

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD**

**Ústav ošetrovatelství**

Katarína Krempaská

**Úroveň znalostí nových doporučených  
postupů kardiopulmonální resuscitace  
u nelékařských zdravotnických pracovníků  
Fakultní nemocnice Olomouc**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Pavel Marcián, Ph.D.

**Olomouc 2011**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použité literatury. Současně souhlasím s využitím práce ke studijním účelům.

V Olomouci 26. 4. 2011

Katarína Krempaská

## **Poděkování**

Děkuji MUDr. Pavlu Marciánovi za odborné vedení, cenné rady, připomínky, ochotu při zpracování této bakalářské práce. Děkuji MUDr. Bronislavovi Klementovi za poskytnutí informací o automatizovaných externích defibrilátorech. Dále Mgr. Zapletalové za statistické zpracování dotazníků. Také děkuji svým blízkým a rodině za podporu a trpělivost. Poděkování patří též vrchním sestřám a respondentům vybraných klinik.

# ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název práce v ČJ:** Úroveň znalostí nových doporučených postupů kardiopulmonální resuscitace u nelékařských zdravotnických pracovníků Fakultní nemocnice Olomouc.

**Název práce v AJ:** The Level of Knowledge of Paramedics of New Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation et the University Hospital Olomouc.

**Datum zadání:** 2011-01-14

**Datum odevzdání:** 2011-04-28

**Instituce:** Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotnických věd, Ústav Ošetrovatelství

**Autor práce:** Krempaská Katarína

**Vedoucí práce:** MUDr. Pavel Marcián, Ph.D.

**Abstrakt v ČJ:** Bakalářská práce se zabývá novinkami v kardiopulmonální resuscitaci a zjištěním vědomostí o nových doporučených postupech kardiopulmonální resuscitace u vybraných nelékařských zdravotnických pracovníků Fakultní nemocnice Olomouc. Základem je anonymní dotazníkové šetření. Závěry tohoto výzkumného šetření budou využity jako zpětná vazba školiteli v kardiopulmonální resuscitaci.

**Abstrakt v AJ:** Bachelor thesis deals with news in cardiopulmonary and finds knowledge of new procedures pertaining to cardiopulmonary resuscitation for selected non-medical staff in a Olomouc University Hospital. It is based on an anonymous questionair. The result of this research will be used as a feedback for cardiopulmonary resuscitation supervisor.

**Klíčová slova v ČJ:** první pomoc, kardiopulmonální resuscitace, zástava srdce, umělé dýchání, nepřímá masáž srdce, hypotermie, resuscitační postupy

**Klíčová slova v AJ:** first aid, cardiopulmonary resuscitation, cardiac arrest, arteficial respiration, indirect cardiac massage, hypothermia, resuscitation guidelines

**Rozsah:** 64 s., 8 příl.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>6</b>
<b>1 HISTORIE RESUSCITACE</b> .....	<b>7</b>
<b>2 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE</b> .....	<b>8</b>
2.1 Indikační kritéria resuscitace.....	8
2.2 Diagnostika oběhové zástavy .....	9
<b>3 ZÁKLADNÍ NEODKLADNÁ RESUSCITACE</b> .....	<b>10</b>
3.1 Aktivace záchranného řetězce, přivolání ZZS.....	10
3.2 Postup při základní neodkladné resuscitaci .....	11
3.3 Automatizovaný externí defibrilátor - AED.....	12
<b>4 ROZŠÍŘENÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE</b> .....	<b>13</b>
4.1 Změny v nových Guidelines 2010 .....	13
4.2 Organizace resuscitace v rámci FN Olomouc .....	15
4.3 Defibrilace.....	16
4.4 Základní farmakoterapie během KPR.....	19
4.5 Terapeutická hypotermie .....	20
<b>5 LEGISLATIVA</b> .....	<b>21</b>
<b>6 PRŮZKUMNÉ ŠETŘENÍ</b> .....	<b>22</b>
6.1 Cíle práce.....	22
6.2 Hypotézy pro statistické zhodnocení výsledků.....	22
6.3 Metodika šetření .....	23
6.4 Výsledky šetření .....	24
<b>7 DISKUZE</b> .....	<b>50</b>
<b>8 NÁVRHY NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ</b> .....	<b>54</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>55</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>56</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK</b> .....	<b>59</b>
<b>SEZNAM TABULEK A GRAFŮ</b> .....	<b>61</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>64</b>

# ÚVOD

První standardy pro kardiopulmonální resuscitaci (KPR) byly vypracované před více jak 30 lety<sup>1</sup> a od té doby prošly mnoha změnami a aktualizacemi. Změny se týkají jak postupů profesionální neodkladné resuscitace, tak i laické neodkladné resuscitace, kde se hledají cesty pro zjednodušení a zefektivnění.

Každý z nás se může dostat do situace, kdy na něm bude záviset život jiného člověka. Aby byl laik schopen účinně zasáhnout, musí nejdříve získat potřebné dovednosti prostřednictvím kurzů pořádaných organizacemi zabývající se školením v první pomoci, například: Českým červeným křížem (ČČK), Zdravotnickou záchrannou službou (ZZS), odborníky ze zdravotnictví (personál resuscitačních a intenzivních oborů) apod. Povědomí o laické první pomoci je nutné v lidech podněcovat, aby byli schopní si poradit v kritické situaci do příchodu profesionální pomoci. Ve Fakultní nemocnici Olomouc jsou nelékařští zdravotničtí pracovníci povinni se účastnit školení o resuscitaci 1x ročně, lékaři 1x za dva roky<sup>2</sup>. Proškolení z rozšířené neodkladné resuscitace má upevňovat vědomosti v KPR, eventuelně doplnit aktualizace z nejnovějších Guidelines (doporučení) Evropské rady pro resuscitaci (ERC).

V dnešní uspěchané době je pomoc bližnímu často opomíjená, veřejnost až příliš spoléhá na profesionály. Nikdo neví, kdy a kde se stane svědkem neštěstí, či už cestou do zaměstnání, na procházce, doma, u svých blízkých. Proto bychom měli mít na paměti, že můžeme život zachránit, na druhou stranu právě možná my, nebo naši blízcí budou takovou pomoc potřebovat. Poskytnout první pomoc je otázkou nejen morálky, ale i zákonnou povinností<sup>3</sup>. Pracuji na kardiochirurgické klinice, kde se s resuscitací setkávám poměrně často, proto jsem chtěla zjistit, jaká je úroveň znalosti nových doporučených postupů krátce po jejich aktualizaci a to nejenom na Kardiochirurgické klinice, ale také na I. interní klinice a klinice anesteziologie, resuscitační a intenzivní medicíny.

---

<sup>1</sup> KUBÁTOVÁ, D., PAJEREK, J., *Základní podpora života*, s. 8.

<sup>2</sup> Směrnice resuscitace FNOL. Dostupné na: <<http://intranet.fnol.loc/smernice-resuscitace-č.Sm-LO11>>.

<sup>3</sup> KUGENHOFF, F., *První pomoc*, s. 15.

# 1 HISTORIE RESUSCITACE

Pokusy o náhradu funkce dýchání mají delší historii než postupy vedoucí k obnovení krevního oběhu. Nahrazení ventilace se provádělo válením oběti přes sud, natřásáním na běžícím koni, pomocí měchů na rozdmýchávání ohně. Již v 1796 roce bylo prokázáno bezpečné použití vydechovaného vzduchu při umělém dýchání, i přesto se nadále preferovaly k výměně dýchacích plynů komprese hrudníku spojené s pasivními pohyby končetin dlouho před objevením účinku srdeční masáže. Pacientovi uloženému do pronační polohy byl vyvíjen tlak na zadní část hrudníku (expirium), horní končetiny mu byly při tom střídavě zvedané nad podložku (inspirium). Jako první popsal tuto techniku v roce 1827 Leroy d'Étiolles a koncem 19. století byla zavedena do praxe. Resuscitace se plně začala rozvíjet až v šedesátých letech minulého století. Jednotlivé kroky ale již byly popsány dříve. Vesalius roku 1543 popsal ventilaci pozitivním přetlakem, Tossach r. 1771 dýchání z úst do úst, Esmarch r. 1878 a Heiberg r. 1874 předsunutí dolní čelisti, Maas r. 1892 komprese hrudníku<sup>4</sup>.

Za otce resuscitace je pokládán americký profesor, lékař českého původu **Peter Safar** (1924 – 2003), kterému se v padesátých letech spolu s Rubenem podařilo prokázat na skupině 25 dobrovolníků, že dýchání z plic do plic předčí metody nepřímého dýchání. Byla jim navozená farmakologická apnoe aplikací sukcinylcholinjodidu. Všichni z nich ale měli funkční krevní oběh, na rozdíl od cílové skupiny pacientů<sup>5</sup>. V roce 1960 Kouwenhoven, Knickerbocker a Jude uveřejnili rozsáhlou práci o účinnosti zevní srdeční masáže, která zároveň vedla k pokroku ve všech oborech<sup>6</sup>. Profesor Safar obě metodiky zkombinoval, v roce 1961 vytvořil resuscitační abecedu, (spojovala lékařské, laické postupy, zahrnovala i defibrilaci), popsal nutnost kombinace umělého dýchání s nepřímou srdeční masáží. Zveřejnil první účinnou resuscitační techniku.<sup>7</sup>

---

<sup>4</sup> TRUHLÁŘ, A., ČERNÝ, V., Kontroverzní úloha umělého dýchání při základní neodkladné resuscitaci – nová doporučení 2008, *Intervenční a akutní kardiologie*, 2009, roč. 8, č. 1, s. 21.

<sup>5</sup> Tamtéž, s. 22.

<sup>6</sup> ŠTETINA J., *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*, s. 269.

<sup>7</sup> HASÍK, J., *Kardiopulmonální resuscitace v první pomoci*, s. 16.

## 2 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

Kardiopulmonální resuscitace je soubor úkonů, velice účelných, které na sebe navazují, jejich cílem je neprodlené obnovení průtoku okysličené krve mozkiem, u osoby postižené selháním jedné nebo více základních životních funkcí. Mezi základní vitální funkce řadíme: vědomí, dýchání, krevní oběh, vnitřní prostředí<sup>8</sup>.

KPR dělíme na základní, poskytovanou laiky i profesionály s minimem pomůcek, a rozšířenou, poskytovanou profesionály s pomůckami.

### 2.1 Indikační kritéria resuscitace

#### **KPR se zahajuje:**

- již při podezření na selhání jedné nebo více vitálních funkcí,
- v případě nejistoty ji vždy zahájíme.<sup>9</sup>

#### **KPR se nezahajuje při:**

- při jistých známkách smrti (posmrtné skvrny, ztuhlost),
- při hrozícím nebezpečí pro záchránce (toxické prostředí, hrozba zavalení, utonutí, úraz elektrickým proudem),
- extrémním poranění neslučitelné se životem,<sup>10</sup>
- terminální fázi onemocnění, kdy jsou všechny možnosti moderní medicíny vyčerpány (potřebný písemný záznam lékaře v dokumentaci).<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> KAPOUNOVÁ, G., *Ošetrovatelství v intenzivní péči*, s. 29.

<sup>9</sup> KNOR, J., FRANĚK, O., *Neodkladná resuscitace*. [online]. Dostupné na: <[http://www.urgmed.cz/postupy/2009\\_nr.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2009_nr.pdf)>.

<sup>10</sup> Tamtéž.

<sup>11</sup> Klementa, B., Rozšířená podpora života neboli rozšířená neodkladná resuscitace, *Dermatologie pro praxi*, 2008, roč. 2, č. 1, s. 43.



### **KPR se ukončuje:**

- při obnovení základních životních funkcí,
- při trvání asystolie více jak 20 minut a při současné absenci reverzibilních příčin (např. srdeční tamponáda),
- po aplikaci trombolýzy se NR prodlužuje až na dobu 60- 90 minut,
- rozpoznání jistých známek smrti v průběhu resuscitace,
- vyčerpání záchránce, záchránců (hlavně v průběhu základní NR),
- rozšířenou NR může ukončit pouze lékař.<sup>12</sup>

Časové vodítka jsou pouze orientační, vždy se doporučuje zaznamenat EKG křivku při zahájení a ukončení neúspěšné resuscitace.<sup>13</sup>

## **2.2 Diagnostika oběhové zástavy**

- Porucha vědomí – sledujeme reakci na oslovení, zatřesení, bolestivé podněty, postup se odvíjí od přítomnosti, či nepřítomnosti dýchání.
- Porucha dýchání - zprůchodnění DC a zkontrolování dýchání - pokud nedýchá normálně (gasping – lapání po dechu, terminální dechy), nebo vůbec, pak se aktivuje ZZS. Pokud dýchá normálně – postižený se uloží do zotavovací polohy a následně se aktivuje ZZS.
- Porucha krevního oběhu – laici vzhledem k nízké úspěšnosti pulz nezjišťují, zjišťování pulzu u dospělých není pro svoji nespolehlivost vhodná ani u profesionálních záchránců, při pochybnostech zahájit KPR do 10 sekund. <sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> KNOR, J., FRANĚK, O., *Neodkladná resuscitace* [online]. Dostupné na: <[http://www.urgmed.cz/postupy/2009\\_nr.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2009_nr.pdf)>.

<sup>13</sup> Tamtéž.

<sup>14</sup> FRANĚK, O., *Doporučené postupy pro resuscitaci 2010* [online]. Dostupné na: <[http://www.zachrannaslužba.cz/prvnipomoc/guidelines\\_2010\\_novinky.html](http://www.zachrannaslužba.cz/prvnipomoc/guidelines_2010_novinky.html)>.

### 3 ZÁKLADNÍ NEODKLADNÁ RESUSCITACE

V nedaleké minulosti se Basic Life Support označoval jako základní podpora života, na konci května 2010 vznikla Česká resuscitační rada (ČRR), která vydala konsenzuální stanovisko, že pokud se v textu nachází originální termín „Life Support“, je preferován český překlad „neodkladná resuscitace“, popřípadě resuscitace.<sup>15</sup>

Základní neodkladná resuscitace - Basic Life Support (BLS) je formulovaná základní norma znalostí a dovedností, která platí jak pro laiky, tak i pro zdravotníky.<sup>16</sup> KPR je prováděna za použití jednoduchých postupů s minimem pomůcek, nejčastěji ochranných. Žádný záchranný systém nemůže zasáhnout okamžitě v kritické situaci. Proto je laická první pomoc nezastupitelná<sup>17</sup>.

#### 3.1 Aktivace záchranného řetězce, přivolání ZZS

- **155** je bezplatné číslo, kde volající přímo komunikuje s operátory-zdravotníky, v České republice většinou Krajského zdravotnického operačního střediska (ZOS) ZZS příslušného kraje.
- **112** je bezplatné číslo k aktivaci integrovaného záchranného řetězce, kde je kontakt s operátorem-hasičem. Výzvu přebírá operátor sám v případě, že je výjezd indikován pro všechny složky IZS a dá avízo ZZS (např. dopravní nehoda), v případě pouze zdravotnických komplikací hovor přepojí na zdravotnické operační středisko. Linka 112 má výhodu anglicky a německy hovořícího operátora, je platná ve všech zemích EU.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> TRUHLÁŘ, A., *Konsenzuální stanovisko výboru ČRR k české terminologii používané v překladech materiálů Evropské rady pro resuscitaci* [online]. Dostupné na: <<http://www.resuscitace.cz/wpcontent/uploads/2010/09/TERMINOLOGIE-FINAL.pdf>>.

<sup>16</sup> KUBÁTOVÁ, D., PEJEREK, J., *Základní podpora života*, s. 9.

<sup>17</sup> HASÍK, J., *Kardiopulmonální resuscitace v první pomoci*, s. 18.

<sup>18</sup> Tamtéž, s. 23.

### 3.2 Postup při základní neodkladné resuscitaci

- **Udržení průchodnosti dýchacích cest, obnovení průchodnosti DC** – uvolnění DC provedeme tlakem jedné ruky na čelo a záklonem hlavy dozadu, špičkami prstů druhé ruky přizvedneme bradu.
- **Zprůchodnění dýchacích cest je vhodné u cizích těles v DC, pokud záchránce tyto techniky ovládá:** Gordonův manévr, úder dlaní mezi lopatky, po každém úderu zkontrolujeme, zda nedošlo k uvolnění cizího tělesa, provádí se maximálně 5x. Při neúspěchu pokus o Heimlichův manévr, prudkým stlačením nadbříšku mezi pupkem a mečíkovitým výběžkem hrudní kosti<sup>19</sup> (kontraindikace děti a těhotné).
- **Zevní masáž srdce** – důležité je určení správného místa zevní srdeční masáže (tj. střed hrudníku, mezi prsními bradavkami, zejména u mužů), správnou hloubku komprese (5 – 6 cm, eventuelně do 1/3 předozadního rozměru hrudníku), frekvence stlačování hrudníku (100 – 120/min.), poměr kompresí hrudníku k dýchání je 30:2, aktivní komprese a dekomprese hrudníku v poměru 1:1.
- **Umělé dýchání z úst do úst (z plíc do plíc)** – neprovedení dýchání z různých příčin (znečištění dutiny ústní zvratky, krví, apod.) není v úvodu nutné, důraz je kladen na kvalitní komprese hrudníku, doporučený dechový objem 500 ml.<sup>20</sup>
- **Použití AED** umístěné na vytipovaných místech, označených typickým symbolem (příloha č. 8), kde se předpokládá výskyt náhlé srdeční zástavy častěji jak 1x za 2 roky<sup>21</sup>, AED mohou obsluhovat i zaškolení laici.
- **Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace TANR** je vedení záchránce operátorem ZOS v postupech NR.
- **Uložení postiženého do zotavovací (stabilizované) polohy** při zachovaném spontánním dýchání do příchodu profesionální pomoci.<sup>22</sup>

---

<sup>19</sup> KAUFMAN, J., *Záchranář-První pomoc*, s. 18-19.

<sup>20</sup> FRANĚK, O., *Doporučené postupy pro resuscitaci 2010* [online]. Dostupné na: <[http://www.zachrannaslužba.cz/prvniplomoc/guidelines\\_2010\\_novinky.html](http://www.zachrannaslužba.cz/prvniplomoc/guidelines_2010_novinky.html)>.

<sup>21</sup> KLEMENTOVÁ, O., Neodkladná resuscitace, *Medicína pro praxi*, 2009, roč. 6, č. 2, s. 105.

<sup>22</sup> KUBÁTOVÁ, D., *Základní podpora života*, s. 9-10.

### 3.3 Automatizovaný externí defibrilátor - AED

AED je sofistikovaný, počítačem řízený přístroj, kterým je záchrance veden akustickými i textovými povely. Byl zkonstruován pro jednoduché použití nezdravotníky, pro spolehlivost, bezpečnost záchránce i zachraňovaného. AED může výrazně zredukovat čas potřebný k defibrilaci v přednemocniční péči. Časnou defibrilací postiženým maligní arytmii dává AED vyšší šanci na přežití.<sup>23</sup>

Umístění AED je doporučeno na místech, kde lze předpokládat jejich využití častěji než 1x za 2 roky<sup>24</sup>. Místa uložení veřejně přístupného AED jsou označené symbolem zeleného srdce s bílým bleskem (příl.8). V minulosti se používaly i jiné barevné kombinace (červené srdce s bílým či žlutým bleskem). Nejčastěji jde o místa, kde se shromažďuje větší počet lidí, nákupní centra, úřady, letiště, sportovní stadiony. V Olomouci jsou tyto přístroje umístěná v budově radnice a v reportážním voze Českého rozhlasu, ve výjezdovém vozidle městské policie, nově od července 2010 i ve velitelském voze Hasičského záchranného sboru stanice Olomouc. FNOL disponuje 25 přístroji AED, které jsou umístěné například na oddělení geriatric, II. interní klinice, psychiatrické, kožní, onkologické, urologické klinice, OUP, KARIM.

Standardní AED je vhodný pro použití u dospělých a dětí starších 8 let. Pro děti mezi 1 – 8 rokem života je nutné použití dětských nalepovacích elektrod, pokud je možný, tak i dětský režim. U kojenců se uvádí několik kazuistik úspěšného použití AED. Proto je u kojenců použití AED přijatelné, pokud možno se sníženou energií.<sup>25</sup>

Použití přístroje je velmi jednoduché a bezpečné, proto jej může používat i vyškolený laik. Po spuštění přístroje nás AED vede akustickými pokyny ke správnému použití přístroje, následně v postupu resuscitace, je schopný nám doporučit provést defibrilační výboj. Na veřejném místě, kde je k dispozici AED, je včasná defibrilace pomocí tohoto přístroje součástí základní NR.

---

<sup>23</sup> MARCIÁN, P., KLEMENTA, B., KLEMENTOVÁ, O., Elektrická kardioverze a defibrilace, *Intervenční a akutní kardiologie*, 2011, roč. 10, č. 1., s. 28.

