí
- c) Anafylaxe může být způsobena širokým spektrem látek, včetně jídla, léků, bodavého hmyzu a dalších

Graf č. 20 Charakteristika anafylaktického šoku



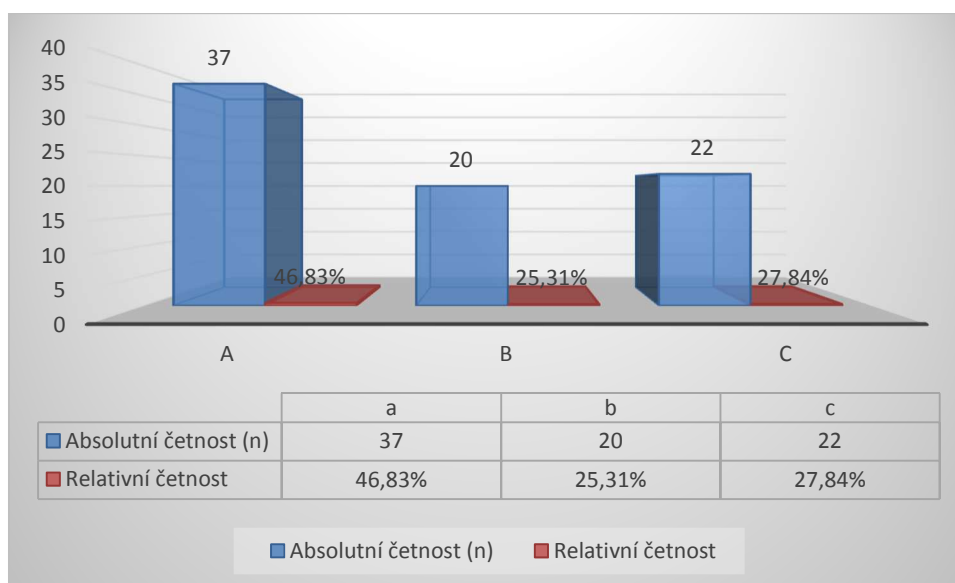
Následující prezentace dat je zaměřena na otázku týkající se anafylaktického šoku. 0 (tj. 0,00 %) respondentů uvedlo variantu a) *Jedná se o závažnou a život ohrožující systémovou hyposenzitivní reakci*. Variantu b) *Projeví se periferní vazokonstrikcí a bronchokonstrikcí* zvolilo 27 (tj. 34,17 %) všeobecných sester, 52 (tj. 65,82 %) respondentů vybralo jako správnou alternativu c) *Anafylaxe může být způsobena širokým spektrem látek, včetně jídla, léků, bodavého hmyzu a dalších*.

Otázka č. 21

Bezprostředně první pomoci u anafylaxe je?

- a) Odstranění alergenu, podání kyslíku, infuze a indikovaných farmak
- b) Bezprostředně zajištění periferního žilního vstupu a podání indikované terapie
- c) Intramuskulárně časně podaný adrenalin do stehna, je lékem první volby u všech pacientů s život ohrožujícími příznaky anafylaktického šoku

Graf č. 21 Získání informací o bezprostřední první pomoci u anafylaktické reakce



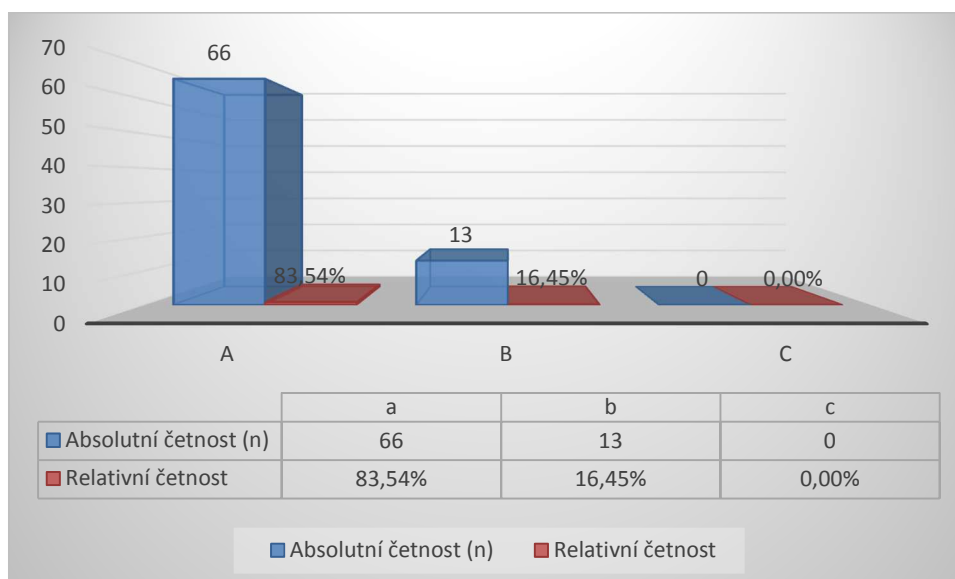
Na otázku, jaká je bezprostřední pomoc u anafylaktického šoku odpověděli respondenti následovně: 37 (tj. 46,83 %) uvedlo *odstranění alergenu, podání kyslíku, infuze a indikovaných farmak*, 20 (tj. 25,31 %) uvedlo *zajištění periferního žilního vstupu a podání indikované terapie* a 22 (tj. 27,84 %) respondentů označilo jako správnou odpověď *intramuskulárně časně podaný adrenalin je lékem první volby u všech pacientů s život ohrožujícími příznaky*.

