

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019

Eva Černá

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Vliv periodického školení nelékařských zdravotnických pracovníků na kvalitu  
prováděné KPR u dospělých v nemocničním zařízení

Eva Černá

Bakalářská práce

2019

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2017/2018

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Eva Černá**  
Osobní číslo: **Z16214**  
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**  
Studijní obor: **Všeobecná sestra**  
Název tématu: **Vliv periodického školení nelékařských zdravotnických pracovníků na kvalitu prováděné KPR u dospělých v nemocničním zařízení**  
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 literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 35 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

1. BARTŮNĚK, P., JURÁSKOVÁ, D., HECZKOVÁ, J., NALOS, D. a kol. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-9328-8.
2. BULAVA, A., Kardiologie pro nelékařské obory. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-9710-1.
3. JANOTA, T., Šok a kardiopulmonální resuscitace. Praha: Triton, 2011. ISBN 978-80-7387-486-5.
4. ŠEVČÍK, P. a kol. Intenzivní medicína. 3.přeprac. a rozš. vyd. Praga: Galén, 2014. ISBN 978-80-749-2066-0.
5. DOPORUČENÉ POSTUPY PRO RESUSCITACI ERC 2015: Souhrn doporučení. Urgentní medicína. MEDIPRAX CB s.r.o., 2015, roč. 18, mimoř. vyd., ISSN 1212-1924.

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jindra Holeková, DiS.

Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: 1. prosince 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 9. května 2019

prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.  
děkan

L.S.

PhDr. Kateřina Horáčková, DiS.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 13. března 2019

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA**

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena 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.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 23. 04. 2019

Eva Černá

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěla bych velice poděkovat Mgr. Jindře Holekové, DiS., za odborné vedení a cenné rady při tvorbě této bakalářské práce. Dále chci poděkovat všem kolegyním a kolegům za vyplnění dotazníku, kteří se takto podíleli na realizaci průzkumného šetření ve zdravotnickém zařízení.

## **ANOTACE**

Předložená bakalářská práce je standardně členěna na část teoretickou a praktickou. V teoretické části jsou uvedeny základní informace týkající se kardiopulmonální resuscitace – její historie, rozdělení, současně také požadavky na její kvalitu a aktuální doporučení. Také uvádí informace vztahující se k periodickému školení ve zdravotnickém zařízení.

Praktická část se zmiňuje o použitém kvantitativním průzkumném šetření metodou dotazníku, jehož cílem bylo zjistit výši znalostí všeobecných sester o resuscitaci a jaký má vliv periodické školení sester na kvalitu prováděné resuscitace ve vybraném zdravotnickém zařízení. Vlastní šetření proběhlo v měsících lednu a únoru 2019 v nemocničním zařízení okresního typu. Soubor respondentů tvořily všeobecné sestry.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Základní kardiopulmonální resuscitace, Rozšířená kardiopulmonální resuscitace, Náhlá zástava oběhu, Periodické školení.

## **TITLE**

The Influence of Periodic Training of Non-medical Health Workers on the Quality of the Implementation of CPR with Adults in Hospital Facilities.

## **ANNOTATION**

This Bachelor thesis is divided into two parts: theoretical and empirical. The theoretical part deals with fundamental information about cardiopulmonary resuscitation – its history, division, as well as the quality requirements and current recommendations. It also includes information related to periodical training in medical facilities.

The empirical part deals with the quantitative research. The questionnaire was used to gather information about nurses' level of CPR knowledge and to find out what influence periodical training of nurses may have on quality of performed resuscitation at selected medical facilities.

The research investigation was carried out in January and February 2019 in medical facilities of district type. Set of respondents was formed by general nurses.

## **KEYWORDS**

Basic cardiopulmonary resuscitation, extended cardiopulmonary resuscitation, sudden arrest of circulation, periodical training.



# OBSAH

1	Cíl práce .....	13
1.1	Hlavní cíl práce .....	13
1.2	Dílčí cíle práce .....	13
2	TEORETICKÁ ČÁST .....	14
2.1	Historie kardiopulmonální resuscitace .....	14
2.1.1	Peter J. Safar (12. 04. 1924–05. 08. 2003).....	16
2.1.2	Historie vývoje resuscitačního modelu.....	17
2.2	Dělení kardiopulmonální resuscitace .....	17
2.2.1	Základní neodkladná resuscitace dospělých .....	19
2.2.2	Náhlá srdeční zástava.....	19
2.2.3	Řetězec přežití.....	20
2.2.4	Reakce zdravotnických pracovníků na zhoršení stavu pacienta.....	21
2.3	Rozšířená KPR a její specifika v nemocnici .....	22
2.3.1	AED versus defibrilátor .....	25
2.3.2	Reverzibilní příčiny srdeční zástavy .....	25
2.3.3	Příčiny zástavy dechu .....	27
2.4	Umělé dýchání .....	27
2.5	Etické aspekty KPR.....	28
2.6	Periodické školení nelékařských zdravotnických pracovníků .....	28
2.7	Legislativa první pomoci.....	30
3	PRŮZKUMNÁ ČÁST .....	33
3.1	Dotazník .....	33
3.2	Soubor respondentů.....	34
3.3	Analýza získaných dat.....	35
4	Diskuze .....	54
5	Závěr .....	60

5.1	Použitá literatura .....	62
6	Přílohy.....	65

## SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

<i>Obrázek 1: Řetězec přežití (zdroj: Doporučené postupy pro resuscitaci ERC, 2015, s. 11).....</i>	<i>21</i>
<i>Obrázek 2: Graf – Vzdělání sester.....</i>	<i>37</i>
<i>Obrázek 3: Graf – Typ pracoviště .....</i>	<i>38</i>
<i>Obrázek 4: Graf – Způsob zahájení KPR .....</i>	<i>40</i>
<i>Obrázek 5: Graf – Místo komprese hrudníku .....</i>	<i>41</i>
<i>Obrázek 6: Graf – provedení uvolnění dýchacích cest.....</i>	<i>43</i>
<i>Obrázek 7: Graf – postup při KPR .....</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek 8: Graf – alternativní zajištění žilního vstupu.....</i>	<i>47</i>
<i>Obrázek 9: Graf – přítomnost defibrilátoru na oddělení .....</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 10: Graf – Dostačující interval školení KPR .....</i>	<i>51</i>
<i>Obrázek 11: Graf – Místo získání informací o KPR.....</i>	<i>52</i>
<i>Obrázek 12: Graf – Možnosti vzdělávání v KPR .....</i>	<i>53</i>
<i>Tabulka 1: Pohlaví respondentů.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabulka 2: Věkové rozložení respondentů .....</i>	<i>36</i>
<i>Tabulka 3: Délka praxe sester .....</i>	<i>39</i>
<i>Tabulka 4: Frekvence stlačení hrudníku .....</i>	<i>42</i>
<i>Tabulka 5: Výsledky průzkumu teoretických znalostí .....</i>	<i>48</i>

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

AED	Automatický externí defibrilátor
ALS	Advanced Life Support
BLS	Basic Life Support
cm	Centimetr (jednotka délky)
ČLK	Česká lékařská komora
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
ČRR	Česká resuscitační rada
Dr.	Doktor
EKG	Elektrokardiogram
ERC	European Resuscitation Council (evropská rada pro resuscitaci)
EWS	Early Warning Score (skore včasného varování)
i.v.	Intravenózně, nitrožilně
J	Joule (jednotka práce, energie)
JIP	Jednotka intenzivní péče, v tabulkách a grafech označení pro skupinu respondentů z jednotky intenzivní péče
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
mg	Miligram (jednotka hmotnosti)
min	Minuta (časová jednotka)
např.	Například
NZO	Náhlá zástava oběhu
NLZP	Nelékařský zdravotnický pracovník
Prof.	Profesor
SAK	Spojená akreditační komise
Sb.	Sbírka
SZŠ	Střední zdravotnická škola
TANR	Telefonicky asistovaná resuscitace
TAPP	Telefonicky asistovaná první pomoc
viz	To znamená, jmenovitě
VOŠZ	Vyšší odborná škola zdravotní
VŠ	Vysoká škola

## Úvod

O kardiopulmonální resuscitaci toho bylo napsáno již mnoho. Toto téma jsem si vybrala záměrně. Pracuji v oboru intenzivní péče již dvacet let. Prošla jsem prací na záchranné službě, na jednotce intenzivní péče a nyní na urgentním příjmu. Zde se často setkávám se situacemi, kdy je právě na sestře, aby zhodnotila, rychle reagovala a zahájila neodkladně resuscitaci pacienta. Jde o velice aktuální a stále se vyvíjející téma, kterému je třeba neustále věnovat pozornost. Vzbudit zájem netečného okolí v terénu, znát problematiku, postavit se k vyhocené situaci, kdy se jedná o záchranu lidského života, není jednoduché. Při každé náhlé zástavě oběhu jde totiž doslova o život. I přes nejnovější poznatky v medicíně, zjednodušování resuscitačních postupů, neustálý velký pokrok při vzniku nových přístrojů, vývoji nových léčiv, není dlouhodobé přežívání ani kvalita života pacientů po resuscitaci při vzniku příhody v terénu i v nemocničním zařízení uspokojivá. V nemocnici přitom dochází ke vzniku náhlé zástavy oběhu průměrně u 1-5 pacientů na 1000 hospitalizovaných. Proto je nutné, aby veškerý zdravotnický personál byl schopen rozpoznat náhlou zástavu oběhu, přivolat resuscitační tým a zahájit neodkladnou resuscitaci pomocí pomůcek dostupných na daném pracovišti včetně případné defibrilace. Ovládat postupy rozšířené neodkladné resuscitace v plném rozsahu u pracovníků intenzivní péče a urgentního příjmu by měl být samozřejmostí. Téma rozšířené neodkladné resuscitace dospělých je mi velice blízké, jelikož sama jsem školitelkou kardiopulmonální resuscitace a pracuji na urgentním příjmu. Touto bakalářskou prací bych ráda odpověděla na klíčovou otázku, jestli jsou znalosti a dovednosti všeobecných sester v oblasti resuscitace na dobré úrovni a zdali je četnost periodického školení kardiopulmonální resuscitace dostačující. Záměrně nezahrnuji do své bakalářské práce neodkladnou resuscitaci dětí, jelikož problematika resuscitace dítěte by mohla být dalším samostatným tématem bakalářské práce. V teoretické části se nejprve krátce zmiňuji o historii resuscitace a dále o dělení resuscitace dospělých pacientů, což považuji za stěžejní část práce. Pozornost také věnuji problematice náhlé zástavy oběhu v nemocnici. Ve výzkumné části se zabývám analýzou a vyhodnocením anonymního dotazníkového šetření k uvedenému tématu, prováděnou v nemocničním zařízení okresního typu.

# **1 CÍL PRÁCE**

## **1.1 Hlavní cíl práce**

Zjistit jaký vliv má periodické školení KPR dospělých pacientů u nelékařských zdravotnických pracovníků na kvalitu resuscitace ve vybraném zdravotnickém zařízení.

## **1.2 Dílčí cíle práce**

Ověřit znalost KPR u NLZP pomocí dotazníku.

Zjistit správnost vlastního postupu prováděné KPR u dospělých.

Zjistit, jakými pomůckami ke KPR jsou vybavena oddělení, ze kterých jsou NLZP zahrnuti do průzkumného šetření.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

Kardiopulmonální resuscitace a její znalost zdravotnickými pracovníky má své důležité místo v systému péče nejen o kriticky nemocné. Náhlá zástava oběhu se ve zdravotnickém zařízení vyskytuje přibližně v 3,3 případech na 1000 přijatých pacientů. V dostupné literatuře se uvádí, že i přes okamžitou přítomnost kvalifikovaného zdravotnického personálu, nejsou výsledky kardiopulmonální resuscitace uspokojivé – ze 100 % resuscitovaných pacientů se k propuštění do domácí péče, dostává pouze 17,6 % těchto pacientů. U nemocných, kteří jsou hospitalizováni mnohdy nedojde k zástavě oběhu neočekávaně, ale předchází jí zhoršování zdravotního stavu. Je tedy nutné preventivně těmto stavům předcházet a aktivně pacienta léčit. (Truhlář, 2012)

Se závažnými stavy – ať už na odděleních intenzivní péče, ale také na standardních či v ambulantních úsecích zdravotnického zařízení se můžeme setkat dnes a denně. Je velmi žádoucí, aby zdravotnický pracovník měl přehled o zdravotním stavu pacienta, o jeho změně a také stavech/situacích vedoucích k náhlé srdeční zástavě. Při následné resuscitaci, by měl dbát zejména na kvalitní kompresi hrudníku při nepřímé srdeční masáži (v hloubce 5-6 cm za frekvence 100-120/min); a také na časnou defibrilaci. (Truhlář, 2012)

S ohledem na periodická školení, která ve zdravotnickém zařízení pravidelně probíhají, se očekává následná erudice, schopnost zdravotnických pracovníků adekvátně reagovat a orientovat se v aktuálních změnách. V níže uvedeném textu je blíže popisována historie, dělení a také postupy kardiopulmonální resuscitace.

### 2.1 Historie kardiopulmonální resuscitace

Historie resuscitace se táhne napříč existencí lidstva, s ohledem na dostupné zdroje je možné tuto cestu zdokumentovat. Jedná se o velké množství informací, a proto jsou uvedeny pouze nejdůležitější a nejpodstatnější informace:

Z nejstarších dob existence lidstva je život spojován s teplem – lidé se pokoušeli navracet život přímou aplikací tepla (hořící výkaly, popel, horká voda aj.)

**Bible:** Starý zákon zmiňuje pravděpodobně první zmínku o umělém dýchání a to konkrétně „*Porodní bába Puah přiložila svá ústa k ústům dítěte, a to se rozplakalo...*“. Obdobná zmínka je také uvedena o proroku Eliseovi.

**960 n.l.** - muslimský filozof Íbn Sína Avicenna uvádí metodu připomínající zajištění dýchacích cest orotracheální intubací („v případě potřeby má být hrdlem zasunuta zlatá nebo stříbrná trubička k podpoře dýchání“).

**15. století** – porodní báby aplikují umělé dýchání u novorozenců, kteří nezačali spontánně dýchat.

**Paracelsus v 16. století:** švýcarský lékař, alchymista a buřič se pokouší oživovat mrtvoly pomocí dýchacích měchů, vháněním horkého vzduchu a kouře. Tyto měchy můžeme považovat za první samorozpínací vaky (ambuvaky).

**1543** - Vesalius popisuje fibrilaci komor u zvířat, literatura dále uvádí zmínku o jeho úspěšné resuscitaci asfyktických psů pomocí dmýchacích měchů.

**1562** - Ambrois Paré uvádí efekt komprese nervových kořenů coby lokální anestezie.

**1646** - M. Severino vyvolává lokální anestezii chladem.

**1732** - William Tossach dokumentuje resuscitaci klinicky mrtvého horníka v dole, konkrétně pak popisuje nepřítomnost pulzů, dýchání, chladnou kůži.

**1755** - John Hunter popisuje pokusy s ožíváním utonulých za pomoci zvláštního vaku na umělé dýchání. Tento vak nejen že vháněl vzduch do plic, současně jej z plic odsával.

**1766** - objeven význam hypotermie, která zvyšuje šance oživení.

**1767** - založení společnosti pro uzdravené tonoucí.

**1775** - Peter Christian Abildgaard demonstruje usmrcení slepice elektrickými výboji do hlavy a její následné oživení zpět výboje do hrudníku.

**1850** - Hoffa popisuje podrobněji fibrilaci komor u zvířat.

**1858** - Silvestr zavádí metodu umělého dýchání, která byla po dlouhá léta dominantou resuscitace. Při této metodě nemocný leží na zádech, fáze nádechu se prováděla zvednutím horních končetin jejich přidržením na dobu 5 vteřin, fáze výdechu pak znázorňovalo přitisknutí a stlačení hrudníku.

**1874** - Schiff provádí první úspěšnou přímou srdeční masáž.

**1892** - Bird provádí nepřímou srdeční masáž.

Mezi lety 1906 a 1958 je publikováno více než 1900 případů nepřímých masáží srdečních.

Polovina 20. století: profesor Safar v experimentu poukazuje na nízkou účinnost ručních způsobů umělého dýchání a znovu objevu důležitost dýchání z úst do úst. Zdůrazňuje také důležitost zakloněné hlavy a uzavřeného nosu při dýchání z úst do úst.

**1914** - G. W. Crile popisuje použití adrenalinu při resuscitaci.

**1920** - Hooker a Kouwenhoven transtorakálně konvertují elektrickým proudem fibrilaci komor.

**1950** - Safar a Ruben popisují dýchání z plic do plic jako jedinou možnost umělého dýchání.



**1960** – Kouwenhoven, Knickerbocker a Jude provádějí experiment s defibrilací psů, který přispívá k vývoji kardiopulmonální resuscitace.

**1960** - Smirk a Palmer objasňují riziko vzniku náhlé smrti zapříčiněné fibrilací komor.

**1960** – První resuscitační figurína Resusci Anne, vyvinutá Asundem Laerdalem.

**1961** - Při ČLK JEP vzniká sekce anesteziologie a resuscitace.

**1962** - American Heart Association formálně potvrzují KPR.

**1968** - profesor Safar vytváří schéma kardiopulmonální resuscitace vydáním příručky, která je přeložena do češtiny v roce 1974 v nakladatelství Avicenum.

70. léta 20. století-základní resuscitace je rozšířena o používání defibrilace.