<sup>24</sup> KLEMENTOVÁ, O., Neodkladná resuscitace, *Medicína pro praxi*, 2009, roč.6, č. 2, s. 105.

<sup>25</sup> *Doporučení pro resuscitaci Evropské rady pro resuscitaci vydána v říjnu 2010* [online]. Dostupné na: <[http://www.physio-control.cz/data/articles/down\\_126.pdf](http://www.physio-control.cz/data/articles/down_126.pdf)>.

## 4 ROZŠÍŘENÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE

Rozšířená neodkladná resuscitace - Advanced Life Support (ALS) zahrnuje použití postupů, kterými se stabilizuje kardiopulmonální systém s využitím speciálních pomůcek, přístrojů a farmak. Je specifická pro ZZS v přednemocniční péči, která může navazovat na laickou první pomoc a samozřejmě pro nemocniční péči<sup>26</sup>.

### 4.1 Změny v nových Guidelines 2010

- Klade se zvýšený důraz na minimálně přerušovanou nepřímou srdeční masáž s prováděním vysoce kvalitních kompresí hrudníku v průběhu celého provádění ALS, stlačování hrudníku se přerušuje jenom krátce, při provádění specifických intervencí.
- Pokračování v kompresích hrudníku před nabíjením defibrilátoru minimalizuje čas před samotnou defibrilací, výboj by měl být poskytnut nejpozději do 5 ti sekund po přerušení masáže.
- Okamžité obnovení nepřímé srdeční masáže po defibrilačním výboji.
- Význam prekordiálního úderu se snižuje, účinnost <2% při KT, nikdy nesmí oddálit použití defibrilátoru a přivolání pomoci.
- Použití 3 po sobě jdoucích výbojů při FiK či KT se doporučuje na katetrizačním sále, nebo v bezprostřední pooperační péči po kardiochirurgické operaci, tuhle strategii lze využít při srdeční zástavě způsobené FiK či KT před zraky záchránců, kde je pacient připojen na manuální defibrilátor.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> KOLÁŘ, J., *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*, s. 348.

<sup>27</sup> TRUHLÁŘ, A., *GUIDELINES 2010, přehled nejdůležitějších změn v doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci* [online]. Dostupné na: <<http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Guidelines-2010-na-web.pdf>>.

- Nedoporučuje se podávání léku endotracheálně, pokud není možné zajistit nitrožilní vstup, léky se doporučují podávat intraoseálním vstupem.
- Při asystolii a elektromechanické disociaci se podání atropinu nedoporučuje.
- Při FiK nebo KT se po třetím výboji podává 1 mg adrenalinu i.v./i.o., případné opakování každých 3-5 minut.
- Po třetím výboji se podává amiodaron v bolusové dávce 300 mg i.v./i.o.
- Snižuje se důraz na časnou endotracheální intubaci, pokud ji neprovádí zkušený zdravotník s minimálním přerušením kompresí hrudníku.
- Zvyšuje se důraz na použití kapnografie, k monitorování kvality prováděné KPR, k ověření správné polohy endotracheální rourky, k detekci obnovení spontánního oběhu.
- Jakmile je možné po obnově oběhu monitorovat saturaci O<sub>2</sub> v arteriální krvi, dává se koncentrace O<sub>2</sub> podle SaO<sub>2</sub>, tak aby dosáhla hodnot 94-98% (možný škodlivý vliv hyperoxie po obnovení spontánního oběhu).
- Doporučení se důrazněji zabývá léčbou poresuscitačního syndromu, zavedení strukturovaného protokolu může zlepšit přežití pacientů po srdeční zástavě po obnovení spontánního oběhu.
- U pacientů po srdeční zástavě se stabilizovaným obnoveným spontánním oběhem se zdůrazňuje využití primární perkutánní koronární intervence.
- U dospělých po KPR se stabilizovaným obnoveným spontánním oběhem se doporučuje korigovat glykémii nad 10 mmol/l s prevencí rozvoje hypoglykémie.
- Využití terapeutické hypotermie u pacientů v kómatu se srdeční zástavou spojenou s rytmem ovlivnitelným, i neovlivnitelným výbojem.
- Potencionální významná role ultrazvukového (echokardiografického) zobrazení v ALS (detekce tamponády, PNO, embolie, disekce).<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> TRUHLÁŘ, A., *GUIDELINES 2010, přehled nejdůležitějších změn v doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci* [online]. Dostupné na: <<http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Guidelines-2010-na-web.pdf>>.

## 4.2 Organizace resuscitace v rámci FN Olomouc

Ve FNOL stanovuje pravidla pro provádění resuscitace směrnice Sm-Lo11 Resuscitace. Každé oddělení disponuje resuscitačním vozíkem s určenými pomůckami a léky pro KPR. Tento seznam je možné dle pracoviště přizpůsobit. Kontrola vybavení a funkčnosti přístrojů se provádí denně na JIP, 1x týdně na odděleních, ambulancích se zápisem do resuscitačního deníku. Při selhání základních životních funkcí na standardním oddělení, zahajuje BLS a ALS sloužící lékař, zdravotnický pracovník a současně se aktivuje horkou linkou 2666 resuscitační tým OUP. Pro potřeby lůžkových oddělení je na místo vyslán tým KARIM, mimo lůžkové oddělení (např. areál) tým OUP. Provádět KPR bez nutnosti aktivace resuscitačního týmu vzhledem k přístrojovému a personálnímu vybavení mohou 1IK, 3IK, DK, NOVO, KCHIR, NCHIR, IPCHO. BLS poskytují v nemocnici všichni zdravotničtí zaměstnanci, popřípadě samotní pacienti, přítomní občané bez pomůcek, nebo s jednoduchými pomůckami včetně využití AED při jejich dostupnosti. ALS poskytují zdravotníci s příslušnou kvalifikací, používají speciální pomůcky, léky, manuální defibrilátor a jiné. Poresuscitační péče se poskytuje na JIP, KARIM, součástí je i použití TH. Průběh provedené KPR zaznamenává lékař do formuláře „Protokol o neodkladné kardiopulmonální resuscitaci“ (originál a kopie). Ten má obsahovat přesné časové údaje o příhodě, průběhu resuscitace, podávání léku, jejich dávkování, způsob, čas podání, popis terapeutických postupů, popřípadě důvod ukončení KPR. Originál se zakládá do dokumentace pacienta a kopie se posílá vedoucímu lékaři Doškolovacího centra pro výuku neodkladné resuscitaci FNOL. Vedoucí tohoto centra schvaluje instruktory, kteří mohou provádět školení resuscitace zdravotnických zaměstnanců. Každý lékař FN Olomouc je povinen se zúčastnit školení o KPR nejméně 1x za dva roky a nelékařský zdravotnický pracovník 1x za rok a je také povinné pro všechny zdravotnické zaměstnance při nástupu do Fakultní nemocnice Olomouc.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Směrnice resuscitace FNOL. Dostupné na: <<http://intranet.fnol.loc/smernice-resuscitace-č.Sm-Lo11>>.

## 4.3 Defibrilace

Jde o emergentní výkon, podání elektrického proudu do myokardu s cílem ukončit život ohrožující arytmii, nejčastěji fibrilaci, flutter komor, nebo hemodynamicky neúčinnou komorovou tachykardií a navodit pokud možno fyziologický srdeční rytmus<sup>30</sup>. Informovaný souhlas vzhledem k povaze výkonu není možný. Úspěch defibrilace je závislý na včasném podání výboje, (v nemocničním zařízení je doporučován do 3 minut, jinde do 5 minut), správným přiložením nagelovaných defibrilačních elektrod a na impedanci (odporu) hrudníku, která se dá jednoduše ovlivnit a to tlakem na defibrilační pádla, oholením ochlupení hrudníku, použitím lepících gelových elektrod, polohou a velikostí elektrod. Se zvyšující se hodnotou impedance klesá hodnota elektrického proudu a tím i šance na úspěšnou defibrilaci<sup>31</sup>.

### Monofázický defibrilátor

U těchto defibrilátorů prochází proud přes myokard jedním směrem (zpravidla od apikální ke sternální elektrodě), jeho maximální hodnota je závislá na nastavené energii a na impedanci hrudníku. Při komorové arytmii je doporučován 1 výboj o energii 360 J a pokračovat 2 minuty v KPR. Při indikaci podání dalšího defibrilačního výboje se opět nastavuje energie (360 J)<sup>32</sup>

### Bifázický defibrilátor

U bifázického přístroje proud přechází přes myokard oběma směry ve dvou fázích. Jeho maximální hodnota je několikrát nižší jako u monofázického a závisí taktéž na nastavené energii a impedanci hrudníku. Maximální podaná energie je závislá na výrobcí, některé typy defibrilátoru mají maximální energii 200 J, jiné až 360 J. U většiny moderních bifázických defibrilátoru je přednastavena automatická kompenzace impedance hrudníku nemocného. Při defibrilaci maligní komorové arytmie se doporučuje jeden výboj

---

<sup>30</sup> HANDL, Z., *Externí transtorakální defibrilace a kardiostimulace*, s. 11.

<sup>31</sup> MARCIÁN, P., KLEMENTA, B., KLEMENTOVÁ, O., Elektrická kardioverze a defibrilace, *Intervenční a akutní kardiologie*, 2011, roč.10, č.1., s. 24 -25.

<sup>32</sup> Tamtéž, s. 25



o energii 150-360 J a 2 minuty pokračovat v KPR bez předchozí kontroly obnovy srdeční akce.<sup>33</sup>

## Umístění defibrilačních elektrod

Při transtorakální externí defibrilaci se na hrudník přikládají standardní příložené defibrilační elektrody, nebo jednorázové samolepicí elektrody. Pro úspěšnou defibrilaci má uložení a velikost elektrod značný význam.<sup>34</sup>

- **anterolaterální** (předo – boční) uložení, elektrody se umísťují parasternálně pod pravý klíček do měkkých tkání a do levé axilární čáry čtvrtého mezižebří,
- **anteroposteriorní** (předo – zadní) uložení, pro toto umístění se používají většinou nalepovací elektrody, přední elektroda se lepí na levé prekordium a zadní pod levou lopatku, používá se při implantovaném kardiostimulátoru, kardioverteru, jako prevence poškození přístroje,
- **biaxiální**, umístění elektrod laterálně na hrudní stěnu vlevo a vpravo se používá u pacientů s implantovanými kardiostimulátory eventuelně kardiovertry pro prevenci poškození těchto přístrojů přímým zásahem proudu ze zevní defibrilační elektrody uložené nad nimi.<sup>35</sup>

## Bezpečnost a rizika při defibrilaci

Nebezpečí spojené s defibrilací se může týkat obsluhy i pacienta. Většina příhod vzniká chybou obsluhy, nedostatečné údržby, nebo selháním přístroje.<sup>36</sup> Patří sem úraz elektrickým proudem, popálení pacienta, špatná interpretace EKG křivky. Nepřípustné je vybíjet přístroj přes elektrody přiložené k sobě, nebo „do vzduchu“, hrozí možný elektrický úraz, poškození přístroje. Vypnutím se přístroj automaticky vybije. Rušení snímání EKG mohou způsobit také přístroje v blízkosti defibrilátoru a naopak výboj z defibrilátoru může ovlivnit

---

<sup>33</sup> MARCIÁN, P., KLEMENTA, B., KLEMENTOVÁ, O., Elektrická kardioverze a defibrilace, *Intervenční a akutní kardiologie*, 2011, roč. 10, č. 1., s. 26.

<sup>34</sup> HANDL, Z., Externí transtorakální defibrilace a kardiostimulace, s. 26.

<sup>35</sup> MARCIÁN, P., KLEMENTA, B., KLEMENTOVÁ, O., Elektrická kardioverze a defibrilace, *Intervenční a akutní kardiologie*, 2011, roč.10, č.1, s. 26.

<sup>36</sup> HANDL, Z., *Externí transtorakální defibrilace a kardiostimulace*, s. 31.

funkci jiných přístrojů, proto nesmí být použit v prostorech nukleární magnetické rezonance.<sup>37</sup>

### **Milníky v defibrilační technice<sup>38</sup>:**

- 1899** Prevost a Batelli podali zprávu na základě poznatků, že energie aplikovaná na srdce zvířete může ukončit komorovou fibrilaci.
- 1933** Hooker, Kouwenhoven, Langworthy, podali zprávu o úspěšné defibrilaci střídavým proudem u psa.
- 1947** Beck, zpráva o první úspěšné defibrilaci střídavým proudem u člověka.
- 1950** Kouwenhoven je schopen defibrilovat elektrodami přiloženými na stěnu hrudníka psa.
- 1956** Zoll, defibrilace člověka elektrodami přiloženými na stěnu hrudníku.
- 1960** Defibrilace provedená stejnosměrným proudem, na předchozích poznatech Edmarka a Lowna zjištěno, že stejnosměrný proud má oproti střídavému méně nežádoucích účinků a defibrilace je účinnější.
- 1961** Provedena kardioverze synchronizovaným výbojem o energii 100 J.
- 1967** Pantridge a Geddes podali zprávu o vyšší frekvenci přežití pacientů postižených náhlou srdeční příhodou, při užití mobilní koronární jednotky, vybavené defibrilátorem se stejnosměrným proudem.
- 1970** Vyrobeny a testovány první interní a externí defibrilátory s automatizovanou detekcí komorové fibrilace.
- 1980** Implantován první interní defibrilátor.
- 1988** Všechny implantabilní defibrilátory využívají bifázický výboj.
- 1990** Většina výrobců implementuje do externích defibrilátorů bifázický výboj.
- 1996** Do praxe je uveden první automatizovaný externí defibrilátor (AED) s bifázickým výbojem.

---

<sup>37</sup> HANDL, Z., *Externí transtorakální defibrilace a kardiostimulace*, s. 31.

<sup>38</sup> Tamtéž, s. 11.

#### 4.4 Základní farmakoterapie během KPR<sup>39</sup>

Medikamentózní podpora krevního oběhu si vyžaduje rychlý přístup do žilního řečiště. Plnohodnotnou variantou je intraoseální jehla.

**Adrenalin:** při resuscitaci pacienta pro FiK či KT se podává 1 mg adrenalinu i.v. po třetím neúspěšném defibrilačním výboji, podání 1 mg adrenalinu i.v. se opakuje každých 3-5 minut dokud trvá porucha rytmu. Při asystolii a PEA po zajištění vstupu i.v./i.o. ihned.

**Amiodaron:** se aplikuje po 3. neúspěšném výboji, kdy přetrvává porucha rytmu (FiK, KT), 300 mg i.v. v bolusové dávce (ředí se s 5% roztokem glukózy). Při přetrvávání FiK, KT je možné podání dalších 150 mg i.v. v bolusové dávce, dále kontinuální podání 900 mg amiodaronu i.v. během 24 hodin v malé infuzi.

**Lidocain:** je alternativou při nedostupnosti amiodaronu, s kterým se nekombinuje, dávkování je 1 mg/kg, nepřekračujeme dávku 3mg/kg tělesné hmotnosti.

**Atropin:** u asystolie nebo elektromechanické disociace (PEA) se podání atropinu nedoporučuje, u bradykardii podání v dávce 0,5 mg i.v., při neuspokojivé odpovědi opakované podání 0,5 mg i.v. do max. dávky 3 mg i.v.

**MgSO<sub>4</sub>:** podávání při polymorfní KT (např. torsades de pointes) v dávce 2 g i.v.

**NaHCO<sub>3</sub> – bikarbonát sodný:** během KPR se standardně nedoporučuje, indikuje se u hyperkalémie nebo otravy TCA (tricyklická antidepresiva), další podání je podle výsledků acidobázické rovnováhy.

**Teofylin:** indikuje se u asystolie a atropin refrakterní bradykardie.

**Kalcium:** podání při hypokalcémii, hyperkalémii, intoxikaci Ca blokátory.

**Trombolytika:** podání při podezření, že srdeční zástavu mohla způsobit plicní embolie, akutní infarkt myokardu. Po aplikaci se doporučuje prodloužit KPR na dalších 60-90 minut.<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> J.P. Nolan et al., *Resuscitation* [online]. Dostupné na: <[http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Full\\_ERC\\_2010\\_Guidelines.pdf](http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Full_ERC_2010_Guidelines.pdf)>.

<sup>40</sup> KNOR, J., FRANĚK, O., *Neodkladná resuscitace* [online]. Dostupné na: <[http://www.urgmed.cz/postupy/2009\\_nr.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2009_nr.pdf)>.

## 4.5 Terapeutická hypotermie

Tato léčebná metoda byla na základě 2 randomizovaných studií (první proběhla v 9 evropských centrech, druhá byla provedená ve 4 australských centrech v Melbourne) doporučena v Guidelines z roku 2005 Evropské rady pro resuscitaci, aby se používala u pacientů po zástavě oběhu z kardiálních příčin.<sup>41</sup> Je součástí poresuscitační péče, prokazatelně zlepšuje neurologický stav po KPR se vstupním rytmem FiK.

Léčebná hypotermie je řízené snížení teploty tělesného jádra na hodnoty 32–34 °C po dobu 24 hodin. Je nutné zvážit její zahájení již v přednemocniční péči co nejdříve po obnovení spontánního oběhu. Levný a efektivní způsob ochlazení pacienta, rychlé intravenózní podání chladných roztoků krystaloidů (RIVA) o teplotě 4°C. Podávají se v dávce 5–30 ml/kg tělesné hmotnosti do periferních. Mezi méně účinné metody patří ochlazování gastrickou laváží, pomocí vzduchu vháněného přes podložku na tělo pacienta. Možné je použití ledových obkladů a lokální chlazení hlavy. Zde je nutná prevence vzniku omrzlin použitím inertních podložek. Vhodnější je užití přístroje na řízené ochlazení pomocí podušek, v nich koluje ochlazené kapalně médium. K možnostem méně užívaným patří mimotělní oběh a kontinuální hemodialýza. Novinkou je metoda intravaskulárního ochlazování pomocí speciálního katétru zavedeného do dolní duté žíly přes femorální žílu. V uzavřeném okruhu cirkuluje chladný fyziologický roztok, teplota a rychlost proudění je řízené zpětnou vazbou na základě informací o teplotě z teplotního čidla umístěného nejčastěji v močovém měchýři, řízení je velmi přesné. Teplota se může měřit pomocí jícnového teplotního čidla, nebo čidla v plicnicovém katétru. Po uplynutí doby plánované TH je zahájené řízené ohřívání 0,1 °C/hod. na teplotu 36–36,5 °C, nebo pasivně.<sup>42</sup> Terapeutická hypotermie trvající v délce 24 hodin, s cílovou teplotou 32 – 34°C je bezpečná a nevede k vyššímu počtu komplikací.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> KLEMENTA, B., KLEMENTOVÁ, O., ADAMUS, M., a kol. Mírná terapeutická hypotermie jako významný faktor zlepšení výsledků kardiopulmonální resuscitace, *Intervenční a akutní kardiologie*, 2010, roč.9, č.4, s. 187.

<sup>42</sup> Tamtéž.

<sup>43</sup> SOLÁŘ, M., Léčebná hypotermie u nemocných po srdeční zástavě, *Intervenční a akutní kardiologie*, 2004, č. 3., s. 195.

## 5 LEGISLATIVA

Zákon č. 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních<sup>44</sup> novelizovaný dne 17. března 2011 stanovuje podmínky k získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče.

Činnosti všeobecné sestry při poskytování ošetrovatelské a specializované ošetrovatelské péče upravuje vyhláška č. 55/2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků<sup>45</sup> v § 3 činnosti zdravotnického pracovníka s odbornou způsobilostí, § 4 všeobecná sestra, § 54 sestra se specializovanou způsobilostí a § 55 sestra pro intenzivní péči kde se určuje mimo jiné v oddíle a) bez odborného dohledu:

- v odstavci 1. sledovat a analyzovat údaje o zdravotním stavu pacienta, hodnotit fyziologické funkce, analyzovat křivku elektrokardiogramu, hodnotit závažnost stavu,
- v odstavci 2. zahajovat a provádět kardiopulmonální resuscitaci se zajištěním dýchacích cest a s použitím dostupného technického vybavení, včetně defibrilace srdce elektrickým výbojem po provedení záznamu elektrokardiogramu.

Dnem 1. ledna 2010 nabyl účinnosti nový trestní zákoník, zákon č. 40/2009 Sb.<sup>46</sup> který definuje:

- Ublížení a těžké ublížení na zdraví z nedbalosti v § 147 a § 148 porušením důležité povinnosti vyplývající ze zaměstnání, povolání, postavení nebo funkce hrozí podle zákona nepodmíněný trest až 8 let a zákaz činnosti.
- Za neposkytnutí pomoci a neposkytnutí pomoci řidičem v § 150 a § 151 v případě, že poskytovateli pomoci nehrozí nebezpečí, hrozí trest až 2 respektive až 3 roky odnětí svobody nepodmíněně.