Otázka č. 22

Charakterizujte postresuscitační syndrom?

- Jedná se o souhrn patofyziologických jevů, které zahrnuje poškození mozku, myokardiální dysfunkci, ischemicko – reperfuční syndrom a klinické projevy patologických stavů
- Jedná se o vegetativní stav, který je zvláštním typem poruchy vědomí, postižený má zachované kmenové reflexy včetně spontánního dýchání a srdeční akce, jeho oči bezděčně sledují okolí, zrakové vjemy však nevnímá
- Je stav, jehož principem je dlouhodobější stlačení měkkých tkání

Graf č. 22 Charakteristika postresuscitačního syndromu



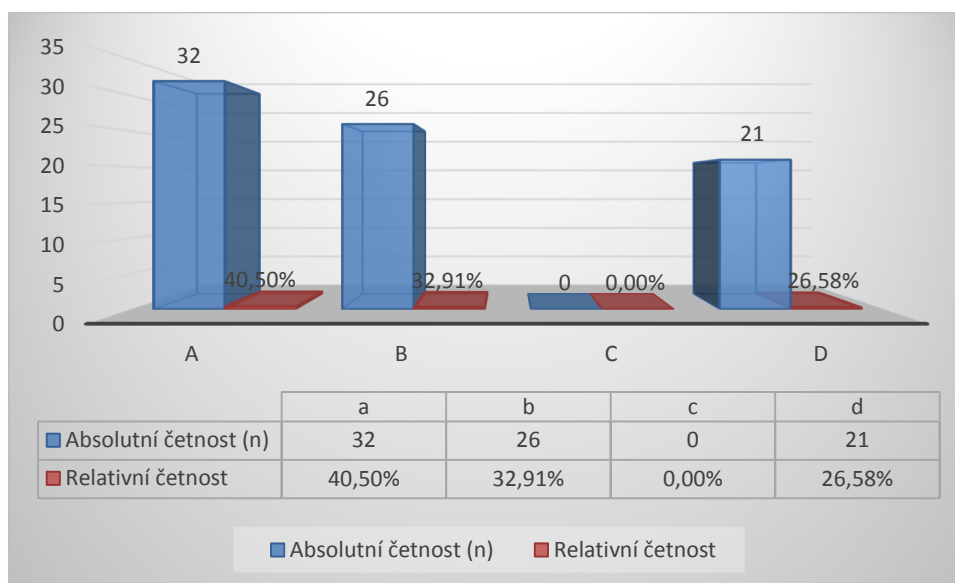
Na položku charakterizace postresuscitačního syndromu dotázaní respondenti odpovídali takto: 66 (tj. 83,54 %) uvedlo jako správnou variantu a) *Jedná se o souhrn patofyziologických jevů, které zahrnuje poškození mozku, myokardiální dysfunkci, ischemicko – reperfuční syndrom a klinické projevy patologických stavů*. Variantu b) *Jedná se o vegetativní stav, který je zvláštním typem poruchy vědomí, postižený má zachované kmenové reflexy včetně spontánního dýchání a srdeční akce, jeho oči bezděčně sledují okolí, zrakové vjemy však nevnímá*, označilo 13 (tj. 16,45 %) a poslední variantu c) *Je stav, jehož principem je dlouhodobější stlačení měkkých tkání* uvedlo 0 (tj. 0,00 %) respondentů.

Otázka č. 23

Mezi kontraindikace zahájení kardiopulmonální resuscitace patří?

- a) Poranění zřetelně neslučitelná se životem (např. dekapitace)
- b) Je-li selhání vitálních funkcí způsobeno terminální fází onemocnění
- c) Věk nad 80 let
- d) Ohrožení zachránců

Graf č. 23 Kontraindikace zahájení KPR



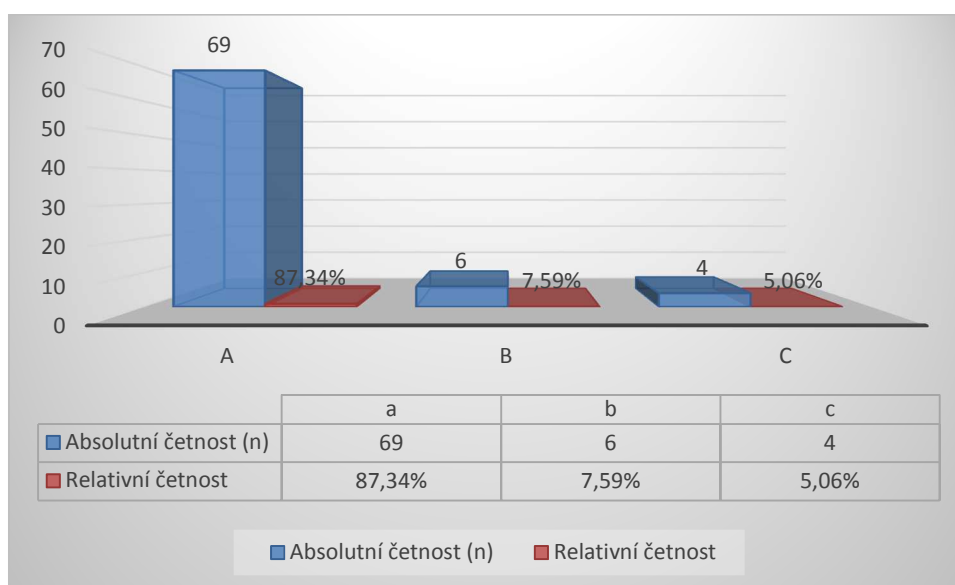
K položce kontraindikací zahájení KPR se respondenti vyjadřovali takto: správné odpovědi v počtu 32 (tj. 40,50 %) uvedlo variantu a) *Poranění zřetelně neslučitelná se životem (např. dekapitace)*. Variantu b) *Je-li selhání vitálních funkcí způsobeno terminální fází onemocnění* 26 (tj. 32,91 %), špatnou odpověď c) *Věk nad 80 let* uvedlo 0 (tj. 0,00 %), správnou položku d) *Ohrožení zachránců* označilo 21 (tj. 26,58 %).

