

**UNIVERZITA PARDUBICE**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**ZNALOSTI ZDRAVOTNÍCH SESTER O BLS PODLE**  
**AKTUÁLNĚ PLATNÝCH GUIDELINES**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**2011**

**Bc. Hana ŠKVRŇÁKOVÁ**

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2010/2011

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Hana ŠKVRŇÁKOVÁ**  
Osobní číslo: **Z09190**  
Studijní program: **N5341 Ošetrovatelství**  
Studijní obor: **Ošetrovatelství**  
Název tématu: **Znalosti zdravotních sester o BLS podle aktuálně platných Guidelines**  
Zadávající katedra: **Katedra ošetrovatelství**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Studium soudobých poznatků a novinek v oblasti neodkladné resuscitace, studium literatury
2. Stanovení podmínek, metod, výzkumných záměrů a cílů práce
3. Sestavení dotazníků, výběr vhodných respondentů, pilotní výzkum
4. Vlastní sběr dat
5. Statistická analýza a interpretace získaných dat
6. Kritické zhodnocení a doporučení

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího  
Rozsah pracovní zprávy: 50 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

1. BASKETT, P.; NOLAN, J. Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005. 1. vyd. Praha : Česká rada pro resuscitaci, 2006. 196 s. ISBN 80-2397-676-1.
2. Overview of CPR. Circulation [online]. 2005 [cit. 2010-03-21]. Dostupný z WWW: [http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/112/24\\_suppl/IV-12](http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/112/24_suppl/IV-12). ISSN 1524-4539.
3. BYDŽOVSKÝ, J. Akutní stavy v kontextu. 1. vyd. Praha : Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
4. KELNAROVÁ, J. a kol.: První pomoc I. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. ISBN 978-80-247-2182-8.
5. MÁLEK, J.; KNOR, J; DVOŘÁK, A. Neodkladná resuscitace : Historie resuscitace [online]. 18.2. 2008 [cit. 2010-3-21]. Dostupný z WWW: <http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijnimaterialy/neodkladna-resuscitace/index.html>.

Vedoucí diplomové práce: MUDr. Tomáš Varhaník  
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání diplomové práce: 30. listopadu 2010  
Termín odevzdání diplomové práce: 25. dubna 2011

  
prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.  
děkan

L.S.

  
Mgr. Eva Hlaváčková, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 25. února 2011

**Univerzita Pardubice**  
**Fakulta zdravotnických studií**

**Znalosti zdravotních sester o BLS podle  
aktuálně platných Guidelines**

**Bc. Hana Škvrňáková**

**Diplomová práce**

**2011**

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval/a samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil/a, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č.121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 21.3.2011

Bc. Hana Škvrňáková

## **Poděkování**

Touto cestou bych ráda poděkovala MUDr. Tomáši Varhaníkovi za odborné vedení, trpělivost a rady, které mně pomohly při zpracování mé diplomové práce. Za příjemný přístup a ochotu pomoci.

Dále pak Bc. Lucii Kramaříkové za pomoc při realizaci dotazníkového šetření a za pomoc při tvorbě práce.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat celé své rodině a přátelům za jejich podporu a pomoc v průběhu celého studia.

Poděkování rovněž patří sestřám z jednotlivých zdravotnických zařízení, které mi pomohly při sběru dat a přispěly tak k celkovému výsledku práce.

## **Anotace**

Závěrečná diplomová práce se zabývá problematikou znalosti zdravotních sester základní podpory života podle aktuálně platných Guidelines. Tato práce je dělena do dvou částí, teoretické a praktické.

V teoretické části je popsána historie resuscitace a mezinárodní organizace pro resuscitaci. Popisují zde také obecné zásady a kritéria poskytování základní neodkladné resuscitace. V závěru teoretické části se zaměřuji na změny v nově vydaných postupech pro resuscitaci Guidelines 2010 oproti Guidelines 2005.

Za cíl této práce jsem si stanovila zhodnocení znalostí zdravotních sester k dané problematice, zjistit frekvenci školení o resuscitaci, používání speciálních pomůcek k nácviku resuscitace, spokojenost s tímto školením od zaměstnanců a následně zjistit způsoby zpětné vazby na toto školení.

V praktické části je zpracována analýza dotazníkového šetření, které jsem prováděla u zdravotních sester, pracujících v nemocnici, ambulanci a v domovech pro seniory. Tyto výsledky jsem zpracovala do tabulek, znázornila graficky a doplnila komentářem. Jsou zde shrnuty znalosti sester o BLS, frekvence školení i možnosti používání pomůcek v průběhu školení.

## **Klíčová slova**

Kardiopulmonální resuscitace, zdravotní sestra, BLS, Guidelines 2010, změny v doporučeních, znalosti

## **Annotation**

This Diploma thesis focuses on the nurses' knowledge of basic life support (BLS) according to the recent Guidelines. This thesis is divided into two parts – a theoretical one and a practical one.

There are described the history of resuscitation and the International Liaison Committee on Resuscitation in the theoretical part. I also focus on the general methods and criteria of basic urgent resuscitation. At the end I compare the Guidelines 2005 with the Guidelines 2010 focusing especially on the changes of sequence in resuscitation.

The main aims of this thesis are evaluation of nurses' knowledge of this problem, analyzing the frequency of resuscitation seminars and using the special gadgets for resuscitation training, as well as the level of contentment of the employees and the ways of getting feedback on these seminars.

In the practical part there is an analyse of the questionnaire survey which was made with the nurses working in hospitals, clinics or senior houses. Results were transferred into charts, diagrams and were completed with my comments. There are summarized the nurses' knowledge of BLS, frequency of resuscitation seminars as well as using the special gadgets during the training in this part.

## **Key words**

CPR – cardiopulmonary resuscitation, a nurse, BLS – basic life support, Guidelines 2010, changes in recommendations, knowledge, recommended sequence



# Obsah

Anotace .....	7
Klíčová slova .....	7
Annotation .....	8
Key words .....	8
Obsah .....	6
Úvod.....	9
Cíle práce .....	10
I TEORETICKÁ ČÁST .....	11
1 Historie resuscitace .....	11
1.1 Starověk .....	11
1.2 Středověk a novověk.....	11
1.3 Safarova abeceda .....	12
2 Mezinárodní organizace.....	14
2.1 ILCOR – Mezinárodní styčný výbor pro spolupráci v resuscitaci .....	14
2.2 Česká resuscitační rada .....	15
3 Kardiopulmonální resuscitace.....	16
3.1 Definice KPR a etiologie mimonemocniční kardiopulmonální zástavy.....	16
3.2 Řetěz přežití = Chain of survival .....	16
3.3 Univerzální algoritmus .....	16
3.4 Zahájení, DNAR, ukončení a komplikace KPR, chyby v provádění KPR.....	17
3.4.1 Zahájení KPR .....	17
3.4.2 Nezahájení KPR .....	17
3.4.3 Ukončení KPR.....	18
3.4.4 Komplikace KPR.....	19
3.4.5 Chyby v provádění neodkladné resuscitace .....	19
3.4.6 Kvalita života.....	19
4 Rozdělení KPR .....	20
4.1 Basic Life Support (BLS), AED .....	20
4.1.1 Postup BLS u dospělého dle Guidelines 2010 .....	20
4.1.2 Postup BLS u dětí dle Guidelines 2010.....	22
4.1.3 Automatický externí defibrilátor (AED) .....	22
5 Hlavní změny v resuscitaci oproti Guidelines 2005 .....	24

5.1	Basic Life Support u dospělých .....	24
5.1.1	Automatizovaná externí defibrilace u dospělých .....	25
5.2	Advanced Life Support u dospělých.....	26
5.3	Poresuscitační péče .....	27
5.4	Úvodní léčba akutních koronárních syndromů.....	28
5.5	Paediatric Life Support .....	29
5.6	Resuscitace novorozenců po porodu.....	30
5.7	Zásady výuky resuscitace .....	31
6	Právní aspekty neposkytnutí pomoci .....	32
II PRAKTICKÁ ČÁST.....		33
7	Hypotézy a výzkumné otázky.....	33
8	Metodika práce .....	34
8.1	Charakteristika vybraného souboru .....	34
8.2	Metoda práce.....	35
8.3	Zpracování získaných dat .....	36
8.4	Způsob zpracování otázky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 a 8.....	37
8.5	Způsob zpracování hypotézy k cíli č. 1 .....	37
9	Výsledky praktické části .....	38
9.1	Zpracování identifikační otázky .....	38
9.2	Statistické vyhodnocení cíle č. 1.....	38
9.3	Statistické vyhodnocení cíle č. 2.....	40
9.4	Statistické vyhodnocení cíle č. 3.....	45
9.5	Statistické vyhodnocení cíle č. 4.....	48
9.5.1	Celkové zhodnocení hypotézy číslo 2 k cíli číslo 4 .....	56
10	Diskuze .....	57
10.1	Výzkumy zaměřené na problematiku KPR.....	62
10.2	Návrhy pro zlepšení problematiky vztahující se k výsledkům výzkumu .....	63
Závěr .....		65
Soupis bibliografických citací .....		67
Seznam příloh .....		70
Seznam tabulek.....		86
Seznam grafů .....		87
Seznam zkratk .....		88

Motto: „*Starající se o štěstí jiných, nacházíme své vlastní*“

Platon

## Úvod

Jako nejčastější příčinou smrti na světě je uváděna ischemická choroba srdeční. V důsledku tohoto onemocnění dochází k srdeční zástavě a nutnosti zahájení kardiopulmonální resuscitace. Postupy, které měly zachránit život člověka po NZO jsou staré stejně jako lidstvo samo. Tyto metody však byly nedokonalé a neúčinné. Metody resuscitace, které již byly skutečně účinné, byly uvedeny až ve 20. století.

Kardiopulmonální resuscitace je nedílnou součástí záchrany života lidem, kterým selhaly základní životní funkce. Je pro ně velkou nadějí pro přežití tohoto život ohrožujícího stavu. Každý občan je povinen na základě trestního zákona poskytnout první pomoc a účinnou KPR. Ta je vyučována v rámci první pomoci ve všech školách i v autoškolách pro nezdravotníky i zdravotníky.

Mezinárodní organizace pro spolupráci v resuscitaci v čele s ILCOR pravidelně obnovují vědecké poznatky o KPR a následně zajišťují jejich prezentaci v nových doporučeních pro léčbu do celého světa. Nejnovější Guidelines pro resuscitaci byly vydány v říjnu 2010 a v platnost vyšly v lednu 2011.

Pro všechny tyto skutečnosti jsem si vybrala jako téma své diplomové práce znalosti zdravotních sester o BLS podle aktuálně platných Guidelines. Největším důvodem však bylo zjištění při výkonu mého povolání, kdy jako sestra, pracující na Anesteziologicko – resuscitačním oddělení, přijdu do styku nejen se samotnou kardiopulmonální resuscitací, ale i se sestrami jiných oddělení, poskytující BLS ještě před příchodem resuscitačního týmu. Tyto zdravotní sestry si nejsou jisty ani základními postupy KPR, použitím ambuvaku s kyslíkem, ani přesným místem nepřímé masáže srdce. Problémem sester je i vyrovnání se s náhle vzniklou stresovou situací a vhodnou reakcí na ni. Pro větší objektivitu závěrečné práce jsem dotazníkové šetření prováděla u zdravotních sester, pracujících v nemocnici, ambulanci a domovech pro seniory.

To vše mě vedlo k důkladnému zpracování této diplomové práce a potřebě zjistit tak znalosti sester o neodkladné základní resuscitaci a následně vypracovat návrh školení resuscitace na DVD spolu s doporučeními pro zvýšení kvality výuky zdravotních sester. Dále jsem navrhla vědomostní test KPR, který by mohl být používán jako zpětná vazba na proběhlá školení.

## **Cíle práce**

Diplomová práce se zabývá problematikou znalostí zdravotních sester o BLS podle aktuálně platných Guidelines.

Cílem práce je zhodnocení celkových teoretických znalostí zdravotních sester v různých typech zdravotnického zařízení.

Byly stanoveny následující konkrétní cíle pro tuto diplomovou práci:

1. Zjistit a porovnat úroveň znalostí zdravotních sester o KPR dle aktuálně platných Guidelines v závislosti na typu zdravotnického zařízení.
2. Zjistit frekvenci prováděných školení v daném zařízení a možnosti zpětné vazby.
3. Zjistit používání nácvikových modelů a pomůcek během školení.
4. Zjistit spokojenost zaměstnanců s obsahem a úrovní školení.

# I TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Historie resuscitace

Již v počátcích vývoje lidstva byl pozemský život považován jen jako přežití druhu, kdy život jedince neměl žádnou důležitost a vždy byl určen k neodvratnému konci. Jakákoli resuscitace byla považována za postup proti přírodě. Každá další generace přejímala to, co poznala, objevila a přenechala generace předchozí, a to na základě vlastních zkušeností. Již řeční filozofové věděli, že mozek představuje vývojový okruh a je určen k formování světa. Proto také pokusy o oživení člověka bez obnovení funkce mozku nebylo a do dnešní doby ani není považováno jako obnova lidského života, kdy je člověk schopen přijímat a vést aktivní život i po resuscitaci. I v nejpokrokovějším provedení se kříšení omezovalo pouze na umělé dýchání a zástava oběhu zůstávala nezvratná. (Dvořáček, 2010)

### 1.1 Starověk

Za nejstarší popsanou resuscitaci vůbec se považuje biblický zázrak proroka Eliáše, který křísil dítě. Dnes je tato resuscitace interpretována jako dýchání z úst do úst. Podobné techniky zmiňují i staré čínské písemnosti. Vdechování života bylo jen jedním z experimentů této doby. Oživovací metody starověku se téměř nelišily od metod, které používají šamani přírodních národů dodnes. Nejčastěji to bylo zařikávání, nahřívání, různé formy vykuřování, přikládání amuletů, zvířecích výkalů a zázračných masť. (Dvořáček, 2010)

### 1.2 Středověk a novověk

Katolická církev zvyky starověku považovala za pohanské a protivení se vůli Boží. Bylo zakázáno se dotýkat osob utonulých, či sebevrahů. Přesto však primitivní pokusy o obnovu života neustaly. Nepřímé důkazy nalezneme v pohádkách všech evropských národů. Úspěšné pokusy resuscitace mohly být teologicky zdůvodňovány, kdy se jednalo o zázrak. V opačném případě bylo vše spojováno s černou magií a čarodějnictvím.

Zásadní změna v přístupu k ožívání přišla v době osvícenství, kdy návody ke kříšení vycházely z tehdejších medicínských poznatků. Vznikají první záchranářské spolky a křísící postupy se objevovaly ve formě oficiálních úředních nařízení. Nejčastější příčinou kříšení v této době bylo tonutí. Proto v 18. století bylo vydáno první Amsterdamské nařízení

k záchraně utonulých. Tehdejší zachránci pověsili utonulé osoby za nohy, aby vytekla voda z dýchacích cest. Poté postiženého na provaze spouštěli hrudníkem k zemi, kdy ho za paže držel druhý zachránce, což mělo vést k obnovení dýchání. Zdokonalený postup pak představoval válení utonulého přes sud, kdy ho zachránce držel za nohy. Tím docházelo k vylití vody a střídavému stlačování hrudníku. Později tento postup pozměnili a utonulého přehodili přes koňské sedlo a následně ho natřásali cválajícím koněm.

Základním problémem tehdejší doby byla nejistá diagnostika smrti. O průlom v oblasti první pomoci se zasloužila mezinárodní organizace Červeného kříže, která vydala metodiky pro dobové kříšení, včetně přímého dýchání do plic. Od něhož se však záhy upustilo pro obavy z přenosu infekce. (Dvořáček, 2010)

V roce 1874 byla popsána a provedena první úspěšná srdeční masáž. Umělé dýchání manipulací horních končetin přitlačovaných následně na hrudník dle Silvestra se začalo používat v roce 1858 a jeho zdokonalená varianta přetrvala až 120 let. U osob ležících na břiše se později užívala od roku 1932 metoda dle Nielsena. Obě tyto metody se však prováděly bez účinného uvolnění dýchacích cest.

Zlom v resuscitaci, který nastal koncem 19. století, zmiňuje první přímou srdeční masáž a metodiky, které se po čase ucelily. Výhradně se vztahovaly k utonulým a osobám zasaženým elektrickým proudem. Skutečný skok v resuscitaci nastal až v 50. letech 20. století, kdy se uskutečnila první srdeční defibrilace. Dále byl propracován prodloužený postup neodkladné resuscitace, který se postupně rozvinul až do současného pojetí KPR dle Petera Safara. Prokázalo se, že podpora a náhrada životních funkcí dýchání a oběhu snižuje úmrtnost při různých onemocněních. (Dvořáček, 2010)

### **1.3 Safarova abeceda**

V roce 1950 Safara a Ruben zjistili, že dýchání z plic do plic je jediná možnost účinného umělého dýchání. O deset let později práce Knouwenhovena a Knickerbockera, týkající se výsledků a techniky zevní srdeční masáže, vedla k pokroku ve všech oborech medicíny. Společně s profesorem Safarem pozorování rozpracovali do dnes běžně známé metody umělého oběhu okysličené krve u člověka střídáním umělých dechů z plic do plic s nepřímou srdeční masáží rytmickým stlačováním hrudníku. Při sestavování správného sledu kroků neodkladné resuscitace Safar využil prvních písmen anglické abecedy, které jsou celosvětově přijaty a známy jako metoda ABC, DEF, GHI. Tato abeceda již od počátku spojovala laické

i lékařské resuscitační postupy. Ve stejné době byl v pražském Institutu klinické a experimentální medicíny sestaven první použitelný přenosný bateriový defibrilátor.

A – Airway  
B – Breathing  
C – Circulation

} základní neodkladná resuscitace bez pomůcek = BLS

D – Drugs and fluids  
E – E.K.G.  
F – Fibrillation treatment

} rozšířená neodkladná resuscitace s pomůckami, přístroji a léky  
= ALS

G – gauging  
H – Human mentation  
I – Intenzive care

} resuscitační péče v nemocnici

(Pokorný a Knor, 2003)

Profesor Safar se později zasadil o zavedení neodkladné resuscitační péče i do terénu. Tento projekt realizoval školením resuscitace u nezaměstnaných. Jeho metodika se prosadila v celém civilizovaném světě v průběhu 70. let. V Československu až v roce 1974, kdy jí ministerstvo zdravotnictví vydalo formou metodického opatření. (Dvořáček, 2010)



## **2 Mezinárodní organizace**

### **2.1 ILCOR – Mezinárodní styčný výbor pro spolupráci v resuscitaci**

ILCOR vznikl v roce 1993. Jeho cílem je určovat a obnovovat mezinárodní vědecké poznatky a znalosti, týkající se KPR a následně je předkládat v doporučeních pro léčbu. Spolupracuje s hlavními organizacemi pro resuscitaci po celém světě. Mezi členy patří: AHA - American Heart Association, ERC – European Resuscitation Council, Australan Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, Inter – American Heart foundation, Zéland Resuscitation Council a Resuscitation Council of Southern Africa.

Cíle ILCOR:

- Poskytuje možnost diskuze a koordinace všech aspektů o resuscitaci po celém světě.
- Provádí vědecký výzkum v oblasti resuscitace
- Šíří poznatky o školení a vzdělávání v resuscitaci.
- Sbírá, prohlíží a sdílí mezinárodní vědecké údaje o resuscitaci.
- Vytváří prohlášení, odrážející mezinárodní konsensus k otázkám, které souvisí s resuscitací. ( European Resuscitation Council, 2001)

Mezinárodní výbor se schází dvakrát ročně a místa shromáždění se střídají na území USA a jinde ve světě. Ve spolupráci s AHA vydali první mezinárodní směrnici o KPR Guidelines 2000. Nejvýznamnější změnou v resuscitačních postupech bylo provádět defibrilaci AED již na úrovni BLS prováděné vyškolenými nezdravotníky. V České republice tato směrnice byla publikována v roce 2001 v edici Národní lékařská knihovna. Tentýž rok jej ČČK převzal a zahrnul do Standardů první pomoci.

V prosinci 2005 ERC zveřejnila upravená doporučení pro resuscitaci a AED v Guidelines 2005, kdy bylo možné použít AED u dětí od 1 roku. (Skopal, 2006)

Od ledna 2011 vešla v platnost již v říjnu 2010 zveřejněná nová norma ERC Guidelines 2010. (Skopal, 2010)

## 2.2 Česká resuscitační rada

Česká resuscitační rada byla založena v květnu 2010 na univerzitní půdě Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Hradec Králové. Je partnerskou organizací ERC a zabývá se problematikou neodkladné resuscitace a urgentní medicíny. Podnětem k založení ČRR byla písemná žádost předsedy ERC v roce 2009. Spolupracuje s odbornými společnostmi, jako je Česká společnost intenzivní medicíny, Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, Česká kardiologická společnost a Česká pediatriká společnost.

Hlavní cíle ČRR :

- podpora a koordinace výuky neodkladné resuscitace
- vytváření standardizovaných vzdělávacích programů pro širokou veřejnost
- tvorba oficiálních doporučených postupů
- zlepšení kvality neodkladné resuscitace
- podpora vědecko - výzkumné a publikační činnosti
- poskytování poradenských služeb

V souvislosti s nově zveřejněnými postupy má tato organizace zajistit jejich oficiální český překlad. Dále se má podílet na obnovení dobrého jména a prestiže české národní rady pro resuscitaci a vytvořit stabilní členskou základnu. (Česká resuscitační rada, 2010)

## **3 Kardiopulmonální resuscitace**

### **3.1 Definice KPR a etiologie mimonemocniční kardiopulmonální zástavy**

„*Kardiopulmocerebrální resuscitace je soubor léčebných opatření vedoucích k obnově cirkulace okysličené krve a prevenci orgánovému poškození (zejména mozku), hypoxií u osoby s náhlou zástavou oběhu.*“ (Bydžovský, 2008, s. 42)

Hlavní příčinou smrti na světě je ICHS. V 60% je náhlá srdeční zástava způsobena koronárním onemocněním. Mezi nekardiální vnitřní příčiny řadíme onemocnění plic, cerebrovaskulární onemocnění, rakovinu, plicní embolizaci a porodnictví. Mezi nekardiální zevní příčiny řadíme trauma, asfyxie, předávkování léky, utonutí, zásah elektrickým proudem nebo sebevraždy. Obtížně hodnotitelná je incidence srdeční zástavy v nemocnici z důvodu kritérií pro přijetí a zavedení postupu DNAR. (Baskett a Nolan, 2006)

### **3.2 Řetěz přežití = Chain of survival**

Obsahuje činnosti nezbytné pro přežití náhlé srdeční zástavy. Dělí se na 4 základní články. Do čtyřčlánekového řetězu přežití spadá důležitost rozpoznání kritického onemocnění a prevence srdeční zástavy a poresuscitační péče. (viz Příloha A)

První článek shrnuje rozpoznání ohroženého srdeční zástavou a volání o pomoc. Během telefonátu je důležité sdělit informace o místě náhlé příhody, příčině nehody, počtu postižených osob a jejich stavu, o rozsahu poskytované pomoci postiženým. V neposlední řadě se uvádí číslo používaného telefonu. Hovor se ukončuje až na pokyn pracovníka dispečinku záchranné zdravotnické služby.