---

<sup>44</sup> Zákon 96/2004 Sb. [online]. Dostupné na: <[http://mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/zdravotnicke-povolani-a-odborna-vychova\\_3561\\_11.html](http://mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/zdravotnicke-povolani-a-odborna-vychova_3561_11.html)>.

<sup>45</sup> Vyhláška 51/2011 Sb., Tamtéž.

<sup>46</sup> Zákon č. 40/2009 Sb. [online]. Dostupné na: <<http://www.mvcr.cz/clanek/sbirkazakonu-stejnopisy-sbirky-zakonu.aspx>>.

## 6 PRŮZKUMNÉ ŠETŘENÍ

První etapa spočívala v nastudování odborné literatury a zpracování teoretické části. Pro průzkumné šetření byl vytvořen, distribuován a vyhodnocen dotazník se zaměřením na získání informací o úrovni vědomostí nelékařských zdravotnických pracovníků v oblasti nových doporučených postupů pro resuscitaci. Vyhledávání relevantních zdrojů se uskutečnilo pomocí databází: BiblioMedica, Medline, profidata. Vyhledávání probíhalo pomocí klíčových slov: první pomoc, kardiopulmonální resuscitace, zástava srdce, umělé dýchání, nepřímá masáž srdce, hypotermie, resuscitační postupy.

### 6.1 Cíle práce

**Cíl 1:** Vypracovat a distribuovat dotazník pro nelékařský zdravotnický personál Fakultní nemocnice Olomouc v této problematice, vyhodnotit a zpracovat výsledky ze sběru dat dotazníkovým šetřením.

**Cíl 2:** Popsat nové doporučené postupy v KPR a zjistit úroveň vědomostí u nelékařských zdravotnických pracovníků rozdělených do 3 skupin podle pracoviště.

**Cíl 3:** Podle zjištěných výsledků navrhnout nápravná opatření.

### 6.2 Hypotézy pro statistické zhodnocení výsledků

**Nulová hypotéza:** Úroveň znalostí nových doporučených postupů kardiopulmonální resuscitace je stejná u nelékařských zdravotnických pracovníků na všech sledovaných klinikách.

**Alternativní hypotéza:** Úroveň znalostí nových doporučených postupů kardiopulmonální resuscitace není stejná u nelékařských zdravotnických pracovníků na všech sledovaných klinikách.

## **6.3 Metodika šetření**

### **Charakteristika souboru respondentů**

Šetření bylo provedeno u respondentů z řad profesionálů, nelékařského zdravotnického personálu Fakultní nemocnice Olomouc. Data byly sbíraná na třech klinikách, kardiochirurgické, 1. interní klinice a klinice anesteziologie, resuscitační a intenzivní medicíny v období od 7. března do 23. března 2011.

### **Dotazníkové šetření a jeho organizace**

Pro získání dat byla použita metoda anonymního dotazníku. Dotazník obsahoval 25 položek a byl rozdělen do dvou částí. První část obsahovala informace identifikační, data o věku, délce praxe, vzdělání, pracovišti, povinném školení o resuscitaci a proškolení v obsluze AED (otázky č. 1-6, otázka č. 25). Druhá část měla za úkol sesbírat data o vědomostní úrovni těchto pracovníků v dané problematice (otázky č. 7-24). Otázky v dotazníku byly zvoleny na základě předem stanovených cílů a pokyny pro vyplnění byly uvedeny v úvodu dotazníku. Ke sběru dat bylo připraveno 100 dotazníků, návratnost byla 87%. Dotazníky jsem distribuovala osobně, do rukou vrchních sester daných klinik.

### **Zpracování získaných dat**

Sesbírané data byly zpracované Mgr. Janou Zapletalovou, Dr. z ústavu Lékařské Biofyziky, LF UPOL. Vědomostní část dotazníku tvořilo celkem 18 otázek. Správné odpovědi byly ohodnoceny 1 bodem, nesprávné odpovědi o body. Pro každého respondenta byl vypočítán počet správných odpovědí, resp. procento úspěšnosti v testu jako počet správných odpovědí děleno celkový počet otázek krát sto procent. K ověření platnosti nulové hypotézy byla použita analýza rozptylu s Bonferroniho testy mnohonásobného porovnávání. Testy byly dělány na hladině významnosti 0,05. Ke zpracování byl použit statistický software SPSS v.15 (SPSS Inc., Chicago, USA). Grafy byly zpracovány v programech Word a Excel.

## 6.4 Výsledky šetření

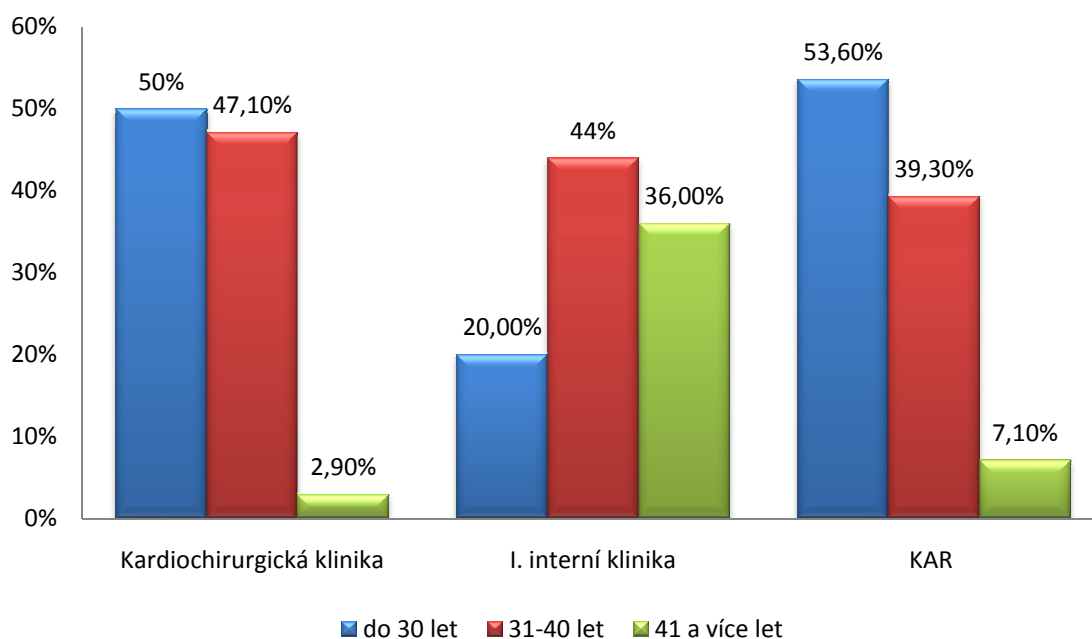
Otázka č. 1: **Kolik je Vám let?**

Tab. 1: zaměstnanci podle věku

Kontingenční tabulka

			Ot.č.1 Věk			Celkem
			do 30 let	31-40 let	41 let a více	
Ot.č.4 Pracujete:	Kardiochirurgická klinika	Četnost	17	16	1	34
		%	50,0%	47,1%	2,9%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	5	11	9	25
		%	20,0%	44,0%	36,0%	100,0%
	KAR	Četnost	15	11	2	28
		%	53,6%	39,3%	7,1%	100,0%
Celkem		Četnost	37	38	12	87
		%	42,5%	43,7%	13,8%	100,0%

Graf 1: zaměstnanci podle věku



**Analýza:** Respondenti KCHIR v 50 % uvedli, že jsou ve věku do 30 let, 47,1 % ve věku 31-40 let, 2,9 % ve věku 41 a více. Respondenti I. interní kliniky v 20 % uvedli, že jsou ve věku do 30 let, 44 % ve věku 31-40 let, 36 % ve věku 41 a více let. Respondenti KAR ve 53,6 % uvedli, že jsou ve věku do 30 let, 39,3 % ve věku 31-40 let, 7,1 % ve věku 41 a více let.



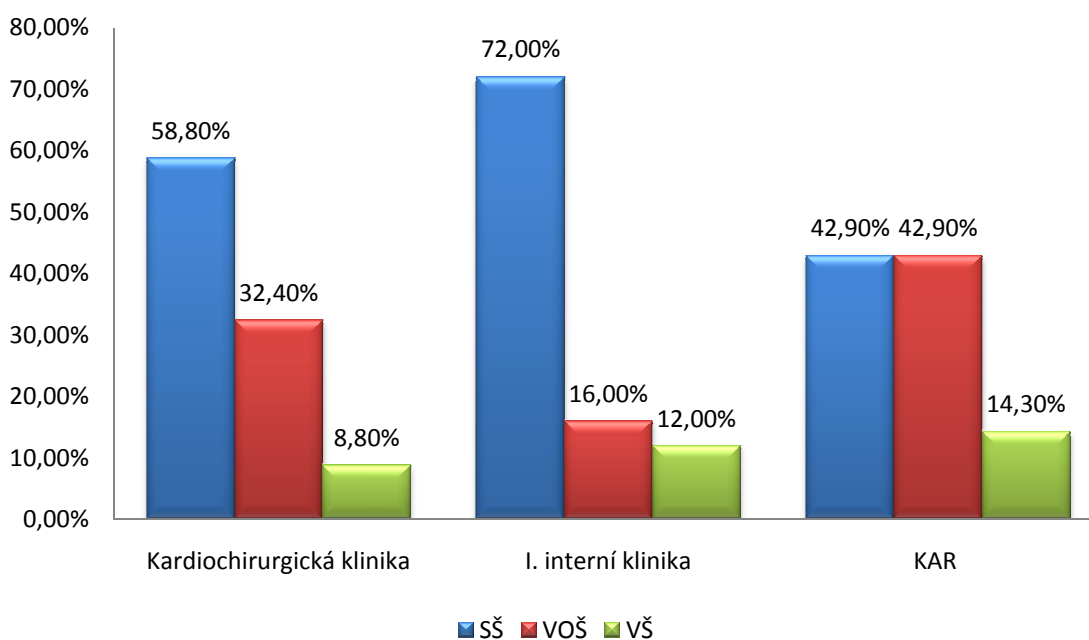
Otázka č. 2: **Nejvyšší dosažené vzdělání?**

Tab. 2: zaměstnanci podle vzdělání

Kontingenční tabulka

			Ot.č.2 Vzdělání			Celkem
			SŠ	VOŠ	VŠ	
Ot.č.4 Pracujete:	Kardiochirurgická klinika	Četnost	20	11	3	34
		%	58,8%	32,4%	8,8%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	18	4	3	25
		%	72,0%	16,0%	12,0%	100,0%
	KAR	Četnost	12	12	4	28
		%	42,9%	42,9%	14,3%	100,0%
Celkem		Četnost	50	27	10	87
		%	57,5%	31,0%	11,5%	100,0%

Graf 2: zaměstnanci podle vzdělání



**Analýza:** Respondenti KCHIR v 58,8 % uvedli, že mají SŠ, 32,4 % VOŠ, 8,8 % VŠ vzdělání. Respondenti I. interní kliniky v 72 % uvedli, že mají SŠ, 16 % VOŠ, 12 % VŠ vzdělání. Respondenti KAR v 42,9 % uvedli, že mají SŠ, 42,9 % VOŠ, 14,3 % VŠ vzdělání

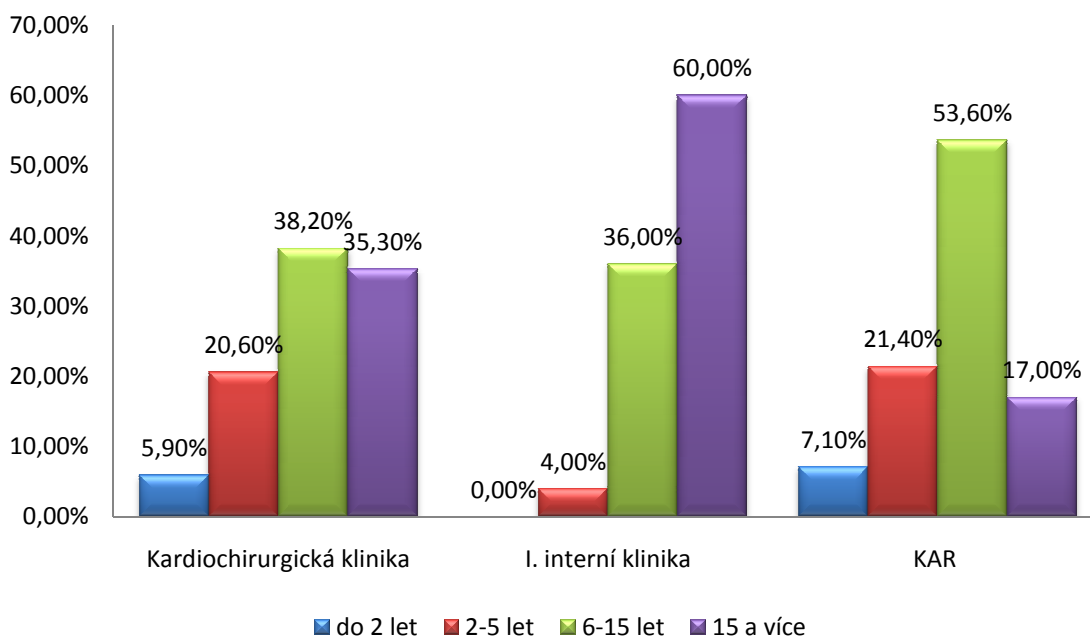
Otázka č. 3: **Délka Vaší praxe?**

Tab. 3: zaměstnanci podle délky praxe

Kontingenční tabulka

			Ot.č.3 Délka praxe				Celkem
			do 2 let	2-5 let	6-15 let	15 let a více	
Ot.č.4 Pracujete:	Kardiochirurgická klinika	Četnost	2	7	13	12	34
		%	5,9%	20,6%	38,2%	35,3%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	0	1	9	15	25
		%	0,0%	4,0%	36,0%	60,0%	100,0%
	KAR	Četnost	2	6	15	5	28
		%	7,1%	21,4%	53,6%	17,9%	100,0%
Celkem		Četnost	4	14	37	32	87
		%	4,6%	16,1%	42,5%	36,8%	100,0%

Graf 3: zaměstnanci podle délky praxe



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli délku praxe v 5,9 % do 2 let, v 20,6 % 2-5 let, v 38,2 % 6-15 let, v 35,3 % 15 a více let. Respondenti I. interní kliniky v 0 % do 2 let, v 4 % do 2-5 let, v 36 % 6-15 let, v 60 % 15 a více let. Respondenti KAR v 7,1 % do 2 let, v 21,4 % 2-5 let, v 53,6 % 6-15 let, v 17 % 15 a více let.

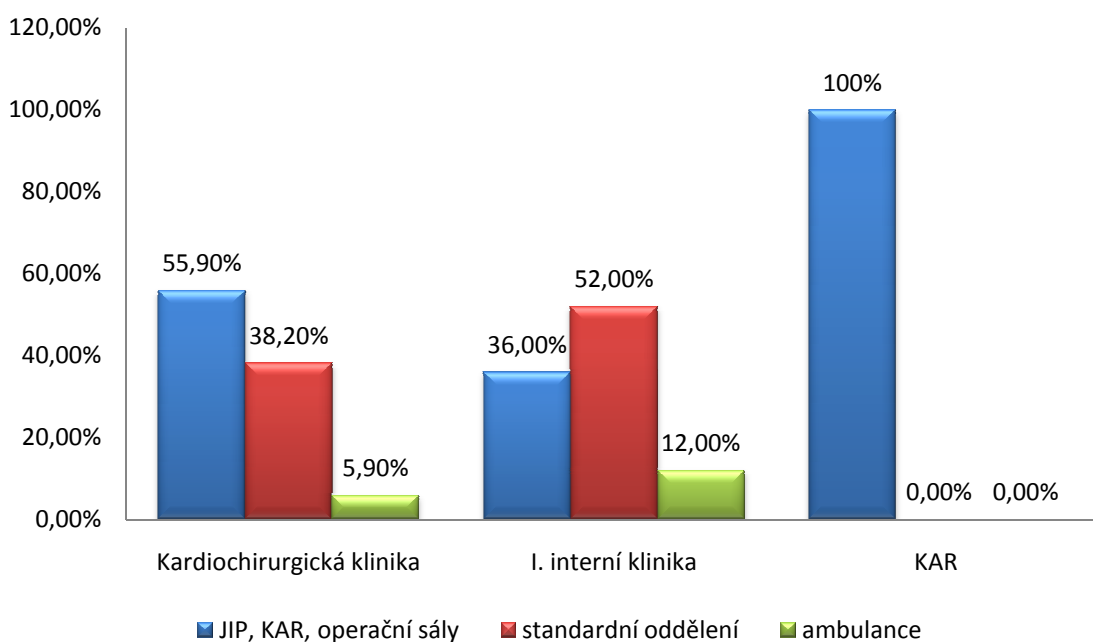
Otázka č. 5: **Pracujete:**

Tab. 4: pracoviště zaměstnanců podle jednotky

Kontingenční tabulka

			Ot.č.5 Pracujete:			Celkem
			JIP, KAR, operační sály	standardní oddělení	ambulance	
Ot.č.4 Pracujete:	Kardiochirurgická klinika	Četnost %	19 55,9%	13 38,2%	2 5,9%	34 100,0%
	I. interní klinika	Četnost %	9 36,0%	13 52,0%	3 12,0%	25 100,0%
	KAR	Četnost %	28 100,0%	0 ,0%	0 ,0%	28 100,0%
Celkem		Četnost %	56 64,4%	26 29,9%	5 5,7%	87 100,0%

Graf 4: pracoviště zaměstnanců podle jednotky



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 55,9 % variantu A, v 38,2 % variantu B, v 5,9 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 36 % variantu A, v 52 % variantu B, v 12 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 100 % variantu A.

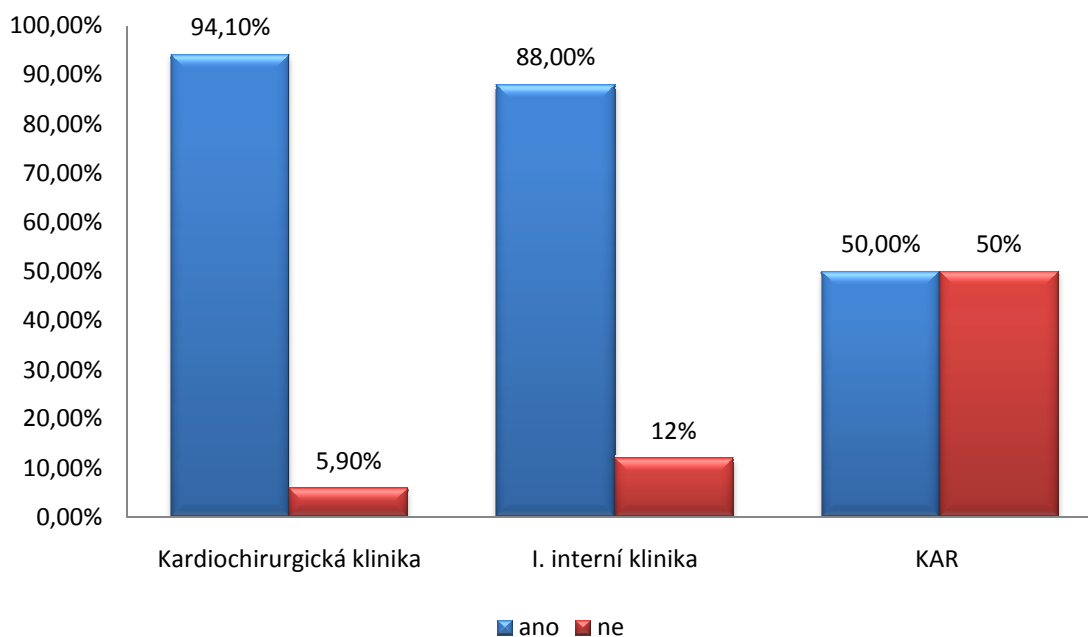
Otázka č. 6: **Zúčastnili jste se povinného školení o resuscitaci podle nových Guidelines 2010?**

Tab. 5: účast na školení o nových postupech v resuscitaci

Kontingenční tabulka

			Ot.č.6 Školení o resuscitaci		Celkem
			ano	ne	
Ot.č.4 Pracujete:	Kardiochirurgická klinika	Četnost %	32 94,1%	2 5,9%	34 100,0%
	I. interní klinika	Četnost %	22 88,0%	3 12,0%	25 100,0%
	KAR	Četnost %	14 50,0%	14 50,0%	28 100,0%
Celkem		Četnost %	68 78,2%	19 21,8%	87 100,0%

Graf 5: účast na školení o nových postupech v resuscitaci



**Analýza:** Respondenti KCHIR v 94,1 % uvedli, že se zúčastnili povinného školení, v 5,9 % se nezúčastnili. Respondenti I. interní kliniky se v 88 % zúčastnili školení, v 12 % se nezúčastnili. Respondenti KAR se v 50 % zúčastnili, v 50 % nezúčastnili povinného školení o resuscitaci podle nových Guidelines 2010.