Otázka č. 24

Které z následujících pomůcek slouží pro bezpečné udržení průchodnosti dýchacích cest a zajištění ventilace?

- a) Samorozpínací dýchací vak
- b) Supraglotické pomůcky
- c) Ruční odsávačka

Graf č. 24 Pomůcky k zajištění dýchacích cest a jejich ventilace



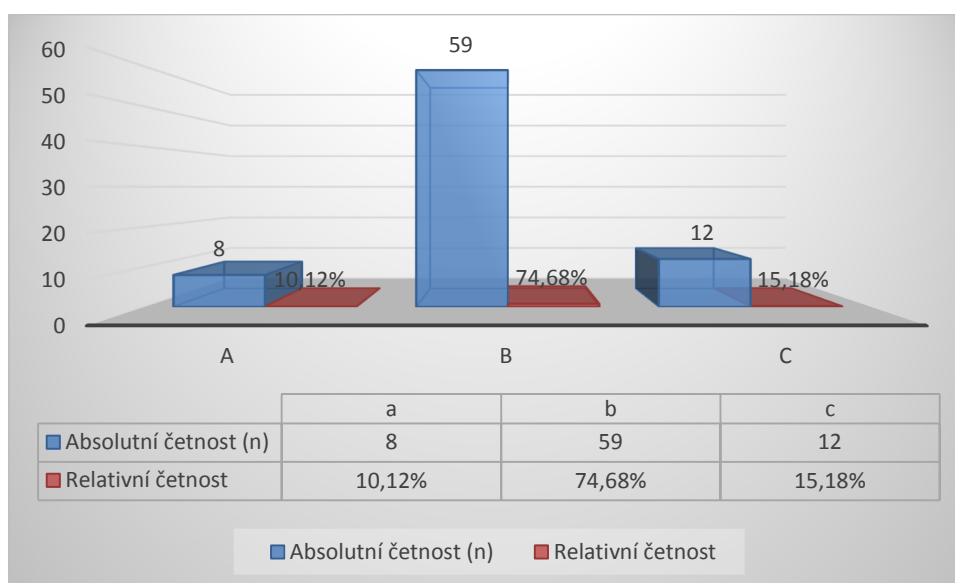
Položka, která zjišťovala, která z následujících pomůcek slouží pro bezpečné udržení průchodnosti dýchacích cest a zajištění ventilace respondenti odpovídali takto: variantu a) *Samorozpínací dýchací vak* uvedlo 69 (tj. 87,34 %) respondentů. Alternativu b) *Supraglotické pomůcky* označilo 6 (tj. 7,59 %) a položku c) *Ruční odsávačku* označilo 4 (tj. 5,06 %) respondentů. Všechny uvedené odpovědi jsou správné a vedou k zajištění dýchacích cest.

Otázka č. 25

Defibrilační terapie má být zahájena?

- Je doporučováno podat výboj do 3 minut od vzniku srdeční zástavy, a do 5 minut kdekoliv jinde
- Pouze ustanoveným resuscitačním týmem
- Optimální je podání defibrilačního výboje na konci inspiria

Graf č. 25 Defibrilační terapie



Graf znázorňuje kdy má být zahájena defibrilační terapie. Na tuto otázku odpovídali respondenti takto: Variantu a) *Je doporučováno podat výboj do 3 minut od vzniku srdeční zástavy, a do 5 minut kdekoliv jinde* vybralo 8 (tj. 10,12 %) dotazovaných, možnost b) *Pouze ustanoveným resuscitačním týmem* uvedlo 59 (tj. 74,68 %) respondentů, alternativu c) *Optimální je podání defibrilačního výboje na konci inspiria* vybralo 12 (tj. 15,18 %) dotazovaných.