**1974** - v Československu vybudována síť center Zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS).

**2000** - v platnost vchází doporučení rady pro resuscitaci ERC Guidelines 2000.

**2005** - v platnost vchází doporučení rady pro resuscitaci ERC Guidelines 2005.

**2008** - Americká asociace kardiologů vydává doporučení k provádění laické resuscitace.

**2010** - v platnost vchází doporučení rady pro resuscitaci ERC Guidelines 2010.

**2015** - vycházejí doporučené postupy pro resuscitaci ERC Guidelines 2015.

(Barco, Putnam and Bayne, 2011; Bydžovský, 2008; Klementa, Klementová, Marcián, 2014; Ševčík, 2014; vitae.ic.cz, 2009-2018; Pokorný, 2010)

### **2.1.1 Peter J. Safar (12. 04. 1924–05. 08. 2003)**

Profesor Peter Safar (původně Šafář), byl lékařem, klinikem, badatelem a osobou, která ovlivnila rozvoj medicíny zejména v oblasti resuscitace. Peter Safar v roce 1948 vystudoval vídeňskou medicínu. S ohledem na zneklidňující zkušenosti s režimy odchází do Spojených států amerických. Původně se chtěl stát chirurgem, ale pochopil, že dobrá chirurgie nemůže být bez dokonalého zajištění nemocného během operace, ale i po ní, tak se rozhodl věnovat anesteziologii. Svoji medicínskou kariéru zahájil ve Philadelphii (1950–1952), následně pokračuje v Baltimoru a tamní městské nemocnici (1955–1961). Posledním významným místem jeho působení se stal Pittsburgh, ve kterém vybudoval výukové anesteziologické oddělení na presbyteriánské univerzitě, ze které po sedmnácti letech vedení odchází v roce 1978 a zakládá mezinárodní centrum pro výzkum resuscitace. S ohledem na český původ navazuje profesor Safar v 60. letech minulého století kontakty s českými anesteziology, kterým předává své zkušenosti. Napomáhá tak rozvoji anesteziologie a resuscitace v našich zemích. V 70. letech tak po vzniku pittsburské záchranné služby vzniká její česká obdoba. (internetový vitae.ic.cz, 2009-2018)

### 2.1.2 Historie vývoje resuscitačního modelu

Je tomu již téměř 60 let od výroby prvního resuscitačního modelu. V roce 1958 se na konferenci anesteziologů poprvé setkali profesor Safar a dr. Björn Lind z norského Stavangeru. Prof. Safar a dr. James Elam provádějí experiment, kde prokazují možnost využití dýchání z úst do úst. Kladou si ale otázku, jak lze naučit laickou veřejnost tento nový postup. Vzniká tak myšlenka využití resuscitačního modelu. B. Lind oslovil výrobce hraček Asmunda Laerdala, který sám měl zkušenost při záchraně svého tonoucího se dvouletého syna. Laerdal měl již zkušenosti s výrobou různých maket a imitací pro potřeby červeného kříže. Metodu umělého dýchání konzultoval s prof. Safarem a vznikla tak jejich spolupráce a celoživotní přátelství. Model pro resuscitaci musel být skladný a lehký, z důvodu přenášení a manipulace s ním. Bylo náročné splnit i hygienické požadavky, jelikož nácvik umělého dýchání byl určen pro mnoho cvičících lidí. Vývoj prvního modelu trval dva roky. Asmund Laerdal využil pro tvář resuscitační figuríny posmrtnou masku mladé dívky utopené v řece Seině v Paříži a nazval ji Resusci Anne („resuscitační Andula“). V té době, koncem 18. století, bylo běžné vystavovat mrtvé k určení jejich totožnosti. Nikdy se však nepodařilo totožnost této mladé dívky zjistit. Výjimečný byl její klidný výraz ve tváři, který působil smířeným dojmem a nevzbuzoval odpor veřejnosti. V květnu 1960 byl vyroben první model této figuríny a byl předveden v New Yorku prof. Safarovi. Stal se velice úspěšným a začala jeho výroba pro výuku první pomoci. V roce 1969 následovaly modely, které již umožňovaly nácvik srdeční masáže. (Česká resuscitační rada, 2019)

## 2.2 Dělení kardiopulmonální resuscitace

Kardiopulmonální resuscitace (dál jen KPR) je dle Bartůňka, Juráskové, Heczkové, Nalose a kol. (2016, s. 253) definována jako *soubor opatření majících za cíl obnovu hemodynamicky účinného oběhu a efektivního dýchání. KPR je život zachraňující úkon.* Janota (2011, s. 31) definuje KPR jako *soubor úkonů vedoucích k obnově nebo podpoře základních životních funkcí (ventilace a krevní cirkulace) postižených těžkou akutní poruchou nebo zástavou.*

Dle současných doporučení se KPR dělí na dvě skupiny:

**1. Základní neodkladná resuscitace** (z anglického Basic Life Support, dále jen BLS): kardiopulmonální resuscitace, která je poskytována bez použití pomůcek (vyjma protektivních pomůcek pro záchránce), nejčastěji laiky a je prováděna v terénu přímo na místě nehody. Lze tedy říci, že v souvislosti s neodkladnou resuscitací jde o poskytnutí první pomoci. Postup BLS je stejný jak pro laiky, tak pro zdravotníky, kteří v dané situaci nemají potřebné pomůcky. Postup BLS je definován těmito základními kroky ABCD, tedy:

**A) Airway**-zajištění průchodnosti dýchacích cest,

**B) Breathing**-umělé dýchání,

**C) Circulation**-nepřímá srdeční masáž,

**D) Defibrillation**-použití automatického externího defibrilátoru (dále jen AED). (Bulava, 2017; Ševčík, 2014)

**2. Rozšířená neodkladná resuscitace** (Advanced Life Support, dále jen ALS):

druhý typ resuscitace navazuje na základní resuscitaci a poskytují ji speciálně proškolení zdravotničtí pracovníci za pomoci nejrůznějších zdravotnických pomůcek, přístrojů a léků buďto přímo v terénu zdravotnickou záchrannou službou, nebo ve zdravotnickém zařízení. Cílem ALS je obnovení krevního oběhu, dýchání/zajištění dýchacích cest, šetrný transport do zdravotnického zařízení. Představuje tedy odbornou první pomoc. Na úspěšnou neodkladnou resuscitaci mohou navázat ostatní postupy intenzivní medicíny:

**Drugs and fluids**-aplikace léků a infuzních roztoků,

**ECG**-monitorování srdečního rytmu,

**Fibrillation treatment**-elektrická defibrilace,

**Gauging**-rozvaha/stanovení příčiny náhlé zástavy oběhu,

**Human mentation**-zachování mozkových funkcí,

**Intensive care**-intenzivní a resuscitační péče. (Bulava, 2017; Kelnarová, 2012; Ševčík, 2014; Franěk, Knorr, Truhlář, 2011 citováno dle Pospíšilová, 2013, s. 16; Pokorný, 2010)

### **2.2.1 Základní neodkladná resuscitace dospělých**

Zahájení KPR je zcela nezbytné při náhle vzniklém bezvědomí, postižený nereaguje na oslovení ani na bolest a také nedýchá normálně nebo nedýchá vůbec. KPR je nutné zahájit vždy v případě nejistoty, pokud nejsou jisté známky smrti. Hlasitým voláním je třeba přivolat další zachránce či pomoc. Ověření zástavy dechu se provede záklonem hlavy při současném tlaku na čelo a tahem za bradu směrem vzhůru. Principem základní KPR prováděné laikem je provádění nepřímé srdeční masáže – stlačování středu hrudníku frekvencí 100-120/min o hloubce 5-6 cm. Zachránce zahajuje KPR 30 kompresemi hrudníku, které střídá se dvěma vdechy z úst do úst. Pokud je to možné, poměr kompresí a vdechů (30:2), je prováděn více zachránci. Okamžité zahájení KPR laickým zachráncem zvyšuje šanci na přežití 2 - 3krát. Opačně však když je KPR zahájena pozdě, tak pravděpodobnost přežití klesá každou minutou o 10-15 %. (Pokorný, 2010) Je-li k dispozici AED, je dobré jej využít a napojit postiženého a přístroj následně provede automaticky analýzu srdečního rytmu a vyhodnotí defibrilovatelné rytmy. V případě, že je výboj indikován a proveden, je třeba ihned pokračovat 2 minuty v KPR. Resuscitaci ukončíme tehdy, pokud u nemocného dojde k obnově normálního dýchání a hmatného pulzu; při předání postiženého týmu ZZS nebo po úplném vyčerpání zachránců. (Janota, 2011)

### **2.2.2 Náhlá srdeční zástava**

Náhlá srdeční zástava (jinak také uváděná jako náhlá zástava oběhu, dále jen NZO) každoročně postihne v Evropě více jak půl milionu osob. Když vznikne NZO ve zdravotnickém zařízení přežívá do ukončení hospitalizace necelých 20 % pacientů. Pokud se tak stane mimo nemocnici, přežívá tento stav bez neurologického deficitu 10,7 % nemocných. (European Resuscitation Council-ERC a ČRR, Doporučené postupy pro resuscitaci, 2015; Janota, 2011; Klementa, Klementová, Marcián, 2014; Truhlář, 2012)

NZO vzniklá ve zdravotnickém zařízení má mnohá specifika – incidence je dle dostupné literatury v relativně různém rozmezí, 1-5 pacientů na 1000 přijatých osob k hospitalizaci. Mezi nejčastější příčiny NZO patří arytmie, srdeční onemocnění, trombembolická plicní nemoc, cévní mozková příhoda, nitrolební poranění, respirační nedostatečnost, hypoxie organismu z různé příčiny, úraz elektrickým proudem, hypotenze z různých příčin (tedy např. masivního krvácení) nebo akutní infarkt myokardu, tonutí, anafylaktické reakce a extrémně vysoké nebo nízké hladiny kalémie. Poruchy rytmu, které lze defibrilovat (fibrilace komor nebo bezpulzová komorová tachykardie) se jako úvodní rytmus vyskytují pouze ve 25 % případů a většina z nich přecházejí v asystolii. Zdravotnická zařízení by měla mít zavedený funkční systém péče

zahrnující vzdělávání zaměstnanců se zaměřením na rozpoznání příznaků u zhoršujícího stavu nemocného. Cílem tohoto školení by mělo být pochopení a urgentní reakce při zhoršení onemocnění. I přesto, že by ve zdravotnickém zařízení měl být přítomen vysoce erudovaný zdravotnický personál, který má ke kardiopulmonální resuscitaci kompletní vybavení, nebývají výsledky léčby uspokojivé. Pokud již jedenkrát k náhlé srdeční zástavě došlo, jedná se o prognosticky velice nepříznivý stav. (ERC a ČRR, Doporučené postupy pro resuscitaci, 2015; Ševčík a kol., 2014; Truhlář, 2012; Janota, 2011) NZO je jednou z hlavních příčin úmrtí v Evropě. Při péči, která je poskytována ve zdravotnickém zařízení, je nejdůležitější včasná identifikace abnormálních hodnot vitálních funkcí a také identifikace zhoršujícího se zdravotního stavu. Náhlá srdeční zástava vzniklá v nemocnici je většinou předvídatelná – varovným příznakem je až v 80 % případů změna vitálních funkcí, zejména hypoxie a hypotenze. Dalšími důvody může být také špatná komunikace mezi personálem daného oddělení či odděleními navzájem, nepřítomnost týmové spolupráce, nerespektování reálných možností daného oddělení či pozdní předání nemocného na oddělení vyššího typu. O časném rozpoznání progresu onemocnění se více uvádí v níže uvedeném textu zaměřeném na řetězec přežití. (Pokorný, 2010; Sovová, Sedlářová, 2014; Truhlář, 2012; Truhlář, 2015)

### **2.2.3 Řetězec přežití**

Řetězec přežití udává postupy nezbytné pro přežití u náhlé zástavy oběhu, resp. umožňuje propojit důležité články, nutné pro úspěšnou KPR u pacientů s kardiální, ale také asfyktickou zástavou. Když je záchránce sám, měl by nejdříve zavolat operační středisko záchranné služby a zahájit resuscitaci. Nezkušeným záchráncům může pracovník dispečinku záchranné služby poradit, respektive jej telefonicky vést při KPR. Tato pomoc se nazývá TANR = telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace, také však telefonicky asistovaná první pomoc – TAPP. (Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, 2002-2018)

V případě, že je nemocný při vědomí, tedy před tím, než zkolabuje, je snahou zajistit co nejrychlejší příjezd ZSS, ještě, než srdeční zástava nastane. Okamžitě zahájená KPR může zvýšit šanci přežití až čtyřnásobně. Pokud poskytuje KPR proškolený záchránce, měl by kromě nepřímé srdeční masáže provádět také umělé dýchání. Pokud je k dispozici AED a u nemocného je zjištěn defibrilovatelný srdeční rytmus je nutné v ideálním případě provést defibrilaci do 3-5 minut od zkolabování. Pokud je defibrilace provedena, zvyšuje se šance na přežití až o 74 %. Posledním článkem řetězce přežití je kvalitní poresuscitační péče, která je

zaměřená na ochranu funkce důležitých orgánů, tedy mozku a srdce. (Šeblová, Knor a kol., 2013, Ševčík a kol., 2014, Štětina a kol., 2014; Truhlář, 2015)



**Obrázek 1:** Řetězec přežití (zdroj: Doporučené postupy pro resuscitaci ERC, 2015, s. 11)

#### 2.2.4 Reakce zdravotnických pracovníků na zhoršení stavu pacienta

Pokud dojde k akutní změně zdravotního stavu pacienta nebo vzniku srdeční zástavy tam, kde není dostatečné vybavení nezbytné pro léčbu, jsou aktivovány postupy, které umožní diagnostiku/výběr rizikových nemocných (např. Early Warning Score – viz informace níže) popř. transport nemocného na místo/oddělení pro tyto stavy adekvátně vybavené. (Truhlář, 2012; Koudelková, 2017)

S ohledem na velikost zdravotnického zařízení, respektive počet lůžek intenzivní péče je také omezen monitorovaný počet pacientů. Je tedy důležité včasné vybrat nemocné, kteří by z pobytu na oddělení intenzivní péče profitovali. Identifikovat nemocné s rizikem zhoršení v počáteční fázi onemocnění je mnohdy problematické. Proto je důležité mít na odděleních standardního typu jednoduché protokoly, které jsou založeny na fyziologických parametrech a současně udávají frekvenci monitorace nemocného a naléhavost řešení nastalé situace. Jedním ze známých systému je již uvedený Early Warning Score (dále jen EWS), který udává jednotný a systematický přístup k prvnímu posouzení nemocného a specifikování akutně nemocných. Nevýhodou EWS je množství měření fyziologických funkcí, jež mohou zvyšovat nároky na počet personálu na standardních odděleních. Je však nutné podotknout důležitost těchto parametrů, které jsou jindy běžně měřeny a zapisovány mnohdy nesystematicky. Dostupná literatura udává kontraindikace použití tohoto systému, a to zejména u pacientů s plicním

onemocnění, u gravidních žen a dětí mladších 16 let, stejně tak u nemocných v terminálním stádiu a dlouhodobé péči. (Koudelková, 2017)

V případě, že dojde ke zhoršení zdravotního stavu (nejenom u nemocných hodnocených pomocí systému EWS) a je nutná intenzivní péče o nemocného, je aktivován resuscitační tým, který je adekvátně vybaven resuscitačními pomůckami, monitorem a defibrilátorem. Základní resuscitační balíček musí být k použití na každém oddělení nemocnice. Resuscitační tým je obvykle aktivován na unifikovaném telefonním čísle vnitřní linky nemocnice. Ideální tým pro provádění ALS je minimálně čtyřčlenný, kdy vedoucí týmu (tedy nejzkušenější lékař) koordinuje veškeré činnosti jednotlivých členů týmu. Pokud je tým tříčlenný, pak se i vedoucí týmu podílí na provádění jednotlivých činností. V případě dvoučlenného týmu musí být intervence omezeny na provádění BLS s použitím jednoduchých pomůcek k zajištění ventilace. Komplexní BLS je velmi náročná a vyžaduje pravidelný nácvik v úzkém týmu specialistů, často s modifikací některých postupů (např. srdeční masáž přes hlavu postiženého aj.). Bez pravidelné přípravy zdravotníků nelze v běžných podmínkách provádět zmiňované činnosti dostatečně kvalitně. (Truhlář, 2012)

V nemocničním zařízení je nutné věnovat pozornost předcházejícím, časným varovným známkám, které signalizují změnu zdravotního stavu nemocného, a to především na standardních odděleních a v ambulancích. (Drábková, 2010)

### **2.3 Rozšířená KPR a její specifika v nemocnici**

*„Při kardiopulmonální resuscitaci v nemocnici nelze striktně oddělovat postupy základní a rozšířené neodkladné resuscitace, protože se vzájemně překrývají a současně na sebe navazují.“* (Truhlář, 2012, s. 474). Při náhle vzniklé srdeční zástavě je povinen každý zdravotnický pracovník ihned zahájit BLS a využít pro ni všech dostupných pomůcek. Níže v textu jsou uvedeny základní body vztahující se k BLS:

- 1. Kontrola vlastní bezpečnosti**-při kontaktu zdravotníků s pacientem je nutné, aby byly použity ochranné pomůcky, opatrně manipulovat s ostrými předměty. Stejně tak šetrně pracovat s defibrilátorem.
- 2. Rozpoznání náhlé zástavy oběhu**-když jsme svědky náhlého kolapsu pacienta nebo je jisté, že nemocný přestal reagovat, je nutné si zajistit další osobu k případné resuscitaci. Zatřesení rameny, hlasité oslovení postiženého a provedení bolestivého podnětu vede ke zjištění, jestli reaguje. Při bezvědomí pacienta jej otočit na záda a zprůchodnit

dýchací cesty záklonem hlavy, zvednutím brady, tlakem na čelo a současně přiložit svoji tvář před ústa a nos postiženého a posoudit tak stav dýchání (z angl. look, listen and feel). Tato diagnostika nesmí být delší jak 10 sekund. Když se zjistí, že nemocný nedýchá, nebo je přítomen gasping (lapavé dechy), je třeba ihned zahájit KPR. Pokud gasping trvá, nebo se vyskytuje během KPR, nesmí se považovat za spontánní dýchání. Zdravotníci současně hodnotí přítomnost pulzace na arteria carotis communis. Laici pulzaci nehodnotí. Mimo činnost srdeční je kontrolována také průchodnost dutiny ústní s ohledem na možnou aspiraci cizího tělesa, jídla nebo zvratků.

3. **Přivolání resuscitačního týmu**-pokud dojde v nemocničním zařízení k náhlé zástavě oběhu v místech, kde není přítomen tým provádějící ALS, musí dojít k jeho zajištění. Tento tým musí být k dispozici do tří minut.
4. **Nepřímá srdeční masáž**-je nejvýznamnějším aspektem BLS i ALS. Jedná se o jednoduchý výkon, který se provádí pravidelným stlačováním hrudníku do správné hloubky a v dostatečné frekvenci. Místo kompresí je ve středu hrudníku. Je důležité, aby zachraňující měl horní končetiny propnuté v loktech a nemocný, aby ležel na tvrdé nestlačitelné podložce. Po stlačení uvolnit tlak na hrudník, aby došlo k jeho spontánnímu návratu do výchozí polohy. Zásadní je také nepřerušovat srdeční masáž a v případě více zachránců se střídat po jedno až dvouminutových intervalech. (Truhlář, 2012, s. 474; Doporučené postupy pro resuscitaci ERC, 2015) „*Pro provádění kvalitní srdeční masáže musí být nemocný uložen v poloze na zádech na tvrdé podložce tak, aby bylo možné provádět srdeční masáž nataženými horními končetinami a aby zachránce mohl bezpečně zajistit průchodnost dýchacích cest a dýchání*“ (Ševčík a kol., 2014, s.1018)
5. **Umělé dýchání**-KPR je prováděna kompresemi hrudníku a umělými vdechy v poměru 30:2. K ventilaci jsou použity dostupné pomůcky – obličejová maska, ruční dýchací přístroj (dále jen ambuvak) s obličejovou maskou nebo supraglotické pomůcky. Každý vdech by měl trvat jednu vteřinu s následným pasivním výdechem. Přerušování srdeční masáže na dva umělé vdechy by pak nemělo přesáhnout 5 sekund. Při provádění umělého dýchání je zásadní předejít hyperventilaci, aby nedošlo ke zvýšení nitrohrudního tlaku, snížení žilního návratu a srdečního výdeje. K dalším metodám zajištění dýchacích cest patří orotracheální intubace, s ověřením správné polohy kanyly, kterou provádí výhradně kvalifikovaný personál. Nejspolehlivější metodou správné intubace a ventilace je kapnometrie. Pro zdravotníky jsou vhodnější supraglotické pomůcky, např. laryngeální maska. Při ventilaci přes laryngeální masku není nutné



přerušovat srdeční masáž, stejně tak jako u orotracheální intubace. Při ventilaci se asynchronně provádí 10 dechů za minutu. (Doporučené postupy pro resuscitaci ERC, 2015; Truhlář, 2012, s. 474)