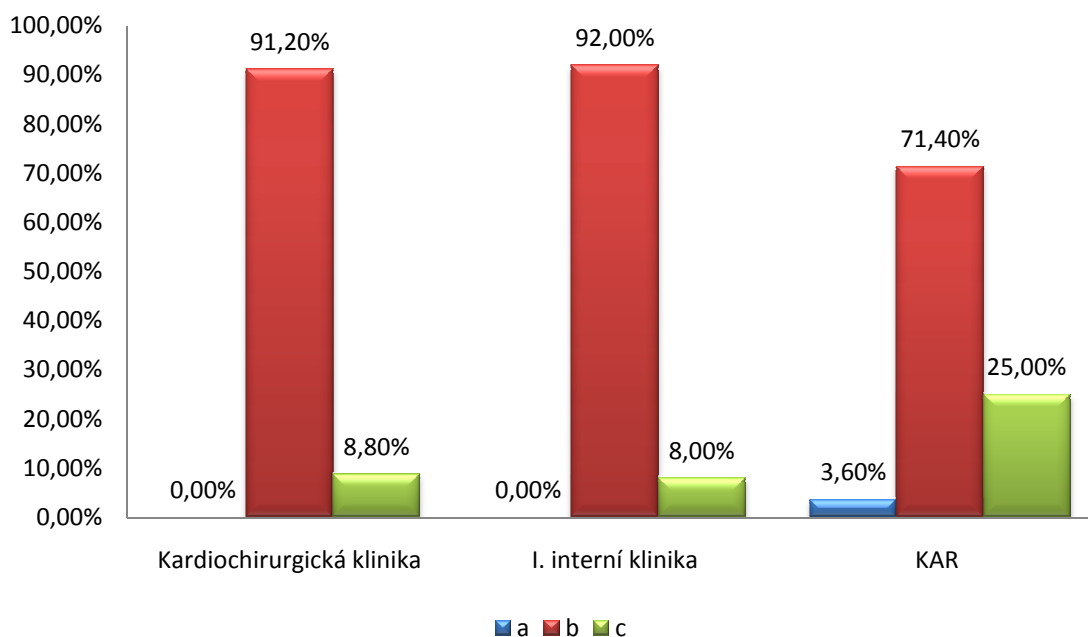
Otázka č. 7: ***Podezření na zástavu krevního oběhu dospělé osoby diagnostikujete:***

Tab. 6: diagnostika zástavy oběhu

Kontingenční tabulka

			Ot.č.7			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	0	31	3	34
		%	0,0%	91,2%	8,8%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	0	23	2	25
		%	0,0%	92,0%	8,0%	100,0%
	KAR	Četnost	1	20	7	28
		%	3,6%	71,4%	25,0%	100,0%
Celkem		Četnost	1	74	12	87
		%	1,1%	85,1%	13,8%	100,0%

Graf 6: diagnostika zástavy oběhu



**Analýza:** 0 % respondentů KCHIR uvedli variantu A, 91,2 % variantu B, 8,8 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 0 % variantu A, v 92 % variantu B, v 8 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 3,6 % variantu A, v 71,4 % variantu B, v 25 % variantu C.

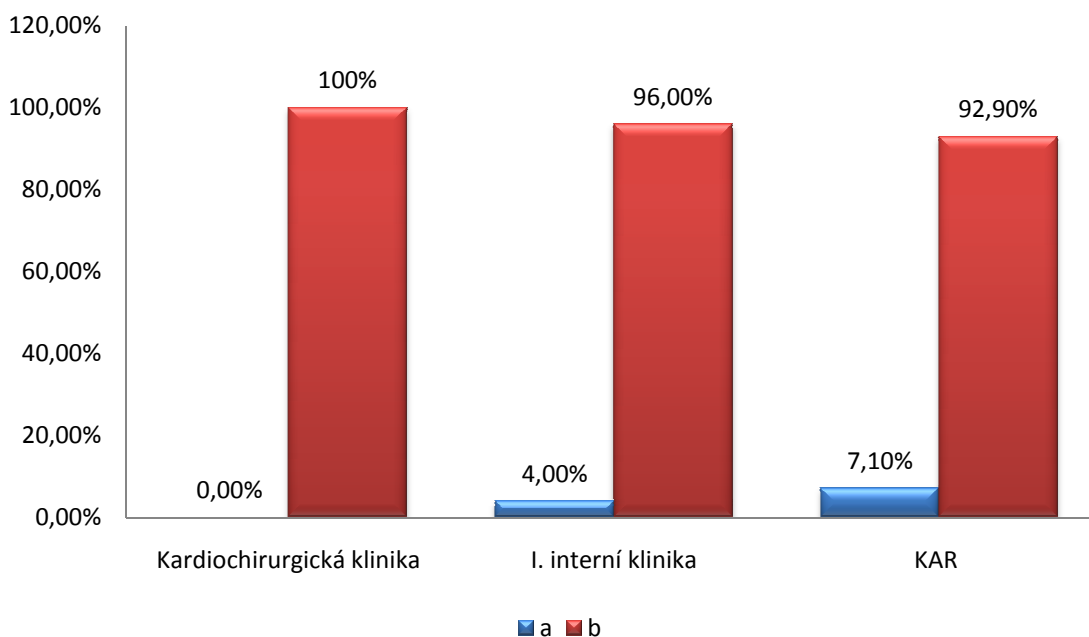
Otázka č. 8: **Při KPR u dospělého je dán poměr kompresí hrudníku a dýchání:**

Tab. 7: poměr kompresí a dechů při KPR

Kontingenční tabulka

			Ot.č.8		Celkem
			a	b	
ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	0	34	34
		%	0,0%	100,0%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	1	24	25
		%	4,0%	96,0%	100,0%
	KAR	Četnost	2	26	28
		%	7,1%	92,9%	100,0%
Celkem		Četnost	3	84	87
		%	3,4%	96,6%	100,0%

Graf 7: poměr kompresí a dechů při KPR



**Analýza:** 100 % respondentů KCHIR uvedlo variantu B, respondenti I. interní kliniky uvedli v 4 % variantu A, v 96 % variantu B. Respondenti KAR uvedli v 7,1 % variantu A, v 92,9 % variantu B.

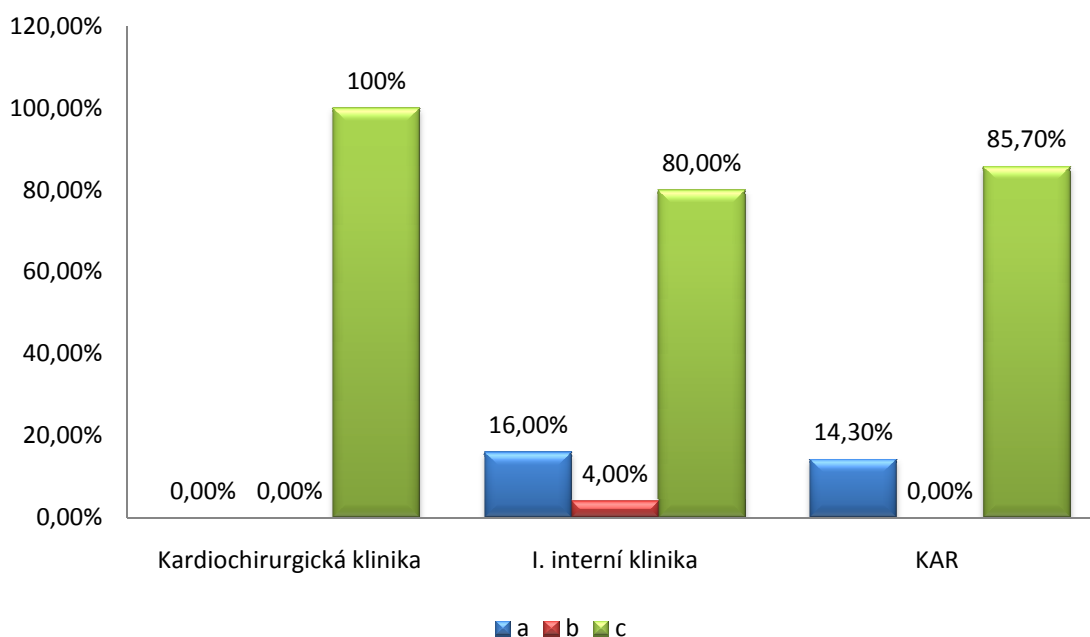
Otázka č. 9: **Místem zevní srdeční masáže je:**

Tab. 8: místo pro zevní srdeční masáž

Kontingenční tabulka

			Ot.č.9			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	0	0	34	34
		%	,0%	,0%	100,0%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	4	1	20	25
		%	16,0%	4,0%	80,0%	100,0%
	KAR	Četnost	4	0	24	28
		%	14,3%	,0%	85,7%	100,0%
Celkem		Četnost	8	1	78	87
		%	9,2%	1,1%	89,7%	100,0%

Graf 8: místo pro zevní srdeční masáž



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli ve 100 % variantu C, respondenti I. interní kliniky uvedli v 16 % variantu A, v 4 % variantu B, v 80 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 14,3 % variantu A, 0 % variantu B, 85,7 % uvedli variantu C.

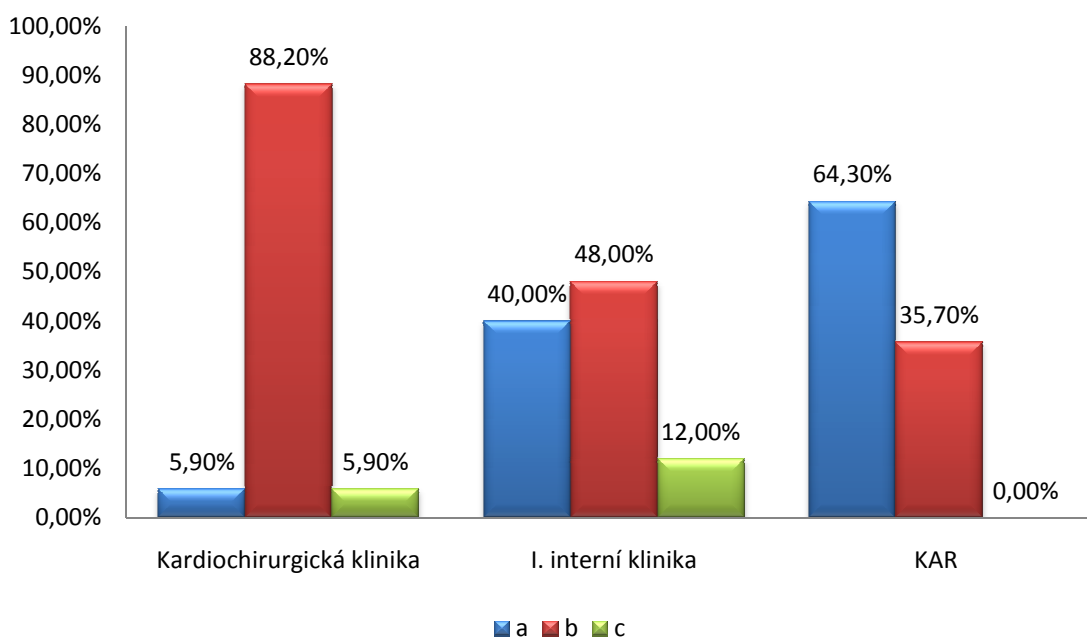
Otázka č. 10: ***Jaká je hloubka stlačení při zevní srdeční masáži u dospělé osoby?***

Tab. 9: hloubka stlačení při zevní srdeční masáži

Kontingenční tabulka

			Ot.č.10			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	2	30	2	34
		%	5,9%	88,2%	5,9%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	10	12	3	25
		%	40,0%	48,0%	12,0%	100,0%
	KAR	Četnost	18	10	0	28
		%	64,3%	35,7%	,0%	100,0%
Celkem		Četnost	30	52	5	87
		%	34,5%	59,8%	5,7%	100,0%

Graf 9: hloubka stlačení při zevní srdeční masáži



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 5,9 % variantu A, 88,2 % variantu B, 5,9 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 40 % variantu A, 48 % variantu B, 12 % variantu C. Respondenti KAR v 64,3 % uvedli variantu A, 35,7 % variantu B, 0 % variantu C.



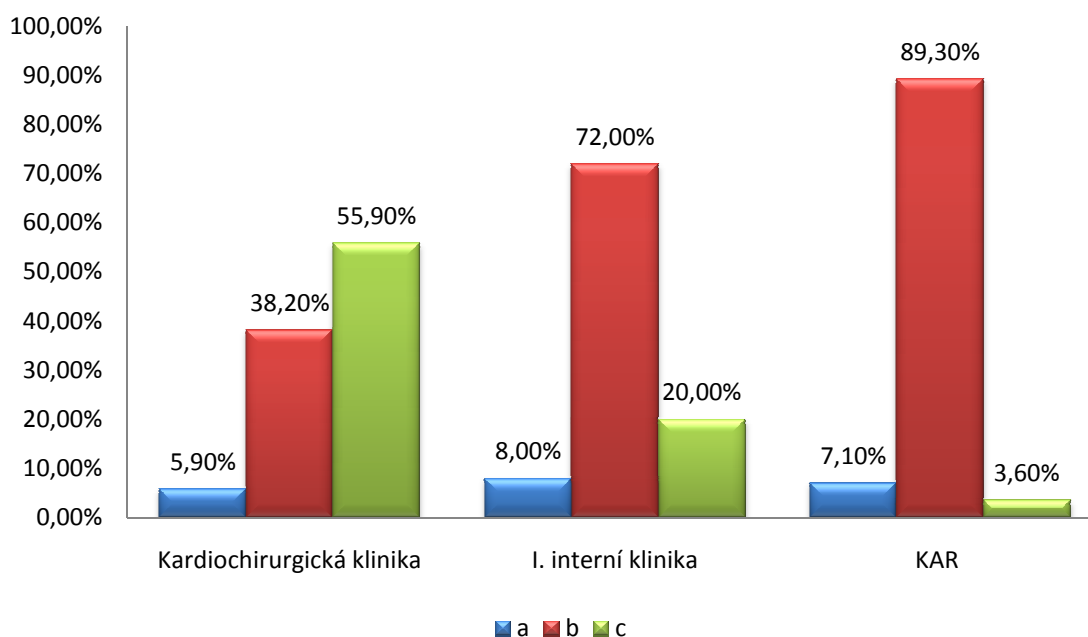
Otázka č. 11: **Doporučený počet kompresí při srdeční masáži je:**

Tab. 10: počet kompresí za minutu při KPR

Kontingenční tabulka

			Ot.č.11			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	2	13	19	34
		%	5,9%	38,2%	55,9%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	2	18	5	25
		%	8,0%	72,0%	20,0%	100,0%
	KAR	Četnost	2	25	1	28
		%	7,1%	89,3%	3,6%	100,0%
Celkem		Četnost	6	56	25	87
		%	6,9%	64,4%	28,7%	100,0%

Graf 10: počet kompresí za minutu při KPR



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 5,9 % variantu A, 38,2 % variantu B, 55,9 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 8 % variantu A, 72 % uvedlo variantu B, 20 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 7,1 % variantu A, v 89,3 % variantu B, 3,6 % variantu C.

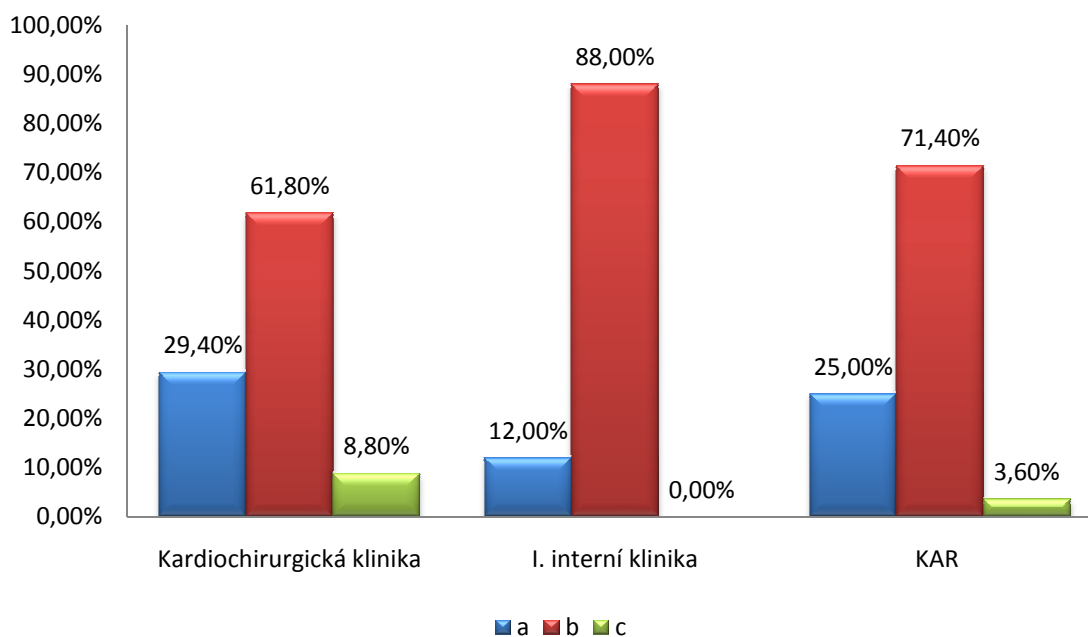
Otázka č. 12: **Doporučený počet umělých dechů při KPR je:**

Tab. 11: počet dechů za minutu při KPR

Kontingenční tabulka

			Ot.č.12			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	10	21	3	34
		%	29,4%	61,8%	8,8%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	3	22	0	25
		%	12,0%	88,0%	,0%	100,0%
	KAR	Četnost	7	20	1	28
		%	25,0%	71,4%	3,6%	100,0%
Celkem		Četnost	20	63	4	87
		%	23,0%	72,4%	4,6%	100,0%

Graf 11: počet dechů za minutu při KPR



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 29,4 % variantu A, v 61,8 % variantu B, v 8,8 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 12 % variantu A, v 88 % variantu B, 0 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 25 % variantu A, v 71,4 % variantu B, v 3,6 % variantu C.

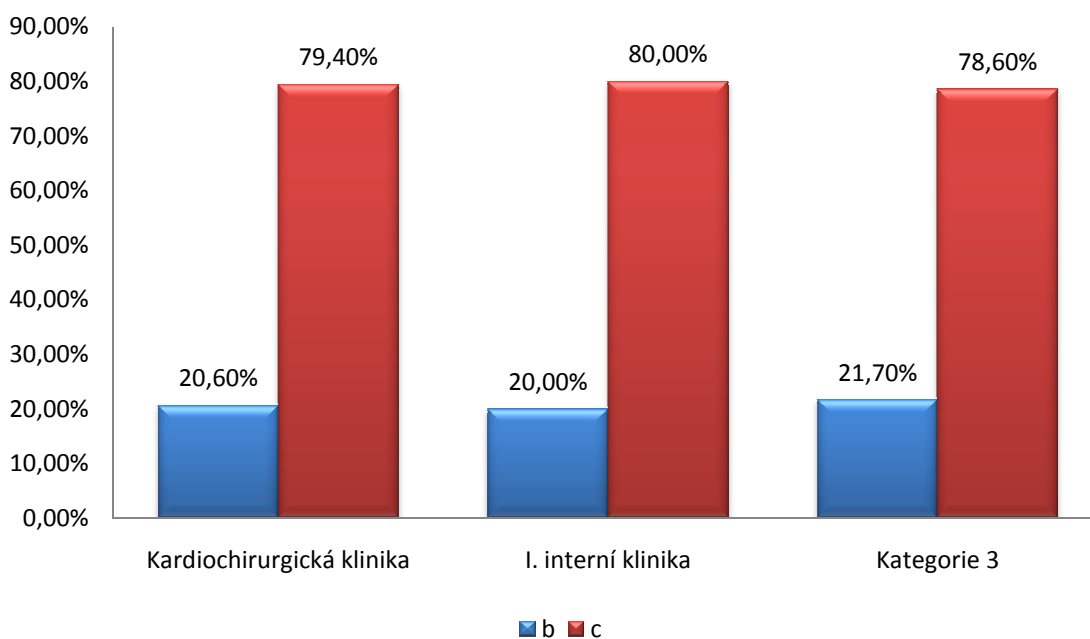
Otázka č. 13: **Při zajištěných dýchacích cestách (endotracheální intubaci) je poměr dýchání a kompresí:**

Tab. 12: poměr dechů a stlačení u intubovaných

Kontingenční tabulka

			Ot.č.13		Celkem
			b	c	
Oot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	7	27	34
		%	20,6%	79,4%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	5	20	25
		%	20,0%	80,0%	100,0%
	KAR	Četnost	6	22	28
		%	21,4%	78,6%	100,0%
Celkem		Četnost	18	69	87
		%	20,7%	79,3%	100,0%

Graf 12: poměr dechů a stlačení u intubovaných



**Analýza:** 20,6 % respondentů KCHIR uvedlo variantu B, 79,4 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedlo v 20 % variantu B, v 80 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 21,7 % variantu B, v 78,6 % variantu C.