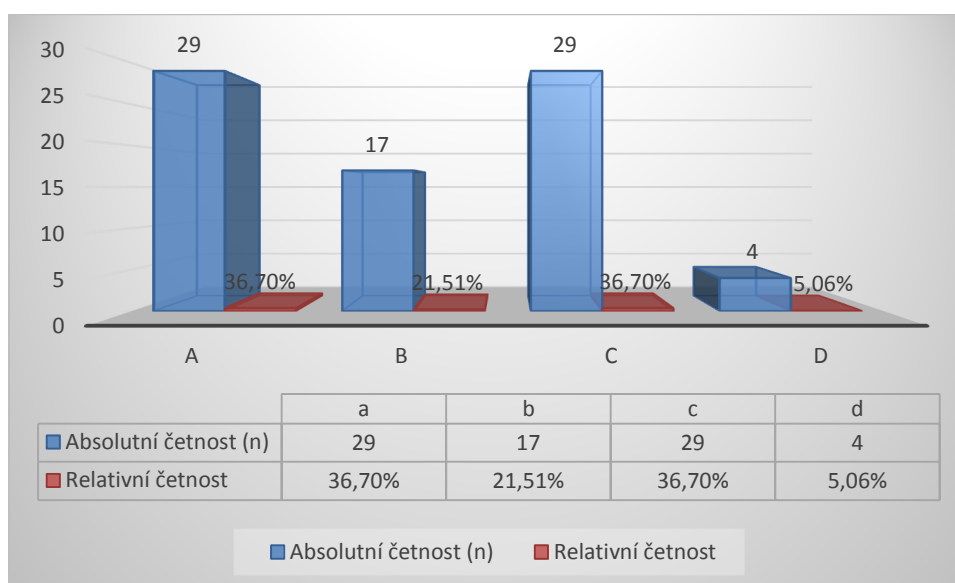
Správné odpovědi jsou varianty a) *je doporučováno podat výboj do 3 minut od vzniku NZO pro maligní arytmií v případě nemocničního zařízení a do 5 minut kdekoliv jinde* a varianta b) *když defibrilační terapii provádí, ustanovený resuscitační tým dané nemocnice*.

Otázka č. 26

Nejvíce znalostí a dovedností potřebných ke správnému a efektivnímu provádění kardiopulmonální resuscitace jsem získala prostřednictvím?

- a) Studií
- b) Výukovými materiály, odbornou literaturou
- c) Praktickou výukou (používáním názorných pomůcek)
- d) Pomocí tréninkových e-learningových programů (návikem na resuscitačních trenažérech)

Graf č. 26 Zdroje informovanosti



Graf poukazuje na fakt, že nejvíce znalostí a dovedností potřebných ke správnému a efektivnímu provádění kardiopulmonální resuscitace se 29 respondentů (tj. 36,70 %) shodlo na variantě a) *Studií* a c) *Praktickou výukou (používáním názorných pomůcek)*. Variantu b) *Výukovými materiály, odbornou literaturou* označilo 17 (tj. 21,51 %) respondentů a možnost d) *Pomocí tréninkových e-learningových programů (návikem na resuscitačních trenažérech)* vybrali 4 (tj. 5,06 %) dotázaných.

8 ANALÝZA ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ

Cíl 1: Zjistit úroveň znalostí všeobecných sester Domažlické nemocnice a.s. o ALS a PALS podle publikovaných doporučených algoritmů *Guidelines 2010* vydané Evropskou resuscitační radou.

K prvnímu cíli se vztahovaly otázky č. 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24 a 25 byl stanoven následující předpoklad: Předpokládám, že více než 50 % všeobecných sester Domažlické nemocnice a.s. je seznámeno s doporučenými algoritmy Evropské resuscitační rady z roku 2010. Z celkového hodnocení vyplývá, že všeobecné sestry znají *doporučené změny pro resuscitace 2010*. Výsledky ukazují, že se předpoklad potvrdil.

Cíl 2: Zjistit, zda se všeobecné sestry Domažlické nemocnice a.s. pravidelně zúčastňují povinného školení v KPR. K druhému cíli se vztahovaly otázky č. 4, 5, byly zaměřené na ověření o absolvování povinného školení v KPR. K druhému cíli byl stanoven následující předpoklad: Předpokládám, že všechny všeobecné sestry Domažlické nemocnice a.s. jsou pravidelně proškoleny v KPR. Na základě zpracování výsledků z dotazníkového šetření, uvedlo všech 79 respondentů zúčastňující se výzkumu, že pravidelně absolvují školení v KPR. Získaná data, lze interpretovat tak, že daný předpoklad se tudíž potvrdil.

Cíl 3: Vytvořit doporučení pro praxi, jenž by mohlo být použito, jako zpětná vazba v edukaci všeobecných sester.

9 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Jednou z možností jak zlepšit znalosti všeobecných sester v resuscitaci bych uvedla další studium. V současné době např. probíhající projekty - certifikované kurzy organizované Evropskou radou pro resuscitaci (ERC), dále kurzy pro odborné zdravotnické pracovníky v nemocnicích, kteří setkávají s NZO poměrně zřídka, avšak mohou u ní být v nemocnici přítomny.

Všichni zaměstnanci zdravotnického zařízení by také měli absolvovat pravidelnou edukaci, alespoň v základní neodkladné resuscitaci. Která zahrnuje včasné rozpoznání srdeční zástavy, přivolání pomoci, zahájení nepřímé srdeční masáže, umělé dýchání s využitím pomůcek (resuscitační maska, samorozpínací ambuvak). Při vzdělávání v návaznosti na rozšířenou neodkladnou resuscitaci by měl být kladen důraz na včasné přivolání resuscitačního týmu, schopnost vzájemné spolupráce v týmu, správné vykonávání požadovaných úkonů. Tyto potřebné dovednosti by měly vést ke zvýšení kvality poskytované péče při poskytování neodkladné resuscitace.