6. **Analýza srdečního rytmu**-základní stanovení srdečního rytmu probíhá po připojení pomocí kabelu na monitor EKG či nalepením samolepících defibrilačních elektrod na hrudník. Další možností je použití přítlačných defibrilačních elektrod. Zjištění probíhajícího rytmu ovlivňuje další způsob léčby, zejména indikaci k defibrilaci.
7. **Defibrilace**-je prováděna výhradně u defibrilovatelných rytmů – tedy fibrilaci komor nebo bezpulzové komorové tachykardie. Úspěšnost defibrilace úzce souvisí s časem od vzniku arytmie. Pokud je proveden defibrilační výboj do tří minut, lze dosáhnout kvalitního přežití až u 74 % nemocných. Je také důležité správně umístit defibrilační elektrody na hrudník nemocného, a to vpravo pod klíční kostí podél sterna a vlevo v pátém mezižebří ve střední axilární čáře. Kompresie hrudníku se provádí do okamžiku, než je defibrilátor nabitý. Po každém výboji se ihned pokračuje v nepřímé srdeční masáži po dobu 2 minut s následným vyhodnocením srdečního rytmu. (Truhlář, 2012, s. 474; Doporučené postupy pro resuscitaci ERC, 2015)
8. **Farmakoterapie**: mezi nejpodstatnější léky resuscitace patří kyslík, který by měl být podáván v co nejvyšší inspirační koncentraci. Důležitý je připojený rezervoár ambuvaku, který umožní zvýšení koncentrace až na 85 %, ventilace 100 % kyslíkem je možná při použití ventilátoru. Dalším důležitým lékem je Adrenalin v dávce 1 mg, který se podává u defibrilovatelných rytmů až po třetím výboji. Stejná dávka se opakuje každých 3-5 minut, tzn. po každém druhém cyklu nepřímé srdeční masáže. Při asystolii je podáván okamžitě po zajištění žilního vstupu. Mezi další farmaka patří Amiodaron, který je indikován při fibrilaci komor a bezpulzové komorové tachykardii a podává se v dávce 300 mg a je aplikován společně s první dávkou adrenalinu po třetím defibrilačním výboji. Pokud je první dávka neúčinná, lze ji zopakovat, a to 150 mg a následně podat kontinuálně 900 mg/24 hodin. V případě, že je zástava oběhu spojená s hyperkalémií nebo předávkováním tricyklickými antidepresivy, lze zvážit aplikaci bikarbonátu. Dávku je možné opakovat s ohledem na klinický stav a hodnoty krevních plynů (Truhlář, 2012). „*V případě nemožnosti zajistit periferní žilní vstup pro podání léků by měly být léky podány intraoseálně*“. (Truhlář, 2012, s. 477; Doporučené postupy pro resuscitaci ERC, 2015)

### 2.3.1 AED versus defibrilátor

Automatický externí defibrilátor (AED), který je schopný po napojení velkoplošných elektrod vyhodnotit samostatně přítomnost srdečního rytmu, který je nutno defibrilovat (komorová tachykardie a fibrilace komor). (Janota, 2011)

AED je dle doporučení umístován na veřejná místa, kterými jsou např. letiště, obchodní centra, sportoviště, úřady, vozidla městských policistů. Manipulace s přístrojem není složitá, přístroj sám udává zachránci jednotlivé kroky, jak má postupovat. (Remeš, Trnovská a kol., 2013) AED jsou indikovány pro použití u dospělých osob a dětí od 8 let věku. V nejnnutnějším případě lze AED použít i pro děti od 1 roku. U mladších dětí než 1 rok, by AED použít neměl. (Ševčík a kol., 2014)

Defibrilátor je Velkým lékařským slovníkem (Vokurka, Hugo a kol., 2018) definován jako *„přístroj určený k defibrilaci, pracuje na principu elektrické výboje.“* Defibrilátor se nejčastěji používá k zevní stimulaci, resuscitaci a u osob ohrožených fibrilací komor. Při závažných poruchách je možné defibrilátor nemocnému implantovat. Defibrilací se poté rozumí léčebný výkon rušící komorovou fibrilaci nebo jiné neúčinné komorové tachykardie. Výkon spočívá v použití elektrického výboje, který napraví chaotickou činnost srdce a umožní nástup pravidelného rytmu. Defibrilace se provádí okamžitě když je nemocný v bezvědomí po analýze srdečního rytmu. Časná defibrilace se provádí do 3 sekund a jako úspěšná je považována tehdy, pokud se do 5 sekund obnoví sinusový rytmus srdeční. Při vlastní defibrilaci se přiloží nebo nalepí dvě hrudní elektrody (anterolaterálně, anteroposteriorně či biaxilárně). Přes tyto elektrody se aplikuje krátký elektrický výboj o energii 150-200 J u bifazických defibrilátorů a 360 J u monofazických defibrilátorů. Po defibrilaci, tak jak už bylo zmíněno výše v textu, je nutné pokračovat 2 minuty v KPR. (Bartůněk, Jurásková, Heczková a Nalos, 2016; Drábková, 2010; Sestra a urgentní stavy, 2008)

### 2.3.2 Reverzibilní příčiny srdeční zástavy

*„V průběhu kardiopulmonální resuscitace je nezbytné vyloučit všechny potenciálně reverzibilní příčiny zástavy oběhu, které lze specificky léčit nad rámec univerzálního algoritmu.“* (Truhlář, 2012, s. 477)

Mezi reverzibilní příčiny, které označujeme také jako 4 H a 4 T patří:

**Hypoxie** vzniklá následkem asfyxie, které se předchází kontrolou průchodnosti dýchacích cest a také ventilací s vysokou inspirační koncentrací kyslíku. Pokud má zdravotník pochybnosti, je nutné ověřit poslechem dýchací šelesty nad oběma plicními křídly, zkontrolovat umístění ventilační kanyly. Stejně tak se ověřují příčiny oxygenačního selhání na úrovni plicního parenchymu a vyloučí tak poruchy ventilace a perfúze. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014; Truhlář, 2012)

**Hypovolemie** ve smyslu traumat, krvácení do zažívacího traktu, ruptura aneurysmatu aorty apod. Při podezření na hypovolemii, se nahrazuje objem cirkulující krve infuzními roztoky a následně dostupnými krevními deriváty. V rámci diagnostiky je využívána ultrasonografie, hemoglobinmetrie, vyšetření krevního obrazu a vyšetření per rectum. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014; Truhlář, 2012)

**Metabolické příčiny**, resp. hyperkalemie/hypokalemie, hypoglykemie, hypokalcemie a acidóza. Těchto stavů lze predikovat na základě osobní a farmakologické anamnézy. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014; Truhlář, 2012)

**Hypotermie**, se diagnostikuje změřením jádrové teploty (tympanické či esofageální). Pokud hypotermii nepředcházelo tonutí nebo pobyt v prostředí o nízké teplotě, tuto příčinu lze vyloučit. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014; Truhlář, 2012)

**Tenzní pneumotorax** vzniklý na podkladě traumatu, chronické obstrukční plicní nemoci, asthma bronchiale, kanylace centrálního žilního řečiště, nebo jako následek umělé plicní ventilace po zahájení KPR; může být příčinou bezpulzové elektrické aktivity srdce. Diagnostika musí být blesková a měla by se opírat o klinické vyšetření nemocného, zejména poslech (zjistíme asymetrii dýchání), poklep (bubínkový), pohmat (deviace trachey v jugulu). Tenzní pneumotorax lze odstranit pomocí jehly nebo speciálního torakotomického setu, který zavádíme do druhého mezižebří v medioklavikulární čáře. Často se jedná o život zachraňující výkon. Následně se nemocnému zavádí definitivní hrudní drenáž. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014; Truhlář, 2012)

**Tamponáda srdeční** se diagnostikuje velice obtížně, jelikož zvýšená náplň krčních žil či hypotenze nemůžou být při zástavě srdce posuzovány. Když nepředcházelo penetrující trauma hrudníku nebo kardiochirurgická operace, tak je třeba tento stav vyloučit pomocí ultrasonografie. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014; Truhlář, 2012)

**Intoxikace** (angl.: toxins) je nejčastěji stanovena údaji z anamnézy, informacemi od příbuzných nebo svědků, osvědčená je i prohlídka daného místa události, odkud byl

nemocný přivezen. Výsledky laboratorních vyšetření bývají většinou k dispozici až později. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014; Truhlář, 2012)

**Trombembolická příčina**, zejména pak plicní embolie je jednou z nejčastějších příčin srdeční zástavy ve zdravotnickém zařízení. Trombolytická léčba by měla být rutinně indikována u osoby s již prokázanou nebo suspektní plicní embolií. Pokud je trombolýza nemocnému podávána, je nutné pokračovat v KPR minimálně 60-90 minut po podání léku. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014; Truhlář, 2012)

### 2.3.3 Příčiny zástavy dechu

Příčinou prvotní zástavy dechu bývá nejčastěji aspirace cizího tělesa, progresivně probíhajícího plicního onemocnění, bronchospasmus či laryngospasmus, otok hrtanu, akutní otravy látkami, které tlumí dechové centrum, transverzální míšň léze v úrovni krční páteře, nervosvalové poruchy při onemocnění centrálního nervového systému. (Janota, 2011)

## 2.4 Umělé dýchání

Podstatou umělého dýchání při KPR je zajištění výměny plynů. Přesná úroveň ventilace při resuscitaci není známá. Při resuscitaci je průtok krve plícemi menší, proto je možná nižší úroveň samotné ventilace. Hyperventilace je nežádoucí, jelikož je omezen návrat žilní krve a samotný srdeční výdej. Při umělém dýchání je doporučen objem jednoho vdechu 6-7 ml/kg tělesné hmotnosti o frekvenci 10/min. Umělý dech by měl trvat 1 sekundu a jeho účinek lze hodnotit zvedáním pacientova hrudníku. Provádí se dva umělé dechy a ty by neměly trvat déle jak 5 sekund. Metody umělého dýchání jsou stejné jako bylo uvedeno v dřívějších doporučeních. Dýchání z plic do plic metodou z úst do úst, z úst do nosu, z úst do úst i do nosu, z úst do tracheostomie nebo s použitím ochranných bariérových pomůcek zůstává stejné. Umělé dýchání ambuvakem provádí pouze trénovaní záchránci. (Ševčík a kol., 2014)

Samorozpínací dýchací vak (Self-inflating Bag), neboli ambuvak, se skládá ze samotného vaku, vstupního a výstupního ventilu, konektoru pro připojení kyslíku a koncovky pro připojení obličejové masky. Samotná ventilace je první možností, jak zajistit potřebnou oxygenaci. Výhodou je napojení na supraglotické pomůcky. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014)

**Vlastní postup ventilace ambuvakem:** Zaujměte polohu za hlavou postiženého. Použijte správně vybranou velikost obličejové masky. Jednou rukou (pomocí III., IV. a V. prstu) nadzvedněte bradu a proveďte záklon hlavy postiženého. Přiložte obličejovou masku zúženou

částí na kořen nosu tak, aby druhá strana masky obejmula ústa. Utěsňujte přitlačením palce a ukazováku a souběžně pomocí ostatních prstů pod bradou udržujte tah za bradu a záklon hlavy. Stlačujte vak a podávejte umělé vdechy, kontrolujte pohledem zvedání hrudníku a funkci umělého dýchání. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014)

## **2.5 Etické aspekty KPR**

Nejzkušenější člen týmu, obvykle vedoucí lékař, rozhoduje a je právně odpovědný za zahájení/nezahájení resuscitace, a to vždy na základě vlastního klinického úsudku. Stejně tomu je u ukončení KPR. Ve zdravotnickém zařízení existuje řada situací, kdy by KPR být zahajována neměla – jedná se o nemocné s prokazatelným odmítnutím resuscitace. Nemocný má v souladu se zákonem o zdravotních službách právo na vyslovení souhlasu či nesouhlasu s poskytnutím zdravotních služeb, tedy i KPR. Lze však dodat, že nemocný musí tento souhlas alespoň vyslovit, nejlépe však by tento souhlas/nesouhlas měl být uveden na úředně ověřeném formuláři, jehož platnost je pět let. Nemocný nemusí dokument „přinést“ při vstupu do zdravotnického zařízení, může se rozhodnout až v průběhu vlastní hospitalizace. Vůle nemocného se zaznamenává do zdravotnické dokumentace. „Předem vyslovené přání“ nelze uplatnit u dětí a u osob zbavených způsobilosti k právním úkonům. Dalším důvodem, kdy se KPR nezahajuje, jsou případy velmi závažného, respektive terminálního onemocnění, při jehož léčbě byly vyčerpány všechny možnosti léčby. Pokud tedy není tento anamnestický údaj uveden, zdravotnický pracovník musí vždy zahájit KPR, pokud již nejsou přítomny jisté známky smrti, tedy ztuhlost, posmrtné skvrny a Tonelliho příznak. (Štětina, 2014; Truhlář, 2012)

Ukončení KPR je možné, když asystolie trvá déle než 20 minut při prováděné rozšířené KPR při vyloučení všech potenciálně reverzibilních příčin zástavy oběhu. U defibrilovatelného rytmu se doporučuje pokračovat v KPR po celou dobu fibrilace komor. (Truhlář, 2012)

## **2.6 Periodické školení nelékařských zdravotnických pracovníků**

Všichni zdravotničtí pracovníci jsou školeni (při nástupu do zaměstnání, ale také při periodickém školení) v rámci základní neodkladné resuscitace – tedy o rozpoznání srdeční zástavy, přivolání pomoci, nepřímé srdeční masáži, umělém dýchání s jednoduchými pomůckami (ambuvak) a použití AED, ale také standardního defibrilátoru. (Truhlář, 2012)

Vlastní školení/výuka se musí zaměřovat nejen na schopnost vedení resuscitačního týmu, ale také na spolupráci, správné vykonávání požadovaných výkonů a komunikaci v resuscitačním týmu. (Truhlář, 2012) Zdravotnické zařízení by mělo (dle doporučení Společné akreditační komise, o. p. s., dále jen SAK) mít vypracovaný vnitřní předpis na účinné provádění KPR. Tento předpis nám stanovuje, jaké přístroje, zdravotnické prostředky a léčiva jsou ke KPR zapotřebí. Spektrum vybavení se odvíjí od rozhodnutí managementu nemocnice a jednotlivých pracovišť a musí odpovídat spektru nemocných, kteří jsou v daném zdravotnickém zařízení ošetřováni. Současně by měl být stanoven postup vlastní KPR, tedy kdo ji zajišťuje pro jednotlivá pracoviště, jaké jsou telefonní kontakty apod. (Akreditační standardy pro nemocnice, 2013, s. 70)

Ministerstvo zdravotnictví České republiky (dále jen ČR), uvádí v §47 odst. 3 písm. b) zákona 372/2011 Sb., zákon o zdravotních službách, minimální požadavky k zavedení vnitřního systému pro hodnocení kvality a bezpečí při poskytování zdravotních služeb. Do obsahu tohoto ustanovení jsou zařazeny i standardy pro řešení neodkladných stavů, s podmínkou proškolení všech pracovníků v poskytování první pomoci. (Česko, 2011) Minimální požadavky pro zavedení interního systému hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb jsou standardy pro řešení neodkladných stavů. K jejich plnění je nutné zajistit poskytovatelem zdravotní péče, jak v lůžkové, jednodenní, tak i v ambulantní složce, pravidelné kontroly funkčnosti pomůcek k resuscitaci, expirace léčivých přípravků a zápisy o provedených kontrolách. Je nutné propracovat plán k periodickému školení všech pracovníků v první pomoci a v řešení neodkladných stavů minimálně na základní úrovni, a to jedenkrát za rok. Také musí mít zavedený systém přivolání odborné pomoci, když dojde k neodkladné situaci. (Věstník MZ ČR č. 5, 2012)

K tomu, aby byl plněn standard pro řešení neodkladných stavů, musí mít poskytovatel zdravotních služeb určité minimální technické a věcné vybavení. V ambulantní složce se jedná o pomůcky a léčivé přípravky pro poskytnutí první pomoci včetně kardiopulmonální resuscitace (resuscitační rouška nebo ambuvak včetně masky, vzduchovody, rukavice, výbava pro stavění krvácení a pomůcky k zajištění žilního vstupu). V částech jednodenní péče jsou tyto prostředky rozšířeny o odsávačku, monitor vitálních funkcí, zdroj medicínálního kyslíku a defibrilátor, pokud není snadno dostupný na jiném pracovišti zdravotnického zařízení. Na lůžkových oddělení musí být součástí výše uvedených pomůcek ještě EKG přístroj, pulzní oxymetr nebo monitor s touto funkcí, infuzní pumpa, dávkovač stříkačkový, glukometr, monitor pro digitální

přenos obrazů a resuscitační vozík k uložení pomůcek a léčivých přípravků. (Vyhláška MZ ČR č. 92, 2012)

Management nemocnice upravuje rozsah a frekvenci školení jednotlivých skupin zaměstnanců v KPR, a to s ohledem na rozsah metodiky BLS a ALS. „Zvláštní pozornost je věnována včasnému proškolení nově nastupujících zaměstnanců“. (Akreditační standardy pro nemocnice, 2013, s. 70)

## 2.7 Legislativa první pomoci

Do stavu, který vyžaduje první pomoc se může dostat jak pacient ve zdravotnickém zařízení, tak kdokoliv mimo něj. V obou situacích hraje důležitou roli význam ústavního pořádku České republiky. Pro každého, kdo poskytuje první pomoc, tak proto toho, kdo ji přijímá má stěžejní význam listina základních práv a svobod, zejména pak:

- článek 6, ve kterém je stanoveno zásadní právo každého na život
- článek 7, ve kterém je stanoveno právo na nedotknutelnost osoby a jejího soukromí
- článek 8 pak zaručuje osobní svobodu
- článek 10, který pojednává o zachování lidské důstojnosti
- a článek 31 obsahující informace o právu na ochranu zdraví. Na těchto základních pilířích stojí ustanovení ostatních soukromoprávních i veřejnoprávních norem. (Horák, 2011)

Od 1. 1. 2010 vešel v platnost nový trestní zákoník, který byl vyhlášen ve Sbírce zákonů pod č. 40/2009 a zcela odlišně upravuje pojetí trestnosti činu. Aby byla trestnost činu uznána, postačí úplně pouhé naplnění veškerých znaků skutkové podstaty. Nově zakotvuje princip úlohy trestní represe. Ta by měla nastoupit jen tehdy, když nelze případ vyřešit jinými mírnějšími právními prostředky a zdali se jedná o jednání společensky škodlivé (§ 12 odstavec 2 Trestního zákoníku). Lze tedy říci, že všichni občané by měli znát doporučené postupy pro první pomoc. Zdravotníci musí znát doporučené lékařské (nelékařské zdravotnické) postupy a orientovat se v právních předpisech, které se zabývají problematikou poskytování zdravotních služeb. Je proto nutné se stále vzdělávat. Dobrá komunikace s pacientem, případně s jeho příbuznými, mnohdy přispěje k vyhnutí se soudním sporům. (Klementa, Klementová, Marcián, 2014)

### **Zákon č. 40/2009 Sb., Trestní zákoník - § 150 Neposkytnutí první pomoci**

- (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 dvě léta.“*
- (2) *„Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na tři léta nebo zákazem činnosti.“ (ČESKO, 2009).*

### **Zákon č. 40/2009 Sb., Trestní zákoník-§ 151 Neposkytnutí první pomoci řidičem dopravního prostředku**

*„Řidič dopravního prostředku, který po dopravní nehodě, na niž 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 pět let nebo zákazem činnosti.“ (ČESKO, 2011)*

**Zákon č. 372/2011 Sb., zákon o zdravotních službách - § 49 povinnosti zdravotnického pracovníka**, odstavec 1, písmeno b): *„poskytovat neprodleně odbornou první pomoc každému, jestliže by bez této pomoc byl ohrožen jeho život nebo vážně ohroženo zdraví a není-li pomoc včas dosažitelná obvyklým způsobem, a zajistit mu podle potřeby poskytnutí zdravotních služeb.“ (ČESKO, 2011)*

### **Zákoník práce č. 262/2006 Sb., část 5., Hlava I., § 101:**

- (1) *„Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce (dále jen "rizika").“*

V zákoníku práce je definována povinnost pro zaměstnavatele, který musí vytvořit náležité podmínky při práci. Jedná se o minimalizaci poranění na pracovišti. Když dojde k nenadálé události, tak zaměstnavatel je povinen zajistit první pomoc pracovníkům. Proto jsou na pracovištích zřizována stanoviště první pomoci, která by měla být označena, aby každý



ze zaměstnanců věděl, kde je může najít. Zaměstnancům musí být umožněno získat znalosti a praktické dovednosti v první pomoci formou periodicky se opakujících školení první pomoci. (Zákoník práce č.262/2006 Sb.)

### 3 PRŮZKUMNÁ ČÁST

Pro potřeby průzkumu této bakalářské práce bylo využito kvantitativního průzkumného šetření za použití metody dotazníkového šetření. Dotazník byl nestandardizovaný a otázky v něm byly sestaveny podle předem stanovených cílů tak, aby se očekávané průzkumné otázky daly potvrdit nebo vyvrátit.

V rámci vlastního průzkumného šetření bylo rozdáno 40 dotazníků (100,00 %), které byly v papírové podobě, a všech 40 dotazníků (100,00 %) bylo vyplněno, vráceno a zařazeno do vlastního šetření. Dotazník byl rozdán 30 dní po proběhlém periodickém školení KPR na výše uvedených pracovištích, a to konkrétně v měsíci lednu a únoru 2019. Respondenti byli (s ohledem na konkrétní pracoviště) požádáni o vyplnění dotazníku. Během vyplňování dotazníků byla autorka práce po celou dobu přítomna a respondenti pracovali zcela samostatně. Všem byly zajištěny stejné podmínky pro vyplnění dotazníku – časový limit 30 minut na jeho vyplnění, soukromí, klidné prostředí, psací potřeby. Po uplynutí časového limitu byly dotazníky vybrány od všech respondentů. Všichni jej vyplňovali anonymně, bez udání svého jména.

#### **Průzkumné otázky:**

1. Dosáhnou dotazovaní respondenti, ve vědomostních otázkách dotazníku se zaměřením na KPR, úspěšnosti alespoň 80 %?
2. Znají všichni dotazovaní respondenti telefonní klapku pro přivolání resuscitačního týmu?
3. Mají k dispozici všichni dotazovaní respondenti na svém oddělení defibrilátor?
4. Znají všichni respondenti základní lék obsažený v resuscitačním balíčku, který je používán při KPR?
5. Preferuje alespoň 75,00 % respondentů školení KPR 1x ročně?

#### **3.1 Dotazník**

Pro potřeby bakalářské práce byl sestaven nestandardizovaný dotazník vlastní konstrukce, tvořený 23 otázkami. Otázky č. 1-5 zjišťovaly o respondentech základní demografické údaje tzn. pohlaví, věk, dosažené vzdělání, délka praxe a typ pracoviště. Dalších 14 uzavřených otázek bylo s možností výběru odpovědi (jedna z nich byla na určení správného postupu – tedy seřazení nabízených možností) a 4 přímé otevřené otázky, ve kterých je dotazovaný požádán o uvedení konkrétní informace. Tyto otázky zjišťovaly vědomostní údaje od respondentů a informace ohledně znalostí a teoretických vědomostí v KPR. Konkrétně otázkami č. 20-23

respondenti odpovídali, kde se získali co nejvíce informací o KPR, jaká je stávající frekvence periodického školení KPR a také, jakou metodu edukace/výuky v problematice KPR by upřednostňovali.

Vlastnímu šetření, předcházelo šetření pilotní, jehož cílem bylo zjistit srozumitelnost jednotlivých otázek. Rozdáno bylo 5 dotazníků – jeden z nich byl předložen vedoucí lékařce Urgentního příjmu a zbylé 4 dotazníky byly rozdány mezi nelékařské zdravotnické pracovníky Urgentního příjmu, jednotky intenzivní péče (JIP) a standardního oddělení. Po jejich vyhodnocení byly do dotazníku doplněny další otázky s následnou finální úpravou dotazníku. Jedna z otázek byla posunuta na jiné pořadí, aby byla patrnější posloupnost v dané problematice. Finální verze dotazníku je uvedena v příloze č. 1. Dotazníky z pilotního šetření nebyly zahrnuty do průzkumného šetření bakalářské práce. Získaná data vlastního průzkumného šetření byla přehledně uvedena do tabulek (s absolutní a relativní četností) a grafů (výšečových či sloupcových) s možností komparace jednotlivých oddělení.

### **3.2 Soubor respondentů**

Zkoumaný soubor tvořilo 40 respondentů, respektive 40 všeobecných sester různých věkových skupin, pracujících buď na standardním oddělení, na jednotce intenzivní péče (JIP) nebo na Urgentním příjmu. Tyto všeobecné sestry absolvovaly středoškolské, vyšší odborné, vysokoškolské nebo specializační vzdělání a pracují na uvedených odděleních různě dlouhou dobu.

### 3.3 Analýza získaných dat

K vyhodnocení získaných dat, respektive hlavního a dílčích cílů, byla použita základní popisná statistika za pomoci programu Microsoft Excel. Zpracovaná data byla uvedena do přehledných tabulek a grafů s použitím relativní a absolutní četnosti. K cílům práce byly stanoveny průzkumné otázky, které budou prostřednictvím analýzy získaných dat zodpovězeny.

#### Dotazníkové šetření

#### Demografické údaje:

#### Otázka č. 1 – Pohlaví

*Tabulka 1: Pohlaví respondentů*

<b>Pohlaví</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost</b>
<b>Žena</b>	30	75,00 %
<b>Muž</b>	10	25,00 %
<b>Celkem</b>	<b>40</b>	<b>100,00 %</b>

Do vlastního průzkumného šetření se zapojilo 40 respondentů, konkrétně všeobecných sester. Z tabulky č. 1 je patrné, že vlastního průzkumného šetření se zúčastnilo 10 mužů a 30 žen.

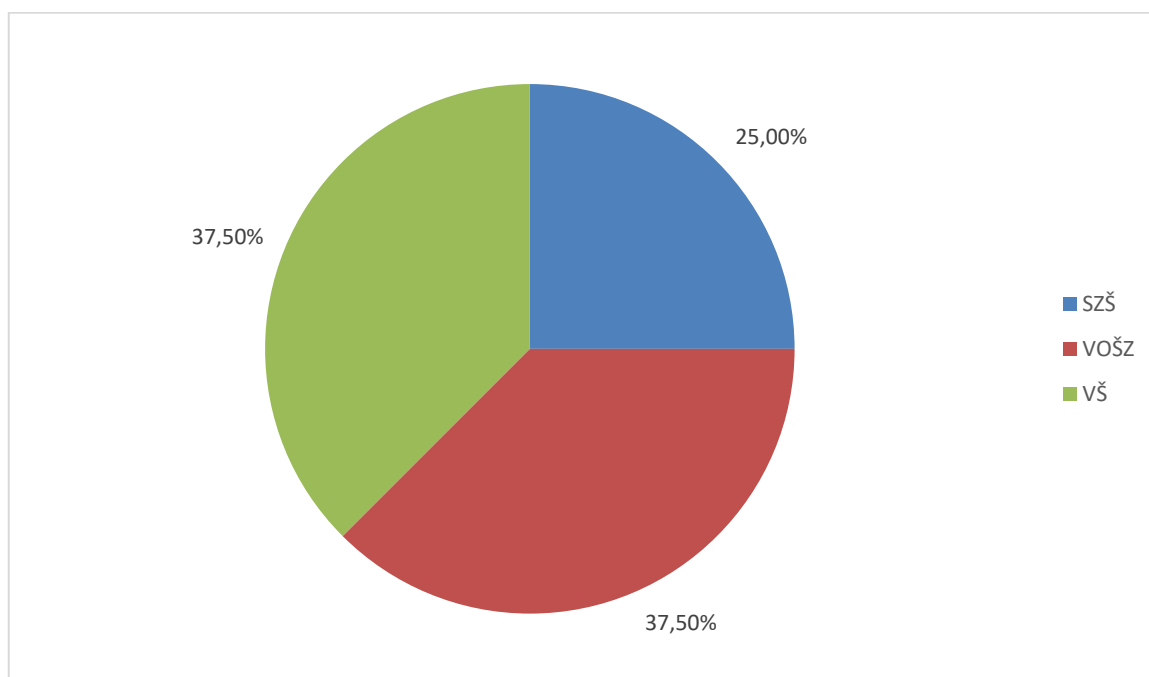
## Otázka č. 2 – Uved'te, jaký je Váš věk?

Tabulka 2: Věkové rozložení respondentů

Věk respondentů	Absolutní četnost	Relativní četnost
20-30 let	10	25,00 %
31-40 let	10	25,00 %
41-50 let	16	40,00 %
51-60 let	4	10,00 %
<b>Celkem</b>	<b>40</b>	<b>100,00 %</b>

Věk respondentů je zpracován do jednotlivých věkových kategorií, jak je zřejmé v tabulce č. 2. Nejmladší věkovou skupinu sester 20-30 let tvořilo 10 respondentů, skupinu ve věku 31-40 let také 10 respondentů. Největší skupinu tvořila věková kategorie 41-50 let, a to v počtu 16 sester. Skupinu sester ve věku 51-60 let tvořili 4 respondenti, tato skupina byla tedy početně nejmenší.

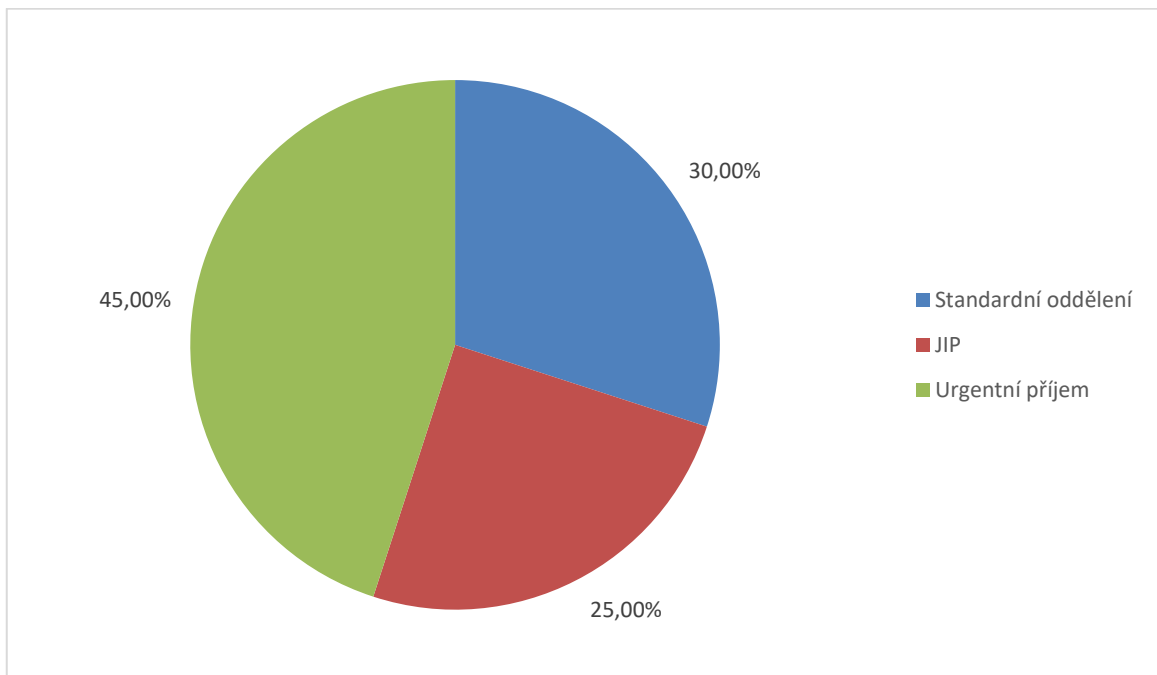
### Otázka č. 3 – Jaké je Vaše dosažené vzdělání?



**Obrázek 2:** Graf – Vzdělání sester

Na výše uvedeném grafickém znázornění je zřejmé, že nejméně početná skupina je tvořena 10 sestrami se středoškolským vzděláním. Další dvě početné skupiny zahrnovaly všeobecné sestry, které mají vyšší odborné či vysokoškolské vzdělání. Každou uvedenou skupinu tvořilo 15 všeobecných sester.

#### Otázka č. 4 – Na jakém typu pracoviště pracujete?



**Obrázek 3:** Graf – Typ pracoviště

Na uvedeném obrázku č.3 je znázorněno, že největší část 18 všeobecných sester uváděla typ pracoviště Urgentní příjem. Další velkou skupinu tvořilo 12 sester pracujících na standardním oddělení. Poslední skupinou je 10 sester pracujících na JIP, z celkového počtu 40 respondentů.

### Otázka č. 5 – Jaká je délka Vaší praxe?

*Tabulka 3: Délka praxe sester*

<b>Délka praxe</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost</b>
<b>1-3 roky</b>	10	25,00 %
<b>4-10 let</b>	8	20,00 %
<b>11-20 let</b>	10	25,00 %
<b>21 a více let</b>	12	30,00 %
<b>Celkem</b>	<b>40</b>	<b>100,00 %</b>

Z uvedených údajů v tabulce č. 3 vyplývá, že nejdelší praxi, tedy 21 a více let, uvádí 12 sester. Rozmezí 11-20 let praxe uvedlo 10 sester, 4-10 let praxe uvedlo 8 sester a nejkratší dobu praxe, tedy 1-3 roky uvedlo 10 sester. Z celkového počtu respondentů je také možné konstatovat, že 22 sester (55,00 %) má praxi delší jak 10 let.

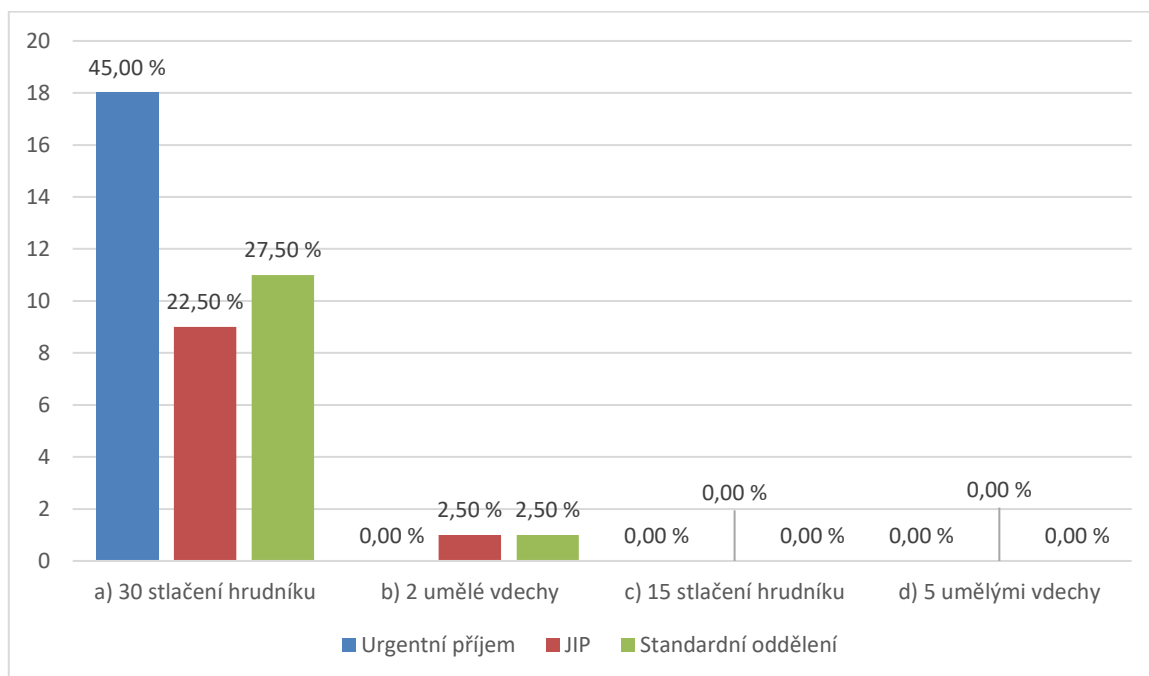


### Oblast vědomostních údajů:

Ve znalostních otázkách 6-19 jsou vyznačeny **tučně** správné odpovědi.

#### Otázka č. 6 – Čím zahájíme KPR u dospělého člověka?

- a) **30 stlačeními hrudníku**
- b) 2 umělými vdechy
- c) 15 stlačeními hrudníku
- d) 5 umělými vdechy

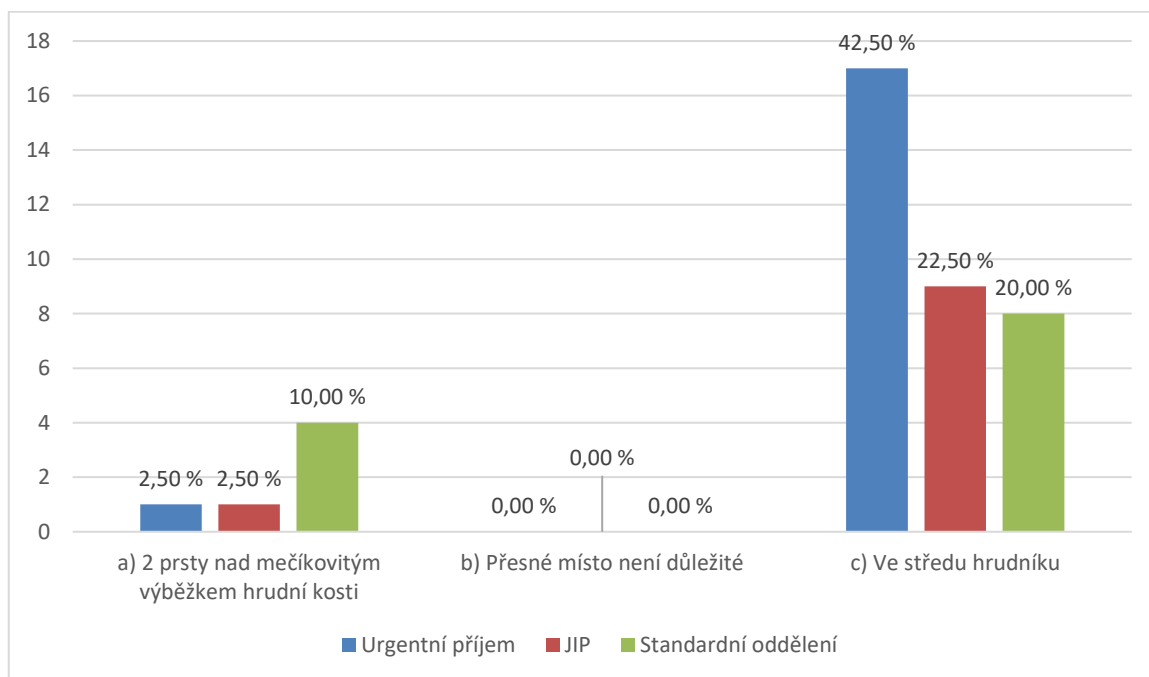


**Obrázek 4:** Graf – Způsob zahájení KPR

Jak z výše uvedeného obrázku č. 4 vyplývá, že pouze 2 respondenti uvedli jako nesprávnou odpověď b) coby zahájení KPR dospělého – konkrétně se jednalo o 1 respondenta z oddělení intenzivní péče a jednoho ze standardního oddělení. Správnou **odpověď a)**, tedy **30 stlačení** hrudníku zvolilo 38 respondentů, konkrétně pak 18 respondentů z Urgentního příjmu, 9 respondentů z oddělení jednotky intenzivní péče (JIP) a 11 sester ze standardního oddělení. Další dvě chybné odpovědi c) a d) neuvedl nikdo z respondentů.

### Otázka č. 7- Kde se nachází místo komprese hrudníku při nepřímé srdeční masáži?

- a) 2 prsty nad mečovitým výběžkem hrudní kosti
- b) Přesné místo není důležité
- c) **Ve středu hrudníku**



**Obrázek 5:** Graf – Místo komprese hrudníku

Z grafického znázornění na obrázku č. 5 je patrné, že převážná část respondentů uvádí jako správnou **odpověď c)** tedy místo komprese hrudníku při nepřímé srdeční masáži. Správnou odpověď uvedlo 85,00 % respondentů – konkrétně pak 17 respondentů z Urgentního příjmu, 9 sester z oddělení intenzivní péče JIP a 8 respondentů ze standardního oddělení. Nesprávnou odpověď a) uvedlo 6 respondentů – 1 z oddělení Urgentního příjmu, 1 z oddělení intenzivní péče (JIP) a 4 respondenti ze standardního oddělení.

**Otázka č. 8 - Jaká je frekvence stlačení hrudníku při nepřímé srdeční masáži?**

- a) 60-100 stlačení za minutu
- b) 100-120 stlačení za minutu**
- c) 30-60 stlačení za minutu

*Tabulka 4: Frekvence stlačení hrudníku*

<b>Frekvence stlačení hrudníku</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost</b>
60-100 stlačení	1	2,50 %
<b>100-120 stlačení</b>	39	97,50 %
<b>Celkem</b>	<b>40</b>	<b>100,00 %</b>

Tabulka č. 4 znázorňuje data k otázce č. 8, kterou lze zjistit jaká je frekvence stlačení hrudníku při nepřímé srdeční masáži. 39 respondentů uvádí správnou **odpověď b)**. Pouze jeden respondent standardního oddělení vyznačuje nesprávnou odpověď a).

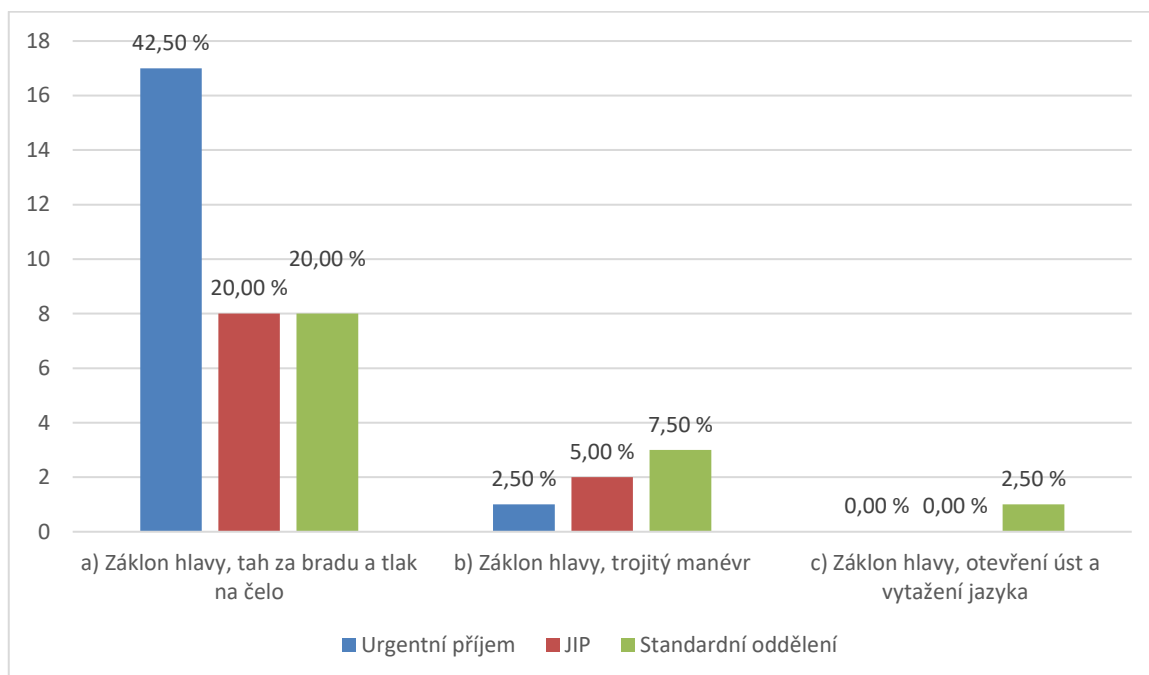
**Otázka č. 9 - Co je nejdůležitější v prvních minutách při KPR u dospělého člověka?**

- a) Dýchání z úst do úst
- b) Nepřímá srdeční masáž**
- c) Nepřímá srdeční masáž i dýchání z úst do úst jsou stejně důležité

Tato otázka není zpracována graficky. Všichni dotazovaní (40 respondentů, 100,00 %) uvedli správnou **odpověď b)**, která je zde zvýrazněna ve výše uvedených možnostech.

### Otázka č. 10 - Jak se provádí uvolnění dýchacích cest?

- a) Záklon hlavy, tah za bradu a tlak na čelo
- b) Záklon hlavy, trojitý manévr
- c) Záklon hlavy, otevření úst a vytažení jazyka



**Obrázek 6:** Graf – provedení uvolnění dýchacích cest

Z výše vyobrazeného obrázku č. 6 lze zjistit rozložení dat z otázky č. 10. Správnou **odpověď a)** uvádí celkem 33 respondentů (82,50 %) – konkrétně pak 17 respondentů z Urgentního příjmu, 8 respondentů z oddělení intenzivní péče (JIP) a 8 respondentů ze standardního oddělení. Odpověď **b)** vyznačuje 6 respondentů (15,00 %) – konkrétně pak 1 respondent z Urgentního příjmu, 2 respondenti z JIP a 3 respondenti ze standardního oddělení. Další nesprávnou odpověď **c)** volí 1 respondent ze standardního oddělení.

**Otázka č. 11 - Jaký je doporučený poměr kompresí hrudníku k umělým vdechům u dospělého člověka?**

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

V otázce č. 11 všech 40 respondentů (100,00 %) uvádí správnou **odpověď b)**.

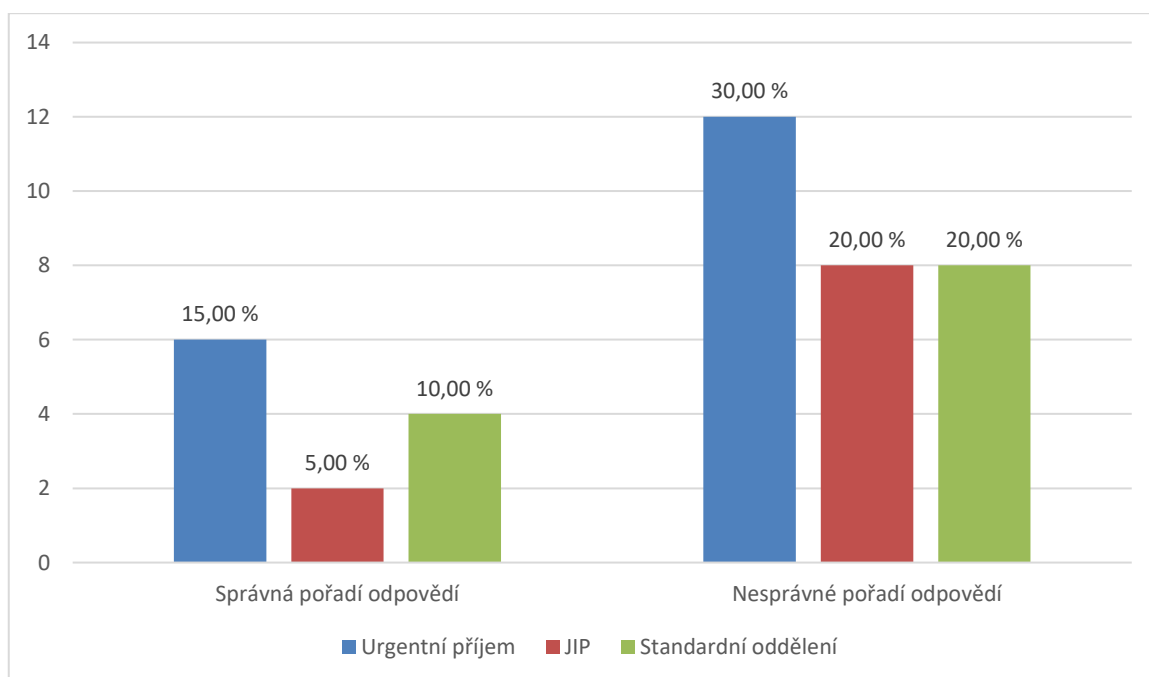
**Otázka č. 12 - Uveďte, na kterém telefonním čísle zajistíte resuscitační tým?**

V rámci vybraného zdravotnického zařízení jsou všichni zaměstnanci (nejen při vstupním školení) informováni o důležitých telefonních číslech, zejména pak o tom, na kterém zajistí/přivolají resuscitační tým. Jedná se pak o klapku **802**. Toto telefonní číslo je uvedeno správně v otevřené otázce č. 12, a to všemi 40 respondenty (100,00 %).

**Otázka č. 13 - Vytvořte správný postup seřazením odpovědí při následující situaci na vašem oddělení.**

*Během noční služby, kdy máte noční ve dvou sestrách, zjistíte náhlou změnu zdravotního stavu u pacienta, který zkolaboval po návštěvě toalety. Nyní leží na zemi, občas se lapavě nadechne a je v bezvědomí.*

- a) Zavolám ošetřujícího lékaře a resuscitační tým
- b) Ponechám pacienta na zemi v poloze na zádech
- c) Zajistím periferní žilní katétr
- d) Provedu záklon hlavy a zjistím, zdali pacient dýchá
- e) Zavolám si na pomoc kolegyni/kolegu
- f) Zahájím KPR ještě do příchodu resuscitačního týmu



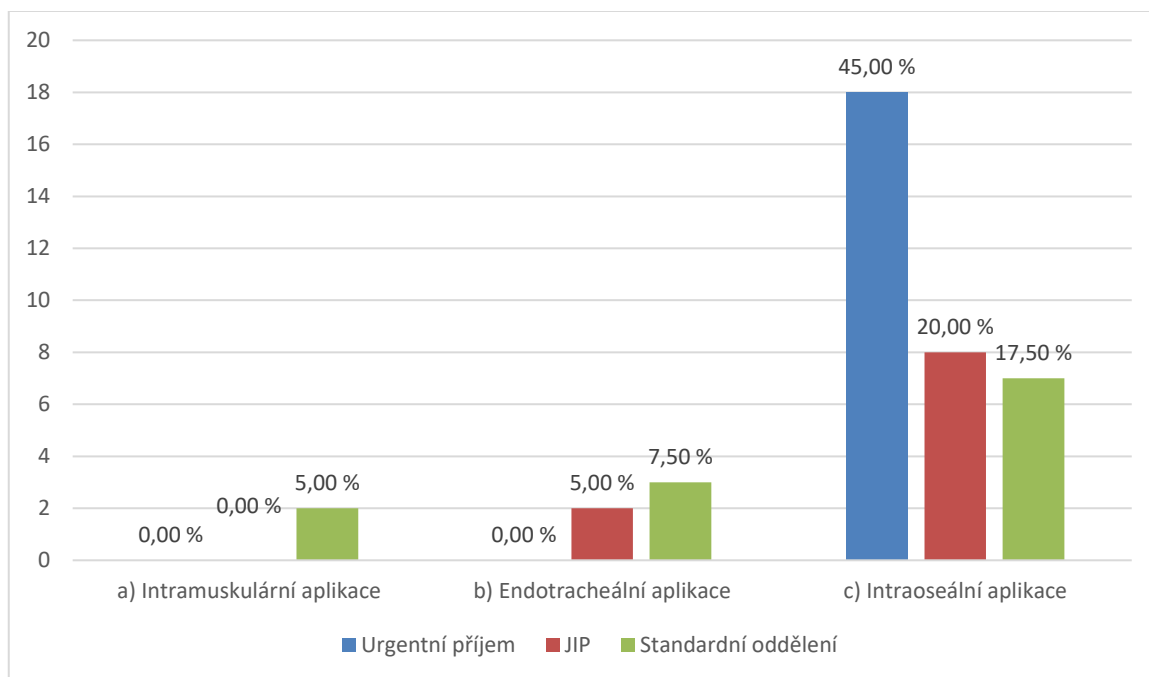
**Obrázek 7:** Graf – postup při KPR

Od respondentů byla očekávána odpověď odpovídající postupu poslední aktualizace Guidelines 2015 pro resuscitaci dospělých. Respondenti měli uvést odpověď v následujícím pořadí: **e), a), b), d), f), c)**. Tento sled odpovědí uvedlo pouze 12 respondentů (30,00 %). Konkrétně 6 sester z Urgentního příjmu, 2 sestry z JIP a 4 sestry ze standardního oddělení. U zbylých 28 respondentů (70,00 %) bylo pořadí odpovědí chybné, respektive byly drobné nuance ve vlastním postupu KPR. Jak je již uvedeno výše pouze 12 respondentů uvedlo odpověď ve správném pořadí. Lze však podotknout, že první správnou možnost **bod e)** uvedlo

31 respondentů (77,50 %). Následující odpovědi se již lišily a neodpovídaly předdefinované odpovědi. Nebyly tedy zařazeny, jako správné.

### Otázka č. 14 - Když nelze zajistit i.v. vstup, jaká je druhá metoda volby aplikace léku?

- a) Intramuskulární aplikace
- b) Endotracheální aplikace
- c) Intraoseální aplikace**



**Obrázek 8:** Graf – alternativní zajištění žilního vstupu

V případě, že se nedaří zajistit intravenózní vstup při KPR, je nutné využít jinou z alternativ. Správná metoda je uvedena v **odpovědi c)** a uvádí ji 33 respondentů (82,50 %) – konkrétně pak 18 respondentů z Urgentního příjmu, 8 respondentů z oddělení intenzivní péče JIP a 7 respondentů ze standardního oddělení. Chybnou odpověď b) uvádí celkem 5 respondentů (12,50 % - 2 respondenti z JIP a 3 respondenti ze standardního oddělení). Další nesprávnou odpověď a) vyznačují 2 respondenti ze standardního oddělení.



## Výsledky z oblasti vědomostních otázek průzkumného šetření

*Tabulka 5: Výsledky průzkumu teoretických znalostí*

Otázka	Souhrn A (n)	Souhrn R (%)	Urgent A (n)	Urgent R (%)	JIP A (n)	JIP R (%)	Standard A (n)	Standard R (%)
6	38	95,00	18	45,00	9	22,50	11	27,50
7	34	85,00	17	42,50	9	22,50	8	20,00
8	40	100,00	18	45,00	10	25,00	12	30,00
9	40	100,00	18	45,00	10	25,00	12	30,00
10	33	82,50	17	42,50	8	20,00	8	20,00
11	40	100,00	18	45,00	10	25,00	12	30,00
13	12	30,00	6	15,00	2	5,00	4	10,00
14	33	82,50	18	45,00	8	20,00	7	17,50
19	40	100,00	18	45,00	10	25,00	12	30,00
<b>Celkem</b>	<b>310</b>	<b>86,11</b>	<b>148</b>	<b>41,11</b>	<b>76</b>	<b>21,11</b>	<b>86</b>	<b>23,88</b>

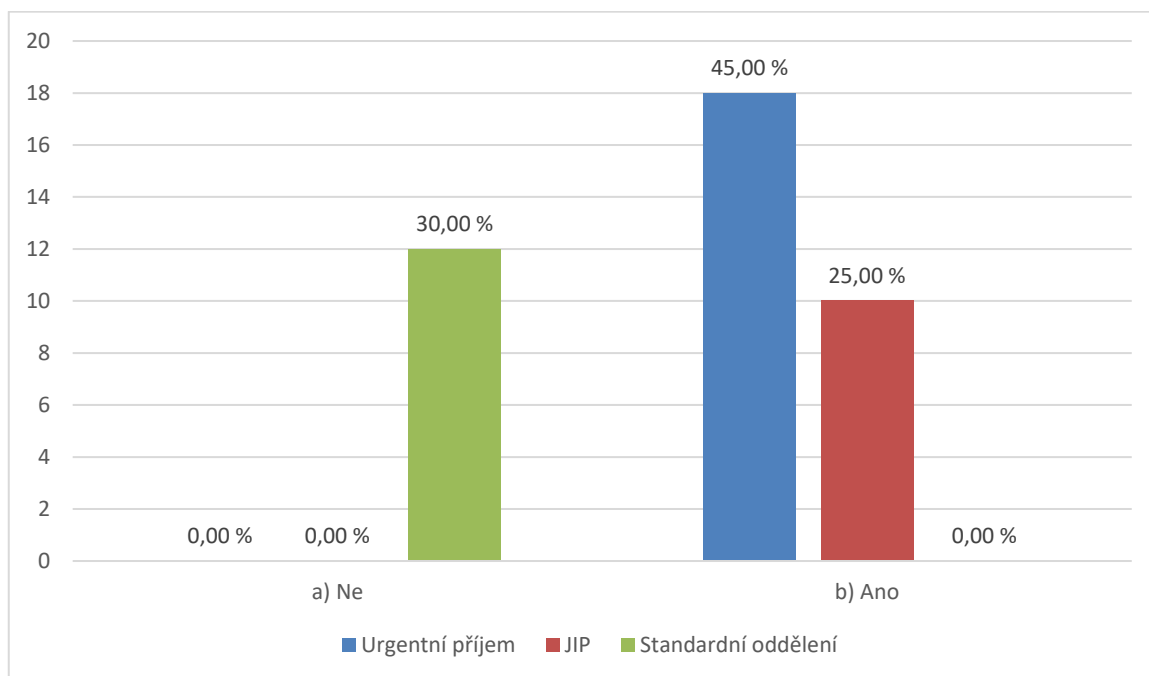
V tabulce č. 5 jsou uvedeny správné odpovědi nejen za celek respondentů, ale také rozdělení odpovědí dle jednotlivých oddělení.

### Otázka č. 15 - Jaký základní lék obsahuje resuscitační balíček?

V otázce č.15, která představuje otázku otevřenou, všech 40 respondentů (100,00 %) uvádí správně základní léčivo používané při KPR. **Adrenalin**, který je k dispozici na všech odděleních v resuscitačních vozících a balíčcích.

### Otázka č. 16 - Máte na Vašem oddělení k dispozici defibrilátor?

- a) Ne (pokračujte otázkou č. 19)
- b) Ano (pokračujte ve vyplnění otázek č. 17 a č. 18)



**Obrázek 9:** Graf – přítomnost defibrilátoru na oddělení

Na obrázku č. 9 je jednoduše patrný rozdíl, kdy jsou respondenti dotazováni, zda mají k dispozici na svém oddělení defibrilátor či ne. Z výše uvedeného grafu (obrázek č. 9) je vidět, že na standardním oddělení 12 respondentů defibrilátor k dispozici nemá. Naopak na oddělení Urgentního příjmu 18 sester a na JIP 10 sester tento přístroj k dispozici mají.

**Otázka č. 17 - Jak často provádíte uživatelský test při kontrole defibrilátoru?**

Na tuto otázku odpovídali pouze ti respondenti, kteří v otázce č. 16 uvedli odpověď ano, která značila přítomnost defibrilátoru na oddělení. Jedná se tedy o celkový počet 28 respondentů.

Otázka č. 17 zjišťuje četnost provádění uživatelského testu (tedy kontroly funkčnosti defibrilátoru). Všechny 28 respondentů (tedy 100,00 %) uvedlo odpověď 1krát za 7 dní. Tato odpověď koresponduje s vnitřním předpisem zdravotnického zařízení.

**Otázka č. 18 - Byl/a jste proškolen/a s užíváním zmiňovaného zdravotnického prostředku?**

- a) Ano
- b) Ne

U této otázky všichni respondenti (28 = 100,00 %) uvedli **odpověď a)**, tedy že byli seznámeni a proškoleni s užíváním zdravotnického prostředku – defibrilátoru.

**Otázka č. 19 - Jaká je intenzita nastavení bifázického defibrilátoru při prvním výboji u dospělého člověka?**

- a) 50 J
- b) 100 J
- c) **150 J**
- d) 300 J

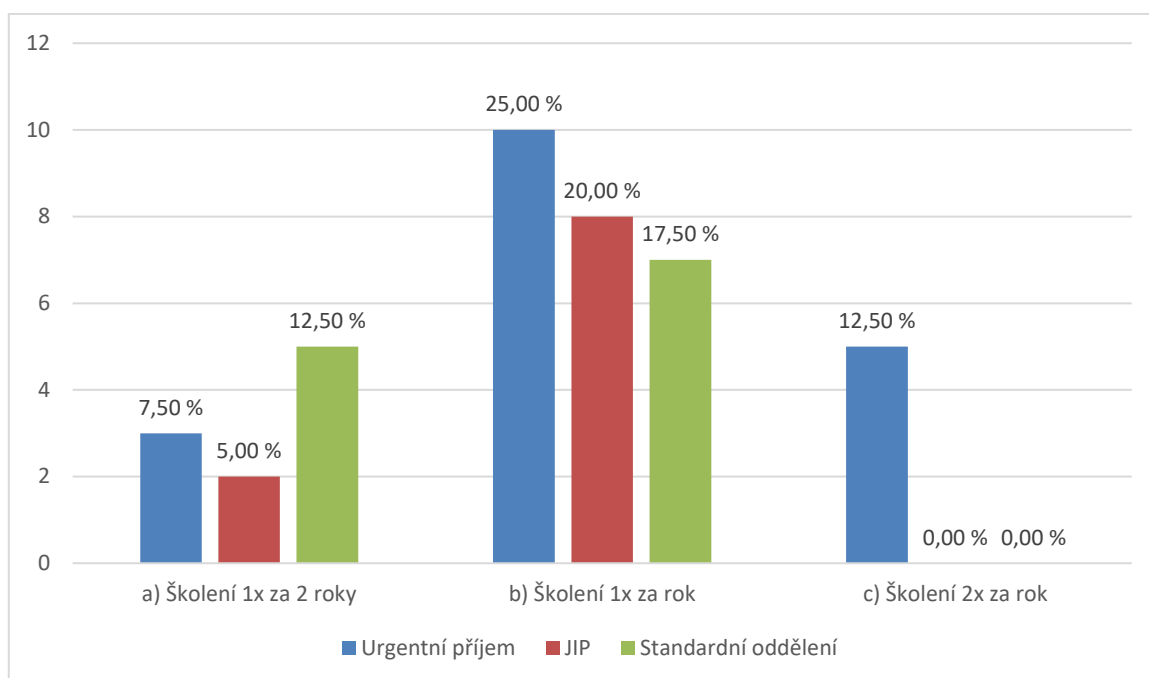
Otázka č. 19 zjišťuje od respondentů, při jaké intenzitě nastavení bifázického defibrilátoru se provádí první defibrilační výboj dospělého člověka. Z nabízených možných odpovědí vybralo všech 40 respondentů (100,00 %) správně **odpověď c) 150 J**.

**Otázka č. 20 - Napište, jak často absolvujete pravidelné periodické školení KPR v nemocnici?**

Touto otevřenou otázkou s možností vyjádření odpovědi všichni dotazovaní respondenti uvádí stávající četnost periodického školení KPR v daném zdravotnickém zařízení, a to 1x za 2 roky.

**Otázka č. 21 Vyberte jednu z možností, která nabízí frekvenci četnosti pořádaného školení KPR, která by byla pro Vás dostačující a přínosná.**

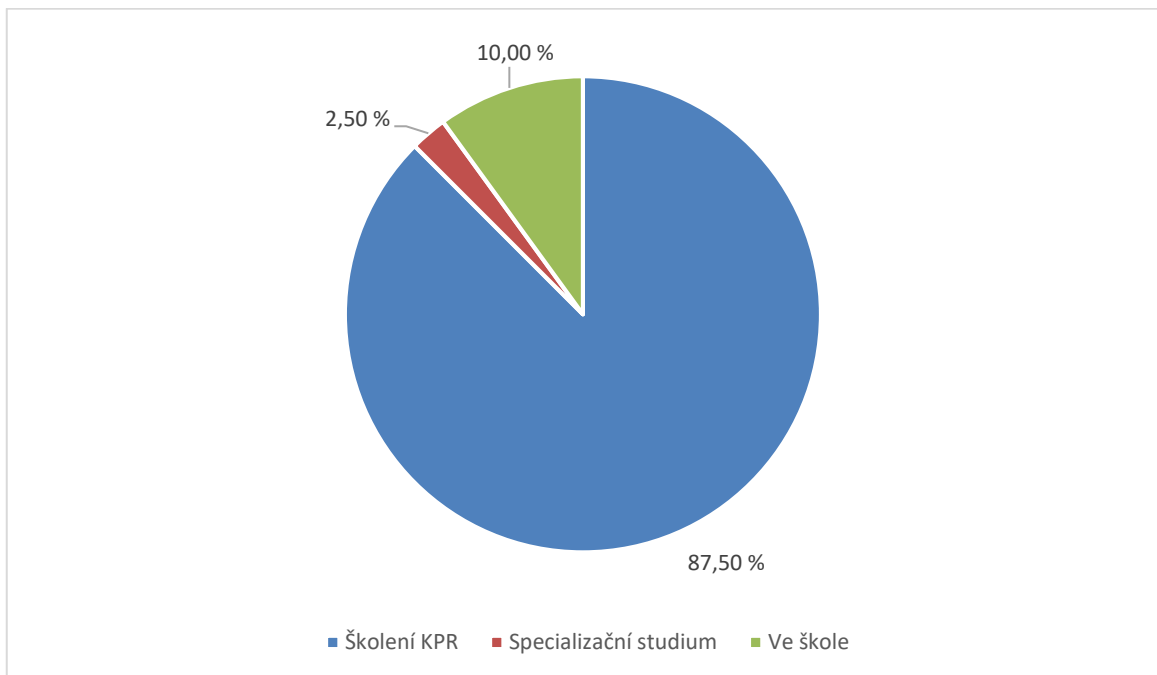
- a) Školení 1x za 2 roky
- b) Školení 1x za rok
- c) Školení 2x za rok



**Obrázek 10:** Graf – Dostačující interval školení KPR

Na obrázku č. 10 je graficky znázorněno vyjádření respondentů k frekvenci školení KPR. Výsledky jsou uvedeny dle jednotlivých oddělení. Největší skupina respondentů (25 = 62,50 %) uvádí jako dostačující frekvenci školení KPR 1x za rok – konkrétně pak 10 respondentů z Urgentního příjmu, 8 respondentů z JIP a 7 respondentů ze standardního oddělení. Další nejčastěji uvedená možnost byla možnost a), tedy školení 1x za 2 roky. Tuto odpověď uvedlo 10 respondentů (25,00 %). Nejméně početnou odpovědí byla odpověď c), tedy školení 2x za rok, kterou uvádí 5 respondentů.

### Otázka č. 22 - Kde jste získal(a) nejvíc informací o KPR?

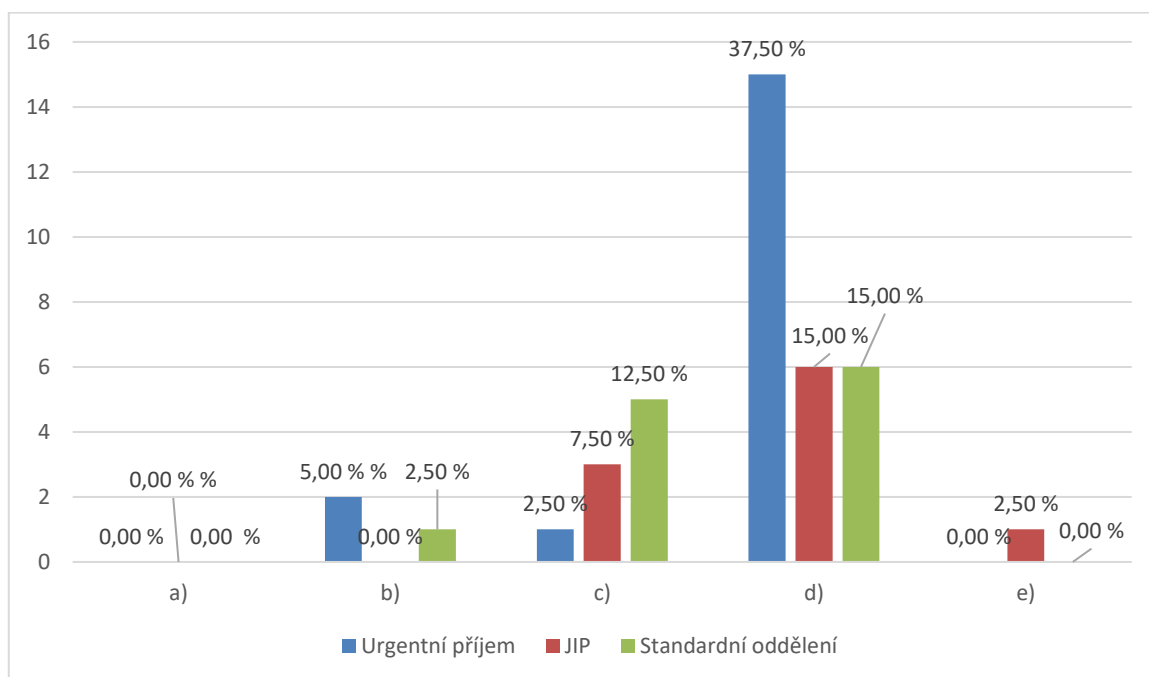


**Obrázek 11:** Graf – Místo získání informací o KPR

Následující otázka se ptá respondentů, kde získali nejvíc informací o KPR. Ze získaných dat v obrázku 11 je patrné, že 35 respondentů (87,50 %) získalo nejvíc informací na periodickém školení KPR, 4 respondenti (10,00 %) získali informace během studia školy a 1 respondent (2,50 %) pak získal nejvíc informací při specializačním studiu.

### Otázka č. 23 - Co preferujete v možnostech vzdělávání v KPR?

- a) Literaturu, internet
- b) Školení KPR pořádaným zaměstnavatelem 1x za 2 roky
- c) Modelové situace, nácviky
- d) Školení KPR pořádaným zaměstnavatelem 1x za 1 rok
- e) Specializační studium



**Obrázek 12:** Graf – Možnosti vzdělávání v KPR

Poslední otázka dotazníkového šetření zpracovaná na obrázku 12 zjišťuje, jaký způsob získávání informací o KPR preferují všeobecné sestry na svých odděleních. Získaná data jsou zpracována dle jednotlivých oddělení a jednotlivých odpovědí. Nejčastěji uváděnou odpovědí byla odpověď **Školení 1x za rok**, kterou uvedlo celkem 27 respondentů (67,50 %) – z toho pak 15 (37,50 %) z oddělení Urgentního příjmu, 6 respondentů (15,00 %) z oddělení JIP a stejný počet pak ze standardního oddělení. Druhou nejčastěji uváděnou odpovědí, byla odpověď **Modelové situace**, kterou uvedlo celkem 9 respondentů (22,50 %) – konkrétně pak 5 respondentů (12,50 %) ze standardního oddělení, 3 respondenti z JIP (7,50 %) a 1 respondent z oddělení Urgentního příjmu (2,50 %). Jako třetí nejčastěji uváděnou odpověď bylo stávající interval periodického školení KPR **1x za 2 roky**. Tuto odpověď uvedli 3 respondenti (7,50 %). Nejméně častou odpovědí byla odpověď **Specializační studium**, kterou preferoval 1 respondent (2,50 %) z JIP. Odpověď **Literatura, internet** nevedl žádný respondent. Z důvodu přehlednosti tato odpověď nebyla graficky zpracována.

## 4 DISKUZE

### Průzkumná otázka č. 1: Dosáhnou všichni dotazovaní respondenti, ve vědomostních otázkách dotazníku se zaměřením na KPR, úspěšnosti alespoň 80 %?

První z průzkumných otázek byla zaměřena na zjištění znalostí a vědomostí v oblasti kardiopulmonální resuscitace. Zajímala mě úroveň znalostí sester zvláště proto, že dotazník byl vyplňován 30 dnů po školení KPR. Danou otázku jsem zkoumala v dotazníku pomocí vědomostních otázek č. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14 a 19.

Stěžejní otázku č. 6 ohledně způsobu zahájení KPR u dospělého člověka, což je **nepřímá srdeční masáž** odpovědělo správně 95,00 % respondentů. Pouze 1 sestra z JIP a 1 sestra ze standardního oddělení uvedla jako způsob zahájení resuscitace 2 umělé vdechy. Janota (2011) uvádí, že kvalitně prováděná a včas zahájená nepřímá srdeční masáž je prioritou dnešní resuscitace.

Vzhledem k dosaženému výsledku 95,00 % správných odpovědí, hodnotím úspěšnost velice pozitivně. Porovnála jsem dosaženého výsledku s prací Zuzany Tesfaye z Masarykovy univerzity Lékařské fakulty, Katedry ošetrovatelství, 2013. Tesfaye na s. 61 uvedla srovnatelné výsledky ve způsobu zahájení resuscitace, a to u 119 (91,60 %) respondentů z JIP a 123 (78,86 %) respondentů ze standardního oddělení.

Další otázka č. 7 byla směřována na uvedení správného místa kompresí při nepřímé srdeční masáži. Tato otázka činila respondentům mírné obtíže, jelikož správnou odpověď **střed hrudníku** uvedlo 34 sester (85,00 %) a hodnotím proto odpovědi jako dostačující. Většinu správných odpovědí uvedlo 17 sester (42,50 %) z Urgentního příjmu. Z JIP odpovědělo správně 9 sester a ze standardu 8 sester. Také Zuzana Tesfaye (2013, s. 55) ve své práci uvedla podobný výsledek, kdy střed hrudníku napsalo jako správnou odpověď 78,15 % respondentů z JIP a 40,65 % sester standardního oddělení. Myslím si, že stále zůstává v povědomí sester dřívější způsob určení místa kompresí hrudníku, odpočítáváním dvou prstů od mečovitého výběžku hrudní kosti. Je proto nutné edukovat o nejnovějších informacích v KPR, připomínat změny v postupech, které jsou již od roku 2005. Je všeobecnou snahou, aby byly postupy při resuscitaci stále jednodušší. (Guidelines 2015)

Následující ze znalostních otázek č. 8 byla zaměřena na **frekvenci stlačení hrudníku** při KPR, která je uváděna literaturou i v doporučených postupech Guidelines 2015 jako 100-120 stlačení hrudníku za jednu minutu. (Ševčík, 2014) Zde se ukázala znalost sester na dobré úrovni, protože

39 respondentů (97,50 %) uvedlo správnou odpověď. Uvedené údaje Venduly Paškové (2014, s. 39) ze Západočeské univerzity Plzeň v její bakalářské práci jsou mírně odlišné. Pašková uvádí, že správnou odpověď zvolilo 66 sester (88,00 %) ze 75 respondentů. Také Tesfaye (2013, s.65) hodnotí ve své práci odpověď sester na tuto otázku pozitivně, jelikož u sester z JIP uvádí 90,76 % a u sester ze standardního oddělení 80,49 % správné řešení.

V otázce č. 9 ohledně důležitosti postupu při zahájení KPR v prvních minutách uvedlo správně **nepřímou srdeční masáž** všech 40 sester (100,00 %), což hodnotím velice kladně. Je však zajímavé, že jsem podobně formulovala již první otázku v dotazníkovém šetření a tam nepatrné zaváhání u sester bylo.

Další z otázek byla zaměřena na **postup uvolnění dýchacích cest**. Zde správnou odpověď uvedlo 33 sester (82,50 %), konkrétně z Urgentního příjmu 17 sester, z JIP 8 sester a ze standardního oddělení také 8 sester. Tato otázka činila respondentům určitý problém ohledně vědomostí, kdy uváděli jako správnou možnost použití trojitého manévru. Myslím si, že se opět ukázalo, jak jsou zažité dřívější algoritmy při KPR. Tento problém zmiňuje ve své práci také Zuzana Tesfaye (2013, s.48), která uvádí použití trojitého manévru u 119 dotazovaných respondentů. Z JIP takto odpovědělo 56 sester (47,00 %) a ze standardních oddělení 91 sester (73,98 %).

Otázka č.11 na **poměr kompresí a vdechů** byla všemi 40 respondenty (100,00 %) zodpovězena správně. Zde vidím důležitost a vliv praktických nácviků KPR na resuscitačním modelu. Opět srovnávám tento výsledek s prací Zuzany Tesfaye (2013), kde bych spíše chtěla zmínit chybnou odpověď u 5 (4,07 %) respondentů ze 119 dotazovaných. Ti uvedli chybný poměr kompresí a vdechů 15:2. Změna poměru kompresí hrudníku a umělých vdechů je však již v doporučeních pro resuscitaci Guidelines 2005.

Otázka č. 13 činila sestřím určitý problém. Měly seřadit uvedené možnosti jako správný postup při řešení uvedené kazuistiky. Ze 40 respondentů zcela správně odpovědělo pouze 12 (30,00 %). Nejlépe seřadilo možnosti odpovědí 6 sester z Urgentního příjmu (15,00 %), dále pak 2 sestry (5,00 %) z JIP a 4 sestry (10,00 %) ze standardního oddělení.

Otázkou č. 14 se měli respondenti vyjádřit k **alternativní možnosti zajištění vstupu** k podání léčiv, když nelze zajistit periferní žilní katetr. Zde také vidím problém, protože se ještě nedávno aplikovaly léky do endotracheální kanyly. Je možné, že právě proto jen 33 sester (82,50 %) uvedlo správnou možnost, a to intraoseální vstup. Stejně tak se vyjadřuje Vendula Pašková (2014, s. 42), která ve své bakalářské práci píše, že tuto možnost zajištění vstupu volilo



52 respondentů, tedy (69,00 %) z počtu 75 sester a další chybné odpovědi uvedlo 31,00 % dotazovaných.

V poslední vědomostní otázce č. 19 zjišťuji znalost sester ohledně **intenzity výboje při defibrilaci**. Vyjadřují se zde všechny sestry, i ty, které na svém pracovišti defibrilátor nemají. Proto 100,00 % správná odpověď všech sester mě příjemně překvapila. Vendula Pospíšilová (2013, s.95) z Univerzity Karlovy, Lékařské fakulty v Hradci Králové v této otázce zaznamenala úspěšnost u 66,00 % sester z 95 dotazovaných.

Z uvedených informací je tedy zřejmé, že výše znalostí a vědomostí je u všeobecných sester na dobré úrovni. Byly porovnávány znalosti sester podle platných doporučení v oblasti základní i rozšířené kardiopulmonální resuscitace *Guidelines 2015*.

#### **Hodnocení:**

**Průzkumná otázka č.1: Pomocí uvedených dat v tabulce č. 5 dosáhli všichni respondenti úspěšné odpovědi ve vědomostních otázkách, a to 86,11 %.**

**Průzkumná otázka č. 2: Znají všichni dotazovaní respondenti telefonní klapku pro přivolání resuscitačního týmu?**

Otevřenou otázkou č. 12 v dotazníku jsem si chtěla ověřit, zda se sestry orientují v situaci, kdy je třeba zavolat resuscitační tým a budou znát telefonní číslo k jeho aktivaci. Toto konkrétní **číslo 802** je uvedeno na všech telefonních aparátech na výrazném štítku. Také při periodických školeních kardiopulmonální resuscitace jej zmiňují. Pravděpodobně proto všech 40 dotazovaných sester (100,00 %) uvedlo správné znění a dokázaly, že tuto informaci bezpečně znají. Stejnou problematikou se zabýval ve své bakalářské práci i Jan Dvořáček z Masarykovy Univerzity Lékařské fakulty v Brně (2013, s. 57), který neudával však tak přesvědčivé výsledky. Správnou odpověď uvedlo 95,16 % ze 124 dotazovaných, tedy 118 respondentů. Také Vendula Pašková (2014, s. 62) ve své práci očekávala, že znalost telefonního čísla bude 100,00 % správná). Setkala se však se 6 špatnými odpověďmi z JIP a pouze sestry všechny dotazované sestry na ARO, Urgentním příjmu a standardním oddělení udávaly správnou odpověď. Pašková uvádí úspěšnost 94,00 % u dotazovaných.

#### **Hodnocení:**

**Průzkumná otázka č. 2: Všichni dotazovaní respondenti bezpečně znají telefonní klapku k přivolání resuscitačního týmu.**

### **Průzkumná otázka č. 3: Mají k dispozici všichni dotazovaní respondenti na svém oddělení defibrilátor?**

V otázce č. 16 byli respondenti dotazováni na přítomnost defibrilátoru na jejich oddělení - 12 sester (30,00 %) ze standardního oddělení defibrilátor na svém pracovišti nemá, na JIP a Urgentním příjmu je defibrilátor k dispozici pro 28 dotazovaných.

Otázky č. 17-18 byly určeny pro respondenty, kteří na pracovišti defibrilátor mají. Konkrétně pro 18 sester (45,00 %) z Urgentního příjmu a 10 sester (25,00 %) z JIP. Vyjadřovaly se k provádění uživatelského testu přístroje a proškolení se zdravotnickým prostředkem. Sestry na obou pracovištích kontrolují pomocí uživatelského testu připravenost přístroje jedenkrát za týden. Takto prováděná kontrola je možná i na doporučení výrobce a je dostačující. Na Urgentním příjmu je defibrilátor vybaven i každodenní kontrolou samotným přístrojem a sestry při plnění harmonogramu prací sledují případné závady přístroje, které defibrilátor sám ukazuje nastaveným světelným ukazatelem. Proškolení se zdravotnickým prostředkem všechny sestry uvedly kladně. Byly tedy seznámeny s užíváním a ovládáním defibrilátoru, což potvrdily podpisem v evidenčním listu přístroje na obou pracovištích. Toto proškolení provádí vedoucí pracovník na daných odděleních, který musí mít certifikaci k proškolení se zdravotnickými prostředky nebo provede proškolení pracovník firmy, která prostředek na pracoviště dodala. Stejně tak Pavel Pecold z Fakulty zdravotnických studií Pardubické univerzity (2014, s. 51) se ve své práci dotazuje 35 respondentů na proškolení v přístrojové resuscitaci. Pecold uvádí, že všech 35 dotazovaných respondentů (100,00 %) bylo seznámeno a proškoleny s přístrojovým vybavením.

#### **Hodnocení:**

**Průzkumná otázka č. 3: Všichni dotazovaní respondenti odpověděli správně, tedy v souladu s tím, zda jejich oddělení defibrilátorem disponuje či nikoli.**

### **Průzkumná otázka č. 4: Znají všichni respondenti základní lék obsažený v resuscitačním balíčku, který je používán při KPR?**

Otázka č.15 v dotazníkovém šetření byla otázkou otevřenou. V nemocničním zařízení je vytvořen postup při resuscitaci pomocí vnitřní směrnice nemocnice, se kterou jsou všichni zaměstnanci seznámeni. Je v ní uveden seznam pomůcek a léčivých přípravků, které musí být

k dispozici na jednotlivých odděleních a v ambulantním sektoru. V rámci standardních odděleních a v ambulancích jsou tyto pomůcky uloženy v resuscitačních balíčcích, je nutné dbát o jejich uložení a pravidelně kontrolovat jejich připravenost při plnění harmonogramů práce sester. Na Urgentním příjmu a JIP je vybavení k resuscitaci rozšířenější. Jde o pomůcky k endotracheální intubaci nebo přístrojové vybavení, tedy defibrilátor. Povinnost mít v nemocničním zařízení dané vybavení je ukládána legislativou, jak uvádím v teoretické části této práce (Vyhláška MZ ČR č. 92, 2012). Touto problematikou se zabývá i tým vnitřních auditorů, kterého jsem součástí. Proto jsem se ve svém průzkumném šetření i na toto zaměřila. Odpověď na konkrétní léčivo nejčastěji používané při resuscitaci, lék **Adrenalin**, uvedlo všech 40 dotazovaných sester (100,00 %) správně. Uvedeným tématem se zabývala ve své bakalářské práci Vendula Pospíšilová (2013, s. 101). V jejím průzkumném šetření uvedlo 66 respondentů (69,00 %) stejné léčivo Adrenalin a 29 sester (11,00 %) uvedlo chybnou odpověď.

#### **Hodnocení:**

**Průzkumná otázka č. 4: Všechny dotazované sestry znají název základního léku používaného při KPR.**

**Průzkumná otázka č. 5: Preferuje alespoň 75,00 % respondentů školení KPR 1x ročně?**

Vzhledem k tomu, že jsem školitelkou kardiopulmonální resuscitace, tak mě zajímal názor dotazovaných na přínos, stávající četnost a možnosti určitého zlepšení či úprav periodických školení. K průzkumné otázce č. 5 se v dotazníku vztahovaly otázky 20, 21, 22 a 23.

Otevřená otázka č. 20, kde sestry měly uvést stávající četnost školení jedenkrát za dva roky, byla vyplněna v dotazníku na 100,00 %. Všechny sestry si uvědomují, jak často absolvují periodická školení resuscitace v nemocnici, což hodnotím kladně. Myslím si, že vzhledem k důležitosti a možnostem zdokonalení postupů při resuscitaci, by měla probíhat tato školení častěji. Jak je uvedeno v Akreditačních standardech pro nemocnice (2013, s. 70), měla by tato školení probíhat nejméně jedenkrát ročně. Sabina Zábojníková z Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni (2016, s. 41-42) ve své práci také zjišťovala, jestli se sestry účastní školení KPR v jejich zařízení. Uvedla, že účast na povinném školení potvrdilo všech 79 respondentů (100,00 %), kteří byli dotazováni. Výsledky mého i jejího průzkumného šetření jsou stejné.

Další otázka č. 21 přinesla různý pohled sester na uvedené možnosti ohledně četnosti školení KPR, která by byla dostačující a přínosná. Nejčastější odpovědí se stala četnost školení jedenkrát za rok, kterou zmínilo 25 sester (62,50 %), 10 sester (25,00 %) si myslí, že stávající způsob školení jedenkrát za dva roky je dostačující. Navrhovanou možnost, kdy by probíhalo školení dvakrát ročně ocenilo 5 sester (12,50 %) z Urgentního příjmu, což považují za pozitivní, dovolím si říci až pozitivně překvapující.

Třetí z otázek na toto téma zjišťovala, kde respondenti získali nejvíce informací o KPR. Největší počet 35 sester (87,50 %) získalo informace při školeních KPR, 4 sestry (10,00 %) uvedly možnost studium školy a 1 sestra (2,50 %) specializační studium. Tyto informace hodnotím kladně. Sabina Zábojníková (2016, s. 64) prezentuje výsledky svého šetření mírně odlišně, jelikož nejvíce z dotazovaných 29 sester (36,70 %) získalo informace o resuscitaci studiem školy, 29 sester při praktických nácvicích a 17 sester (21,51 %) pomocí literatury a výukových materiálů.

Poslední z otázek v dotazníku zkoumala, co sestry preferují v možnostech vzdělávání se v oblasti resuscitace. Školení pořádaná zaměstnavatelem jedenkrát za rok uvedlo 27 respondentů (67,50 %). Konkrétně 15 sester z Urgentního příjmu, 6 sester z JIP (15,00 %) a 6 sester ze standardního oddělení (15,00 %). Stávající četnost školení jedenkrát za dva roky preferovaly pouze 3 sestry (7,50 %). Využití modelových situací by ocenilo 9 sester (22,50 %) a 1 sestra z JIP preferuje specializační studium. Zájem o školení KPR zjišťovala Vendula Pašková (2014, s. 36), kdy pozitivní zájem projevilo 52 respondentů (69,00 %) a 23 respondentů (31,00 %) o školení zájem nemá.

#### **Hodnocení:**

**Průzkumná otázka č. 5: Četnost školení KPR jedenkrát ročně preferuje 25 respondentů, což činí 62,50 %.**

## 5 ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit jaký vliv má periodické školení KPR dospělých pacientů u nelékařských zdravotnických pracovníků na kvalitu resuscitace v nemocničním zařízení. Pro potřeby průzkumu této práce jsem využila kvantitativní průzkumné šetření za použití metody dotazníku. Dotazník byl nestandardizovaný a otázky v něm jsem sestavila podle předem stanovených cílů. Při vlastním průzkumném šetření jsem rozdala 40 dotazníků v papírové podobě v měsících lednu a únoru. Tento termín byl 30 dnů po proběhlém periodickém školení KPR na vybraných pracovištích. Téma jsem také volila záměrně, vzhledem k důležitosti správného provádění kardiopulmonální resuscitace v nemocnici i v terénu.

Rozdělila jsem práci na část teoretickou a praktickou. V teoretické části jsem zmínila historii resuscitace, vývoj resuscitačního modelu a postupy základní a rozšířené resuscitace u dospělých pacientů. Jak již uvádím výše, jsem školitelkou KPR pro všechny nelékařské zdravotnické pracovníky v nemocnici, proto jsem se zabývala zjišťováním vlivu samotného školení na kvalitu resuscitace. Zajímal mě názor i na stávající četnost a přínos školení KPR, které se koná jedenkrát za dva roky. Uvedením kapitoly o rozpoznání náhlé zástavy oběhu v nemocnici upozorňuji na důležitost adekvátní reakce především u personálu z řad sester.

Průzkum v praktické části mi umožnil ověřit znalosti a zkušenosti všeobecných sester v poskytování neodkladné resuscitace. Výsledky udávají, že sestry mají dostačující znalosti a jsou proškoleny v dané problematice. Znají pomůcky a ovládají přístrojové vybavení na svých pracovištích. Nicméně si myslím, že je třeba se neustále zdokonalovat a vzdělávat, reagovat na případné změny v resuscitačních postupech, zajímat se o jejich uvedené aktualizace. V nemocnicích je možnost náhlé zástavy oběhu uváděna u 3,3 pacientů na 1000 hospitalizovaných což zmiňuji v teoretické části mé práce. Když nastane tato situace, která je nesmírně stresující, je nutné zahájit resuscitaci, tak je z mého pohledu velmi důležitý nácvik a proškolení personálu, který se s touto problematikou nesečká často. Je třeba věnovat pozornost rozpoznání náhlé zástavy oběhu, závažnému zhoršování se zdravotního stavu pacienta a samotné aktivaci resuscitačního týmu V nemocničním zařízení musí být kladen důraz na periodické proškolení personálu nejméně jedenkrát ročně. Proto se budu aktivně podílet na přepracování vnitřní směrnice KPR, ohledně četnosti školení jedenkrát ročně v naší nemocnici.

Také ve spolupráci s manažerem úseku kvality budu organizovat školení KPR, kde pomocí praktických nácviků s využitím modelových situací budou proškoleni zaměstnanci. Další možnost, jak se vzdělávat v této problematice je specializační studium sester a vzdělávání se pomocí účasti na certifikovaných kurzech o rozšířené resuscitaci.

Včasné zahájení resuscitace je nezbytným předpokladem pro přežití pacienta.

## 5.1 Použitá literatura

- Akreditační standardy pro nemocnice. Praha: TIGIS, 2013, 168 s. ISBN 978-80-87323-04-05.
- BARCO, Angela; PUTNAM, Janice and Andrew BAYNE. An Historical Look at CPR and the Concept of Failure to Rescue. *Kansas Nurse*. 2011, vol. 86, no. 115. ISSN:0022-8710.
- BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ, Daniel NALOS a KOLEKTIV. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-9328-8.
- BULAVA, Alan. *Kardiologie pro nelékařské obory*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0468-0.
- BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
- ČESKO. Zákon č. 262 ze dne 21. dubna 2006, zákoník práce [online]. In: Sbíрка zákonů České republiky, 2006, [citováno 2019-03-28]. Dostupné také z: <https://www.mpsv.cz/files/clanky/2919/262-2006.pdf>.
- ČESKO. Zákon č. 40 ze dne 8. ledna 2009, trestní zákoník [online]. In: Sbíрка zákonů České republiky, 2009, částka 11. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40>.
- ČESKO. Zákon č. 372/2011 Sb. ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách) [online]. In: Sbíрка zákonů České republiky. 2011, částka 131 [citováno 2019-03-28]. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>.
- DOPORUČENÉ POSTUPY PRO RESUSCITACI ERC 2015: Souhrn doporučení. Urgentní medicína. MEDIPRAX CB s.r.o., 2015, roč. 18, mimoř. vyd., ISSN 1212-1924.
- DOSTÁL, Pavel a kol. *Základy umělé plicní ventilace*. 4. rozš. vydání, Praha: Maxdorf, 2018. ISBN 978-80-7345-562-0.
- DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Referátový výběr z anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny*. Praha: Národní lékařská knihovna, 2010. Supplementum 6. ISSN 1212-3048.
- JANOTA, Tomáš. *Šok a kardiopulmonální resuscitace*. Praha: Triton, 2011. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-486-5.

KELNAROVÁ, Jarmila, TOUFAROVÁ, Jana, VÁŇOVÁ, Jana, ČÍKOVÁ, Zuzana. *První pomoc I: pro studenty zdravotnických oborů*. 2.přepřac. a dopl. vydání, Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4199-4.

KLEMENTA, Bronislav, KLEMENTOVÁ, Olga, MARCIÁN, Pavel, *Resuscitace*. 2. rozš. vyd., Olomouc: Epava, 2014. IBSN 978-80-86297-47-7.

KOLEKTIV AUTORŮ. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada, 2008. IBSN

KOUDELKOVÁ, I. Early Warning Score v praxi. Florence. 2017, **13**(11), 22-23. ISSN 1801 - 464X. Dostupné také z: <http://www.florence.cz/>.

POKORNÝ, Jan et al. *Lékařská první pomoc*. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8

REMEŠ, Roman, TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

SOVOVÁ, Eliška, SEDLÁŘOVÁ, Jarmila a kol. *Kardiologie pro obor ošetrovatelství*. 2. rozš. a rozš. vyd., Praha: Grada, 2014. IBSN 978-80-247-4823-8.

ŠEBLOVÁ, Jana, KNOR, Jiří a kol. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada, 2013. IBSN 978-80-247-4434-6.

ŠEVČÍK, Pavel a kol. *Intenzivní medicína*. Praha: Galén, 2014, 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.

ŠTĚTINA, Jiří a kol., *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. IBSN 978-80-247-4578-7.

TRUHLÁŘ, Anatolij. Kardiopulmonální resuscitace v nemocnici. *Postgraduální medicína*. 2012, 14(5), 469-479. ISSN 1212-4184. Dostupné také z: <http://www.zdn.cz/archiv/postgradualni-medicina/covers>.

VOKURKA, Martin, HUGO, Jan a kol. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf, 2015. IBSN 978-80-7345-456-2.

### **Akademické práce**

HORÁK, Ondřej. *Trestněprávní aspekty první pomoci*. Praha, 2011. Diplomová práce. Univerzita Karlova: Právnická fakulta. Vedoucí práce JUDr. Olga Sovová, Ph.D.



DVOŘÁČEK, Jan. *Znalosti a dovednosti nelékařského zdravotnického personálu Fakultní nemocnice Brno v oblasti rozšířené resuscitace dospělých*. Brno, 2013. Bakalářská práce. Masarykova univerzita: Lékařská fakulta, Katedra ošetrovatelství. Vedoucí práce Mgr. Zuzana Hasalová.

PAŠKOVÁ, Vendula. *Znalosti a zkušenosti všeobecných sester v poskytované neodkladné resuscitaci*. Plzeň, 2014. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni: Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Veronika Zlotorovičová.

PECOLD, Pavel. *Manuální a přístrojová resuscitace v praxi*. Pardubice, 2014. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice: Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Martina Rabová.

POSPÍŠILOVÁ, Vendula. *Úroveň znalostí doporučených postupů pro KPR podle aktuálně platných guidelines u sester pracujících v Nemocnici Jihlava*. Hradec Králové, 2013. Bakalářská práce. Univerzita Karlova: Lékařská fakulta v Hradci Králové. Vedoucí práce Mgr. Ivana Klímová.

TESFAYE, Zuzana. *Znalost aktualizovaných guidelines pro kardiopulmonální resuscitaci u všeobecných sester*. Brno, 2013. Bakalářská práce. Masarykova univerzita: Lékařská fakulta, Katedra ošetrovatelství. Vedoucí práce PhDr. Olga Suková.

ZÁBOJNÍKOVÁ, Sabina. *Úroveň znalostí všeobecných sester v poskytování rozšířené kardiopulmonální resuscitace*. Plzeň, 2016. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni: Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Jana Holoubková, DiS., MBA.

### **Elektronické zdroje**

Česká resuscitační rada. *Česká resuscitační rada* [online]. Praha, 2019 [cit. 2019-02-28]. Dostupné také z: <http://www.resuscitace.cz/>.

Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof. *Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof: České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně* [online]. Praha, 2002-2018 [cit. 2019-02-28]. Dostupné také z: <https://www.urgmed.cz/>.

Vitae.ic.cz *Vitae.ic.cz* [online]. 2009-2018 [citováno 2019-03-31]. Dostupné také z: <http://www.vitae.ic.cz/>.

## **6 PŘÍLOHY**

Příloha č. 1           Dotazník

Příloha č. 2           Neodkladná resuscitace – směrnice zdravotnického zařízení

## Příloha č. 1 Dotazník

Vážená kolegyně, vážený kolego,

dovolte, abych Vás touto cestou požádala o vyplnění dotazníku, který bude sloužit pro potřeby mé bakalářské práce na téma *Vliv periodického školení NLZP na kvalitu prováděné KPR u dospělých v nemocničním zařízení*. Tento dotazník je zcela anonymní, proto Vás prosím o pravdivé zodpovězení otázek. Odpovědi, které považujete za správné, prosím zakroužkujte.

Pokud není uvedeno jinak, vyberte jednu z nabízených možností.

S poděkováním za Váš čas a ochotu

Eva Černá

### Identifikační údaje:

1. Pohlaví: a) žena b) muž

2. Uveďte, jaký je Váš věk? .....

3. Jaké je Vaše dosažené vzdělání?

- a) SZŠ (střední zdravotnická škola) b) VOŠZ (vyšší odborná škola zdravotnická)  
c) VŠ (vysoká škola) d) Jiné (uveďte jaké): .....

4. Na jakém typu pracoviště pracujete?

- a) Standardní oddělení b) Jednotka intenzivní péče c) Urgentní příjem

5. Jaká je délka Vaší praxe?

- a) 1-3 roky b) 4-10 let c) 11-20 let d) 21 let a více

### Vědomostní údaje:

6. Čím zahájíme KPR u dospělého člověka?

- a) 30 stlačení hrudníku b) 2 umělými vdechy  
c) 15 stlačeními hrudníku d) 5 umělými vdechy

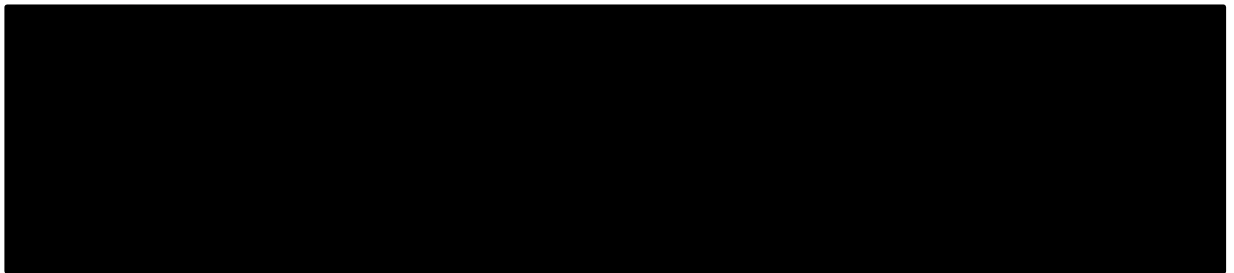
7. Kde se nachází místo komprese hrudníku při nepřímé srdeční masáži?

- a) 2 prsty nad mečovitým výběžkem hrudní kosti b) Přesné místo není důležité  
c) Ve středu hrudníku





## Příloha č. 2 Neodkladná resuscitace – směrnice zdravotnického zařízení

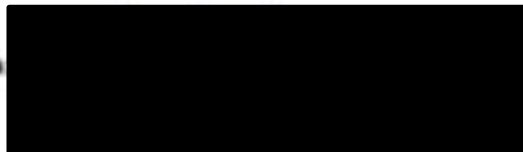


Počet stran textu: 11  
Počet příloh: 1

*Směrnice č. 22 /2017*

### *Neodkladná resuscitace*

Zpracovala



Schválila:



Datum schválení: 22. 9. 2017

## Obsah

I. ÚVOD .....	3
1. Účel a rozsah platnosti .....	3
2. Odpovědnosti .....	3
3. Definice pojmů a zkratky .....	3
4. Související právní a jiné předpisy, zdroje .....	4
II. STAŤ .....	4
Neodkladná resuscitace (NR) .....	4
je souborem na sebe navazujících léčebných postupů, které slouží k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osoby postižené náhlou zástavou oběhu (NZO) s cílem uchránit před nevratným poškozením zejména mozek a srdeční sval (myokard). .....	4
Postup (sekvence) NR: .....	5
Základní změny postupů od r. 2005: .....	5
Neodkladná resuscitace v nemocnici: .....	6
Umístění elektrod AED: .....	8
Farmakoterapie: .....	9
Resuscitace u dětí – změny od r. 2005 .....	9
Masáž srdce: .....	9
Ukončení NR – pokud: .....	9
Neodkladnou resuscitaci nezahájíme: .....	10
6. Poskytování NR v areálu nemocnice, mimo budovy .....	10
III. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ .....	12

# I. ÚVOD

## 1. Účel a rozsah platnosti

Předmětem této směrnice je stanovit jednotná pravidla pro zajištění správnosti provádění neodkladné resuscitace v rámci [REDAKCE] (dále jen nemocnice).

## 2. Odpovědnosti

**Ředitelka nemocnice odpovídá za:**

- schválení této směrnice, včetně změn.

**manažerka kvality odpovídá:**

- Zajištění proškolení všech zaměstnanců nemocnice 1x za 2 roky.
- Proškolení nových zaměstnanců při vstupním školení

**vedoucí zaměstnanci odpovídají za:**

- zajištění vybavení oddělení prostředky pro neodkladnou resuscitaci,
- za označení telefonů důležitými telefonními čísly,
- za seznámení všech zaměstnanců s danou směrnicí,
- za organizaci průběhu školení na jimi řízeném oddělení dle pokynů manažerky kvality.

**zaměstnanci odpovídají za:**

- absolvování školení 1x za 2 roky a to:
  - o samostudiem přílohy č. 1 směrnice - doplnění svých znalostí v neodkladné resuscitaci,
  - o praktického nácviku resuscitace pod vedením pověřených zaměstnanců dle rozpisu,
- v případě potřeby za poskytnutí neodkladné první pomoci.

## 3. Definice pojmů a zkratky

AED – automatizovaný externí defibrilátor

ARO – Anesteziologicko – resuscitační oddělení

AV blokáda – atrioventrikulární blokáda (porucha srdečního rytmu)

HK – horní končetina

NR – neodkladná resuscitace

NZO – náhlá zástava oběhu

KPR – kardiopulmonální resuscitace

VF – komorová fibrilace – ventricular tachycardia

pVT – bezpusová komorová tachykardie – pulseless ventricular tachycardia



#### 4. Související právní a jiné předpisy, zdroje

- Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015

#### Zdroje

- [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- [www.resuscitace.cz](http://www.resuscitace.cz)
- [www.prvnipomoc.eu](http://www.prvnipomoc.eu)
- [www.akutne.cz](http://www.akutne.cz)

## II. STAŤ

### Neodkladná resuscitace (NR)

- je souborem na sebe navazujících léčebných postupů, které slouží k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osoby postižené náhlou zástavou oběhu (NZO) s cílem uchránit před nevratným poškozením zejména mozek a srdeční sval (myokard).

### Základní NR – Basic Life Support

Bez pomůcek, v terénu, laici

### Rozšířená NR – Advanced Life Support

S pomůckami - kvalifikovaní zdravotníci- elektro a farmakoterapie

### NR zahájíme vždy:

- u akutního stavu, je-li NZO zastižena včas a pokud se nejedná o terminální stav nevyléčitelně nemocného,
- jestliže nejsou přítomné jisté známky smrti, není jistota o době trvání zástavy oběhu nebo chybí informace o základním onemocnění,
- zahajujeme v případě, že je NR přínosná k záchraně pokračujícího života, kdy se nejedná o jeho pouhé krátké prodloužení - bez kvality pro pacienta přijatelné,

Prakticky: NR zahájíme, jakmile osoba padne, nereaguje, nedýchá normálně nebo dýchá lapavě.

**!! Zásoba O<sub>2</sub> se vyčerpá při primární zástavě srdeční do 4 min., při asfyktické NZO /při dušení/ se vyčerpá okamžitě.**

### Důraz je kladen:

- na kvalitu, jednoduchost NR,
- na včasné zahájení NR,
- na časnou defibrilaci,
- správnou frekvenci kompresí – do správné hloubky,
- na minimalizaci přerušení NR,
- záchránce nesmí být ohrožen na životě.

**Pferušení NR jen k provedení nezbytných léčebných zákroků:**

- pro podání defibrilace max. na 5 sec.,
- na umělé vdechy max. 10 sec.

**Vyloučit vratné (reverzibilní) příčiny NZO:**

- **4H** – hypoxie, hypovolemie, hypotermie, hypo/hyperkalemie, kalcemie,
- **4T** – tenzní pneumotorax, tamponáda srdeční, toxické účinky /otrava, předávkování/, tromboembolická příhoda.

**Postup NR:**

1. **Airway** – zajištění průchodnosti dýchacích cest
2. **Breathing** – umělé dýchání **základní NR**
3. **Circulation** – nepřímá masáž srdeční
  
4. **Defibrillation** - elektroimpulsoterapie
5. **Endotracheal tube** – účinné zajištění dých. cest **rozšířená NR**
6. **Pharmacotherapy**
  
7. **Gauging** – léčebná rozvaha
8. **Human mentation** – péče o duševní funkce **postresuscitační péče v nemocnici**
9. **Intensive care** – intenzivní péče

**POZOR!**

- Každá minuta bez KPR snižuje prognózu přežití o 10-15%.
- Defibrilace do 3-5 min. od kolapsu zvýší pravděpodobnost přežití na 50-70%.
- Okamžitá KPR zvýší naději na přežití 2-3x.

**Základní změny postupů od r. 2005:**

- frekvence kompresí ke vdechům bez pauzy **30:2**,
- frekvence kompresí **100-120/min**,
- možné komprese bez ventilace,
- nepřímá masáž srdeční **ve středu hrudníku**,
- střídaní záchránců po **1-2 min**,
- uvolnění dýchacích cest – pouze záklon hlavy mírným tlakem na čelo a zvednutí brady,
- frekvence dýchání - **8-10/min**,
- sniženy vdechované objemy **6-7 ml/kg** tj. u dospělého jen běžný nádech,
- **1 výboj 200 J** u bifázického defibrilátoru a okamžitě pokračovat v KPR 2 min. bez kontroly rytmu,
- zjišťovat tep je nespolehlivé a zdržující i pro zdravotníky.

**Neodkladná resuscitace v nemocnici:**

- náhlá zástava oběhu - 1-5 případů na 1000 přijatých pacientů,
- pravděpodobnost přežití jen 17,6 %,
- předchází progresivní zhoršování stavu,
- nejčastějším rytmem je bezpulsová elektrická aktivita,
- nutno vyloučit hypoxii, hypovolémii, metabolické příčiny, tenzní pneumotorax, srdeční tamponádu a plicní embolii.

**Varovné projevy NZO – rozpoznat !:**

- bledost, pocení, chladné okrajové části těla (např. nos, rty, uši, brada), cyanóza (modrofialové zbarvení kůže a sliznic, způsobené nedostatečným okysličováním krve)
- hypotenze (snížení krevního tlaku), hluboká mdloba (synkopa), zhroutení, selhání organismu (kolaps)
- poruchy vědomí kvalitativní i kvantitativní - zmatenost, neklid,
- tachykardie (zrychlená srdeční činnost, zvýšená tepová frekvence), bradykardie (pomalá, zpomalená srdeční činnost, snížená tepová frekvence), palpítace (rychlé a nepravidelné srdeční údery, bušení srdce)
- dušnost, bolest na hrudi,
- křeče, gasping – terminální lapání po dechu ve 40 % NZO.

- Diagnóza NZO do 10 sec.
- Přivolání resuscitačního týmu - má dorazit do **3 min.**
- Okamžitá NR – nepřímá masáž srdeční + ventilace samorozpínacím vakem (ambuvakem) s O<sub>2</sub> nebo jen obličejová kyslíková polomaska při přítomném gaspingu.
- Pokud je k dispozici defibrilátor – výboj.
- Zajistit periferní žilní přístup.

**Postup NR:**

= najdeme ležícího pacienta

= reakce na oslovení - ne, reakce na bolest - ne - bezvědomí

= otočit pacienta na záda

= dýchá? – vidím pohyby hrudníku, slyším dýchání, na tváři cítím vydechovaný vzduch

Pokud ne - uvolnění dýchacích cest – tlak na čelo, zvednutí brady

= nedýchá nebo dýchá lapavě

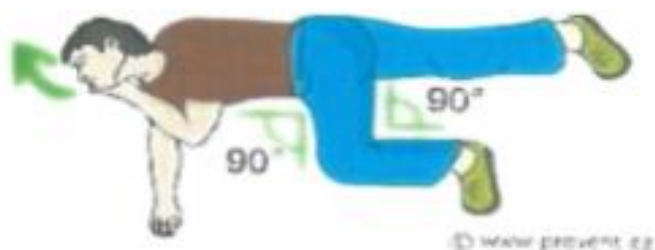
= volám o pomoc – 155, 112 nebo resuscitační tým ARO

= zahájím neodkladnou resuscitaci

= zajištění průchodnosti dýchacích cest

- Zachované spontánní dýchání – nemá obranné reflexy - **Rautenkova zotavovací poloha** na boku, stejně jako při stabilizované poloze, níže uložená paže je ale před tělem, netrpí tlakem na nervově cévní svazek HK.
- Ponecháme dobře upevněné zubní náhrady – udržují tvar měkkých tkání.
- Při podezření na trauma krční páteře (C páteře) manuálně udržovaná neutrální poloha hlavy + mírný tah v ose
- Vyřízení úst pouze v případě, kdy je viditelné cizí těleso, které tvoří překážku.

### Uložení pacienta – Rautekova poloha



#### - Nepřímá masáž srdeční

- indikace – náhlá zástava oběhu způsobená defibrilovatelným rytmem (viz níže) nebo nedefibrilovatelným rytmem (asystolie, bezpulsová elektroaktivita),
- místo stlačení odpovídá dolní polovině hrudní kosti
- hloubka - 1/3 výšky, tj. 5 ne více než 6 cm předozadního průměru hrudníku u dospělého,
- po každém stlačení uvolnit hrudník, aby se vrátil do výchozí polohy,
- neztrácet kontakt s hrudní stěnou,
- komprese a relaxace – 50 % : 50 %,
- striktně kolmo,
- provádění masáže u pacienta s funkčním oběhem ho nijak nepoškodí.

#### - Umělé dýchání

- umělý vdech po dobu 1 sec – dostatečný objem vzduchu, aby došlo k viditelnému zvednutí hrudní stěny,
- 2 vdechy max. 10 sec,
- z úst do úst, z úst do nosu (trauma, tmnutí), z úst do nosu i úst současně (děti),  
resuscitační tým - zajištění dýchacích cest supraglotickými pomůckami, intubací.

#### Samorozpínací vak s rezervoárem O<sub>2</sub> – ambuvak

- při průtoku O<sub>2</sub> 12 l/min je inspirační frakce kyslíku - bez rezervoáru 46%, s rezervoárem 83%!!!

**Sellickův manévr** – tlak až 4 kg na prestencovou chrupavku vhodný při ventilaci maskou, abychom zabránili insuflaci O<sub>2</sub> do žaludku - kontraindikován při aktivním zvracení, při poranění krku.

### -Defibrilace

- **Indikace: defibrilovatelný rytmus - komorová fibrilace a bezpulsová komorová tachykardie (VF/pVT).**
- **Přerušeni masáže srdeční max. na 5 sec.**
- Nepřímá masáž srdeční i v době nabíjení!!!
- Strategie 1 výboje.
- Po aplikaci výboje možná krátká asystolie, proto po defibrilaci 2 min pokračování NR.
- **Bifázický 150J 1. výboj, 150-360J energie 2. a dalších výbojů**
- Monofázický výboj 360J.
- **Děti 4J/kg.**
- **Spatřená monitorovaná VF/p VT – 3 defibrilační výboje rychle za sebou, po každém kontrola změny rytmu, pokud 3. výboj není úspěšný, pokračují v NR.**
- Jemnovlnná fibrilace značně rezistentní na výboj, kvalitní NR ji změní na hrubovlnnou, defibrilace bývá úspěšnější.
- **Časná defibrilace – je-li výboj aplikován do 3 min.**
- **Úspěšná – účinný rytmus je nastolen do 5 sec. od výboje.**
- Automatické externí defibrilátory – AED.

### Umístění elektrod:

1. Anterolaterální – střední axilární čára – do místa V6 vlevo a sternoklavikulární úhel vpravo.
  2. Anteroposteriorní – vlevo dttó, zadní pod levou lopatku – zejména u AED
  3. Biaxiální – protilehlá podpaží – u AED
- Průměr 8-12 cm.
  - Přiláčné x samolepící – lépe lnou, výhodou je kabel, možno vzdálit se od pacienta.
  - Označení sternum-apex a jejich umístění je zaměřitelné!
  - Gel se nesmí na kůži slévat – proud by odcházel po povrchu těla
  - Defibrilace na konci nádechu (inspiria)
  - Pozor na volně proudící O<sub>2</sub>! - mohlo by dojít k zážehu, zdroj umístíme asi 1 m od elektrod.

### =Farmakoterapie:

#### Způsob podání:

- Intravenózně, i. v. - po podání do periferní žíly, spláchnout lék 20 ml fyziologického roztoku (F1/1), elevace končetiny po dobu 10-20 sec. Při podání léku NR nepřerušujeme, nesmíme zpozdít např. defibrilaci
- Intraoséálně:
  - **Adrenalin** – indikace – asystolie, komorová fibrilace, anafylaktický a kardiogenní šok.
- U dospělých úvodní i opakované dávky 1 mg i. v. po 3-5 min.
  - **Amiodaron** – při komorové tachykardii a fibrilaci nereagující na výboj aplikujeme po 3. výboji 300mg i. v.

#### Prekardiální úder

- pouze u monitorovaného pacienta do 10 sec od zjištění arytmie, pouze 1x, větší úspěch u komorové tachykardie než fibrilace,
- pěstí z výšky 40-50 cm do dolní poloviny hrudní kosti (sterna) obnaženého hrudníku,
- nežádoucí následek – vznik AV bloku III. st., asystolie (zástava srdce)

#### Ukončení NR – pokud:

- došlo k úspěšnému **obnovení** základních životních funkcí – zejména hemodynamicky účinné srdeční akci – probouzí se, spontánní pohyb, normální dýchání, otvírání očí.
- přetrvává **asystolie** a NR prováděna **déle než 20 min.** nevedla k obnovení spontánního oběhu, současně byly vyloučeny reverzibilní příčiny NZO (4H, 4T).
- přetrvává **komorová fibrilace nebo bezpulsová komorové tachykardie a NR prováděná 60 minut nevedla k obnovení spontánního oběhu**, v případě podání trombololytika (podezření na plicní embolii) se doba NR prodlužuje až na 60- 90 minut.
- při **naprostém vyčerpání** záchránců v průběhu základní NR.

#### Neodkladnou resuscitací nezahájíme:

- Reálné riziko ohrožení zdraví nebo života zasahujících záchránců.
- Přítomnost jistých známek smrti.
- Terminální stádium nevyléčitelného chronického onemocnění.
- Poranění neslučitelná se životem (např. dekapitace – oddělení hlavy od trupu, stěti atd.)
- K dispozici platně dříve vyslovené přání pacienta nezahajovat NR.

#### Resuscitace u dětí – změny od r. 2005

- Zjednodušení + přirovnání postupům u dospělých.
- 1 záchránce, laik **30:2**
- 2 profesionální záchránci **15:2**
- NZO v 85% je primárně asfyktická
- vypuzovací manévry
- 5 umělých vdechů
- úvodní 1 min kompletní NR
- pak teprve volat 155

#### Masáž srdce:

- do 1 roku věku dítěte – 2 prsty,
- nad 1 rok věku dítěte – jedna nebo obě ruce, záleží na tělesné konstituci dítěte,
- defibrilace 4J/kg.

**Resuscitace u novorozenců** – spadá do kompetence pediatriů a není předmětem směrnice.

**Obstrukce dýchacích cest cizím tělesem:**

- 50% případů u dětí do 1 roku, seniorů,
- závažná obstrukce (neprůchodnost, uzavření průsvitu) – není schopen mluvit, kašlat, dusí se.

**Postup:**

- nutíme ke kašli v předklonu s oporou,
- opakovaný úder mezi lopatky s oporou – děti položíme na ruku nebo na stehno,
- nárazové stlačení dolní poloviny hrudníku obemknutými pažemi - **Heimlichův manévr** – nevhodný u malých dětí, obézních a těhotných,
- bezvědomí - neodkladná resuscitace.

**6. Poskytování NR v areálu nemocnice, mimo budovy**

V případě nutnosti NR v areálu nemocnice – na volných prostranstvích, je ke KRP volán tým **ARO, telefonní kl. 802.**

Po stabilizaci stavu je pacient převážen do místa ošetření s pomocí vozíku po zavolání sanitáře (telefon. kl.246, 300), nebo pomocí dopravní služby (telefon 833, 834).





### III. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1. Tato směrnice ruší směrnici č. 18/2014 Neodkladná resuscitace. (4. vydání) ze dne 29. 9. 2014.
2. Tato směrnice nabývá platnosti dnem schválení ředitelkou, účinností nabývá dne **11. 9. 2017**.
3. Změny směrnice schvaluje ředitelka nemocnice. Revize dokumentu bude provedena zpracovatelem 1x za 2 roky.
4. Interní dokumenty navazující na tuto směrnici jsou: nejsou