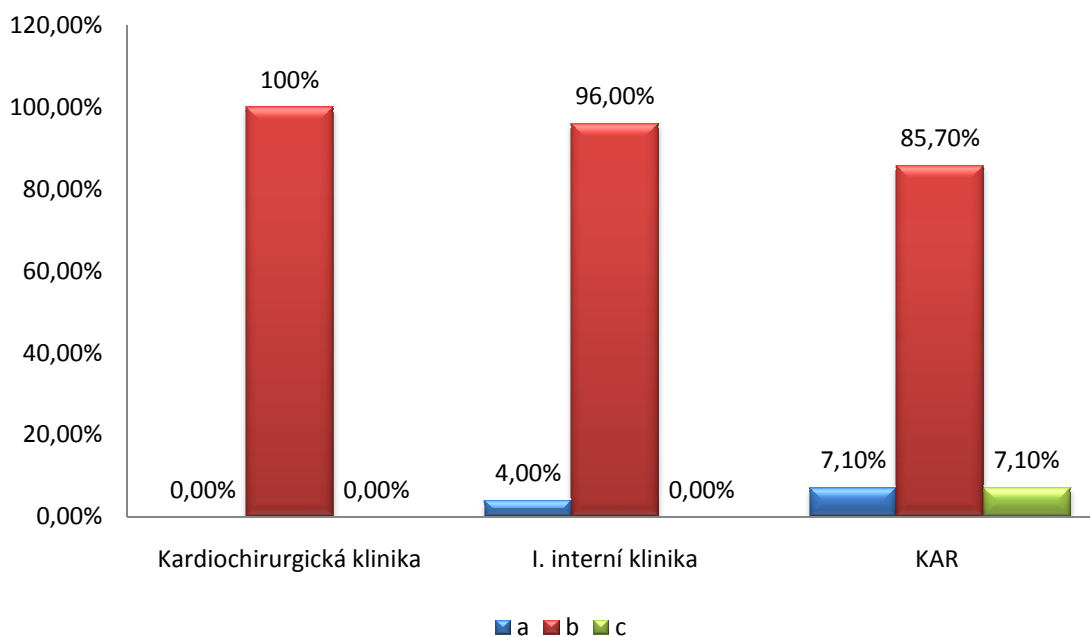
Otázka č. 14: **Při zjištění komorové fibrilace jako první:**

Tab. 13: první výkon při zjištěné komorové fibrilaci

Kontingenční tabulka

			Ot.č.14			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	0	34	0	34
		%	,0%	100,0%	,0%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	1	24	0	25
		%	4,0%	96,0%	,0%	100,0%
	KAR	Četnost	2	24	2	28
		%	7,1%	85,7%	7,1%	100,0%
Celkem		Četnost	3	82	2	87
		%	3,4%	94,3%	2,3%	100,0%

Graf 13: první výkon při zjištěné komorové fibrilaci



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli ve 100 % variantu B. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 4 % variantu A, v 96 % variantu B. Respondenti KAR uvedli v 7,1 % variantu A, v 85,7 % variantu B, v 7,1 % variantu C.

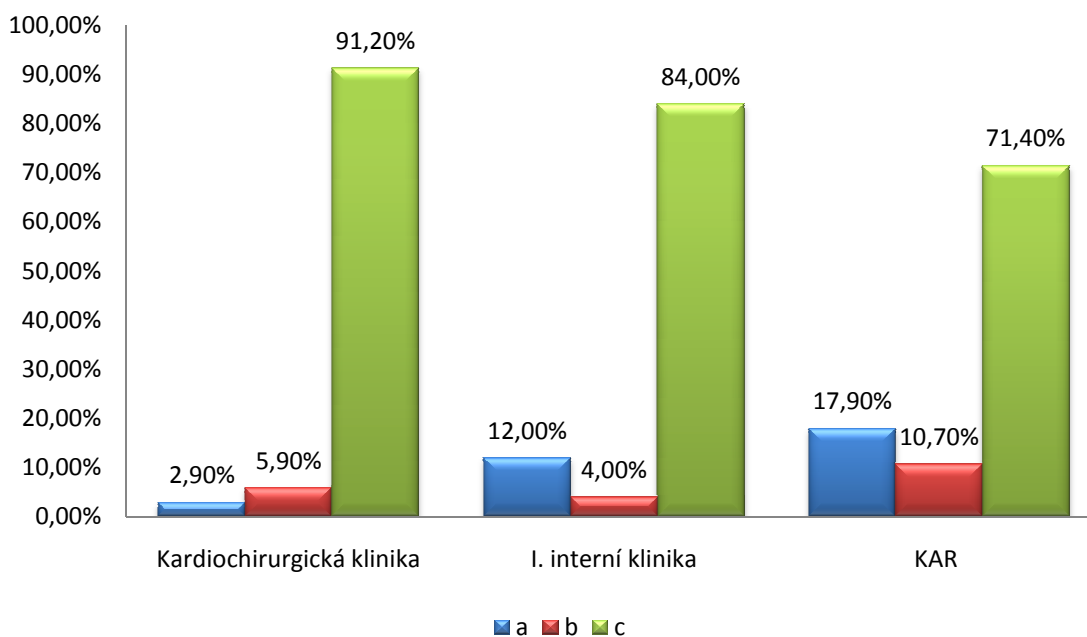
Otázka č. 15: **Doporučená energie výboje u monofázického defibrilátoru při FiK je:**

Tab. 14: energie výboje monofázickým defibrilátorem při FiK

Kontingenční tabulka

			Ot.č.15			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	1	2	31	34
		%	2,9%	5,9%	91,2%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	3	1	21	25
		%	12,0%	4,0%	84,0%	100,0%
	KAR	Četnost	5	3	20	28
		%	17,9%	10,7%	71,4%	100,0%
Celkem		Četnost	9	6	72	87
		%	10,3%	6,9%	82,8%	100,0%

Graf 14: energie výboje monofázickým defibrilátorem při FiK



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 2,9 % variantu A, v 5,9 % variantu B, v 91,2 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 12 % variantu A, v 4 % variantu B, v 84 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 17,9 % variantu A, v 10,7 % variantu B, v 71,4 % variantu C.

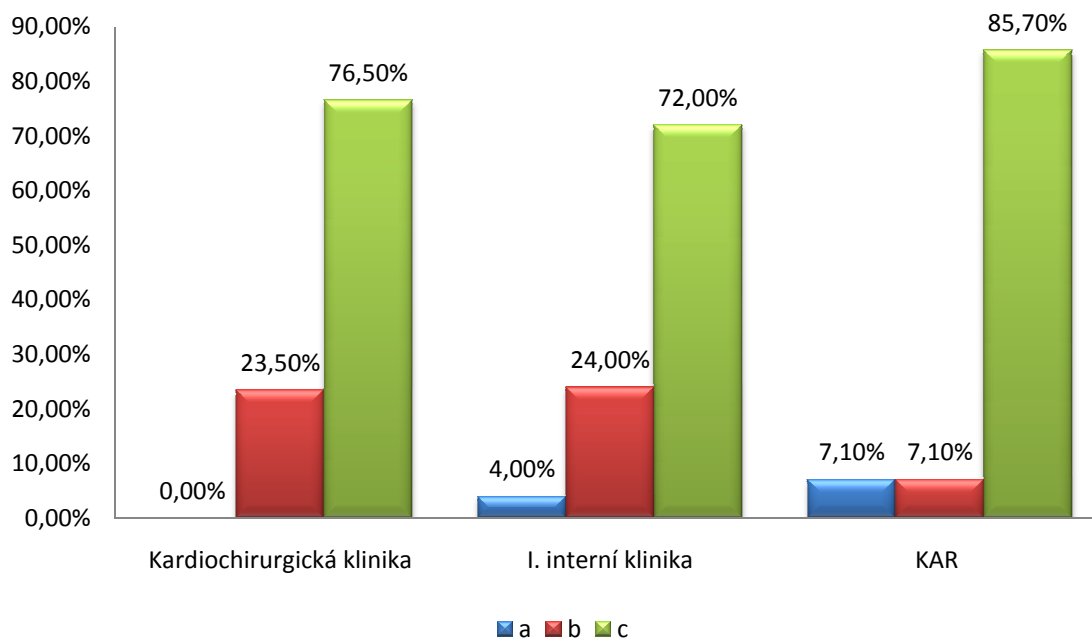
Otázka č. 16: **Doporučená energie výboje u bifázického defibrilátoru při FiK je:**

Tab. 15: energie výboje bifázickým defibrilátorem při FiK

Kontingenční tabulka

			Ot.č.16			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	0	8	26	34
		%	,0%	23,5%	76,5%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	1	6	18	25
		%	4,0%	24,0%	72,0%	100,0%
	KAR	Četnost	2	2	24	28
		%	7,1%	7,1%	85,7%	100,0%
Celkem		Četnost	3	16	68	87
		%	3,4%	18,4%	78,2%	100,0%

Graf 15: energie výboje bifázickým defibrilátorem při FiK



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 0 % variantu A, v 23,5 % variantu B, v 76,5 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 4 % variantu A, v 24 % variantu B, v 72 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 7,1 % variantu A, v 7,1 % variantu B, v 85,7 % variantu C.

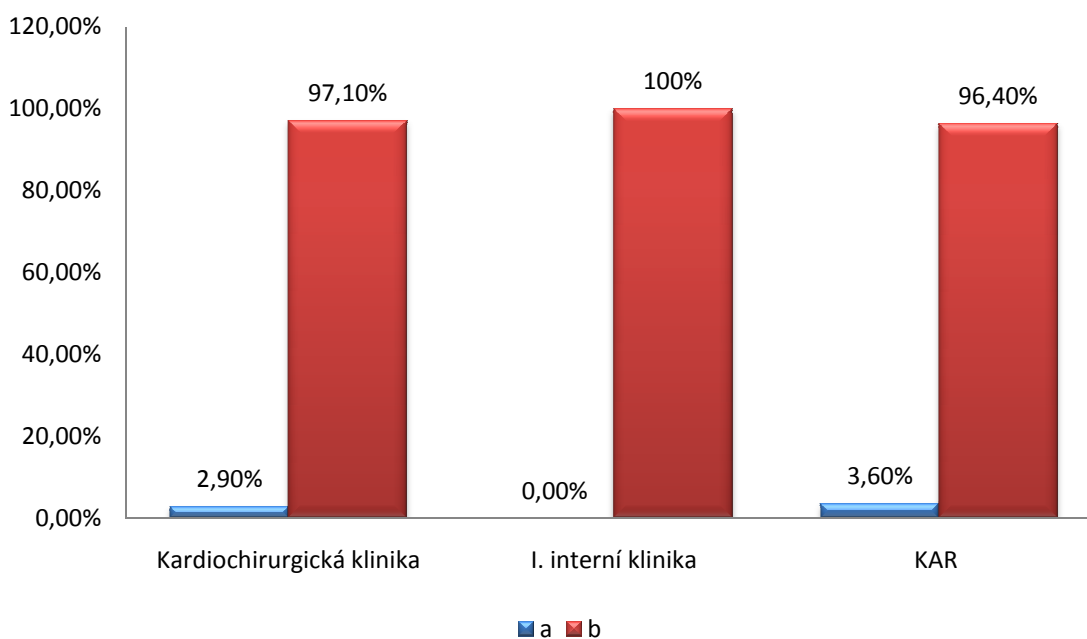
Otázka č. 17: **Při KPR dospělého se Adrenalin i.v. podává v bolusové dávce:**

Tab. 16: bolusová dávka Adrenalinu při KPR

Kontingenční tabulka

			Ot.č.17		Celkem
			a	b	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	1	33	34
		%	2,9%	97,1%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	0	25	25
		%	,0%	100,0%	100,0%
	KAR	Četnost	1	27	28
		%	3,6%	96,4%	100,0%
Celkem		Četnost	2	85	87
		%	2,3%	97,7%	100,0%

Graf 16: bolusová dávka Adrenalinu při KPR



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 2,9 % variantu A, v 97,1 % variantu B. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 100 % variantu B. Respondenti KAR uvedli v 3,6 % variantu A, v 96,4 % variantu B.

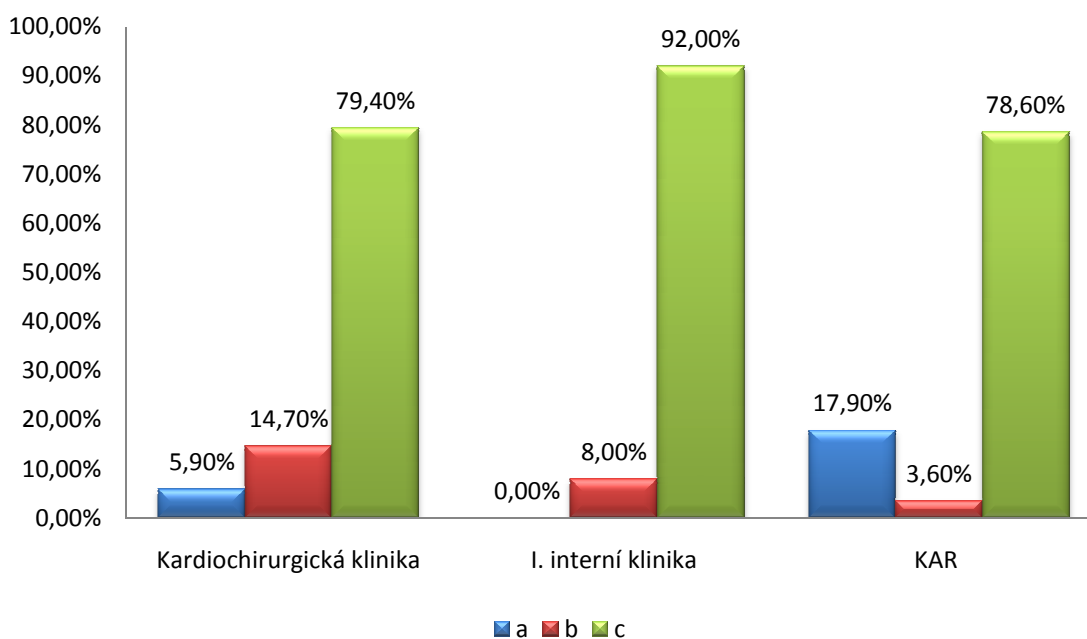
Otázka č. 18: **Maximální možná dávka Atropinu i.v. při léčbě bradyarytmií je:**

Tab. 17: maximální dávka Atropinu při bradyarytmiích

Kontingenční tabulka

			Ot.č.18			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	2	5	27	34
		%	5,9%	14,7%	79,4%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	0	2	23	25
		%	,0%	8,0%	92,0%	100,0%
	KAR	Četnost	5	1	22	28
		%	17,9%	3,6%	78,6%	100,0%
Celkem		Četnost	7	8	72	87
		%	8,0%	9,2%	82,8%	100,0%

Graf 17: maximální dávka Atropinu při bradyarytmiích



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 5,9 % variantu A, v 14,7 % variantu B, v 79,4 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 0 % variantu A, v 8 % variantu B, v 92 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 17,9 % variantu A, v 3,6 % variantu B, v 78,6 % variantu C.



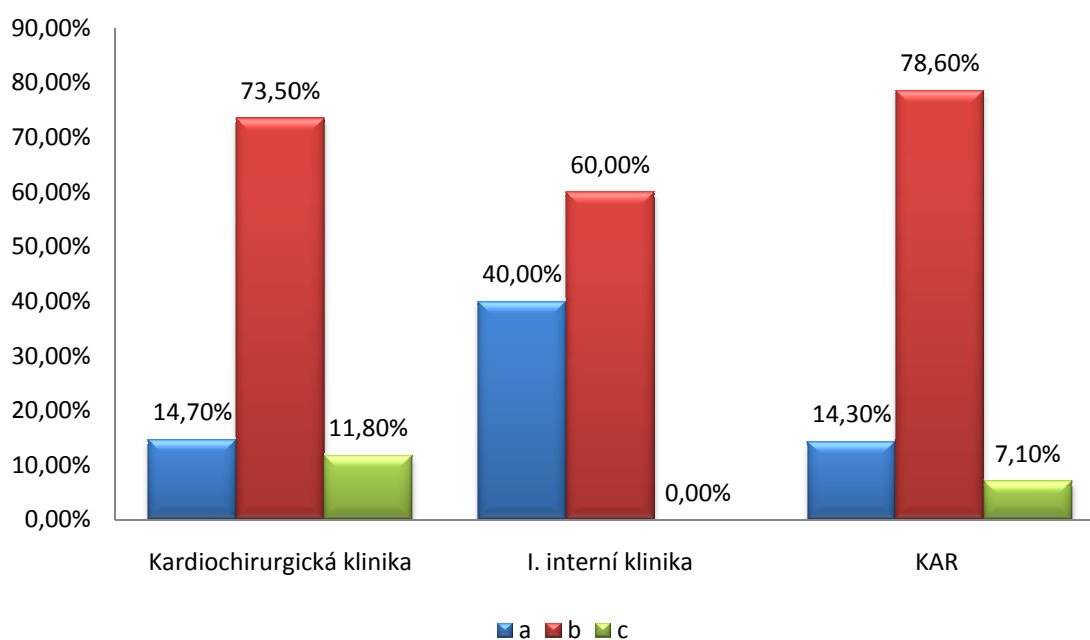
Otázka č. 19: ***V rámci KPR podáte Amiodaron i.v.:***

Tab. 18: dávka amiodaronu při KPR

Kontingenční tabulka

			Ot.č.19			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	5	25	4	34
		%	14,7%	73,5%	11,8%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	10	15	0	25
		%	40,0%	60,0%	,0%	100,0%
	KAR	Četnost	4	22	2	28
		%	14,3%	78,6%	7,1%	100,0%
Celkem		Četnost	19	62	6	87
		%	21,8%	71,3%	6,9%	100,0%

Graf 18: dávka amiodaronu při KPR



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 14,7 % variantu A, v 73,5 % variantu B, v 11,8 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 40 % variantu A, v 60 % variantu B. Respondenti KAR uvedli v 14,3 % variantu A, v 78,6 % variantu B, v 7,1 % variantu C.

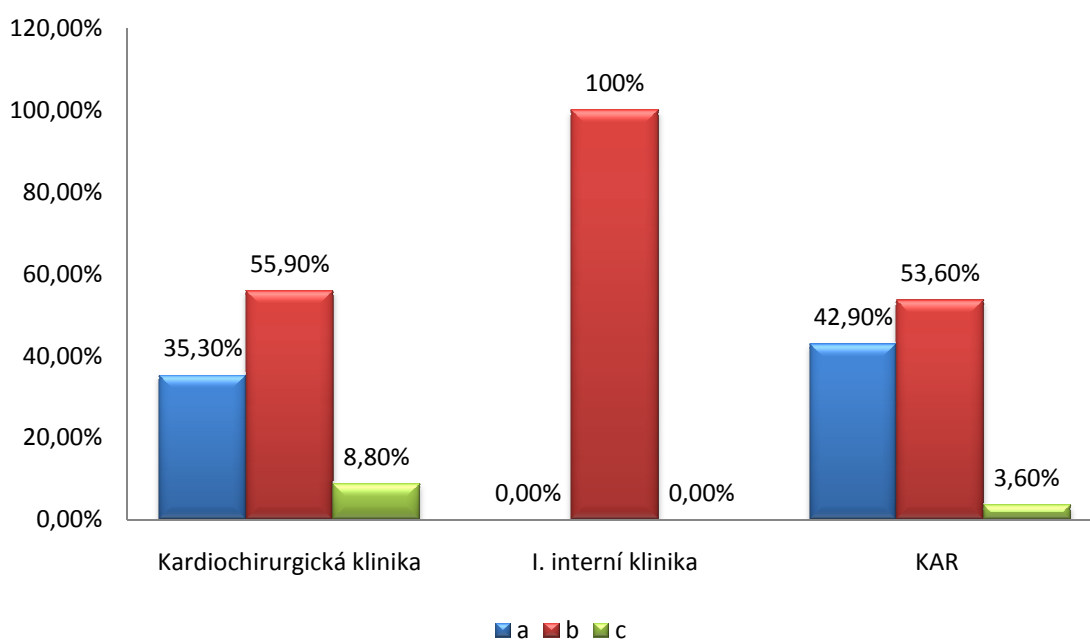
Otázka č. 20: **Podání 2g MgSO<sub>4</sub> i.v. je indikováno při:**

Tab. 19: indikace MgSO<sub>4</sub> v rámci KPR

Kontingenční tabulka

			Ot.č.20			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	12	19	3	34
		%	35,3%	55,9%	8,8%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	0	25	0	25
		%	,0%	100,0%	,0%	100,0%
	KAR	Četnost	12	15	1	28
		%	42,9%	53,6%	3,6%	100,0%
Celkem		Četnost	24	59	4	87
		%	27,6%	67,8%	4,6%	100,0%

Graf 19: indikace MgSO<sub>4</sub> v rámci KPR



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 35,3 % variantu A, v 55,9 % variantu B, v 8,8 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli ve 100 % variantu B. Respondenti KAR uvedli ve 42,9 % variantu A, v 53,6 % variantu B, v 3,6 % variantu C.