Intenzita péče o pacienty závisí také na řadě různých okolností – personálních i ekonomických. Dvacetičtyřhodinový osobní dohled nad pacientem na standardním oddělení není realizovatelný z mnoha důvodů. Oddělení jsou vytížená, pacientů je hodně a počet personálu je limitovaný. Obzvláště v nočních hodinách se intenzita přímého kontaktu sestra – pacient snižuje na minimum. I v těchto situacích dochází k náhlému zhoršení zdravotního stavu, jehož následkem může být i smrt. Příčiny okamžité změny zdravotního stavu jsou různé, například se může jednat o trombózu nebo embolii, NZO, skryté pooperační krvácení, pády beze svědků, prudké alergické reakce. Na rozdíl od oddělení intenzivní péče nejsou pacienti na standardních odděleních kontinuálně napojeni na monitorovací zdravotnické přístroje a ani nemají zajištěný neustálý dohled zdravotnického personálu. Zcela zásadní je ve zdravotnickém zařízení tzv. řetězec přežití, jehož koncepce vychází ze čtyř jednoduchých bodů, které určují postup neodkladné resuscitace v návaznosti na další postupy. Zmíněný řetězec přežití zahrnuje především časné rozpoznání srdeční zástavy, přivolání odborné pomoci, časné zahájení základní neodkladné resuscitace a defibrilační terapie v návaznosti na rozšířenou neodkladnou resuscitaci a poresuscitační péči.

10 DISKUZE

V bakalářské práci jsem se zabývala úrovní znalostí všeobecných sester při poskytování rozšířené KPR. Průzkumným šetřením bylo sledováno, zda všeobecné sestry registrují doporučené změny pro resuscitaci a jak je dokáží participovat. Použité zdroje a podklady pro moji bakalářskou práci vycházely z doporučení pro resuscitaci tzv. *Guidelines 2010*, které byly oficiálně platné pro celou Evropu do října 2015, poté došlo k vydání nových *guidelines*.

Praktická část bakalářské práce je zaměřena na kvantitativním sběru dat. Průzkumné šetření v našem případě probíhalo v Domažlické nemocnici a.s. Kvantitativní výzkumné šetření jsem si vybrala z důvodu lépe ověřitelných a porovnatelných dat od většího počtu respondentů. Při zpracovávání kvantitativní části výzkumného šetření jsem si zvolila následující cíle. Cíl 1: Zjistit úroveň znalostí všeobecných sester Domažlické nemocnice a.s. o *doporučených změnách pro resuscitaci 2010*. Cíl 2: Zjistit, zda všeobecné sestry Domažlické nemocnice a.s. se pravidelně zúčastňují povinného školení v KPR. Cíl 3: Vytvořit doporučení pro praxi, jenž by mohlo být použito, jako zpětná vazba v edukaci všeobecných sester.

Z celkového počtu 79 dotazovaných respondentů bylo 18 z anesteziologicko-resuscitačního oddělení, jednotky intenzivní péče a 61 ze standardních oddělení.

46 respondentů (tj. 58,22 %), kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, disponuje středoškolským vzděláním, které získali na středních zdravotnických školách. Mezi respondenty z ARO – JIP oddělení uvedlo svoji specializaci v oboru intenzivní péče a resuscitace 15 (tj. 19,98 %). Bakalářský titul uvedli 4 (tj. 5,06 %). Magisterský titul získalo 5 (tj. 6,32 %). Další specializační vzdělání uvedli 3 (tj. 3,79) respondenti.

K cílům 1 a 2 byly zvoleny následně dva předpoklady, ke kterým se vztahovaly otázky z dotazníku. Kritériem pro potvrzení nebo vyvrácení prvního předpokladu byl procentuální výskyt správných odpovědí s vyšší hodnou, než 50 %. K tomuto předpokladu se vztahovala otázka č. 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24 a 25. Byly zjišťovány znalosti všeobecných sester v oblasti rozšířené resuscitace podle doporučení

Guidelines 2010. V oblasti postupů při resuscitaci, jako je zevní srdeční masáž a umělé dýchání.

Na otázku rozpoznání příčiny náhlé zástavy oběhu u dospělých převážná část respondentů odpověděla správně 63 respondentů (tj. 79, 74 %) a proto tuto otázku hodnotím kladně.

Na otázku frekvence úkonu nepřímé srdeční masáže u dospělého člověka, odpovědělo podle platných doporučení dohromady správně 74 respondentů (tj. 93,66 %).

Na otázku týkající se zhodnocení nedefibrilovatelného srdečního rytmu odpovědělo 53 respondentů (tj. 67, 08 %). Správně zhodnotili na EKG záznamu přítomnou asystolii jako nedefibrilovatelný rytmus.

Položka č. 12 dotazníku sledovala charakteristiku podání prekordiálního úderu. Podle doporučení se podává z výšky cca 20 cm ulnární stranou ruky na sternum. Celkem takový názor zastávalo 48 respondentů (tj. 60, 75 %).

Otázka č. 13 sledovala názor respondentů ohledně rozpoznání normálního dýchání. Nejčastěji byl uveden názor, že rozpoznání normálního dýchání hodnotíme pohledem, uvedlo 41 respondentů (tj. 51, 87 %), dále pak v zastoupení pohledem, 9 (tj. 11,39 %) poslechem (tj. 11,39 %), 5 pocítujeme (tj. 6,32 %), 15 pomocí saturačního čidla (tj. 18,89 %), 6 bez cyanózy (tj. 7,59 %), 3 bez lapavých dechů (tj. 3,79 %). Podle doporučení *guidelines* rozpoznáváme srdeční dýchání: pohledem, poslechem a pocitem proudem vydechovaného vzduchu na své tváři. Tato definice má eliminovat často falešně vyhodnocené terminální lapavé vdechy (gaspings).

Otázka č. 14 doporučovala pro podání krevního derivátu zavedení periferní žilní kanyly barvy. Nejčastější uvedenou správnou odpovědí bylo zavedení oranžové barvy kanyly. Tento názor podpořilo celkem 39 respondentů (tj. 49,36 %).

