

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Ošetrovatelská péče v anestezii, resuscitaci a intenzivní péči



Bc. Petra Jarešová

Neodkladná rozšířená KPCR v prostředí zdravotnického zařízení

Adult Advanced Life Support in Hospital

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mrg. Monika Hošťálková

Praha 2014

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 22. 4. 2014

Bc. PETRA JAREŠOVÁ

.....
podpis

Identifikační záznam

JAREŠOVÁ, Petra. *Neodkladná rozšířená KPCR v prostředí zdravotnického zařízení.* [Advanced Life Support in Hospital]. Praha, 2014. 79 s., 15 příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Ústav teorie a praxe ošetrovatelství. Vedoucí práce Mgr. Hošťálková, Monika.

Diplomová práce se zabývá problematikou poskytování neodkladné rozšířené kardiopulmocerebrální resuscitace v prostředí zdravotnického zařízení. Hlavním předmětem zájmu je proces, algoritmus, na sebe navazujících jednotlivých kroků, jejichž správné provedení v praxi by mělo vést k poskytnutí efektivní KPCR nebo k minimalizaci následných poresuscitačních komplikací. Práce je zaměřena především na nelékařského zdravotního pracovníka jakožto nezbytného člena zdravotnického týmu, na jeho úkoly, povinnosti a kompetence. Teoretická část bude zpracována dle současných doporučení Evropské resuscitační rady. V následné empirické části je zahrnuta metodologie výzkumného šetření, průběh sběru dat a konečná interpretace výsledků, s následným rozбором a diskuzí. Výzkumné šetření je vedeno formou kvantitativního výzkumu, dotazníkovým šetřením. Cílem výzkumu bylo zjistit úroveň teoretické přípravy respondentů, způsoby průběžného vzdělávání a současné podmínky na vybraných pracovištích. Na základě zjištěných výsledků jsou navržena opatření pro ošetrovatelskou praxi.

KLÍČOVÁ SLOVA: rozšířená kardiopulmocerebrální resuscitace (KPCR), náhlá oběhová zástava, náhlá dechová zástava, fibrilace komor, elektrická defibrilace, algoritmus KPCR, poresuscitační syndrom, úkoly sestry.

The Thesis deals with the issue of provision of advanced life support in a Hospital. The main focus is the process, algorithm, of successive individual steps, its correct performance in practice should lead to the provision of effective CPR or to minimize subsequent post-resuscitation complications. The Thesis is mainly focused on non-medical health worker, as an important member of the healthcare team, his tasks, responsibilities and competences. The theoretical part will be processed according to the current guidelines of the European Resuscitation Council. Within the subsequent empirical part is included the methodology of realized research, the process of data collection, and the final interpretation of the results, followed by analysis and discussion. The survey is conducted by quantitative research, using the questionnaire survey. The aim of the research was to determine respondents' level of theoretical training, ways of continuing education and current conditions at selected workplaces. Based on detected results, the steps for nursing practice are proposed.

KEY WORDS: advanced life support, sudden cardiac arrest, sudden respiratory arrest, ventricular fibrillation, electrical defibrillation, algorithm of KPCR, post - resuscitation syndrome, activities of nurse.

Poděkování:

Ráda bych tímto způsobem připojila poděkování Mgr. Monice Hošťákové, jakožto vedoucí práce, za její vysoce odborné vedení, cenné připomínky a velmi vstřícný přístup, který mě provázel v celém průběhu zpracování mé diplomové práce. V neposlední řadě také děkuji svým nejbližším za trpělivost během svého studia a zejména svým rodičům za jejich celoživotní vzor, jež byl a zůstává mou zásadní motivací.

Obsah:

1 ÚVOD	- 9 -
2 TEORETICKÁ ČÁST.....	- 10 -
2. 1 DEFINICE NEODKLADNÉ RESUSCITACE.....	- 10 -
2. 1. 1 Základní kardiopulmocerebrální resuscitace – basic life support	- 10 -
2. 1. 2 Rozšířená kardiopulmocerebrální resuscitace – advanced life support.....	- 11 -
2. 2 HISTORIE KPCR	- 12 -
2. 2. 1 Raná historie KPCR.....	- 12 -
2. 2. 2 KPCR pod taktovkou průkopníka s českými kořeny	- 13 -
2. 3 ANATOMIE A FYZIOLOGIE SRDCE	- 14 -
2. 3. 1 Anatomie srdce.....	- 14 -
2. 3. 2 Fyziologie srdeční činnosti.....	- 15 -
2. 4 ZÁSADY PRO POSKYTOVÁNÍ NEODKLADNÉ KPCR	- 16 -
2. 5 NÁHLÉ SELHÁNÍ ZÁKLADNÍCH ŽIVOTNÍCH FUNKCÍ	- 18 -
2. 6 NEODKLADNÁ ROZŠÍŘENÁ KPCR	- 20 -
2. 6. 1 A – airway.....	- 20 -
2. 6. 2 B – breathing.....	- 21 -
2. 6. 3 C – circulation	- 25 -
2. 6. 4 D – drugs.....	- 26 -
2. 6. 5 E – electrocardiography	- 29 -
2. 6. 6 F – fibrillation treatment.....	- 32 -
2. 7 PORESUSCITAČNÍ PÉČE	- 33 -
2. 8 NEODKLADNÁ ROZŠÍŘENÁ KPCR V PROSTŘEDÍ ZDRAVOTNICKÉHO ZAŘÍZENÍ	- 34 -
3 EMPIRICKÁ ČÁST	- 37 -
3. 1 CÍLE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ A FORMULACE HYPOTÉZ.....	- 37 -
3. 2 METODIKA VÝZKUMNÉ PRÁCE.....	- 38 -
3. 2. 1 Zdroje odborných poznatků.....	- 38 -
3. 2. 2 Charakteristika zkoumaného souboru respondentů	- 38 -
3. 2. 2 Aplikovaná metoda výzkumného šetření.....	- 38 -
3. 2. 3 Organizace výzkumného šetření	- 39 -
3. 2. 4 Zpracování dat	- 40 -
3. 3 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	- 41 -
4 HODNOCENÍ CÍLŮ A OVĚŘENÍ HYPOTÉZ.....	- 70 -
4.1 CÍLE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	- 70 -
4.2 STANOVENÉ HYPOTÉZY	- 75 -
5 DISKUZE	- 79 -
5.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	- 81 -
6 ZÁVĚR	- 82 -
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:.....	- 83 -
SEZNAM TABULEK.....	- 87 -
SEZNAM GRAFŮ	- 89 -
SEZNAM ZKRATEK	- 90 -
SEZNAM PŘÍLOH.....	- 92 -
PŘÍLOHY.....	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

„Když někdo zachrání jediný život, je to, jako by zachránil celý svět; když někdo zničí jediný život, je to, jako by zničil celý svět.“

Talmud

1 ÚVOD

Zdravotnický pracovník je v současné době vystaven nárokům, které doposud neměly obdoby. Současný koncept ošetrovatelské péče klade vysoké požadavky na jejich úroveň vzdělání, samostatnost a zodpovědnost, přičemž se za samozřejmost pokládá vstřícný a profesionální přístup. Všeobecné sestry přestávají být oddaným sekundujícím členem lékařského týmu, ale naopak se od nich očekává role svébytného obhájce zájmů pacienta s kritickým myšlením. Já se s tímto zcela ztotožňuji. Možnosti soudobého systému zdravotnického vzdělávání umožňují sestřám získat vysokou úroveň erudice, která obratem zvyšuje jejich kompetence, společně s mírou uznání a prestiže povolání.

Předestřený obecný profil současného zdravotníka se zhodnotí zejména v situacích, kdy se každodenní stereotypní pracovní činnost změní v záchranu lidského života – kardiopulmocerebrální resuscitaci. Neodkladná KPCR ve zdravotnickém zařízení je bezesporu nesmírně odborně náročný soubor úkonů, za mimořádně dramatických okolností, který proto vyžaduje plnou pozornost. A propos každý, kdo byl svědkem takové situace, si umí představit její fyzickou i psychickou obtížnost. Avšak nehledě na okolnosti se zde musí okamžitě jednat, a to hned, neboť nejde o nic menšího než o lidský život. A proto jsem se rozhodla se této problematice věnovat v mé diplomové práci na téma: Neodkladná rozšířená KPCR v prostředí zdravotnického zařízení. Problematika kardiopulmonální resuscitace bývá mezi zdravotníky notoricky známá, jelikož plní osnovy středních i vysokých zdravotnických škol. Navíc je, k nelibosti zaměstnanců, součástí povinných periodických školení. Ze zkušenosti ale vím, že všechna pracoviště nejsou dosud 100% připravena na situace vyžadující okamžité zahájení KPCR. Avšak mělo by se stát osobní zodpovědností každého zdravotníka umět využít svůj potenciál k záchraně lidského života jak v podmínkách nemocničních, tak privátních.

Teoretická část je obsahově koncipována pro potřeby NLZP, kdy se zaměřuji na jeho úlohu a kompetence. Poznatky, týkající se poskytování KPCR, jsem se snažila přehledně shrnout do jednotlivých kapitol, kde jsou současně kombinována teoretická fakta s praktickými postupy. Předkládané poznatky korespondují s doporučeními vydanými vrchní autoritou v otázkách KPCR – Evropskou resuscitační radou. Navazující praktická část posléze vypovídá o determinantech, které jsem vymezila jako základní podmínky pro poskytování odborné neodkladné rozšířené KPCR. Za určující faktory pokládám důslednou teoretickou přípravu formou průběžného vzdělávání společně s personálním a hmotným zajištěním. Výsledky výzkumného šetření jsou následně konfrontovány s předem stanovenými cíly a hypotézami. Výstupem celé práce je odhalení a diskutování případných nedostatků a jejich vyřešení formou doporučení pro praxi.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 DEFINICE NEODKLADNÉ RESUSCITACE

Kardiopulmocerebrální resuscitaci (dále již jen KPCR) lze definovat rozličnými způsoby. V zásadě ji můžeme vymezit jako soubor *diagnostických* a *terapeutických postupů*, jež slouží k zajištění či obnovení cirkulace okysličené krve, zejména mozku a myokardem, u osob postižených náhlým selháním jedné nebo více ze základních životních funkcí. Mezi základní životní funkce, jejichž selhání vyžaduje zahájení KPCR, patří poruchy vědomí, zástava dechu a krevního oběhu (Adamus, Gabrhelík & Klementa, 2012, p. 279).

Vzhledem k úrovni a míře poskytované pomoci postiženému dále rozdělujeme neodkladnou KPCR na *základní neodkladnou resuscitaci* (v anglosaské literatuře označovanou – Basic life support) a *rozšířenou neodkladnou resuscitaci* (ozn. Advanced life support). Pro následnou příznivou prognózu postiženého je bezprostředně nutné, aby tyto dvě fáze na sebe plynule navazovaly (Kolář, Aschermann & Bělohlávek, 2009, p. 405).

V současné době jsou postupy pro poskytování KPCR sjednoceny doporučeními Evropské rady pro resuscitaci (*ERC – European resuscitation council*), která v pravidelných pětiletých intervalech reviduje a aktualizuje metodické postupy (tzv. guidelines) pro KPCR. Nejaktuálnější guidelines byly vydány v říjnu roku 2010. Guidelines jsou systematicky aktualizovány dle nejnovějších vědeckých poznatků, v souladu s medicínou založenou na důkazech (EBM – Evidence based medicine), jejichž hlavním cílem je zefektivnit a zároveň zjednodušit postupy KPCR jak na úrovni laické, tak i rozšířené KPCR, poskytované zdravotníky.

2.1.1 Základní kardiopulmocerebrální resuscitace – basic life support

Základní, neboli „laickou“ resuscitaci definujeme jako soubor jednotlivých na sebe navazujících kroků, které poskytuje každá osoba na místě vzniku náhlé život ohrožující příhody bez použití speciálních pomůcek (Kapounová, 2007, p. 29). Poskytnutí neodkladné základní KPCR by mělo patřit k základnímu vzdělání každého občana. Základní KPCR se skládá ze tří kroků, jež vyžadují uvolnění dýchacích cest (*A – airway*), zajištění plicní ventilace (*B – breathing*) a obnovu krevního oběhu (*C – circulation*). Tento jednoduchý algoritmus „*ABC*“ by měl vést k zajištění základních životních funkcí, zejména dostatečnou perfuzi mozku a myokardem, do příjezdu profesionálního zdravotnického týmu.

Dle aktuálních doporučení již není nezbytně nutné poskytovat umělé dýchání z úst do úst (ozn. jako TopLess), tudíž po uvolnění dýchacích cest je následně doporučováno okamžité zahájení nepřímé masáže srdce pro zajištění krevního oběhu. V současné době je důraz kladen na neméně důležitý aspekt pro poskytnutí efektivní KPCR, a to časně rozpoznání poruchy základních životních funkcí.

Součástí základní resuscitace je i vyžití tzv. AED (automatický externí defibrilátor) proškoleným laikem. Tímto zařízením by měly být vybaveny všechny budovy a prostory, kde se předpokládá kumulace většího množství lidí, jako například sportovní stadiony, obchodní domy, atp. Tento přístroj, po správné aplikaci elektrod na tělo postiženého, díky automatickému vyhodnocení elektrokardiografické (dále již jen EKG) křivky dokáže spolu s obsluhujícím záchráncem vyvolat elektrický výboj ke zrušení defibrilovatelné maligní arytmie, jež na základě akutní ischemické choroby srdeční (dále již jen ICHS) bývá jednou z nejčastějších příčin selhání základních životních funkcí.

Vzhledem k tomu, že základní resuscitace není hlavním předmětem zájmu této práce, tak se jí nebudu obšírněji zabývat. Základní algoritmus KPCR, indikace a další související aspekty budou dále rozvedeny v následujících kapitolách.

2. 1. 2 Rozšířená kardiopulmocerebrální resuscitace – advanced life support

Rozšířená resuscitace v plynulé návaznosti rozšiřuje resuscitaci základní o sofistikované postupy prováděné profesionálními zdravotníky, kteří ji provádí jednak na místě vzniku život ohrožující příhody nebo v průběhu převozu do zdravotnického zařízení (Kolář, et al., 2009, p. 407).

Rozšířená neodkladná resuscitace rozvíjí následně mnemotechnickou pomůcku „A-B-C“ o další body, a to v logické posloupnosti (Kolář, et al., 2009, p. 406) :

- D – *drugs* – léky
- E – *electrocardiography* – EKG monitoring
- F – *fibrillation treatment* – léčba fibrilace komor, tzn. defibrilace

Cílem rozšířené KPCR je kardiopulmonální stabilizace společně s normalizací kyslíkového transportu s využitím speciálních pomůcek, přístrojů, postupů a farmak (Kapounová, 2007, p. 31). Ve větší či menší míře by měla být prováděna všemi členy zdravotnického týmu dle daných profesí a jejich kompetencí.

Následně na rozšířenou resuscitaci bezprostředně navazuje poresuscitační péče poskytovaná na anesteziologicko-resuscitačním oddělení (ARO) nebo jednotkách intenzivní péče (JIP). Cílem poresuscitační péče je odstranění příčiny náhlého oběhového selhání, zamezení dalšího insultu a zejména vzniku následných komplikací, pro které jsou stanoveny následující kroky (Kolář, et al., 2009, p. 407):

- G – *gauging* – hodnocení příčiny náhlé smrti
- H – *human mentation* – hodnocení stavu nemocného
- I – *intensiv care* – následná intenzivní péče

Je zřejmé, že celou problematiku rozšířené neodkladné resuscitace nelze shrnout do devíti zdánlivě jednoduchých kroků. KPCR je velice náročný komplex specializovaných činností, jež na sebe musí plynule navazovat, ale zároveň je podroben

širokému spektru úskalí, kterých se nemůžeme nikdy zcela zprostit. Konečný výsledek je vždy součet celého souboru faktorů, ze kterých následně musíme vycházet.

2. 2 HISTORIE KPCR

Historie pokusů o oživení postižených náhlou smrtí se zdá být stará jako lidstvo samo. Snaha o oživení byla napříč dějinami pravděpodobně důsledkem lidské psychiky, která nebyla schopna se ztotožnit s náhlým odchodem svého blízkého. Až do začátku minulého století byly tyto snahy povětšinou věcí intuice a nemalou měrou se na tomto snažení odrážela aktuální náboženská a společenská úroveň v chápání člověka a světa jako takového. Moderní dějiny resuscitace se začínají psát začátkem 20. století, kdy na základě rozvoje medicíny byly zpracovány a stanoveny postupy pro nemocné postižené náhlým selháním základních životních funkcí, přičemž tento vývoj pokračuje dodnes.

2. 2. 1 Raná historie KPCR

Lidé, ve snaze o zvrácení náhlého úmrtí, se od nepaměti zabývali především navrácením dechových funkcí, neboť jsou základním předpokladem života a jak je známo první nádech a poslední výdech odpovídá zákonu lidské existence (Trachtová, 204, p. 110). Za nejstarší a zároveň nejcitovanější pramen, který blíže popisuje postup velice podobný jako nám známému umělému dýchání z úst do úst, pochází z Bible. Zmínka ve Starém zákoně, druhé knize královské, 4. kapitole, verše 32 – 35, uvádí, jak prorok Elizeus (Eliáš) přikládá svá ústa na ústa novorozence a současně se nad ním vlastním tělem rozprostřel, což mělo vést ke vzkříšení dítěte. Zde můžeme také shledat další intervenci napomáhající k obnově životních funkcí, a to zahřívání těla postiženého.

Další více či méně úplné informace, obsahující zmínky o úsilí navrátit člověka zpět do života, nalézáme naskrz celými dějinami lidstva. Zpravidla je najdeme u civilizací, které měly současně vyspělou soudobou medicínu – Egyptská říše, starověké Řecko, apod. Zároveň nebylo výjimkou najít promyšlené postupy oživování zdánlivě mrtvých mezi prostým lidem, což vycházelo především ze zkušeností. Tuto doménu si osvojily v mnoha případech „porodní báby“, jež inicializačními vdechy navracely do života novorozence.

S nástupem středověku a upevňujícím se postavení katolické církve, snahy o odvrácení náhlého úmrtí ustupují. Na dlouhý čas se stávají pohanskými praktikami nehodnými křesťanskému lidu a hlavně protivení se boží vůli. Avšak ne všichni se s náhlou ztrátou blízké osoby hodlali smířit a dále proto teology zakázané praktiky pokračovaly, přičemž úspěšné snažení při znovuoživení života bylo zdůvodňováno jako „zázrak“. V opačném případě však mohl zachránce putovat na hořící hranici pro kacířství (Dvořáček, 2009, p. 34). Do příchodu osvícenství bylo smýšlení a etika této „doby temna“ spolu s náboženským přesvědčením důležitější než zachráněný život.

Renesanci a zásadní obrat v přístupu k lidskému životu přinesla doba osvícenství a humanismu v průběhu 18. století. Osvícenství, jež pohrdalo kostnatou středověkou religiozitou, poskytovalo svými ideami optimální podmínky pro rozvoj medicínského pokroku, a tím i rozvoj oživovacích technik. První oficiální zmínka o oživovacím postupu nesoucí známky logické posloupnosti pochází z Nizozemí roku 1767, kdy byla založena Společnost pro záchranu tonoucích. Ta tímto reagovala na vysoký počet utonulých osob relativně mladého věku v tehdejších záplavových zónách. Postup byl následující: postiženého zahřát, odstranit tekutinu z plic, poskytnout dýchání z úst do úst a insulfovati kouř do konečníku. Aplikace kouře do konečníku byla velice diskutabilní, ale nakonec se od ní ustoupilo až v 19. století. Tato metoda „resuscitace“ utonulých se dále začala uplatňovat i v případě udušených, podchlazených, oběšených a lidí zasažených bleskem (Riedel, 2004, p. 44 – 45).

Další velký pokrok nastal v roce 1892, kdy byla poprvé provedena a zdokumentována první úspěšná nepřímá masáž srdce a o devět let později v roce 1901 srdeční masáž přímá. Metodické záchranné postupy zakládající se na znalostech patofyziologie stavů náhlého selhání oběhu, se však objevují až v polovině 20. století. Do té doby probíhaly úspěšné resuscitace často s nemalým přispěním náhody. Problémem zůstávala interpretace poznatků, nedostatečné sdílení zkušeností, koordinace zachránců a nezřídka i problém diagnostiky srdeční zástavy (Dvořáček, 2009, p. 35).

2. 2. 2 KPCR pod taktovkou průkopníka s českými kořeny

Rozvoj metodiky moderních resuscitačních technik, tak jak je známe dnes, můžeme nalézt v polovině 20. století, kdy kráčely ruku v ruce s lékařským, technickým a společenským pokrokem. Významnou osobností této disciplíny byl Peter Safar (1924 – 2003), který se narodil ve Vídni, ale jak nám jeho jméno napovídá, tak kořeny vedou do Čech, odkud pocházel jeho dědeček. Po právu můžeme být na jeho původ hrdí, neboť resuscitační postupy, které navrhl během let své praxe, jsou dosud téměř nezměněny a postupujeme podle nich dodnes. Ze svých poznatků a zkušeností posléze zpracoval známý algoritmus jednoduchých kroků pro poskytnutí laické základní resuscitace (A-B-C), rozšířené resuscitace (D-E-F) a následné poresuscitační péče (G-H-I). Metodika profesora Safara do té doby nevídaně sjednocovala a usměrňovala resuscitační snahy laických i profesionálních zachránců a pro svou jednoduchou a efektivní koncepci byla posléze v letech 1960 – 1968 přijata celosvětově. U nás, v tehdejší Československu, byla přijata v roce 1974 formou metodického opatření. Téhož roku byla následně doplněna Americkou společností kardiologů (AHA – American Heart Association) o zdůraznění resuscitace mozku, a tím byla definována konečná podoba termínu: Kardiopulmocerebrální resuscitace.

V průběhu let eskalovaly snahy v oblasti lékařského výzkumu a uplatňování neodkladné KPCR, což mělo za výsledek vznik nejvyšší autority v tomto oboru, a to Mezinárodního koordinačního orgánu pro resuscitaci (ILCOR – International Liaison Committee on Resuscitation). Společně s AHA a dalšími partnerskými organizacemi,

včetně ERC, vzniká v roce 2000 první celosvětová směrnice Guidelines 2000. Od té doby jsou v pětiletých intervalech pravidelně aktualizovány a dle zvyklostí zpracovávány pro dané podmínky územních celků (Dvořáček, 2009, p. 35).

2. 3 ANATOMIE A FYZIOLOGIE SRDCE

Dynamická cirkulace krve v krevním oběhu je zajištěna srdcem – krevní pumpou a vzájemným propojením tepen a žil provázaných sítí krevních kapilár. Kardiovaskulární systém zajišťuje zásobení tkání kyslíkem, potřebnými živinami a naopak odstraňuje z tkání odpadní látky metabolismu. (Mourek, 2012, p. 35). Při selhání srdce začnou bezprostředně selhávat i ostatní orgánové systémy v čele s centrální nervovou soustavou (dále již jen CNS) a nastává smrt celého organismu. Pokud však dojde k neprodlené KPCR může být tento stav reverzibilní a skýtat významnou naději pro postiženého.

2. 3. 1 Anatomie srdce

Srdce je velice výkonnou vazivově svalovou pumpou oběhové soustavy. Jeho hmotnost se pohybuje mezi 250 – 390g (Elišková & Naňka, 2009, p. 91). Vlastní přečerpací funkce krve je zprostředkována přesně koordinovaným střídáním svalových kontrakcí srdeční svaloviny (*myokardem*): stahem – *systolou* a ochabnutím – *diastolou*. Přičemž se srdce plní krví v průběhu diastoly a následně během systoly vyprazdňuje (Mourek, 2012, p. 35).

Stavba srdeční stěny

Stěna srdce je složena z několika vrstev, které se od sebe liší svou morfologickou stavbou a odlišnou funkcí. Rozeznáváme 3 základní vrstvy:

- *Endocardium* – zajišťující hladký a nesmáčivý povrch, vystýlající srdeční dutiny.
- *Myokardium* – formován příčně pruhovanou srdeční svalovinou.
- *Pericardium* – osrdečník; obalující celé srdce, jež je tvořen dvěma vrstvami: vnitřní viscerální – *epikardium* a zevní parietální vrstvou (Elišková & Naňka, 2009, p. 98).

Srdeční oddíly

U srdce, jakožto dutého orgánu, rozeznáváme 4 základní srdeční dutiny: pravá a levá předsíň (též také síň) – *atrium dextrum et sinistrum*, a pravá a levá komora – *ventriculus dexter et sinister*. Síň a komory jsou od sebe vzájemně odděleny předsíňovou a silnou mezikomorovou přepážkou – septem. Pravostranné srdeční oddíly ženou krev do malého, tzv. plicního oběhu, zatímco levá předsíň s komorou pumpují okysličenou krev do velkého systémového oběhu (Kolář, et al., 2009, p. 6).

Koronární oběh

Srdce, jakožto nezastupitelný orgán v nepřetržité činnosti, musí mít pro svou správnou funkci trvale zajištěny veškeré metabolické nároky, zejména dostatečné okysličení a energetické zdroje pro myokard, což je zabezpečeno tzv. koronárním krevním řečištěm. Průtok koronárními tepnami je v klidovém režimu přibližně 250ml/min, v případě fyzické zátěže či stresu se může až 5x znásobit. Hlavním zdrojem energie pro myokard je glukóza, popř. mastné kyseliny a kyselina mléčná (Mourek, 2009, p. 38).

Výživa srdeční stěny je zajištěna zpravidla dvěma koronárními, někdy též ozn. věnčitými, tepnami – *arteria coronaria dextra et sinistra*. Přičemž kmen levé koronární tepny se dělí na 2 hlavní větve: *ramus interventricularis anterior* (ozn. RIA) a *ramus circumflexum* (ozn. RC). Odstup koronárních tepen z aorty se nachází nad cípy aortální chlopně (Elišková & Naňka, 2009, p. 99 – 100).

2. 3. 2 Fyziologie srdeční činnosti

Základem k udržení efektivního krevního oběhu je schopnost srdce přečerpávat krev mezi malým a velkým oběhem. Tento proces funguje na základě kontrakcí srdeční svaloviny. Mezi výchozí fyziologické vlastnosti myokardu patří (Mourek, 2009, p. 31 – 33):

- Automacie – *chronotropie*; autonomní schopnost vytvářet vzruchy bez vnějšího podnětu zprostředkována tzv. převodním systémem srdečním
- Vodivost – *dromotropie*; schopnost přenášet vzruch na celou srdeční jednotku a vyvolat tím synchronizovaný stah srdečních oddílů
- Stažlivost – *inotropie*; schopnost svalové kontrakce

Převodní systém srdeční

Výchozí impulz, který činnost myokardu ovlivňuje je vytvářen a veden specializovanými svalovými buňkami převodního systému, který je složen z:

- *Sinoatriální uzel* neboli „primární pacemaker“, který udává srdeční rytmus.
- *Atrioventrikulární uzel* (síňokomorový); „sekundární pacemaker“
- *Hisův svazek*, jež se nachází v mezikomorovém septu.
- *Tawarova raménka*, dělicí se na pravé a levé pro každou srdeční komoru.
- Purkyňova vlákna; zprostředkovávající elektrický impuls vedoucí k jejich kontrakci (Mourek, 2009, p. 31 – 32)

Řízení srdeční činnosti

Srdeční činnost je autonomní děj, na kterém se však významně podílí jednak regulace vegetativním nervovým systémem, tak i systémem humorálním. Vegetativní nervový systém ovlivňuje srdeční práci prostřednictvím sympatické (adrenergní) a parasympatické (cholinergní) dráhy, která jej spojuje s CNS. Centra pro řízení srdeční

činnosti se nacházejí v hypotalamu a v prodloužené míše, konkrétně v pontu, tudíž nepodléhá volní kontrole.

V této kapitole je stručně zmíněn přehled anatomie a fyziologie srdce a jeho funkcí, což pokládám za bazální základ pro orientaci v problematice poskytování KPCR. Znalost fyziologického fungování srdce a jeho ovlivnění je důležité pro pochopení vzniku jeho patofyziologických stavů a následnou terapii: zajištění dýchacích cest, mechanická podpora nepřímou srdeční masáží, farmakoterapie a defibrilace.

2. 4 ZÁSADY PRO POSKYTOVÁNÍ NEODKLADNÉ KPCR

KPCR, jako jakákoli jiná terapeutická intervence, má své striktně dané indikace a i několik málo kontraindikací, jinak řečeno výjimek, při kterých již resuscitaci nezahajujeme. Obecně vzato KPCR poskytujeme vždy, kdykoli není exaktně splněna podmínka kontraindikace, tudíž i pokud si nejsme zcela jisti známkami selhání oběhu nebo okolnostmi předcházející selhání základních životních funkcí.

Zahájení neodkladné KPCR

Neodkladnou resuscitaci zahajujeme vždy, pokud dojde k selhání jedné ze tří základních životních funkcí nebo jejich kombinací. Adamus, et al. (2012, p. 283) tento stav popisuje následovně: „Mezi základní životní funkce patří vědomí, dýchání a krevní oběh. Porucha jedné základní životní funkce bývá záhy následována poruchou funkcí ostatních.“ V případě ztráty vědomí musíme situaci vyhodnocovat přísně individuálně, a proto je zapotřebí hledat její možné příčiny a mít na paměti riziko navazující ztráty spontánní dechové aktivity nebo oběhu. Pokud si nejsme jisti, tak vždy postupujeme, jakoby k jejich selhání došlo. Bezprostředně voláme o další pomoc kolegu, lékaře, resuscitační tým, aj. podle typu oddělení či jeho zvyklostí a zahajujeme neodkladnou rozšířenou KPCR. V okamžiku, kdy je resuscitace poskytována v prostředí přednemocniční péče, ji z důvodu nedostatku anamnestických informací zahajujeme prakticky vždy (Adamus, et al., 2012, p. 305).

Nezahájení neodkladné KPCR

Pro nezahájení neodkladné resuscitace jsou stanoveny velmi přísné podmínky, které vždy značí bezprostřední nebo v krátkodobém horizontu jistou infaustní prognózu. Situace, se kterými se můžeme setkat ve zdravotnickém zařízení kontraindikující KPCR:

- *Jisté známky smrti*, které bezprecedentně značí nenávratnou biologickou (definitivní) smrt mozku, potažmo organismu. Jisté známky smrti dělíme na fyzikální a chemické.

Za jistou známku smrti považujeme i dekapitaci, čili stětí hlavy a jiná závažná poranění, která bezpochyby nejsou slučitelná se životem.

Rozdělení jistých známek smrti:

Jisté známky smrti - fyzikální	Jisté známky smrti - chemické
Posmrtná bledost	Posmrtné tuhnutí těla
Posmrtné skvrny	Posmrtný rozklad
Posmrtné chladnutí těla	Posmrtné srážení krve

(Mačák, Mačáková & Dvořáčková, 2012, p. 46)

- *Terminální stádium* dále neléčitelného onemocnění, které dospělo do stádia selhání jedné nebo více ze základních životních funkcí. Zejména jedná-li se o maligní onemocnění, kdy je brán zřetel na prognózu života a jeho kvalitu (Zadák, Havel, et al., 2007, p. 37).
- *DNR – DO NOT RESUSCITATE* je „terminus technicus“ pocházející z anglosaské odborné literatury a v konečném důsledku znamená pro pacienta zařazení do kategorie intenzivní péče, kdy v případě oběhového selhání nebude resuscitován. Rozhodnutí náleží vždy ošetřujícímu lékaři po konzultaci s primářem nebo vedoucím lékařem oddělení. Vítána je mezioborová konzultace a citlivé srozumění rodiny (Adamus, et al., 2012, p. 305).
- Koncept *dříve vysloveného přání* pacienta o DNR je zatím v podmínkách zdravotnických zařízení v ČR téměř novým pojmem. Definiuje jej Zákon o zdravotních službách (č. 372/2011 Sb.), kde jsou vymezeny podmínky pro jeho platnost. Ale především skýtá mnohá úskalí jak právní, tak lékařská, jak přibližuje P. Ševčík (2012, p. 535): „Problémem je, že projevené přání vysloví či sepíše jen malé procento osob a že se velmi obtížně prokazuje, zda byl dotyčný skutečně poučen o všech aspektech případného kritického stavu a možnostech jeho řešení, zda si vůbec dokázal představit, o jaké situace se může jednat.“

Ukončení neodkladné KPCR

V zásadě jsou pro ukončení oživovacích pokusů ve zdravotnickém zařízení dvě směrodatné podmínky, a to úspěšné obnovení krevního oběhu, tzv. ROSC – *Restore of Spontaneous Circulation* s frekvencí nad 30 tepů za minutu a spontánní dechovou aktivitou nebo protrahovaná resuscitace trvající alespoň 30 minut (Bydžovský, 2008, p. 62). Při rozhodování o ukončení resuscitace zvažujeme i prognózu případného úspěchu, která mimo jiné závisí i na časovém intervalu srdeční zástavy, začátku maligní arytmie, komorbiditě postiženého a jeho celkovém zdravotním stavu (Novotný, 2010, p. 38).