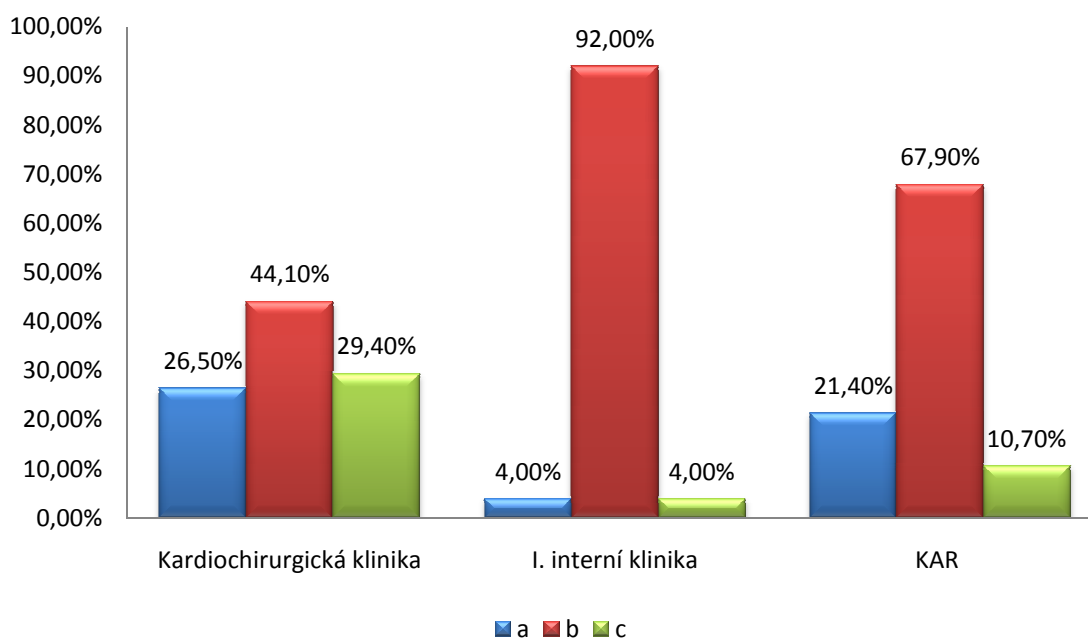
Otázka č. 21: **Hydrogenuhlíčan sodný (NaHCO<sub>3</sub>) se při resuscitaci podává:**

Tab. 20: podání NaHCO<sub>3</sub> při KPR

Kontingenční tabulka

			Ot.č.21			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	9	15	10	34
		%	26,5%	44,1%	29,4%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	1	23	1	25
		%	4,0%	92,0%	4,0%	100,0%
	KAR	Četnost	6	19	3	28
		%	21,4%	67,9%	10,7%	100,0%
Celkem		Četnost	16	57	14	87
		%	18,4%	65,5%	16,1%	100,0%

Graf 20: podání NaHCO<sub>3</sub> při KPR



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 26,5 % variantu A, v 44,1 % variantu B, v 29,4 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 4 % variantu A, v 92 % variantu B, v 4 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 21,4 % variantu A, v 67,9 % variantu B, v 10,7 % variantu C.

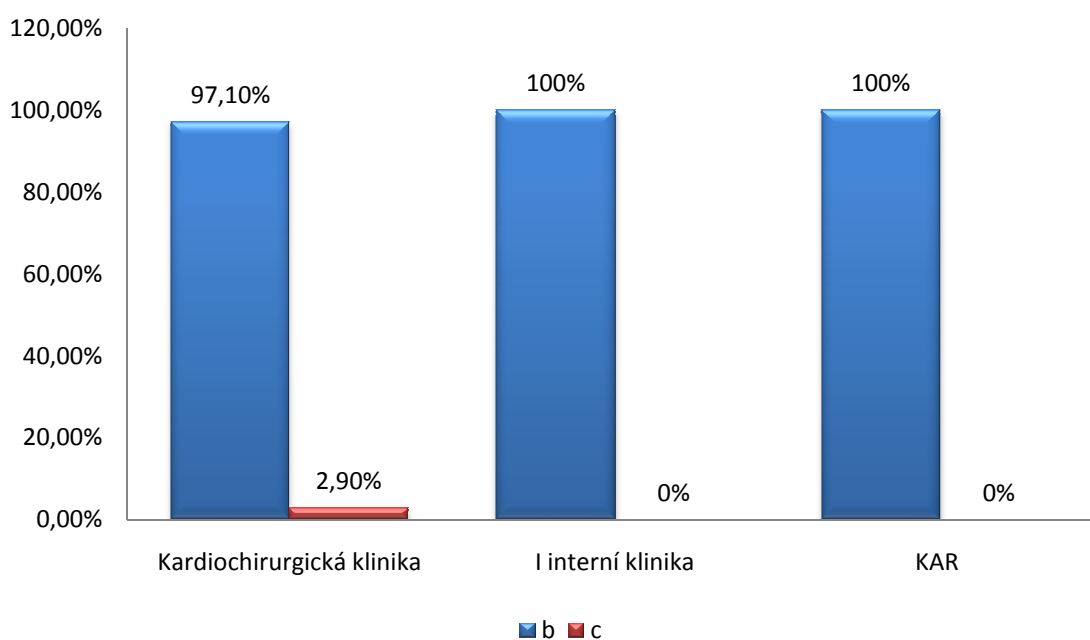
Otázka č.22: **Při asystolii:**

Tab. 21: výkon při asystolii

Kontingenční tabulka

			Ot.č.22		Celkem
			b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	33	1	34
		%	97,1%	2,9%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	25	0	25
		%	100,0%	,0%	100,0%
	KAR	Četnost	28	0	28
		%	100,0%	,0%	100,0%
Celkem		Četnost	86	1	87
		%	98,9%	1,1%	100,0%

Graf 21: výkon při asystolii



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 97,1 % variantu B, v 2,9 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli ve 100 % variantu B. Respondenti KAR uvedli v 100 % variantu B.

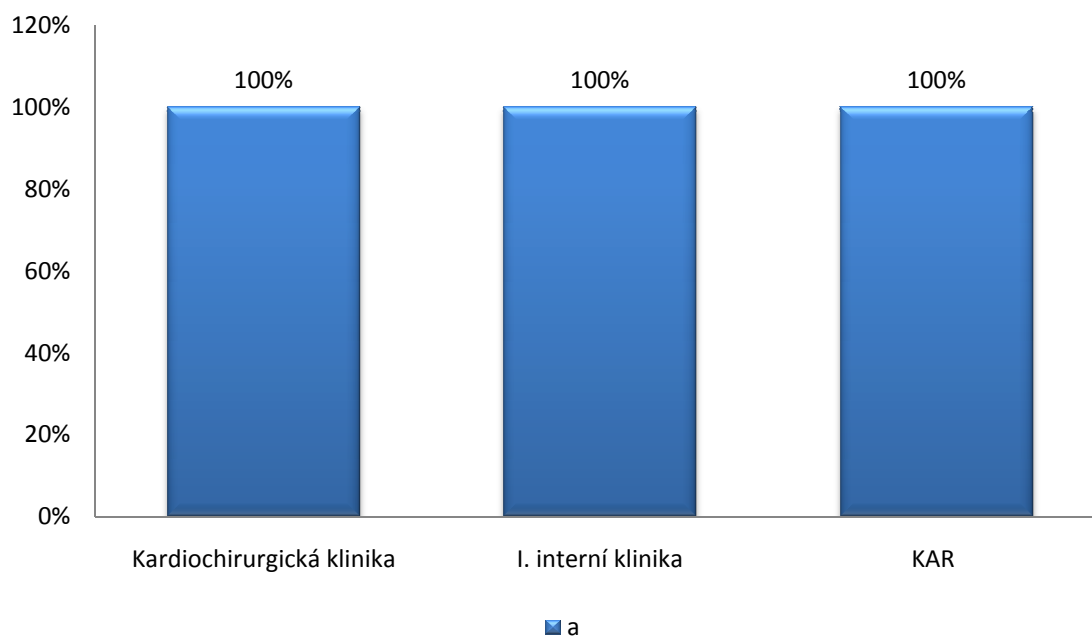
Otázka č.23: ***Pomůcka pro nepřímou srdeční masáž (LUCAS) je umístněn:***

Tab. 22: umístnění přístroje LUCAS ve FN Olomouc

Kontingenční tabulka

			Ot.č.23	
			a	Celkem
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	34	34
		%	100,0%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	25	25
		%	100,0%	100,0%
	KAR	Četnost	28	28
		%	100,0%	100,0%
Celkem		Četnost	87	87
		%	100,0%	100,0%

Graf 22: umístnění přístroje LUCAS ve FN Olomouc



**Analýza:** Respondenti všech tří klinik uvedli ve 100 % variantu A.

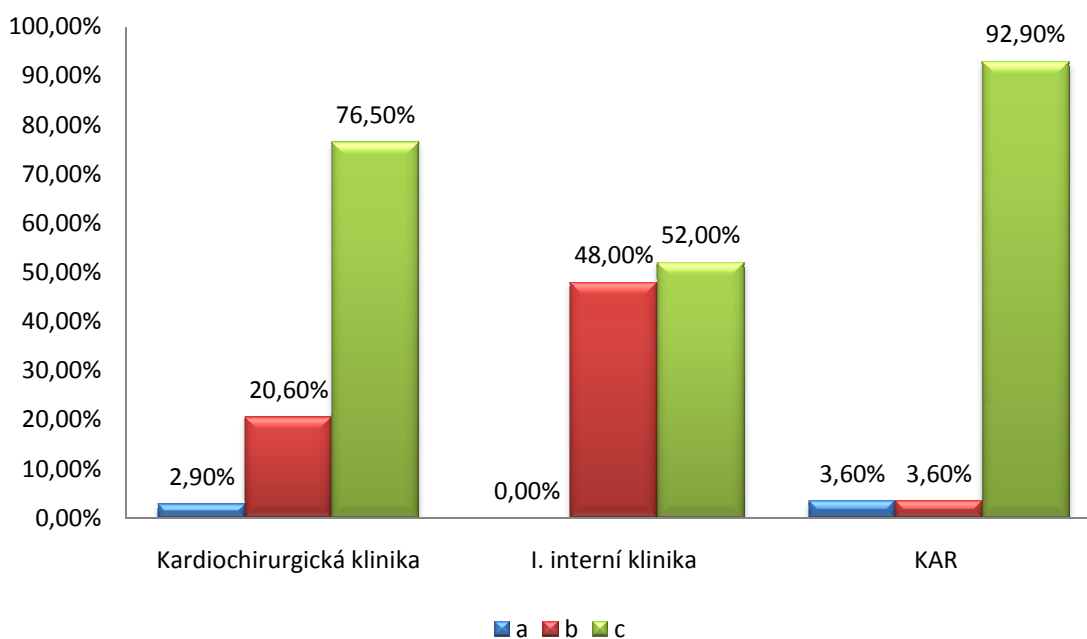
Otázka č.24: **Terapeutická hypotermie je chlazení pacienta v trvání 12-24 hodin:**

Tab. 23: hodnota centrální tělesné teploty při terapeutické hypotermii

Kontingenční tabulka

			Ot.č.24			Celkem
			a	b	c	
Ot.č.4	kardiochirurgická klinika	Četnost	1	7	26	34
		%	2,9%	20,6%	76,5%	100,0%
	I. interní klinika	Četnost	0	12	13	25
		%	,0%	48,0%	52,0%	100,0%
	KAR	Četnost	1	1	26	28
		%	3,6%	3,6%	92,9%	100,0%
Celkem		Četnost	2	20	65	87
		%	2,3%	23,0%	74,7%	100,0%

Graf 23: hodnota centrální tělesné teploty při terapeutické hypotermii



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 2,9 % variantu A, v 20,6 % variantu B, v 76,5 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 48 % variantu B, v 52 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 3,6 % variantu A, v 3,6 % variantu B, v 92,9 % variantu C.

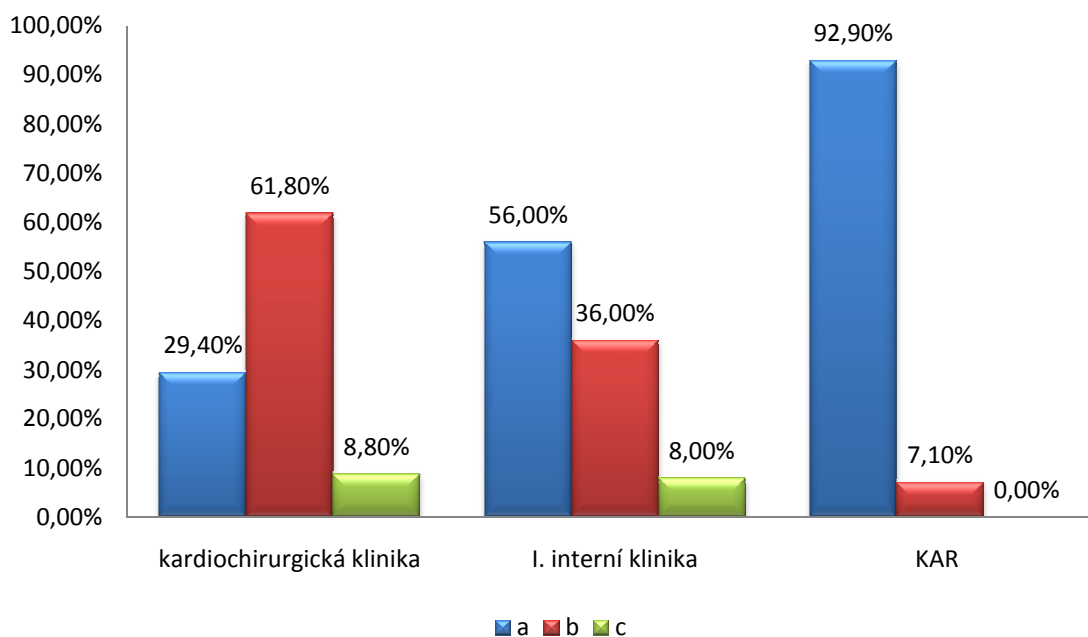
Otázka č. 25: **Prošel (a) jste někdy školením v obsluze AED (automatizovaný externí defibrilátor)?**

Tab. 24: účast na školení v obsluze AED

Kontingenční tabulka

			Ot.č.25 Školení AED			Celkem
			ano	ne, ale měl(a) bych zájem	ne, nemám zájem	
Ot.č.4 Pracujete:	kardiochirurgická klinika	Četnost %	10 29,4%	21 61,8%	3 8,8%	34 100,0%
	I. interní klinika	Četnost %	14 56,0%	9 36,0%	2 8,0%	25 100,0%
	KAR	Četnost %	26 92,9%	2 7,1%	0 0,0%	28 100,0%
Celkem		Četnost %	50 57,5%	32 36,8%	5 5,7%	87 100,0%

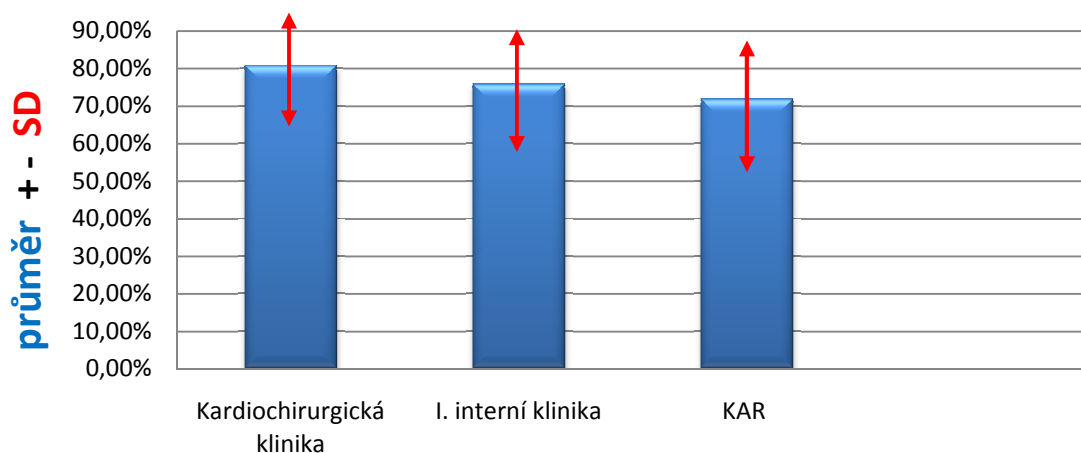
Graf 24: účast na školení v obsluze AED



**Analýza:** Respondenti KCHIR uvedli v 29,4 % variantu A, v 61,8 % variantu B, v 8,8 % variantu C. Respondenti I. interní kliniky uvedli v 56 % variantu A, v 36 % variantu B, v 8 % variantu C. Respondenti KAR uvedli v 92,9 % variantu A, v 7,1 % variantu B.

## Porovnání výsledků vědomostního testu

Graf 25: procento úspěšnosti ve vědomostním testu



Tab. 25: počet správných odpovědí v testu a procento úspěšnosti

### Výsledky vědomostního testu

		počet správných odpovědí	% úspěšnosti
ot.č.4 klinika			
kardiochirurgická klinika	N	34	34
	Minimum	10	55,6
	Maximum	18,0	100,0
	Medián	14,5	80,6
	Průměr	14,5	80,7
	Směrodatná odchylka	2,0	10,9
I. interní klinika	N	25	25
	Minimum	9	50,0
	Maximum	17	94,4
	Medián	14,0	77,8
	Průměr	13,6	75,8
	Směrodatná odchylka	2,3	12,9
KAR	N	28	28
	Minimum	8	44,4
	Maximum	17	94,4
	Medián	13,0	72,2
	Průměr	12,9	71,8
	Směrodatná odchylka	2,3	12,6
Celý soubor	N	87	87
	Minimum	8	44,4
	Maximum	18	100,0
	Medián	14,0	77,8
	Průměr	13,8	76,4
	Směrodatná odchylka	2,3	12,5



**Test Shapiro-Wilk** prokázal normální distribuci naměřených hodnot pro počet správných odpovědí i procento úspěšnosti pro všechny kliniky (Sig. =  $p > 0,05$ ).

Tab. 26: ověření normálního rozdělení dat – test Shapiro-Wilk

		Shapiro-Wilk		
		Statistika	df	Sig.
počet správných odpovědí	ot.č.4 klinika			
	kardiochirurgická klinika	,943	34	,076
	I. interní klinika	,936	25	,122
	KAR	,935	28	,083
% úspěšnosti	kardiochirurgická klinika	,943	34	,076
	I. interní klinika	,936	25	,122
	KAR	,935	28	,083

**Analýzou rozptylu** byla porovnána procentuální úspěšnost ve vědomostním testu u tří klinik. Analýza rozptylu prokázala statisticky významný rozdíl mezi klinikami. K porovnání jednotlivých klinik po dvojicích byl použit Bonferroniho test mnohonásobného porovnávání.

Tab. 27: analýza rozptylu

		ANOVA				
		Součet čtverců	Stupně volnosti	Průměrný čtverec	F	Signifikance
% úspěšnosti	Variabilita mezi skupinami	1229,7	2	614,9	4,22	<b>,018</b>
	Variabilita ve skupinách	12224,9	84	145,5		
	Celkem	13454,7	86			

**Bonferroniho test** prokázal statisticky významný rozdíl v procentu úspěšnosti pouze mezi zaměstnanci KCHIR a zaměstnanci KAR.

Tab. 28: porovnání výsledků klinik

**Mnohonásobné porovnávání - Bonferroniho testy**

Bonferroni

Závislá proměnná	(I) ot.č.4	(J) ot.č.4	Rozdíl průměrů (I-J)	Standardní chyba průměru	Signifikance
% úspěšnosti	kardiochirurgická klinika	I. interní klinika	4,94	3,18	,371
		KAR	8,89	3,08	<b>,015</b>
	I. interní klinika	KAR	3,95	3,32	,711

## 7 DISKUZE

Průzkumné šetření mělo zjistit úroveň znalostí nových doporučených postupů kardiopulmonální resuscitace u nelékařských zdravotnických pracovníků. Porovnávaly se znalosti KPR u tří skupin respondentů. Do průzkumného šetření bylo zahrnuto 87 respondentů, z Kardiochirurgické kliniky (34 resp.), I. interní kliniky (25 resp.) a z kliniky anesteziologie, resuscitační a intenzivní medicíny (28 resp.).

Výsledky této práce jsem srovnávala s bakalářskou prací Buchtíkové, J., z roku 2010, která se věnovala podobnému tématu v té samé nemocnici. Porovnávala znalosti KPR čtyř skupin nelékařského zdravotnického personálu FNOL (a to KARIM, standardní oddělení, fyzioterapeuti, radiologičtí pracovníci). Buchtíková prokázala, že nejlepší výsledky ve znalostech poskytování KPR mají pracovníci KARIM. Velmi dobré znalosti také prokázali pracovníci standardních oddělení, o něco horší výsledky měli pracovníci fyzioterapie, kteří se s KPR nesetkávají často a nejhorší znalosti měli radiologičtí pracovníci. Dále jsem srovnávala výsledky s bakalářskou prací Sasové R., z roku 2007, která porovnává znalosti nových doporučených postupů u sester pracujících na anesteziologicko-resuscitačním oddělení a na jednotkách intenzivní péče Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně.

Největší procento z celkového počtu respondentů mělo středoškolské vzdělání 57,5%. Nejvíce respondentů, 42,5%, mělo délku praxe 6 – 15 let a 64,4% respondentů pracuje na JIP, KARIM, nebo operačních sálech. Povinného školení o resuscitaci podle nových Guidelines 2010 se zúčastnilo 94,1% respondentů z KCHIR, 88% z I. interní kliniky a pouze 50% respondentů z KARIM. Celkem se zúčastnilo školení o resuscitaci 68 respondentů (78,2%). Pracovníci KARIM se z 50% nezúčastnili povinného školení, důvod může být ten, že nová doporučení pro resuscitaci vyšla v říjnu 2010, tedy jenom 6 měsíců před sběrem dat. Na druhou stranu se pracovníci KARIM setkávají s KPR nejčastěji a měli by si tyto informace co nejdříve po vydání Guidelines pro resuscitaci ve vlastním zájmu doplnit, v prospěch svůj i pacientů.

Na otázku č. 7., diagnostiky podezření na zástavu oběhu dospělé osoby uvedlo 91,2% respondentů KCHIR, 92% respondentů I. interní kliniky a pouze 71,4% respondentů KARIM správnou odpověď. Pracovníci KARIM by v 25% vyhledávali pulz na zápěstí postiženého.

V otázce č. 8., poměr kompresí hrudníku a dýchání respondenti odpověděli v převážné většině správně, 100% KCHIR, 96% I. interní klinika, 92,9% KARIM. Celkově odpovědělo správně 96,6% respondentů. Buchtíková ve své práci uvádí pouze 71% úspěšnost. Sasová uvádí, že v 72,5% respondentů z anesteziologické a resuscitační kliniky (ARK) uvedlo správnou odpověď.

V otázce č. 9., správně určili místo zevní srdeční masáže ve 100% respondenti KCHIR, v 80% resp. I. interní kliniky, v 85,7% resp. KARIM, celková úspěšnost byla 89,7%. Buchtíková uvádí jen 31% správných odpovědí. Svůj podíl na tom má pravděpodobně skladba respondentů, kde se v její práci sbírala data od pracovníků KARIM, standardních oddělení, fyzioterapie, radiologických pracovníků. Sasová uvádí 50% úspěšnost u respondentů ARK.

V otázce č. 10., hloubka kompresí byla správně určená v 59,8%, z toho správně odpovědělo 88,2% respondentů KCHIR, 48% respondentů I. interní kliniky, 35,7% respondentů KARIM. Nižší úspěšnost může souviset s vydáním nových doporučených postupů KPR a se změnou hloubky kompresí ze 4-5 cm, na 5 - 6 cm, tedy stále 1/3 předozadního rozměru hrudníku.

V otázce č. 11., doporučený počet kompresí hrudníku správně označilo pouze 28,7% z celkového počtu respondentů. Nejlépe odpověděli na otázku respondenti KCHIR 55,9%, dále I. interní kliniky v 20% a nejhůře respondenti KARIM v 3,6%. Taktéž to vychází z nových doporučení pro resuscitaci, kde se poměr kompresí změnil ze 100 na 100 - 120/min. Výsledky v této otázce naznačují, jak je důležité včasné školení po vydání nových doporučení pro KPR, kdy se zaměstnanci KARIM zúčastnili školení podle nových guidelines jenom v 50%.

V otázce č. 15., správné nastavení energie monofázického defibrilátoru při komorové fibrilaci uvedlo z celkového počtu respondentů 82,8%. Nejlepší výsledky v této otázce dosáhli respondenti KCHIR 91,2%, kde se stále používají pouze monofázické defibrilátory, za nimi I. interní klinika v 84%, KARIM v 71,4%.

V otázce č. 16., správné nastavení energie bifázického defibrilátoru při komorové fibrilaci uvedlo z celkového počtu respondentů 78,2%, nejúspěšnější byli respondenti KARIM v 85,7%. Buchtíková ve své práci uvádí 73% úspěšnost, i v její práci měli pracovníci KARIM největší počet správných odpovědí (90%). Může to souviset s častějším používáním těchto přístrojů v běžné praxi. Sasová uvádí, že 92,5% resp. ARK by použilo správnou energii při bifázické defibrilaci.

V otázce č. 17., bolusovou dávku Adrenalinu při KPR dospělého uvedlo správně 97,7% respondentů. Nejlépe odpověděli respondenti I. interní kliniky v 100%, respondenti KCHIR odpověděli v 97,1% správně a nejhůř dopadli respondenti KARIM, kteří uvedli správnou odpověď v 96,4%. Buchtíková uvádí z celkového počtu respondentů 57% správných odpovědí a 90 % úspěšnost respondentů KARIM. Nepoměr je dán opět skladbou respondentů.

Správnou odpověď v otázce č. 21., indikace podání hydrogenuhličitanu sodného ( $\text{NaHCO}_3$ ) při KPR uvedlo pouze 16,1% respondentů. Nejčastější špatná odpověď byla, že se nepodává. Už podle guidelines 2005 je podání  $\text{NaHCO}_3$  indikováno při hyperkalémii a otravě tricyklickými antidepresivy.

Při asystolii v otázce č. 22., provádíme nepřímou srdeční masáž, správně odpovědělo 98,9% respondentů, 1 respondent uvedl špatnou odpověď a to přímou srdeční masáž. Tato otázka byla úspěšná už jenom z toho důvodu, že žádný z respondentů neuvedl možnost defibrilace. To svědčí o dobrém povědomí postupu KPR při asystolii.

100% úspěšnost otázky č. 23., o umístění LUCASe (pomůcky pro nepřímou zevní srdeční masáž), na oddělení urgentního příjmu, svědčí o dobré informovanosti respondentů a v případě potřeby vědí, kam se mají obrátit.

V otázce č. 24., terapeutická hypotermie (chlazení pacienta v trvání 12 – 24 hodin, na centrální teplotu 32 – 34°C), odpovědělo správně z celkového počtu respondentů 74,7%. Největší znalosti prokázali respondenti KARIM 92,9%, kde se s terapeutickou hypotermií setkávají nejčastěji. KCHIR respondenti odpověděli správně v 76,5% a I. interní klinika v 52%. Sasová uvádí ve své práci 97,5% úspěšnost ve znalosti terapeutické hypotermie u respondentů ARK.

V závěru dotazníku jsem se dotazovala na proškolení v obsluze AED (automatizovaný externí defibrilátor). 57,5% respondentů bylo proškoleno

v obsluze, 36,8% nebylo, ale měli by zájem a 5,7% respondentů uvedlo, že zájem v proškolení AED nemá, což je škoda, protože zdravotníci profesionálové by měli využít každou příležitost, jak se něco nového naučit a pomoci tím lidem postiženým náhlou změnou zdravotního stavu.

Z výsledků vyplývá, že nejvyšší úroveň znalostí v kardiopulmonální resuscitaci prokazují zaměstnanci Kardiochirurgické kliniky, procento úspěšnosti ve vědomostním testu bylo 80,7%. U zaměstnanců I. interní kliniky bylo procento úspěšnosti ve vědomostním testu 75,8% a u zaměstnanců KARIM bylo 71,8%. Rozdíl mezi Kardiochirurgickou klinikou a KARIM je statisticky významný.

Předpokládala jsem, že nejlépe si budou počínat ve vědomostních otázkách respondenti KARIM, kteří se s KPR setkávají skoro denně. Výsledky dotazníků jsou překvapivé, možnou příčinou selhání je neabsolvování školení o nových doporučených postupech resuscitace 2010 v 50%. V otázce, jak se diagnostikuje podezření na zástavu oběhu, uvedli ještě stále v 25%, vyhmatáním pulzu na zápěstí. V otázce o hloubce kompresí uvedli 64,3% 4-5 cm, což je špatná odpověď, podle nových guidelines je to 5-6 cm, správně odpovědělo 35,7%. V otázce indikace podání 2g MgSO<sub>4</sub> uvedli ve 42,9% špatnou odpověď (AVB III. stupně), v 53,6% správnou odpověď Torsades de pointes. Ve velkém procentu chybovali v otázce o podání NaHCO<sub>3</sub> při KPR, špatná odpověď 67,9%. Správnou odpověď znalo jen 10,7% a to hyperkalémie a otrava TCA.

Respondenti I. interní kliniky chybně označili odpověď na místo zevní srdeční masáže. 16% respondentů uvedlo 2 cm nad mečíkovitým výběžkem, u 4 respondentů tak přetrvává povědomí starých guidelines pro KPR z roku 2000. Taktéž hloubka kompresí byla označena v 40% špatně. Správný počet kompresí uvedlo pouze 20% respondentů. V otázce podání NaHCO<sub>3</sub> uvedlo 92% respondentů špatnou odpověď, nepodává se, pouze 4 % věděli, že se podává při hyperkalémii a otravě TCA.

Respondenti Kardiochirurgické kliniky na otázku počet kompresí v 38,2% uvedli špatnou odpověď a to i přes to, že v 94,1% prošli školením v nových doporučených postupech pro KPR z roku 2010. 44,1% respondentů by NaHCO<sub>3</sub> nepodávalo při KPR, což je špatná odpověď.

## 8 NÁVRHY NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ

Při plnění cílů této bakalářské práce jsem zjistila nedostatky u vybraných skupin respondentů rozdělených podle pracoviště a to v menší míře informovanosti a úrovni vědomostí nových doporučených postupů pro resuscitaci podle nových Guidelines 2010. Na základě zpracovaných dat a získaných výsledků průzkumným šetřením navrhuju opatření, která by mohla přispět k zlepšení informovanosti a zvýšení úrovně vědomostí o KPR.

Ve FNOL se konají školení o resuscitaci, která jsou povinná pro nelékařské zdravotnické pracovníky 1x za rok. Možnou alternativou je školení o postupech neodkladné resuscitace 2x za rok, aby si zaměstnanci udrželi informace o kardiopulmonální resuscitaci a zopakovali postupy v kratších intervalech. Školení by mělo probíhat v méně početné skupině, maximálně 10 osob, tak aby se mohlo ke každé školící se osobě přistupovat individuálně. Výuka by měla být zaměřená na teoretické znalosti, s důrazem na novinky v poskytování KPR, na praktické dovednosti a nácvik obsluhy přístrojů, které se při KPR používají rutinně. Například nácvik obsluhy manuálního defibrilátoru, automatizovaného externího defibrilátoru, nácvik resuscitace na modelu, eventuálně zajištění dýchacích cest jednoduchými pomůckami.

Na klinikách probíhají nejméně 1x za 2 měsíce provozní schůze. Jejich součástí by také mohlo být krátké shrnutí, zopakování postupů KPR. Úroveň znalostí by se měla kontrolovat, jednou z možností jsou také krátké vědomostní testy na těchto schůzích.

V neposlední řadě jsou výhodou na pracovišti edukační materiály s popisem postupů KPR, které jsou vystaveny na frekventovaném místě, kde jsou každému na očích, odborné časopisy, které se zabývají tematikou resuscitace, urgentní medicíny, akutních stavu a podobných témat.

V rámci celoživotního vzdělávání by mohl zaměstnavatel své zaměstnance motivovat a podporovat jejich aktivní i pasivní účast na kongresech, seminářích.

## ZÁVĚR

Záměrem této bakalářské práce bylo popsat nové postupy v kardiopulmonální resuscitaci a zjistit úroveň znalostí nových doporučených postupů pro KPR z roku 2010 u nelékařských zdravotnických pracovníků Fakultní nemocnice Olomouc. Pro bakalářskou práci byly stanoveny 3 cíle.

Prvním cílem bylo vypracovat a distribuovat dotazník pro nelékařský zdravotnický personál Fakultní nemocnice Olomouc v této problematice, vyhodnotit a zpracovat výsledky ze sběru dat. Celkem bylo distribuováno 100 dotazníků, návratnost správně vyplněných dotazníků byla 87%. Data byly vyhodnocené a zpracované do kontingenčních tabulek a grafů. Cíl byl splněn.

Druhým cílem bylo zpracovat nové doporučené postupy v kardiopulmonální resuscitaci a zjistit úroveň vědomostí u nelékařských zdravotnických pracovníků, rozdělených do 3 skupin podle pracoviště. V teoretické části byly popsány změny nových doporučených postupů kardiopulmonální resuscitace za pomoci uvedených zdrojů. Z výsledků dotazníkového šetření je možné pozorovat rozdílnou úroveň znalostí u respondentů těchto klinik. Cíl byl splněn.

Třetím cílem bylo podle zjištěných výsledků navrhnout nápravná opatření. Tato opatření byla navrhnutá a podrobněji popsána v kapitole stejnojmenného názvu. Cíl byl splněn.

I když nelékařský zdravotnický personál absolvuje 1x ročně povinné školení resuscitace, je zde patrné, že tato frekvence školení se jeví jako nedostačující. Přínosem by mohlo být opakování postupů resuscitace na klinických seminářích, praktické nacvičení úkonů prováděných při KPR, nacvičení manipulace s přístroji, aby si byly sestry jisté tím, co se od nich v takových situacích vyžaduje.

# SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

## Bibliografické zdroje:

1. BUCHTÍKOVÁ, Jana. *Znalost nových doporučených postupů pro kardiopulmonální resuscitaci u zdravotnických pracovníků ve fakultní nemocnici Olomouc*. Bakalářská práce obhájená na Fakultě zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci r. 2010. Depon. in: Archiv Masarykovy univerzity v Brně.
2. BYTEŠTÍK, Jan. 25 let od první implantace kardioverteru-defibrilátoru v Československu a další vývoj této léčby v České republice. *Intervenční a akutní kardiologie*. Olomouc: Solen. ISSN - 1213-807X. 2009, roč. 8, č. 5, s. 224-227.
3. HANDL, Zdeněk. *Externí transtorakální defibrilace a kardiostimulace*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. 51 s. ISBN 978-80-7013-453-5.
4. HASÍK, Juljo. *Kardiopulmonální resuscitace v první pomoci*. 2. vyd. Praha: Český Červený kříž, 2008. 49 s. ISBN 978-80-254-3162-7.
5. IVANOVÁ, Kateřina a JURÍČKOVÁ, Lubica. *Písemné práce na vysokých školách se zdravotnickým zaměřením*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 100 s. ISBN 978-80-244-1832-2.
6. KALA, Petr, et al. Využití automatické zevní srdeční masáže při primární PCI. *Intervenční a akutní kardiologie*. Olomouc: Solen. ISSN - 1213-807X. 2010, roč. 9, č. 4, s. 204-207.
7. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: GRADA Publishing, 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
8. KAUFMAN, Jan. *Záchranář: První pomoc*. 1. vyd. Praha: Český červený kříž, 2007. 72 s. ISBN 978-80-902805-4-0.
9. KEGGENHOFF, Franz. *První pomoc*. 1. vyd. Praha: Ikar, 2006. 208 s. ISBN 80-249-0662-7.
10. KLEMENTA, Bronislav. Rozšířená podpora života neboli rozšířená neodkladná resuscitace. *Dermatologie pro praxi*. Olomouc: Solen. ISSN - 1802-2960. 2008, roč. 2, č. 1, s. 43-46.



11. KLEMENTA, Bronislav, et al. Mírná terapeutická hypotermie jako významný faktor zlepšení výsledků kardiopulmonální resuscitaci. *Intervenční a akutní kardiologie*. Olomouc: Solen. ISSN - 1213-807X. 2010, roč. 9, č. 4, s. 186-189.
12. KLEMENTOVÁ, Olga. Neodkladná resuscitace. *Medicína pro praxi*. Olomouc: Solen. ISSN 1214-8687. 2009. roč. 6, č. 2, s. 104 -110.
13. KOLÁŘ, Jiří. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 2 rozšířené vyd. Praha: AKCENTA, 1999. 392 s. ISBN 80-86232-01-8.
14. KUBÁTOVÁ, Dagmar; PEJEREK, Jan. *Základní podpora života*. Ústí nad Labem: Centrum multimediálních prostředků PF UJEP, 2005. 52 s. ISBN 80-7044-683-8.
15. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum ve zdravotnictví*. 1 vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 124 s. ISBN 978-80-244-1877-3.
16. MARCIÁN, Pavel; KLEMENTA, Bronislav; KLEMENTOVÁ, Olga. Elektrická kardioverze a defibrilace. *Intervenční a akutní kardiologie*. Olomouc: Solen. ISSN - 1213-807X. 2011, roč. 10, č. 1, s. 24-29.
17. MAREČEK, Vít, et al. Veřejný přístup k defibrilaci. *Intervenční a akutní kardiologie*. Olomouc: Solen. ISSN - 1213-807X. 2004, č. 1, s. 3-4.
18. SASOVÁ, Renata. *Znalost nových doporučených postupů pro kardiopulmonální resuscitaci u sester pracujících v intenzivní péči Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně*. Bakalářská práce obhájená na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity v Brně v r. 2007. Depon. in: Archiv Masarykovy univerzity v Brně.
19. SOLÁŘ, Miroslav. Léčebná hypotermie u nemocných po srdeční zástavě. *Intervenční a akutní kardiologie*. Olomouc: Solen. ISSN - 1213-807X. 2004, č. 3, s. 192-195.
20. ŠTĚTINA, Jiří, et al. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. 1 vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 436 s. ISBN 80-7169-688-9.
21. TRUHLÁŘ, Anatolij; ČERNÝ, Vladimír. Kontroverzní úloha umělého dýchání při základní neodkladné resuscitaci - nová doporučení 2008. *Intervenční a akutní kardiologie*. Olomouc: Solen. ISSN - 1213-807X. 2009, roč. 8, č. 1, s. 20-27.
22. VOKURKA, Martin. *Praktický slovník medicíny*. 3 vyd. Praha: Maxdorf, 1995. 409 s. ISBN 80-85800-27-6.

## Internetové zdroje:

23. *Doporučení pro resuscitaci Evropské rady pro resuscitaci vydána v říjnu 2010* [online]. 2010. [cit. 2011-04-18] Dostupné na: <[http://www.physio-control.cz/data/articles/down\\_126.pdf](http://www.physio-control.cz/data/articles/down_126.pdf)>.
24. FRANĚK, Ondřej. *Doporučené postupy pro resuscitaci 2010* [online]. 2010. [cit. 2011-04-12] Dostupné na: <[http://www.zachrannasluzba.cz/prvnipomoc/guidelines\\_2010\\_novinky.html](http://www.zachrannasluzba.cz/prvnipomoc/guidelines_2010_novinky.html)>.
25. KNOR, Jiří., FRANĚK, Ondřej. *Neodkladná resuscitace* [online]. 2009. [cit. 2011-04-13]. Dostupné na: <[http://www.urgmed.cz/postupy/2009\\_nr.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2009_nr.pdf)>.
26. NOLAN, Jerry et al. *Resuscitation* [online]. 2010. [cit. 2011-04-12]. Dostupné na: <[http://www.resuscitace.cz/wpcontent/uploads/2010/09/Full\\_ERC\\_2010\\_Guidelines.pdf](http://www.resuscitace.cz/wpcontent/uploads/2010/09/Full_ERC_2010_Guidelines.pdf)>.
27. *Směrnice resuscitace FNOL*. 2010. [cit. 2011-04-02]. Dostupné na: <<http://intranet.fnol.loc/smernice-resuscitace-č.Sm-Lo11>>.
28. TRUHLÁŘ, A., *GUIDELINES 2010, přehled nejdůležitějších změn v doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci* [online]. 2010. [cit. 2011-04-10]. Dostupné na: <<http://www.resuscitace.cz/wpcontent/uploads/2011/01/Guidelines-2010-na-web.pdf>>.
29. *Zákon 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních* [online]. 2004. [cit. 2011-04-21]. Dostupné na: <[http://mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/zdravotnicke-povolani-a-odborna-vychova\\_3561\\_11.html](http://mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/zdravotnicke-povolani-a-odborna-vychova_3561_11.html)>.
30. *Vyhláška 51/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků* [online]. 2011. [cit. 2011-04-21]. Dostupné na: <[http://mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/zdravotnicke-povolani-a-odborna-vychova\\_3561\\_11.html](http://mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/zdravotnicke-povolani-a-odborna-vychova_3561_11.html)>.
31. *Zákon č. 40/2009 Sb. trestní zákoník* [online]. 2009. [cit. 2011-04-21]. Dostupné na: <<http://www.mvcr.cz/clanek/sbirkazakonu-stejnopisy-sbirky-zakonu.aspx>>.

## SEZNAM ZKRATEK

AED	automatizovaný externí defibrilátor
Aj	anglický jazyk
ALS	Advanced life support
BLS	Basic life support
č.	číslo
ČJ	Český jazyk
ČČK	Český červený kříž
ČRR	Česká resuscitační rada
DC	Dýchací cesty
DK	Dětská klinika
EKG	Elektrokardiograf
ERC	Evropská rada pro resuscitaci
EU	Evropská unie
FiK	Fibrilace komor
FNOL	Fakultní nemocnice Olomouc
GCS	Glasgow Coma Scale
IPCHO	Intenzivní péče chirurgických oborů
IZS	Integrovaný záchranný systém
JIP	Jednotka intenzivní péče
KARIM	Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
KCHIR	Kardiochirurgická klinika
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
KT	Komorová tachykardie
NCHIR	Neurochirurgická klinika

NOVO	Novorozenecké oddělení
NR	Neodkladná resuscitace
OUP	Oddělení urgentního příjmu
PEA	Bezpulzová elektrická aktivita
Resp.	Respondent
Roč.	Ročník
SD	Směrodatná odchylka
SŠ	Středoškolské
TANR	Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
TCA	Tricyklická antidepressiva
TH	Terapeutická hypotermie
VOŠ	Vyšší odborná škola
VŠ	Vysoká škola
ZOS	Zdravotnické operační středisko
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
1IK	I. interní klinika
3IK	III. interní klinika

## SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tab. 1 – zaměstnanci podle věku.....	26
Tab. 2 – zaměstnanci podle vzdělání.....	27
Tab. 3 – zaměstnanci podle délky praxe.....	28
Tab. 4 – zaměstnanci podle pracoviště.....	29
Tab. 5 – účast na školení o nových postupech v resuscitaci.....	30
Tab. 6 – diagnostika zástavy oběhu.....	31
Tab. 7 – poměr kompresí a dechů.....	32
Tab. 8 – místo pro zevní srdeční masáž.....	33
Tab. 9 – hloubka stlačení při zevní srdeční masáži.....	34
Tab. 10 – počet kompresí za minutu při KPR.....	35
Tab. 11 – počet dechů za minutu při KPR.....	36
Tab. 12 – poměr dechů a kompresí u inkubovaného.....	37
Tab. 13 – první výkon při zjištění komorové fibrilace.....	38
Tab. 14 – energie výboje monofázickým defibrilátorem při FiK.....	39
Tab. 15 – energie výboje bifázickým defibrilátorem při FiK.....	40
Tab. 16 – bolusová dávka Adrenalinu při KPR.....	41
Tab. 17 – maximální dávka Atropinu při bradyarytmiích.....	42
Tab. 18 – dávka amiodaronu při KPR.....	43
Tab. 19 – indikace MgSO <sub>4</sub> v rámci KPR.....	44
Tab. 20 – podání NaHCO <sub>3</sub> při KPR.....	45
Tab. 21 – výkon při asystolii.....	46
Tab. 22 – umístnění přístroje LUCAS ve FN Olomouc.....	47
Tab. 23 – hodnota centrální tělesné teploty při terapeutické hypotermii.....	48
Tab. 24 – účast na školení v obsluze AED.....	49

Tab.	25 – počet správných odpovědí v testu a procento úspěšnosti.....	50
Tab.	26 – ověření normálního rozdělení dat – test Shapiro-Wilk.....	51
Tab.	27 – analýza rozptylu.....	51
Tab.	28 – Porovnání výsledků klinik.....	51
Graf	1 – zaměstnanci podle věku.....	26
Graf	2 – zaměstnanci podle vzdělání.....	27
Graf	3 – zaměstnanci podle délky praxe.....	28
Graf	4 – zaměstnanci podle pracoviště.....	29
Graf	5 – účast na školení o nových postupech v resuscitaci.....	30
Graf	6 – diagnostika zástavy oběhu.....	31
Graf	7 – poměr kompresí a dechů.....	32
Graf	8 – místo pro zevní srdeční masáž.....	33
Graf	9 – hloubka stlačení při zevní srdeční masáži.....	34
Graf	10 – počet kompresí za minutu při KPR.....	35
Graf	11 – počet dechů za minutu při KPR.....	36
Graf	12 – poměr dechů a kompresí u inkubovaného.....	37
Graf	13 – první výkon při zjištění komorové fibrilace.....	38
Graf	14 – energie výboje monofázickým při FiK.....	39
Graf	15 – energie výboje bifázickým defibrilátorem při FiK.....	40
Graf	16 – bolusová dávka Adrenalinu při KPR.....	41
Graf	17 – maximální dávka Atropinu při bradyarytmích.....	42
Graf	18 – dávka amiodaronu při KPR.....	43
Graf	19 – indikace MgSO <sub>4</sub> v rámci KPR.....	44
Graf	20 – podání NaHCO <sub>3</sub> při KPR.....	45
Graf	21 – výkon při asystolii.....	46

Graf 22 – umístění přístroje LUCAS ve FN Olomouc.....	47
Graf 23 – hodnota centrální tělesné teploty při terapeutické hypotermii.....	48
Graf 24 – účast na školení v obsluze AED.....	49
Graf 25 – procento úspěšnosti ve vědomostním testu.....	50

## SEZNAM PŘÍLOH

Příl. 1 -	Žádost o povolení sběru dat dotazníkovým šetřením ve FNOL....	65
Příl. 2 -	Dotazník.....	66
Příl. 3 -	Základní neodkladná resuscitace a automatizovaná externí defibrilace.....	70
Příl. 4 -	Rozšířená neodkladná resuscitace – Univerzální algoritmus.....	71
Příl. 5 -	Resuscitace v nemocnici.....	72
Příl. 6 -	Logo České resuscitační rady.....	73
Příl. 7 -	Profesor Peter Safar, MD.....	74
Příl. 8 -	Symbol AED platný pro Evropu.....	75



**Příloha č. 1: Žádost o povolení sběru dat dotazníkovým šetřením ve  
Fakultní nemocnici Olomouc.**

Bc. Martin Šamaj  
Manažer ošetrovatelské péče  
Fakultní nemocnice Olomouc  
I.P.Pavlova 6  
775 20 Olomouc


V Olomouci dne 07. 03. 2011

**Věc: Žádost o povolení dotazníkového šetření ve Fakultní nemocnici Olomouc.**

Vážený pane Šamaji,

obracím se na Vás se žádostí o povolení sběru dat dotazníkovým šetřením a následné prezentaci výsledků v rámci mé závěrečné bakalářské práce na téma: „**Úroveň znalostí nových doporučených postupů kardiopulmonální resuscitace u nelékařských zdravotnických pracovníků Fakultní nemocnice Olomouc.**“ Na závěrečné práci pracuji pod odborným vedením MUDr. Pavla Marciána, lékaře Kardiochirurgické kliniky.

Za spolupráci a kladné vyřízení mé žádosti předem děkuji.

  
.....  
Katarína Krempaská  
studentka 4. ročníku  
Ošetrovatelství, komb. forma  
FZV UPOL 2010/2011


**Vyjádření vedení instituce:**

žádost povolena       žádost zamítnuta

Odůvodnění: .....

Datum:                      **- 7 -03- 2011**

Razítko, podpis

  
Bc. Martin Šamaj, MBA  
náměstek nelékařských oborů  
Fakultní nemocnice Olomouc

## **Příloha č. 2: Dotazník**

Dobrý den,

jmenuji se Katarína Krempaská, jsem studentkou 4. ročníku bakalářského studia Ošetrovatelství na Fakultě zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci. Dovoluji si Vás požádat o vyplnění dotazníku, který bude sloužit k vypracování mé Bakalářské práce na téma: Úroveň znalostí nových doporučených postupů kardiopulmonální resuscitace u nelékařských zdravotnických pracovníků Fakultní nemocnice Olomouc.

**Dotazník je anonymní, v každé otázce označte (zakroužkujte) pouze jednu odpověď, vyplňte prosím samostatně.**

Děkuji za Váš čas a spolupráci.

### **1. Kolik je Vám let?**

- a) do 30 let
- b) 31 - 40
- c) 41 a více

### **2. Nejvyšší dosažené vzdělání?**

- a) středoškolské
- b) vyšší odborné
- c) vysokoškolské

### **3. Délka Vaší praxe?**

- a) do 2 let
- b) 2 – 5 let
- c) 6 – 15 let
- d) 15 a více

### **4. Pracujete:**

- a) na kardiochirurgické klinice
- b) na 1. interní klinice
- c) na KAR

### **5. Pracujete:**

- a) na JIP, KAR, operačních sálech
- b) na standardním oddělení
- c) v ambulanci

## **Příloha č. 2 – pokračování**

### **6. Zúčastnili jste se povinného školení o resuscitaci podle nových guidelines 2010?**

- a) ano
- b) ne

### **7. Podezření na zástavu krevního oběhu dospělé osoby diagnostikujete:**

- a) zjištěním bezvědomí s mydriázou
- b) nepřítomností reakce na oslovení, zevní podněty, bezdeším nebo gaspingem
- c) přiložením dvou prstů na zápěstí (a. radialis) postiženého

### **8. Při KPR u dospělého je dán poměr kompresí hrudníku a dýchaní:**

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

### **9. Místem zevní srdeční masáže je:**

- a) distální část sternu 2 cm nad mečíkovitým výběžkem
- b) vlevo od středu hrudní kosti
- c) střed hrudní kosti (spojnice prsních bradavek)

### **10. Jaká je hloubka stlačení při zevní srdeční masáži u dospělé osoby?**

- a) 4 – 5 cm
- b) 5 – 6 cm (do 1/3 hrudníku)
- c) co nejhlubší, podle síly záchránce

### **11. Doporučený počet kompresí při srdeční masáži je:**

- a) 80 – 100/ min
- b) 100/ min
- c) 100 – 120/ min

### **12. Doporučený počet umělých dechů při KPR je:**

- a) 12 -14 dechů/ min
- b) 8 – 10 dechů/ min
- c) 6 - 8 dechů/ min

## **Příloha č. 2 - pokračování**

**13. Při zajištěných dýchacích cestách (endotracheální intubací) je poměr dýchání a kompresí:**

- a) 8 dechů / 30 stlačení
- b) 2 dechy / 30 stlačení
- c) 10 dechů / min. při nepřetržité srdeční masáži

**14. Při zjištění komorové fibrilace jako první:**

- a) provedete elektrickou kardioverzi
- b) podáte defibrilační výboj
- c) podáte adrenalin

**15. Doporučená energie výboje u monofázického defibrilátoru při FiK je:**

- a) 200 J
- b) 300 J
- c) 360 J

**16. Doporučená energie výboje u bifázického defibrilátoru při FiK je:**

- a) 300 J
- b) 300 – 360 J
- c) 150 – 200 J

**17. Při KPR dospělého se Adrenalin i.v. podává v bolusové dávce:**

- a) 0,1 mg po 3 – 5 minutách opakovaně
- b) 1 mg po 3 – 5 minutách opakovaně
- c) 10 mg po 3 – 5 minutách opakovaně

**18. Maximální možná dávka Atropinu i.v. při léčbě bradyarytmií je:**

- a) 6 mg (plná vagolytická dávka)
- b) neomezená, do obnovení srdečního rytmu s frekvencí minimálně 60/min.
- c) 3 mg (plná vagolytická dávka)

**19. V rámci KPR podáte Amiodaron i.v.:**

- a) v jejím úvodu, v dávce 150 mg, následně 900 mg během 24 hodin
- b) po 3 výboji s přetrvávající komorovou fibrilací v dávce 300 mg, následně 900 mg během 24 hodin
- c) až po obnovení spontánního oběhu při bradyarytmiích

## **Příloha č. 2 - pokračování**

### **20. Podání 2g MgSO<sub>4</sub> i.v. je indikováno při:**

- a) AV blokáde III. stupně se širokými QRS komplexy
- b) Torsades de pointes
- c) asystolii

### **21. Hydrogenuhličitan sodný ( NaHCO<sub>3</sub>) se při resuscitaci podává:**

- a) po 10 minutách KPR, kdy se již rozvíjí metabolická acidóza
- b) nepodává se
- c) při hyperkalémii, otravě TCA (tricyklickými antidepresivy)

### **22. Při asystolii:**

- a) iniciálně defibrilujete
- b) provádíte nepřímou srdeční masáž
- c) provádíte přímou srdeční masáž

### **23. Pomůcka pro nepřímou srdeční masáž (LUCAS) je umístěn:**

- a) Oddělení urgentního příjmu
- b) Intenzivní péči chirurgických oborů
- c) 2. Interní klinice

### **24. Terapeutická hypotermie je chlazení pacienta v trvání 12 – 24 hodin:**

- a) na centrální teplotu 16 – 20 °C
- b) na centrální teplotu 25 – 30 °C
- c) na centrální teplotu 32 – 34 °C

### **25. Prošel (a) jste někdy školením v obsluze AED (automatizovaný externí defibrilátor)?**

- a) ano
- b) ne, ale měl (a) bych zájem
- c) ne, nemám zájem

## Příloha č. 3: Základní neodkladná resuscitace a automatizovaná externí defibrilace



### Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace



#### Zkontrolujte vědomí

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



#### Pokud nereaguje

Zprůchodněte dýchací cesty a zkontrolujte dýchání

#### Pokud nedýchá normálně nebo nedýchá vůbec

Volejte 155 & přineste AED (pokud je k dispozici)



#### Okamžitě zahajte resuscitaci

Položte svoje ruce na střed hrudníku postiženého a proveďte 30 stlačení hrudníku:

- Hrudník stlačujte do hloubky alespoň 5 cm frekvencí nejméně 100/min
- Obemkněte svými rty ústa postiženého
- Plynule do nich vdechněte, dokud se nezvedne hrudník
- Jakmile hrudník klesne, vdech zopakujte
- Pokračujte v resuscitaci



#### KPR 30:2



#### Zapněte AED & nalepte elektrody

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



#### Odstupte & proveďte defibrilaci

Postiženého by se nikdo neměl dotýkat:

- během analýzy srdečního rytmu
- při defibrilačním výboji

#### Pokud normálně dýchá

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

- Volejte 155  
- Neustále kontrolujte, zda normálně dýchá

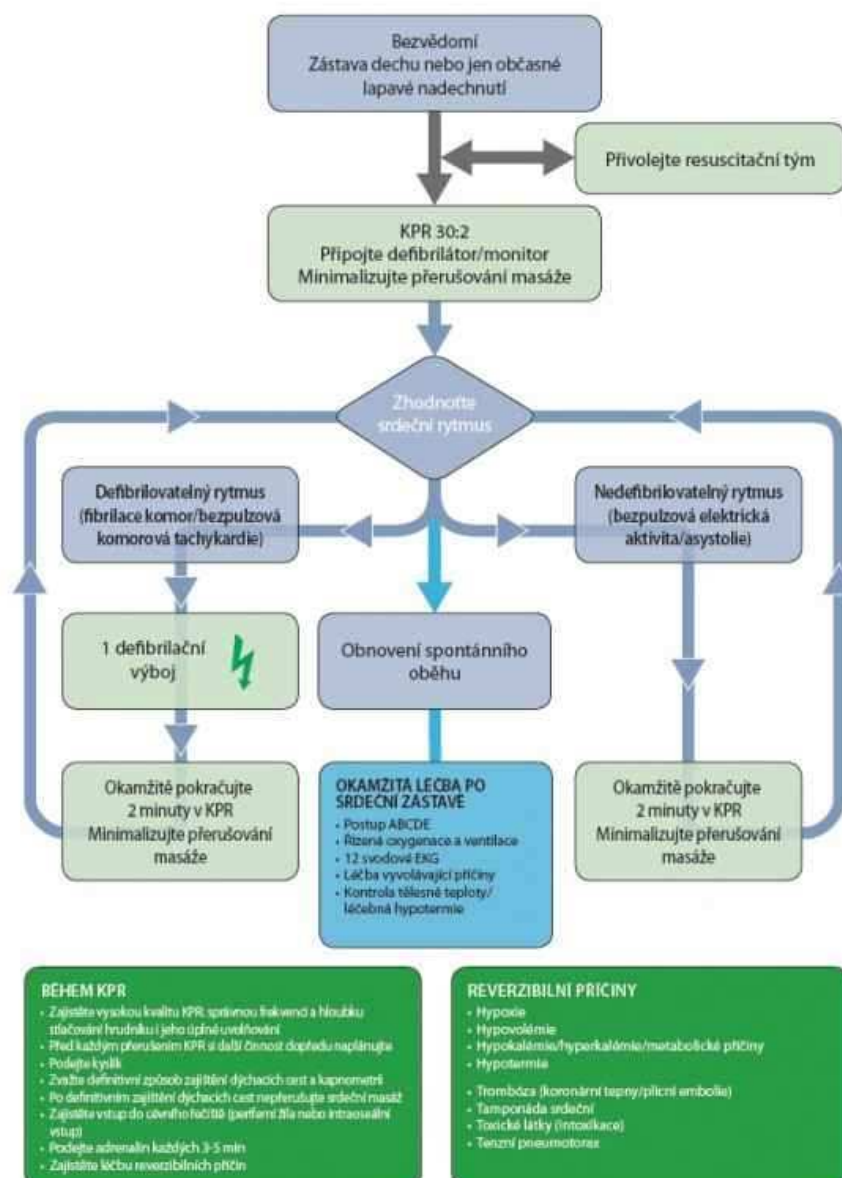


Resuscitaci ukončete, pokud se postižený začne probouzet (hybe se, otevírá oči a normálně dýchá).  
Pokud zůstává v bezvědomí a normálně dýchá, otočte jej do zotavovací polohy\*.

## Příloha č. 4: Rozšířená neodkladná resuscitace – Univerzální algoritmus



### Rozšířená neodkladná resuscitace Univerzální algoritmus



ERC

www.erc.edu | info@erc.edu | www.resuscitace.cz  
 Vydáno v říjnu 2010. European Resuscitation Council Secretariat vzw, Die Eibenstraat 661, 2650 Edegem, Belgium  
 Referenční číslo: Prolec\_10\_AKS\_01\_01\_CZE. Autorská práva: European Resuscitation Council

( zdroj: [http://www.resuscitace.cz/?page\\_id=45](http://www.resuscitace.cz/?page_id=45))

## Příloha č. 5: Resuscitace v nemocnici



### Resuscitace v nemocnici



Kolaps/závažné zhoršení stavu



Hlasitě volejte o pomoc  
& zhodnoťte stav nemocného



Pokud nejsou přítomny  
známky života

Přivolejte resuscitační tým



KPR 30:2

s použitím O<sub>2</sub> a pomůcek  
k zajištění dýchacích cest



Nalepte elektrody/  
připojte monitor

Provedte defibrilaci  
(pokud je indikována)

Rozšířená neodkladná resuscitace  
(po příchodu resuscitačního týmu)

Pokud jsou přítomny  
známky života

Zhodnoťte stav (ABCDE)  
Zjistěte obtíže a zahajte léčbu  
Kyslík, monitorace, žilní vstup

Je-li třeba,  
přivolejte resuscitační tým

Předejte nemocného  
resuscitačnímu týmu

ERC



**Příloha č. 6: Logo České resuscitační rady**



( zdroj: [http://www.resuscitace.cz/?page\\_id=237](http://www.resuscitace.cz/?page_id=237))

**Příloha č. 7: Profesor Peter Safar, MD**



( zdroj: [http://vitae.ic.cz/peter\\_j\\_safar.html](http://vitae.ic.cz/peter_j_safar.html) )

**Příloha č. 8: Symbol AED platný pro Evropu**



( zdroj: <http://www.resuscitace.cz/?p=415>)