U terminálních lapavých vdechů (gaspings) by doporučovalo bezodkladně zahájit správnou odpovědí nepřímou masáž srdce celkem 39 respondentů (tj. 49,36 %).

Položka č. 16 dotazníkového šetření sledovala zajištění vstupu pro podání farmakoterapie během neodkladné resuscitace. Podle doporučených změn pro resuscitaci

z roku 2010 jsou uvedené možnosti sice správné, ale dvě z uvedených možností v některých případech kontraindikované. Podání farmak do centrálního žilního katetru, pokud není zaveden, se nedoporučuje v důsledku přerušování hrudních kompresí. Intratracheální podání také není v současné době doporučováno, jen s výjimkou u dětí. Nejvyšší úspěšnost dosahovala skupina respondentů 49 (tj. 62,02 %) preferující spíše zajištění periferní žilní kanyly během neodkladné resuscitace.

Při zajištění dýchání u dospělého člověka je doporučována dechová dávka v objemu zjišťovala položka č. 17. Respondenti uvedli správnou odpověď 26 - krát (tj. 32,91 %). Nejčastější uvedenou odpovědí bylo doporučení dechové dávky v objemu 6 – 7 ml / kg.

Další položka č. 18 zjišťovala KPR novorozence. Při vyhodnocení této položky respondenti uvedli jako správné odpovědi v počtu 14 (tj. 17,72 %), že srdeční masáž se provádí frekvencí 120 / min. a 53 (tj. 67,08 %) respondentů uvedlo, že poměr komprese: vdechů je 3:1.

Při podávání erytrocytárního koncentrátu by doporučovalo po jeho rozmrazení aplikovat jej do 2 hodin celkem 35 respondentů (tj. 44, 30 %).

Položka č. 20 zjišťovala pravdivé tvrzení o anafylaktickém šoku. Správně odpovědělo (tj. anafylaxe může být způsobena širokým spektrem látek, včetně jídla, léků, bodavého hmyzu a dalších) 52 respondentů (tj. 65,82 %).

Správné tvrzení o bezprostřední první pomoci u anafylaxe by mělo být jednou ze zásadních dovedností každé všeobecné sestry poskytující neodkladnou resuscitaci. Přesto určilo jako správnou odpověď 22 respondentů (tj. 27,84 %). Mezi zbylými respondenti bylo nejčastější chybnou odpovědí v zastoupení 37 (tj. 46,83 %) odstranění alergenu, podání kyslíku, infuze a indikovaných farmak.

Mezi kontraindikace zahájení KPR by podle doporučení postupovalo správně (tj. poranění zřetelně neslučitelná se životem např. dekapitace) 32 respondentů (tj. 40,50 %), (tj. je -li selhání vitálních funkcí způsobeno terminální fází onemocnění) 26 (tj. 32,91 %), (tj. ohrožení záchránců) 21 (tj. 21,58 %). Uvedenou chybnou odpověď (tj. věk nad 80 let) označilo 0 respondentů (tj. 0,00 %).

Pro bezpečné udržení průchodnosti dýchacích cest a zajištění ventilace byla nejčastěji uvedenou odpovědí (tj. ventilace samorozpínacím dýchacím vakem) v počtu 69 respondentů (tj. 87,34 %). Další respondenti uvedli v počtu (tj. supraglotických pomůcek) 6 (tj. 7,59 %) a (tj. ruční odsávačku) 4 (tj. 5,06 %).

Při podávání defibrilační terapie by postupovalo správně (tj. pouze ustanoveným resuscitačním týmem) 59 respondentů (tj. 74,68 %). Další možnou správnou odpověď označilo (tj. je doporučováno podat výboj do 3 minut od vzniku srdeční zástavy, a do 5 minut kdekoliv jinde) 8 respondentů (10,12 %).

Jak se následným probíhajícím průzkumem ukázalo, není vždy vše, tak jak by mělo být. Z provedeného výzkumu, ale z většiny odpovědí vyplývá, že všeobecné sestry se snaží aktivně zajímat o doporučení pro resuscitaci *Guidelines 2010* a mají v nich přehled. V tomto případě byla hypotéza potvrzena.

Druhým předpokladem jsem chtěla zjistit, zda jsou všeobecné sestry Domažlické nemocnice a.s. pravidelně proškoleny v KPR. K tomuto předpokladu se vztahovaly následující otázky č. 4, 5. Na základě sběru dat bylo zjištěno, že všeobecné sestry z Domažlické nemocnice a.s. absolvují periodická školení v KPR, aby se mohli zapojit do resuscitačního procesu. V tomto případě se předpoklad tudíž potvrdil.

Třetí cílem bakalářské práce bylo na základě zjištěných faktů, vytvořit doporučení pro praxi (viz. kapitola 9). Realistický vhled resuscitační koncepce posiluje správnou výuku. Za velmi důležité považuji resuscitační trenážery a pomůcky se zpětnou vazbou.

ZÁVĚR

V teoretické části bakalářské práce jsem se zaměřila na doporučené postupy resuscitace *Guidelines 2010*. Dále ve své práci popisuji včasné rozpoznání NZO, reverzibilní příčiny zástavy oběhu, podrobněji pak rozšířenou resuscitaci dětí a dospělých. V neposlední řadě věnuji pozornost zajištění dýchacích cest a poresuscitační péči.