Centrální články v novém řetězu přežití spojují KPR a defibrilaci jako základní složku časné resuscitace.

Koncový článek znázorňuje poresuscitační péči a je zaměřen na zachování činnosti zvláště mozku a srdce. (Baskett a Nolan, 2006; Kapounová, 2007)

### **3.3 Univerzální algoritmus**

K jeho aktualizaci dochází dle změn v ERC doporučeních v základní i rozšířené podpoře života. Nejdůležitější zásadou je zachování jeho jednoduchosti tak, aby byl použitelný pro srdeční zástavu u obětí v mnoha situacích.

Zachránce zahajuje KPR, pokud je oběť v bezvědomí, nereaguje a nedýchá normálně. Pokud je zachránce sám u dospělého i u dítěte (s výjimkou novorozenců), používá se poměr komprese a ventilace 30 : 2. Toto vše je navrženo z důvodu zjednodušení výuky, zapamatování si dovedností, zvýšení počtu provedených kompresí a snížení tak jejich přerušování. Při přerušování kompresí se značně snižuje koronární průtok. (Baskett a Nolan, 2006)

### **3.4 Zahájení, DNAR, ukončení a komplikace KPR, chyby v provádění KPR**

Prioritou zdravotníků poskytujících neodkladnou mimonemocniční péči je zahájení kvalitní kardiopulmonální resuscitace. Pokud nejsou k dispozici právně ověřené prospektivní pokyny, zahrnující přání pacienta o neprovádění resuscitace, musí být zahájena okamžitě.

Prospektivní pokyny specifikují přání pacientů ohledně budoucí terminální péče, včetně nezahájení kardiopulmonální resuscitace. Tyto pokyny musí být sepsány a právně ověřeny v době, dokud je pacient mentálně kompetentní a není pod nátlakem (např. příbuzných).

K těmto přáním je značná mezinárodní variabilita v postoji zdravotníků. Někde jsou považovány za právně závazné a neuposlechnutí je napadnutelné, v jiných zemích jsou ignorovány. (Baskett a Nolan, 2006)

#### **3.4.1 Zahájení KPR**

Pouze v případech, kdy je KPR přínosná k záchraně pokračujícího kvalitního života bez neurologických a dalších závažných změn.

- Postižený nereaguje (je v bezvědomí, neodpovídá na oslovení).
- Nedýchá nebo nedýchá normálně (gasping). (Paramedik, 2009)

#### **3.4.2 Nezahájení KPR**

- přítomnost jistých známek smrti (Tonelliho příznak – deformovatelnost zornice stlačením, posmrtné skvrny, ztuhlost, zasychání kůže a sliznic, mrtvolný chlad či rozklad)
- u nevléčitelně nemocných pacientů v terminálním stavu

- od zástavy krevního oběhu prokazatelně uplynul časový interval delší než 15 minut u dospělých a více než 20 minut u dětí v případě normotermie; za podmínek hypotermie se interval prodlužuje až na 40 minut
- při bezprostředním ohrožení záchránce nebo jiné osoby
- při poranění či traumatech neslučitelných se životem

V případě nejistoty zahájíme KPR vždy! (Bydžovský, 2008; Franěk, 2011)

### **DNAR** ( Do not attempt resuscitation = neresuscitovat)

Znamená, že pokud u pacienta dojde k srdeční nebo respirační zástavě, neměla by být prováděna resuscitace. Avšak měla by pokračovat další péče a to zejména tlumení bolesti a sedace. Pokud ventilace a kyslíková léčba, výživa, antibiotika, tekutiny nebo vasopresory přispívají ke kvalitě života, mělo by se v nich pokračovat. Pokud nepřispívají, s touto léčbou se nezačíná, nebo by mělo být stanoveno nařízení nepokračovat v ní nezávisle na příkazu DNAR. Toto důležité rozhodnutí provádí starší ošetřující lékař po příslušných konzultacích, který si je jistý diagnózou a prognózou pacienta. V případě nejasností nebo v obtížných případech si lékař může vyžádat dva nebo tři názory od jiných lékařů. Informace o učiněném rozhodnutí musí být sdělena všem, včetně pacienta a příbuzných. Proveďte se zápis o rozhodnutí a jeho důvod na speciální formulář, který je umístěn do pacientovy dokumentace. Dále se udělá zápis do sesterské dokumentace. (Baskett a Nolan, 2006)

### **3.4.3 Ukončení KPR**

70 – 95% pokusů o oživení končí neúspěchem, konstatováním smrti nebo neurologickým deficitem, popřípadě vegetativním syndromem nebo kognitivní dysfunkcí.

- úspěšné obnovení základních životních funkcí (spontánní srdeční a dechová aktivita) s následnou poresuscitační péčí
- při asystolii, trvajících navzdory všem indikovaným postupům ALS
- úplné fyzické vyčerpání záchránce nebo ohrožení jeho života
- po předání pacienta do péče posádky ZZS

Smrt mohou diagnostikovat nelékařští pracovníci (záchranáři, sestry), ale konstatovat jí může pouze lékař. (Bydžovský, 2008; Franěk, 2011; Paramedik, 2009)

### **3.4.4 Komplikace KPR**

- zlomenina žeber nebo sterny
- plicní kontuze
- přední mediastinální krvácení
- aspirace
- přenos infekce při resuscitaci (HIV, ABV, HCV atd.). (Bydžovský, 2008; Bowles, 2010)

### **3.4.5 Chyby v provádění neodkladné resuscitace**

- pozdní rozpoznání zástavy oběhu z důvodu špatně diagnostikovatelného gaspingu
- pokusy o hmatání pulzu
- chybná technika masáže
- časté přerušování kompresí
- příliš intenzivní umělé dýchání
- nejasné vedení týmu
- neznalost používané techniky resuscitace (Franěk, 2011)

### **3.4.6 Kvalita života**

V současné době není jednoznačně stanovena definice kvality života. U pacientů akutně resuscitovaných je vysoká ekonomická náročnost péče z důvodu nízké návratnosti ke kvalitnímu životu před resuscitací, a to jak u dospělých, tak u dětí. (Paramedik, 2009)

## 4 Rozdělení KPR

ERC rozlišuje 3 základní doporučení:

- 1) Basic Life Support, AED = základní podpora života, použití AED
- 2) Advanced Life Support = rozšířená podpora života
- 3) Paediatric Life Support = podpora života u dětí (Larsen, 2004)

### 4.1 Basic Life Support (BLS), AED

Do BLS patří základní podpora života u dospělých i dětí a použití automatizovaného externího defibrilátoru. Zahrnuje udržování průchodnosti dýchacích cest a podporu dýchání a krevního oběhu bez použití jiných než ochranných pomůcek (rukavice, resuscitační rouška nebo maska). V případě, že nejsou zachránci tyto pomůcky k dispozici, neopravňuje ho to k nezačínání KPR. (Baskett a Nolan, 2006)

Pro diferenciální diagnostiku a strategii postupu jsou zásadní dvě skupiny příčin: 4H – hypoxie, hypovolémie, hyperkalémie ( hypokalémie, hypokalcémie), hypotermie 4T – tenzní pneumotorax, tamponáda srdeční (včetně traumatu hrudníku), toxické látky (otrava, předávkování), tromboembolická příhoda. (Paramedik, 2009)

#### 4.1.1 Postup BLS u dospělého dle Guidelines 2010

1. Zajistit bezpečnost pro zachránce, oběť i okolostojící.
2. Kontrola reakce jemným zatřesením rameny postiženého a hlasitým oslovením „, Co je Vám?“
3. a) Pokud zraněný odpovídá, zachránce jej ponechá v poloze, ve které ho našel a pravidelně ho znovu vyšetřuje (vědomí, dýchání, krevní oběh).  
b) Pokud postižený neodpovídá, zachránce volá o pomoc další osobu křikem, otočí jej na záda a uvolní dýchací cesty záklonem hlavy a přizvednutím dolní čelisti. Zdravotníci mohou použít k uvolnění dýchacích cest předsunutí dolní čelisti. Toto se však nedoporučuje laikům pro obtížnost nácviku a možnosti posunu páteře, což je rizikem tohoto manévru. Jestliže se v dutině ústní nachází cizí těleso, zachránce jej vytáhne. Ale pouze v případě, že je dobře viditelné a přístupné.

Technika záklonu hlavy a přesunutí dolní čelisti – ruka zachránce přiložená na čele oběti jemně zaklání hlavu dozadu, palec a ukazováček je volný pro potřebu uzavěru nosu při zahájení umělého dýchání. Špičkami prstů druhé ruky zachránce přizvedává bradu pro otevření dýchacích cest. (viz Příloha B)

4. Po uvolnění dýchacích cest kontrolujeme přítomnost spontánního dýchání pohledem (pohyby hrudníku), poslechem (zvuky při dýchání u úst postiženého) a pocitem (vydechnutý vzduch z úst). Vyšetření dýchání by nemělo trvat déle než 10 sekund. Při jakýchkoli pochybnostech se považuje za NZO a zahajuje se KPR. Při přítomnosti gaspingu, který je známkou srdeční zástavy, musí být okamžitě zahájena KPR.

5. a) Pokud je dýchání normální, zachránce uloží postiženého do Rautekovy zotavovací polohy, pošle nebo dojde zavolat ZZS a stále kontroluje dýchání. Existují různé typy zotavovacích poloh, ale důležité je, aby každá z nich byla stabilní, blížící se správné poloze na boku bez tlaku na hrudník, který by mohl zhoršit dýchání. (viz Příloha C)

b) Pokud zraněný nedýchá nebo nedýchá normálně, zachránce pošle pro pomoc nebo sám volá ZZS. Poté neprodleně zahájí komprese uprostřed hrudníku, a to v dolní polovině hrudní kosti nataženými horními končetinami do hloubky stlačení 4 až 5 cm. Velmi důležité je po každém stlačení uvolňovat tlak na hrudník a dodržovat frekvenci alespoň 100 stlačení za minutu. Stlačení a uvolnění by mělo trvat stejnou dobu. Z důvodu zajištění průtoku krve a dodávky kyslíku je doporučován poměr 30 : 2 pro jednoho zachránce, provádějícího resuscitaci dospělého nebo dítěte mimo nemocnici. Vhodné je využití pomůcek se zpětnou vazbou k prováděné resuscitaci, například PocketCPR.

6. a) Po 30 stlačeních hrudníku následují dva umělé vdechy, prováděné po uvolnění dýchacích cest záklonem hlavy a zvednutím brady, stisknutím nosních křídel ukazovákem a palcem ruky ležící na čele oběti a po normálním nádechu vydechnutím do úst postiženého. V průběhu toho se sleduje pohyb hrudníku. Poté bez velké prodlevy následuje opět komprese hrudníku v poměru 30 : 2 s umělými vdechy. Dle vědeckých důkazů se doporučuje provádět každý dech po dobu asi jedné sekundy. KPR se nepřerušuje, dokud oběť nezačne normálně dýchat.

b) Při neochotě nebo neschopnosti zajištění umělého dýchání lze resuscitaci provádět pouze nepřetržitým stlačováním hrudníku frekvencí 100 za minutu. Z tohoto důvodu se KPR u dospělých zahajuje nepřímou srdeční masáží.



7. Resuscitace pokračuje do doby předání resuscitovaného do odborné péče ZZS, do té doby, než dojde k obnovení základních životních funkcí nebo dojde k úplnému vyčerpání zachránce. (viz Příloha D); (Baskett a Nolan, 2006)

#### **4.1.2 Postup BLS u dětí dle Guidelines 2010**

Postup BLS u dětí je téměř totožný s postupem u dospělých. V této kapitole jsou dále uvedeny pouze rozdíly.

Rozdílem u dětí oproti BLS u dospělých je provádění pěti počátečních záchranných vdechů, následovaných přibližně jednou minutou KPR. Teprve poté jde zachránce volat ZZS.

Z důvodu přijetí jediného poměru komprese a ventilace 30 : 2 prováděné laiky (pro děti každého věku již v Guidelines 2005), je už nepotřebné předchodí dělení doporučeného postupu u dětí nad a pod 8 let věku. Pediatrické postupy se provádějí u dětí do nástupu puberty. Důležité rozdíly jsou mezi nemluvnětem (dítě do 1 roku) a staršími dětmi. U nemluvněte se zachovává neutrální poloha hlavy a umělé vdechy se provádí do úst i nosních dírek současně. Poměr stlačení k ventilaci zůstává 3 : 1.

Profesionální zachránci by měli u dětí používat poměr 15 : 2. Pouze v případě, že touto technikou nemohou dosáhnout dostatečného počtu kompresí hrudníku za minutu, mohou použít univerzální poměr 30 : 2. Důraz je kladen na kvalitní srdeční masáž s odpovídající hloubkou a frekvencí stlačování hrudníku alespoň 100, ale méně než 120 za minutu.

Technika stlačování hrudníku se odvíjí dle počtu zachránců. Jeden zachránce používá techniku komprese hrudníku dvěma prsty. V přítomnosti dvou a více zachránců se používá technika stlačování dvěma palci s obemknutím hrudníku. U starších dětí je to technika jednou nebo dvěma rukama dle zachránce. Bod komprese je v dolní třetině sternu, přibližně jeden prst nad mečovitým výběžkem. Hloubka komprese by měla být 1/3 předozadního průměru hrudníku. (viz Příloha E); (Baskett a Nolan, 2006)

#### **4.1.3 Automatický externí defibrilátor (AED)**

40% obětí náhlé srdeční zástavy má v době první analýzy srdečního rytmu fibrilaci komor. V tomto případě je optimální péčí okamžitá kardiopulmonální resuscitace s následnou elektrickou defibrilací. Zvyšuje se tak pravděpodobnost, že výboj ukončí tuto maligní arytmiu a srdci tak umožní obnovit efektivní rytmus a systémovou perfúzi. Analýza i eventuální následný výboj, který po ní přístroj doporučí, se uskuteční prostřednictvím dvou nalepených

elektrod na hrudníku. V některých případech se elektrody pouze k hrudníku přikládají. Výsledek přístroj vyhodnotí hlasově nebo na displeji. Pokud nelze provést výboj okamžitě po kolapsu, je důležité provádět stlačování hrudníku.

Standardní AED je možno použít u dětí starších 8 let. Pro mladší děti je nutno použít dětské elektrody nebo dětský režim. Pokud však toto nelze, můžeme použít AED bez úprav. Dle Guidelines 2010 lze AED použít i u kojenců.

Diagnostické chyby přístroje mohou nastat v případě jemnovlnné fibrilace, při velmi nízké voltáži, protože je považuje za asystolii, dále při interferenci s chodem kardiostimulátoru nebo při lapavém terminálním dýchání.

(Baskett a Nolan, 2006; Larsen, 2004)

## 5 Hlavní změny v resuscitaci oproti Guidelines 2005

### 5.1 Basic Life Support u dospělých

V této kategorii doznaly postupy v Evropě oproti roku 2005 zcela minimálních změn.

- Dispečeri tísňové linky by měli být proškolení ke sběru dat od volajícího o situaci na místě nehody dle přísných protokolů, aby získali co nejvíce informací. Ty jsou cíleně kladeny na rozpoznání ztráty vědomí a zhodnocení kvality dýchání. Kombinace těchto dvou příznaků by měla vést k podezření na srdeční zástavu. Je zdůrazněna důležitost gaspingu, tj. lapavého dýchání, které je známkou srdeční zástavy a důvodem k zahájení nepřímé srdeční masáže a popřípadě použití AED. Rozpoznání gaspingu je stále pro laickou veřejnost obtížné.
- Nepřímou srdeční masáž by měli u osob se srdeční zástavou zahájit všichni zachránci, školení i neškolení. Je kladen silný důraz na vysokou kvalitu kompresí hrudníku s hloubkou stlačení u dospělých osob minimálně 5 cm a frekvencí nejméně 100 stlačení za minutu. Obecně je v celé populaci optimální hloubka komprese do 1/3 výšky hrudníku. Dále je zdůrazněna nutnost povolení tlaku stlačení pro rozeptnutí hrudníku, což by jinak vedlo ke snížení rozdílu mezi výškou hrudníku před a po jeho stlačení, a tím ke snížení účinnosti kompresí. Proškolení zachránci by měli zajistit resuscitaci s poměrem kompresí k ventilaci 30 : 2. Laickým zachráncům je doporučováno poskytnutí KPR pouze ve formě nepřímé srdeční masáže pod telefonickým vedením dispečera záchranné služby. V tomto případě se jedná pouze o nouzovou resuscitaci s nižší účinností. Jakékoli přerušení srdeční masáže je nutné omezit a při přítomnosti více zachránců se v kompresích hrudníku každé dvě minuty vystřídat.
- V případě použití resuscitační masky, která je od roku 2011 povinnou výbavou autolékarničky, odpadají estetické a zdravotní důvody a zachránci mohou s jejím použitím pokračovat v kompresi kombinované s ventilací.
- Nová doporučení při záchraně dospělých osob jedním zachráncem opět zdůrazňují nutnost nejprve volat zdravotní záchrannou službu a teprve poté zahájit nutnou resuscitaci. V případě postupu u dětí je tomu naopak.

- Resuscitace prováděná laiky může být ukončena po předání postiženého profesionálnímu týmu záchranné služby, vyčerpání zachránců nebo „probouzení“ postiženého (hýbe se, otevírá oči, dýchá).
- Nově je v Guidelines 2010 doporučeno použití zařízení s výzvami a zpětnou vazbou při KPR. Zpětné vyhodnocení údajů, které se v některých pomůckách ukládají, může vést ke zlepšení kvality resuscitace. Takové zařízení je např. PocketCPR, v němž je metronom a akcelerometrické čidlo, které vyhodnocuje hloubku stlačování hrudníku a vestavěným reproduktorem jsou informace poskytovány zachránci.  
(Physio control, 2009; Skopal, 2010; Truhlář a Mathauser, 2010; European Resuscitation Council, 2010)

### **5.1.1 Automatizovaná externí defibrilace u dospělých**

- Největší důraz je kladen na minimalizaci přerušení nepřímé srdeční masáže před výbojem a po něm. Je doporučováno provádět komprese hrudníku během nabíjení defibrilátoru. Výboj by měl být poskytnut nejpozději do 5 vteřin po posledním stlačení hrudníku.
- Stále zůstává základní zásadou bezpečnost zachránců, i přestože riziko újmy na zdraví zachránce je při použití AED minimální. Důležitá je rychlá bezpečnostní kontrola před podáním výboje.
- Při resuscitaci pacienta mimo nemocnici profesionálními záchranáři se má zajistit kvalitní KPR během přinesení, přípravy a nabíjení defibrilátoru. Ale před analýzou rytmu a aplikací výboje (například 2 až 3 minuty) se rutinní provádění KPR již nedoporučuje. Avšak nejsou k dispozici přesvědčivé údaje pro nebo proti tomuto opatření.
- Je podporován a doporučován další vývoj programu s AED s rozmístováním přístrojů ve veřejných prostranstvích (letišť, sportovní areály, obchodní centra). V nemocnicích by mělo být rozmístění defibrilátorů tak, aby mohl být defibrilační výboj dodán do 3 minut od kolapsu.
- Sjednotilo se označení přístrojů AED typickým symbolem. (viz Příloha F)  
(Physio control, 2009; Skopal, 2010; Truhlář a Mathauser, 2010; European Resuscitation Council, 2010)

## 5.2 Advanced Life Support u dospělých

- I v této kategorii je hlavní důraz kladen na co nejméně přerušovanou a kvalitní srdeční masáž.
- K detekci zhoršení stavu pacienta a zahájení léčby pro zabránění vzniku srdeční zástavy v nemocnici se používá systém „track and trigger“.
- Při srdeční zástavě v terénu před defibrilací je vynecháno doporučení ohledně předem specifikované doby kardiopulmonální resuscitace, u které nebyli přítomni profesionální záchránci.
- Pauzu před výbojem defibrilátorů minimalizuje pokračování stlačování hrudníku během jeho nabíjení. Optimální energie výboje stále není známá a doporučená energie se nezměnila (360 J pro monofázický, 200 J bifázický výboj s možností zvýšení na 360 J). Po každém výboji vždy následuje srdeční masáž 2 minuty, teprve potom následuje analýza srdečního rytmu a ověření tak účinnosti výboje. Guidelines 2010 dovolují použití tří defibrilačních výbojů rychle za sebou, ale pouze při vzniku fibrilaci komor nebo bezpulzové komorové tachykardie během srdeční katetrizace, v časném pooperačním období po kardiochirurgických výkonech nebo v přítomnosti svědků při současné monitoraci nemocného, což umožní okamžité dodání výboje.
- Význam prekordiálního úderu se snižuje. Je vyhrazeno použití jednoho prekordiálního úderu pouze u zástavy oběhu, vzniklé u monitorovaného pacienta v přítomnosti většího počtu zdravotníků a když defibrilátor není okamžitě k dispozici.
- Pokud nelze zajistit nitrožilní přístup, podávají se léky intraoseálně. Již se nedoporučuje podávání léků tracheální rourkou.
- Nejdůležitějším lékem při KPR je kyslík, aplikovaný v co největší inspirační koncentraci.
- V průběhu resuscitace pacienta se srdeční zástavou následkem komorové fibrilace nebo tachykardie se podává 1 mg Adrenalinu po třetím výboji, po opětovném zahájení kompresí a poté každých 3 až 5 minut. Po třetím výboji se podává Amiodaron 300 mg, dále pak při fibrilaci komor nebo bezpulzové komorové tachykardii.
- U asystolie se již nedoporučuje podávání Atropinu.
- Včasná tracheální intubace by měla být provedena zkušenými zdravotníky pro minimalizaci přerušování nepřímé srdeční masáže. Po úspěšné intubaci je kladen důraz

na použití kapnometrie k ověření a monitorování správnosti zavedení tracheální rourky, kvality KPR a k časně detekci obnovení spontánního oběhu (return of spontaneous circulation – ROSC). Lze využít supraglotické pomůcky (laryngální maska, kombirourka, laryngální tubus, apod.). Tyto pomůcky lze zavést snadněji a bez přerušení kompresí hrudníku.

- Nová doporučení zmiňují potenciální roli ultrazvukového zobrazení během ALS.
- Po obnovení spontánního oběhu může mít škodlivý vliv hyperoxémie, proto po obnově oběhu je nutné monitorovat saturaci kyslíku v arteriální krvi (SaO<sub>2</sub>) spolehlivým způsobem, a to pulzní oxymetrií nebo analýzou krevních plynů. Koncentrace vdechovaného kyslíku podle SaO<sub>2</sub> po ROSC by měla dosahovat 94 až 98%. (Physio control, 2009; Skopal, 2010; Truhlář a Mathauser, 2010; European Resuscitation Council, 2010)

### **5.3 Poresuscitační péče**

- Guidelines 2010 se mnohem podrobněji a důrazněji zabývá léčbou poresuscitačního syndromu. Přežití pacientů po srdeční zástavě, po obnovení spontánního oběhu může zlepšit zavedení komplexního strukturovaného protokolu pro léčbu poresuscitačního syndromu. Do syndromu po srdeční zástavě patří poškození mozku, myokardiální dysfunkce, systémová ischemicko - reperfuční odpověď organismu, perzistující vyvolávající příčina srdeční zástavy. Nejčastější příčinou úmrtí je poškození mozku.
- Primární perkutánní koronární intervenci lze využít u vhodných pacientů se stabilizovaným obnoveným spontánním oběhem po srdeční zástavě.
- Po stabilizaci spontánního oběhu je nutné léčit glykémii nad 10 mmol/l, nesmí se však rozvinout hypoglykémie.
- Terapeutická hypotermie se využívá u komatózních pacientů se srdeční zástavou, která byla zprvu spojena s rytmem neovlivnitelným výbojem, stejně jako s rytmem ovlivnitelným výbojem. (Physio control, 2009; Truhlář a Mathauser, 2010; European Resuscitation Council, 2010)

## 5.4 Úvodní léčba akutních koronárních syndromů

- Do Guidelines 2010 byl zaveden nový termín akutní koronární syndrom bez elevace ST úseku, pod který spadá nestabilní angína pectoris a NSTEMI. Léčba závisí na příznacích při příchodu k nemocnému, protože kardiospecifické biomarkery lze detekovat až po několika hodinách.
- Při zhodnocení stavu pacienta pro bezpečné a časné propuštění není spolehlivá anamnéza, klinické vyšetření, biomarkery, EKG ani skóre rizika.
- Pacientům přijatým ke sledování bolestí na hrudi se provádí opakované klinické vyšetření, EKG, zhodnocení biomarkerů a rozhodnutí o potřebě provedení dalšího invazivního výkonu. Zátěžové testy a u vybraných pacientů i zobrazovací vyšetření (kardio CT, magnetická resonance) mohou být součástí diferenciální diagnostiky bolesti na hrudi.
- K diagnostice se nemají používat účinky nitrátů, nevhodné je i podání nesteroidních antirevmatik.
- Kyslík, jako doplňkovou léčbu, je vhodné podávat u pacientů s hypoxií, dušností nebo levostranným městnáním. Hyperoxémie může mít škodlivý vliv u nekomplikovaných infarktů.
- V doporučeních je uváděno volnější podání kyseliny salicylové pro léčbu akutních koronárních syndromů. Tento lék mohou nyní podat i laičtí záchranáři pod vedením záchranné služby nebo i bez něj.
- V závislosti na dané léčbě jsou revidovány doporučení pro nové protideštičkové a protitrombinové léky u pacientů s akutním koronárním syndromem.
- Před koronarografií se nedoporučuje podávání inhibitorů glykoproteinů IIb/ IIIa.
- U infarktu myokardu s elevací ST úseku se doporučuje provést primární PCI časně a zkušeným týmem. Pacient je transportován bez zbytečného prodlení přímo do katetizačního centra. V závislosti na lokalizaci infarktu, věku pacienta a délce trvání příznaků se přijatelná doba prodlení mezi fibrinolýzou a prvním naplněním balónku pohybuje v rozmezí od 45 – 180 minut. V případě neúčinnosti fibrinolýzy se provádí záchranná PCI. Nedoporučuje se rutinní PCI bezprostředně po fibrinolýze. Pacienti, kteří podstoupili fibrinolýzu v nemocnici, kde se PCI neprovádí, by měli být

transportování do katetrizačního centra ke koronarografii a případné PCI optimálně prováděné 6 – 24 hodin po fibrinolýze (farmakoinvazivní přístup).

- Léčbu betablokátory je doporučováno zahájit až po stabilizaci pacienta v nízké dávce, výjimkou je podání nitrožilních betablokátorů ve specifických situacích, jakými je například léčba tachyarytmií.
- Není změna pro profylaktické podání antiarytmik (ACE inhibitorů), blokátorů angiotensinového receptoru a statinů. (Physio control, 2009)

## 5.5 Paediatric Life Support

- U novorozenců, kojenců nebo dětí nelze spolehlivě určit přítomnost nebo nepřítomnost pulzu dříve než za 10 sekund a rozpoznat tak rychle srdeční zástavu. Zachránci mají sledovat přítomnost známek života. Pokud si jsou jisti způsobem provedení palpce pulzu, provádí jej na karotidě (děti), paži (kojenci a novorozenci) nebo na femorální tepně (novorozenci, kojenci i děti). Rozhodnutí o zahájení KPR musí být provedeno za méně než 10 vteřin.
- Poměr komprese a ventilace u dětí vychází z počtu zachránců, kteří se podílejí na resuscitaci. Poměr 30 stlačení hrudníku a dvou vdechů, který je totožný s poměrem v doporučeních pro dospělé, provádějí laičtí zachránci proškolení technikou jednoho zachránce. Proškolení zachránci, kteří mají povinnost poskytnout první pomoc, by KPR měli provádět v poměru 15 stlačení a 2 vdechy. V případě, že jsou sami nebo nemohou poskytnout potřebný počet kompresí, mohou používat poměr 30 : 2. Zásadní složkou u zástavy z důvodu asfyxie je vdechování. V případě neochoty poskytovat dýchání z úst do úst mají zachránci zajistit samotnou nepřímou srdeční masáž.
- Stejně jako u dospělých je důraz kladen na kvalitu stlačení hrudníku s dostatečnou hloubkou a minimem přerušení k minimalizaci doby bez cirkulace. U všech dětí by stlačení hrudníku mělo dosáhnout nejméně 1/3 předozadního rozměru hrudníku. Tedy přibližně 4 cm u kojenců a 5 cm u dětí. Důležité je uvolňování tlaku na hrudník. Frekvence stlačování hrudníku u kojenců i dětí má být nejméně 100, ale ne více než 120 stlačení za minutu. Technika komprese hrudníku dvěma prsty u jednoho zachránce a objímající technika dvou palců u dvou a více zachránců se používá u kojenců. Dle zkušenosti zachránce lze u starších dětí použít techniku jedné nebo dvou rukou.



- Guidelines 2010 znovu doporučují v přítomnosti jednoho zachránce nejdříve jednu minutu provádět resuscitaci a teprve poté volat zdravotní záchrannou službu.
- Použití AED se specializovanými pediatrickými adhezivními elektrodami nebo softwarem defibrilátoru je bezpečné a úspěšné pro děti ve věku 1 – 8 let, protože se snižuje energie přístroje na 50 - 70 J. Pokud nelze snížit energii výboje na AED, lze jej použít stejně jako u dospělých bez dalších úprav. V případě vzácného rytmu u dětí mladších 1 roku, který lze léčit výbojem, je přijatelné použití AED s redukovanou energií.
- Pokud to velikost dětského hrudníku umožní, pokračuje se v kompresi hrudníku během aplikace elektrod a nabíjení defibrilátoru pro snížení doby zástavy oběhu. K aplikaci výboje se nepřímá srdeční masáž přerušuje. Při resuscitaci dětí je doporučován jeden výboj defibrilátoru stabilní dávkou 4 J/kg.
- Tracheální rourky s manžetou lze bezpečně používat u novorozenců, kojenců i dětí, velikost je zvolena dle validovaného návodu.
- Bezpečnost a přínos Sellikova hmatu během intubace nejsou jednoznačně prokázány.
- Nově je v doporučeních 2010 zařazena patologie kanálů, trauma, společná srdeční komora před a po jednodobé operaci, oběh po Fontanově operaci a plicní hypertenze. (Physio control, 2009; Skopal, 2010; European Resuscitation Council, 2010)

## **5.6 Resuscitace novorozenců po porodu**

- Po porodu fyziologického novorozence se s podvazem pupečníku doporučuje vyčkat nejméně jednu minutu po dokončení porodu. U patologických novorozenců není v současné době vhodná doba doporučena.
- V průběhu poporodní resuscitace u novorozenců narozených v termínu se má používat vzduch. Teprve když není oxygenace dostatečná, nutné je zvážit vyšší koncentraci kyslíku.
- Děti narozené před 32. týdnem těhotenství při podávání vzduchu nemusí mít stejné hodnoty saturace kyslíku jako plně donošené děti. V tomto případě se podává směs vzduchu a kyslíku za kontinuální monitorace oxymetrie.

- Nedonošenci narozeni před 28. týdnem těhotenství se mají zabalit do plastové potravinářské fólie nebo sáčku ihned po porodu bez osušení. Hned poté je nutné je uložit do vyhřívaného inkubátoru a stabilizovat je.
- Poměr stlačení hrudníku k ventilaci 3 : 1 zůstává stále platný.
- Nedoporučuje se odsávat mekonium z nosu a úst u nenarozeného dítěte s hlavičkou v perineu.
- Adrenalin se podává nitrožilně v dávce 10 – 30 µg/kg. Při jeho podání endotracheální cestou nejméně v dávce 50 – 100 µg/kg.
- Terapeutickou hypotermií by měli být léčeni donošení nebo téměř donošení novorozenci s projevy středně nebo těžké hypoxicko - ischemické encefalopatie. Tento způsob však nemá vliv na bezprostřední resuscitaci, ale je důležitý v poresuscitační péči. (Physio control, 2009; Skopal, 2010)

## 5.7 Zásady výuky resuscitace

- Snaha o co nejdelší zachování získaných dovedností a znalostí v paměti je hlavním a základním cílem výuky resuscitace.
- Nově Guidelines doporučuje tzv. bazální školení s minimální účastí instruktorů nebo bez nich. Lze využít krátkých videonahrávek, samostudia a počítačových metod.
- Všichni laici by měli být proškoleni v resuscitaci, která zahrnuje nepřímou srdeční masáž a umělé dýchání v poměru 30 : 2. Pokud je na školení málo času nebo nelze zajistit jeho opakování, je vhodnější vyškolenit veřejnost pouze v provádění samotných kompresí hrudníku. Těmto laikům je pak doporučováno podstoupení další výuky klasické resuscitace s dýcháním.
- V průběhu výuky by měly být používány pomůcky a výukové modely, zajišťující zpětnou vazbu.
- Dále je kladen důraz na schopnost vedení resuscitačního týmu, spolupráci, správné vykonávání požadovaných úkonů a strukturovanou komunikaci v týmu. To vše zvyšuje kvalitu resuscitace a zlepšuje péči o pacienty. (Truhlář a Mathauser, 2010)

## 6 Právní aspekty neposkytnutí pomoci

Dle Trestního zákona č. 140/1961 Sb. a jeho pozdějších novelizací, je každý občan povinen poskytnout první pomoc, pokud tím není ohroženo zdraví či život jeho nebo někoho dalšího.

### § 207

*„(1) Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na jeden rok.“*

*„(2) Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví, neposkytne potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta nebo zákazem činnosti.“*

### § 208

*„Řidič dopravního prostředku, který po dopravní nehodě, na níž měl účast, neposkytne osobě, která při nehodě utrpěla újmu na zdraví, potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na tři léta nebo zákazem činnosti.“*

*(Zákony : Trestní zákoník, 2011 )*

## II PRAKTICKÁ ČÁST

### 7 Hypotézy a výzkumné otázky

Před celkovým počátkem sběru a zpracování dat byly stanoveny následující hypotézy a výzkumné otázky:

#### Hypotézy k cíli č. 1

$H_0$  - Není souvislost mezi typem zdravotnického zařízení a znalostmi zdravotních sester.

$H_A$  – Je souvislost mezi typem zdravotnického zařízení a znalostmi zdravotních sester.

Výzkumná otázka: Ovlivňuje znalosti zdravotních sester typ zařízení, kde pracují?

Výzkumná otázka k cíli č. 2: Liší se frekvence a možnosti zpětné vazby školení v daných zařízeních?

Výzkumná otázka k cíli č. 3: Mají všechny sestry možnost nácviku KPR se speciálními pomůckami?

#### Hypotézy k cíli č. 4

$H_{02}$  – Spokojenost zdravotních sester s obsahem a úrovní školení se neliší dle typu zdravotnického zařízení.

$H_{A2}$  - Spokojenost zdravotních sester s obsahem a úrovní školení se liší dle typu zdravotnického zařízení.

Výzkumná otázka: Jsou zdravotní sestry spokojeny s obsahem a úrovní školení?

## 8 Metodika práce

### 8.1 Charakteristika vybraného souboru

Do mnou zkoumaného souboru respondentů jsem zařadila tři zdravotnická zařízení. Zaměřila jsem se na nemocnice, ambulance (ordinace praktického lékaře, gynekologické a zubní ordinace) a v neposlední řadě na domovy pro seniory. Dotazník, který jsem sestavila, byl určen pro zdravotní sestry, pracující v těchto zdravotnických zařízeních. Celkem jsem oslovila jednu nemocnici, dva domovy pro seniory a třicet ambulancí praktického, gynekologického a zubního lékaře. Dotazníkové šetření probíhalo od začátku listopadu 2010 do poloviny ledna roku 2011.

Do každého typu zdravotnického zařízení jsem rozdala 30 dotazníků. Celkem tedy bylo rozdáno 90 dotazníků. Výzkumného šetření se zúčastnilo 73 respondentů, návratnost dotazníků tedy byla 81 %. Všechny dotazníky, které se mi vrátily, byly vyplněné kompletně a dle mých představ, proto jsem mohla všechny vrácené dotazníky použít pro celkové vyhodnocení.

Z 30 rozdaných dotazníků zdravotním sestřám, pracujících na různých odděleních oslovené nemocnice, se mi jich vrátilo celkem 28, což je 93 % návratnost. Dotazníky do ambulancí jsem osobně rozdala, ke každému dotazníku jsem přiložila obálku se svojí adresou a s nalepenou poštovní známkou. Po domluvě s oslovenými zdravotními sestrami mi vyplněné dotazníky zasílaly na mnou uvedenou adresu. Tak se mi vrátilo celkem 19 dotazníků řádně vyplněných, to je 63 % návratnost z celkového počtu 30 rozdaných dotazníků. Po oslovení 30 respondentů z řad zdravotních sester, pracujících v domově pro seniory se mi vrátilo 26 vyplněných dotazníků, což je 86% návratnost.

Pro získání výsledků dotazníkového šetření jsem volila zdravotní sestry, pracující v různých typech zdravotnického zařízení, na různých odděleních i v různých pracovních pozicích, avšak prioritou a dominantou mi byla práce s klienty.

Před samotným rozdělením dotazníků jsem byla vždy domluvena s vedoucím pracovníkem daného zdravotnického zařízení o průběhu dotazníkového šetření. V nemocnici jsem nejdříve požádala o možnost provádění výzkumného šetření náměstkyni pro ošetrovatelskou péči a teprve poté se domluvila zvlášť s vrchní sestrou každého oddělení, která mi zajistila rozdělení i následný sběr dotazníků. V ambulancích jsem oslovovala každou sestru zvlášť osobně. V domovech pro seniory jsem se vždy domlouvala s ředitelem pracoviště a následně

s vedoucím pracovníkem pro toto zařízení. Vyplněné dotazníky jsem si osobně v lůžkových zařízeních vyzvedla v předem domluvených termínech. Předpokládám, že míra kvalitní návratnosti z těchto lůžkových zařízení byla právě z důvodu osobního vyzvednutí vyplněných dotazníků na předem sjednaných schůzkách. Spolupráce se všemi oslovenými vedoucími pracovníky byla vždy vstřícná a ochotně mi dotazníková šetření schválili.

## 8.2 Metoda práce

Pro zpracování mé diplomové práce jsem užila metody nestandardizovaného strukturovaného dotazníku, což je kvantitativní vědecká metoda. Úkolem této vědecké metody je statisticky popsat typ závislosti mezi proměnnými. Pracuje většinou s velkým souborem respondentů. Dotazník můžeme charakterizovat jako standardizovaný soubor otázek, které jsou předem připraveny na určitém formuláři. Tato metoda je považována za nejrozšířenější a nejpopulárnější vůbec. Výhodou je jednoznačná formulace otázek bez emocí a přítomnosti výzkumníka. Velkou výhodou je i možnost počítačového zpracování získaných dat. Mezi nevýhody dotazníkového šetření můžeme zahrnout možnost nepochopení dané otázky, kdy nelze nic doplnit ani opravit. Dále pak je zde velká pravděpodobnost nízké návratnosti. (Kutnohorská, 2009; Bártlová, Sadílek a Tóthová, 2008)

Dotazník, který jsem si vytvořila, se skládá celkem z 20 otázek, týkajících se problematiky kardiopulmonální resuscitace. Část otázek v dotazníku mi posloužilo ke sběru informací o probíhajícím školení, s jeho spokojeností od zaměstnanců a celkovou úrovní tohoto školení. Dále pak na pomůcky, které jsou při školení používány. Zbylá část otázek byla zaměřena na samotné znalosti zdravotních sester o kardiopulmonální resuscitaci. Obsah otázek jsem určila dle předem stanovených cílů své diplomové práce tak, aby mi každá otázka dopomohla k následnému ověření stanovených hypotéz.

### **Použité typy otázek v dotazníku:**

**Uzavřené otázky:** nabízejí pouze varianty odpovědí, ze kterých si respondent vybere tu nejvhodnější a jemu nejbližší.

- Dělíme je na : a) dichotomické, kdy si respondent vybírá pouze ze dvou variant (např. ano/ne); v dotazníku to jsou otázky č. 4, 6
- b) polytomické, pokud si respondent vybírá z více variant; otázky č. 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

**Filtrační otázky:** eliminují respondenty, kteří nemohou odpovědět na následující otázku; v dotazníku se jedná o otázky č. 2, 4

**Grafická škála:** respondent zařadí problém na určité grafické kontinuum (na danou úsečku, osu nebo jiný obrazec)

Celý dotazník byl zcela anonymní a jeho vyplnění bylo dobrovolné. (Kutnohorská, 2009)

### 8.3 Zpracování získaných dat

Pro statistické zpracování hypotéz byl použit test nezávislosti chí – kvadrát pro kontingenční tabulku. Tento test je určen pro porovnání pravděpodobností ve dvou nezávislých proměnných.

Chí-kvadrát začíná formulováním nulové a alternativní hypotézy, kdy definice hypotézy zní: „*Hypotéza je tvrzení o podstatě určité situace ve zkoumané oblasti. Jde o návrh, představu o vztahu mezi uvažovanými výzkumnými proměnnými.*“ (Kutnohorská, 2009, str. 51)

Hypotézy dělíme do několika typů: východiskové, statistické, pracovní a vědecké. Ke zpracování mého dotazníkového šetření byly zvoleny alternativní a nulové hypotézy, které řadíme do hypotéz statistických. (Kutnohorská, 2009)

Dále musíme sestavit kontingenční tabulku, do které vložíme četnost odpovědí na jednotlivé otázky získané při dotazníkovém šetření. Čísla uváděná vpravo od tabulky a pod tabulkou nazýváme marginální četností, což je součet četností v řádcích a ve sloupcích tabulky.

Další vytvořená tabulka obsahuje vypočítané očekávané četnosti „O“ každého pole kontingenční tabulky, které odpovídají platnosti nulové hypotézy. Již zmíněné očekávané četnosti vypočítáme vynásobením odpovídající marginální četnosti v tabulce a poté vydělením celkovou četností.

Následujícím krokem je vypočítání hodnoty testového kritéria „ $x^2$ “, která je ukazatelem velikosti rozdílu mezi skutečností a vyslovenou nulovou hypotézou. K tomu byl použit vzorec  $(P - O)^2/O$  pro každé pole kontingenční tabulky, kdy P je počet respondentů a O je očekávaná četnost.

Tuto vypočítanou hodnotu  $x^2$  srovnáme s kritickou hodnotou testového kritéria chí-kvadrát pro zvolenou hladinu významnosti a počet stupňů volnosti f.

$$f = (r - 1) * (s - 1)$$

r = počet řádků kontingenční tabulky

s = počet sloupců kontingenční tabulky

Ve statistických tabulkách vyhledáme kritickou hodnotu pro vypočítaný počet stupňů volnosti a pro zvolenou hladinu významnosti. Pokud je kritická hodnota menší než vypočítaná hodnota  $\chi^2$ , odmítáme nulovou hypotézu. Kritická hodnota testového kritéria chí-kvadrát (CHIINV) byla vypočítána v programu Microsoft Excel a její správnost byla ověřena v tabulce II: Kritické hodnoty testového kritéria chí-kvadrát v publikaci Základy výzkumu v pedagogice od Miroslava Chrásky na str. 248.

K celkovému zpracování dotazníkového šetření jsem zvolila hladinu významnosti 0.05, což je riziko omylu při přijetí hypotézy, a použila jsem počítačový program Microsoft Excel. (Chráska, 1993)

#### **8.4 Způsob zpracování otázky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 a 8**

Vyhodnocení těchto otázek jsem prováděla pomocí statistického vzorce  $f_i = (n_i / n) \cdot 100$  k určení procentuálního vyhodnocení a pomocí využití grafů v programu Microsoft Excel, kdy  $f_i$  – relativní četnost (%);  $n_i$  – absolutní četnost (počet odpovědí);  $n$  - celkový počet respondentů.

#### **8.5 Způsob zpracování hypotézy k cíli č. 1**

Ke zpracování této hypotézy statistickou metodou chí-kvadrát pro kontingenční tabulku jsem do dotazníku zařadila otázky č. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, které jsou zaměřeny na samotné znalosti sester o KPR. Určila jsem si dvě proměnné, a to znalosti zdravotních sester v závislosti na typu zdravotnického zařízení, kde pracují. Touto částí dotazníku jsem chtěla porovnat znalosti každé zdravotní sestry, a proto jsem si stanovila následující kritérium hodnocení správných odpovědí.

*Kritérium hodnocení znalostní části dotazníku jsem rozdělila do kategorií:*

Výborně – 8 odpovědí správně = 100%

Velmi dobře – 7 – 6 odpovědí správně = 87,5 - 75%

Dobře – 5 odpovědí správně = 62.5%

Nedostatečně – 4 a méně odpovědí správně = 50% a méně

Ohodnocené znalosti sester jsem poté zaznamenala do kontingenční tabulky a následně vyhodnotila metodou chí-kvadrát.



## 9 Výsledky praktické části

### 9.1 Zpracování identifikační otázky

#### Otázka č. 1

V jakém typu zdravotnického zařízení jste zaměstnán/a jako zdravotní sestra?

Tab. 1 Typ zdravotnického zařízení

	Počet sester ( $n_i$ )	Počet sester v % ( $f_i$ )
a) v nemocnici	28	38,4
b) v ambulanci	19	26,0
c) v domově pro seniory	26	35,6
Celkem (n)	73	100,0

Touto identifikační otázkou jsem filtrovala zdravotní sestry, které se zúčastnily dotazníkového šetření dle typu zdravotnického zařízení, kde pracují. Do každého typu zařízení jsem postupně rozdala 30 dotazníků. Z nemocnice se mi vrátilo 28 (38,4 %) kompletně vyplněných dotazníků, z ambulance 19 (26 %) a v domovech pro seniory to bylo celkem 26 vyplněných dotazníků (35,6 %). Tato otázka je důležitá pro celkové zpracování praktické části diplomové práce, kdy podle ní budu hodnotit celé výzkumné šetření.

### 9.2 Statistické vyhodnocení cíle č. 1

#### Cíl č. 1

Zjistit a porovnat úroveň znalostí zdravotních sester o KPR dle aktuálně platných Guidelines v závislosti na typu zdravotnického zařízení.

#### Hypotéza č. 1

$H_0$  - Není souvislost mezi typem zdravotnického zařízení a znalostmi zdravotních sester.

$H_A$  – Je souvislost mezi typem zdravotnického zařízení a znalostmi zdravotních sester.

Výzkumná otázka: Ovlivňuje znalosti zdravotních sester typ zařízení, kde pracují?

K hypotéze č. 1 se vztahují otázky z dotazníku č. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

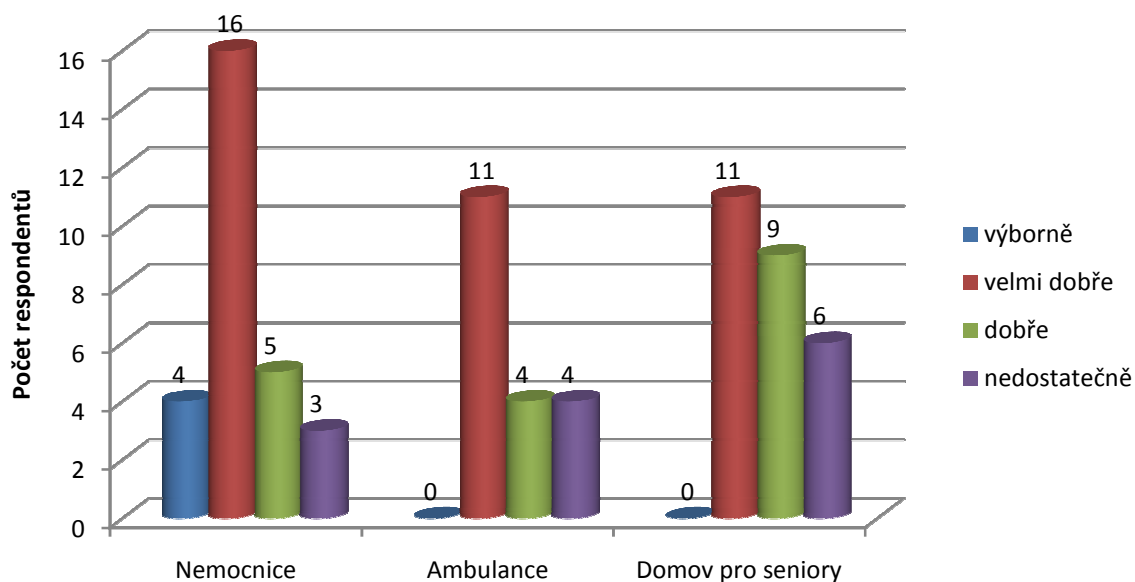
Pro vyhodnocení této hypotézy jsem si stanovila přesná kritéria uvedená v tabulce níže.

Tab. 2 Kritéria hodnocení znalostí sester

hodnocení	správné odpovědi	úspěšnost
výborně	8	100%
velmi dobře	7 - 6	87,5 - 75 %
dobře	5	62,50%
nedostatečně	4 a méně	50 % a méně

Tab. 3 Znalosti zdravotních sester o KPR

	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
výborně	4	0	0	4
velmi dobře	16	11	11	38
dobře	5	4	9	18
nedostatečně	3	4	6	13
celkem	28	19	26	73



Obr. 1 Graf znalostí zdravotních sester o KPR

Tab. 4 Očekávané četnosti „O“ týkající se znalostí zdravotních sester o KPR

"O"	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
výborně	1,53	1,04	1,42	4,00
velmi dobře	14,58	9,89	13,53	38,00
dobře	6,90	4,68	6,41	18,00
nedostatečně	4,99	3,38	4,63	13,00
celkem	28,00	19,00	26,00	73,00

Tab. 5 Výpočet dle vzorce  $(P - O)^2/O$  týkající se znalostí zdravotních sester o KPR

$\chi^2$	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
výborně	3,96	1,04	1,42	6,43
velmi dobře	0,14	0,12	0,47	0,74
dobře	0,53	0,10	1,05	1,67
nedostatečně	0,79	0,11	0,41	1,31
celkem	5,42	1,38	3,35	10,15

$\chi^2$  = vypočítaná kritická hodnota = **10,15**

Tabulková kritická hodnota CHIINV = **12,59158724**

CHIINV vypočteno v programu Microsoft Excel : hladina významnosti – **0,05**

: stupeň volnosti  $f = (r - 1) * (s - 1)$

$$f = (4-1)*(3-1) = 6$$

r – počet řádků

s – počet sloupců

Vypočítaná kritická hodnota ( $\chi^2 = 10,15$ ) je nižší než kritická hodnota tabulková, a to vše při hladině významnosti 0,05 a stupni volnosti 6. Přikláním se proto k platnosti nulové hypotézy. Není souvislost mezi znalostmi zdravotních sester a typem zdravotnického zařízení.

### 9.3 Statistické vyhodnocení cíle č. 2

#### Cíl č. 2

Zjistit frekvenci prováděných školení v daném zařízení a množství zpětné vazby

#### Výzkumná otázka k cíli č. 2

Liší se frekvence a možnosti zpětné vazby školení v daných zařízeních?

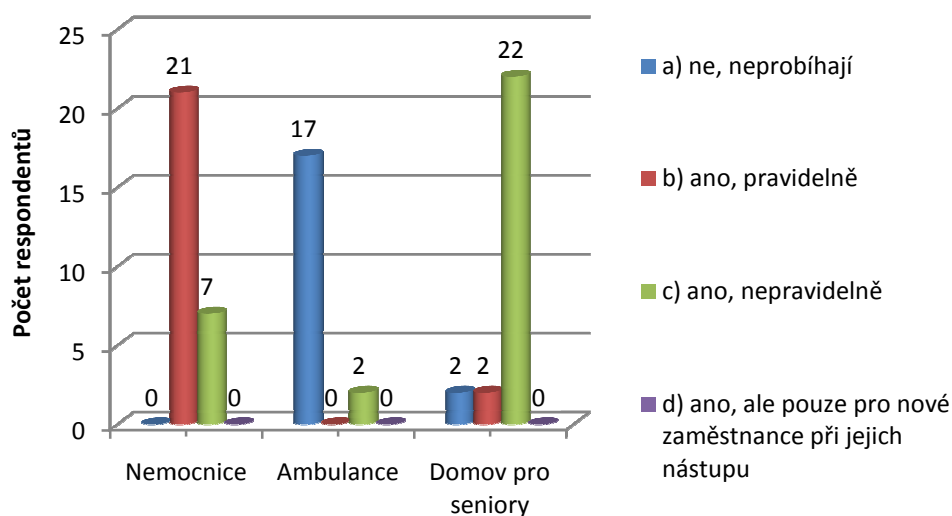
K tomuto cíli se vztahovaly v dotazníku otázky č. 2, 3, 4, 5

#### Otázka č. 2

Probíhají na Vašem zdravotnickém pracovišti pravidelná školení vedená zaměstnavatelem se zaměřením na metodické postupy v přednemocniční neodkladné péči a nácvikem KPR (kardiopulmonální resuscitace)?

Tab. 6 Pravidelnost školení

	Nemocnice		Ambulance		Domov pro seniory	
	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> (%)
a) ne, neprobíhají	0	0	17	89,5	2	7,7
b) ano, pravidelně	21	75	0	0	2	7,7
c) ano, nepravidelně	7	25	2	10,5	22	84,6
d) ano, ale pouze pro nové zaměstnance při jejich nástupu	0	0	0	0	0	0
n	28	100	19	100	26	100



Obr. 2 Graf pravidelnost školení

Jak je již výše zřejmé, pravidelnost prováděných školení není ve všech typech zdravotnického zařízení stejná. Z výsledků vyplývá, že v nemocnici je toto školení prováděno pravidelně. Ze 75 % (21 dotazovaných) a 7 respondentů (25 %) uvedlo, že sice je prováděno, ale nepravidelně. Po získání více informací od školitelů jsem zjistila, že toto školení je v oslovené nemocnici prováděno pravidelně každé 2 roky. V ambulancích mi kromě 2 dotazovaných sester (10,5 %) bylo odpovězeno, že toto školení ze strany zaměstnavatele není prováděno vůbec (89,5 %). Po vyhodnocení mého průzkumu u zdravotních sester v domovech pro seniory jsem zjistila, že 22 dotazovaných (84,6 %) uvedlo provádění školení, ale v nepravidelných intervalech. 2 sestry (7,7 %) uvedly pravidelné školení a 2 sestry (7,7 %) uvedly, že toto školení v jejich zařízení neprobíhá vůbec. Nikdo z oslovených respondentů mi neuvedl, že by bylo školení prováděno pouze pro nové zaměstnance.

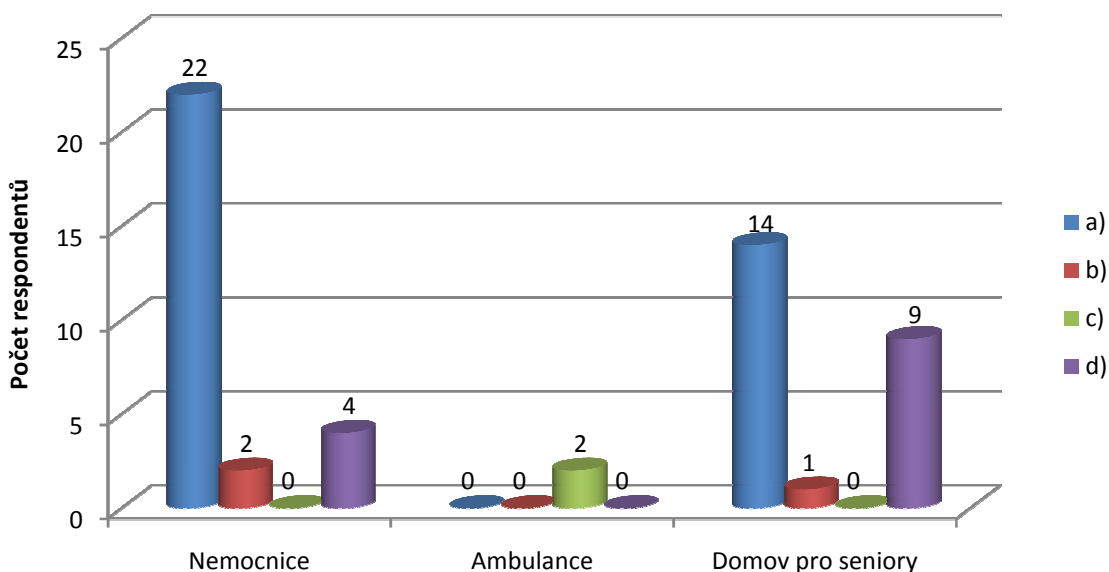
### Otázka č. 3

Jak často tato školení probíhají?

- a) jednou za dva roky, event. častěji
- b) déle jak po dvou letech
- c) méně často než jednou za pět let
- d) nepravidelně

Tab. 7 Frekvence prováděného školení

	Nemocnice		Ambulance		Domov pro seniory	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
a)	22	78,6	0	0,0	14	58,3
b)	2	7,1	0	0	1	4,2
c)	0	0	0	0,0	0	0,0
d)	4	14,3	2	10,5	9	37,5
n	28	100	2	10,5	24	100,0



Obr. 3 Graf frekvence prováděného školení

Na tuto otázku odpovídaly pouze zdravotní sestry, které odpověděly na otázku č. 2 kladně a to, že jsou zaměstnavatelem školení v KPR. Ty zdravotní sestry, které odpověděly záporně, odpovídaly až na otázku č. 13. Potvrdila se mi domněnka, že pravidelná školení jsou prováděna v nemocnici jednou za 2 roky. Tuto odpověď mi dalo 22 (78,6 %) sester. Takovou odpověď jsem získala i od 14 (58,3 %) sester, pracujících v domově pro seniory. Další část respondentů, celkem 9 (37,5 %) z domova pro seniory mi sdělila, že se tato školení

sice provádějí, ale nepravidelně. Stejnou odpověď jsem získala i od 4 (14,3 %) sester z nemocnice. Jak jsem čekala, zdravotní sestry, pracující v ambulantních zařízeních nejsou pravidelně proškoleny v KPR. Pouze 2 sestry z celkového počtu oslovených uvedly, že se v KPR školí nepravidelně.

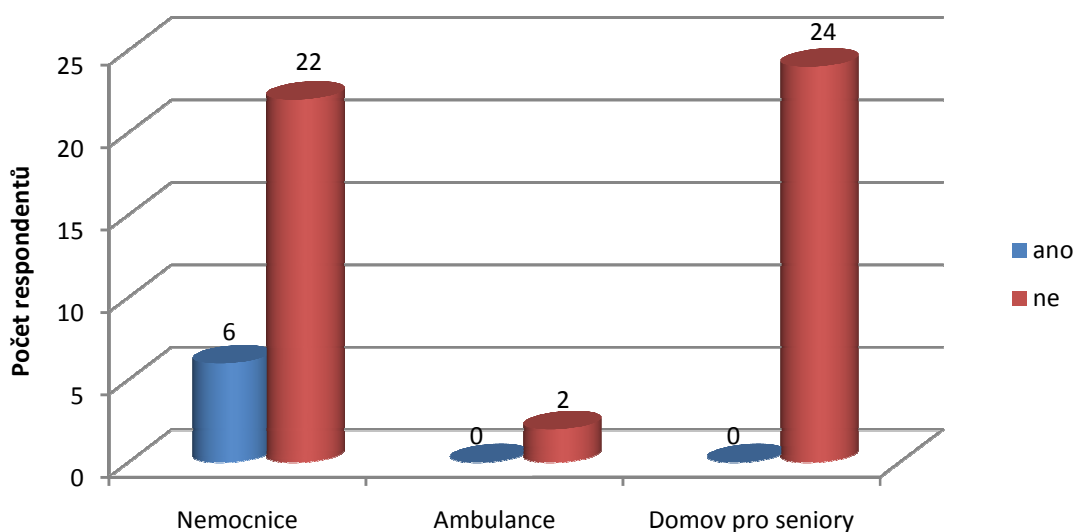
#### Otázka č. 4

Býváte po školení o KPR následně přezkušovány?

- a) ano
- b) ne

Tab. 8 Přezkušování v KPR

	Nemocnice		Ambulance		Domov pro seniory	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
a) ano	6	21,4	0	0,0	0	0,0
b) ne	22	78,6	2	10,5	24	92,3
n	28	100,0	2	10,5	24	92,3



Obr. 4 Graf přezkušování v KPR

Touto otázkou jsem chtěla zjistit, zda jsou zdravotní sestry po proběhlém školení následně přezkušovány. Z analýzy výzkumu mi vyšlo, že všechny zdravotní sestry, pracující v domově pro seniory, které odpovídaly na tuto otázku, nejsou nikdy následně po školení přezkušovány. Stejně tomu bylo u sester, které pracují v ambulanci. 22 (78,6 %) zdravotních sester, které

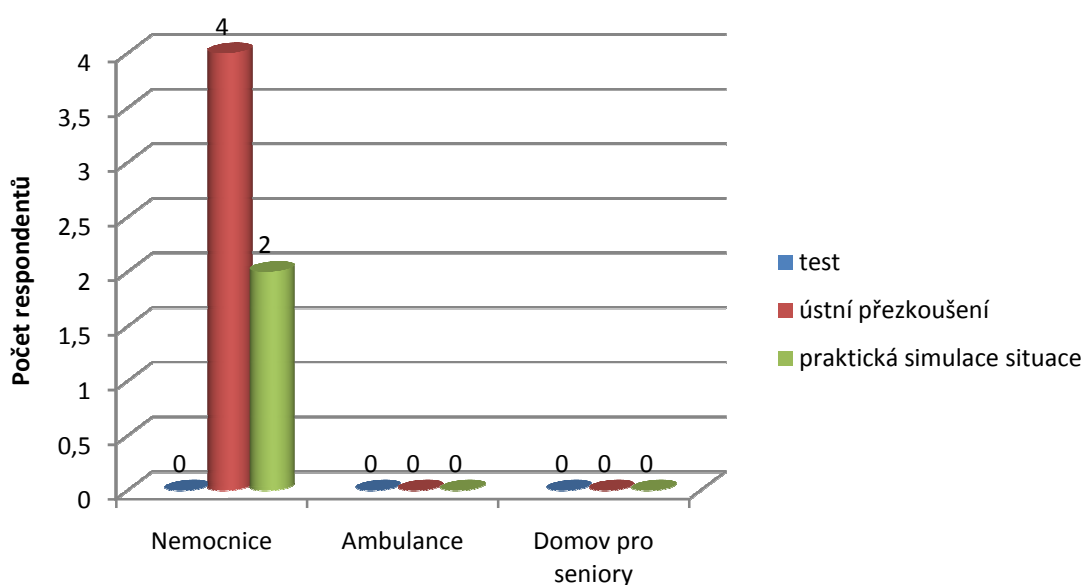
pracují v nemocnici, odpověděly, že nikdy nejsou v KPR přezkušovány. 6 (21,4 %) z nich přezkoušení podstoupilo.

### Otázka č. 5

Jakým způsobem býváte přezkušování?

Tab. 9 Způsob přezkoušení v KPR.

	Nemocnice		Ambulance		Domov pro seniory	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
test	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ústní přezkoušení	4	66,7	0	0,0	0	0,0
praktická simulace situace	2	33,3	0	0,0	0	0,0
n	6	100,0	0	0	0	0



Obr. 5 Graf způsobů přezkoušení v KPR.

Na tuto otázku odpovídaly pouze zdravotní sestry, které odpověděly na otázku číslo 4 kladně, a to že jsou po školení o KPR následně přezkušovány. Celkem odpovědělo na tuto otázku pouze 6 sester, pracujících v nemocnici. Z toho 4 (66,7%) zdravotní sestry odpověděly, že byly ústně přezkoušeny a 2 sestry (33,3%) podstoupily praktickou simulaci situace na oddělení.

## 9.4 Statistické vyhodnocení cíle č. 3

### Cíl č. 3

Zjistit používání nácvikových modelů a pomůcek během školení

### Výzkumná otázka k cíli č. 3

Mají všechny sestry možnost nácviku KPR se speciálními pomůckami?

K tomuto cíli se vztahovaly v dotazníku otázky č. 6, 7, 8

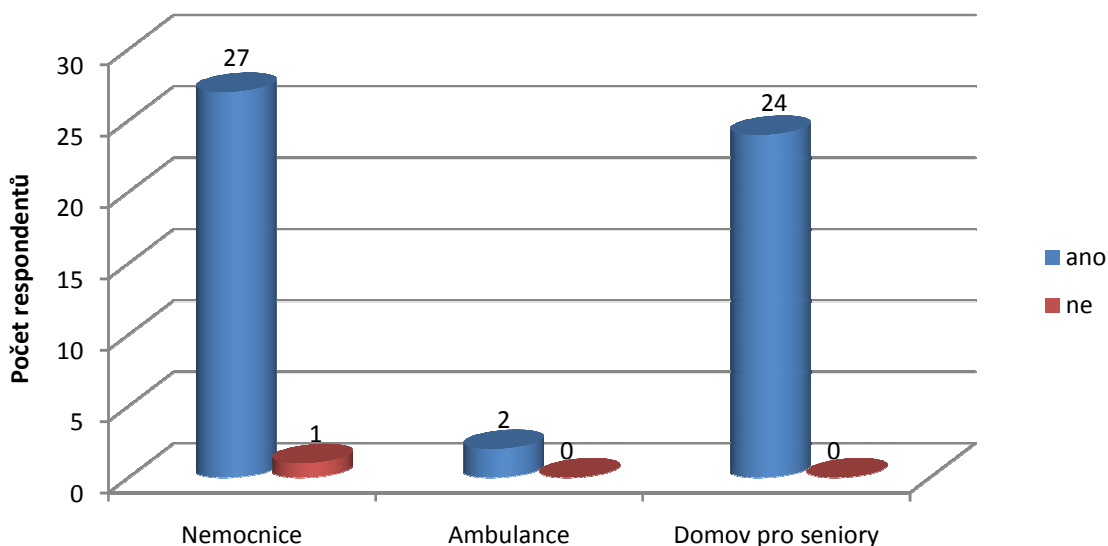
### Otázka č. 6

Měl/a jste během školení možnost praktického nácviku resuscitace s pomůckami?

- a) ano
- b) ne

Tab. 10 Nácvik KPR s pomůckami

	Nemocnice		Ambulance		Domov pro seniory	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
a) ano	27	96,4	2	10,5	24	92,3
b) ne	1	3,6	0	0	0	0,0
n	28	100,0	2	10,5	24	92,3



Obr. 6 Graf nácvik KPR s pomůckami

Na otázku ohledně používání pomůcek k nácviku KPR odpovídalo celkem 28 sester z nemocnice, 2 zdravotní sestry z ambulantního zařízení a 24 zdravotních sester z domova pro



seniory. Z výsledků šetření vyplývá, že 27 (96,4 %) zdravotních sester, které pracují v nemocnici, měly možnost použití speciálních pomůcek při nácviku KPR, pouze 1 (3,6 %) uvedla, že tuto možnost neměla. Celkem 24 (92,3 %) zdravotních sester, které se účastnily školení v domovech pro seniory, měly možnost nácviku KPR s pomůckami. Tu samou možnost měly i 2 zdravotní sestry z ambulantního zařízení.

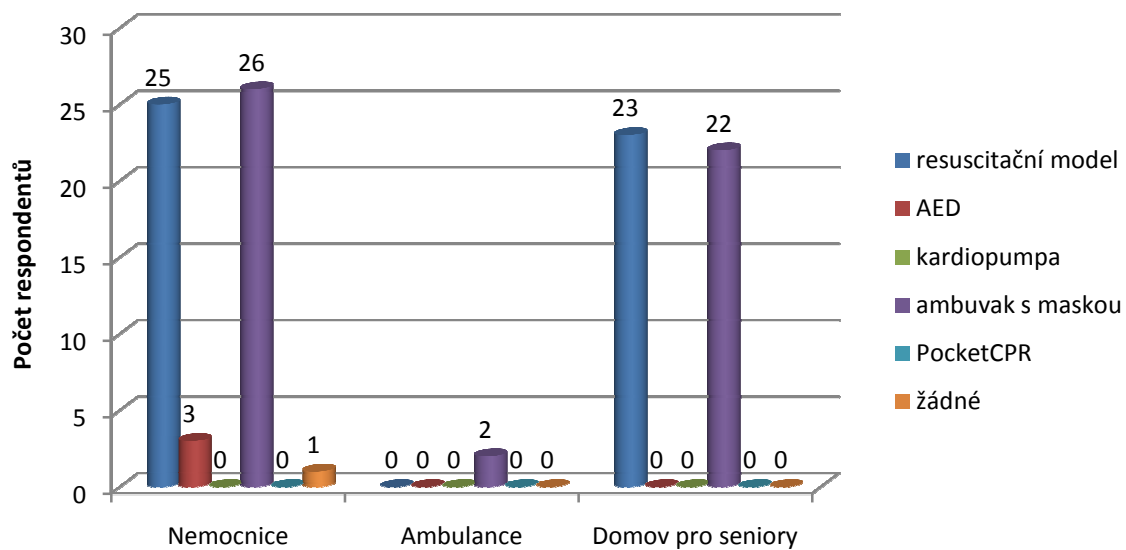
### Otázka č. 7 a 8

Jaké typy pomůcek jste měl/a možnost si vyzkoušet v průběhu školení?

- a) resuscitační model (Little Anne, Little Anne junior, Baby Anne)
- b) AED = automatický externí defibrilátor
- c) kardiopumpa
- d) ambuvak s maskou
- e) Pocket CPR
- f) žádné

Tab. 11 Typy pomůcek k vyzkoušení

typy pomůcek	Nemocnice		Ambulance		Domov pro seniory	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
resuscitační model	25	45,5	0	0,0	23	51,1
AED	3	5,5	0	0,0	0	0,0
kardiopumpa	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ambuvak s maskou	26	47,3	2	100,0	22	48,9
PocketCPR	0	0,0	0	0,0	0	0,0
žádné	1	1,8	0	0,0	0	0,0
n	55	100,0	2	100,0	45	100,0

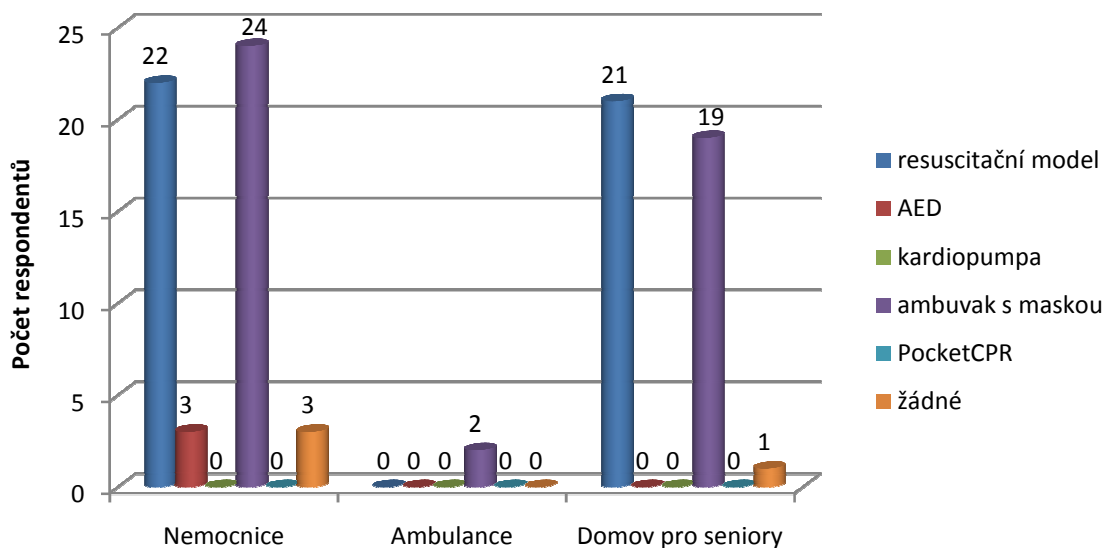


Obr. 7 Graf pomůcek k vyzkoušení

Které z výše uvedených pomůcek jste si vyzkoušela?

Tab. 12 Typy vyzkoušených pomůcek

typy pomůcek	Nemocnice		Ambulance		Domov pro seniory	
	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)	$n_i$	$f_i$ (%)
resuscitační model	22	42,3	0	0,0	21	51,2
AED	3	5,8	0	0,0	0	0,0
kardiopumpa	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ambuvak s maskou	24	46,2	2	100,0	19	46,3
PocketCPR	0	0,0	0	0,0	0	0,0
žádné	3	5,8	0	0,0	1	2,4
n	52	100,0	2	100,0	41	100,0



Obr. 8 Graf vyzkoušených pomůcek

Na otázku č. 7 a 8 odpovídaly pouze zdravotní sestry, které se účastní školení prováděných zaměstnavatelem. Touto otázkou jsem chtěla získat informace ohledně možností typů pomůcek, které si zdravotní sestry v rámci školení mohly vyzkoušet a nacvičit si tak KPR a typů pomůcek, které si opravdu vyzkoušely.

Z výsledků dotazníkového šetření tedy vyplývá, že si zdravotní sestry jak z nemocnice, tak i z domova pro seniory mohly nejčastěji vyzkoušet a také si vyzkoušely KPR na resuscitačním modelu, spolu s přiložením masky s ambuvakem. Pouze ve 3 (5,8 %) případech si mohly vyzkoušet AED, což je pro současný stav Guidelines nedostačující. Překvapilo mne, že v několika málo případech si zdravotní sestry nevyzkoušely KPR na žádné z pomůcek, i přesto, že jim byly nabídnuty k vyzkoušení.

## 9.5 Statistické vyhodnocení cíle č. 4

### Cíl č. 4

Zjistit spokojenost zaměstnanců s obsahem a úrovní školení

### Hypotéza č. 2

H<sub>02</sub> – Spokojenost zdravotních sester s obsahem a úrovní školení se neliší dle typu zdravotnického zařízení.

H<sub>A2</sub> - Spokojenost zdravotních sester s obsahem a úrovní školení se liší dle typu zdravotnického zařízení.

Výzkumná otázka: Jsou zdravotní sestry spokojeny s obsahem a úrovní školení?

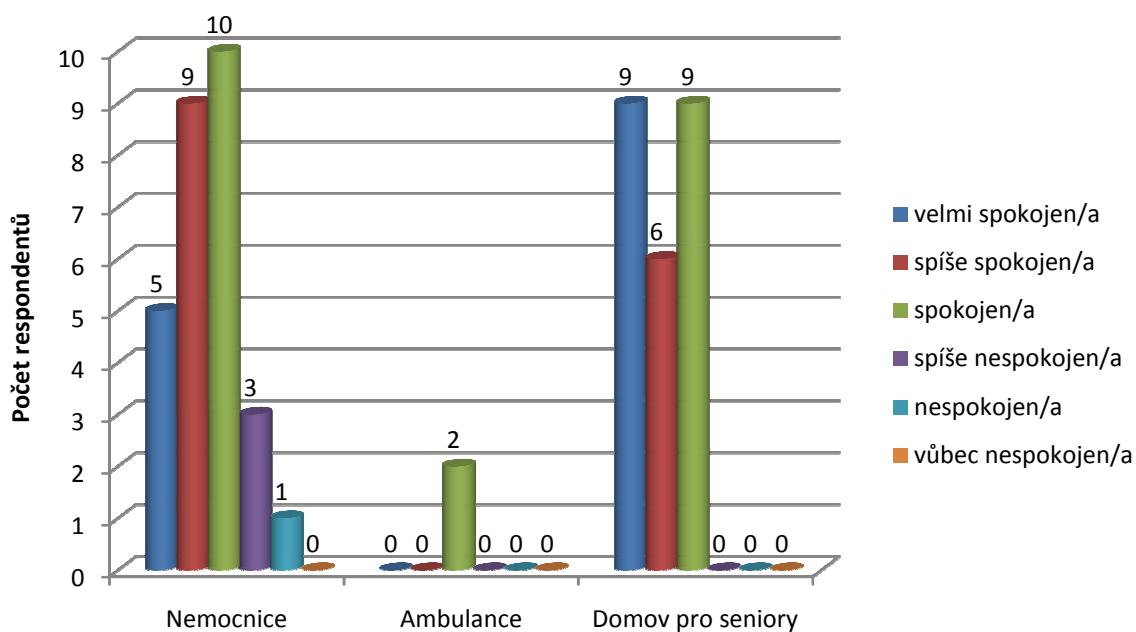
K této hypotéze se v dotazníku vztahovaly otázky č. 9, 10, 11, 12

### Otázka č. 9

Do jaké míry jste byl/a spokojen/a se školením (náplní, výkladem, časovým prostorem atd.)?

Tab. 13 Míra spokojenosti se školením

	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
velmi spokojen/a	5	0	9	14
spíše spokojen/a	9	0	6	15
spokojen/a	10	2	9	21
spíše nespokojen/a	3	0	0	3
nespokojen/a	1	0	0	1
vůbec nespokojen/a	0	0	0	0
Celkem	28	2	24	54



Obr. 9 Graf míry spokojenosti se školením

Tab. 14 Očekávané četnosti „O“ týkající se míry spokojenosti se školením

"O"	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
velmi spokojen/a	7,26	0,52	6,22	6,22
spíše spokojen/a	7,78	0,56	6,67	15,00
spokojen/a	10,89	0,78	9,33	21,00
spíše nespokojen/a	1,56	0,11	1,33	3,00
nespokojen/a	0,52	0,04	0,44	1,00
vůbec nespokojen/a	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem	28,00	2,00	24,00	54

Tab. 15 Výpočet dle vzorce  $(P - O)^2/O$  týkající se míry spokojenosti se školením

$\chi^2$	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
velmi spokojen/a	0,70	0,00	1,24	1,94
spíše spokojen/a	0,19	0,00	0,07	0,26
spokojen/a	0,07	1,92	0,01	2,01
spíše nespokojen/a	1,34	0,00	1,33	2,67
nespokojen/a	0,45	0,00	0,44	0,89
vůbec nespokojen/a	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem	2,76	1,92	3,10	7,7732

$\chi^2$  = vypočítaná kritická hodnota = **7,7732**

Tabulková kritická hodnota CHIINV = **15,507**

CHIINV vypočteno v programu Microsoft Excel : hladina významnosti – **0,05**

: stupeň volnosti  $f = (r - 1) * (s - 1)$

$$f = (5-1) * (3-1) = 8$$

r – počet řádků

s – počet sloupců

Vypočítaná kritická hodnota ( $\chi^2 = 7,77$ ) je nižší než kritická hodnota tabulková, a to vše při hladině významnosti 0,05 a stupni volnosti 8. Přikláním se proto k platnosti nulové hypotézy. Spokojenost zdravotních sester s obsahem a úrovní školení se neliší dle typu zařízení.

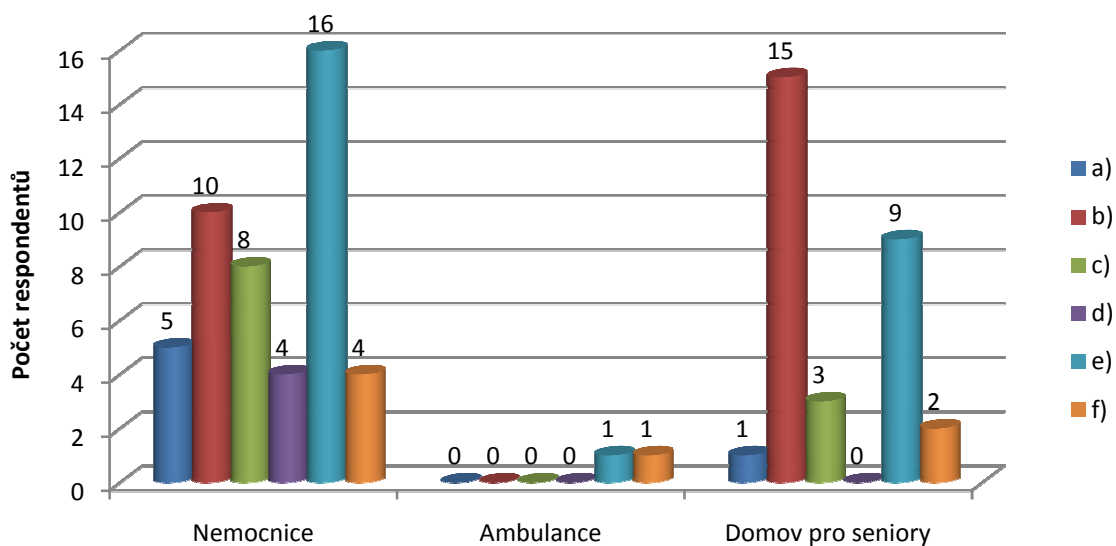
### Otázka č. 10

Co byste na školení zlepšil/a? (možno i více odpovědí)

- a) prostorové uspořádání místnosti
- b) menší počet posluchačů
- c) náplň školení, aktuálnost informací
- d) vystupování a výklad školitele
- e) praktický nácvik s pomůckami
- f) časový prostor

Tab. 16 Možnosti jak školení zlepšit

	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
a)	5	0	1	6
b)	10	0	15	25
c)	8	0	3	11
d)	4	0	0	4
e)	16	1	9	26
f)	4	1	2	7
Celkem	47	2	30	79



Obr. 10 Graf možností, jak školení zlepšit

Tab. 17 Očekávané četnosti „O“, týkající se možnosti, jak školení zlepšit

"O"	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
a)	3,57	0,15	2,28	2,28
b)	14,87	0,63	9,49	25,00
c)	6,54	0,28	4,18	11,00
d)	2,38	0,10	1,52	4,00
e)	15,47	0,66	9,87	26,00
f)	4,16	0,18	2,66	7,00
Celkem	47,00	2,00	30,00	79,00

Tab. 18 Výpočet dle vzorce  $(P - O)^2/O$  týkající se možnosti, jak školení zlepšit

$\chi^2$	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
a)	0,57	0,00	0,72	1,29
b)	1,60	0,00	3,19	4,79
c)	0,32	0,00	0,33	0,66
d)	1,10	0,00	1,52	2,62
e)	0,02	0,18	0,08	0,27
f)	0,01	3,82	0,16	3,99
Celkem	3,62	4,00	6,00	13,6213

$\chi^2$  = vypočítaná kritická hodnota = **13,6213**

Tabulková kritická hodnota CHIINV = **18,307**

CHIINV vypočteno v programu Microsoft Excel : hladina významnosti – **0,05**

: stupeň volnosti  $f = (r - 1) * (s - 1)$

$f = (6-1) * (3-1) = \mathbf{10}$

r – počet řádků

s – počet sloupců

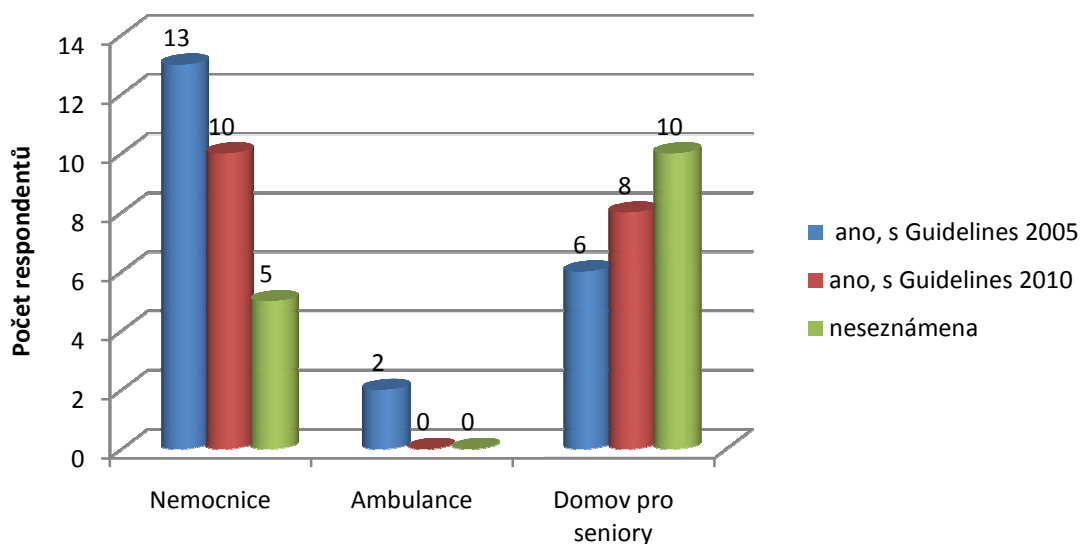
Vypočítaná kritická hodnota ( $\chi^2 = \mathbf{13,6213}$ ) je nižší než kritická hodnota tabulková, a to vše při hladině významnosti 0,05 a stupni volnosti 10. Přikláním se proto k platnosti nulové hypotézy. Spokojenost zdravotních sester s obsahem a úrovní školení se neliší dle typu zdravotnického zařízení.

### Otázka č. 11

Byl/a jste v průběhu školení seznámena s aktuálně platnými „Doporučenými postupy v resuscitaci 2005“ event. nově vydanými 2010?

Tab. 19 Seznámení s Guidelines

	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
ano, s Guidelines 2005	13	2	6	21
ano, s Guidelines 2010	10	0	8	18
neseznámena	5	0	10	15
Celkem	28	2	24	54



Obr. 11 Graf seznámení s Guidelines

Tab. 20 Očekávané četnosti „O“, týkající se seznámení s Guidelines

"O"	Nemocnice	Ambulance	Domovy pro seniory	Celkem
a)	10,89	0,78	9,33	9,33
b)	9,33	0,67	8,00	18,00
c)	7,78	0,56	6,67	15,00
Celkem	28,00	2,00	24,00	54,00



Tab. 21 Výpočet dle vzorce  $(P - O)^2/O$  týkající se seznámení s Guidelines

$\chi^2$	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
a)	0,41	1,92	1,19	3,52
b)	0,05	0,00	0,00	0,05
c)	0,99	0,00	1,67	2,66
Celkem	1,45	1,92	2,86	6,2268

$\chi^2$  = vypočítaná kritická hodnota = **6,2268**

Tabulková kritická hodnota CHIINV = **9,483**

CHIINV vypočteno v programu Microsoft Excel : hladina významnosti – **0,05**

: stupeň volnosti  $f = (r - 1) * (s - 1)$

$$f = (3-1) * (3-1) = 4$$

r – počet řádků

s – počet sloupců

Vypočítaná kritická hodnota ( $\chi^2 = 6,2268$ ) je nižší než kritická hodnota tabulková, a to vše při hladině významnosti 0,05 a stupni volnosti 4. Přikláním se proto k platnosti nulové hypotézy. Spokojenost zdravotních sester s obsahem a úrovní školení se neliší dle typu zdravotnického zařízení.

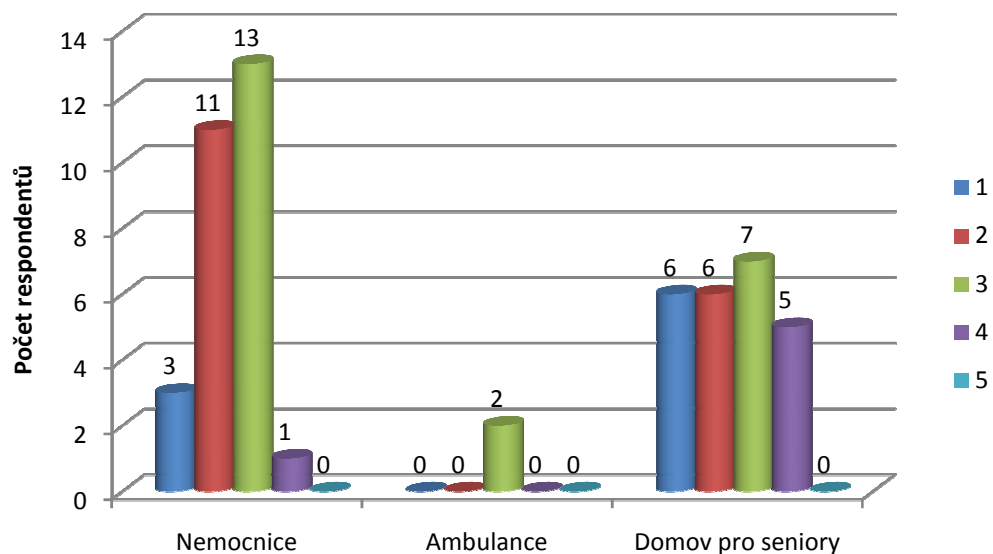
### Otázka č. 12

Dle svého názoru byste úroveň školení ohodnotil/a na stupnici 1 – 5:

(1 – výborná, 5 – nevyhovující)

Tab. 22 Hodnocení úrovně školení

	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
1	3	0	6	9
2	11	0	6	17
3	13	2	7	22
4	1	0	5	6
5	0	0	0	0
Celkem	28	2	24	54



Obr. 12 Graf hodnocení úrovně školení

Tab. 23 Očekávané četnosti „O“, týkající se hodnocení úrovně školení

"O"	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
1	4,67	0,33	4,00	4,00
2	8,81	0,63	7,56	17,00
3	11,41	0,81	9,78	22,00
4	3,11	0,22	2,67	6,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem	28,00	2,00	24,00	54,00

Tab. 24 Výpočet dle vzorce  $(P - O)^2/O$  týkající se hodnocení úrovně školení

$\chi^2$	Nemocnice	Ambulance	Domov pro seniory	Celkem
1	0,60	0,00	1,00	1,60
2	0,54	0,00	0,32	0,86
3	0,22	1,72	0,79	2,74
4	1,43	0,00	2,04	3,47
5	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem	2,79	1,72	4,15	8,6668

$\chi^2$  = vypočítaná kritická hodnota = **8,6668**

Tabulková kritická hodnota CHIINV = **12,592**

CHIINV vypočteno v programu Microsoft Excel : hladina významnosti – **0,05**

: stupeň volnosti  $f = (r - 1) * (s - 1)$

$$f = (5-1)*(3-1) = \mathbf{6}$$

r – počet řádků

s – počet sloupců

Vypočítaná kritická hodnota ( $\chi^2 = \mathbf{8,6668}$ ) je nižší než kritická hodnota tabulková, a to vše při hladině významnosti 0,05 a stupni volnosti 6. Přikláním se proto k platnosti nulové hypotézy. Spokojenost zdravotních sester s obsahem a úrovní školení se neliší dle typu zdravotnického zařízení.

### **9.5.1 Celkové zhodnocení hypotézy číslo 2 k cíli číslo 4**

Otázka číslo 9 – přikláním se k platnosti nulové hypotézy.

Otázka číslo 10 – přikláním se k platnosti nulové hypotézy.

Otázka číslo 11 – přikláním se k platnosti nulové hypotézy.

Otázka číslo 12 – přikláním se k platnosti nulové hypotézy.

**Vypočítané hodnoty  $\chi^2$  jsou menší než hodnoty testového kritéria. To platí pro všechny čtyři položky. Přikláním se tedy k platnosti nulové hypotézy, a to že spokojenost zdravotních sester s obsahem a úrovní školení se neliší dle typu zdravotnického zařízení.**

## 10 Diskuze

Pro možnost zpracování svého výzkumu v rámci diplomové práce jsem si zvolila skupinu zdravotních sester, které zastupovaly tři typy zdravotnických zařízení – nemocnice, ambulantní zařízení (ordinace praktických lékařů, gynekologické a zubní ordinace) a domovy pro seniory. U těchto skupin zdravotních sester jsem sledovala znalosti BLS podle aktuálně platných Guidelines. Snažila jsem se o splnění mnou vytyčených cílů a potvrzení, eventuálně vyvrácení stanovených hypotéz. Jelikož v průběhu mého šetření byly vydány mezinárodní organizací ILCOR nové doporučené postupy pro resuscitaci, zaměřila jsem svůj dotazník více na postupy, ve kterých nedošlo k žádné změně. Toto mé rozhodnutí bylo z důvodu toho, že oslovené zdravotní sestry neměly dostatek času pro samostatné nastudování těchto nových doporučených postupů, ani účasti na žádném školení, a tak by celé dotazníkové šetření nebylo zcela objektivní.

Celkem tedy bylo osloveno 33 zdravotnických zařízení a rozdáno 90 mnou vytvořených dotazníků. Do dotazníku jsem záměrně nezařadila otázky, týkající se věku, délky praxe nebo vzdělání. Domnívám se, že tyto položky nemají žádný nebo rozhodující vliv na množství znalostí o KPR. Dle mého názoru by si tyto znalosti, které se často mění na základě nových vědeckých poznatků, měla každá zdravotní sestra doplňovat bez ohledu na to, kolik let praxe má, jakého dosáhla vzdělání a podobně.

Dobrá úroveň a počet vyplněných dotazníků mne celkově překvapila. Dotazník, který jsem již výše zmínila, jsem zpracovala a vyhodnotila pomocí metody chí – kvadrátu pro kontingenční tabulku. K tomuto vyhodnocení jsem si musela stanovit alternativní a nulové hypotézy. Do úvodu mého dotazníku jsem zařadila identifikační otázku a několik otázek, které mi byly nápomocny k získání výsledků ke zbylým cílům, ke kterým jsem neměla stanovené hypotézy. Tyto otázky jsem vyhodnotila pouze absolutní a relativní četností a poté následně porovnála.

Dle dosavadních poznatků je v České republice věnována výuce KPR velká snaha. A to v rámci první pomoci nejčastěji ve školách, či autoškolách nebo při jiném studiu. Již část doporučených postupů pro resuscitaci je věnována výuce resuscitace u každého jedince. Poukazuje se zde na důležitost opakování z důvodu brzkého zapomínání teoretických znalostí a následně tak nemožnost jejich praktického uplatnění. Guidelines 2010 uvádějí, že k zapomínání nacvičených a teoretických poznatků a dovedností o resuscitaci dochází již po třech až šesti měsících. Výuce první pomoci, zahrnující i KPR, se u nás věnuje mnoho organizací. Nejčastěji se můžeme setkat např. s Českým červeným křížem, v neposlední řadě

by to měla být pravidelná školení první pomoci a KPR prováděná zaměstnavatelem. (European Resuscitation Council, 2010)

Zaměřím se na mnou stanovený cíl číslo 1, který považuji v této práci za nejdůležitější a kdy jsem chtěla zjistit a porovnat úroveň znalostí zdravotních sester o KPR dle aktuálně platných Guidelines v závislosti na typu zdravotnického zařízení. Tento cíl spolu s hypotézou jsem statisticky vyhodnotila. K tomuto cíli se v dotazníku vztahovaly vědomostní otázky číslo 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 a 20. V podobě těchto otázek jsem se snažila zjistit např. poměr kompresí a vdechů u dospělého a dítěte prováděného proškolenými osobami – zdravotníky. Zahájení, ukončení a nezahajování kardiopulmonální resuscitace, bod a hloubku komprese hrudníku u nepřímé srdeční masáže u dospělých a u dětí, kontraindikace defibrilace, použití AED a v neposlední řadě také způsob uvolnění dýchacích cest před samotným zahájením KPR. Dle statistického zpracování odpovědí na tyto otázky můžu konstatovat, že znalosti zdravotních sester BLS jsou na téměř stejné úrovni ve všech typech zdravotnického zařízení, kde jsem svůj průzkum prováděla. Dle klasifikace znalostí, kterou jsem si sama stanovila, se ukázalo, že sestry mají velmi dobré znalosti o resuscitaci. Výborné znalosti měly pouze 4 respondentky z řady sester, pracujících v nemocnici; ty jako jediné měly 100% úspěšnost ve vědomostní části mého dotazníku. Nedostatečné znalosti mělo celkem 13 oslovených zdravotních sester.

Po analýze sebraných dat však bylo zřejmé, že zdravotní sestry, které se zúčastnily mého průzkumu, sice ovládají postupy základní neodkladné resuscitace ve větší míře, ale ne vždy dle aktuálních doporučených postupů. Mnohé z nich odpovídaly na vědomostní otázky dle postupů, které platily v minulosti, ještě před rokem 2005. Tento fakt uvádí i Jana Raková a Matej Csisko ve své studii s názvem Sestry a nové trendy v KPR, která byla realizovaná v roce 2009 v Košicích a následně publikována v odborném časopise Sestra. (Raková a Csisko, 2010)

Nejvíce chybných odpovědí bylo uváděno v otázce, kde jsem zjišťovala přesný bod komprese pro zevní srdeční masáž. Zde zdravotní sestry převážně označovaly způsob uváděný v Guidelines 2000, a to na sternu, 2 až 3 prsty nad processus xyphoideus. Tyto odpovědi mě velice překvapily, jelikož všechny zdravotní sestry byly proškoleny minimálně v Guidelines pro resuscitaci z roku 2005, kde již tento postup byl zjednodušen a uvádí se bod komprese uprostřed hrudníku, dolní polovina hrudní kosti. Bc. Kosková ve své bakalářské práci s názvem Informovanost všeobecných sester a zdravotnických záchranářů Zlínského kraje

o nových doporučených postupech kardiopulmonální resuscitace uvádí, že jak všeobecné sestry, tak i zdravotničtí záchranáři stále používají v 50 % zastaralou metodu. Předpokládám, že tyto chyby jsou následkem toho, že zdravotní sestry se stále dobrovolně neztotožnily s novými jednoduššími postupy, a nebo byly chybně proškoleny. (Kosková, 2007)

Stejný problém uvádí Bc. Dagmar Hetclová a kol. ve své studii s názvem Znalost kardiopulmonální resuscitace u středně zdravotnických pracovníků, která byla prováděna v roce 2009 a publikována v časopise CorVasa. (Hetclová, 2009)

Tato autorka ve svém článku nesoucím název Nejčastější pochybení při KPR z pohledu sestry dále uvádí, že nejdůležitější je pravidelné proškolení KPR v rovině teoretické i praktické, a to u každého nelékařského i lékařského pracovníka, a tak získat informace o nedostacích v této oblasti. Jedině tak se docílí zkvalitnění zahájení i poskytování KPR. (Hetclová, 2010) Dále pak byl značný nedostatek znalostí ohledně arytmií, které jsou kontraindikací defibrilace, kdy je touto kontraindikací jednoznačně asystolie. (Kolář, 2009) S tím souvisela i následující otázka, a to „U jak staré osoby můžeme použít defibrilaci pomocí AED?“ Na tuto otázku převážná většina oslovených zdravotních sester odpověď vůbec neznala. Domnívám se, že je tomu proto, že v průběhu školení je jen minimální zmínka o používání AED a následně také jeho manuální vyzkoušení na výcvikovém modelu. Ve svém dotazníku jsem také použila otázek k získání vědomostí ohledně zahájení, ukončení nebo nezahájení KPR. Byla jsem mile překvapena, že odpovídající sestry si v tomto byly jisté a téměř všechny odpověděly správně. Celkově mne výsledek analýzy dat souvisejících se znalostmi zdravotních sester o KPR překvapil. Domnívala jsem se, že bude velký rozdíl znalostí mezi zdravotními sestrami, které pracují v nemocnici a sestrami, pracujícími v ambulantním zařízení. To vše z toho důvodu, že jsem předpokládala, a také se mi mnou provedeným průzkumem potvrdilo, že zdravotní sestry, pracující v ambulancích nejsou pravidelně proškoleny v problematice a novinkách v KPR.

Hypotéza, kterou jsem si stanovila k tomuto cíli, byla ověřena chí – kvadrátem pro kontingenční tabulku, kde mi jednoznačně vyšla platnost nulová hypotéza a tedy fakt, že není souvislost mezi znalostmi zdravotních sester a typem zdravotnického zařízení.

Při hodnocení cíle číslo 2, kde jsem chtěla zjistit frekvenci prováděných školení v daném zdravotnickém zařízení a možnosti zpětné vazby, lze říci, že pravidelnost školení se liší v závislosti na typu zdravotnického zařízení. K tomuto cíli se v mém dotazníku vztahovaly otázky číslo 2, 3, 4, 5. Zjistila jsem, že školení zaměřená na problematiku KPR pravidelně

probíhají pouze v nemocnici. V ambulantním zařízení a v domovech pro seniory tyto vzdělávací akce probíhají nepravidelně, nebo neprobíhají vůbec. Což je dle mého názoru určitě velký nedostatek. Pokud mi oslovené zdravotní sestry odpověděly, že v zařízení, kde pracují, toto školení zaměstnavatelem probíhá, chtěla jsem dále zjistit, jak často probíhá. K odpovědi měly několik možností. Nejčastěji však odpovídaly, že jednou za dva roky, event. častěji. V nemocnici tuto odpověď uvedlo 78,6 % dotázaných a v domovech pro seniory to bylo 58,3 % oslovených sester. Druhou nejčastější odpovědí bylo, že jsou školeny nepravidelně. Takto odpovědělo 37,5 % sester z domova pro seniory a 10,5 % sester z ambulantního zařízení. Následně mne zajímalo přezkoušení po proběhlém školení. Na tuto otázku odpovídaly pouze ty zdravotní sestry, které se odborného školení zúčastnily. Z výsledku výzkumu vyplývá, že zdravotní sestry nebývají přezkušovány vůbec. Pouze 21,4 % sester z nemocnice mi odpovědělo, že přezkoušeny byly, a to ústně nebo praktickou simulací situace na oddělení. Myslím si, že by bylo vhodné toto přezkušování provádět častěji, a to z důvodu získání informací ohledně množství znalostí sester a tak i proškolení ve znalostních mezerách. Následně si pak zdravotní sestry budou jistější v psychicky vypjaté situaci, kterou nepochybně KPR je.

V cíli číslo 3 jsem chtěla zjistit používání nácvikových modelů a pomůcek během školení. K tomuto cíli jsem do dotazníku zařadila otázky číslo 6, 7, 8. Pomocí těchto otázek jsem zjišťovala, zda zdravotní sestry mají možnost nácviku kardiopulmonální resuscitace na speciálních pomůckách a případně na kterých takovou možnost měly a na kterých si nácvik vyzkoušely v praxi.

Možnost nácviku KPR na speciálních pomůckách měly všechny zdravotní sestry, které se školení účastnily. Pouze 1 sestra, pracující v nemocnici uvedla, že tuto možnost neměla. Nejčastější odpovědí byl nácvik KPR na resuscitačním modelu spolu s přiložením a použitím masky a ambuvaku. Tyto pomůcky jsou z hlediska nácviku BLS asi nejdůležitější a mají největší přínos. Toto si však také myslím i o nácviku použití AED, jelikož časná defibrilace maligní arytmie má velký vliv na další průběh zdravotního stavu pacienta. Minimálně, a to pouze ve 3 případech u zdravotních sester, pracujících v nemocnici byla možnost a vyzkoušení si AED. Nikdy nebyla možnost vyzkoušení si kardiopumpy nebo třeba PocketCPR.

K cíli číslo 4, kde jsem chtěla zjistit spokojenost zaměstnanců s obsahem a úrovní školení jsem si stanovila druhou hypotézu, kterou jsem též ověřovala chí – kvadrátem pro kontingenční tabulku. K tomuto cíli se v mém dotazníku vztahovaly otázky číslo 9, 10, 11, 12. Celkové vyhodnocení všech otázek mi potvrdilo platnost nulové hypotézy, což znamená, že spokojenost zdravotních sester s obsahem a úrovní školení se neliší dle typu zdravotnického zařízení.

V dotazníku jsem se oslovených zdravotních sester ptala, do jaké míry jsou spokojeny např. s náplní, výkladem, časovým prostorem atd. v průběhu školení. Nejčastější odpovědí bylo „spokojena“, a to v 10 případech sester v nemocnici, 2 v ambulanci a 9 z domova pro seniory. Velmi spokojeny byly zdravotní sestry jen v 5 případech z nemocnice a 9 jich bylo z domova pro seniory. Další otázkou jsem chtěla zjistit, co by sestry chtěly, aby se na probíhajícím školení změnilo. Na tuto otázku měly možnost více odpovědí. Nejčastější odpovědí byl praktický nácvik s pomůckami, menší počet posluchačů a také prostorové uspořádání místnosti, kde školení probíhá.

K této hypotéze mi přišlo důležité zařadit i otázku, týkající se aktuálnosti informací, které byly sestrám předávány, nebo které si samy nastudovaly. Proto jsem se také ptala, s kterými Guidelines byly seznámeny, pokud vůbec s nějakými. Jelikož nová doporučení vyšla v platnost až v lednu 2011, ale již byla zveřejněna v říjnu 2010, dala jsem i tuto možnost do odpovědí. Počítala jsem však s tím, že jen minimum zdravotních sester bude s těmito novými postupy tak brzy seznámeno. S postupy, vydanými v roce 2005 bylo seznámeno 13 sester z nemocnice, 2 z ambulantního zařízení a 6 z domova pro seniory. S Guidelines 2010 bylo seznámeno 10 zdravotních sester, které pracují v nemocnici a 8 sester z domova pro seniory. Celkem mne překvapilo, že mi několik sester, konkrétně 5, které pracují v nemocnici a 10 v domově pro seniory odpovědělo, že doposud nebyly seznámeny s žádnými doporučenými postupy. Pomocí tohoto dotazníku a celého průzkumu však nelze říci, či pochybení to je. Zda ze strany zaměstnavatele nebo za strany samotné zdravotní sestry, která nemá např. zájem se čemukoliv novému učit.

Poslední otázkou, kterou jsem k této hypotéze zařadila, byla grafická škála od 1 (výborná) do 5 (nevyhovující), kde jsem zdravotní sestry požádala o jejich názor na celkovou úroveň školení. Nejvíce mi sestry odpovídaly číslem 3, a to ve 13 případech sester z nemocnice, 2 z ambulance a 7 z domova pro seniory. Dále pak to byla úroveň hodnocení na stupni 2, a to v 11 případech sester, pracujících v nemocnici a 6 z domova pro seniory. Od žádné z oslovených sester se mi nedostalo odpovědi, že by školení bylo pro ni zcela nevyhovující.



Výsledky celého průzkumu, dle mého názoru, mohou být ovlivněny jak výběrem respondentů, typu osloveného zdravotnického zařízení i počtem celkového zkoumaného souboru. Proto také potvrzení hypotéz pouze předpokládáme.

## **10.1 Výzkumy zaměřené na problematiku KPR**

Na dané téma již proběhla řada výzkumů. Ať už se jedná o výzkumy, prováděné profesionálními zdravotníky nebo výzkumy, prováděné v rámci závěrečných prací. Tyto průzkumy bývají zaměřeny na znalosti laiků i zdravotníků v první pomoci a v neposlední řadě i v kardiopulmonální resuscitaci. Jsou zaměřeny na změny, týkající se doporučených postupů a v neposlední řadě i na možné chyby z řad zdravotníků, kteří KPR poskytují.

Několik zajímavých výsledků těchto průzkumů můžeme nalézt jak v odborných časopisech jako je Sestra, Florence, Cor Vasa nebo v Postgraduální medicíně či časopise Lékařů českých, tak i v neposlední řadě na internetových stránkách českých i zahraničních.

V prosinci 2010 byl v odborném časopise Sestra uveřejněn výsledek průzkumu, který provedla PhDr. Jana Raková a Mgr. Matej Csisko, s názvem Sestry a nové trendy v KPR, který se věnuje znalostem zdravotních sester v klinické praxi o metodách KPR používaných dlouhodobě. Vzorek byl tvořen sestrami s různým typem vzdělání, rozdílnou délkou odborné praxe a pracující v rámci 3 druhů klinických pracovišť, a to na standardní ošetrovací jednotky, jednotky intenzivní péče a anesteziologicko – resuscitační oddělení. Těmto sestram byl rozdán nestandardizovaný dotazník. V závěru je zřejmé, že zdravotní sestry sice ovládají postupy KPR, ale ne vždy dle aktuálně platných postupů, tak tomu bylo i v závěru mého výzkumného šetření (Raková Csisko, 2010)

Stejně tak mne zaujaly v časopise Sestra, publikovaného v prosinci 2010, výsledky výzkumu provedeného Bc. Dagmar Hetclovou s názvem Nejčastější pochybení při KPR z pohledu sestry. Autorka zde poukazuje na průzkum, který provedla spolu s Michaelou Galčanovou a Lenkou Šikorskou v roce 2009, kde zjišťovaly znalosti kardiopulmonální resuscitace u středně zdravotnických pracovníků a tyto výsledky zveřejnily v roce 2009 v odborném časopise CorVasa. Po shrnutí získaných dat autorka uvádí oblasti, kde nejčastěji dochází k pochybení u zdravotních sester, které provádějí KPR. V závěru svého pozorování uvádí důležitost jasně daných postupů, kontrol, praktických nácviků, a to vše pro celkové zvýšení kvality KPR. Nejdůležitější z celého průzkumu je zařazení Ošetrovatelského resuscitačního protokolu do praxe, kdy lze nejen sledovat počet KPR v daném zařízení, ale i chybné kroky ze

strany sester a možnost tak jejich náprav ke zkvalitnění celého postupu. (Hetclová, 2009; 2010)

Dalším zveřejněným průzkumem je Úroveň znalostí studentů středních nezdravotnických škol o neodkladné resuscitaci v České republice, který provedl v roce 2007 doc. MUDr. Jirí Málek, CSc. a kol. a zveřejnil jej v časopise Lékařů českých v tom samém roce. Byl rozdán jednoduchý dotazník studentům nezdravotnických škol. V závěru se autor zmiňuje o nízké úrovni znalostí i přes velké úsilí věnované výuce neodkladné resuscitace mezi laickou veřejností. Na základě těchto výsledků navrhuje změnu systému výuky a zařazení opakovacích kurzů. (Málek, 2007)

Z výše uvedených průzkumů vplynuly poznatky pro tvorbu mé diplomové práce. Především studie na toto téma ukazují, že je stále velký nedostatek ve znalostech v KPR jak u odborné, tak i laické veřejnosti. A právě proto je nutná a důležitá další výuka první pomoci s KPR u všech občanů a také snaha o samostudium u celé populace.

## **10.2 Návrhy pro zlepšení problematiky vztahující se k výsledkům výzkumu**

K tomu, aby tato práce měla nějaký smysl, měly by z analýzy výsledků výzkumu vést nějaká opatření pro praxi. V případě zkoumané problematiky kardiopulmonální resuscitace je nejdůležitější pravidelné školení, popřípadě samostudium zdravotní sestry v daném tématu.

Dle mého názoru, by na důležitost této problematiky měl dbát jak zaměstnavatel, tak i sám zaměstnanec a zvyšovat tím tak kvalitu poskytovaných služeb v daném zařízení. Zaměstnavatel tím může docílit i spokojených a kvalifikovaných zaměstnanců, kteří mají potřebné znalosti a dovednosti k poskytnutí KPR. Důležité je toto téma neustále připomínat a opakovat, ať už různými školeními, přednáškami, konferencemi či materiály poskytnutými k samostudiu.

Jednou z mnoha možností je poskytovat pravidelná školení, na která však vždy navazuje zpětná vazba, ať už testem, ústním přezkoušením nebo praktickou simulací situace. Školení zaměřená na KPR by se měla pravidelně opakovat jednou ročně a vždy poté, co dojde ke změnám doporučených postupů. Výhodou by měl být nácvik KPR na speciálních modelech. Skupinky školených sester by neměly být větší než 10 lidí a informace by jim měly být předávány formou písemnou i audiovizuální. Jedině tak se dá předejít zapomínání osvojených znalostí, ke kterému dochází již po 3 měsících od vstřípení si informací.

Podle mého názoru, by byla nejvhodnější, již zmíněná praktická simulace situace, kdy by zdravotní sestry získaly větší jistotu i zručnost v průběhu nečekané situace jakou je KPR. Pro zavedení této zpětné vazby do praxe by byla vhodná motivace vedoucích pracovníků. Ti by naplánovali situaci pacienta s asystolií na prázdném pokoji, a to vše bez vědomí svých podřízených. Úkolem sester, sloužících na oddělení by bylo postupovat tak jako při reálné situaci. Jedině tak lze zjistit reakce zdravotních sester na takovou situaci a využít znalostí o KPR, které mají. Další možností zlepšení úrovně znalostí a zároveň tak i kvalitně poskytovaných služeb je i možnost vytvoření „Resuscitačního protokolu“, kam by se zaznamenávala nejen proběhlá KPR, ale i chyby a nedostatky, kterých se sestry dopustily ještě před příchodem resuscitačního týmu. To vše by bylo poté statisticky zpracováno a vyhodnoceno. Na základě výsledků by proběhlo školení, kde by byla možnost nácviku zjištěných nedostatků. Zdravotnické zařízení by tak mělo přehled nejen o počtu úspěšných a neúspěšných KPR, ale i o průběhu zlepšování vědomostí zdravotních sester přítomných u KPR. V průběhu studia literatury pro zpracování této práce jsem zjistila, že podobnou dokumentaci používají ve Fakultní nemocnici v Olomouci. (Hetclová, 2010)

Další možností by mohlo být DVD s interaktivním videoškolením o základní neodkladné resuscitaci pro zdravotní sestry, které jsem vytvořila a přikládám k této práci. Tato výuková audiovizuální pomůcka by mohla být nápomocna sestrám v průběhu školení. Podle ní by měly možnost si doporučené postupy prohlédnout a následně vyzkoušet v praxi na modelech. Spolu s tímto DVD dále přikládám návrh znalostního testu o KPR, který by mohl sloužit jako zpětná vazba na proběhlá školení i následně jako kontrola vědomostí po určité době od proběhlého školení.

Pro to, aby se daly všechny tyto myšlenky realizovat, je nutnost aktivního přístupu k celé problematice jak ze strany zaměstnavatele, tak i samotných zdravotních sester.

## Závěr

Ve své diplomové práci jsem se zabývala problematikou kardiopulmonální resuscitace. Zaměřila jsem se na teoretické znalosti zdravotních sester o BLS dle aktuálně platných Guidelines. Současně jsem se snažila nastínit i aktuální změny, ke kterým došlo v Guidelines 2010 oproti Guidelines 2005.

Velkým důvodem pro výběr tohoto tématu ke zpracování pro mou závěrečnou práci bylo zjištění občasných nedostatků u zdravotních sester v průběhu KPR, u kterých jsem se účastnila jako sestra, pracující na Anesteziologicko – resuscitačním oddělení. Počet výzkumů s touto tematikou nadále roste. Problematika kardiopulmonální resuscitace je aktuálním tématem nejenom pro svoji důležitost v rovině záchrany života, ale i pro změny, ke kterým v tomto úseku první pomoci neustále dochází na základě světových průzkumů. Z těchto důvodů si jej volí i mnoho studentů jako téma své závěrečné práce.

Znalost KPR je pro zdravotníky lékařských i nelékařských oborů velkou nutností a také patří k základním dovednostem první pomoci. Výuce kardiopulmonální resuscitace je v České republice věnována velká pozornost, ať už u laické či odborné populace. Resuscitace může být účinná jen tehdy, je-li zahájen okamžitě. Cílem BLS je udržení dostatečného srdečního oběhu a dýchání do doby, než se za pomoci jiných prostředků dosáhne zvládnout příčinu zástavy oběhu.

Svou práci jsem rozdělila na část teoretickou a praktickou.

V teoretické části se věnuji historii resuscitace, mezinárodním organizacím, které se zabývají resuscitací a v neposlední řadě i samotné základní podpoře života u dospělých i u dětí. V závěru teoretické části se zmiňuji o změnách, ke kterým v doporučených postupech došlo za poslední dobu a trestnímu zákonu, který uděluje povinnost poskytnutí první pomoci každému občanovi.

Cílem empirické části této diplomové práce bylo vyhodnotit pomocí nestandardizovaného dotazníku úroveň znalostí zdravotních sester o KPR. Z analýzy výsledků výzkumů, které již byly zveřejněny, vyplývá, že znalosti nejen laiků, ale i zdravotních sester jsou stále na nízké úrovni. Ve své práci jsem porovnávala teoretické znalosti sester ve třech typech zdravotnického zařízení. Po statistickém vyhodnocení jsem zjistila, že není souvislost mezi typem zařízení a znalostmi sester. Dle průzkumu, který jsem provedla v náhodně vybraném vzorku zdravotních sester, mohu říci, že znalosti sester lze hodnotit jako průměrné, avšak v některých případech mají stále nedostatky v aktuálnosti postupů, kdy se stále vracejí

k postupům, které platily v minulosti. To vše je dle mého názoru pouze problémem nedostatečně aktivního přístupu jednotlivých zdravotních sester k samostudiu nebo přijetí nových poznatků do praxe. Nebo celkově jejich motivací.

Pro to, aby zdravotník mohl dobře pracovat a poskytovat kvalitní péči všem pacientům/klientům, je podstatné, aby k tomu měl dostatek odborných znalostí a nepodceňoval tak aktivní účast na vzdělávacích akcích na dané téma.

## Soupis bibliografických citací

*Tištěné zdroje:*

Monografické publikace

1. BASKETT, Peter; NOLAN, Jerry. *Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005*. Praha : Česká rada pro resuscitaci, 2006. ISBN 80-239-7676-1.
2. BÁRTLOVÁ, Sylva; SADÍLEK, Petr; TÓTHOVÁ, Valérie. *Výzkum a ošetrovatelství*. 2. přepracované a doplněné. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. ISBN 80-7013-416-X.
3. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Praha : Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
4. HETCLOVÁ, Dagmar; GALČANOVÁ, Michaela; ŠIKORSKÁ, Lenka. Znalost kardiopulmonální resuscitace u středně zdravotnických pracovníků. *Cor Vasa*. 2009, 51, 9, s. 629-631.
5. HETCLOVÁ, Dagmar. Nejčastější pochybení při KPR z pohledu sestry. *Sestra*. 2010, 20, 12, s. 70-71. ISSN 1210-0404.
6. CHRÁSKA, Miroslav. *Základy výzkumu v pedagogice*. Olomouc : Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, 1993. ISBN 80-7067-287-0.
7. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.
8. KOLÁŘ, Jiří, et al. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Praha : Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-604-5.
9. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2009. ISBN 978-80-247-2713-4.
10. LARSEN, Reinhard. *Anestezie*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2004. ISBN 80-247-0476-5.
11. MÁLEK, Jiří, et al. Úroveň znalostí středních nezdravotnických škol o neodkladné resuscitaci v České republice. *Časopis lékařů českých*. 2007, 6, s. 538-540. ISSN 0008-7335.
12. RAKOVÁ, Jana; CSISKO, Matej. Sestry a nové trendy v KPR. *Sestra*. 2010, 20, 12, s. 68-69. ISSN 1210-0404.

**13.** TRUHLÁŘ, Anatolij; MATHAUSER, Radek. *Medicína katastrof : Přehled aktuálních změn v doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci*. Hradec Králové : Zdravotní a sociální akademie, 2010. ISBN 978-80-254-8739-6.

*Internetové zdroje:*

**14.** BOWLES, Lucy. *EHOW : Health* [online]. 2010 [cit. 2011-03-09]. Complications of CPR. Dostupné z WWW: <[http://www.ehow.com/list\\_7309252\\_complications-cpr.html](http://www.ehow.com/list_7309252_complications-cpr.html)>.

**15.** *Česká resuscitační rada* [online]. 2010 [cit. 2010-12-22]. Česká resuscitační rada. Dostupné z WWW: <[http://www.resuscitace.cz/?page\\_id=2](http://www.resuscitace.cz/?page_id=2)>.

**16.** *Česká resuscitační rada* [online]. 2010 [cit. 2011-04-13]. Doporučené označení AED. Dostupné z WWW: <<http://www.resuscitace.cz/?p=415>>.

**17.** *Česká resuscitační rada* [online]. 2011 [cit. 2011-04-14]. Nové doporučené postupy ERC 2010. Dostupné z WWW: <[http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster\\_10\\_BLSAED\\_01\\_01\\_CZE\\_V20110112.pdf](http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster_10_BLSAED_01_01_CZE_V20110112.pdf)>.

**18.** *Česká resuscitační rada* [online]. 2011 [cit. 2011-04-14]. Nové doporučené postupy ERC 2010. Dostupné z WWW: <[http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster\\_10\\_PaedBLS\\_01\\_01\\_CZE\\_V20110112.pdf](http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster_10_PaedBLS_01_01_CZE_V20110112.pdf)>.

**19.** *Česká resuscitační rada* [online]. 2011 [cit. 2011-04-14]. Nové doporučené postupy ERC 2010. Dostupné z WWW: <[http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster\\_10\\_IHBLIS\\_01\\_01\\_CZE\\_V20110112.pdf](http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster_10_IHBLIS_01_01_CZE_V20110112.pdf)>.

**20.** DVOŘÁČEK, David. *Fire history* [online]. 23.01.2010 [cit. 2010-11-08]. Historie resuscitace. Dostupné z WWW: <<http://firehistory.ihasici.cz/23-samaritska-sluzba/10-dil-historie-resuscitace/>>.

**21.** *European Resuscitation Council* [online]. 2001-2011 [cit. 2010-12-17]. International Liaison Committee on Resuscitation. Dostupné z WWW: <<https://www.erc.edu/index.php/ilcor/en/>>.

**22.** *European Resuscitation Council* [online]. 2010 [cit. 2010-11-11]. Summary of the main changes in the Resuscitation Guidelines. Dostupné z WWW: <<https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1/>>.

- 23.** *European Resuscitation Council* [online]. 2010 [cit. 2010-11-11]. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Dostupné z WWW: <<https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1/>>.
- 24.** FRANĚK, Ondřej. *Záchranná služba* [online]. 2002-2011 [cit. 2011-01-21]. Mimonemocniční náhlá zástava oběhu a neodkladná resuscitace dospělých v terénu. Dostupné z WWW: <[http://www.zachrannaslužba.cz/zajimavosti/2010\\_resuscitace.pdf](http://www.zachrannaslužba.cz/zajimavosti/2010_resuscitace.pdf)>.
- 25.** *Chainofsurvival.com* [online]. 2008 [cit. 2011-04-01]. Chain of survival. Dostupné z WWW: <[http://www.chainofsurvival.com/cos/COSoverview\\_detail.asp](http://www.chainofsurvival.com/cos/COSoverview_detail.asp)>.
- 26.** KOSKOVÁ, Lucie. *Informovanost všeobecných sester a zdravotnických záchranářů Zlínského kraje o nových doporučených postupech kardiopulmocerebrální resuscitace* [online]. Brno, 2007. 86 s. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Dostupné z WWW: <[http://is.muni.cz/th/156084/lf\\_b/Moje\\_Bc..pdf](http://is.muni.cz/th/156084/lf_b/Moje_Bc..pdf)>.
- 27.** *Paramedik* [online]. 13.4.2009 [cit. 2011-02-02]. Neodkladná resuscitace - KPR 2005. Dostupné z WWW: <<http://www.paramedik.estranky.cz/clanky/odborne-vyukove-texty/guadelines-2005.html>>.
- 28.** *Physio control* [online]. 2009 [cit. 2011-01-21]. ERC GUIDELINES 2010 – Nová doporučení Evropské rady pro resuscitaci a defibrilátory LIFEPAK. Dostupné z WWW: <[http://www.physio-control.cz/data/articles/down\\_126.pdf](http://www.physio-control.cz/data/articles/down_126.pdf)>.
- 29.** POKORNÝ, Jiří; KNOR, Jiří. *Zdravotnické noviny* [online]. 30.10.2003 [cit. 2010-11-01]. Safarova abeceda. Dostupné z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/zdravotnicke-noviny/safarova-abeceda-157434>>.
- 30.** SKOPAL, Ivo . *Automatické externí defibrilátory* [online]. 2006 [cit. 2010-12-22]. Historie resuscitace. Dostupné z WWW: <<http://www.aed-medi.com/a/historie%20resuscitace.php>>.
- 31.** SKOPAL, Ivo. *ERC Guidelines 2010* [online]. 24.10.2010, 2.11.2010 [cit. 2010-12-22]. Výtah změn a důležitých doporučení v ERC Guidelines 2010 týkajících se 1. pomoci. Dostupné z WWW: <<http://www.aed-medishop.com/page/erc-guidelines-2010/6>>.
- 32.** *Zákony : Trestní zákoník* [online]. 2000-2011 [cit. 2011-03-09]. Trestní zákon. Dostupné z WWW: <<http://zakony.kurzy.cz/140-1961-trestni-zakon/cast-2-hlava-5/>>.



## **Seznam příloh**

Příloha A: Řetěz přežití (Chain of survival)

Příloha B: Uvolnění dýchacích cest – Záklon hlavy s předsunutím dolní čelisti

Příloha C: Uložení pacienta do Rautekovy = zotavovací polohy

Příloha D: Algoritmus základní neodkladné resuscitace a použití AED

Příloha E: Algoritmus základní neodkladné resuscitace u dětí

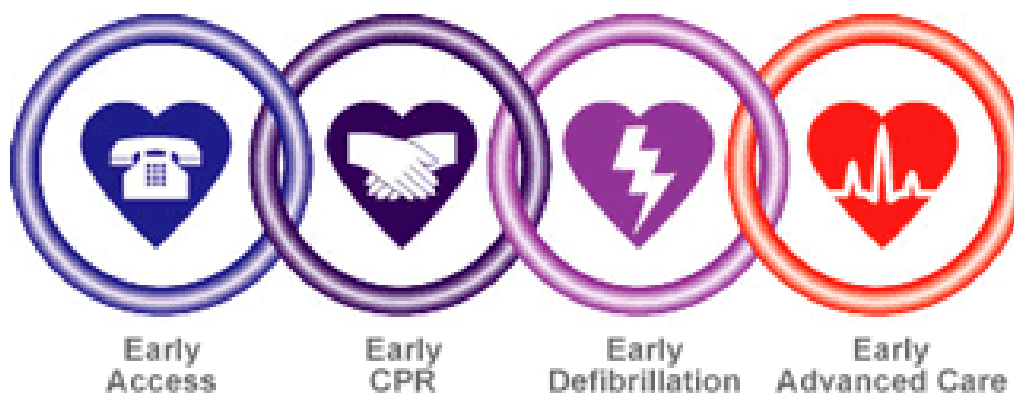
Příloha F: Doporučené označení „AED“

Příloha G: Resuscitace v nemocnici

Příloha H: Dotazník

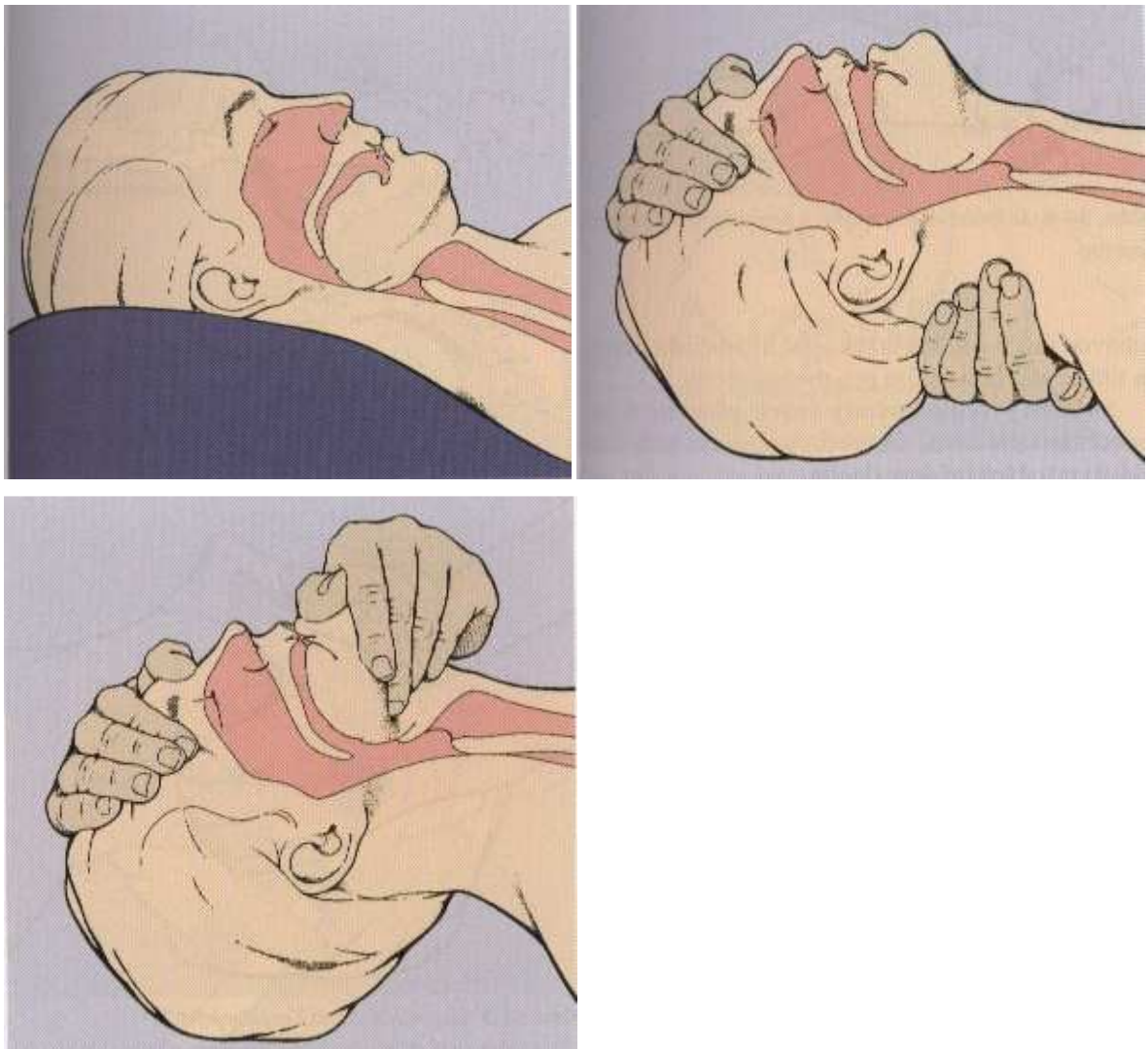
Příloha CH: Vědomostní test jako zpětná vazba

**Příloha A:** Řetěz přežití = Chain of survival



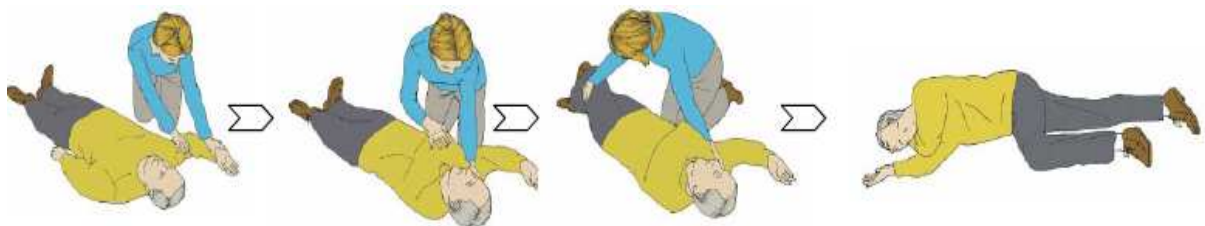
(Chainofsurvival.com, 2008)

**Příloha B:** Uvolnění dýchacích cest – Záklon hlavy s předsunutím dolní čelisti



(Larsen, 2004)

**Příloha C:** Uložení pacienta do Rautekovy = zotavovací polohy



(Baskett a Nolan, 2006)

## Příloha D: Algoritmus základní neodkladné resuscitace a použití AED



### Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace



#### Zkontrolujte vědomí

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



#### Pokud nereaguje

Zprůchodněte dýchací cesty a zkontrolujte dýchání

#### Pokud nedýchá normálně nebo nedýchá vůbec

Volejte 155 & přineste AED  
(pokud je k dispozici)

#### Okamžitě zahajte resuscitaci

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

**KPR 30:2**



#### Pokud normálně dýchá

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

- Volejte 155
- Neustále kontrolujte, zda  
normálně dýchá



#### Zapněte AED & nalepte elektrody

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



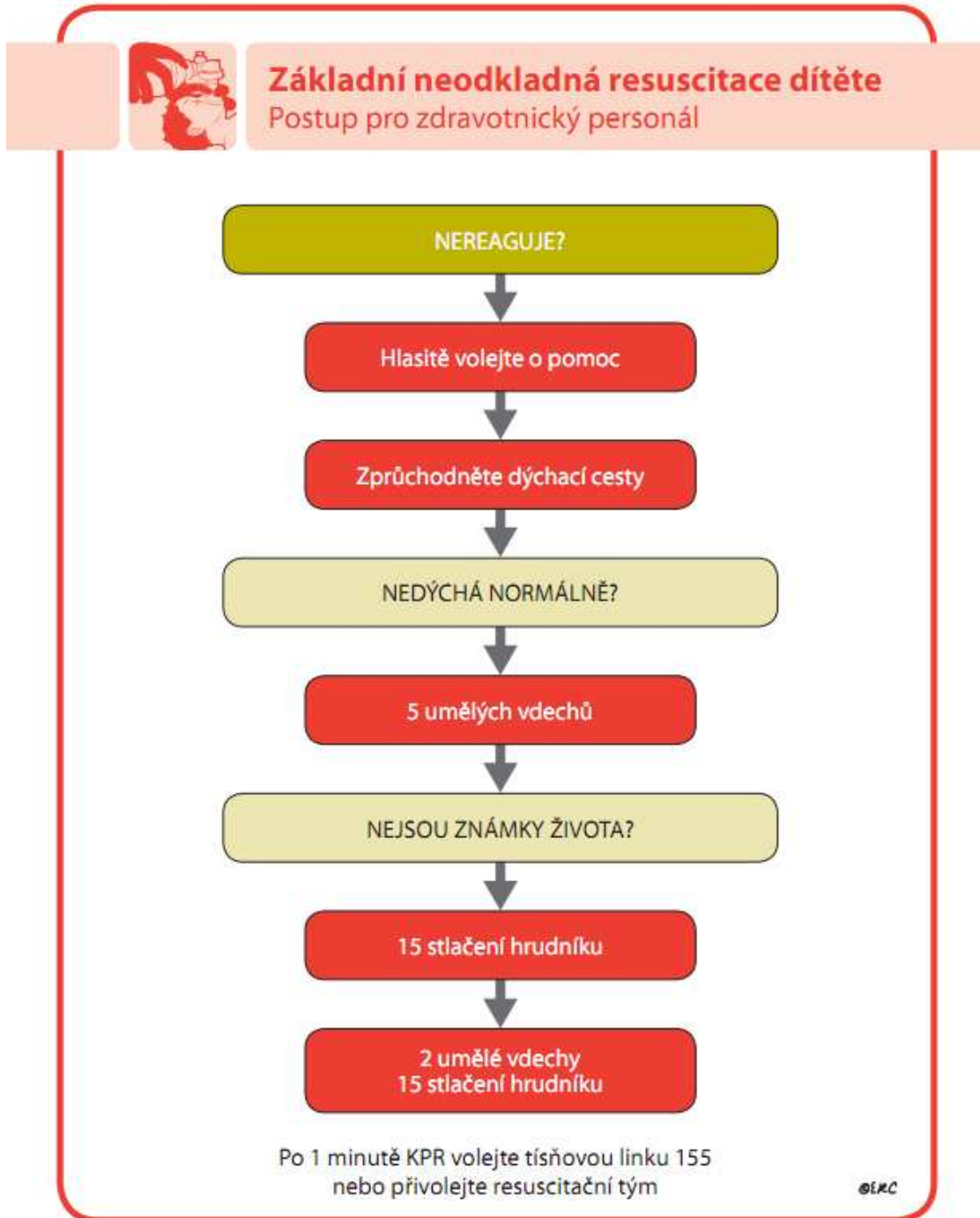
#### Odstupte & proveďte defibrilaci

Postiženého by se nikdo neměl dotýkat:

- během analýzy srdečního rytmu
- při defibrilačním výboji

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

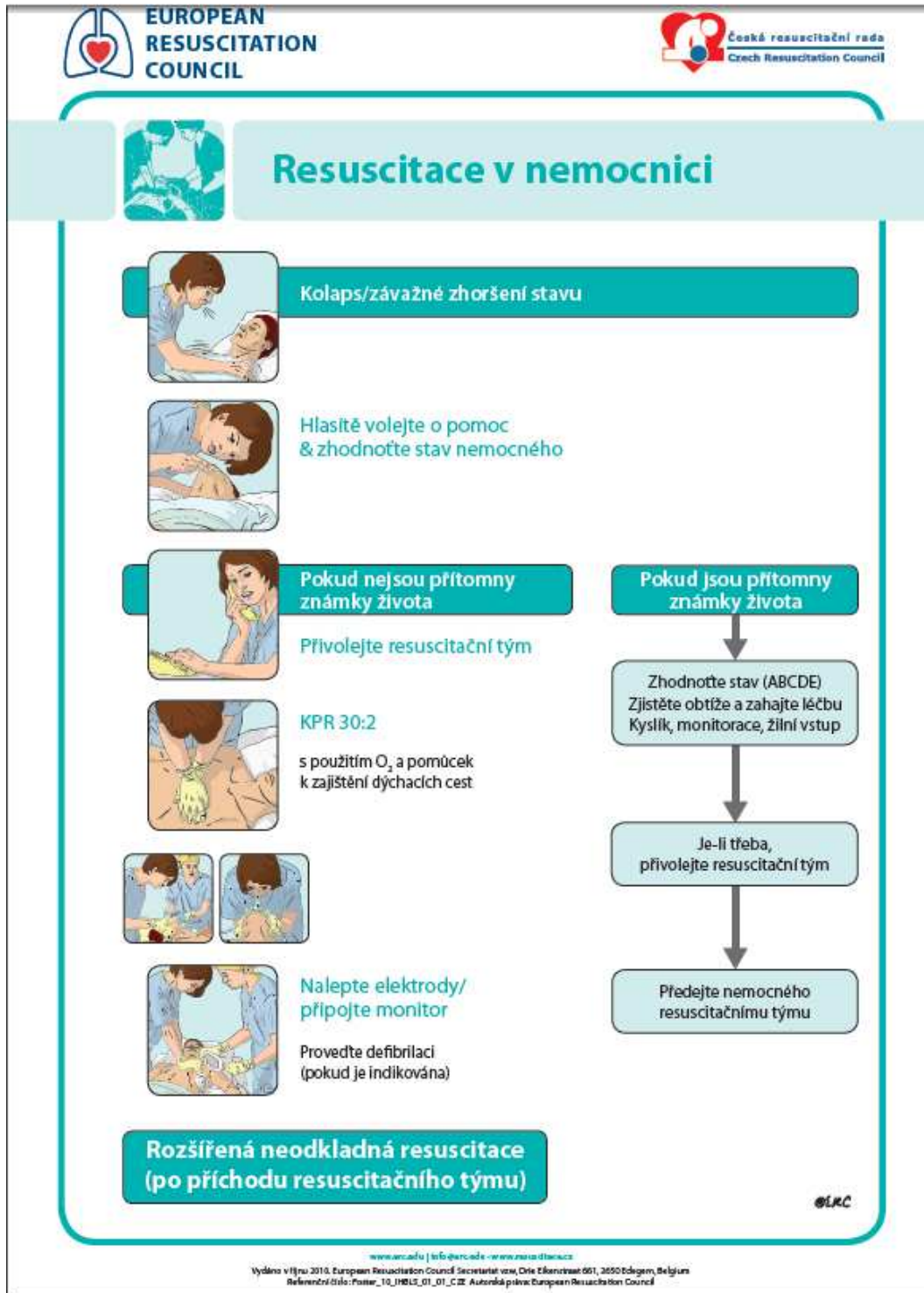
## Příloha E: Algoritmus základní neodkladné resuscitace u dětí



**Příloha F:** Doporučené označení „AED“



(Česká resuscitační rada, 2010)





## DOTAZNÍK

Dobrý den,

jmenuji se Hana Škvrňáková a jsem studentkou 2. ročníku navazujícího magisterského studijního oboru Ošetřovatelství na Fakultě zdravotnických studií Univerzity Pardubice. Dovoluji si Vás tímto oslovit a požádat o spolupráci na výzkumu s názvem „**Znalosti zdravotních sester o BLS podle aktuálně platných Guidelines**“. Dotazník je zcela anonymní a získaná data budou zpracována výhradně v rámci mé diplomové práce.

Odpovědi u jednotlivých otázek, prosím, zakroužkujte. Pokud není uvedeno jinak, zvolte pouze jednu odpověď. V případě opravy, špatnou odpověď přeškrtněte a zakroužkujte jinou.

Předem děkuji za spolupráci.

---

1. V jakém zařízení jste zaměstnán/a jako zdravotní sestra?
  - a) v nemocnici
  - b) v ambulanci (praktický lékař, gynekologická, zubní ordinace....)
  - c) v domově pro seniory
  
2. Probíhají na Vašem zdravotnickém pracovišti pravidelná školení vedená zaměstnavatelem se zaměřením na metodické postupy v přednemocniční neodkladné péči a nácvikem KPR (kardiopulmonální resuscitace)?
  - a) ne, neprobíhají
  - b) ano, pravidelně
  - c) ano, nepravidelně
  - d) ano, ale pouze pro nové zaměstnance při jejich nástupu

Pokud jste na předchozí otázku odpověděl/a kladně, pokračujte následující otázkou, pokud záporně, pokračujte otázkou č. 13

3. Jak často tato školení probíhají?
  - a) jednou za dva roky, event. častěji
  - b) déle jak po dvou letech
  - c) méně často než jednou za pět let
  - d) nepravidelně

4. Býváte po školení o KPR následně přezkušováni?
  - a) ano
  - b) ne
  
5. Pokud jste odpověděla na otázku č. 4 kladně, jakým způsobem býváte přezkušováni?
  - a) test
  - b) ústní přezkoušení
  - c) praktická simulace situace
  
6. Měl/a jste během školení možnost praktického nácviku resuscitace s pomůckami?
  - a) ano
  - b) ne
  
7. Jaké typy pomůcek jste měl/a možnost si vyzkoušet v průběhu školení?
  - a) resuscitační model (Little Anne, Little Anne junior, Baby Anne)
  - b) AED = automatický externí defibrilátor
  - c) kardiopumpa
  - d) ambuvak s maskou
  - e) Pocket CPR
  - f) žádné
  
8. Které pomůcky jste si vyzkoušela?
  - a) resuscitační model (Little Anne, Little Anne junior, Baby Anne)
  - b) AED = automatický externí defibrilátor
  - c) kardiopumpa
  - d) ambuvak s maskou
  - e) Pocket CPR
  - f) žádné
  
9. Do jaké míry jste byl/a spokojen/a se školením (náplní, výkladem, časovým prostorem atd.)?
  - a) velmi spokojen/a
  - b) spíše spokojen/a
  - c) spokojen/a
  - d) spíše nespokojen/a
  - e) nespokojen/a
  - f) vůbec nespokojen/a

10. Co byste na školení zlepšil/a? (možno i více odpovědí )

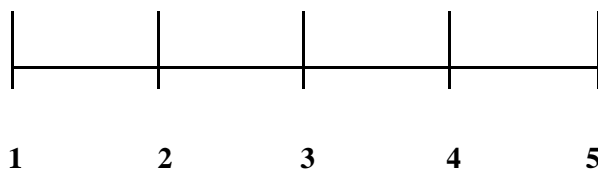
- a) prostorové uspořádání místnosti
- b) menší počet posluchačů
- c) náplň školení, aktuálnost informací
- d) vystupování a výklad školitele
- e) praktický nácvik s pomůckami
- f) časový prostor

11. Byl/a jste v průběhu školení seznámena s aktuálně platnými „Doporučenými postupy v resuscitaci 2005“ event. nově vydanými 2010?

- a) ano, s Guidelines 2005
- b) ano, s Guidelines 2010
- c) neseznámena

12. Dle svého názoru byste úroveň školení ohodnotil/a na stupnici 1 – 5 :

( 1 – výborná, 5 – nevyhovující)



13. Poměr kompresí hrudníku a umělých dechů (prováděných proškolenou osobou, nebo zdravotníkem) u dospělých a dětí je:

- a) 5 : 1 u dospělých a 30 : 2 u dětí
- b) 2 : 30 u dospělých a 2 : 13 u dětí
- c) 30 : 2 u dospělých a 15 : 1 u dětí
- d) 30 : 2 u dospělých a 15 : 2 u dětí
- e) 30 : 2 u dospělých i u dětí (je-li zachránce sám)
- f) nevím

14. Za jakých podmínek zahájíme KPR?

- a) postižený nereaguje na oslovení, dotek, ani na bolestivý podnět, spontánně dýchá, nehybně leží
- b) postižený nereaguje na oslovení, dotek ani na bolestivý podnět, jsou znatelné lapavé dechy nebo nedýchá, nehybně leží
- c) postižený reaguje na bolestivý podnět, na oslovení i dotek, dýchá mělce, nehybně leží

- d) postižený nereaguje na oslovení, na bolestivý podnět znatelná extenze horní končetiny, jinak nehybně leží, chrčí
- e) nevím

15. Kdy KPR nezahájíme?

- a) při nedostatku času zachránce, při přítomnosti posmrtných skvrn na těle postiženého, pokud jsou přítomny lapavé dechy = gasping
- b) při ohrožení života zachránce, při přítomnosti posmrtných skvrn na těle postiženého, pokud je postižený v terminálním stádiu nemoci
- c) pokud je postižený v terminálním stádiu nemoci nebo ve věku nad 90 let, při přítomnosti posmrtných skvrn na těle postiženého
- d) nevím

16. KPR ukončíme pokud:

- a) v průběhu resuscitace dojde ke zlomení některého ze žeber nebo sternu, u postiženého se objeví gasping, uplyne 30 minut od zahájení KPR, po příjezdu ZZS (předání pacienta ZZS)
- b) je zachránce zcela vyčerpaný nebo ohrožen na životě, dojde k obnově spontánní srdeční činnosti a dechové aktivity, po příjezdu ZZS (předání pacienta ZZS)
- c) je zachránce zcela vyčerpaný, u postiženého se objeví gasping nebo dojde k obnově spontánní srdeční činnosti
- d) nevím

17. Bod a hloubka komprese hrudníku u dospělých a dětí je:

- a) uprostřed hrudníku, dolní polovina hrudní kosti; hloubka komprese u dospělých je 5 cm, u dětí 1/3 předozadního průměru hrudníku
- b) na sternu, 2 – 3 prsty nad processus xyphoideus; hloubka komprese u dospělých je 5 cm, u dětí 1/3 předozadního průměru hrudníku
- c) těsně nad epigastriem; hloubka komprese u dospělých je 2, max. 3 cm a u dětí je hloubka přibližně do poloviny předozadního průměru hrudníku
- d) nevím

18. Jaká srdeční arytmie je kontraindikací defibrilace?

- a) fibrilace komor
- b) AV blokáda V. stupně
- c) asystolie
- d) nevím

19. Defibrilaci pomocí AED můžeme použít u osoby od věku:

- a) 15 - ti roků
- b) 10 - ti roků
- c) 1 roku (event. lze zvážit použití i u kojenců)
- d) 18 – roků
- e) nevím

20. Jakým způsobem provedeme uvolnění dýchacích cest v případě, že se nejedná o obstrukci cizím tělesem?

- a) Heimlichův manévr
- b) Sellickův hmat
- c) záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti, eventuelně trojitý manévr
- d) nevím

**Příloha CH:** Vědomostní test jako zpětná vazba

1. Poměr kompresí a dechů u dospělého při jednom zachránce je:

- a) 15 : 2
- b) 2 : 30
- c) 5 : 1
- d) 30 : 2

2. Doporučená hloubka stlačení hrudníku při zevní masáži srdce je u dospělého:

- a) 1 – 2 cm
- b) 4 – 5 cm
- c) 6 – 8 cm
- d) co nejvíce

3. Jak provedeme uvolnění dýchacích cest v případě, že se nejedná o obstrukci cizím tělesem?

- a) Heimlichův manévr
- b) Sellickův hmat
- c) záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti, eventuelně trojitý manévr
- d) uložení na levý bok a podložení hlavy polštářem

4. Doporučená frekvence stlačování hrudníku při zevní srdeční masáži je u dospělého:

- a) 60/min
- b) 80/min
- c) 100/min
- d) 120/min

5. Kardiopulmonální resuscitaci ukončíme pokud:

- a) v průběhu resuscitace dojde ke zlomení některého ze žeber nebo sternu a u postiženého se objeví gasping
- b) uplyne 15 minut od zahájení
- c) je zachránce zcela vyčerpaný nebo ohrožen na životě, dojde k obnově spontánní srdeční činnosti a dechové aktivity
- d) usoudíme, že to nemá smysl

6. Při zevní srdeční masáži stlačujeme hrudník:

- a) pod hrudní kostí
- b) uprostřed hrudníku, dolní polovina sternu
- c) 2 – 3 prsty nad processus xyphoideus
- d) v levé polovině hrudníku

7. Při nabíjení defibrilátoru a po podaném výboji:

- a) pokračujeme v kompresích hrudníku
- b) nedotýkáme se postiženého
- c) pouze dýcháme do postiženého samorozpínacím vakem
- d) pouze hmatáme pulz u postiženého

8. Postiženého resuscitujeme nejčastěji v poloze:

- a) na boku
- b) na zádech
- c) Stabilizované
- d) Rautekově

9. V případě přítomnosti gaspingu:

- a) pouze monitorujeme stav pacienta
- b) provádíme kardiopulmonální resuscitaci
- c) uložíme postiženého do Rautekovy polohy
- d) podáme inhalaci

10. Doporučená hloubka komprese u dětí je:

- a) čtvrtina předozadního průměru hrudníku
- b) třetina předozadního průměru hrudníku
- c) polovina předozadního průměru hrudníku
- d) co nejvíce

### **Příloha I:** Interaktivní školení o BLS na DVD

Interaktivní školení na téma základní podpory života je zpracováno jako praxeologické opatření z mé diplomové práce.

Na DVD jsou základní informace ohledně kardiopulmonální resuscitace, mezinárodních organizací, které se KPR zabývají, postup poskytnutí BLS u dospělých a rozdíly u dětí. Dále je zde nastínění použití AED a defibrilátoru. K tomuto DVD je navržen výše uvedený vědomostní test pro zdravotní sestry, který může sloužit jako zpětná vazba na proběhlá školení.

Toto DVD bude nabídnuto pracovištím, která se zúčastnila mého realizovaného výzkumu.



## Seznam tabulek

Tab. 1 Typ zdravotnického zařízení .....	38
Tab. 2 Kritéria hodnocení znalostí sester.....	39
Tab. 3 Znalosti zdravotních sester o KPR .....	39
Tab. 4 Očekávané četnosti „O“ týkající se znalostí zdravotních sester o KPR .....	39
Tab. 5 Výpočet dle vzorce $(P - O)^2/O$ týkající se znalostí zdravotních sester o KPR .....	40
Tab. 6 Pravidelnost školení.....	41
Tab. 7 Frekvence prováděného školení .....	42
Tab. 8 Přezkušování v KPR.....	43
Tab. 9 Způsob přezkoušení v KPR. ....	44
Tab. 10 Návčik KPR s pomůckami .....	45
Tab. 11 Typy pomůcek k vyzkoušení.....	46
Tab. 12 Typy vyzkoušených pomůcek .....	47
Tab. 13 Míra spokojenosti se školením .....	49
Tab. 14 Očekávané četnosti „O“ týkající se míry spokojenosti se školením .....	50
Tab. 15 Výpočet dle vzorce $(P - O)^2/O$ týkající se míry spokojenosti se školením.....	50
Tab. 16 Možnosti jak školení zlepšit .....	51
Tab. 17 Očekávané četnosti „O“, týkající se možností, jak školení zlepšit.....	52
Tab. 18 Výpočet dle vzorce $(P - O)^2/O$ týkající se možností, jak školení zlepšit .....	52
Tab. 19 Seznámení s Guidelines.....	53
Tab. 20 Očekávané četnosti „O“, týkající se seznámení s Guidelines .....	53
Tab. 21 Výpočet dle vzorce $(P - O)^2/O$ týkající se seznámení s Guidelines.....	54
Tab. 22 Hodnocení úrovně školení.....	54
Tab. 23 Očekávané četnosti „O“, týkající se hodnocení úrovně školení.....	55
Tab. 24 Výpočet dle vzorce $(P - O)^2/O$ týkající se hodnocení úrovně školení .....	55

## Seznam grafů

Obr. 1 Graf znalostí zdravotních sester o KPR.....	39
Obr. 2 Graf pravidelnost školení.....	41
Obr. 3 Graf frekvence prováděného školení.....	42
Obr. 4 Graf přezkušování v KPR.....	43
Obr. 5 Graf způsobů přezkoušení v KPR. ....	44
Obr. 6 Graf nácvik KPR s pomůckami .....	45
Obr. 7 Graf pomůcek k vyzkoušení .....	47
Obr. 8 Graf vyzkoušených pomůcek .....	48
Obr. 9 Graf míry spokojenosti se školením .....	49
Obr. 10 Graf možností, jak školení zlepšit .....	51
Obr. 11 Graf seznámení s Guidelines .....	53
Obr. 12 Graf hodnocení úrovně školení.....	55

## Seznam zkratek

AED	Automatický externí defibrilátor
AHA	American Heart Association
ALS	Advanced Life Support = rozšířená podpora života
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
BLS	Basic Life Support
CT	Počítačová tomografie
ČČK	Český červený kříž
ČRR	Česká resuscitační rada
DNAR	Do not attempt resuscitation = neresuscitovat
EKG	Elektrokardiogram
ERC	European Resuscitation Council
event.	eventuelně
f	počet stupňů volnosti
$f_i$	relativní četnost
CHIINV	kritická hodnota testového kritéria chí - kvadrát
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation
kg	kilogram
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
mg	miligram
např.	na příklad
n	absolutní četnost
$n_i$	celkový počet respondentů
NZO	Náhlá zástava oběhu
NSTEMI	infarkt myokardu bez ST elevace
O	očekávaná četnost
P	počet respondentů
PCI	perkutánní koronární intervence
r	počet řádků kontingenční tabulky
ROSC	return of spontaneous circulation = obnovení spontánního oběhu
s	počet sloupců kontingenční tabulky
SaO <sub>2</sub>	saturace kyslíku v arteriální krvi

tj.	to je
viz	k vidění
x <sup>2</sup>	chí
ZZS	zdravotnická záchranná služba