2. 5 NÁHLÉ SELHÁNÍ ZÁKLADNÍCH ŽIVOTNÍCH FUNKCÍ

Dojde-li k selhání jedné ze základních životních funkcí (vědomí, krevní oběh, spontánní dýchání), tak bývá otázkou krátkého časového intervalu, kdy ji bude následovat další. Zpravidla, doba mezi zástavou krevního oběhu a následným výpadkem mozkových funkcí – vědomí, nebývá delší než 10 sekund. Po tom následuje období, tzv. resuscitační čas, ve kterém lze obnovit oběh a dýchání bez ireverzibilních změn orgánové morfologie. Resuscitační čas je pro každý orgán individuální dle jeho citlivosti na hypoxii, stáří aj. Nejcitlivějším orgánem pro hypoxii je mozek, a proto je tak důležitá okamžitě zahájená KPCR. Po uplynutí resuscitačního času dochází k nezvratným změnám na orgánových strukturách a jejich funkcí (Remeš & Trnovská, 2013, p. 6).

Poruchy vědomí

Ztráta vědomí bývá prvním alarmujícím ukazatelem možného život ohrožujícího stavu. Závažná porucha vědomí je považována za akutní ohrožení života, neboť dochází k poklesu svalového tonu a vzniká tím riziko obstrukce dýchacích cest kořenem jazyka, který nalehne na zadní stěnu hltanu. Mimo jiné přestávají být výbavné obranné reflexy (např. kašlací a dávíci nepodmíněný reflex), čímž dramaticky roste riziko aspirace. Situaci, kdy postižený nereaguje na hlasité oslovení nebo bolestivý podnět (štípnutí do ušního lalůčku) a nedýchá normálně, považujeme za stav vyžadující okamžité poskytnutí KPCR (Bydžovský, 2008, p. 66).

Náhlá zástava dýchání

Příčiny náhlého selhání spontánní dechové aktivity nalézáme nejčastěji při obstrukci horních nebo dolních dýchacích cest, poškození centrálního nervového systému nebo vlastního plicního parenchymu (úraz, zánět, aj.). Obstrukci dýchacích cest způsobuje nejčastěji zapadnutí jazyka, aspirace cizího tělesa, otok, laryngospasmus, krvácení apod. Potažmo jakákoli situace, kdy jsou obturované dýchací cesty a je znemožněna nebo výrazně omezena výměna plynů mezi plicními sklípky a zevním prostředím. Častou příčinou zástavy dýchání bývají také intoxikace vedoucí k útlumu dýchacích center v CNS (Kolář, et al., 2009, p. 407).

Při primární dechové zástavě, dochází přibližně do 3 minut ke ztrátě vědomí a mezi 4 – 10 minutou následuje zástava oběhová. Spontánní dechovou aktivitu si můžeme ověřit pohledem (sledujeme exkurzy hrudníku – dýchací pohyby) a přiložením tváře k ústům pro pocit a poslech proudu vzduchu z unikající z dýchacích cest. V případě dechové zástavy trvající déle než 90 sekund můžeme sledovat modravé zbarvení periferních částí těla – periferní cyanózu nebo po delším intervalu bezdeší se objevuje generalizovaná cyanóza s celkovým promodráním a projevy záškubů až křečí (Bydžovský, 2008, p. 38).

Porucha dýchání, na rozdíl od poruch vědomí, se nemusí vždy klinicky projevat jednoznačně. Proto O. Pokorný (2010, p. 18) ve své monografii upozorňuje: „Laičtí záchránci, ale i profesionální zdravotníci obtížně determinují přítomnost nebo nepřítomnost adekvátního dýchání u nereagujícího postiženého. Příčinou může být neprůchodnost dýchacích cest nebo agonální dýchání (gasping respiration), které je mylně interpretováno jako normální.“ Agonální (lapavé, terminální) dýchání se stává doprovodným symptomem hypoxie CNS a vyhasínáním jeho funkcí, kdy se začínají zapojovat dechová centra v prodloužené míše jako fylogeneticky nejstarší část mozku (Franěk, 2011, p. 33). Gasping se může objevovat až u 40 % osob postižených oběhovou zástavou, ale nezajišťuje plnohodnotnou ventilaci, a proto vždy vyžaduje KPCR!!!

Náhlá zástava oběhu

Zástava oběhu zpravidla bývá fatálním důsledkem srdeční zástavy na podkladě absence nebo neefektivní mechanické činnosti srdce s minimálním nebo nulovým srdečním minutovým výdejem, vedoucí během několika sekund ke ztrátě arteriálního tlaku, mozkové hypoxii, ztrátě vědomí a smrti (Schiling McCann, Moreau & Robinson, 2008, p. 176).

Primární příčina zástavy oběhu bývá až z 80 % kardiální: akutní infarkt myokardu, komorová fibrilace, komorová tachykardie, srdeční tamponáda, aj. (Bydžovský, 2008, p. 41). Nebo může vzniknout jako důsledek dějů, odehrávající se mimo srdce, např. hypovolemie, krvácení, hypoxie či asfyxie, masivní plicní embolie, intoxikace, poruchy CNS, apod. (Schiling McCann, et al., 2008, p. 176).

Klinické příznaky zahrnují v první řadě změny EKG, bledost až promodralost pokožky, vymizení tepu na velkých tepnách – arteria karotis a arteria femoralis, ztráta vědomí do 10 sekund od zástavy, dechová zástava do 30 – 60 sekund, následně lze pozorovat „gasping“ lapavé dýchání a záškuby či křeče.

Ve zdravotnickém zařízení většinou nebývá náhlá srdeční zástava neočekávanou událostí a předchází ji více či méně zřejmé příznaky alterace fyziologických funkcí, např. hypoxemie, tachypnoe, hypotenze, porucha vědomí apod. Pokud tyto varovné znamení rozeznáme lze srdečnímu selhání předejít umístěním pacienta na monitorované lůžko JIP, naleznutím příčiny srdečního selhávání a její terapie (Truhlář, Kasal & Černý, 2011, p. 32). Náhlé zástavě oběhu může také předcházet náhlá smrt srdeční s velmi rychlým rozvojem progresivně vedoucím ke smrti. Kolář et al. (2009, p. 213) ji popisuje: „Náhlá srdeční smrt se definuje jako náhlá zástava oběhu, k níž dochází buď bez varovných příznaků, nebo do jedné hodiny po vzniku příznaků.“ Statisticky vzato se pouze 20 % pacientů postižených náhlou srdeční zástavou ve zdravotnickém zařízení vrací zpět do domácího prostředí (Truhlář, et al., 2011, p. 32).

2. 6 NEODKLADNÁ ROZŠÍŘENÁ KPCR

Všeobecná sestra, tím spíše sestra specialista pro intenzivní péči, poskytující neodkladnou rozšířenou resuscitaci v prostředí zdravotnického zařízení, má potenciál využít širokou škálu postupů a ošetrovatelských výkonů dle svých kompetencí. V multidisciplinárním týmu přestává být pasivním členem poskytující péči výhradně na základě ordinace lékaře, ale má v rukou širokou paletu intervencí, které může provádět čistě na podkladě svého úsudku opírajícího se o teoretické znalosti a zkušenosti. S rozšiřujícími se kompetencemi však přirozeně roste i míra zodpovědnosti, a to od sestry vyžaduje vysokou dávku kritického myšlení. O to více to platí v život ohrožujících stavech s nutností zahájit KPCR. A proto považují za velice důležitou teoretickou znalost jak patofyziologie těchto stavů, tak i postupů, kterými je můžeme zvrátit.

Sestra má ve vztahu k pacientovi jedinečné postavení, které je dáno tím, že s ním tráví množství času při rozličných příležitostech. Zná tak stav pacienta i jeho individuální tělesnou a psychickou odezvu na zátěž, a tudíž bývá prvním pozorovatelem nežádoucích změn. Není proto náhodou, že to bývá právě sestra, kdo aktivuje resuscitační tým a jako první zahajuje oživovací pokusy.

Všeobecná sestra, se ve spolupráci s lékařem a následně resuscitačním týmem řídí, při resuscitaci algoritmem A-B-C-D-E-F. Přičemž tak musí vždy činit v souladu s aktuálními guidelines vydanými Evropskou resuscitační radou. Z toho důvodu je dnes preferován postup algoritmem A-C-B-D-E-F.

2. 6. 1 A – airway

Základním prvním krokem u resuscitace pacienta v nemocničním zařízení je uvolnění dýchacích cest. Nejčastější příčiny obstrukce jsou popsány v kapitole o náhlé dechové zástavě. Předpokladem je včasné rozpoznání obturace dýchacích cest, která je často v příčinné souvislosti s jídlem. Porucha průchodnosti se klinicky projevuje narušením až úplnou zástavou ventilace. Objektivně můžeme sledovat inspirační stridor, dechové fenomény různého charakteru, vpadávání jugulárních jamek a měkkých částí hrudní stěny, cyanózu nebo „štěkavý kašel“ (Adamus, et al., 2012, p. 284). Pro uvolnění a zajištění dýchacích cest používáme jak postupy prosté vybavení, tak řadu pomůcek. Je také nutno rozlišovat, zdali je postižený dosud při vědomí nebo již v bezvědomí různé hloubky.

U postiženého, který je při vědomí a spontánně ventiluje, i když s určitou námahou, a kašel nevede k odstranění tělesa, je nejjednodušším krokem provést tzv. *Gorgonův manévr*, což znamená 5 silných úderů mezi lopatky (mimo jiné je striktně doporučován u velmi malých dětí). V případě, že nedojde k odstranění obstrukce, tak přistupujeme k tzv. *Heimlichovu manévru*. Provádí se tak, že k pacientovi přistoupíme zezadu, oběma rukama ho obejmeme, přičemž ruce spojíme v místě epigastria a silně stiskneme směrem k bránici (max. 5x). Oba manévry vedou ke zvýšení nitrohrudního tlaku pod tělesem obturujícím dýchací cesty a měly by vést k jejich uvolnění, pokud k tomu nedojde, tak je střídavě opakujeme (Remeš & Trnovská, 2013, p. 108 – 109). Revizi ústní dutiny provádíme pouze, pokud obstrukce předcházela ztrátě vědomí nebo nejsou efektivní umělé vdechy. Vždy je třeba vyjmout snímatelnou zubní náhradu!

Jiné postupy volíme, pokud se již pacient nachází v bezvědomí, tudíž nereaguje na oslovení, ani na bolestivý podnět. Postiženému v této situaci zakloníme hlavu, což vede k oddálení kořene jazyka od zadní strany hltanu a uvolnění pharyngu. Další možností je tzv. *Esmarchův manévr*, neboli trojhmat, který spojuje záklon hlavy s předsunutím čelisti a otevřením úst (Naňka & Elišková, 2009, p. 385).

Ve zdravotnickém zařízení je navíc k dispozici celá řada pomůcek k zajištění a následnému udržení volných cest dýchacích. Tyto pomůcky tvoří nedílnou součást rozšířené neodkladné resuscitace.

Ústní vzduchovod

Nejsnáze použitelný je tzv. airway; Guedelovův vzduchovod, který použijeme v případě hlubokého bezvědomí. Kontraindikací je mělké bezvědomí s výbavnými obrannými reflexy (zejména dávícím reflexem), neboť po podráždění kořene jazyka může dojít ke zvracení a následné aspiraci nebo laryngospasmu (EMA, 2011, p. 287). Ústní vzduchovody jdou ploché trubice, které kopírují zakřivení hřbetu a kořene jazyka, čímž mu nedovolují přilnout k hornímu patru. V jeho proximální části uložené mezi zubama je protiskluzová záračka bránící jeho dislokaci. Pro jeho zasunutí je nutný cvik, při němž jeho konkávní část zavádíme proti tvrdému patru, a posléze otáčíme o 180°. Na výběr je několik velikostí, které určujeme úměrně velikosti pacienta (Pokorný, 2010, p. 44).

Nosní vzduchovod

Nosní, neboli nazofaryngeální; Wendelův, vzduchovod je další alternativou zajišťující dýchací cesty. Své využití nalézá hlavně u pacientů se zatnutými čelistmi, trismem či maxilofaciálním poraněním. Nezanedbatelnou výhodou má i u pacientů v mělkém bezvědomí, kde je lépe tolerován. Zaváděn je přes nosní díрку, zpravidla tou větší, přičemž distální konec potřebe lubrikantem pro lepší skluznost. Zasunován je krouživým pohybem směrem do nazofaryngu. Komplikací jest poškození sliznice a následné krvácení nebo intrakraniální zavedení při fraktuře baze lebni, což bývá zcela výjimečný případ a přínos převažuje nad riziky. Velikost volíme na základě vzdálenosti nosního křídla k ušnímu lalůčku. Při nepřiměřené délce vzduchovodu může dojít ke stimulaci hrtanu a posléze laryngospasmu či nauzee (ERC, 2010, p. 1307).

2. 6. 2 B – breathing

Zajištění efektivní plicní ventilace navazuje na první bod algoritmu a dále ho rozvíjí. Zahrnuje další sofistikované pomůcky k zajištění průchodnosti dýchacích cest a vybavení k umělé plicní ventilaci. Toto vybavení musí zajišťovat optimální plicní výměnu plynů, minimálně po dobu resuscitace do navracení spontánní dechové aktivity nebo do převedení na umělou plicní ventilaci s pomocí mechanického dýchacího přístroje, tj. ventilátoru.

COPA (cuffed oropharyngeal airway)

COPA je velmi podobný klasickému vzduchovodu, ale navíc je na svém distálním konci vybaven obturačním balónkem. Nabízí se jako alternativa pro krátkodobé zajištění dýchacích cest v horizontu hodin. Zaváděn je naslepo, přičemž je jeho konec umístěn za kořenem jazyka v oropharyngu nad epiglottis. Zde se nachází i obturační manžeta, která po svém nafouknutí uzavírá pharyngeální dutinu od nosní a brání úniku plynu do vnějšího prostředí. Jeho proximální část je ukončena univerzálním koncem, na který lze napojit samorozpínací vak nebo ventilátor. Jeho vznik a vývoj je spojen s krátkodobými anesteziologickými výkony. Nepřináší však snížení rizika aspirace (AHA, 2010).

Laryngeální maska

Představuje další možnost zachování průchodnosti dýchacích cest, navíc s jejich oddělením od gastrointestinálního traktu v oblasti hypopharyngu. Laryngeální maska je složena z flexibilního tubusu, na jehož konci je umístěno nafukovací vyústění tvaru mušle, jež obkružuje epiglottis. Distální špička nasedá na horní jícnový sfinkter, čímž však neposkytuje 100% ochranu před regurgitací, a tím před aspirací. Hlavní výhodou laryngální masky je její poměrně snadné a rychlé zavedení školeným zdravotníkem, efektivnější ventilace ve srovnání s obličejovou maskou a vhodnost pro všechny věkové kategorie. Mezi nevýhody patří riziko aspirace, netěsnost při ventilaci přetlakem nad 20 cm H₂O a možnost vzniku laryngospasmu (Pokorný, et al., 2010, p. 53). Široké využití nalézá převážně v přednemocniční péči a pro krátkodobé zajištění dýchacích cest u analgosedace v řádu hodin.

Kombitubus

Kombitubus představuje modifikaci endotracheální kanyly v případech, kdy sama nelze zavést nebo s velkými obtížemi. Je možné jej zavádět naslepo, ale jen u osob starších 16 let a s výškou nad 150 cm. Kombitubus je tvořen dvěma navzájem oddělenými rourkami, přičemž je jedna ukončena zaslepením, nad kterým je řada otvorů. Zaslepení je zavedeno zpravidla do jícnu, kde je poté naplněn obturační balónek a zamezí se tak regurgitací s aspirací. Druhou obturační manžetu nalezneme v oblasti oropharyngu. Dvě rourky jsou v kombitubusu zakomponovány jak pro případ zavedení do jícnu – *ventilujeme rourkou s modrým lemem*, tak pro případ zavedení do trachey – *ventilace rourky s bílým lemem*. Na konec rourky je vždy napojen samorozpínací vak, nebo přístroj pro úmělou plicní ventilaci (Novotný, et al., 2010, p. 49). Kombitubus nelze použít v případě patologie nebo poranění jícnu, zachovalém kousacím nebo dávivém reflexu, aspiraci cizího tělesa, apiglotitidě nebo otoku hlasivek (Adamus, et al., 2012, p. 319).

Laryngeální tubus

Laryngeální tubus je obdobou kombitubusu, přičemž má pouze jednu cestu ventilace. Je taktéž opatřen dvěma obturačními balonky. Jeho zavedení je snadné a využití je totožné jako u kombitubusu. Správné zavedení se kontroluje auskultací plic.

Tracheální intubace

Tracheální intubace je dosud nejbezpečnější a nejefektivnější zajištění průchodnosti dýchacích cest a výměny plynů za současného zabezpečení proti aspiraci žaludečního obsahu, slin nebo krve (Kapounová, 2007, p. 217). Rozumíme tím zavedení endotracheální kanyly, neboli rourky, přímo do průdušnice nemocného, kterého pak následně můžeme převést na umělou plicní ventilaci řízenou přístrojem – ventilátorem. Tracheální rourku tvoří flexibilní zahnutý tubus, který má na svém distálním konci obturační manžetu k utěsnění dýchacích cest. Rozlišujeme na intubaci ústy – *orotracheální (OTI)* nebo nosem – *nasotracheální (NTI)* intubaci při maxilofaciálních poraněních. Předností tracheální intubace je zejména zabránění aspirace, snadné převedení na umělou plicní ventilaci, aplikace léků (= intratracheálně) nebo možnost laváže a odsátí z dolních cest dýchacích. K nevýhodám tracheální intubace patří velký výskyt komplikací, který se odvíjí především od zkušeností a zručnosti zachránce a od anatomických poměrů postiženého. Komplikací bývá velmi často kanylace jícnu, protrahovaná intubace trvající déle než 30 sekund, a tím pokles saturace společně s prodlouženou dobou bez nepřímé srdeční masáže, intubace do jednoho bronchu (zpravidla do pravého), otok nebo krvácení. Správné uložení tracheální rourky musí být vždy ověřeno (Adamus, et al., 2012, p. 321 – 322):

- pohledem, kdy sledujeme symetrickou exkurzy hrudníku
- poslechem dýchacích šelestů v obou plicích
- kapnometrií; analýzou vydechovaného CO₂ (oxidu uhličitého)
- přímou laryngoskopií s kontrolou průchodu rourky hlasivkami

Tracheální intubace by se nikdy neměla provádět naslepo, ale vždy pod přímou kontrolou laryngoskopu, který je mimo jiné vybaven i diodou, tzv. „studeným“ světlem, pro lepší přehlednost. V případě obtížné intubace je možno použít zavaděč – elastickou bužii, tzv. „Eschmann“. Obtížnou intubaci můžeme předvídat po optické kontrole hltanu dle Mallampati skóre (Remeš & Trnovská 2013, p. 126). K intubaci by měl přistupovat pouze kompetentní a zkušený zdravotník, který spolehlivě ovládá tuto techniku. Při mělkém vědomí by mělo být vždy zvaženo podání analgosedace, popř. i myorelaxanc (Bydžovský, 2008, p. 52 – 53).

Koniotomie

Koniotomie, taktéž koniopunkce, představuje život zachraňující výkon v případě, že výše popsané postupy zajištění dýchacích cest selžou. Tento výkon je v anglosaské literatuře označován jako minitracheostomie. Ke koniotomii přistupujeme, pokud výše uvedenými metodami nedosahujeme adekvátní ventilace nebo u pacienta došlo k rozsáhlým maxilofaciálním poraněním (Pokorný, et al., 2010, p. 55). Výkon začíná incizí na přední straně krku protětím *membrana cricothyroidea*, která se nachází mezi okrajem chrupavky štítné a horním okrajem chrupavky prstencové. Koniotomie vychází ze starého označení *membrana cricoidea*, a to *ligamentum conicum* (Naňka & Elišková, 2009, p. 387). K protětí se používá řada sterilních předem připravených setů nebo improvizovaně

intravenózní (dále již jen i.v.) kanyly s širokým lumen. Avšak pro vysoký výskyt komplikací je tato metoda vyhrazena pouze pro zkušené záchránce ve vzácných případech, kdy ostatní metody selžou.

Ambuvak

Ambuvak, jinak řečeno resuscitátor nebo samorozpínací vak, je pomůckou pro ruční ventilaci pacienta. Využívá se vždy v kombinaci s jinou pomůckou zajišťující dýchací cesty. Nejčastěji s obličejovou maskou, laryngální maskou, kombitubusem, endotracheální rourkou, apod. Mezi ambuvak a pomůcku chránící průchodnost dýchacích cest se vždy vkládá antibakteriální filtr. Ambuvak může být dále vybaven kyslíkovým rezervoárem a PEEP ventilem. Ve spojení s obličejovou maskou se přikládá tzv. C-hmatem, kdy palec a ukazovák jedné ruky tisknou masku k obličeji a zbylé tři prsty zvedají dolní čelist proti masce. Druhou rukou mačká záchránce vak. Hlava musí být po celou dobu dýchání v záklonu, aby nedošlo k insulfaci do žaludku, což by mělo za následek zvracení až aspiraci. Výhodou jest kombinace se vzduchovodem. Během resuscitace se snažíme docílit inspirační frakce kyslíku (FiO_2) 1,0 maximálním průtokem kyslíku (Remeš & Trnovská, 2013, p. 115). Velmi důležité je udržet frekvenci mezi 12 – 15 dechy za minutu, přičemž dbát na dostatečný čas pro pasivní výdech. Obecně by měla ventilace ambuvakem adekvátně pokrývat požadavky organismu na dodávku kyslíku a řádné odstranění CO_2 (Anesthesia General, 2010). Tímto způsobem lze pacienta ventilovat při krátkodobých výkonech nebo do trvalého zajištění dýchacích cest tracheální kanylou.

Umělá plicní ventilace (UPV)

Umělá plicní ventilace je souhrn opatření zajišťující podporu nebo náhradu některé ze selhávající složky respiračního systému, tj. plíce, dýchací svalstvo, hrudní stěna, aj. Jejím cílem je tak optimální ventilace s dostatečnou výměnou plynů (Kapounová, 2007, p. 229). Je však nutné mít na paměti, že umělá plicní ventilace neřeší příčinu selhávání, ale poskytuje nám určité „terapeutické okno“ k odstranění či jinak vyřešení primárního insultu. Umělá plicní ventilace je zprostředkována automatickými přístroji neboli ventilátory. Výhodou při poskytování KPCR je možnost nepřerušované asynchronní nepřímé srdeční masáže po zajištění dýchacích cest a napojení na ventilátor. Kromě toho, že je to pro záchránce jistá úleva, tak představuje i efektivnější ventilaci než je tomu tak u ručního použití ambuvaku.

Problematika umělé plicní ventilace je velice rozsáhlá, není možné ji zde dostatečně obsáhnout, a propos není ani předmětem zájmu této práce. V rámci poskytování rozšířené KPCR ve zdravotnickém zařízení má však nezastupitelnou roli jako neoptimálnější a nejefektivnější způsob, jak zajistit průchodnost dýchacích cest a adekvátní plicní ventilaci.

Odsávání

Odsávání slouží k odstranění hlenu nebo aspirátu (žaludeční obsah, krev, sliny, aj.) z dýchacích cest při absenci spontánního kašlacího reflexu. Odsávat lze z dutiny ústní a nosní, hypopharyngu, laryngu a v případě tracheální intubace i z dolních cest dýchacích. Technika odsávání musí být prováděna citlivě, s ohledem na možné riziko poškození sliznic a dalšího krváčení, nebo vzniku spasmu či otoku. Odsávání provádíme krátkým, přerušovaným regulovatelným podtlakem, který je zabezpečen automatickou odsávačkou. Do dýchacích cest vstupujeme vždy sterilní odsávací cévkou a dbáme na prevenci rizika infekce a jejího přenosu, tudíž pracujeme s ochrannými pracovními pomůckami – rukavice, ústenka, aj. Odsávání dělíme na otevřené a uzavřené. Otevřené odsávání provádíme pomocí jednorázových sterilních cévek, které zavádíme pomocí sterilní pinzety. Oproti tomu skýtá uzavřené odsávání řadu výhod. Používáme jej u zajištěných dýchacích cest tracheální intubací nebo tracheostomií. Uzavřený odsávací systém je součástí dýchacího okruhu a mění se pravidelně po 24 – 96 hodinách dle doporučení výrobce. Mezi jeho výhody patří především omezení vzniku infekčního aerosolu, a tím eliminace přenosu infekce z personálu na pacienta a naopak, možnost laváže a zabránění výkyvů dechových parametrů (Kapounová, 2007, p. 226).

V intenzivní medicíně, potažmo i při poskytování rozšířené KPCR, je zajištění a udržení optimální a efektivní ventilace jednou z nejnáročnějších činností. Zajištění dýchacích cest musí probíhat velmi rychle, šetrně a přesně, což nebývá snadné s ohledem na individuální anatomické odchylky pacienta, zručnost a zkušenost zachránce, stres a další komplikující skutečnosti. Zajištění dýchacích cest a umělou plicní ventilaci v rozsahu daném kompetencemi smí a musí provádět každý zdravotník. Nehledě na odbornost zdravotníka, tak použití základních postupů a pomůcek musí každý ovládat. Takové minimum představuje ve zdravotnickém zařízení znalost základních manévrů pro uvolnění dýchacích cest, použití vzduchovodu, odsávacího systému a umělé plicní ventilace s obličejovou maskou a ambuvakem napojeným na zdroj kyslíku. Správné provedení zajištění dýchacích cest těmito jednoduchými kroky poskytuje dostatečnou ventilaci do příchodu resuscitačního týmu a definitivního zajištění respiračního systému.

2. 6. 3 C – circulation

Na udržení krevního oběhu, se od korekce posledních guidelines v roce 2010, klade velký důraz. Důležitost efektivní cirkulace mimo jiné přepisuje i původní algoritmus na A-C-B, kdy zachování krevního oběhu preferujeme před zajištěním dýchacích cest a to v takovém rozsahu, že se snažíme o minimální přerušování nepřímé srdeční masáže. I ve světle dnešního technického pokroku se nepřímá srdeční masáž drží své dominantní postavení.

Krevní oběh obnovujeme a udržujeme *nepřímou srdeční masáží*, což můžeme popsat jako rytmickou opakovanou aplikaci tlaku na dolní polovinu hrudní kosti, kdy se snažíme nahradit mechanickou práci srdce. Tlak vyvíjí zachránce vlastníma rukama

spojenýma na hrudní kosti a svou vahou těla. Lokty musí zůstat propnuty a ramena by měla být kolmo k úrovni sternu. Kompresie hrudníku vedou ke zvýšení nitrohrudního tlaku a přímému stlačení srdce, což má za následek pasivní proudění krve. Nepřímá srdeční masáž je neefektivnější, pokud je co nejméně přerušovaná. Frekvence stlačení hrudníku by měla být zachována mezi 100 – 120 kompresemi za minutu a hloubkou 4 – 5 cm, vždy však zohledňujeme věk a tělesnou konstituci postiženého. Neméně důležité je i dostatečné uvolnění hrudníku po stlačení v poměru 1:1, ale bez následné ztráty kontaktu dlaní a hrudníku. Nepřímou srdeční masáž provádíme v poměru 30:2 k umělým vdechům. Pokud je na místě další záchránce, je vhodné se střídat po dvou minutách, aby byla zaručena relativní dostatečná síla a frekvence kompresí (ČRR, 2013). Avšak, i přes správně provedenou nepřímou srdeční masáž, nedosahuje arteriální systolický tlak hodnot vyšších než 60 – 80 mmHg, což by přesto mělo stačit alespoň pro kritickou perfúzi myokardem a mozkem (ERC, 2010).

Vedle nepřímé srdeční masáže je možno provádět i *přímou srdeční masáž*. Avšak tato technika je striktně vyhrazena pro výjimečné a specifické situace. Jedná se o přímé stlačování srdce při otevřeném hrudním koši. Tato metoda se používá zejména v kardiochirurgii, v případě srdeční zástavy nebo při jiných operacích, kde je možná okamžitá torakotomie (Záchraná služba, 2010).

Mezi další možnosti volby patří také mechanické přístroje provádějící kontinuální automatizovanou nepřímou srdeční masáž. Používají se nejčastěji během transportu do zdravotnického zařízení rychlou záchrannou službou (RZS) nebo například v průběhu PCI (perkutánní koronární intervence), apod. Jejich využití se uplatňuje převážně v přednemocniční péči. Výhodou jsou kontinuální pravidelné komprese se stabilní hloubkou stlačení, včetně aktivní dekomprese. Mezi zástupce řadíme např. *LUCAS (Lund University Cardiac Arrest System)* nebo *AutoPulse* (Remeš & Trnovská 2013, p. 92). Nevýhodou však lze shledat časté zhmoždění hrudního koše, následkem nešetrných automatických kompresí.

Další pomůckou, kterou je možno využít pro nepřímou srdeční masáž je tzv. *kardiopumpa (ACD, active compression decompression device)*. Kardiopumpa má za cíl zvýšení srdečního výdeje pomocí aktivní diastoly při nepřímé srdeční masáži, na podkladě zvýšení žilního návratu do pravého srdce během aktivně prováděné umělé diastoly. Kardiopumpa má tvar zvonu, který se přikládá na spodní polovinu sternu. Vybavena je mimo jiné i stupnicí demonstrující sílu stlačení i tahu. Na rozdíl od ruční srdeční masáže, je zde aktivní i fáze umělé diastoly (Adamus, et al., 2012, p. 329).

2. 6. 4 D – drugs

Nezbytnou součástí neodkladné rozšířené resuscitace je podávání farmakoterapie, za účelem podpory krevního oběhu, činnosti srdce a správné funkce převodního systému srdečního. Prioritou je co nejrychlejší průnik látky do srdce a celého oběhu. Zpravidla proto podáváme farmaka intravenózně, avšak k dispozici jsou i jiné cesty podání:

- *intravenózní (i.v.)*, nitrožilní podání s nástupem účinku do 1 minuty. Možná je v tomto případě kanylace centrální nebo periferní žíly, přičemž primárně preferujeme periferní žilní katétr širokého lumen nebo zavedení hned několika vstupů pro zabezpečení spolehlivé žilní linky. Centrálnímu žilnímu katéttru dáme přednost, pokud je již zaveden, neboť jeho zavádění během KPCR sebou nese zvýšené riziko komplikací (např. pneumothorax) nebo prodloužení intervalu bez nepřímé srdeční masáže. Po intravenózní aplikaci léků podáme následně do žilní linky 20 ml fyziologického roztoku 1/1 (FR 1/1) pro její propláchnutí.
- *intraoseální (i.o.)* podání je aplikace farmakoterapie do kostní dřeně, která je bohatě zásobena nekolabujícím cévním řečištěm a zajišťuje nám žilní vstup na úrovni centrální žíly. Využití však nalézá nejčastěji v urgentní a přednemocniční péči.
- *intratracheální* aplikace léků již není dle současných guidelines doporučována. Nevýhoda tkví v tom, že je třeba podat několikanásobně větší dávku, kdy je účinek nekonstantní a velice nepřesně odhadnutelný. Navíc jsou farmaka podávána v relativně velkém objemu, což může mít za následek zhoršení ventilačních funkcí.
- *intrakardiální* aplikace farmak, zejména adrenalinu, momentálně taktéž nelze doporučit, neboť hrozí vysoké riziko poranění okolních struktur (např. koronární tepny, pneumothorax, tamponáda perikardu, aj.). Výjimku má pouze podání adrenalinu při přímé srdeční masáži.
- *subkutánní a intramuskulární (s.c./i.m.)* aplikace léků je přímo kontraindikována!
(Adamus, et al., 2012, p. 311)

Podle nejaktuálnějších doporučení ERC 2010 jsou farmaka používaná při KPCR rozdělována do 3 skupin dle svého účinku, a to:

- vazopresory
- antiarytmika
- ostatní léčiva využívána v poresuscitační péči

Vazopresory

Vazopresory patří do skupiny látek ovlivňující svým účinkem hemodynamiku oběhové soustavy. V důsledku způsobují periferní vazokonstrikci, čímž zvyšují krevní tlak a tím i perfúzi tkání (hlavně myokardu a mozku) redistribucí srdečního výdeje a při venokonstrikci vede ke snížení compliance venózní sítě se zvýšením efektivního krevního objemu (Černý, 2012, p. 493). V KPCR jsou aplikovány nejčastěji:

- **ADRENALIN** – je lékem první volby při srdeční zástavě. Patří mezi přirozené katecholaminy s α_1 i β_1 mimetickými účinky. Zatímco působení na α_1 adrenergní receptory zprostředkovává kontrakci hladké svaloviny na periférii, což zvyšuje diastolický tlak, společně s perfúzí mozku a myokardu, tak působení na β_1 receptory zvyšuje kontraktilitu myokardu a potencuje spontánní kontrakce (Adamus, et al., 2012, p. 312). Mimo jiné mění jemnovlnnou komorovou fibrilaci na hrubovlnou, která se tím stává lépe terapeuticky ovlivnitelnou – defibrilovatelnou. Dávkován bývá zpravidla 1mg i.v. po 3 – 5 minutách srdeční zástavy, avšak s nejvyšší obezřetností, neboť sebou nese i arytmogenní účinek (Pokorný, et al., 2010, p. 63).

- *DOBUTAMIN* – je syntetickým sympatomimetikem, jenž má výrazné β_1 mimetické účinky důsledkem stimulace α_1 i β_1 receptorů v myokardu, zvyšují tedy jeho kontraktilitu a frekvenci stahů. Klinický význam má u systolického srdečního selhání. Pozornost se musí věnovat jeho dávkování, protože při vysokých dávkách může negativně ovlivňovat srdeční ischemii.
- *NORADRENALIN*- jako přirozený katecholamin má převážně vliv na α_1 receptory v periférii, kde zprostředkovává vazokonstrikci hladké svaloviny cév, a tím zvyšuje krevní tlak. Vede také k renální a mezenterické vazokonstrikci! Nebývá uplatňován bezprostředně při KPCR, ale má svůj význam při terapeutickém řešení stavů hypotenze, se systolickým krevním tlakem (sTK) pod 70 mmHg, s nízkou periferní resistencí (Pokorný, et al., 2010, p. 63).

Antiaritmika

Antiarytmika patří do skupiny léčiv, jež jsou používána k terapii poruch srdečního rytmu, v některých případech i preventivně. Ovlivňují srdeční kontraktilitu a hemodynamiku. Farmakoterapie arytmií závisí na typu arytmie, délce jejího trvání a stavu srdečního svalu (např. prodělaný akutní infarkt myokardu – AIM). Mechanismem účinku antiarytmik je ovlivnění akčního potenciálu – zpomalení depolarizace blokováním rychlého sodíkového kanálu, prodloužení repolarizace blokováním draslíkových nebo vápníkových kanálů, snížení sympatické aktivity blokováním beta – receptorů, aj. (Vítovec & Špinar, 2004, p. 153).

- *AMIODARON* – patří do III. třídy (dle Vaughan-Williams) antiarytmik, kdy jeho účinek spočívá ve stabilizaci buněčných membrán s prodloužením depolarizace inhibicí draslíkového kanálu a prodloužením vedení vzruchu v AV uzlu nebo jiných patologických spojích. Indikován je při komorové fibrilaci a ostatních refrakterních arytmiích (př. komorová tachykardie). Při KPCR, na podkladě komorové fibrilace či bezpulsové komorové tachykardie, podáváme i.v. 300 mg amiodaronu a dále opakujeme bolusovou dávku po 150 mg. Aplikovat lze také amiodaron v infuzním roztoku, a to 900 mg na 24hodin (Pokorný, et al., 2010, p. 64).

Ostatní léčiva využívána v poresuscitační péči

- *ATROPIN* je po vydání nových doporučení ERC 2010 indikován za zcela specifických okolností, a to při bradykardii způsobené zvýšeným vagovým tonem, cholinergní toxicitě aj. Podáván bývá v dávce 0,5 mg i.v. a dle stavu lze opakovat po 3 – 5 minutách do dávky 3 mg.
- *BIKARBONÁT SODNÝ* se podává při dlouhodobé resuscitaci, kdy je organismus zatížen metabolickou acidózou z důvodu anaerobního metabolismu (pH pod 7,1), předávkování bicyklickými antidepresivy nebo při zástavě oběhu spojené s hyperkalémií. Dávkován je 1 ml 8,4% NaHCO_3 na kg váhy (Štejf, 2007, p. 322).
- *CALCIUM* jest významným faktorem v celulárním mechanismu převodu vzruchů. Indikován je při specifických stavech: hyperkalémie, hypokalcémie či při intoxikaci

blokátory kalciových kanálů. Podává se v iniciální dávce 10 ml 10% kalcium chlorátum (Pokorný, et al., 2010, p. 66).

- *MAGNESIUM SULFÁT* se používá k farmakoterapii u arytmií tzv. torsade de pointes, komorové fibrilaci nebo tachykardii, kdykoli je podezření na závažnou hypomagnezémii. Dávkován bývá v infuzním roztoku 1 – 2 g do 100 ml 5% glukózy, pomalu aplikovat po dobu 5 až 60 minut, jinak je možné riziko vzniku hypotenze a bradykardie (Štejfa, 2007, p. 322).

Podání léku VŽDY ordinuje lékař! Všeobecná sestra jej poté podává do zajištěného žilního vstupu, kam jej spláchne roztokem 20 ml FR 1/1. Sestra by proto měla vždy minimálně znát místo, kde roztoky nalezne a způsob jejich podání. Při poskytování KPCR nebývá prostor k administrativě, kdy by měla být ordinace nejprve čitelně zaznamenána. Proto by měly být ve vnitřních předpisech zdravotnických zařízení vypracovány postupy pro zapisování a podávání „ústní ordinace lékaře“. Zpravidla, když lékař dá pokyn k aplikaci léčiva, sestra by jej měla ústně zopakovat k ověření informace a poté až připravit a podat. Dle zvyklostí se ordinace průběžně zapisují do tiskopisů, které se poté přikládají k dekurzu či záznamu o KPCR.

2. 6. 5 E – electrocardiography

Elektrokardiografie (EKG) patří mezi základní neinvazivní vyšetřovací metody zejména v kardiologii, ale potažmo při jakémkoli život ohrožujícím stavu. Elektrokardiograf snímá a zaznamenává rozdíly elektrických potenciálů na povrchu kůže, vznikající depolarizací a repolarizací srdečního svalu. Časový záznam EKG křivek nazýváme elektrokardiogram (Sovová, et al., 2006, p. 14). Monitorace EKG záznamu je důležitá pro sledování srdeční frekvence, pravidelnosti, poruch rytmu, ischemických změn, účinku léku, funkčnosti kardiostimulátorů a velice důležité diferenciální diagnostice při srdeční zástavě. EKG křivku můžeme monitorovat provedením EKG 12 – ti svodového záznamu, ale pro potřeby poskytnutí neodkladné resuscitace, pokud možno, volíme kontinuální EKG monitoring.

- *Bedside monitoring* znamená, že je monitorovací jednotka umístěna u lůžka nemocného a sestra ji musí mít na dohled v zorném poli.
- *Centrální monitoring* je zřízen tak, že jsou dohromady sledovány parametry ze všech dílčích jednotek. Monitorovací jednotka je umístěna v pracovně sestry.
- *Kombinovaný monitoring* patří mezi nejvyužívanější a prolíná oba předešlé způsoby monitorace.
- *Telemetrický monitoring* znamená, že jsou sledované parametry přenášeny na dálku do centrální stanice a nevyžaduje to pacientův pobyt na lůžku. Pacient si zaznamenávací zařízení nosí většinou u sebe (např. zavěšené na krku).

(Kapounová, 2007, p. 33)

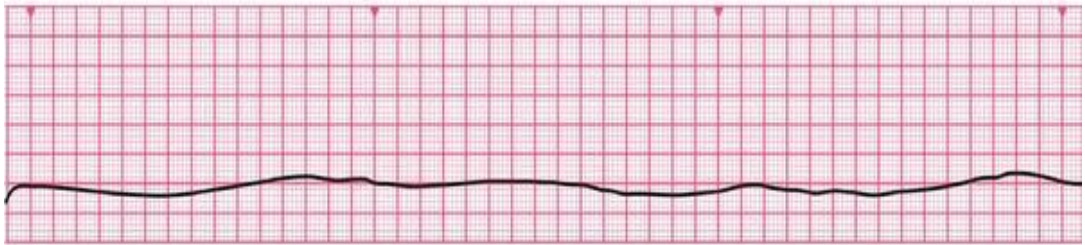
Avšak na odděleních, která nejsou vybavena monitorovacím zařízením, by měla být k dispozici jejich alternativa pro okamžité použití pro případ KPCR. Takovou možnost

poskytují přenosné monitory, defibrilátory snímající EKG elektrodami, složitější typy saturačních čidel apod.

Mezi nejzákladnější kompetence sester patří sledování a orientační hodnocení fyziologických funkcí, kam mimo jiné patří i EKG monitoring. Zvláště na jednotkách intenzivní péče, kde probíhá kontinuální monitoring EKG, by měl ošetrovatelský personál znát základní patologické křivky a dle jejich charakteru zahájit i odpovídající KPCR. Proto je také znalost základních arytmií pilířem pro další postup při KPCR. V zásadě dělíme maligní arytmie na:

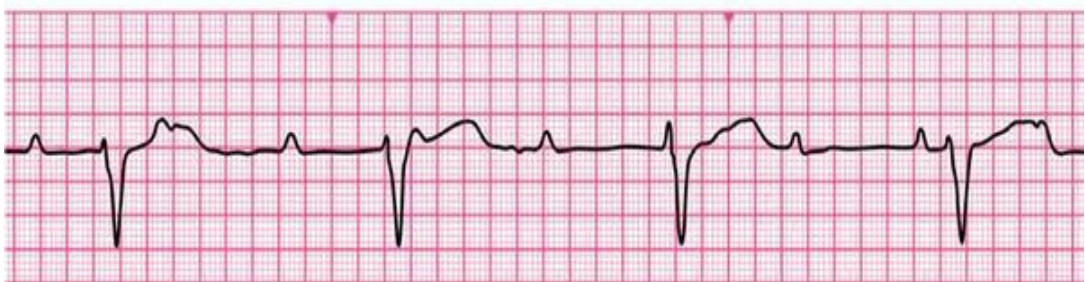
- **NEDEFIBRILOVATELNÉ** maligní arytmie, kam spadá:

- **Asystolie**, neboli srdeční zástava, kdy ustala srdeční činnost a na monitoru sledujeme izoelektrickou linii.



(Truhlář, 2012)

- **PEA** (*pulseless electrical activity*), což znamená bezpulsová elektrická aktivita dříve označována jako elektromechanická disociace, která se klinicky projevuje jako bradykardie se srdeční frekvencí pod 60/min a nehmatným pulsem na velkých tepnách za přítomnosti EKG elektrické aktivity.



(Truhlář, 2012)

V obou případech se jedná o srdeční rytmy, kde není primárně indikován defibrilační výboj a okamžitě se zahajuje srdeční masáž s umělou plicní ventilací v poměru 30:2 za současného podání Adrenalinu 1 mg i.v.. Po dvou minutách resuscitace zkontrolujeme srdeční rytmus a přítomnost pulzu. Pokud jej neshledáme, tak můžeme opakovat podání Adrenalinu každých 3 – 5 minut.

- **DEFIBRILOVATELNÉ** maligní srdeční arytmie:

- **Fibrilace komor** (míhání komor) patří mezi nejčastější příčiny náhlé smrti (až ve třech čtvrtinách případů) na podkladě AIM a jiných srdečních onemocnění nebo při poruchách elektrolytové rovnováhy, aj. Komorová fibrilace se klinicky projeví jako vysoká srdeční frekvence 150 – 500 tepů za minutu, přičemž funkčně odpovídá zástavě komor s téměř nulovým srdečním výdejem. EKG křivka postrádá komplex QRS, který je nahrazen fibrilační křivkou, jež má zpočátku vyšší amplitudu (tzv. hrubovlnná fibrilace komor), posléze se voltáž snižuje (tzv. jemnovlnná fibrilace komor). Obě modifikace se však mohou střídát a vzájemně doplňovat (Kolář, et al., 2009, p. 185).

Hrubovlnná fibrilace komor



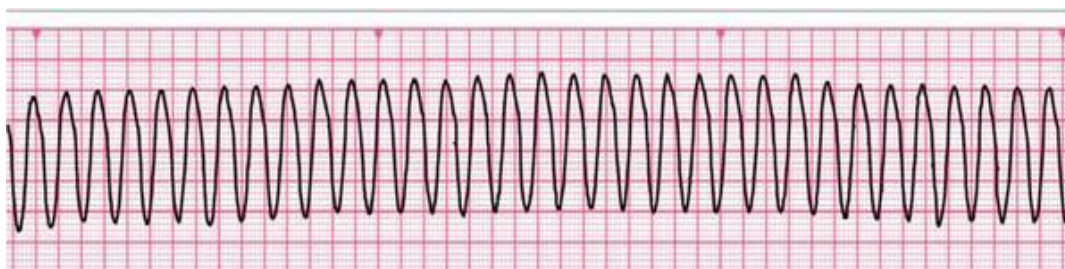
(Truhlář, 2012)

Jemnovlnná fibrilace komor



(EKG.kvalitne.cz)

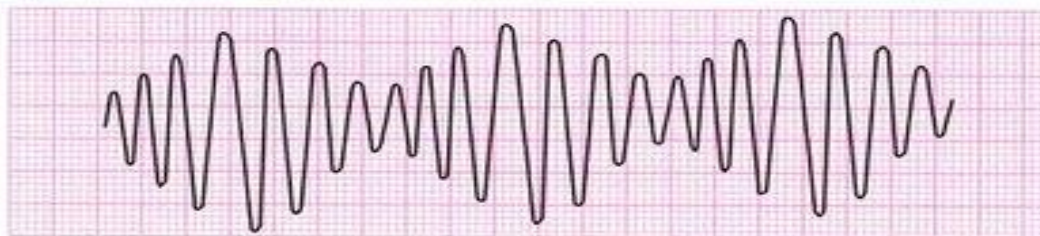
- **Bezpuľzová komorová tachykardie** se projevuje jako sled velmi rychle po sobě jdoucích komorových kontrakcí, kdy je jejich frekvence větší než 120 tepů za min. V zásadě má komorová tachykardie stejné následky jako fibrilace komor, a to ztrátu vědomí, nulový srdeční výdej, oběhové selhání, atd.



(Truhlář, 2012)

- „*Torsade de pointes*“ si lze představit jako komorovou tachykardii s kolísavou amplitudou QRS komplexů připomínající věténko. Lze jej nalézt u syndromu dlouhého QT intervalu nebo jako nežádoucí účinek antiarytmik (Sovová, et al., 2006, p. 23)

Torsade de Pointes



(MSTCParamedic.com, 2009)

Znalost základních srdečních arytmii umožňuje okamžité zahájení resuscitace. V případě defibrilovatelných arytmii je třeba bez časových prodlev provést defibrilaci s následnou KPCR. Velice důležitá je rychlost provedení, neboť s každou minutou klesá šance na úspěšnou defibrilaci – viz navazující kapitola.

2. 6. 6 F – fibrillation treatment

Defibrilace je charakterizována jako neodkladná život zachraňující intervence při léčbě defibrilovatelných maligních arytmii. Výboj, vycházející z přiložených elektrod defibrilátoru, depolarizuje veškerou srdeční svalovinu, čímž je umožněn opětovný vznik a vedení fyziologického elektrického impulsu – sinusový rytmus. Rychlost defibrilace je rozhodující pro úspěšnost zrušení maligní arytmie a pro celkovou životní prognózu postiženého jedince. Pro demonstraci několik příkladů:

- šance na úspěšnou defibrilaci klesá s každou minutou prodlení o 7 – 10 %!
- šance na přežití společně s návratem z nemocnice, klesá s každou minutou prodlení defibrilace o 10 – 15 %!
- při okamžitém zahájení KPCR s defibrilací do 3 minut je šance na přežití až 75 %!
- po 12 minutách fibrilace komor je možnost přežití pouze 2 – 5 %!

(Bydžovský, 2008, p. 59)

Diskutabilním úkonem, při snaze zrušit maligní arytmii, je „*prekordiální úder*“. Zvláštní úlohu hraje při náhlém vzniku arytmie, kdy je možné ji tímto zrušit, avšak s intervalem do 10 sekund od momentu vzniku. Dle nových guidelines je jeho použití výhradně omezováno na kontinuálně monitorované pacienty, přičemž jeho účinnost se uvádí pouze do 25 % za předpokladu, že vyvolávající arytmií je komorová tachykardie (u komorové fibrilace úspěšnost dále klesá).

Manuální externí defibrilátor

Defibrilátorem se rozumí přístroj, jenž se používá při KPCR ke zvrácení maligních poruch rytmů (komorová fibrilace nebo bezpulsová komorová tachykardie) na principu vyvolání velké dávky elektrické energie během krátkého časového intervalu. Podle typu proudu je dělíme na *monofázické* a *bifázické* (Adamus, et al., 2012, p. 306). Ideální je taková energie, která zvrátí fibrilaci za minimálního poškození myokardu.

- *Monofázický defibrilátor* používá unipolární proud, kdy výboj probíhá jen jedním směrem od nulové hodnoty. Dle současných doporučení by první výboj měl mít energii alespoň 360 J.
- *Bifázický defibrilátor* generuje střídavý typ proudové křivky, čímž se stává účinnější než monofázický. Stejného efektu lze s bifázickým defibrilátorem dosáhnout s nižší energií výboje (150 – 200 J), a tím i nižším potenciálním rizikem poškození myokardu. Ke zvrácení arytmie je zpravidla nutné podat i menší množství výbojů.

(Adamus, et al., 2012, p. 306)

Dle aktuálních doporučení ERC je kladen důraz hlavně na časné použití defibrilace při zjištění defibrilovatelné maligní arytmie, přičemž v nemocnici by měla být defibrilace provedena do 3 minut. Při praktickém provedení dbáme na dostatečnou aplikaci vodivého gelu snižujícího odpor kůže, správné umístění elektrod a bezpečí ostatních členů týmu. Po podání adekvátního výboje by měla vždy následovat nepřímá masáž srdeční s umělou plicní ventilací v poměru 30:2 po dobu 2 minut. Poté je třeba zkontrolovat srdeční rytmus a popřípadě výboj a KPCR opakovat.

Zdravotnický personál by měl být vždy proškolen pro použití manuálního externího defibrilátoru a dle ordinace lékaře ho umět použít. Vybavení defibrilátory na jednotlivých odděleních určuje *Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních zařízeních domácí péče (č. 92/2012 Sb.)*. Mimo jiné oddělení, které defibrilátory nedisponují, jsou vázáni vnitřními předpisy nemocnice, aby měly v rámci resuscitačního vozíku i informaci, na kterém nejbližším oddělení (budova, patro, oddělení, telefonní kontakt) je defibrilátor k zapůjčení.

2. 7 PORESUSCITAČNÍ PÉČE

Úspěšnou resuscitací, mající za následek ROSC, se začíná odvíjet další neméně důležitá část procesu, který by měl v nejlepším případě vést k propuštění pacienta ze zdravotnického zařízení zpět do plnohodnotného života. Hlavním úkolem poresuscitační péče je minimalizovat ischemicko-reperfúzní patofyziologické procesy vedoucí k dalšímu poškození orgánů za současné terapie primárního insultu vedoucího k selhání. Poresuscitační péče je realizována na jednotkách intenzivní péče s dostupností umělé plicní ventilace, invazivních monitorovacích technik a školeného ošetrovatelského personálu.

Poresuscitační syndrom

Neboli „postresuscitační nemoc“ vzniká na podkladě patofyziologických procesů, které jsou aktivovány hypoperfúzí a rozvíjející se ischemií organismu po zástavě oběhu. Míra reverzibility tohoto stavu se odvíjí od celkové vitality organismu před zástavou oběhu, současných komorbiditách a délce trvání celkové hypoxie. Na patogenezi postresuscitační nemoci se podílí hned několik patologických procesů v čele se vznikem prozánětlivých mediátorů, volných kyslíkových radikálů, aktivací koagulační kaskády, aj. Největším úskalím se stává poškození mozku nejprve hypoxií a posléze reperfúzí, proto se primární snahou stává neuroprotektce. Dle statistik je výsledné poškození mozku zodpovědné až za 68 % úmrtí u pacientů přijatých na jednotku intenzivní péče po zástavě oběhu mimo zdravotnická zařízení (Ošťádal, Janotka & Kruger, 2009, p. 1023 – 1027).

Léčebná hypotermie

Z řady navrhovaných postupů, které se snažily zvrátit patofyziologické děje rozvíjející se během hypoxie, se nejvíce osvědčila terapeutická mírná hypotermie, jež prokazatelně zvyšuje pravděpodobnost přežití s klinicky uspokojivým neurologickým výsledkem. Proto se také stala současným pilířem poresuscitační péče. Cílem terapeutické hypotermie je jednak snížení metabolických nároků tkání, ale také zabránění reperfúzního poškození po obnovení tkáňového průtoku.

K navození mírné hypotermie se používá několik typů přístrojové techniky, a to matracový systém, endovaskulárně řízená hypotermie pomocí katétru zavedeného do dolní duté žíly, RhinoChill ochlazující mozek skrze nosní dutinu a spodinu lebeční apod. Všechny tyto systémy pracují na principu cirkulace automaticky ochlazované tekutiny. Cílovou hodnotou teploty tělesného jádra je 32 – 34°C po dobu působení 12 – 24 hodin. Následuje pomalé řízené zahřívání rychlostí 0,25 – 0,50°C za hodinu (Kolář, et al., 2009, p. 413).

Během terapeutické hypotermie je mimo jiné důležité zajištění umělé plicní ventilace, hluboká analgosedace a myorelaxace. Teplotu tělesného jádra sledujeme např. jícnovými čidly nebo čidly, které jsou součástí permanentních močových katétrů, aj.

2. 8 NEODKLADNÁ ROZŠÍŘENÁ KPCR V PROSTŘEDÍ ZDRAVOTNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

Zabezpečení adekvátního poskytnutí KPCR sebou nese mnohá specifika, která se odrážejí od typu zdravotnického zařízení, přístrojového a věcného vybavení a erudovanosti ošetřujícího personálu. V neposlední řadě se na úspěchu KPCR podílí i skladba pacientů se svými komoditami (Bílek, Ječmínková & Jahoda, 2009, p. 7 – 8).

Dle dostupné literatury a statistik vedených ERC, je výskyt srdeční zástavy v nemocničním zařízení s následnou KPCR uváděn v intervalu od 1 do 5 případů na 1000 přijatých pacientů, přičemž výsledky předpokládaného přežití pacientů do propuštění nemohou být hodnoceny jako uspokojivé. Za relevantní údaje můžeme pokládat studii Národního registru AHA v KPCR, která ukazuje, že pokud v nemocničním zařízení došlo k srdeční zástavě, tak do propuštění přežívá pouze 17,6 % pacientů (bez rozlišení vstupní srdeční arytmie). Z toho můžeme blíže určit, že v 25 % případů se vyskytla komorová tachykardie nebo fibrilace, z nichž se do domácího prostředí navrací 37 % z postižených pacientů. Jednalo – li se však o asystolii nebo PEA, tak pravděpodobnost přežití klesá pouze na 11,5 % (ERC, 2010).

Právní legislativa

Právní rámec pro poskytování neodkladné resuscitace zahrnuje širokou škálu právních norem. Pro potřeby této práce bych zdůraznila několik nejdůležitějších právních předpisů počínaje vzděláním, kompetencemi až trestní odpovědností za neposkytnutí pomoci zdravotníkem. Demontrace těchto právních předpisů úzce souvisí s poskytováním neodkladné KPCR a proto je bezpodmínečně nutná jejich znalost a právní povědomí.

Vzdělávání nelékařských zdravotnických profesí bylo zásadně upraveno v roce 2004 v souvislosti se vstupem České Republiky do Evropské unie, za účelem sjednocení vzdělání a posléze uplatnění zdravotníků na celém evropském pracovním trhu. Tento *Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních* (č. 96/2004 Sb.) nám upravuje podmínky získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání. Stejněho roku vzešla v platnost *Vyhláška č. 424/2004 Sb., stanovující činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků* již s konkrétním rámcem kompetencí pro jednotlivé profese. Avšak pro potřeby současného výkonu povolání a s jeho překotným vývojem muselo dojít k jisté „evoluci“ stávajících kompetencí pro poskytování péče „lege artis“, a proto byla vyhláška novelizována jako stávající *Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků* č. 55/2011 Sb. Avšak osobně nepochybuji, že se vzrůstajícími nároky a požadavky soudobé medicíny zvláště na specializovanou ošetrovatelskou péči, se kompetence nelékařského zdravotnického personálu (NLZP) budou přirozeně dále rozšiřovat.

Ač by se mohlo poskytování potřebné pomoci zdát zejména pro zdravotníka přirozené, nemusí tomu tak být. Pro tyto politování hodné případy jsou v trestním zákoníku zakotveny přísné sankce. Ošetřeno je to výslovně v *zákonu č. 40/2009 § 150*, který říká: *„Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na tři léta nebo zákazem činnosti.“* Vedle přímého porušení zákona se zdravotník, který neposkytne potřebnou pomoc, dopouští také protivení se etickým kodexům, jenž má zpracována většina profesních skupin. Při poskytování neodkladné resuscitace mají mimo jiné zdravotníci v trestním zákoníku i jistý ochranný součinitel, a to jednání v *krajní nouzi*

§ 28: „Čin jinak trestný, kterým někdo odvrací nebezpečí přímo hrozící zájmu chráněnému trestním zákonem, není trestným činem.“ Což například v praxi znamená, že pokud zdravotník v případě krajní nouze (ohrožení života) využije postupy, které přesahují jeho kompetence a nepřísluší mu, tak za ně nebude trestně odpovědný.

Výkon zdravotnického povolání sebou nese mnohá úskalí, kdy se zdravotník nezdědka ocitá na „hraně zákona“. Právní rámec poskytování zdravotní péče dalece přesahuje náplň této práce. Důležitosti však dále nabývá vzhledem ke společenským tendencím, kdy pacient, chápaný jako klient poptávající služby, sám rozšiřuje povědomí o svých právech a nárocích. A propos ošetřovatelská péče poskytovaná v mezích právních norem a „lege artis“ je zrcadlem vyspělosti kvality péče.

Etické aspekty poskytování KPCR

Vedle právní problematiky se musí zdravotník často potýkat také s etickými a morálními otázkami. Co se týče KPCR, tak jsou to otázky doslova života a smrti. V oblasti poskytování neodkladné KPCR se potýkáme hlavně se situacemi, kde se zvažuje nezahájení či ukončení resuscitačních snah. Ve zdravotnickém zařízení je rozhodujícím činitelem pro nezahajování či ukončení resuscitace vždy lékař, který vedle svého medicínského úsudku podléhá i lékařské etice. Lékařskou etiku můžeme charakterizovat jako akademický obor, jenž je založen na filozofujících úvahách, diskuzích o hodnotách a na etických principech, jimiž by se péče o pacienty měla řídit (Mareš, 2011, p. B9). Etické normy se velice často prolínají s těmi právními, tudíž pro jejich vymahatelnost jsou stanovovány profesní etické kodexy a organizace, které tak mají kontrolní a regulační charakter pro své členy; např. Etický kodex České lékařské komory (Ptáček, Bartůněk & Bojar, 2011, p. 80).

Kardiopulmocerebrální resuscitace sdílí stejné cíle s ostatními lékařskými zásadami: ochranu života, obnovu zdraví, zmírnění utrpení a omezení postižení zdraví, avšak jedinečným cílem resuscitačních snah je přímé odvrácení klinické smrti. Paradoxem ale zůstává, že záchrana života nemusí být za každých okolností v nejlepším zájmu pacienta. Navíc se může postavit do přímého rozporu s přáním a požadavky zachraňovaného. Rozhodnutí týkající se poskytování KPCR nikdy nejsou jednoduchá, nicméně vždy musí být provedena během několika málo sekund. Výjimkou leč zůstávají hospitalizovaní pacienti, u kterých byla změněna kategorie pro resuscitační péči na základě usnesení lékařů. V současné době vyvstávají také ekonomické otázky spojené s omezenými finančními zdroji a nákladnou dlouhodobou resuscitační péčí společně s velmi nejistou prognózou, které by však nikdy neměly bránit KPCR u jednotlivých případů. Nicméně obecným základem zůstává, že resuscitaci poskytujeme kdykoli, není-li přímo kontraindikována (AHA, 2010).

3 EMPIRICKÁ ČÁST

3. 1 Cíle výzkumného šetření a formulace hypotéz

Hlavním úkolem výzkumného šetření bylo zjistit, jak jsou jednotlivá pracoviště připravená k poskytnutí neodkladné KPCR po stránce hmotné (vybavení pomůckami, přístroji, personálem) a vědomostní, co do teoretické erudovanosti ošetrovatelského personálu.

Vymezení cílů výzkumného šetření:

- Cíl č. 1:** *Zjistit způsob průběžného vzdělávání NLZP v dané problematice poskytování rozšířené neodkladné KPCR.*
- Cíl č. 2:** *Zjistit úroveň personálního zajištění v případě nutnosti zahájit okamžitě KPCR.*
- Cíl č. 3:** *Zhodnotit míru materiálního a technického vybavení pro poskytnutí KPCR.*
- Cíl č. 4:** *Ověřit teoretickou přípravu NLZP v otázkách poskytování neodkladné rozšířené KPCR v prostředí zdravotnického zařízení.*

Stanovení pracovních hypotéz H1 – H4:

- H1:** Domnívám se, že vysokoškolsky vzdělané sestry (Bc. + Mgr.) jsou lépe seznámeny s aktuálním zněním vyhlášky upravující kompetence NLZP v porovnání se středoškolsky a VOŠ vzdělanými sestrami.
- H2:** Předpokládám, že komorovou fibrilaci identifikují lépe sestry, jejichž oddělení disponuje přístrojovým vybavením umožňující kontinuální monitoraci EKG než sestry, které s touto metodou nepracují.
- H3:** Domnívám se, že respondenti, kteří absolvují každoroční periodické povinné školení, budou mít lepší teoretickou přípravu v otázkách KPCR než respondenti, kteří uvedli periodické školení jednou za 2 roky.
- H4:** Domnívám se, že respondenti, jimž zaměstnavatel umožňuje více způsobů průběžného vzdělávání, budou lépe teoreticky připraveni k poskytnutí náležité KPCR.

3. 2 Metodika výzkumné práce

3. 2. 1 Zdroje odborných poznatků

Formulování jednotlivých cílů výzkumného šetření a konkrétních pracovních hypotéz, předcházelo nastudování potřebného množství informačních zdrojů a vybrání pouze zásadních poznatků, které úzce souvisí s problematikou poskytování neodkladné rozšířené KPCR v prostředí zdravotnického zařízení. Základem odborných znalostí byly vědomosti nabyté v průběhu celého studia a nemalou měrou se na tom podílely i mé zkušenosti, které jsem měla možnost získat během odborných stáží v rámci výuky nebo na svém pracovišti. Tento pilíř vědomostí jsem posléze doplnila o spoustu hodnotných informací, jež pocházely ze studia odborných zdrojů z českých i zahraničních informačních pramenů. Soubor literárních zdrojů jsem získala jednak na základě retrospektivní rešerše zhotovené Národní lékařskou knihovnou, ale i samostatnou prací s dostupnými databázemi, zejména BMČ – *Bibliographia Medica Čechoslovaka*, Medline, aj. Odbornou literaturu a periodika jsem doplnila taktéž o řadu elektronických zdrojů ve formě e-learningových výukových materiálů, webových stránek zaměřených na odbornou veřejnost, ale i na edukaci laiků, aj.

3. 2. 2 Charakteristika zkoumaného souboru respondentů

Výzkumný soubor respondentů tvořili zástupci NLZP různé kvalifikace, pracující v celé škále pracovišť od ambulantní péče až po ošetrovatelsky náročnější anesteziologicko-resuscitační oddělení. Záměrem bylo získat značně heterogenní soubor respondentů. Pro potřeby výzkumného šetření jsem oslovila sestry pracující na ambulancích, pohotovostech a urgentních příjmech (dále označováno jako emergency), standardních oddělení, jednotkách intenzivní péče zaměřené jak na interně nemocné pacienty, tak i chirurgického charakteru a v neposlední řadě anesteziologicko-resuscitačních oddělení. Výzkumné šetření bylo realizováno ve dvou fakultních nemocnicích v Praze, a to ve Všeobecné fakultní nemocnici a v Ústřední vojenské nemocnici Vojenské fakultní nemocnici Praha.

3. 2. 2 Aplikovaná metoda výzkumného šetření

Pro účely výzkumného šetření jsem zvolila kvantitativní formu výzkumu pomocí techniky dotazníkového šetření. Dotazník byl kompilován na základě předem vytyčených cílů práce a hypotéz. Východiskem mi byly vědomosti, jež jsem získala při předešlém studiu odborných informačních pramenů.

Na úvod dotazníku jsou respondenti seznámeni s tématem a účelem mé práce, načež jsou jim také avizovány obecné cíle, kterých bych ráda dosáhla. Součástí úvodní části jsou i instrukce k vyplnění a ubezpečení, že zodpovězení otázek je zcela dobrovolné a jejich zpracování bude provedeno přísně anonymně. Hlavním obsahem dotazníku je 30 položek, které zahrnují otázky otevřené, polootevřené, uzavřené a filtrační. Dotazník je přiložen v příloze č. A.

V první části dotazníku, byly zahrnuty otázky, jež zjišťovaly identifikační údaje oslovených sester o typu jejich pracoviště, délce jejich odborné praxe a jakého nejvyššího vzdělání dosáhly (položky 1 – 3).

V další části dotazníku se zaměřuji na otázky, které byly záměrně kladeny za účelem splnění cíle č. 1 - 3. Abych mohla dostat prvnímu cíly, tak se respondentů dotazuji na způsob a možnosti průběžného vzdělávání, které jim poskytuje jejich zaměstnavatel. Položkou č. 8 – 11 zjišťuji, jak často absolvují povinná periodická školení, zdali je pokládají za přínosná, jaké mají další alternativy vzdělávání a o jaké by měli případně zájem. Pro splnění druhého cíle zjišťuji, jak jsou personálně zajištěná jednotlivá pracoviště během denní a noční směny, jestli stávající personální zabezpečení pokládají sestry za dostatečné a je-li na každé směně přítomna alespoň jedna registrovaná sestra (položky 12 – 14). Záměrem 3. cíle bylo zhodnotit, do jaké míry jsou pracoviště připravená k poskytnutí KPCR co do hmotného a technického vybavení. Orientuji se zde na technické vybavení pro monitoraci EKG křivky, zajištění pracovišť manuálními externími defibrilátory (popř. možnostmi jejich zapůjčení), přítomnost resuscitačního vozíku a jeho základního vybavení a možnost přístupu k lůžku alespoň ze tří stran. Ke splnění tohoto cíle posloužily položky 15 – 19.

Pro splnění čtvrtého a zároveň posledního cíle slouží závěrečná část dotazníku se svými deseti položkami 21 – 30. Zaměřuji se zde na odbornou přípravu sester, která úzce souvisí s adekvátním poskytnutím KPCR. Otázky jsou kladeny s různou mírou obtížnosti vzhledem k širokému spektru zúčastněných pracovišť. Základem pro kompilaci odborné části dotazníku bylo aktuální znění vyhlášky, jež upravuje kompetence NLZP a určující autorita v otázkách KPCR – Guidelines ERC.

3. 2. 3 Organizace výzkumného šetření

Výzkumné šetření bylo realizováno v období ledna až března roku 2014. Uskutečněno bylo na základě formální žádosti vznesené na ředitelství dané nemocnice, resp. v kanceláři náměstkyně pro nelékařské zdravotnické profese, jež byla v obou případech následně potvrzena, a mohlo být přistoupeno k distribuci dotazníků na vybraná pracoviště. Před vlastní distribucí jsem ještě osobně informovala vrchní sestry, pod které daná pracoviště spadala a seznámila je se svým záměrem a náplní budoucí práce. Po schválení vrchními sestrami byly dotazníky předány do rukou staničních sester, které zajistily distribuci k vlastním respondentům.

Pro potřeby výzkumného šetření bylo cílem získat minimálně 150 relevantních dotazníků. Avšak vzhledem ke všeobecné neochotě zapojení se do výzkumného šetření, se kterou jsem se setkala, bylo nakonec celkem rozdáno 270 dotazníků, z nichž jich bylo plnohodnotně vyplněno a následně použito 163 (100,00 %). Návratnost dotazníkového šetření tak činila 60,37 %.

3. 2. 4 Zpracování dat

Data, která byla získána dotazníkovým šetřením, byla přenesena do přehledných četnostních tabulek a doplněna relativní četností (vyjádřena v %). Data jednotlivých položek, jsem do tabulky uspořádala dle výchozího pracoviště respondentů. Členění tabulek bylo využito pro účely splnění cílů. Součástí každé tabulky je taktéž náležitý komentář. Zpracovaná data jsou vždy zaokrouhlována na dvě desetinná místa – na setiny, které jsou popřípadě modifikovány, aby jejich součet činil 100,00 %. Tabulky, jež byly klíčové ke splnění některého z cílů nebo hypotézy jsou pro lepší názornost dále upraveny do sloupcových grafů spolu s jedním výsečovým. Pro výpočty hodnot, konstrukci tabulek a grafů byl použit počítačový program MS Office Word 2007 a MS Office Excel 2007.

Relativní četnost byla získána matematickou řadou:

$$f_i = n_i/N$$

f_i ...relativní četnost (vyjádřena v %)

n_i ... absolutní četnost

N ... celková četnost

Stanovené hypotézy jsou podrobeny statistickému hodnocení, jež jsem sama zpracovala a jejich správnost byla posléze ověřena osloveným statistikem z Ústavu biofyziky a informatiky 1. LF UK v Praze. Každá hypotéza byla nejprve formulována jako pracovní ($H_1 - 4$) a následně z ní byla odvozena nulová (H_0) a alternativní (H_A) pro účel statistického výpočtu. Statistické ověření hypotéz bylo provedeno pomocí metody *Testu dobré shody (Chí-kvadrát)* a *T-testu*, viz příloha H a L.

3.3 Výsledky výzkumného šetření

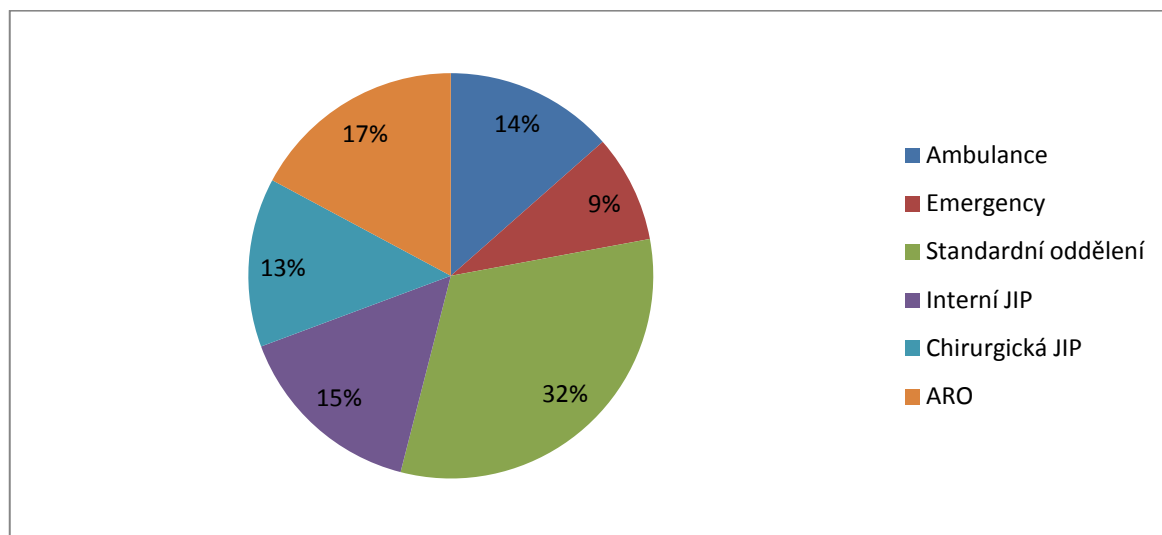
Výsledky výzkumného šetření byly generovány ze 163 relevantních dotazníků, které byly anonymně plnohodnotně vyplněny oslovenými respondenty, a jež tak tvoří základ (100,00 %) pro následně zpracovaná data.

Položka č. 1 Oddělení, na kterém respondenti pracují

Tabulka č. 1: Oddělení, na kterém respondenti pracují

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	n _i	f _i
Ambulance	22	13,50 %
Emergency	14	08,59 %
Standardní oddělení	52	31,91 %
Interní oddělení JIP	25	15,34 %
Chirurgické oddělení JIP	22	13,50 %
ARO	28	17,18 %
N	163	100,00 %

Graf č. 1: Oddělení, na kterém respondenti pracují



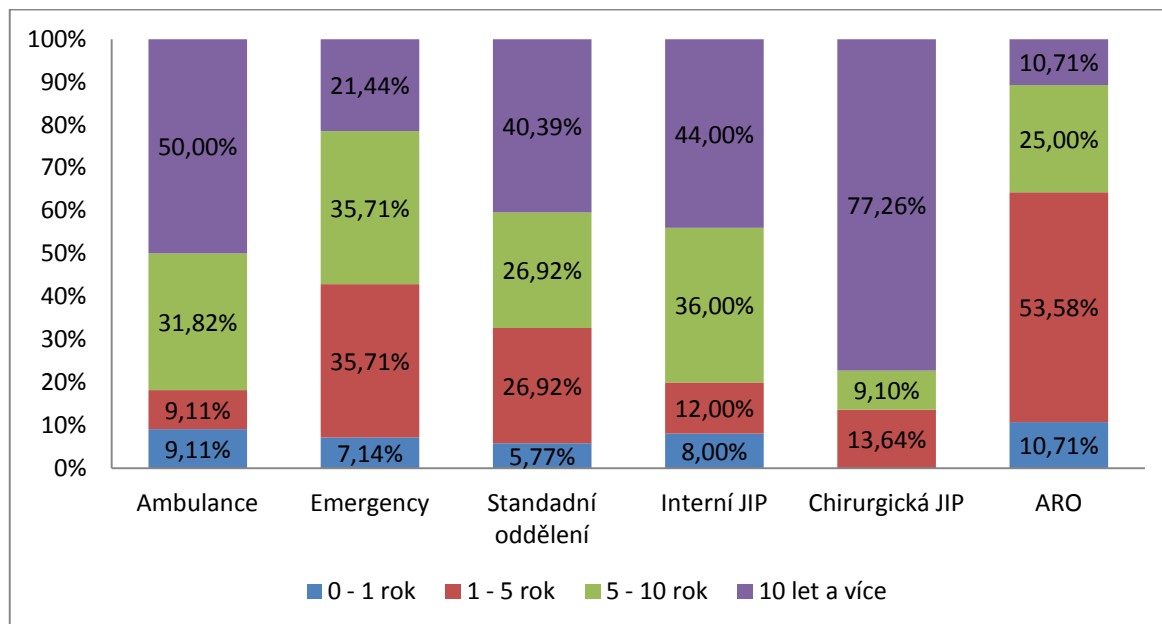
Dotazníkového výzkumného šetření se zúčastnilo dohromady 163 (100,00 %) respondentů, z čehož bylo 22 (13,50 %) sester z ambulantního sektoru, 14 (8,59 %) sester z urgentního příjmu nebo pohotovosti (dále ozn. emergency), 52 (31,91 %) sester pracujících na standardních odděleních, 25 (15,34 %) sester z jednotek intenzivní péče interního charakteru, 22 (13,50 %) sester z chirurgicky zaměřených jednotek intenzivní péče a nakonec 28 (17,18 %) sester z anesteziologicko-resuscitačního oddělení. Viz tabulka č. 1 a graf č. 1.

Položka č. 2 Délka praxe respondentů

Tabulka č. 2: Délka praxe respondentů

Pracoviště	Odpovědi respondentů				N
	0 – 1 rok (n ₁ /f ₁)	1 – 5 let (n ₁ /f ₁)	5 – 10 let (n ₁ /f ₁)	10 let + (n ₁ /f ₁)	
Ambulance	2/ 1,23 %	2/ 1,23 %	7/ 4,29 %	11/ 6,75 %	22/ 13,50 %
Emergency	1/ 0,61 %	5/ 3,07 %	5/ 3,07 %	3/ 1,84 %	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	3/ 1,84 %	14/ 8,58 %	14/ 8,58 %	21/ 12,89 %	52/ 31,91 %
Interní JIP	2/ 1,23 %	3/ 1,84 %	9/ 5,52 %	11/ 6,75 %	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	0	3/ 1,84 %	2/ 1,23 %	17/ 10,43 %	22/ 13,50 %
ARO	3/ 1,84 %	15/ 9,21 %	7/ 4,29 %	3/ 1,84 %	28/ 17,18 %
N	11/ 6,76 %	42/ 25,77 %	44/ 26,99 %	66/ 40,49 %	163/ 100,00 %

Graf č. 2: Délka praxe respondentů – rozložení dle pracoviště



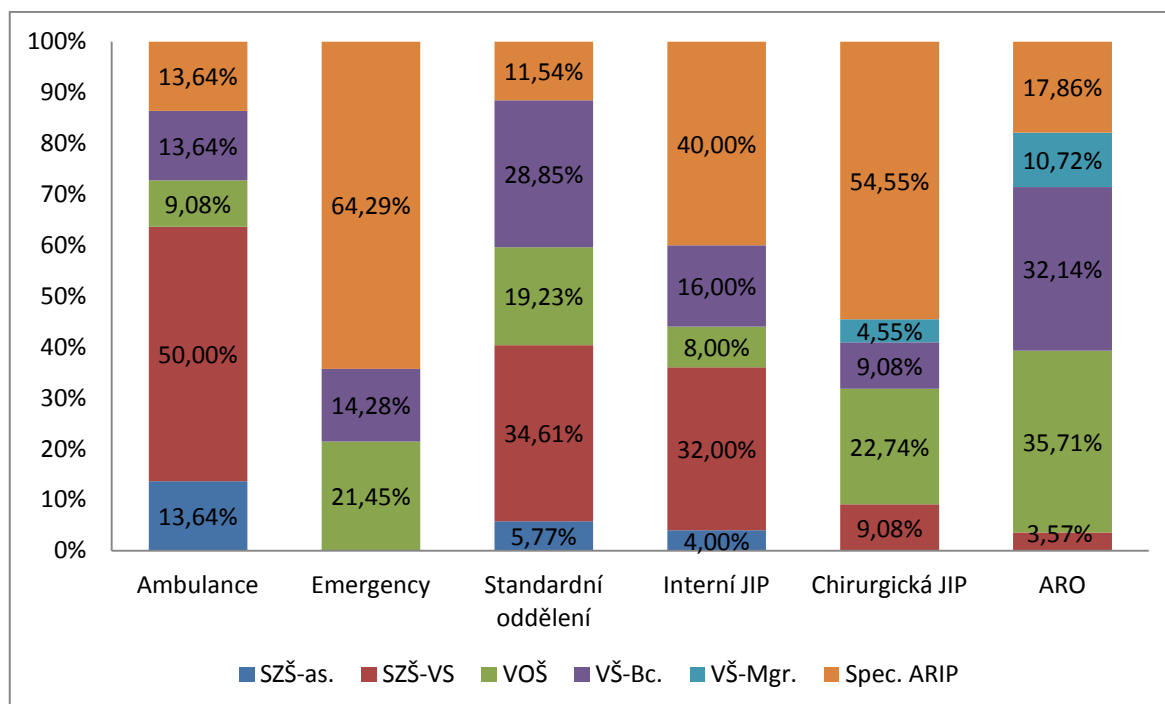
Výzkumného šetření se z celkového počtu 163 respondentů (100,00 %) zúčastnilo 11 (6,76 %) sester s praxí do jednoho roku od nástupu do zdravotnického zařízení, 42 (25,77 %) sester s praxí v intervalu od 1 do 5 let a 44 (26,99 %) sester s praxí v rozmezí 5 až 10 let. Nejdelsí praxi má skupina 66 (40,49 %) sester s praxí 10 a více let, čímž zároveň tvoří i nejpočetnější skupinu z celkového počtu respondentů. Viz tabulka č. 2 a graf č. 2.

Položka č. 3 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Tabulka č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Pracoviště	Odpovědi respondentů						N
	SZŠ as. (n ₁ /f ₁)	SZŠ VS (n ₁ /f ₁)	VOŠ DiS. (n ₁ /f ₁)	VŠ Bc. (n ₁ /f ₁)	VŠ Mgr. (n ₁ /f ₁)	Spec. ARIP (n ₁ /f ₁)	
Ambulance	3/ 1,84 %	11/ 6,75 %	2/ 1,23 %	3/ 1,84 %	0	3/ 1,84 %	22/ 13,50%
Emergency	0	0	3/ 1,84 %	2/ 1,23 %	0	9/ 5,52 %	15/ 8,59%
Standardní oddělení	3/ 1,84 %	18/ 11,04 %	10/ 6,14 %	15/ 9,20 %	0	6/ 3,68 %	52/ 31,90%
Interní JIP	1/ 0,61 %	8/ 4,91 %	2/ 1,23 %	4/ 2,45 %	0	10/ 6,14 %	25/ 15,34%
Chirurgická JIP	0	2/ 1,23 %	5/ 3,07 %	2/ 1,23 %	1/ 0,61 %	12/ 7,36 %	22/ 13,50%
ARO	0	1/ 0,61 %	10/ 6,14 %	9/ 5,52 %	3/ 1,84 %	5/ 3,07 %	28/ 17,18%
N	7/ 4,29 %	40/ 24,54 %	32/ 19,63 %	35/ 21,47 %	4/ 2,45 %	45/ 27,62 %	163/ 100,00%

Graf č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů – rozložení dle pracoviště



Ze zkoumaného souboru 163 (100,00 %) respondentů mělo ukončené středoškolské vzdělání v oboru zdravotnický asistent 7 (4,29 %) dotazovaných a taktéž 40 (24,54 %) sester mělo ukončené středoškolské vzdělání, avšak v oboru všeobecná sestra. Jako nejvyšší dosažené vzdělání mělo 32 (19,63 %) respondentů uvedenou vyšší odbornou školu s titulem diplomovaného specialisty (DiS.), a to zejména v oboru všeobecná sestra, zdravotnický záchranář a sestra pro intenzivní péči. Vysokoškolské studium mělo v daném souboru 35 (21,47 %) sester s titulem bakalář a 4 (2,45 %) sestry s akademickým magisterským titulem. Bakalářské studium bylo uváděno v oboru všeobecná sestra nebo zdravotnický záchranář a respondenti s magisterským titulem jej získali v oboru anesteziologicko-resuscitační intenzivní péče. Poslední skupinu dotazovaných tvořilo 45 (27,62 %) respondentů, jež měli středoškolské nebo vyšší odborné studium doplněné o navazující specializaci v ARIP (tzn. anesteziologicko-resuscitační a intenzivní péče). V navazujícím grafu č. 3 je graficky znázorněna úroveň vzdělání na jednotlivých pracovištích dle jejich relativní četnosti pro lepší názornost a možnost srovnání. Viz tabulka č. 3 a graf č. 3.

Položka č. 4 Zkušenost respondentů s KPCR

Tabulka č. 4: Zkušenost respondentů s KPCR

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	ANO n₁/f₁	NE n₁/f₁
Ambulance	18/ 11,04 %	4/ 2,46 %
Emergency	13/ 7,96 %	1/0,61 %
Standardní oddělení	49/ 30,08 %	3/ 1,84 %
Interní JIP	25/ 15,34 %	0
Chirurgická JIP	19/ 11,66 %	3/ 1,84 %
ARO	27/ 15,56 %	1/ 0,61 %
N	151/ 92,64%	12/ 7,36 %

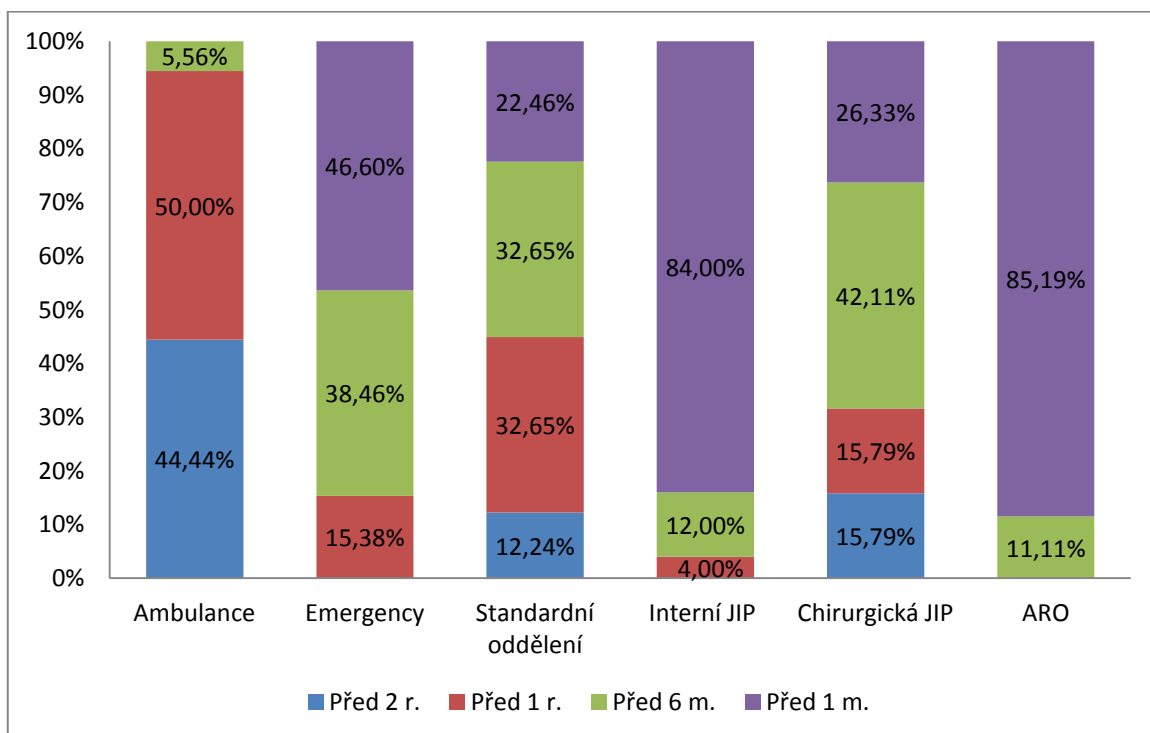
Z celkového počtu 163 (100,00 %) respondentů má praktickou zkušenost s poskytováním KPCR ve zdravotnickém zařízení 151 (92,64 %) sester. Negativně se na tuto otázku vyjádřilo 12 (7,36 %) sester, čímž tak připouští, že zkušenost s KPCR na svém pracovišti nemají. Viz tabulka č. 4.

Položka č. 5 Doba, před jakou se respondenti aktivně účastnili KPCR

Tabulka č. 5: Doba, před jakou se respondenti aktivně účastnili KPCR

Pracoviště	Odpovědi respondentů				
	Před 2 r. n ₁ /f ₁	Před 1 r. n ₁ /f ₁	Před 6 m. n ₁ /f ₁	Před 1 m. n ₁ /f ₁	N
Ambulance	8/ 5,30 %	9/ 5,96 %	1/ 0,66 %	0	18/ 11,92 %
Emergency	0	2/ 1,32 %	5/ 3,31 %	6/ 3,97 %	13/ 8,61 %
Standardní oddělení	6/ 3,97 %	16/ 10,60 %	16/ 10,60 %	11/ 7,28 %	49/ 32,45 %
Interní JIP	0	1/ 0,66 %	3/ 1,99 %	21/ 13,91 %	25/ 16,56 %
Chirurgická JIP	3/ 1,99 %	3/ 1,99 %	8/ 5,30 %	5/ 3,31 %	19/ 12,58 %
ARO	1/ 0,66 %	0	3/ 1,99 %	23/ 15,23 %	27/ 17,88 %
N	18/ 11,92 %	31/ 20,53 %	36/ 23,85 %	66/ 43,70 %	151/ 100,00 %

Graf č. 4: Doba, před jakou se respondenti aktivně účastnili KPCR – pracoviště



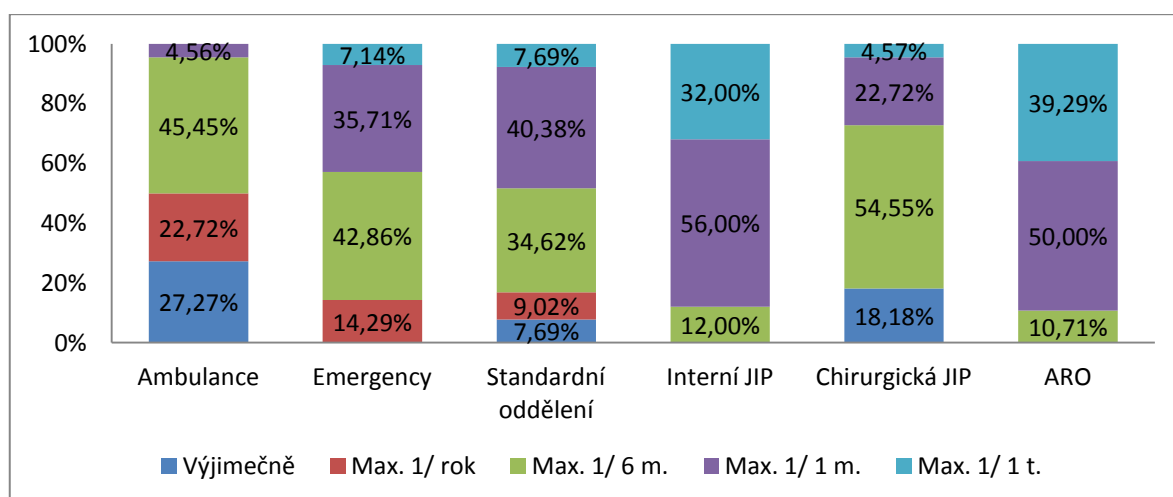
Respondenti, jež v předešlé otázce odpověděli kladně, měli následně přibližně uvést, před jakým časovým intervalem se aktivně účastnili KPCR na svém pracovišti. Základem výpočtu je tedy 151 (100,00 %) sester, z nichž 18 (11,92 %) uvedlo zkušenost s poskytnutím KPCR před 2 a více lety. Dalších 31 (20,53 %) sester se ocitlo v situaci vyžadující KPCR přibližně před 1 rokem, přičemž skupina 36 (23,85 %) sester uvádí časový údaj 6 měsíců. Nejpočetnější skupinu tvoří 66 (43,70 %) sester, které byly přítomny při resuscitaci před 1 měsícem a méně. V grafu č. 4 jsou posléze zpracována data podle časového údaje nejzazší zkušenosti respondentů s KPCR na jednotlivých pracovištích. Viz tabulka č. 5 a graf č. 4.

Položka č. 6 Četnost výskytu KPCR

Tabulka č. 6: Četnost výskytu KPCR – dle pracoviště

Pracoviště	Odpovědi respondentů					N
	Výjimečně n ₁ /f ₁	Max. 1/r. n ₁ /f ₁	Max. 1/6 m. n ₁ /f ₁	Max. 1/1m. n ₁ /f ₁	Max.1/1t. n ₁ /f ₁	
Ambulance	6/ 3,68 %	5/ 3,07 %	10/ 6,14 %	1/ 0,61 %	0	22/ 13,50 %
Emergency	0	2/ 1,23 %	6/ 3,68 %	5/ 3,07 %	1/ 0,61 %	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	4/ 2,45 %	5/ 3,07 %	18/ 11,04 %	21/ 12,89 %	4/ 2,45 %	52/ 31,90 %
Interní JIP	0	0	3/ 1,84 %	14/ 8,59 %	8/ 4,91 %	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	4/ 2,45 %	0	12/ 7,37 %	5/ 3,07 %	1/ 0,61 %	22/ 13,50 %
ARO	0	0	3/ 1,84 %	14/ 8,59 %	11/ 6,75 %	28/ 17,18 %
N	14/ 8,59 %	12/ 7,36 %	52/ 31,90 %	60/ 36,81 %	25/ 15,34 %	163/ 100,00 %

Graf č. 5: Četnost výskytu KPCR – dle pracoviště



Při sledování incidence KPCR je vycházeno ze souboru 163 (100,00 %) respondentů. Kdy 14 (8,59 %) dotazovaných uvádí výskyt situací vyžadujících zahájení KPCR jako zcela výjimečný. Přibližný počet KPCR na svém pracovišti 1 ročně registruje 12 (7,36 %) sester. Dalších 52 (31,90 %) respondentů vykazuje četnost KPCR max. 1 za půl roku. Nezanedbatelný počet 60 (36,81 %) sester uvedlo situace vyžadující KPCR s incidencí 1 za měsíc. Nejvyšší míru počtu KPCR s časovým intervalem 1 týdne uvedlo 25 (15,34 %) sester. Exponovanost jednotlivých pracovišť vyjadřuje tabulka č. 6 a graf č. 5.

Položka č. 7 Teoretické znalosti KPCR

Tabulka č. 7: Teoretická znalost KPCR

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	ANO n_1/f_1	NE n_1/f_1
Ambulance	16/ 9,82 %	6/ 3,68 %
Emergency	14/ 8,59 %	0
Standardní oddělení	46/ 28,22 %	6/ 3,68 %
Interní JIP	21/ 12,88 %	4/ 2,45 %
Chirurgická JIP	19/ 11,66 %	3/ 1,84 %
ARO	28/ 17,18 %	0
N	144/ 88,35 %	19/ 11,65 %

Z celkového počtu 163 (100,00 %) dotazovaných respondentů, kteří byli tázáni na svou teoretickou způsobilost pro poskytnutí KPCR, se plných 114 (88,35 %) sester domnívalo, že jsou dostatečně teoreticky připravené pro poskytnutí rozšířené KPCR. Nedostatečnou znalost v otázkách KPCR připustilo 19 (11,65 %) respondentů. Viz tabulka č. 7.

Položka č. 8 Povinnost pravidelného školení KPCR

Tabulka č. 8: Povinnost pravidelného školení KPCR

Pracoviště	Odpovědi respondentů			
	Bez povinnosti n_1/f_1	1x/ 2 roky n_1/f_1	1x/ 1 rok n_1/f_1	Jiná možnost n_1/f_1
Ambulance	0	12/ 7,36 %	10/ 6,13 %	0
Emergency	0	8/ 4,92 %	6/ 3,67 %	0
Standardní oddělení	0	28/ 17,18 %	24/ 14,72 %	0
Interní JIP	0	22/ 13,50 %	3/ 1,84 %	0
Chirurgická JIP	0	2/ 1,23 %	20/ 12,27 %	0
ARO	0	0	28/ 17,18 %	0
N	0	72/ 44,18 %	91/ 55,82 %	0

Z celkového souboru 163 (100,00 %) respondentů, se 72 (44,18 %) sester účastní pravidelného školení KPCR 1x ročně. Zbývá část 91 (55,82 %) respondentů je proškolená v pravidelném intervalu 1x za dva roky. Ostatní možnosti neuvedl žádný z respondentů. Viz tabulka č. 8.¹

Položka č. 9 Praktický přínos školení KPCR

Tabulka č. 9: Praktický přínos školení KPCR

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	ANO n ₁ /f ₁	NE n ₁ /f ₁
Ambulance	14/ 8,59 %	8/ 4,91 %
Emergency	14/ 8,59 %	0
Standardní oddělení	46/ 28,22 %	6/ 3,68 %
Interní JIP	20/ 12,27 %	5/ 3,07 %
Chirurgická JIP	20/ 12,27 %	2/ 1,23 %
ARO	26/ 15,95 %	2/ 1,23 %
N	140/ 85,89 %	23/ 14,11 %

Touto položkou bylo zjišťováno, zdali respondenti pokládají pravidelná školení KPCR za prakticky přínosná. Odpovědělo zde celkem 163 (100,00 %) respondentů, přičemž 140 (85,89 %) dotazovaných souhlasilo s jejich přínosem. Naopak jako prakticky zbytečné je označilo 23 (14,11 %) sester. Viz tabulka č. 9.

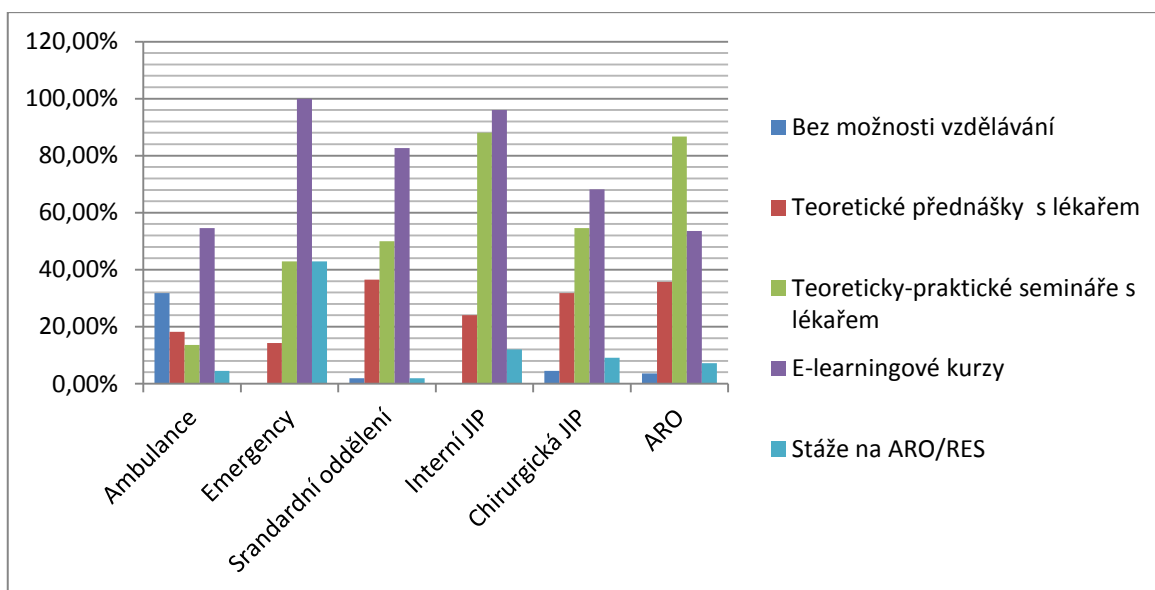
Položka č. 10 Možnost dalšího vzdělávání

Tabulka č. 10: Možnosti vzdělávání

Pracoviště	Odpovědi respondentů				
	A. (n ₁)	B. (n ₁)	C. (n ₁)	D. (n ₁)	E. (n ₁)
Ambulance	7	4	3	12	1
Emergency	0	2	6	14	6
Standardní oddělení	1	19	26	43	1
Interní JIP		6	22	24	3
Chirurgická JIP	1	7	12	15	2
ARO	1	10	24	15	2
N	10/ 6,13 %	48/ 29,45 %	93/ 57,06 %	123/ 75,46 %	15/ 9,20 %

¹ Povinnost pravidelného školení zaměstnanců zdravotnického zařízení je zakotvena jednak ve Věstníku 5/2012 MZČR z 29. června. 2012 určený poskytovatelům lůžkové, jednodenní a ambulantní péče, kde zadána povinnost proškolit minimálně jednou ročně všechny zaměstnance v poskytování první pomoci, tak i v Zákoníku práce předpisu č. 262/ 2006 Sb., kde je uvedeno, že zaměstnavatel má povinnost umožnit zaměstnancům získat vědomosti a praktické zkušenosti v oblasti poskytování první pomoci, prostřednictvím periodicky se opakujících školení první pomoci.

Graf č. 6: Možnosti vzdělávání – dle pracoviště



Úlohou 10. položky bylo zjistit možnost a míru průběžného vzdělávání sester ze strany zdravotnického zařízení. Počet respondentů, kteří se dohromady vyjádřili je 163 (100,00 %). Respondenti měli příležitost zvolit z dané nabídky hned několik možností (tzv. multichoice): *A. zaměstnavatel takovou možnost neposkytuje*, což přiznává 10 (6,13 %) sester z celkového souhrnu respondentů, *B. teoretické přednášky s lékařem* pravidelně absolvuje 48 (29,45 %) sester z celkového počtu, *C. teoreticko – praktických seminářů pod vedením lékaře* se účastní 93 (57,06 %) respondentů výzkumného souboru, *D. e-learningové kurzy* má možnost studovat 123 (75,46 %) dotazovaných nebo možnost *E.*, tedy *stáže na ARO/ RES*, kterých se mohlo zúčastnit 15 (9,20 %) dotazovaných respondentů z celkového počtu. V neposlední řadě se mohli respondenti vyjádřit v možnosti *F.*, kterou další alternativu vzdělávání mají k dispozici, avšak tuto možnost nikdo nevyužil. Viz tabulka č. 10 a graf č. 6.

Položka č. 11 Zájem respondentů o další vzdělávání

Tabulka č. 11: Zájem respondentů o další vzdělávání

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	ANO n_1/f_1	NE n_1/f_1
Ambulance	15/ 9,20 %	7/ 4,29 %
Emergency	5/ 3,07 %	9/ 5,52 %
Standardní oddělení	25/ 15,34 %	27/ 16,57 %
Interní JIP	11/ 6,74 %	14/ 8,59%
Chirurgická JIP	9/ 5,52 %	13/ 7,98 %
ARO	13/ 7,98 %	15/ 9,20 %
N	78/ 47,85 %	85/ 52,15 %

Soubor respondentů výzkumného šetření zahrnuje 163 (100,00 %) dotazovaných. Sestry zde vyjadřují svoji ochotu a zájem k dalšímu vzdělávání. Svůj kladný postoj k dalšímu získávání poznatků potvrdilo 78 (47,85 %) sester. Naopak negativně se k tomuto staví nezanedbatelných 85 (52,15 %) dotazovaných sester. Přičemž pokud respondenti vyjádřili svůj souhlas k dalšímu vzdělávání, tak mohli současně připsat i alternativu, o kterou by měli eventuelně zájem. Ze zpracovaných dat vyplynulo, že by sestry případně preferovaly vzdělávání formou: *teoreticky – praktické semináře pod vedením lékaře, stáží na ARO/ RES a teoretické přednášky s lékařem*. Alternativní možnosti jsou uvedeny sestupně dle míry vyjádřeného zájmu. Viz tabulka č. 11.

Položka č. 12 Personální zajištění

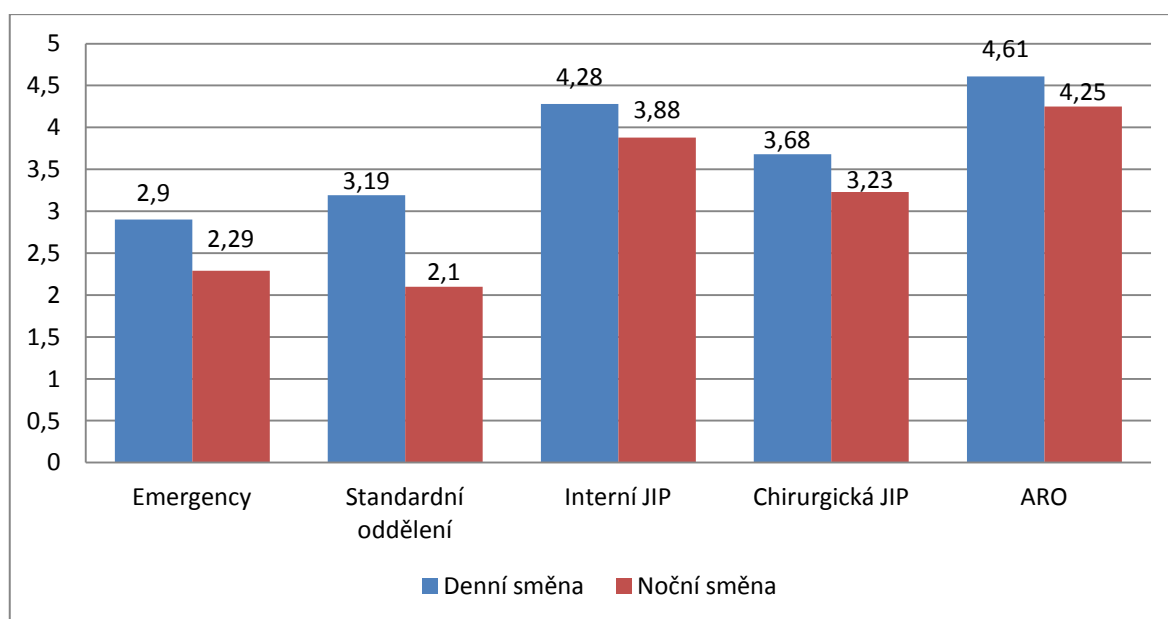
Tabulka č. 12: Personální zajištění – denní směna

Pracoviště	Odpovědi respondentů				
	1 (n ₁ /f ₁)	2 (n ₁ /f ₁)	3 (n ₁ /f ₁)	4 (n ₁ /f ₁)	5 a více (n ₁ /f ₁)
Emergency	0	4/ 2,84 %	7/ 4,96 %	3/ 2,13 %	0
Standardní oddělení	0	12/ 8,50 %	25/ 17,73 %	8/ 5,67 %	7/ 4,96 %
Interní JIP	0	0	1/ 0,71 %	14/ 9,93 %	10/ 7,09 %
Chirurgická JIP	0	4/ 2,84 %	6/ 4,26 %	5/ 3,55 %	7/ 4,96 %
ARO	0	0	0	11/ 7,80 %	17/ 12,07 %
N	0	20/ 14,18 %	39/ 27,66 %	41/ 29,08 %	41/ 29,08 %

Tabulka č. 13: Personální zajištění – noční směna

Pracoviště	Odpovědi respondentů				
	1 (n ₁ /f ₁)	2 (n ₁ /f ₁)	3 (n ₁ /f ₁)	4 (n ₁ /f ₁)	5 a více (n ₁ /f ₁)
Emergency	1/ 0,71 %	8/ 5,67 %	5/ 3,55 %	0	0
Standardní oddělení	12/ 8,51 %	24/ 17,02 %	15/ 10,63 %	1/ 0,71 %	0
Interní JIP	0	0	3/ 2,13 %	22/ 15,60 %	0
Chirurgická JIP	0	9/ 6,39 %	6/ 4,26 %	0	7/ 4,95 %
ARO	0	0	10/ 7,09 %	1/ 0,71 %	17/ 12,07 %
N	13/ 9,22 %	41/ 29,08 %	39/ 27,66 %	24/ 17,02 %	24/ 17,02 %

Graf č. 7: Průměrné personální zajištění



V rámci této položky bylo zjišťováno personální zajištění nelékařským zdravotnickým personálem (dále již jen NLZP) na lůžkovém oddělení během 24 hodin. Podle současně panujících podmínek a dle zvyklostí pracovišť směného provozu byla přítomnost NLZP rozdělena na denní (viz tab. 12) a noční směnu (viz tab. 13). Pochopitelně ze zmiňovaného rozdělení vyplývá, že do celkového počtu respondentů nebyly zahrnuty sestry, které pracují v ambulantním sektoru, a tudíž pro zpracování dat bylo vycházeno ze souhrnného počtu 141 (100,00 %) respondentů.

Záměrem uvedení množství sester na směně bylo demonstrovat počet přítomného NLZP, který by byl k dispozici v případě nutnosti zahájit neodkladnou KPCR, nikoli však nevyovídá o poměru ošetrovatelského personálu na počet pacientů.

Níže zpracovaná tabulka č. 12 manifestuje počet NLZP na denní směně. Přičemž z celkového počtu 141 (100,00 %) respondentů, 20 (14,18 %) sester uvádí, že spravují denní směnu ve dvou. Tří členný ošetrovatelský tým potvrzuje 39 (27,66 %) respondentů. Shodný počet 41 (29,08 %) sester je součástí čtyř a pěti (a více) členných týmu zajišťujících ošetrovatelskou péči během denní směny.

Počet NLZP zabezpečující ošetrovatelskou péči v průběhu nočních směn je zanesen do tabulky č. 13. Shodný zůstává celkový počet 141 (100,00 %) dotazovaných, ale obecně lze říci, že počet NLZP je během nočních směn nižší, kdy 13 (9,22 %) sester uvádí, že slouží zcela samostatně. Nejčastěji slouží sestry ve dvou, což 41 (29,08 %) respondentů potvrzuje. Tří členný tým během nočních směn udává 39 (27,66 %) sester. Opětovně shodný počet 24 (17,02 %) respondentů uvádí, že jsou přítomni ve čtyřech a pěti (a více) členných týmech.

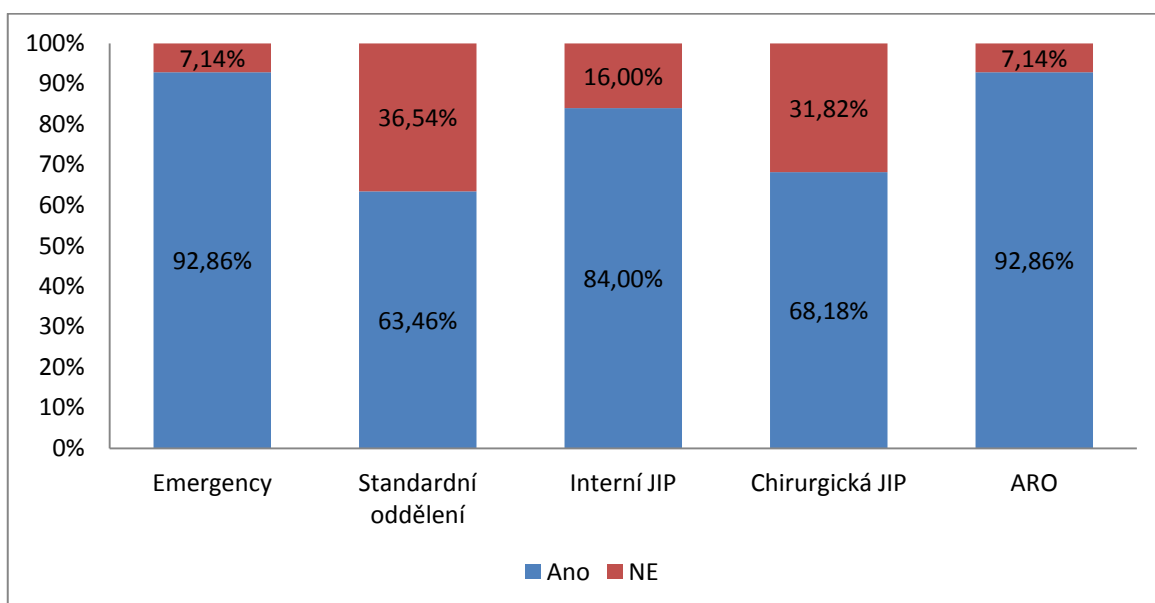
Na závěr je v grafu č. 7 uveden průměrný počet sester v průběhu denních a nočních směn s ohledem na jejich pracoviště.

Položka č. 13 Dostatečnost personálního zajištění

Tabulka č. 14: Dostatečnost personálního zajištění

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	ANO n_1/f_1	NE n_1/f_1
Emergency	13/ 9,22 %	1/ 0,71 %
Standardní oddělení	33/ 23,40 %	19/ 13,48 %
Interní JIP	21/ 14,89 %	4/ 2,84 %
Chirurgická JIP	15/ 10,65 %	7/ 4,97 %
ARO	26/ 18,44 %	2/ 1,42 %
N	108/ 76,60 %	33/ 23,40 %

Graf č. 8: Dostatečnost personálního zajištění



Položka č. 13 byla kladena v příčinné souvislosti s předchozí otázkou. Kdy byl NLZP tázan na své osobní mínění, zdali pokládají současné personální zajištění lůžkových oddělení za dostatečné v případě bezprostřední nutnosti zahájit KPCR. Výzkumný soubor tvořilo opět 141 (100,00 %) respondentů – bez ambulantního sektoru. Se současným stavem je spokojeno 108 (76,60 %) z dotazovaných. Naopak jako nedostačující jej považuje 33 (23,40 %) sester. Viz tabulka č. 14. Avšak během zpracování dat jsem došla k závěru, že spokojenost respondentů se zdá být velmi relativní, proto je tato nerovnoměrnost názorně zaznamenána v grafu č. 8.

Položka č. 14 Přítomnost registrované sestry

Tabulka č. 15: Přítomnost registrované sestry

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	ANO n_1/f_1	NE n_1/f_1
Ambulance	11/ 6,75 %	11/ 6,75 %
Emergency	14/ 8,59 %	0
Standardní oddělení	44/ 26,98 %	8/ 4,91 %
Interní JIP	25/ 15,34 %	0
Chirurgická JIP	22/ 13,50 %	0
ARO	28/ 17,18 %	0
N	144/ 88,34 %	19/ 11,66 %

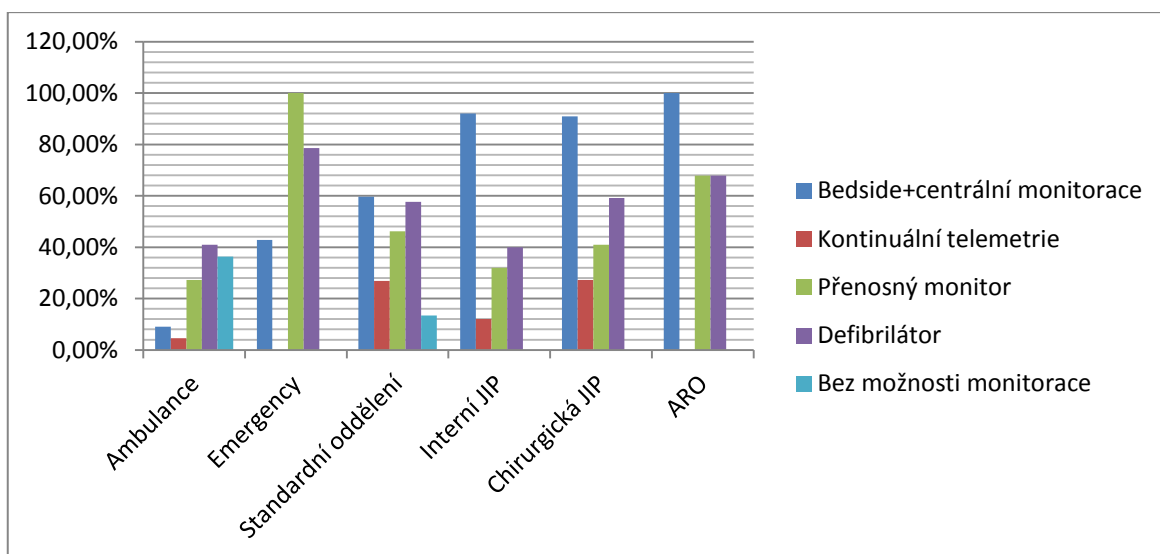
Dohromady bylo osloveno 163 (100,00 %) respondentů, z nichž 144 (88,34 %) odpovědělo souhlasně na otázku, zdali je na každé směně přítomna registrovaná sestra, neboli NLZP s osvědčením vykonávat zdravotnické povolání bez odborného dohledu na podkladě *Zákona č. 96/ 2004 Sb.* Záporně zodpovědělo otázku 19 (11,66 %) sester. Viz tabulka č. 15.

Položka č. 15 Možnosti monitorace EKG

Tabulka č. 16: Možnosti monitorace EKG

Pracoviště	Odpovědi respondentů				
	A. (n_1/f_1)	B. (n_1/f_1)	C. (n_1/f_1)	D. (n_1/f_1)	E. (n_1/f_1)
Ambulance	2	1	6	9	8
Emergency	6	0	14	11	0
Standardní oddělení	31	14	24	30	7
Interní JIP	23	3	8	10	0
Chirurgická JIP	20	6	9	13	0
ARO	28	0	19	19	0
N	110/ 67,48 %	24/ 14,72 %	80/ 49,08 %	92/ 56,44 %	15/ 9,20 %

Graf č. 9: Možnosti monitorace Ekg



Patnáctá položka spadá do typu otázek tzv. multichoice, tudíž měli respondenti možnost zvolit hned několik z nabízených možností. Dohromady odpovídalo 163 (100,00 %) sester na otázku, jaké mají k dispozici alternativy k monitoraci EKG. Případně se mohli nezávisle vyjádřit v bodě E., čehož však žádný z respondentů nevyužil. Dvě třetiny sester, tj. 110 (67,48 %), mají možnost *A. kontinuální bedside a současně centrální monitorace*, *B. kontinuální telemetrie* využívá 24 (14,72 %) sester, 80 (49,08 %) respondentů má v případě potřeby k dispozici *C. přenosný monitor*, více jak polovina sester, tj. 92 (56,44 %) může využít *D. defibrilátor s možností EKG monitorace* nebo také 15 (9,20 %) sester připouští, že *E. nedisponují žádnou přístrojovou technikou s možností monitorace EKG*. Viz tabulka č. 16 a graf č. 9.

Položka č. 16 Přítomnost defibrilátoru

Tabulka č. 17: Přítomnost defibrilátoru

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	ANO n_1/f_1	NE n_1/f_1
Ambulance	12/ 7,36 %	10/ 6,13 %
Emergency	14/ 8,59 %	0
Standardní oddělení	44/ 26,99 %	8/ 4,91 %
Interní JIP	25/ 15,34 %	0
Chirurgická JIP	22/ 13,50 %	0
ARO	28/ 17,18 %	0
N	145/ 88,96 %	18/ 11,04 %

Ze souboru 163 (100,00 %) respondentů, má 145 (88,96 %) sester na svém pracovišti fyzicky přítomen defibrilátor k okamžitému použití. Naopak 18 (11,04 %) sester připouští jeho absenci. Viz tabulka č. 17.

Položka č. 17 Defibrilátor – možnost k zapůjčení

Tabulka č. 18: Defibrilátor – možnost k zapůjčení

Pracoviště	Odpovědi respondentů			
	A. (n ₁ /f ₁)	B. (n ₁ /f ₁)	C. (n ₁ /f ₁)	D. (n ₁ /f ₁)
Ambulance	6/ 33,33 %	3/ 16,67 %	1/ 5,56 %	0
Standardní oddělení	4/ 22,22 %	0	1/ 5,56 %	3/ 16,67 %
N	10/ 55,55 %	3/ 16,67 %	2/ 11,11 %	3/ 16,67 %

Na 17. otázku, jak zněly instrukce, měly odpovědět výhradně sestry, které nemají na svém oddělení přístroj k defibrilaci k přímému použití. Z předešlé otázky bylo pracováno s 18 (100,00 %) sestrami, jež odpověděly negativně. V průběhu zpracování vyšlo najevo, že tito respondenti byli zástupci z ambulantního sektoru a standardního oddělení. V této položce měli zvolit jednu ze čtyř nabízených možností, kde mají nejbližší možnost k zapůjčení. 10 (55,55 %) sester může požádat o výpůjčku vedlejší oddělení, 3 (16,67 %) sestry mají k zapůjčení defibrilátor v rámci jedné budovy, 2 (11,11 %) sestry přiznaly, že spoléhají až na resuscitační tým a 3 (16,67 %) sestry neví. Součástí této položky byla i otevřená otázka, kde je na pracovišti zaznamenáno upozornění na nejbližší umístění defibrilátoru k zapůjčení, avšak nikdo z respondentů zde neodpověděl. Viz tabulka č. 18.

Položka č. 18 Resuscitační vozík

Tabulka č. 19: Resuscitační vozík

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	ANO n ₁ /f ₁	NE n ₁ /f ₁
Ambulance	20/ 12,27 %	2/ 1,22 %
Emergency	14/ 8,59 %	0
Standardní oddělení	52/ 31,90 %	0
Interní JIP	25/ 15,34 %	0
Chirurgická JIP	22/ 13,50 %	0
ARO	28/ 17,18 %	0
N	161/ 98,78 %	2/ 1,22 %

Výzkumného šetření se účastnilo 163 (100,00 %) respondentů. Na otázku, zdali mají na svém pracovišti připraven resuscitační vozík alespoň se základním vybavením, odpověděla kladně valná většina 161 (98,78 %) sester. Absenci tohoto život zachraňujícího vybavení uvedli pouze 2 (1,22 %) respondenti. Viz tabulka č. 19.

Druhou součástí 18. položky byla předem připravená tabulka, kde měli respondenti z nabízených možností označit a také doplnit základní vybavení, které obsahuje jejich resuscitační vozík. Položka č. 18 byla koncipována jako tzv. multichoice. Jako základ pro následné zpracování dat sloužilo 161 (100,00 %) respondentů, jež v předcházející otázce odpověděli kladně. Viz tabulka v příloze B a graf v příloze C.

Respondentům byly nabízeny tyto možnosti:

Základní pomůcky k zajištění dýchacích cest zahrnovaly vzduchovod, jež označilo 145 (90,06 %) sester z celkového počtu 161 (100,00 %) respondentů; obličejovou masku, kterou zvolilo 156 (96,89 %) respondentů; AMBU-vak, jež byl označen ve 153 (95,03 %) případech; zdroj kyslíku (O₂) ve 148 (91,92 %) případech a automatickou odsávačku, kterou označilo 140 (86,96 %) respondentů z výzkumného souboru 161 (100,00 %) sester.

Základní léčivé přípravky reprezentovány adrenalinem, který byl označen ve 156 (96,89 %) případech; atropinem, jež zvolilo 151 (93,79 %) respondentů; amiodaronem, který označilo 126 (77,30 %) sester či hydrocortisonem, jež označilo 138 (85,71 %) dotazovaných. Poslední z nabízených možností byly krystaloidní roztoky, jež má ve vybavení resuscitačního vozíku 142 (88,20 %) sester z celkového výzkumného souboru 161 (100,00 %) respondentů.

Dále byly respondentům nabízeny alternativy pomůcek k zajištění žilního vstupu a infuzní linky. Mezi možnostmi byly zahrnuty injekční jehly a stříkačky, infuzní sety nebo nesterilní rukavice. Všechny tyto možnosti byly označeny 100,00% u všech 161 (100,00 %) oslovených respondentů.

Položka č. 19 Přístup k lůžku ze tří stran

Tabulka č. 20: Přístup k lůžku ze tří stran

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	ANO n ₁ /f ₁	NE n ₁ /f ₁
Ambulance	15/ 9,20 %	7/ 4,29 %
Emergency	14/ 8,59 %	0
Standardní oddělení	40/ 24,54 %	12/ 7,37 %
Interní JIP	25/ 15,34 %	0
Chirurgická JIP	21/ 12,88 %	1/ 0,61 %
ARO	28/ 17,18 %	0
N	143/ 87,73 %	20/ 12,27 %

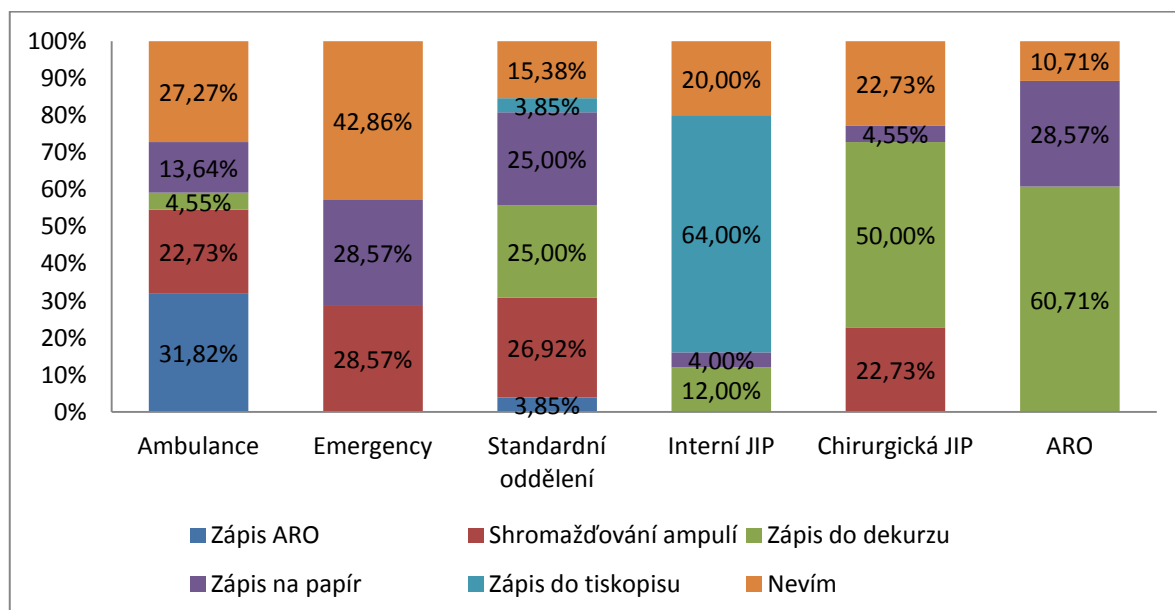
Ze souboru 163 (100,00 %) respondentů, má přístup k lůžku minimálně ze tří stran 143 (87,73 %) dotazovaných. Naopak 20 (12,27 %) sester odpovídá nesouhlasně, což zdůvodňují nejčastěji nedostatkem prostoru, kdy se stává překážkou přiléhající stěna. Na otevřenou otázku, z jakého důvodu nemají přístup k lůžku ze tří stran, odpovědělo 12 (60,00 %) sester. Bez vyjádření jej ponechalo 6 (40,00 %) sester z celkového počtu 20 (100,00 %) respondentů. Viz tabulka č. 20.

Položka č. 20 Zápis ústně ordinovaných léků během KPCR

Tabulka č. 21: Zápis ústně ordinovaných léků během KPCR

Pracoviště	Odpovědi respondentů						
	A. n ₁ /f ₁	B. n ₁ /f ₁	C. n ₁ /f ₁	D. n ₁ /f ₁	E. n ₁ /f ₁	F. n ₁ /f ₁	N
Ambulance	7/ 4,29 %	5/ 3,07 %	1/ 0,61 %	3/ 1,84 %	0	6/ 3,68 %	22/ 13,50 %
Emergency	0	4/ 2,45 %	0	4/ 2,45 %	0	6/ 3,68 %	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	2/ 1,23 %	14/ 8,59 %	13/ 7,98 %	13/ 7,98 %	2/ 1,23 %	8/ 4,91 %	52/ 31,91 %
Interní JIP	0	0	3/ 1,84 %	1/ 0,61 %	16/ 9,81 %	5/ 3,07 %	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	0	5/ 3,07 %	11/ 6,75 %	1/ 0,61 %	0	5/ 3,07 %	22/ 13,50 %
ARO	0	0	17/ 10,43 %	8/ 4,91 %	0	3/ 1,84 %	25/ 17,18 %
N	9/ 5,52 %	8/ 17,18 %	45/ 27,61 %	30/ 18,40 %	18/ 11,04 %	33/ 20,25 %	163/ 100,00 %

Graf č. 10: Zápis ústně ordinovaných léků během KPCR



Položka č. 20 byla koncipována jako otevřená otázka, kdy cílem bylo zjistit, jakým způsobem jsou zaznamenávány bezprostředně aplikované léky během poskytování neodkladné KPCR. Během zpracování dat vyvstalo několik skupin opakujících se odpovědí, které jsem po pečlivém zvážení vymezila do 6 kategorií.

- A. Aplikaci léků sleduje a zapisuje pouze tým ARO
- B. Prázdné ampule od aplikovaných léků se shromažďují do emitní misky a poté se zpětně zapisují do dekurzu
- C. Zápis aplikovaných léků se provádí přímo do dekurzu
- D. Zápis podaných léků se provádí do zvlášť vyčleněného listu papíru či sešitu
- E. Zápis aplikovaných léků se provádí do předem připraveného tiskopisu: Ústní ordinace lékaře
- F. Nevím

Z celkového počtu 163 (100,00 %) respondentů, ponechává povinnost záznamu podaných léčivých přípravků pouze na resuscitační tým 9 (5,52 %) sester. Další zkušenost popisuje 28 (17,18 %) respondentů, kdy jsou během resuscitace shromažďovány ampule od podaných léků do emitní misky a až posléze jsou aplikované léky zapisovány do dekurzu. Nejpočetnější skupinu respondentů tvoří 45 (27,61 %) sester, které uvádějí, že léky jsou zapisovány přímo do dekurzu. Na zvlášť vyčleněný papír nebo sešit zapisuje podané léky 30 (18,40 %) dotazovaných. Předem připravený tiskopis, jež je titulován „Ústní ordinace lékaře“, využívá 18 (11,04 %) respondentů. A v neposlední řadě nezanedbatelná skupina 33 (20,25 %) sester neví, jak by si s touto situací eventuálně poradily. Viz tabulka č. 22 a graf č. 10.

Položka č. 21 Zkratka DNR a záznam kategorie pro resuscitační péči

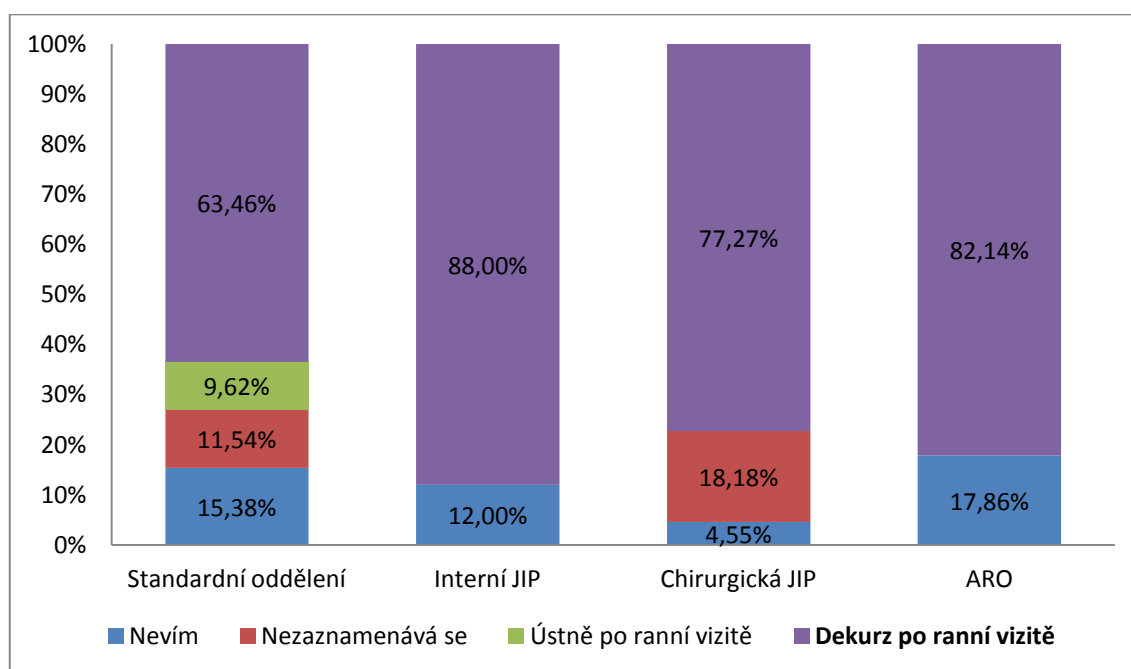
Tabulka č. 22: Zkratka DNR

Pracoviště	Odpovědi respondentů	
	Správná odpověď n_1/f_1	Bez odpovědi n_1/f_1
Ambulance	12/ 7,36 %	10/ 6,14 %
Emergency	13/ 7,98 %	1/ 0,61 %
Standardní oddělení	45/ 27,61 %	7/ 4,29 %
Interní JIP	22/ 13,50 %	3/ 1,84 %
Chirurgická JIP	20/ 12,27 %	2/ 1,23 %
ARO	27/ 16,56 %	1/ 0,61 %
N	139/ 85,28 %	24/ 14,72 %

Tabulka č. 23: Záznam kategorie pro resuscitační péči

Pracoviště	Odpovědi respondentů				
	A. n ₁ /f ₁	B. n ₁ /f ₁	C. n ₁ /f ₁	D. n ₁ /f ₁	N
Standardní oddělení	8/ 6,30 %	6/ 4,72 %	5/ 3,94 %	33/ 25,98 %	52/ 40,94 %
Interní JIP	3/ 2,36 %	0	0	22/ 17,32 %	25/ 19,68 %
Chirurgická JIP	1/ 0,79 %	4/ 3,15 %	0	17/ 13,39 %	22/ 17,33 %
ARO	5/ 3,94 %	0	0	23/ 18,11 %	28/ 22,05 %
N	17/ 13,39 %	10/ 7,87 %	5/ 3,94 %	95/ 74,80 %	127/ 100,00 %

Graf č. 11: Záznam kategorie pro resuscitační péči



Účelem položky č. 21 bylo zjistit povědomí oslovených 163 (100,00 %) respondentů o významu běžně používané zkratky „DNR“. Otázka byla položena jako otevřená, tudíž ji měli respondenti sami doplnit. Za správnou byla považována odpověď: „*Do not resuscitate.*“ nebo „*Neresuscitovat.*“ Takto odpovědělo 139 (85,28 %) sester, přičemž zbylých 24 (14,72 %) respondentů se nevyjádřilo. Viz tabulka č. 22.

Druhou částí této položky byla podotázka, jejímž záměrem bylo zjistit, kam a jakým způsobem je zaznamenávána změna kategorie pro resuscitační péči na lůžkových odděleních. Výzkumný soubor tak tvořilo 127 (100,00 %) respondentů, kteří na tuto položku odpověděli. Přičemž 17 (13,39 %) sester (A). *neví a není s tímto postupem*

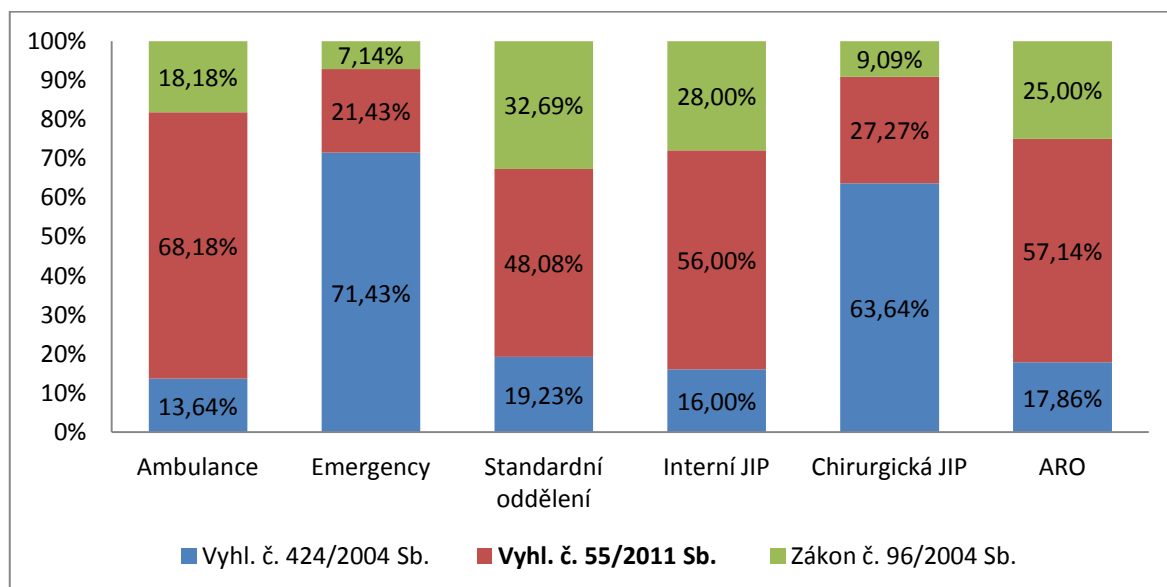
nikterak seznámeno. Situaci, kdy tato informace (B.) není vůbec zaznamenávána, popisuje 10 (7,87 %) sester. Změnu kategorie pro resuscitační péči registruje 5 (3,94 %) respondentů (C.) ústně po ranní vizitě. Dle postupů „lege artis“ je změna kategorie zaznamenávána (D.) do dekurzu pacienta každý den po vizitě u 95 (74,80 %) z dotazovaných. Možnost F., kde mohli respondenti doplnit jinou zkušenost, nikdo z nich nevyužil. Viz tabulka č. 23 a graf č. 11.

Položka č. 22 Vyhláška upravující kompetence NLZP

Tabulka č. 24: Vyhláška upravující kompetence NLZP

Pracoviště	Odpovědi respondentů			
	A. n ₁ /f ₁	B. n ₁ /f ₁	C. n ₁ /f ₁	N
Ambulance	3/ 1,84 %	15/ 9,20%	4/ 2,45 %	22/ 13,50 %
Emergency	10/ 6,13 %	3/ 1,84 %	1/ 0,61 %	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	10/ 6,13 %	25/ 15,34 %	17/ 10,43 %	52/ 31,91 %
Interní JIP	4/ 2,45 %	14/ 8,59 %	7/ 4,29 %	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	14/ 8,59 %	6/ 3,68 %	2/ 1,23 %	22/ 13,50 %
ARO	5/ 3,07 %	16/ 9,82 %	7/ 4,29 %	28/ 17,18 %
N	46/ 28,22 %	79/ 48,47 %	38/ 23,31 %	163/ 100,00 %

Graf č. 12: Vyhláška upravující kompetence NLZP



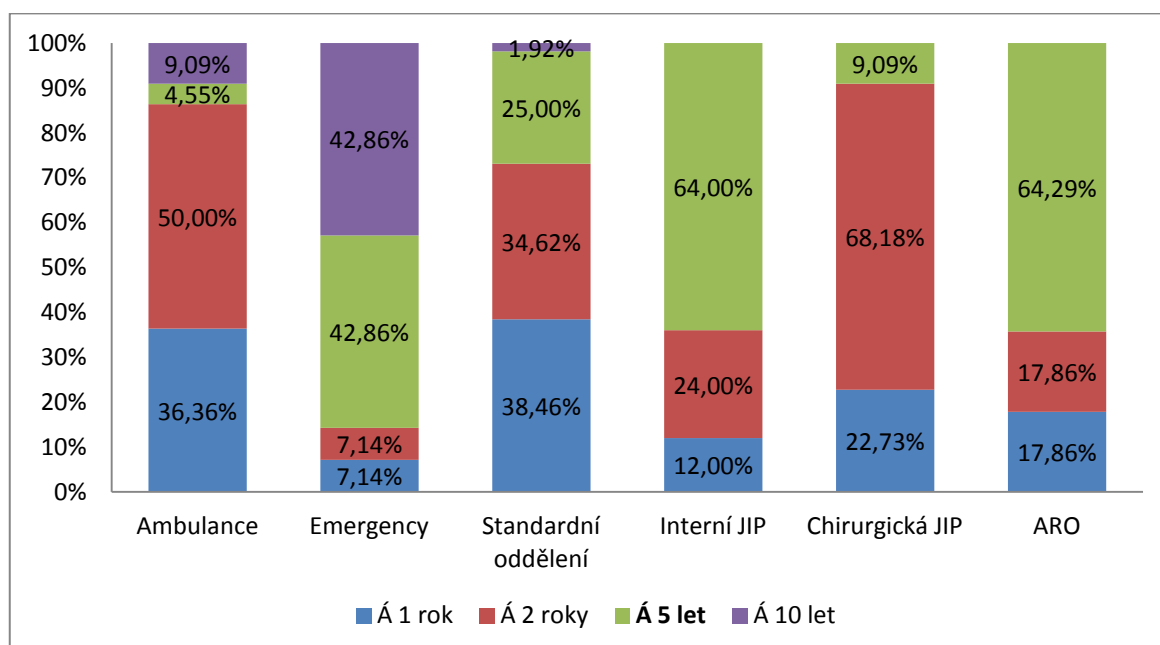
Celkový soubor tvořilo dohromady 163 (100,00 %) dotazovaných. Správnou odpověď v této vědomostní otázce bylo za *B.*, tj. *Vyhláška č. 55/ 2011 Sb.*, což zvolila téměř polovina sester, tedy 79, tj. 48,47 %. Za chybné byly považovány odpovědi *A.* (*Vyhláška 424/ 2004 Sb.*), kterou označilo 46 (28,22 %) respondentů a *C.* (*Zákon č. 96/2004 Sb.*), jež zvolilo 38 (23,31 %) sester. Viz tabulka č. 24 a graf č. 12.

Položka č. 23 Interval aktualizace guidelines KPCR

Tabulka č. 25: Interval aktualizace guidelines KPCR

Pracoviště	Odpovědi respondentů				N
	A. n ₁ /f ₁	B. n ₁ /f ₁	C. n ₁ /f ₁	D. n ₁ /f ₁	
Ambulance	8/ 4,91 %	11/ 7,75 %	1/ 0,61 %	2/ 1,23 %	22/ 13,50 %
Emergency	1/ 0,61 %	1/ 0,61 %	6/ 3,68 %	6/ 3,68 %	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	20/ 12,26 %	18/ 11,04 %	13/ 7,98 %	1/ 0,61 %	52/ 31,91 %
Interní JIP	3/ 1,84 %	6/ 3,68 %	16/ 9,82	0	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	5/ 3,07 %	15/ 9,21 %	2/ 1,23 %	0	22/ 13,50 %
ARO	5/ 3,07 %	5/ 3,07 %	18/ 11,04%	0	28/ 17,18 %
N	42/ 25,76 %	56/ 34,36 %	56/ 34,36 %	9/ 5,52 %	163/ 100,00 %

Graf č. 13: Interval aktualizace guidelines KPCR



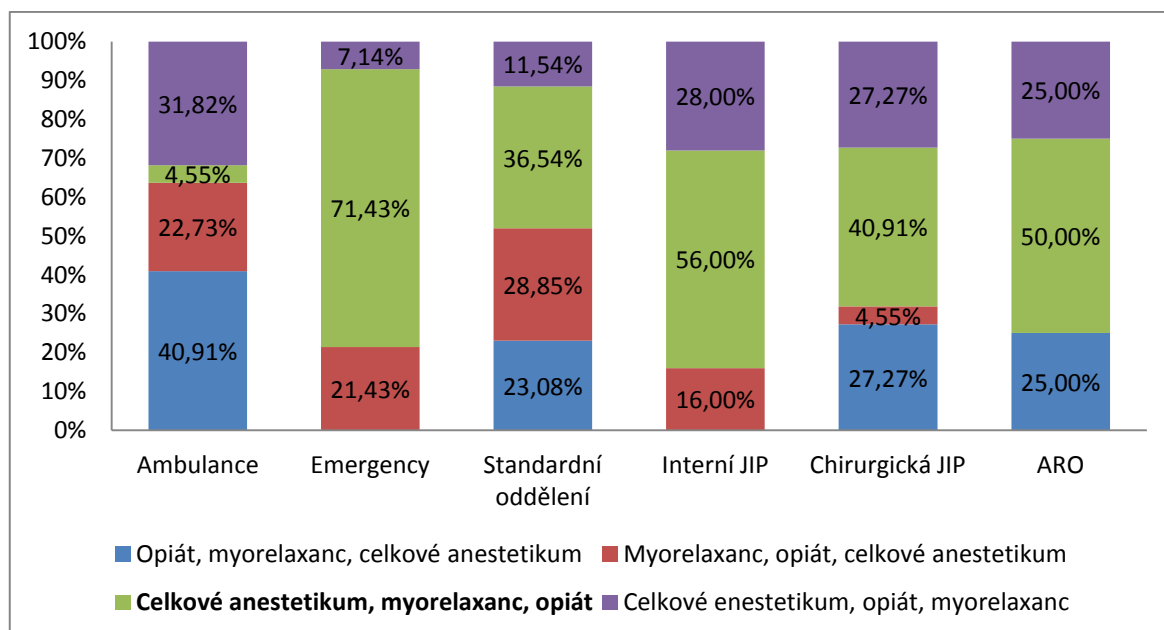
Ze 163 (100,00 %) respondentů, který tvořili výzkumný soubor, odpovědělo správně 56 (34,26 %) sester, které označily možnost C., tedy pravidelnou aktualizaci doporučení pro KPCR **v pětiletých intervalech**. Nesprávné odpovědi zahrnovaly aktualizace guidelines KPCR *po jednom roce* (A.), což označilo 42 (25,76 %) respondentů; *po dvou letech* (B.), jež uvedlo 56 (34,36 %) sester a 9 (5,52 %) respondentů uvedlo možnost (C.) *v 10letém intervalu*. Viz tabulka č. 25 a graf č. 13.

Položka č. 24 Pořadí léčivých přípravků při úvodu do celkové anestezie

Tabulka č. 26: Pořadí léčivých přípravků při úvodu do celkové anestezie

Pracoviště	Odpovědi respondentů				N
	A. n ₁ /f ₁	B. n ₁ /f ₁	C. n ₁ /f ₁	D. n ₁ /f ₁	
Ambulance	9/ 5,52 %	5/ 3,07 %	1/ 0,61 %	7/ 4,29 %	22/ 13,50 %
Emergency	0	3/ 1,84 %	10/ 6,13 %	1/ 0,61 %	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	12/ 7,36 %	15/ 9,21 %	19/ 11,66 %	6/ 3,69 %	52/ 31,91 %
Interní JIP	0	4/ 2,45 %	14/ 8,59 %	7/ 4,29 %	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	6/ 3,69 %	1/ 0,61 %	9/ 5,52 %	6/ 3,69 %	22/ 13,50 %
ARO	7/ 4,29 %	0	14/ 8,59 %	7/ 4,29 %	28/ 17,18 %
N	34/ 20,86 %	28/ 17,18 %	67/ 41,10 %	34/ 20,86 %	163/ 100,00 %

Graf č. 14: Pořadí léčivých přípravků při úvodu do celkové anestezie



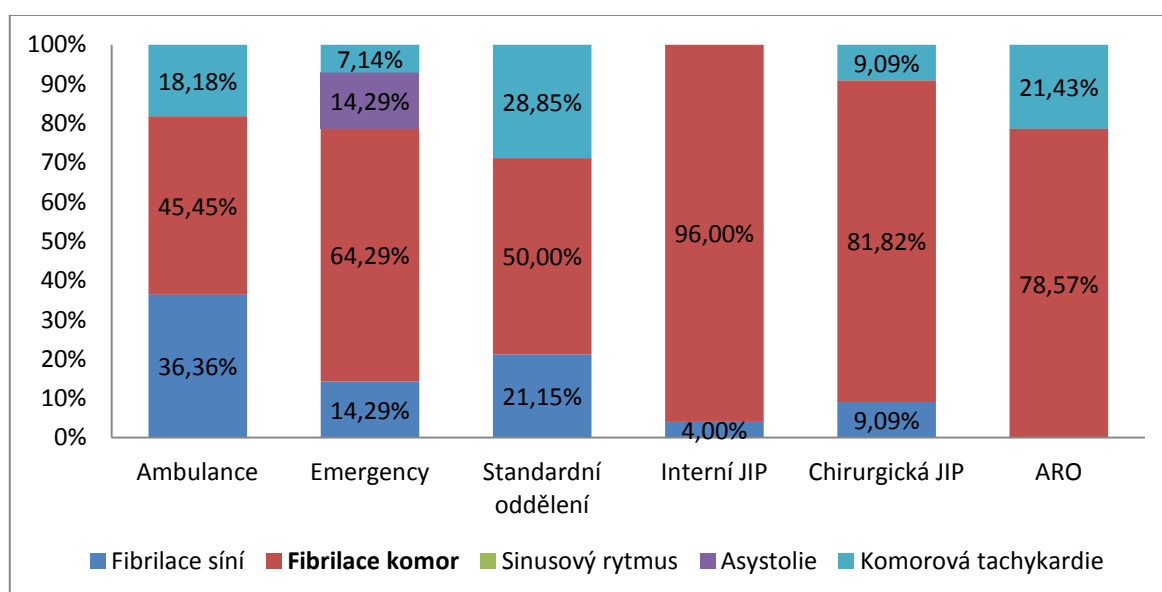
Výzkumného šetření se zúčastnilo 163 (100,00 %) respondentů, z nichž zodpovědělo správně 67 (41,10 %) sester, které léčivé přípravky seřadily v řádném pořadí dle „TIVA – total intravenous anesthesia“: **celkové anestetikum, myorelaxanc, opiát**. Chybně odpovědělo možností A. 34 (20,86 %) respondentů. Taktéž odpověď B. nebyla správná, avšak uvedlo ji 28 (17,18 %) sester. A podlejší chybnou možnost D. označilo 34 (20,86 %) respondentů. Viz tabulka č. 26 a graf č. 14.

Položka č. 25 Identifikace srdečního rytmu

Tabulka č. 27: Identifikace srdečního rytmu

Pracoviště	Odpovědi respondentů					N
	A. n ₁ /f ₁	B. n ₁ /f ₁	C. n ₁ /f ₁	D. n ₁ /f ₁	E. n ₁ /f ₁	
Ambulance	8/ 4,91 %	10/ 6,13 %	0	0	4/ 2,45 %	22/ 13,50 %
Emergency	2/ 1,23 %	9/ 5,52 %	0	2/ 1,23 %	1/ 0,61 %	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	11/ 6,74 %	26/ 15,96 %	0	0	15/ 9,21 %	52/ 31,91 %
Interní JIP	1/ 0,61 %	24/ 14,72 %	0	0	0	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	2/ 1,23 %	18/ 11,04 %	0	0	2/ 1,23 %	22/ 13,50 %
ARO	0	22/ 13,50 %	0	0	6/ 3,68 %	28/ 17,18 %
N	24/ 14,72 %	109/ 66,87 %	0	2/ 1,23 %	28/ 17,18 %	163/ 100,00 %

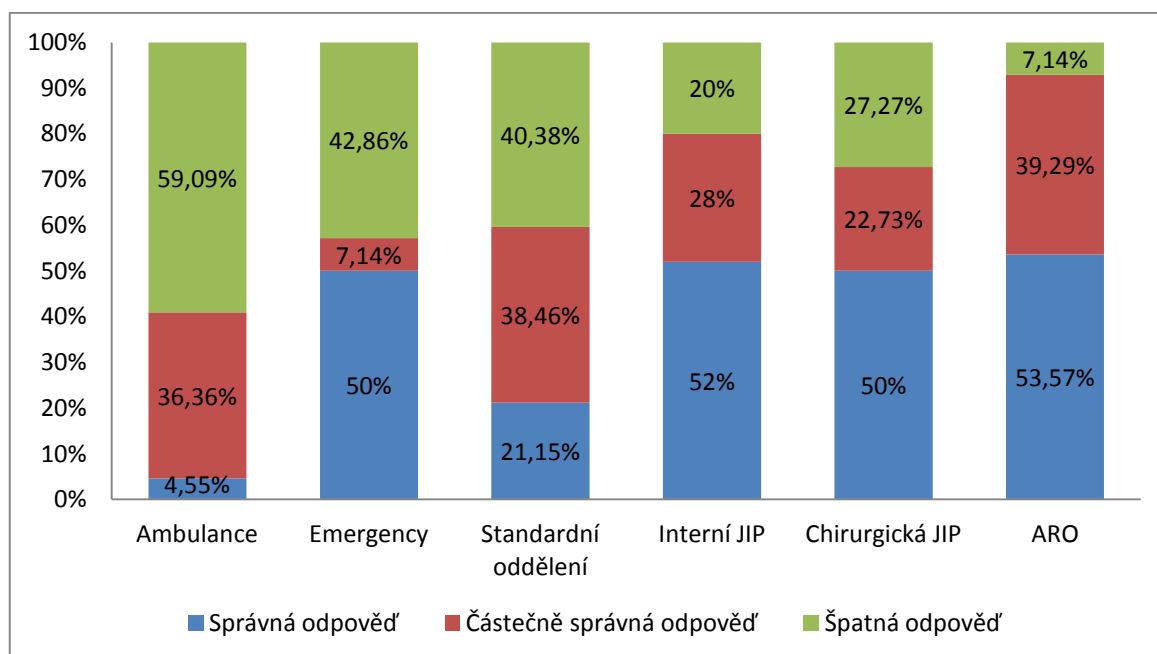
Graf č. 15: Identifikace srdečního rytmu



Respondenti, 163, tj. 100,00 %, výzkumného šetření měli v rámci této položky identifikovat srdeční rytmus dle přiloženého EKG záznamu, na němž byla zaznamenána **komorová fibrilace (B.)** Správně tuto maligní arytmii určilo 109 (66,87 %) sester. Nesprávně odpovědělo: možností A. 24 (14,72 %) respondentů, možností C. nikdo, možností D. 2 (1,23 %) respondenti a možností E. 28 (17,18 %) respondentů. Viz tabulka č. 27 a graf č. 15.

Položka č. 26 Defibrilovatelné maligní srdeční arytmie

Graf č. 16: Defibrilovatelné maligní srdeční arytmie



Na 26. položku odpovědělo dohromady 163 (100,00 %) respondentů, jež byli součástí výzkumného šetření. V rámci této položky byli respondenti vyzváni, aby označili maligní srdeční arytmii, kterou lze úspěšně defibrilovat. Z nabízených možností mohli označit i více odpovědí, jak byli v úvodu otázky instruováni. Možnosti volby:

- A. *Fibrilace síní*
- B. *Fibrilace komor***
- C. *Sinusový rytmus*
- D. *Asystolie*
- E. *Komorová tachykardie***

Za zcela správně zodpovězenou otázku byla považována kombinace odpovědí **B. fibrilace komor** a **E. komorová tachykardie**, což uvedlo 58 (38,58 %) sester z celého souboru respondentů. V případě zvolení pouze jedné varianty **B.** nebo **C.**, byla otázka vyhodnocena jako částečně správná společně se situací, kdy respondenti odpověděli

možností *A. fibrilace síní*, *B.* a *E.* Za částečně správnou je považována i kombinace *A.*, *B.* a *E.*, neboť část respondentů (19, tj. 11,66 %) uvedla do poznámky elektrickou kardioverzi u fibrilace síní, která ovšem nespadá do maligních srdečních arytmií, proto ji nepovažují za zcela správnou. Takto však odpovědělo 52 (31,90 %) respondentů. Za chybné byly vyhodnoceny všechny ostatní možné kombinace, které jsou všechny uvedeny v příloze D. Nesprávnou odpověď tak zvolilo 53 (32,52 %) sester. Viz příloha D a graf č. 16.

Položka č. 27 Lék první volby při srdeční zástavě

Tabulka č. 28: Lék první volby při srdeční zástavě

Pracoviště	Odpovědi respondentů				
	A. n ₁ /f ₁	B. n ₁ /f ₁	C. n ₁ /f ₁	D. n ₁ /f ₁	N
Ambulance	22/ 13,50 %	0	0	0	22/ 13,50 %
Emergency	14/ 8,59 %	0	0	0	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	52/ 31,91 %	0	0	0	52/ 31,91 %
Interní JIP	25/ 15,34 %	0	0	0	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	22/ 13,50 %	0	0	0	22/ 13,50 %
ARO	28/ 17,18 %	0	0	0	28/ 17,18 %
N	163/ 100,00 %	0	0	0	163/ 100,00 %

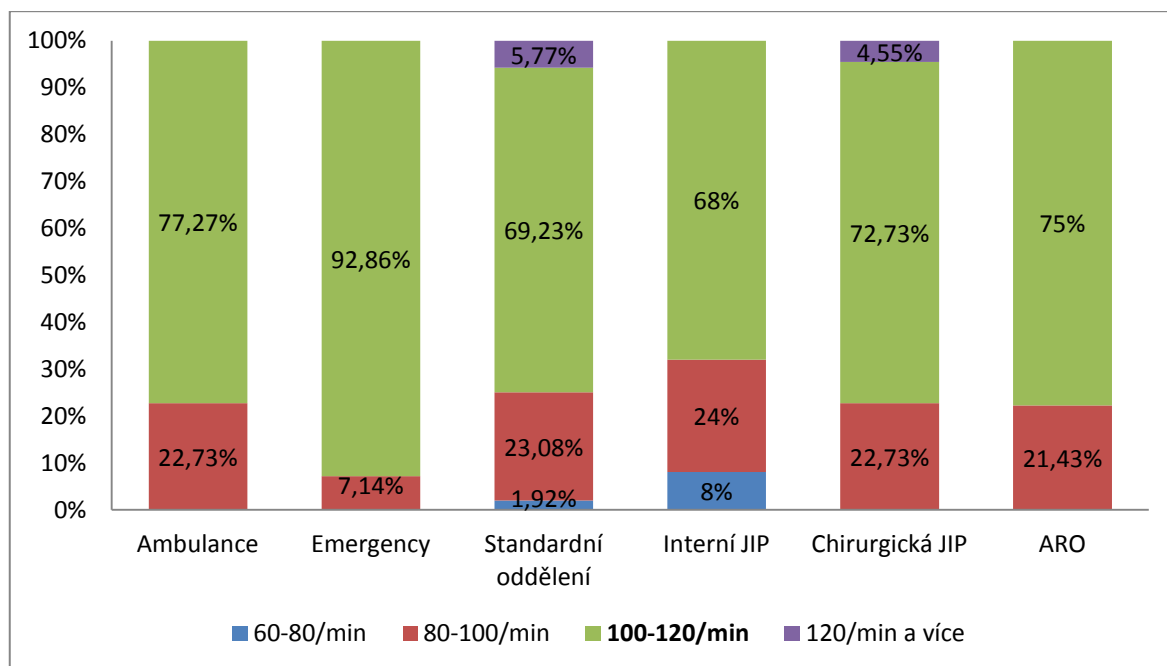
Výzkumného šetření se zúčastnilo 163 (100,00 %) sester. V položce č. 27 byly dotazovány, který léčivý přípravek je primárně uváděn jako lék první volby při srdeční zástavě. Správnou odpověď, tedy *A. adrenalin*, uvedl bezprecedentně celý soubor 163 (100,00 %) respondentů. Ostatní odpovědi, *B. atropin*, *C. noradrenalin* nebo *D. amiodaron*, nevedl nikdo. Viz tabulka č. 28.

Položka č. 28 Frekvence stlačování hrudníku při nepřímé srdeční masáži

Tabulka č. 29: Frekvence stlačování hrudníku při nepřímé srdeční masáži

Pracoviště	Odpovědi respondentů				
	A. n ₁ /f ₁	B. n ₁ /f ₁	C. n ₁ /f ₁	D. n ₁ /f ₁	N
Ambulance	0	5/ 3,07 %	17/ 10,43 %	0	22/ 13,50 %
Emergency	0	1/ 0,61 %	13/ 7,98 %	0	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	1/ 0,61 %	12/ 7,36 %	36/ 22,10 %	3/ 1,85 %	52/ 31,91 %
Interní JIP	2/ 1,23 %	6/ 3,68 %	17/ 10,43 %	0	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	0	5/ 3,07 %	16/ 9,82 %	1/ 0,61 %	22/ 13,50 %
ARO	0	6/ 3,68 %	21/ 12,88 %	1/ 0,61 %	28/ 17,18 %
N	3/ 1,84 %	35/ 21,47 %	120/ 73,62 %	5/ 3,07 %	163/ 100,00 %

Graf č. 17: Frekvence stlačování hrudníku při nepřímé srdeční masáži



Ze 163 (100,00 %) respondentů, kteří odpovídali na otázku č. 28, uvedlo správnou odpověď C., 120 (73,62 %) z nich. Správná odpověď uváděla frekvenci stlačení hrudníku při nepřímé srdeční masáži dle doporučení ERC jako určující autority, a to **100 – 120 stlačení za minutu**. Chybnými možnostmi byly: A. 60-80 stlačení za minutu,

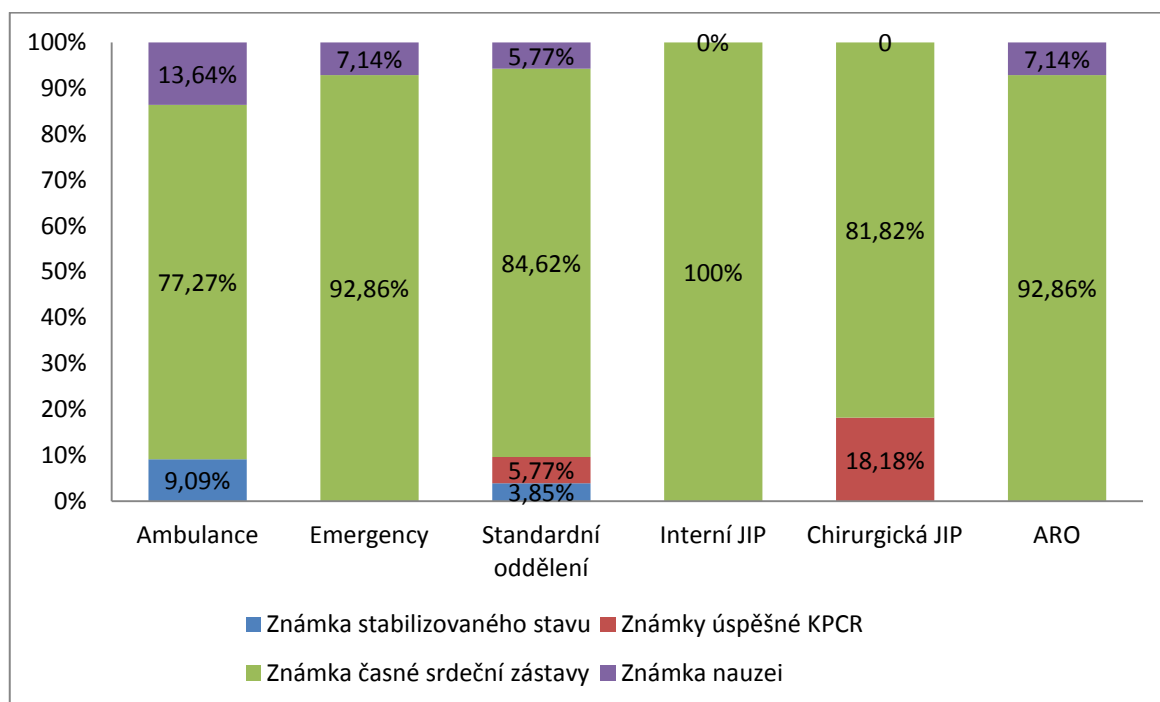
což uvedli 3 (1,84 %) respondenti, odpověď B. 80-100 stlačení za minutu, kterou označilo 35 (21,47 %) sester nebo možnost D. 120 a více kompresí za minutu, jež zvolilo 5 (3,07 %) respondentů. Viz tabulka 29 a graf č. 17.

Položka č. 29 Gasping a jeho význam

Tabulka č. 30: Gasping a jeho význam

Pracoviště	Odpovědi respondentů				
	A. n ₁ /f ₁	B. n ₁ /f ₁	C. n ₁ /f ₁	D. n ₁ /f ₁	N
Ambulance	2/ 1,23 %	0	17/ 10,43 %	3/ 1,84 %	22/ 13,50 %
Emergency	0	0	13/ 7,98 %	1/ 0,61 %	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	2/ 1,23 %	3/ 1,84 %	44/ 26,99 %	3/ 1,84 %	52/ 31,91 %
Interní JIP	0	0	25/ 15,34 %	0	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	0	4/ 2,45 %	18/ 11,04 %	0	22/ 13,50 %
ARO	0	0	26/ 15,95 %	2/ 1,23 %	28/ 17,18 %
N	4/ 2,46 %	7/ 4,29 %	143/ 87,73 %	9/ 5,52 %	163/ 100,00 %

Graf č. 17: Gasping a jeho význam



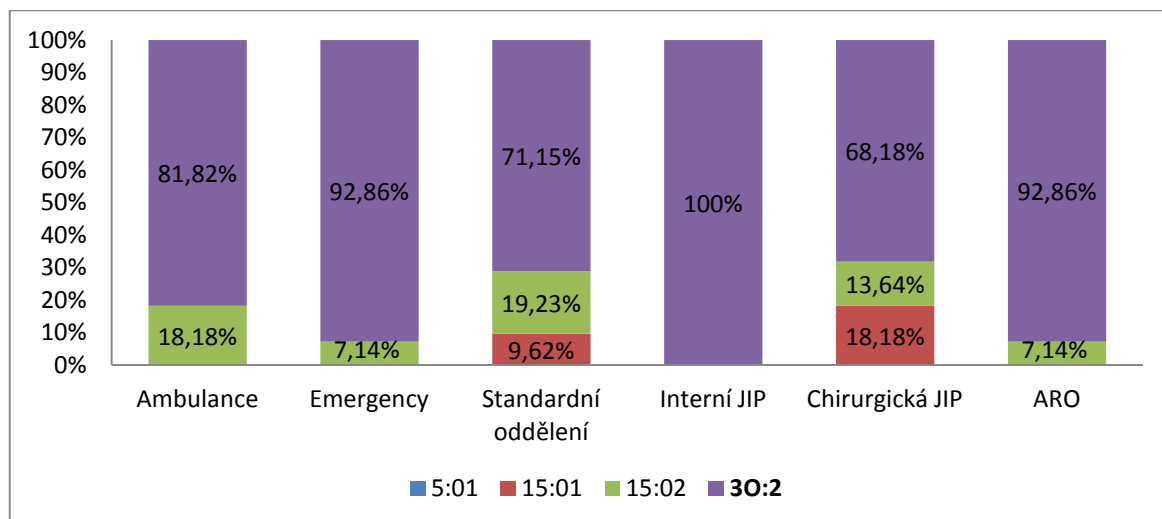
„Gasping“ neboli lapavé dýchání znamená bezprostřední **ohrožení života postiženého srdeční zástavou, kdy je třeba okamžitě zahájit neodkladnou KPCR (C.)**. Souhlasně odpovědělo 143 (87,73 %) sester z celkového počtu 163 (100,00 %) respondentů. Chybně se vyjádřili 4 (2,46 %) respondenti odpovědi A. *stabilizace zdravotního stavu bez nutnosti zahajovat KPCR*, dalších 7 (4,29 %) respondentů zvolilo chybnou odpověď B. *efektivně poskytované KPCR, kterou tímto můžeme ukončit* a možnost D. *nauzei vyžadující zotavovací (dříve stabilizovanou) polohu*, označilo 9 (5,52 %) sester. Viz tabulka č. 30 a graf č. 17.

Položka č. 30 Poměr stlačování hrudníku a umělých vdechů při KPCR

Tabulka č. 31: Poměr stlačování hrudníku a umělých vdechů při KPCR

Pracoviště	Odpovědi respondentů				N
	A. n ₁ /f ₁	B. n ₁ /f ₁	C. n ₁ /f ₁	D. n ₁ /f ₁	
Ambulance	0	0	4/ 2,45 %	18/ 11,04 %	22/ 13,50 %
Emergency	0	0	1/ 0,61 %	13/ 7,98 %	14/ 8,59 %
Standardní oddělení	0	5/ 3,06 %	10/ 6,13 %	37/ 22,70 %	52/ 31,91 %
Interní JIP	0	0	0	25/ 15,34 %	25/ 15,34 %
Chirurgická JIP	0	4 2,45 %	3/ 1,84 %	15/ 9,20 %	22/ 13,50 %
ARO	0	0	2/ 1,23 %	26/ 15,95 %	28/ 17,18 %
N	0	9/ 5,52 %	20/ 12,27 %	134/ 82,21 %	163/ 100,00 %

Graf č. 18: Poměr stlačování hrudníku a umělých vdechů při KPCR



Poslední otázku zodpovědělo celkem 163 (100,00 %) respondentů. Správná odpověď náležela možnosti D., tj. dle platných doporučení ERC je optimální poměr, kompresí hrudníku a umělých vdechů, **15:2**. Jiná odpověď byla vyhodnocena jako nesprávná. Chybnou odpověď, A. 5:1, nevedl nikdo. Naopak možnost B. 15:1 zvolilo 9 (5,52 %) respondentů a odpověď C. 15:2 zvolilo 20 (12,27 %) sester. Viz tabulka č. 31 a graf č. 18.

4 HODNOCENÍ CÍLŮ A OVĚŘENÍ HYPOTÉZ

Tuto kapitolu, hodnocení cílů a ověření stanovených hypotéz, považuji za nejdůležitější část výzkumného šetření, jakožto jeho cíl. Získaná data jsou zde podrobena důkladnému rozboru, ve vztahu k jednotlivě vytyčeným cílům a formulovaným hypotézám. Závěry, ke kterým jsem došla, jsou diferencovány v souvislosti k jednotlivě stanoveným cílům nebo hypotézám, a další zajímavé související skutečnosti jsou popsány v následující kapitole - diskuze.

4.1 Cíle výzkumného šetření

Cíl č. 1: *Zjistit způsob průběžného vzdělávání NLZP v dané problematice poskytování rozšířené neodkladné KPCR.*

Obecně lze říci, že zdravotnická povolání jsou považována za nejnáročnější povolání vůbec. A nemíním tak pouze na základě chronicky známého úsloví, že „nejde o povolání, ale o poslání“, kde musí zdravotník uplatnit zejména svou empatii a vysokou morálku, kterou by měl nejlépe skombinovat s kritickým myšlením a šikovnými rukama, což samo o sobě tvoří již téměř nadlidský výkon. Obtížnost zdravotnické profese shledávám zejména ve skloubení předchozích atributů s celoživotním náročným vzděláváním. Charakterem dnešní doby je velice překotný rozvoj technologií a samotné techniky, jež je akcelerován exponenciálním nárůstem poznatků ve všech vědních oborech, zdravotnictví nevyjímaje. Zdravotnickým pracovníkům tak nestačí získání akademického titulu, nebo zvládnutí maturitní zkoušky a nadále jsou a budou podrobena celoživotnímu vzdělávání na základě nových pracovních postupů, doporučení, vyšetřovacích metod, aj. Tudiž, v rámci poskytování bezpečné a efektivní zdravotní péče, se stává dominantní politikou zdravotnických zařízení prohlubování a zvyšování úrovně odborných znalostí NLZP, jež může být realizováno pestrou paletou způsobů. Zjistit reálné možnosti, prohlubování vědomostí nabízené pracovištěm dotazovaných respondentů, se tak stalo mým prvním cílem.

Pro zjištění možností periodického vzdělávání NLZP v otázkách poskytování neodkladné rozšířené KPCR, mi posloužily položky 8 – 11. Základním zdrojem vědomostí by měla být, kromě primárního vzdělání, pravidelná školení pořádaná zaměstnavatelem, jež jsou jeho povinností jednou do roka. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že jsou takto vzdělávání bez výjimky všichni respondenti. Avšak rozdíl je patrný v pravidelnosti takových školení, kdy jednou do roka je proškolenáno 91 (55,82 %) respondentů a jednou za dva roky 72 (44,18 %). U skupiny, která je školená pouze 1x za dva roky by se mohl zdát rozpor se zákonem, avšak musím připustit, že zavádějícím se zde stává možnost další teoreticko-praktické průpravy v KPCR, kterou tak respondenti mohli zaměnit. Povinná periodická školení KPCR nemají zatím žádnou legislativní úpravu, jakou formou by měla být prováděna, a tak se jejich praktický přínos může stát diskutabilním. Avšak ze zkoumaného souboru 163 (100,00 %) respondentů, jej shledalo prakticky zbytečným jen 23 (14,11 %) sester, což pokládám za uspokojivé.

Mezi další nejčastější doplňkové vzdělávací akce, které mohly sestry označit, patřily teoretické přednášky s lékařem, teoreticko-praktické semináře pod vedením lékaře, e-learningové kurzy a stáže na oddělení ARO/RES. Jinou možnost nikdo z respondentů neuvedl. Příznivě vnímám skutečnost, že některou z těchto forem vzdělávání pravidelně absolvuje 153 (93,87 %) sester. Přičemž nejběžnější alternativou se staly e-learningové kurzy, které má možnost absolvovat 123 (80,39 %) respondentů, jež uvedli, že mají možnost průběžného vzdělávání. Dále mě zajímalo, jaký mají respondenti osobní přístup k nabývání znalostí a dovedností, zdali by měli zájem a ochotu účastnit se jiných forem vzdělávání, než jaké jim poskytuje zaměstnavatel. Přičemž 78 (47,85 %) sester projevilo zájem o další možnosti vzdělávání a naopak nezanedbatelná skupina 85 (52,15 %) sester tuto příležitost negovala. Důvod, proč tato skupina respondentů nejeví zájem o doplnění svých vědomostí, však zůstává předmětem spekulace. K významu a důležitosti těchto vzdělávacích aktivit se vrátím v řešení a ověřování hypotézy č. 3.

Cíl č. 1 tímto pokládám za splněný.

Cíl č. 2: Zjistit úroveň personálního zajištění v případě nutnosti zahájit okamžitě KPCR.

Zabezpečení dostatečného množství personálu pokládám za jeden z primárních determinantů pro poskytování efektivní KPCR. Neodkladná rozšířená KPCR v prostředí zdravotnického zařízení sebou nese řadu specifík, která jsou podmiňována hmotným zabezpečením pomůcek, přístrojů a počtem erudovaného personálu. Právě počet personálu může výrazně ovlivňovat výsledek KPCR jednak časovou prodlevou mezi zjištěním kolapsu oběhu a účinnou intervencí (zahájení nepřímé srdeční masáže, defibrilace), a také aktivací záchranného řetězce (lékař, ARO tým). V rámci rozšířených resuscitačních snah je třeba zaštitit hned několikero úkonů, nač je zapotřebí množství rukou. A propos každý, kdo někdy poskytoval KPCR, tak jistě ví, jak fyzicky vyčerpávající je to činnost a je nezbytné pravidelné střídání zachránců zejména při nepřímé srdeční masáži. Navíc i na základní úrovni rozšířené KPCR je nutno počítat mezi další aktivity zabezpečení dýchacích cest a podávání kyslíkové (O₂) terapie, odsávání z dýchacích cest, zajištění žilního vstupu, ředění a aplikace farmakoterapie a jiné. Všechny tyto činnosti má v kompetenci NLZP (v míře dle své odbornosti) a společně s lékařem je mohou započít ještě před příchodem resuscitačního týmu ARO, čímž získají cenné minuty a zvýší tak možnou úspěšnost KPCR.

Pro zjištění míry personálního zabezpečení pracovišť oslovených respondentů byly v dotazníku formulovány položky 12 – 14. Vzhledem k tomu, že drtivá většina zdravotnických zařízení poskytuje péči v rámci nepřetržitého provozu, 24 hodin denně a 7 dní v týdnu, tak jsem se zaměřila na personální zajištění během denní a noční směny, jak je zvykem ve většině směných provozů. Právě z toho důvodu jsem do této položky, nezahrnula sestry pracující v jednosměnném ambulantním provozu, které mají diametrálně odlišný provozní režim. Následně, z výzkumného šetření, vyplynulo, že obsazení denní směny bývá většinou složeno ze tří a vícečlenných týmů, tak uvedlo 121 (85,82 %) respondentů, což se teoreticky stává dostačujícím pro poskytnutí adekvátní KPCR.

Pouze 20 (14,18 %) sester uvádí, že v rámci denní směny pracují pouze ve dvou. Přirozeně můžeme očekávat, že obsazení nočních směn bude obecně nižší a dle výzkumného šetření, tomu tak doopravdy je. Na rozdíl od denní směny, kde ve třech a vícečlenných týmech pracuje „pouze“ 87 (61,70 %) sester, zatímco 41 (29,08 %) sester pracuje po dvou a dokonce 13 (9,22 %) respondentů slouží samo. Avšak počet personálu je dosti relativní a sám o sobě nic neříkající. Vždy záleží na typu pracoviště, počtu a celkové skladbě pacientů a jejich nárocích na ošetrovatelskou péči, atd.

Za neméně důležitý považuji i poznatek o spokojenosti sester se současných stavem, co se týče dostatečného počtu personálu pro případ nutnosti zahájit KPCR. Opět jsem do výzkumného vzorku počítala pouze respondenty ze směného provozu – vyjímaje ambulantní sektor. Spokojenost vyjádřilo 108 (76,60 %) sester a naopak za nedostačující jej pokládá 33 (23,40 %) respondentů. Při bližším pohledu je jasné, že i zde panuje určitá nerovnoměrnost, která však koreluje s předešlou otázkou. Výsledkem je, že standardní oddělení, pracoviště s nejnižším počtem personálu, je logicky i nejméně ze všech pracovišť spokojeno se současnou personální situací.

Za směrodatnou dále považuji i přítomnost personálu, který by vlastnil registraci, neboli osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu dle Zákona č. 96/2004 Sb., jež zaštiťuje Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů (NCONZO). Podstatný význam má hlavně v oblasti vymezení kompetencí, které uplatňuje NLZP v rámci poskytování ošetrovatelské péče, potažmo při poskytování KPCR. Ze zkoumaného souboru sester potvrdilo přítomnost registrované sestry 144 (88,34 %) z nich. Naopak 19 (11,66 %) respondentů připouští, že na jejich pracovišti není vždy přítomna. Považuji však za nutné podotknout, že respondenti, kteří takto reagovali, pracují v ambulantním sektoru, nebo na standardním oddělení.

Cíl č. 2 tímto považuji za splněný.

Cíl č. 3: Zhodnotit míru materiálního a technického vybavení pro poskytnutí KPCR.

Jednou z podmínek rozšířené neodkladné KPCR, jak vychází i z její definice, je využití sofistikovaných pomůcek, přístrojové techniky a farmak. Pracovníci z řad NLZP disponují množstvím kompetencí, jež je opravňují s těmito pomůckami zacházet. Povinností zaměstnavatele, respektive výkonných manažerů, je zajištění těchto pomůcek a jejich distribuce na jednotlivá oddělení. Avšak znalost, připravenost a pravidelná kontrola pomůcek nebo přístrojového vybavení, spadá již na daná pracoviště skrze NLZP. Pro účely tohoto cíle jsem použila položky 15 – 19, ve kterých se zajímám o nejzákladnější vybavení, jež pokládám za nezbytně nutné pro poskytnutí adekvátní KPCR.

Předpokladem pro zahájení náležité KPCR považuji správné vyhodnocení EKG křivky, jež nám může výrazně přispět k diferenciální diagnostice příčin oběhového kolapsu. Respondentů se proto ptám, jakým způsobem je možno monitorovat EKG na jejich pracovišti. Jak se ukázalo, tak nejčastější možností monitorace EKG je zároveň

ta nejefektivnější, a to kombinace bedside a centrální monitorace, kterou na svém pracovišti disponuje 110 (67,48 %) respondentů. Není náhodou, že drtivá většina respondentů, kteří mají k dispozici tento způsob monitorace je z JIP nebo ARO. Jako velice pozitivní vnímám i fakt, že kontinuálně monitorovaná lůžka mají pro potřeby observace i vybraná standardní oddělení, ať již formou bedside monitoringu nebo telemetrie s centrální stanicí v pracovně sester. Alternativou pro nutnost krátkodobé monitorace může posloužit i přenosný monitor, který může využít 80 (49,08 %) respondentů a defibrilátor s možností EKG monitorace, který má v případě potřeby na svém pracovišti 92 (56,44 %) sester. Z výzkumného šetření tedy vyplývá, že většina, tj. 148 (90,80 %) sester, má k dispozici přístrojové vybavení ke sledování a identifikaci EKG křivky. Nicméně 15 (9,20 %) respondentů, konkrétně z ambulantního sektoru a standardního oddělení, připustilo, že žádnou takovou možnost nemají. Vystává tak další bod ke zkoumání, jak mají pracoviště tuto znepokojující okolnost dále ošetřenou pro případ, kdyby bylo třeba zahájit KPCR, včetně sledování EKG křivky.

Za neméně podstatné taktéž považují vybavení pracovišť manuálním externím defibrilátorem, což v příčinné souvislosti navazuje na předchozí problematiku monitorace EKG křivky. Povinnost vybavení pracovišť defibrilátorem je určena na podkladě *Vyhlášky č. 92/ 2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních zařízení domácí péče*. Za velice pozitivní poznatek pokládám skutečnost, že 145 (88,96 %) sester má v případě potřeby k dispozici defibrilátor. Zbývajících 18 (11,04 %) respondentů tuto možnost nemá. A opět jsou to sestry, jejichž výchozí pracoviště je na standardním oddělení nebo ambulanci. Problematickou zde neshledávám samotnou nepřítomnost přístroje k defibrilaci na oddělení, ale fakt že 5 sester z 18 neví, kde by si defibrilátor mohly vypůjčit, nebo rovnou spoléhají až na resuscitační tým. Přitom informace o nejbližší možnosti zapůjčení, má být zpravidla umístěna v blízkosti resuscitačního vozíku, jak to uvádějí vnitřní předpisy každé nemocnice. Můžeme tak jenom spekulovat o tom, jak by byla inkriminovaná situace, např. s fibrilací komor, vyřešená s ohledem na efektivitu a úspěšnost KPCR u postiženého.

Jest zvykem jednotlivých nemocnic mít v rámci vnitřních předpisů upraven obsah resuscitačního vozíku. Zpravidla by měla mít resuscitační vozík všechna pracoviště. A proto jsem, pro zjištění základní sestavy pomůcek a léčiv pro KPCR, sestavila předem tabulku (18. položka), kam jsem zahrнула nejzákladnější vybavení s možností doplnění. Jako velmi pozitivní vnímám fakt, že resuscitačním vozíkem disponují téměř všechna pracoviště, kde bylo prováděno výzkumné šetření, jak uvedlo 161 (98,78 %) respondentů. Pouze 2 (1,22 %) respondenti připustili jeho nepřítomnost. Avšak při bližším zkoumání obsahu resuscitačního vozíku jsem očekávala, že jednotlivé pomůcky a farmaka, budou respondenti označovat ve větším zastoupení. Při výběru základních pomůcek a léčivých přípravků, které jsem předešla v tabulce, jsem vycházela z doporučení a vnitřních předpisů nemocnic, které byly podrobeny výzkumnému šetření. Výčet pomůcek, léků a jejich zastoupení, jež respondenti uváděli, je zpracován v rámci *přílohy B a C*. Pro příklad uvedu např. vzduchovod – základní pomůcku pro zajištění a udržení průchodnosti dýchacích cest u pacienta v bezvědomí. Ten, z celkového počtu 161 (100,00 %) respondentů, označilo

jako součást svého resuscitačního vozíku „pouze“ 145 (90,06 %) sester. Relativně by se mohlo zdát, že jde o hojné zastoupení, avšak já se domnívám, že jelikož jde o tak bazální a zároveň efektivní pomůcku, tak jej nemůžeme považovat za dostačující. Navíc, pokud bychom chtěli zacházet až k jádru věci, tak by bylo dále zajímavé zjistit, kolik sester jej umí správně použít. Ale to již překračuje rámec této práce. Podobně rozporuplné vnímám zastoupení i většiny dalších pomůcek a farmak, které jsou uvedeny a vyhodnoceny v příloze B. A propos, respondenti mohli dále uvést další vybavení, které je součástí jejich resuscitačního vozíku, viz *příloha C*.

V rámci 3. cíle mne jako poslední zajímalo, jaké panují prostorové podmínky na pracovištích. Konkrétně, zdali je možnost okamžitého přístupu k lůžku alespoň ze tří stran. Přístup k lůžku považuji za základní předpoklad poskytnutí efektivní KPCR. Samozřejmě, že neoptimálnější zůstává lůžko, kam můžeme ihned přistoupit ze všech čtyř stran, avšak chápu, že na standardních lůžkových odděleních to může být neuskutečnitelné vzhledem k nedostatku místa. Nicméně 143 (87,73 %) respondentů odpovědělo kladně, což je pozitivní poznatek. Zbývá část 20 (12,27 %) sester připouští, že přístup k lůžku ze tří stran není možný z důvodu umístění lůžka u stěny.

Tímto mám cíl č. 3 za splněný.

Cíl č. 4: *Ověřit teoretickou přípravu NLZP v otázkách poskytování neodkladné rozšířené KPCR v prostředí zdravotnického zařízení.*

Pro potřeby ověření odborné teoretické připravenosti sester k poskytnutí KPCR byly koncipovány položky 21 – 30. Jednotlivé otázky jsou kladeny na různé úrovni obtížnosti s ohledem na zastoupení širokého spektra pracovišť. Jejich účelem nebylo přímé testování vědomostí, ale rámcové ověření jejich odborné přípravy. Teoretické znalosti považuji za základ pro poskytování KPCR, protože vždy tvoří základ pro kompetentnost a odbornost NLZP již před nabytím potřebných zkušeností s KPCR, které mohou být u řady zdravotníků velmi skromné. Veliký význam taktéž shledávám v periodickém opakování jak teoretických znalostí, tak praktických dovedností, neboť výbavnost těchto poznatků během právě probíhající KPCR významně klesá.

Úspěšnost celého souboru respondentů jsem ověřila zhodnocením průměrné relativní úspěšnosti u jednotlivých položek. Průměrně tak respondenti správně odpověděli na 65,52 % položených otázek. Navzdory notorickému opakování problematiky KPCR, chronicky se začleňující do středoškolských až vysokoškolských osnov studia a periodickému každoročnímu proškolení, nemohu teoretickou odbornou přípravu respondentů pokládat za uspokojivou. Nepochybně jsou zde otázky, které se vymykají kvalifikaci některých respondentů, ale v zastoupení byly položeny i otázky, jejichž znalost pokládám za klíčovou. Například, za zásadní pokládám schopnost identifikace komorové fibrilace (položka č. 25), jež správně rozpoznalo 109 (66,87 %) sester. Můžeme snad poté předpokládat, že za každou špatnou odpověď bude chybně zvolená intervence, což v důsledku může znamenat, s nadsázkou, zmařený lidský život? Lze to pokládat

za domněnku, avšak s reálným základem. K zajímavým závěrům jsem následně došla při hodnocení relativní úspěšnosti mezi různými skupinami respondentů. Srovnání proběhlo mezi respondenty dle let praxe, nejvyššího dosaženého vzdělání a výchozího pracoviště. Při porovnávání respondentů s různou délkou praxe se ukázalo, že nejvyšší relativní míru správně zodpovězených otázek mají sestry, které mají současně nejkratší dobu odborné praxe od nástupu do 1 roku v zaměstnání, a to 73,64% úspěšnost. Poté se přísně drží sestupný trend, tzn. čím delší praxe, tím horší relativní počet správně zodpovězených otázek, viz *příloha E*. Během srovnání respondentů podle jejich vzdělání (viz *příloha F*), dosahovaly nejlepších výsledků sestry, které měly vedle primárního zdravotnického vzdělání také specializaci pro ARIP, což není překvapivý závěr. Avšak v závěsu jsou respondenti se středním zdravotnickým vzděláním v oboru zdravotnický asistent a 68,57% mírou úspěšnosti. Zde ale připouštím, že výsledek mohl být zkreslen nízkým počtem respondentů s tímto vzděláním, tj. 7. Poté jsou v pořadí respondenti s vyšším odborným vzděláním (67,81 %), vysokoškolským vzděláním (67,14 %) a nakonec sestry, jež vystudovaly střední zdravotnickou školu v oboru všeobecná sestra (55,75 %). Poslední srovnání proběhlo mezi respondenty jednotlivých pracovišť. S nejlepším relativním počtem správně zodpovězených otázek vyšly sestry, jež pracují na interně zaměřených jednotkách intenzivní péče se 78,00 %, čímž se stávají skupinou s nejlepší mírou úspěšnosti. Za nimi následují respondenti z anesteziologicko-resuscitačního oddělení (76,07 %), emergency (72,14 %), chirurgické JIP (62,27 %), standardního oddělení (59,23 %) a ambulance (51,82 %).

Záměrně bych se zde vrátila k položce č. 7, kde jsem se respondentů tázala, zdali se domnívají, že jsou dostatečně teoreticky připraveni na situace vyžadující poskytnutí KPCR. Zde se mi rozporuplně jeví fakt, že drtivá většina 144 (88,35 %) respondentů odpověděla, že ano, přičemž shledávám široký prostor k rozšiřování teoretické připravenosti v problematice poskytování KPCR. Zároveň vidím další rozpor s ochotou sester se dále vzdělávat, čemuž jsem se věnovala v rámci 1. cíle. Tam jsem se v rámci 11. položky dotazovala na zájem respondentů, jestli by měli zájem o další způsob rozšiřování vzdělání, kdy 85 (52,15 %) sester tuto možnost zamítlo.

Poslední cíl č. 4 splněn.

4.2 Stanovené hypotézy

H1: Domnívám se, že vysokoškolsky vzdělané sestry (Bc. + Mgr.) jsou lépe seznámeny s aktuálním zněním vyhlášky upravující kompetence NLZP v porovnání se středoškolsky a VOŠ vzdělanými sestrami.

Pro stanovení první hypotézy, mě vedla domněnka, že vysokoškolsky vzdělané sestry mají znalosti nabyté na vysoké škole v širším rozsahu než je tomu u sester se vzděláním ze SZŠ (střední zdravotnická škola) nebo VOŠ (vyšší odborná škola). Zároveň jsem se domnívala, že respondenti, kteří absolvovali vysokou školu, budou mít pozitivní vztah k průběžnému vzdělávání, tudíž budou mít přehled o aktualizaci dané vyhlášky. Hypotéza byla zpracována na základě položky č. 3 a 21. Pro potřeby statistického ověření hypotézy byla formulována nulová (H0) a alternativní (HA) hypotéza, ve znění:

H0: Mezi úrovní vzdělání a znalostí aktuálního znění vyhlášky není žádná souvislost.

HA: Mezi úrovní vzdělání a znalostí aktuálního znění vyhlášky existuje souvislost.

Pro statistické ověření této hypotézy jsem použila metodu *Testu dobré shody pro čtyřpolní tabulku s kritériem (statistikou) chí-kvadrát – X^2* . Pozorované četnosti jsem zařadila do přehledné tabulky, viz níže. Respondenti byli nejprve rozčleněni do skupin dle vzdělání: SZŠ+VOŠ a VŠ (Bc.+ Mgr.), načež byli dále rozděleni dle správně, nebo chybně zodpovězené otázky, která byla zaměřena na znalost aktuálního znění vyhlášky upravující kompetence NLZP.

Tabulka pozorované četnosti		
Vzdělání – VŠ	Znalost vyhlášky	
	ANO	NE
ANO	34	39
NE	45	45

Z výše uvedené tabulky vyplývá velmi vyrovnaný poměr mezi všemi kategoriemi. Mezi vysokoškolsky vzdělanými sestrami bylo 34 respondentů, kteří znají aktuální znění dané vyhlášky, přičemž 39 z nich, odpovědělo chybně. Z respondentů, kteří absolvovali SZŠ nebo VOŠ, odpovědělo 45 správně a naopak 45 špatně.

Postup výpočtu společně s výsledkem je uveden v *příloze I*.

Díky statistickému ověření hypotézy docházíme k velmi překvapivému závěru, kdy se nám nepodařilo prokázat závislost mezi proměnnými (vzdělání vs. znalost aktuální vyhlášky), tudíž stanovenou hypotézu (H1) nelze potvrdit a H0 nemůžeme zamítnout. Výsledek není signifikantní – statisticky významný. Jinak řečeno, objektivně nelze shledat žádnou souvislost mezi úrovní vzdělání a znalostí aktuálního znění vyhlášky.

Hypotéza č. 1 nebyla potvrzena.

H2: Předpokládám, že komorovou fibrilaci identifikují lépe sestry, jejichž oddělení disponuje přístrojovým vybavením umožňující kontinuální monitoraci EKG než sestry, které s touto metodou nepracují.

Základem pro formulaci této hypotézy posloužila položka č. 15 a 25. Domnívám se zde, že sestry, které mají na svém pracovišti k dispozici vybavení pro kontinuální monitoraci EKG křivky, jako je přístrojové vybavení k bedside a telemetrické monitoraci s centrální stanicí, budou schopny úspěšněji identifikovat předloženou maligní arytmií; komorovou fibrilaci. Vycházím z předpokladu, že mají hlubší zkušenosti s kontinuální monitorací EKG a osvojily si již základní znalosti v oblasti vyhodnocování EKG záznamu. Hypotézy pro statistické ověření byly stanoveny v následujícím vyznění:

H0: *Schopnost sester identifikovat komorovou fibrilaci nesouvisí s vybavením pracoviště metodami kontinuální monitorace EKG.*

HA: *Schopnost sester identifikovat komorovou fibrilaci závisí na vybavení pracoviště metodami kontinuální monitorace EKG.*

Opět zde byla aplikována metoda *Testu dobré shody pro čtyřpolní tabulku s kritériem (statistikou) chí-kvadrát – X²* pro statistickou signifikanci formulované hypotézy. Postup zde byl identický jako v případě předchozí hypotézy H1. Pozorovaná četnost jednotlivých kritérií byla zanesena do tabulky, viz níže. Sestry byly nejprve rozděleny dle možností kontinuální monitorace, kterou jim poskytovalo jejich pracoviště – s možností kontinuální monitorace (bedside nebo telemetrie s centrální stanicí) a sestry, jež tuto možnost nemají.

Tabulka pozorované četnosti		
Možnost kontinuální monitorace EKG	Identifikace komorové fibrilace	
	<i>ANO</i>	<i>NE</i>
<i>ANO</i>	86	33
<i>NE</i>	20	24

Z tabulky, viz výše, můžeme vyvozovat, že 86 sester, které mají možnost kontinuální monitorace, dokáže identifikovat maligní srdeční arytmií – komorovou fibrilaci. Naproti tomu, 33 z nich, v rozpoznání arytmiie pochybilo. Dále 20 sester, které nemají na svém pracovišti k dispozici vybavení ke kontinuální monitoraci EKG křivky, i přesto dovedlo správně identifikovat zaznamenanou EKG křivku a 24 sester nikoli.

Postup výpočtu společně s výsledkem je uveden v *příloze J*.

Výsledek, statistického ověření této hypotézy, jednoznačně potvrzuje stanovenou hypotézu. Na dané hladině významnosti je výsledek signifikantní, neboli statisticky významný a prokázala se souvislost mezi schopností identifikovat maligní srdeční arytmií a vybavením pracoviště metodami kontinuální monitorace EKG křivky.

Hypotéza č. 2 byla potvrzena.

H3: *Domnívám se, že respondenti, kteří absolvují každoroční periodické povinné školení, budou mít lepší teoretickou přípravu v otázkách KPCR než respondenti, kteří uvedli periodické školení jednou za 2 roky.*

Ke stanovení 3. hypotézy vedl předpoklad, že respondenti, jenž jsou povinně proškolení každý rok, budou následně lépe teoreticky připraveni k poskytování KPCR než respondenti, kteří absolvují periodické školení pouze jednou za dva roky. Nulová a alternativní hypotéza byla stanovena následovně:

H0: *Míra teoretické přípravy sester nesouvisí s intervalem povinných školení.*

HA: *Míra teoretické průpravy souvisí s intervalem povinných školení.*

Pro statistické ověření stanovené hypotézy byla použita metoda T-Testu, jež byla zpracována pomocí počítačového programu Microsoft Office Excel 2007 funkcí TTEST, viz příloha L.

Výsledkem procesu statistického testování 3. hypotézy se stala skutečnost, že nebyla shledána statisticky významná souvislost mezi intervalem povinného školení a následnou mírou připravenosti sester k poskytnutí KPCR.

Hypotéza č. 3 nebyla potvrzena.

H4: Domnívám se, že respondenti, jimž zaměstnavatel umožňuje více způsobů průběžného vzdělávání, budou lépe teoreticky připraveni k poskytnutí náležité KPCR.

Soudím, že sestry, které se mohou průběžně vzdělávat různými formami školení v rámci celoživotního vzdělávání, budou lépe teoreticky připraveny odborně poskytnout KPCR. Přičemž se domnívám, že čím více mají možností a způsobů vzdělávání, tím lépe prokážou svou erudovanost v odborných otázkách, jež jim byly předloženy. Za účelem testování této hypotézy byla stanovena nulová a alternativní hypotéza:

H0: *Teoretická připravenost sester k poskytování KPCR není závislá na míře možností průběžného vzdělávání.*

HA: *Teoretická připravenost sester k poskytování KPCR je závislá na míře možností průběžného vzdělávání.*

Hypotéza byla opět testována metodou T-testu. Z celého souboru respondentů byly vytvořeny 3 skupiny podle možností průběžného vzdělávání, které respondenti uvedli v 10. položce. Skupiny tvořili respondenti, jež mají jednu, dvě nebo tři a více možností vzdělávání. Následně byly skupiny mezi sebou porovnávány pro zjištění statisticky významného rozdílu, jež by determinoval pozitivní vztah mezi mírou průběžného vzdělávání a úrovní teoretické průpravy. Srovnávány byly mezi sebou skupiny, kde mají sestry jenom jednu možnost vzdělávání a skupina, která má uvedla dvě možnosti vzdělávání. Dále skupiny s jednou nebo třemi a více možnostmi vzdělávání se. A nakonec byly srovnány poslední dvě skupiny, tj. se dvěma a třemi možnostmi.

Závěrem testování byl zajímavý a v jistém smyslu směrodatný výsledek. Ukázalo se, že sestry, které mají pouze jednu možnost vzdělávání, jeví statisticky významně menší teoretickou průpravu pro poskytnutí KPCR než sestry, které mají dvě nebo tři a více dalších možností vzdělání. Přičemž mezi sestrami se dvěma nebo třemi a více možnostmi dalšího vzdělávání nebyl signifikantní rozdíl v míře teoretické průpravy. Viz příloha M.

5 DISKUZE

Primárním cílem empirické části diplomové práce bylo zjistit stávající stav praktických determinantů, k poskytnutí náležitě KPCR, v rámci zkoumaného souboru respondentů s ohledem na výchozí pracoviště. Jednotlivé determinanty neboli předpoklady efektivní KPCR, jsou zpracovány do dílčích cílů, jež zahrnují vzdělávání pracovníků, personální zajištění pracovišť, věcné a technické vybavení a samozřejmě teoretickou připravenost NLZP k poskytnutí KPCR. Předestřené aspekty pokládám za základní podmínku, která jednak definuje samotný pojem rozšířené neodkladné KPCR v prostředí zdravotnického zařízení a zároveň za předpoklad náležitě KPCR v konceptu „lege artis“.

Východiskem pro zvolení tématu diplomové práce se mi stala osobní praktická zkušenost s poskytováním KPCR na pracovišti JIP a také nutnost spolupráce s kolegy jiných oddělení nižšího stupně poskytované péče. Přičemž svou zkušenost si nemohu dovolit hodnotit v pozitivním slova smyslu, neboť současně panující podmínky nepokládám za uspokojivé, s ohledem na řadu přetrvávajících nedostatků. Vlastní zkušenost následně korelovala s přístupem, který k tomuto tématu chová řada pracovišť. Zejména při snaze distribuovat dotazníky na standardní oddělení a ambulance jsem byla opakovaně upozorněna, že pracovníci na zmíněných pracovištích přeci rozšířenou KPCR neposkytují a veškerou činnost přímo delegují na ARO tým. Argument, který neguje poskytování KPCR pracovníky NLZP, jsem se snažila zvrátit již v teoretické části diplomové práce, kde jsem se zaměřovala na úkony a kompetence, jež náleží právě NLZP. Nejen, že neposkytnutí neodkladné KPCR, ať už na jakékoli úrovni, odporuje etickým kodexům zdravotníků, ale také současné legislativě. Jest však pravidlem, že průběh KPCR se nikde nezaznamenává ani zpětně nehodnotí, a tudíž nelze předložit relevantní statistiku o „non-lege artis“ poskytnutí KPCR.

Pokud bych zpětně hodnotila stanovené cíle a hypotézy, tak předestírám, že jsem se důsledně zaměřovala na vzdělávání respondentů. Průběžné vzdělávání pokládám za vůbec nejdůležitější předpoklad adekvátně poskytnuté KPCR, samozřejmě společně s praktickou zkušeností. Během distribuce dotazníku jsem se setkala i s nejedním názorem, že je toto výzkumné šetření pro pracovníky NLZP, mimo oddělení JIP a ARO, zbytečné. S čímž důrazně nesouhlasím! Neboť míním, že situace vyžadující zahájení neodkladné rozšířené KPCR jsou v rámci zdravotnického zařízení většinou mimořádné, nicméně očekávatelné. Riziko vzniku takové situace existuje na každé úrovni zdravotnického zařízení od ambulance po ARO a žádá si následně okamžité řešení bez ohledu na místo vzniku. Příznivě vnímám skutečnost, že většina pracovišť nabízí různou formou průběžné a opakované vzdělávací akce v otázkách problematiky KPCR. Lichotivým výsledkem je následně jejich účelnost, zhodnocená v teoretické přípravě pracovníků, jak bylo předpokládáno a ověřeno ve 4. hypotéze.

Míra personálního a hmotného vybavení se vždy odvíjí od možností daného pracoviště, které by však mělo umět využít jeho veškerý potenciál. Z výzkumného šetření vyplynulo, že stále řada oddělení má koncipovány převážně noční směny, kdy za chod pracoviště zodpovídá 1 sestra. Jedná se o standardní oddělení, kde je množství více

či méně soběstačných pacientů, což samo o sobě dává tušit množství pracovních nároků. Osobně si, z pozice všeobecné sestry, nedovedu představit realizaci individuálně poskytované ošetrovatelské péče, natož stav, kdybych musela sama čelit situaci, kdy je potřeba zahájit KPCR. Samozřejmě si uvědomuji, že je to otázkou omezených finančních zdrojů pracovišť, ale druhou stranou mince zůstává nadměrná psychická a fyzická zátěž pracovníka společně s rizikem protrahované, tudíž neefektivně poskytnuté KPCR s nepříznivou prognózou pro pacienta.

Další nedostatek shledávám v hmotném vybavení, ať už pomůckami, přístroji, léky apod. V 18. položce jsem respondentům nabídla řadu pomůcek, které považuji za bazální vybavení resuscitačního vozíku. Předpokládala jsem, že jejich označení respondenty bude 100%. Nestalo se tak a já se musím ptát, zdali je tomu tak z důvodu absence pomůcek, nebo jejich neznalosti, což má to samé resumé – bezúčelnost.

Při srovnávání úrovně teoretické připravenosti personálu ke KPCR jsem vycházela z faktu, že respondenty nemohu přímo testovat, neboť nebudu fyzicky přítomna při vyplňování dotazníku. Počítala jsem proto s pozitivním zkreslením výsledků zapříčiněným možnou vzájemnou spoluprací apod. Avšak závěr přesto nesplnil očekávání. Je pochopitelné, že úroveň znalostí se značně liší podle charakteru výchozího pracoviště a současně koresponduje s četností poskytování KPCR. Nejlépe si tak vedlo ARO a interní JIP, kde se ve zvýšené míře dají předpokládat stavy spojené s náhlým kardiorepiračním selháním. Ale vzhledem k tomu, že většina položek byla koncipována na základě platných guidelines ERC, jsem očekávala větší míru úspěšnosti. Evidentně mají respondenti dostatečnou možnost k rozšiřování svých znalostí. S nadsázkou můžeme konstatovat, že pokud by za každou špatnou odpověď bylo v sázce lidské zdraví nebo rovnou ohrožení života, tak se situace jeví jako alarmující.

Očekávatelnou, leč stále překvapivou situací se stala incidence KPCR na pracovištích, která nejsou součástí intenzivní medicíny, jako ambulance a standardní oddělení. Osobně se domnívám, že výskyt kardiorepiračního selhání a nutnosti zahájit KPCR, je na těchto pracovištích hrubě podceňován. Pro příklad; z celkového počtu 52 respondentů ze standardního oddělení, jich 21 udává, že na svém pracovišti mají incidenci KPCR v intervalu 1 do měsíce a 18 respondentů uvedlo nutnost zahájení KPCR 1 za 6 měsíců. V případě ambulantičního sektoru a z celkového počtu 22 sester, uvedlo 10 z nich, že provádějí KPCR na svém pracovišti 1 za půl roku. Riziko vzniku situace vyžadující KPCR tudíž nepokládám za zanedbatelné a mělo by být na zodpovědnosti každého zdravotníka, aby ovládal a byl připraven na okolnosti vyžadující zahájit KPCR.

V neposlední řadě pokládám za další důležitý aspekt pro poskytnutí KPCR podmínky, kteréž však nejsou exaktně měřitelné, a to týmová spolupráce a lidský faktor. Týmová spolupráce není ani u zdravotníků samozřejmý předpoklad. Při dobré organizaci a společném nácviku úkonů, které souvisí s KPCR, však není nemožná. A přednostně by měl mít každý zdravotník v první řadě zájmy pacienta oproti osobním preferencím. Naopak lidským faktorem rozumím individuální povahové dispozice každého člena týmu, které jsou jen stěží ovlivnitelné, například duchapřítomnost, zbrkllost, obavy, aj. Zde má

poté svou úlohu vedoucí pracovník, který by měl mít organizační schopnosti ke koordinaci jednotlivých členů týmu, přirozenou autoritu a samo sebou dostatek zkušeností a vědomostí. Podle dostupných podmínek se této role může zhostit např. vedoucí sestry směny, lékař, apod.

V průběhu zpracování diplomové práce jsem dospěla k závěru, jak obsahově široká je problematika KPCR. Domnívám se, že každá jednotlivá kapitola nebo stanovený cíl by postačil pro samostatnou práci. Objem poznatků v současné medicíně explicitně narůstá a je nezbytně nutné nejen poznatky nabývat, ale taktéž je účinně aplikovat. Snahou této předkládané práce bylo informace smysluplně utřídit a sjednotit do takové míry, aby se staly dostačujícími pro poskytování KPCR zdravotníky z řad nelékařů.

5.1 Doporučení pro praxi

Z výzkumného šetření vyplývá řada velmi uspokojivých faktů společně s několika úskalími pro okamžité zahájení KPCR. Pro zajištění odborné, efektivní a plynulé kardiopulmocerebrální resuscitace je třeba postihnout podstatu nedostatků v rámci strategických opatření v praxi. Pokud budeme vycházet z faktu všudypřítomného život ohrožujícího rizika vzniku kardiorepiračního selhání, tak je nutné, aby na to byla pracoviště připravena, nehledě na jejich odbornost.

V obecné rovině by bylo v první řadě zásadní obeznámit s výsledky výzkumného šetření vedoucí pracovníky nemocnic, konkrétně náměstka ředitele pro nelékařské zdravotnické profese. Zpětná vazba pro zdravotnická zařízení byla také podmínkou pro svolení s výzkumným šetřením. Následně seznámit s výsledky výzkumného šetření i inkriminovaná pracoviště, kde byl výzkum prováděn, skrze jejich vedoucí pracovníky. Ti by měli mít zároveň klíčovou úlohu ve zjištění nedostatků na svém podřízeném pracovišti, na základě čehož by mohly být nedostatky odstraněny. Neodmyslitelnou součástí strategických opatření jsou nadále vzdělávací a rekondiční teoreticko-praktické semináře společně s kontinuální kontrolou vědomostí, pomůcek a přístrojů. V rámci celého zdravotnického zařízení je vhodná průběžná aktualizace standardů s ohledem na nejnovější poznatky, pomůcky a postupy.

Na vrub zjištěným nedostatkům, vyplývajících z výzkumného šetření, by měla být vždy uplatněna individuální intervence. Konkrétně se zde na ně pokusím zaměřit. V případě, že je chod oddělení zabezpečován jedním, nebo dvěma členy NLZP, by měl být iniciativně zpracován metodický postup, jak a kde zajistit popřípadě další pomoc. A to z praktického hlediska, že pro plynulý průběh KPCR jsou zapotřebí nejlépe minimálně 3 osoby, přičemž po aktivaci záchranného řetězce, by úvodem měla jedna osoba provádět nepřímou srdeční masáž, další člen týmu zajistit dýchací cesty a umělou plicní ventilaci AMBU-vakem a třetí se postará o střídání s členy týmu, ředění a aplikaci léků, atd. S ohledem na věcné a přístrojové zabezpečení by bylo nanejvýš vhodné, aby byl každý člen týmu na konkrétním pracovišti seznámen s vybavením resuscitačního vozíku, tj. pomůcky, přístroje, léky, apod. Zvláštní důraz by měl být kladen na jejich znalost a způsob jejich správného použití, společně se souvisejícími aspekty.

6 Závěr

Cílem diplomové práce bylo obsáhnout problematiku poskytování KPCR u dospělého pacienta se zaměřením na úlohu NLZP, jakožto klíčového činitele v zajištění ošetrovatelské péče. Role ošetrovatelského personálu v sobě skýtá obrovský potenciál, neboť zpravidla tráví s pacientem nejvíce času, čímž získává přehled o individuálních reakcích pacienta jak na samotnou nemoc, tak na terapeutické intervence. Tvoří tak pojítko mezi individualitou pacienta a nastaveným léčebným plánem. Tyto zkušenosti se mohou později stát nedocenitelné při případné náhlé změně zdravotního stavu. Zdravotník, z řad NLZP, tak bývá obvykle prvním, kdo změnu stavu registruje a stává se tím prvním článkem záchranného řetězce.

Předmětem práce se tak stalo v teoretické části poukázat a patřičně zdůraznit roli NLZP společně s jeho úlohou a kompetencemi v rámci poskytování KPCR. Následně v navazující empirické části zjišťuji míru hlavních praktických determinantů, jež považuji za pilíře určující náležitě odborné poskytnutí KPCR. Zjištěné poznatky jsou náležitě diferencovány dle předem stanovených cílů a hypotéz a posléze vedou ke strategickému vymezení doporučení pro praxi. Návrh je koncipován jak do obecných doporučení, tak i do konkrétního metodického postupu, který by posloužil k odstranění zjištěných nedostatků. Resumé výzkumného šetření společně s návrhem řešení byl adresně předán náměstkům ředitele pro nelékařské zdravotnické profese.

V současné době, kdy exponenciálně stoupá incidence kardiovaskulárních onemocnění a trendem je negativní demografická situace se stárnoucí populací, nemůžeme nikdy vyloučit okolnosti, které si vyžádají KPCR. Riziko vzniku kardiorepiračního selhání nesmí být podceňováno zejména ve zdravotnickém zařízení, kde na to musí být připravena všechna pracoviště. Osobním cílem bylo všeobecně pozvednout sebevědomí a kompetentnost zdravotnických pracovníků, aby si uvědomili svou jedinečnou roli, jež jim náleží a poukázat na nedostatky spolu s jejich řešením, neboť:

„Bonum aegroti suprema lex“
(Hippokrates)

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

1. Adamus, M., Gabrhelík, T., Klementa, B., Klementová, O., Koutná, J., Petrová, Z., ... Sedlák, C. (2012). *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. Olomouc: Univerzita Palackého.
2. Bílek, J., Ječmínková, R., Jelen, S., Jahoda, J. (2009) Kardopulmonální resuscitace v nemocničním zařízení. *Urgentní medicína*, 12(1), 7 – 8.
3. Budíková, M., Králová, M., Maroš, B. (2010) *Průvodce základními statistickými metodami*. Praha: Grada.
4. Bydžovský, J. (2008) *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton.
5. Černý, P. (2011). Kardiopulmonální resuscitace aneb Umění oživovat. *Rescue report*, 14(1), 34 – 35.
6. Černý, V. (2012) Oběhové selhání a šokové stavy. *Postgraduální medicína*, 14(5), 486 – 496.
7. Franěk, O. (2011) Identifikace náhlé zástavy oběhu – kámen úrazu?. *Urgentní medicína*, 14(1), 33 – 34.
8. Kapounová, G. (2007). *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada.
9. Kolář, J., Bělohávek, J., Češka, R., Dytrych, V., Gregorová, P., Horký, K., ... Vondráček, V. (2009). *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Praha: Galén.
10. Mačák, J., Mačáková, J., & Dvořáčková, J. (2012). *Patologie* (2nd ed.). Praha: Grada.
11. Mareš, J. (2011) Etické otázky současné intenzivní péče v kardiologii. *Intervenční a akutní kardiologie*, 10(Suppl.B), B8 – B12.
12. Mourek, J. (2012). *Fyziologie: Učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada.
13. Naňka, O., & Elišková, M. (2009). *Přehled anatomie* (2nd ed.). Praha: Galén.
14. Neubauer, J., Sedlačík, M., Kříž, O. (2012) *Základy statistiky*. Praha: Grada.
15. Ošťádal, P., Janotka, M., Táborský, M., Kruger, A. (2009) Endovaskulární řízená hypotermie u nemocných po srdeční zástavě. *Postgraduální medicína*, 11(9), 1023 – 1027.

16. Pokorný, J., Beneš, R., Boguszaková, J., Brož, L., Fajstavr, J., Fusek, J., ... Vyhnánková, L. (2010) *Lékařská první pomoc* (2nd ed.). Praha: Galén.
17. Ptáček, R., Bartůněk, P., Bojar, M., Býma, S., Čeledová, L., Čevela, R. ... Zlatohlávková, B. (2011) *Etika a komunikace v medicíně*. Prada: Grada.
18. Remeš, R., & Trnovská, S. (2013). *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada.
19. Riedel, M. (2004) Dějiny kardiopulmonální resuscitace. *Intervenční a akutní kardiologie*, 3(1), 44 – 52.
20. Schiling McCann, J., Moreau, D., Robinson, J., Putterman, A., Ludwicki, M., Diehl, T., ... Walsh, R. (2008). *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada.
21. Sovová, E., Buriánková, I., Hetclová, D., Jurásková, D., Kmoničková, A., Kociánová, E., ... Žáková, J. (2006). *EKG pro sestry*. Praha: Galén.
22. Ševčík, P. (2012). Etické problémy rozhodování o způsobu léčby v prostředí intenzivní medicíny. *Postgraduální medicína*, 14(5), 532 – 536.
23. Ševčík, P., Černý, V., Vítovec, J., Brázdil, M., Brychta, P., Buliková, A., ... Žáčková, V. (2003). *Intenzivní medicína* (2nd ed.). Praha: Galén.
24. Štejfa, M. (2007) *Kardiologie* (3rd ed.). Praha: Grada.
25. Truhlář, A. (2012). Kardiopulmonální resuscitace v nemocnici. *Postgraduální medicína*, 14(5), 469–479.
26. Vítovec, J., Špinar, J. (2004) *Farmakoterapie kardiovaskulárních onemocnění* (2nd ed.). Praha: Grada.
27. Zadák, Z., Havel, E., Bakalář, B., Barcal, R., Budeš, J., Cerman, J., ... Živný, P. (2007). *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada.

Elektronické zdroje:

1. Dvořáček, D. (2009). Historie resuscitace. *Urgentní medicína*, 12(3), 34 – 45.
Retrieved from http://www.mediprax.cz/um/casopisy/UM_2009_03.pdf.
2. *European resuscitation council: Interdisciplinary council for resuscitation medicine and emergency medical care* (2010). Retrived January 12, 2014 from <https://www.erc.edu/>.
3. *Emergency Medicine Australasia: Equipment and Techniques in Adult Advanced Life Support* (2011) 23, 286 – 291. doi: 10.1111/j.1742-6723.2011.01422_14.x.

4. *European resuscitation council: Section 4. Adult advanced life support* (2010) Retrieved March 8, 2014 from <http://resuscitation-guidelines.articleinmotion.com/article/S0300-9572%2810%2900443-0/aim/>.
5. *American Heart Association: Part 8: Advanced Life Support* (2010) Retrieved March 8, 2014 from http://circ.ahajournals.org/content/122/16_suppl_2/S345.full?sid=415bd27e-ac2c-4139-915d-2b05640c5386.
6. *Anesthesia General: Reservoir Bag* (2010) Retrieved March 8, 2014 from <http://anesthesiageneral.com/reservoir-bag/>.
7. *European resuscitation council: Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators* (2010) Retrieved March 9, 2014 from <http://resuscitation-guidelines.articleinmotion.com/article/S0300-9572%2810%2900435-1/aim>.
8. *Česká resuscitační rada: Pouze kvalitní srdeční masáž umožňuje přežití* (2013) Retrieved March 9, 2014 from <http://www.resuscitace.cz/?p=2880>.
9. *Záchranná služba: Masáž srdce* (2010) Retrieved March 9, 2014 from <http://www.zzs.cz.txt.cz/clanky/83389/masaz-srdce/>.
10. *EKG kvalitně: Poruchy tvorby vzruchu* (2008) Retrieved March 12, 2014 from <http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Fibrilace%20komor>.
11. *MSTC Paramedic Program: Torsade de Pointes* (2009) Retrieved March 12, 2014 from <http://mstcparamedic.pbworks.com/w/page/21902876/Torsades%20de%20Pointes>.
12. *European resuscitation council: Section 1. Executive summary* (2010) Retrieved March 15, 2014 from <http://resuscitation-guidelines.articleinmotion.com/article/S0300-9572%2810%2900447-8/aim/>.
13. *American Heart Association: Part 3 Ethics* (2010) Retrieved March 17, 2014 from http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S665.full.
14. *Zákony pro lidi: Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (372/2011Sb.)* (2011). Retrieved February 27, 2014 from <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>.
15. *Zákony pro lidi: Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních zařízeních domácí péče (92/2012 Sb.)* (2012) Retrieved March 14, 2014 from <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-92>.
16. *Zákony pro lidi: Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních (96/2004 Sb.)* (2004) Retrieved March 15, 2014 from <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96>.

17. *Zákony pro lidi: Vyhláška, kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (424/2004 Sb.)* (2004) Retrieved March 15, 2014 from <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-424>.
18. *Zákony pro lidi: Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (55/2011 Sb.)* (2011) Retrieved March 15, 2014 from <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>.
19. *Zákony pro lidi: Trestní zákoník* (2009) Retrieved March 15, 2014 from <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40>.

SEZNAM TABULEK

- Tabulka č. 1: Oddělení, na kterém respondenti pracují
- Tabulka č. 2: Délka praxe respondentů
- Tabulka č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů
- Tabulka č. 4: Zkušenost respondentů s KPCR
- Tabulka č. 5: Doba, před jakou se respondenti aktivně účastnili KPCR
- Tabulka č. 6: Četnost výskytu KPCR – dle pracoviště
- Tabulka č. 7: Teoretická znalost KPCR
- Tabulka č. 8: Povinnost pravidelného školení KPCR
- Tabulka č. 9: Praktický přínos školení KPCR
- Tabulka č. 10: Možnosti vzdělávání
- Tabulka č. 11: Zájem respondentů o další vzdělávání
- Tabulka č. 12: Personální zajištění – denní směna
- Tabulka č. 13: Personální zajištění – noční směna
- Tabulka č. 14: Dostatečnost personálního zajištění
- Tabulka č. 15: Přítomnost registrované sestry
- Tabulka č. 16: Možnosti monitorace EKG
- Tabulka č. 17: Přítomnost defibrilátoru
- Tabulka č. 18: Defibrilátor – možnost k zapůjčení
- Tabulka č. 19: Resuscitační vozík
- Tabulka č. 20: Přístup k lůžku ze tří stran
- Tabulka č. 21: Zápis ústně ordinovaných léků během KPCR
- Tabulka č. 22: Zkratka DNR
- Tabulka č. 23: Záznam kategorie pro resuscitační péči
- Tabulka č. 24: Vyhláška upravující kompetence NLZP
- Tabulka č. 25: Interval aktualizace guidelines KPCR
- Tabulka č. 26: Pořadí léčivých přípravků při úvodu do celkové anestezie

Tabulka č. 27: Identifikace srdečního rytmu

Tabulka č. 28: Lék první volby při srdeční zástavě

Tabulka č. 29: Frekvence stlačování hrudníku při nepřímé srdeční masáži

Tabulka č. 30: Gasping a jeho význam

Tabulka č. 31: Poměr stlačování hrudníku a umělých vdechů při KPCR

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Oddělení, na kterém respondenti pracují

Graf č. 2: Délka praxe respondentů – rozložení dle pracoviště

Graf č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů – rozložení dle pracoviště

Graf č. 4: Doba, před jakou se respondenti aktivně účastnili KPCR – pracoviště

Graf č. 5: Četnost výskytu KPCR – dle pracoviště

Graf č. 6: Možnosti vzdělávání – dle pracoviště

Graf č. 7: Průměrné personální zajištění

Graf č. 8: Dostatečnost personálního zajištění

Graf č. 9: Možnosti monitorace Ekg

Graf č. 10: Zápis ústně ordinovaných léků během KPCR

Graf č. 11: Záznam kategorie pro resuscitační péči

Graf č. 12: Vyhláška upravující kompetence NLZP

Graf č. 13: Interval aktualizace guidelines KPCR

Graf č. 14: Pořadí léčivých přípravků při úvodu do celkové anestezie

Graf č. 15: Identifikace srdečního rytmu

Graf č. 16: Defibrilovatelné maligní srdeční arytmie

Graf č. 17: Frekvence stlačování hrudníku při nepřímé srdeční masáži

Graf č. 18: Gasping a jeho význam

Graf č. 19: Poměr stlačování hrudníku a umělých vdechů při KPCR

SEZNAM ZKRATEK

KPCR – kardiopulmocerebrální resuscitace

ERC – European Resuscitation Council

EBM – Evidence Based Medicine

AED – automatický externí defibrilátor

tzn. – to znamená

tzv. – tak zvaný

tj. – to jest

ozn. – označován

atp. – a tak podobně

EKG – elektrokardiografie

ICHS – ischemická choroba srdeční

JIP – jednotka intenzivní péče

ARO – anesteziologicko-resuscitační oddělení

apod. – a podobně

AHA – American Heart Association

ILCOR – International Liaison Committee on Resuscitation

CNS – centrální nervová soustava

RC – ramus circumflexum

RIA – ramus interventricularis anterior

NLZP – nelékařská zdravotnická profese

ROSC – Restore of Spontaneous Circulation

OTI – orotracheální intubace

NTI – nasotracheální intubace

CO₂ – oxid uhličitý

i.v. – intravenózní

FiO₂ – inspirační frakce kyslíku

PCI – perkutánní koronární intervence

RZS – rychlá záchranná služba

LUCAS – Lund University Cardiac Arrest Systém

FR 1/1 – fyziologický roztok 1/1

sTK – systolický krevní tlak

AIM – akutní infarkt myokardu

př. – příklad

PEA – pulseless electrical activity

atd. – a tak dále

ozn. – označeno

O₂ – kyslík

NCONZO – Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů

SZŠ – střední zdravotnická škola

VOŠ – vyšší odborná škola

VŠ – vysoká škola

vs. – versus

vč. - včetně

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A – Dotazník

PŘÍLOHA B – Vybavení resuscitačního vozíku – tabulka

PŘÍLOHA C – Vybavení resuscitačního vozíku – graf

PŘÍLOHA D – Defibrilovatelné maligní srdeční arytmie

PŘÍLOHA E – Srovnání úrovně teoretické průpravy dle let praxe

PŘÍLOHA F – Srovnání úrovně teoretické průpravy dle dosaženého vzdělání

PŘÍLOHA G – Srovnání úrovně teoretické průpravy dle pracoviště

PŘÍLOHA H – Test dobré shody pro čtyřpolní tabulku s kritériem (statistikou) chí-kvadrát

PŘÍLOHA I – Kritické hodnoty testového kritéria chí-kvadrát

PŘÍLOHA J – HYPOTÉZA č. 1

PŘÍLOHA K – HYPOTÉZA č. 2

PŘÍLOHA L – HYPOTÉZA č. 3

PŘÍLOHA M – HYPOTÉZA č. 4

PŘÍLOHA N – Rozšířená neodkladná resuscitace – univerzální algoritmus

PŘÍLOHA O – Resuscitace v nemocnici

**Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta
Kateřinská 32, Praha 2**

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí
do závěrečné práce absolventa studijního programu
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zpřístupněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

Příjmení, jméno (hůlkovým písmem)	Číslo dokladu totožnosti (např. OP, CP)	Signatura závěrečné práce	Datum	Podpis