Praktická část bakalářské práce zpracovává získaná data z dotazníkového šetření. Z výše prezentovaných dat je zřejmé, že první předpoklad se potvrdil: že všeobecné sestry Domažlické nemocnice a.s. znají doporučené postupy pro resuscitaci v návaznosti na *Guidelines 2010*. Ještě nedostatečné znalosti jsem zjistila v zahájení defibrilační terapie. Druhým předpokladem jsem chtěla zjistit, zda se všechny všeobecné sestry pracující v Domažlické nemocnici a.s. pravidelně zúčastňují periodických školení. V Domažlické nemocnici a.s. probíhá edukace všeobecných sester v KPR, byl tento předpoklad potvrzen.

Uvědomuji si, že k chybám dochází nejčastěji právě v akutní péči při neodkladné resuscitaci v důsledku nedostatečných znalostí, dovedností a nedostatečné frekvence edukace všeobecných sester. Proto na základě mnou zjištěných doporučení jsou zřejmá jistá doporučení v návaznosti na neodkladnou resuscitaci. A to zejména v nutnosti nácviku praktických dynamických algoritmů. Všeobecně je známo, že znalosti a dovednosti provádění KPR klesají již po 3 až 6 měsících. Edukace sester by se měla proto v pravidelných časových intervalech opakovat. Frekvence opakování školení je pro všechny zaměstnance Domažlické nemocnice a.s. po 1 roce. Pravidelnější kratší časové periody školení v KPR, by vedly k lepšímu uchování znalostí a dovedností. Domnívám se, že pro všeobecné sestry jsou důležitá tréninková setkání s možností zpětné vazby k jednotlivým výkonům během simulované či reálné resuscitace.

Závěrem své bakalářské práce bych neměla opomenout, že poskytování rozšířené neodkladné resuscitace je velmi náročné. Všeobecná sestra musí být zručná, vzdělaná, ochotná doplňovat si potřebné znalosti v oblasti KPR, jež je stále aktuálním tématem, protože se neustále vyvíjí. Určitě bych doporučila pro všeobecné sestry další studium, aby se více vzdělávaly. Vhodným řešením by byla účast na školení, seminářích nebo certifikovaných kurzech o ALS, které pořádá Evropská resuscitační rada (ERC). Právě

důležitost účasti na této řadě projektů se zpětnou vazbou ze strany zaměstnanců, aby se mohli zapojit do resuscitačního procesu, považuji za vhodné téma k dalšímu výzkumu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ČERNÝ, Vladimír a kol. *Vybrané doporučené postupy v intenzivní medicíně*. Praha: Maxdorf, ©2009. 255 s. Intenzivní medicína; sv. 6. Jessenius. ISBN 978-80-7345-183-7.

DOBIÁŠ, Viliam. *Prednemocničná urgentná medicína*. Martin: Osveta, 2007. 381 s. ISBN 978-80-8063-255-7.

DOSTÁL Pavel a kolektivní monografie. *Základy umělé plicní ventilace*. Vyd. 3. Praha: Maxdorfs s.r.o, 2014, 394 s. ISBN 978-80-7345-397-8.

DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči*. 2. 1. vyd. Brno, 1972. 266 s.

FRANĚK Ondřej, Jiří KNOR a Anatolij TRUHLÁŘ. Neodkladná resuscitace. Doporučený postup výboru ČLS JEP – spol. UM a MK. In: *urgmed.cz*[online]. 10.5.2011 [cit. 17.2.2016]. Dostupné z: http://www.urgmed.cz/postupy/2011_nr.pdf

CHLUMSKÝ a kol. *Antikoagulační léčba*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, 224 s. ISBN 978-802-4777-405.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 350 s., [16] s. obr. příl. Sestra. ISBN 978-802-4718-309.

KARETOVÁ, Debora a František STANĚK et.al., 2007. *Angiologie pro praxi*. 2. aktualizované, rozšířené vydání. Praha: Maxdorf. ISBN: 978-80- 7345-001-4.

KARETOVÁ, Debora a BULTAS, Jan. *Farmakoterapie tromboembolických stavů: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf, ©2009. 136 s. Farmakoterapie pro praxi; sv. 38. Jessenius. ISBN 978-80-7345-184-4.

KELNAROVÁ Jarmila a kolektivní monografie. *První pomoc II: Pro studenty zdravotnických oborů*. Vyd. 2. Praha: Grada, 2013, s. 192 ISBN 978-802-4785-806.

KLEMENTA, Bronislav a kolektivní monografie. *Resuscitace ve světle nových guidelines*. Olomouc: Solen, 2011, 61 s. ISBN 978-80-87327-79-1.

KLEMENTA, Bronislav; KLEMENTOVÁ Olga; MARCIÁN Pavel. *Resuscitace*. Vyd. 2. Olomouc: EPAVA, 2014, 280 s. ISBN 978-80-86297-47-7.

KLIMEŠOVÁ, Lenka a KLIMEŠ, Jiří. *Umělá plicní ventilace*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 110 s. ISBN 978-80-7013-538-9.

KOLEKTIV AUTORŮ, Sestra a urgentní stavy, Praha 2008, PB tisk s.r.o., Příbram. ISBN 978-80-247-2548-2.

LUKL, Jan. *Fibrilace síní*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 268 s. ISBN 978-80-247-2768-4.

MÁLEK, Jiří a kol. *Praktická anesteziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 188 s. ISBN 978-80-247-3642-6.

PROKEŠ, Jaroslav et al. *Základy toxikologie. Obecná toxikologie a ekotoxikologie*. Vyd. 1. Galén, 2015, 248 s. ISBN 978-80-2461-085-6.

REMEŠ, Roman a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.

ŠEBLOVÁ, Jana a kol. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 400 s., xvi s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4434-6.

ŠEVČÍK Pavel a kolektivní monografie. *Intenzivní medicína*. Vyd. 3. Galén, 2014, 1194 s. ISBN 978-80-7492-066-0.

ŠEVČÍK, Pavel et al. *Intenzivní medicína*. 2., rozš. vyd. Praha: Galén, ©2003. xxiv, 422 s. ISBN 80-7262-203-X.

TRUHLÁŘ, A., KASAL E., ČERNÝ V., *Resuscitace: Přehled nejvýznamnějších změn v Doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci*. In *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 2011, roč. 22 č. 2, s. 116 – 120. ISSN 1214-2158.

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 *Složení průzkumného souboru podle oddělení, kterými Domažlická nemocnice a.s. disponuje*

Graf č. 2 *Vzdělání respondentů*

Graf č. 3 *Průzkum délky praxe respondentů*

Graf č. 4 *Získání informací o absolvování školení v KPR*

Graf č. 5 *Získání informací o pravidelné účasti na povinném školení v KPR*

Graf č. 6 *Zpětná vazba nabytých znalostí z KPR během reálné resuscitace*

Graf č. 7 *Příčina náhlé zástavy oběhu u dospělých*

Graf č. 8 *Nepřímá srdeční masáž u dospělého člověka*

Graf č. 9 *Získání informací o přístroji AED*

Graf č. 10 *Získání informací o dostupnosti přístroje AED*

Graf č. 11 *Defibrilační terapií neléčitelný srdeční rytmus*

Graf č. 12 *Charakteristika prekordiálního úderu*

Graf č. 13 *Získání informací o zhodnocení normálního dýchání*

Graf č. 14 *Jaká barva periferní žilní kanyly není doporučována během aplikace krevního derivátu*

Graf č. 15 *Vyhodnocení indikace terminálních lapavých dechů (gasping)*

Graf č. 16 *Zajištění vstupu do cévního řečiště, během rozšířené KPR*

Graf č. 17 *Doporučený dechový objem při KPR u dospělého člověka*

Graf č. 18 *Získání informací o KPR novorozence*

Graf č. 19 *Získání informací o podávání erytrocytárního koncentrátu*

Graf č. 20 *Charakteristika anafylaktického šoku*

Graf č. 21 *Získání informací o bezprostřední první pomoci u anafylaktické reakce*

Graf č. 22 *Charakteristika postresuscitačního syndromu*

Graf č. 23 *Kontraindikace zahájení KPR*

Graf č. 24 *Pomůcky k zajištění dýchacích cest a jejich ventilace*

Graf č. 25 *Defibrilační terapie*

Graf č. 26 *Zdroje informovanosti*

SEZNAM ZKRATEK

aj.	a jiné
AED	Automated External Defibrillation (automatizovaná externí defibrilace)
ALS	Advanced Life Support (rozšířená neodkladná kardiopulmonální resuscitace)
apod	a podobně
ARO	Anesteziologicko – resuscitační oddělení
a.s.	akciová společnost
atd.	a tak dále
BLS	Basic Life Support (základní neodkladná kardiopulmonální resuscitace)
CVK	centrální venózní katetr
EKG	Elektrokardiografie
ERC	Evropská resuscitační rada
i.o.	intraoseální vstup
JIP	Jednotka intenzivní péče
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
LMA	Laryngeal Mask Airway (laryngeální maska)
MAP	Mean Arterial Pressure (střední arteriální tlak)
	např.například
NZO	náhlá zástava oběhu

PNO	pneumotorax
PVK	periferní venózní katetr
ROSC	Recovery of Spontaneous Circulation (obnovení spontánního krevního oběhu)
RTG	rentgen
TEN	Tromboembolie
TH	terapeutická hypotermie
TK	tlak krve
tj.	to je
tzv.	takzvaný
UPV	Umělá plicní ventilace
USG	Ultrasonografie

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Informovaný souhlas o poskytnutí informací s vypracováním bakalářské práce

PŘÍLOHA Č.1: INFORMOVANÝ SOUHLAS

ÚROVEŇ ZNALOSTÍ VŠEOBECNÝCH SESTER V POSKYTOVÁNÍ ROZŠÍŘENÉ KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

STUDENT: *Sabina Zábojníková, Katedra ošetrovatelství a porodní asistence, Fakulta zdravotnických studií ZČU*

VEDOUCÍ BP: *Mgr. Jana Holoubková, Dis., MBA, Katedra ošetrovatelství a porodní asistence, Fakulta zdravotnických studií ZČU*

CÍL STUDIE

Cílem studie je zmapovat úroveň teoretických a praktických znalostí Všeobecných sester, které jsou nezbytné pro správné a kvalitní poskytnutí rozšířené neodkladné resuscitace.

S Vaším svolením bude proveden kvantitativní výzkum, který je součástí praktické části uvedené bakalářské práce, pomocí strukturovaných dotazníků, určeným pro Všeobecné sestry. Vytvořené dotazníky jsou zcela dobrovolné a anonymní. Výzkum bude probíhat na odděleních Domažlické nemocnice, a.s. Pořízené výsledky nebudou sdíleny nikým jiným, než studentem a vedoucím bakalářské práce.

SOUHLAS S VÝZKUMEM

Manažer pro NLP (hlavní sestra):.....Datum:

Podpis studenta:.....Datum: