

**UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH
STUDIÍ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2013

Eliška Stránská

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Úroveň a kvalita kardiopulmonální resuscitace poskytované hasičským
záchranným sborem a sborem dobrovolných hasičů

Eliška Stránská

Bakalářská práce

2013

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Eliška Stránská
Osobní číslo: Z10290
Studijní program: B5345 Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Zdravotnický záchranář
Název tématu: Úroveň a kvalita kardiopulmonální resuscitace poskytované hasičským záchranným sborem a sborem dobrovolných hasičů
Zadávající katedra: Katedra ošetřovatelství

Zásady pro vypracování:

1. Sběr informací a studium literatury.
2. Stanovení cílů práce.
3. Stanovení výzkumných otázek.
4. Konzultace vybrané metodiky výzkumu s vedoucím práce.
5. Realizace výzkumu.
6. Analýza a interpretace získaných výsledků.
7. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího
Rozsah pracovní zprávy: 35 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

1. BYDŽOVSKÝ, J. Akutní stavy v kontextu. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
2. DOBIÁŠ, V. a kol. Prednemocničná urgentná medicína. 2. vyd. Martin: Osveta, 2012. ISBN 978-80-8063-387-5.
3. JANOTA, T. Šok a kardiopulmonální resuscitace. Praha: Triton, 2011. ISBN 978-80-7387-486-5.
4. POKORNÝ, J. Lékařská první pomoc. 2. vyd. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Jana Zezulová**
Katedra ošetřovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **1. října 2012**
Termín odevzdání bakalářské práce: **9. května 2013**


prof. MUDr. Arnošt Pellán, DrSc.
děkan

L.S.


Mgr. Martina Jedlinská
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 6. března 2013

Prohlášení autora

Prohlašuji:

Tuto práci jsem zpracovala samostatně a všechny citované zdroje (včetně internetových) jsou uvedeny v seznamu citované literatury. Byla jsem seznámena se vztahujícími právy a povinnostmi vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona. Jsem také seznámena s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně

Ve Svobodě nad Úpou dne 25. 4. 2013

.....

Eliška Stránská

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat Mgr. Janě Zezulové za odborné vedení a rady, ochotu, trpělivost a čas, který mi věnovala při zpracování bakalářské práce.

ANOTACE

Bakalářská práce mapuje úroveň znalostí při poskytování kardiopulmonální resuscitace hasičským záchranným sborem kraje a sborem dobrovolných hasičů obce.

Teoretická část popisuje integrovaný záchranný systém, se zaměřením na hasičský záchranný sbor. Dále se věnuje základní a rozšířené neodkladné resuscitaci dle nejnovějších postupů a doporučení Guidelines 2010.

V praktické části je uveden výzkum metodou dotazníkového šetření u členů hasičského záchranného sboru kraje a členů sboru dobrovolných hasičů obce. Výzkumná část obsahuje stanovené výzkumné otázky a výsledky jednotlivých otázek z anonymního dotazníku. Získaná data byla graficky zpracována do tabulek a grafů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Integrovaný záchranný systém, resuscitace, řetězec přežití, automatizovaný externí defibrilátor

ANNOTATION

The Bachelor's Thesis deals with the level of knowledge while providing cardiopulmonary resuscitation by the regional Fire Rescue Service and Volunteer Fire Department Units.

The theoretical part describes the Emergency Services and specializes in Fire Rescue Services. Further on, it deals with basic and extended resuscitation in accordance to the Guidelines 2010.

The practical part contains survey carried out by the method of questionnaire among the members of the Fire Rescue Services and among the members of the Volunteer Fire Department Units. The investigative part of the thesis contains the stated questions and results of individual questions from anonymous questionnaires. The obtained data have been processed into charts and graphs.

KEY WORDS

Emergency services, resuscitation, chain of survival, automated external defibrillator

Obsah

SEZNAM OBRÁZKŮ	9
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	10
Úvod.....	11
Cíle práce	12
1. Teoretická část	13
1.1 Integrovaný záchranný systém.....	13
1.2 Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS ČR)	13
1.2.1 Jednotky požární ochrany.....	14
1.2.2 Požadavky a dovednosti na funkci hasiče	15
1.3 Neodkladná resuscitace	15
1.3.1 Historie resuscitace.....	15
1.3.2 Náhlá zástava oběhu	16
1.3.3 Řetězec přežití	17
1.4 Základní neodkladná resuscitace.....	17
1.4.1 Automatizovaný externí defibrilátor	19
1.4.2 Zahájení a ukončení základní neodkladné resuscitace	19
1.4.3 Nejčastější chyby při poskytování KPR.....	19
1.5 Rozšířená neodkladná resuscitace.....	20
1.5.1 Zahájení a ukončení rozšířené neodkladné resuscitace	20
1.5.2 Reverzibilní příčiny zástavy oběhu	21
1.6 Legislativa a první pomoc	21
2. Výzkumná část.....	22
2.1 Výzkumné otázky.....	22
2.2 Metodika výzkumu.....	23
2.3 Charakteristika výzkumného vzorku.....	24
2.4 Analýza dat a interpretace výsledků	26

3.	Diskuze	42
4.	Závěr	45
5.	Soupis bibliografických citací	46
6.	Seznam příloh	48

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Graf věku respondentů.....	24
Obr. 2 Graf vzdělání respondentů.....	25
Obr. 3 Graf služebného věku	25
Obr. 4. Graf KPR před příjezdem ZZS	26
Obr. 5 Graf zkušeností s KPR.....	27
Obr. 6 Graf poškozené mozku	28
Obr. 7 Graf uvolnění dýchacích cest.....	29
Obr. 8 Graf zástavy krevního oběhu	30
Obr. 9 Graf nepřímé srdeční masáže.....	31
Obr. 10 Poměr u KPR	32
Obr. 11 Graf frekvence a hloubky při KPR	33
Obr. 12 Graf obnovení dýchání.....	34
Obr. 13 Graf vyšetření před KPR.....	35
Obr. 14 Graf vybavení vozidla AED	36
Obr. 15 Graf školení v obsluze o AED	37
Obr. 16 Graf školení o KPR.....	38
Obr. 17 Graf školící osoba	38
Obr. 18 Graf forma školení	39
Obr. 19 Graf znalosti poskytování KPR	40
Obr. 20 Obavy při poskytování KPR.....	41
Obr. 21 Řetězec přežití.....	54
Obr. 22 Zprůchodnění dýchacích cest.....	55
Obr. 23 KPR dospělých	56
Obr. 24 Operační hodnota.....	57

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Tabulka četnosti správných odpovědí.....	35
---	----

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

A – airway

AED – automatizovaný externí defibrilátor

ALS – Advanced Life Support

B – breathing

BLS – Basic Life Support

C – circulation

cm - centimetr

CNS – centrální nervová soustava

D – drugs and fluids

E – EKG

F – fibrillation treatment

G – gauging

H – human mention

HZS – hasičský záchranný sbor

I – intensit care

i.o. – intraoseální

i.v. – intravenózní

IZS – integrovaný záchranný systém

JPO – jednotky požární ochrany

J - joule

KF – komorová fibrilace

KPR – kardiopulmonální resuscitace

KT – komorová tachykardie

mg – miligram

NZO – náhlá zástava oběhu

Obr. – obrázek

PČR – policie české republiky

PEA – pulseless electrical activity

SDH – sbor dobrovolných hasičů

TANR – telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace

ZZS – zdravotnická záchranná služba

Úvod

Při záchraně lidských životů, v situacích kdy dochází ke kritickým a nebezpečným situacím přiživených pohromách je nedílnou součástí IZS je HZS a SDH. Na jednotlivé členy těchto sborů jsou kladeny mimořádné požadavky na poskytování kvalitní, včasné a důsledné první pomoci. Už při vstupu a při přijetí do řad profesionálních i dobrovolných hasičů je potřeba naplnit určitá primární kritéria jak osobnostní tak profesní. Profesionální příslušníci hasičských sborů jsou povinni podstoupit psychologické osobnostní testy a jsou prozkoušováni též v oblasti fyzické zdatnosti. Výuka a získávání vědomostí v oblasti zdravotnické problematiky při poskytování i jen laické první pomoci a pochopení důležitosti kardiopulmonální resuscitace je považována za samozřejmou. V určitém směru veškerými školeními, nejen poskytnutí první pomoci, ale i resuscitaci, musí projít i členové sboru dobrovolných hasičů. Na výsledné kvalitě získaných zdravotnických vědomostí, speciálně kardiopulmonální resuscitace se podílí hlavně vysoká úroveň školících osob, které jsou zapojeny do vzdělávacího systému HZS a SDH v rámci ministerstva vnitra a ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

Neodkladná kardiopulmonální resuscitace je souhrn léčebných postupů a opatření vedoucích k obnově krevního oběhu a prevenci orgánovému poškození (zejména mozku) hypoxií u osoby s náhlou zástavou oběhu. (Bydžovský, 2008)

Každým rokem stoupá počet náhlých zástav oběhového systému. Konkrétní statistické údaje jsou uvedeny v teoretické části. Hasičský záchranný sbor či sbor dobrovolných hasičů jsou často nuceni poskytnout první pomoc, např. při dopravních nehodách nebo požárech, neboť v některých případech bývají na místě události dříve než posádka zdravotnické záchranné služby, a proto je nezbytné, aby měli teoretické znalosti i praktické dovednosti v této oblasti na vysoké úrovni.

Cíle práce

1. Porovnat úroveň a kvalitu znalostí v poskytování kardiopulmonální resuscitaci dle nových postupů Guidelines 2010 mezi příslušníky hasičského záchranného sboru kraje a příslušníky sboru dobrovolných hasičů obce v rámci jednoho kraje.
2. Zjistit, zda se příslušníci hasičského záchranného sboru kraje a sboru dobrovolných hasičů obce setkávají při svém výkonu práce s poskytováním kardiopulmonální resuscitace a zda jsou zásahová vozidla vybavena pomůckami pro zahájení a vedení KPR.
3. Zjistit míru a způsob proškolení příslušníků hasičského záchranného sboru kraje a příslušníků sboru dobrovolných hasičů obce v doporučených postupech pro resuscitaci 2010.
4. Zjistit, zda jsou příslušníci hasičského záchranného sboru kraje a sboru dobrovolných hasičů obce spokojeni se svými znalostmi v poskytování kardiopulmonální resuscitace.

1. Teoretická část

1.1 Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém (IZS) vymezuje zákon č. 239/2000 Sb. a je definován jako koordinovaný postup dvou a více složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. (Zákon č. 239/2000 Sb.)

IZS se také rozumí jako prostředek součinnosti a spolupráce záchranných a bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob při společném provádění záchranných a likvidačních prací a přípravě na mimořádné události. (Špaček, 2009) Složky IZS se rozdělují na základní a ostatní. Mezi základní složky IZS se řadí Hasičský záchranný sbor ČR (HZS ČR), jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, zdravotnická záchranná služba (ZZS) a Policie České republiky (PČR).

Mezi ostatní složky IZS patří vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, obecní policie, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany a neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. (Špaček, 2009, Pokorný a kol., 2010)

1.2 Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS ČR)

Hasičský záchranný sbor ČR je hlavním koordinátorem a oporou integrovaného záchranného systému. (Špaček, 2009)

Základním posláním Hasičského záchranného sboru ČR je chránit životy, zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech, ať již se jedná o živelní pohromy, průmyslové havárie či teroristické útoky k čemuž se profesionální členové Hasičského záchranného sboru ČR zavazují přísahou. (Zákon č. 238/2000 Sb.)

K hlavním úkolům Hasičského záchranného sboru patří prozkoumání nehody či havárie s vyloučením nebezpečných zdrojů, poskytnutí technické první pomoci a spolupracují se záchranáři při poskytování první pomoci zraněným. (Kelnarová, 2007)

Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů je nejdůležitějším právním předpisem, podle kterého se HZS rozhoduje a jedná. (Zákon č. 238/2000 Sb.)

1.2.1 Jednotky požární ochrany

Jednotky požární ochrany (JPO) vymezuje vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany. (Vyhláška č. 247/2001) JPO je organizovaný systém tvořený odborně vyškolenými osobami (hasiči), požární technikou (automobily) a věcnými prostředky požární ochrany. (Pecl, 2009)

Základní poslání JPO spočívá v ochraně životů a zdraví obyvatel a majetku před požáry a poskytování účinné pomoci při mimořádných událostech, které ohrožují život a zdraví obyvatel, majetek nebo životní prostředí a které vyžadují provedení záchranných nebo likvidačních prací. (Pecl, 2009)

V České republice existuje několik druhů JPO podle činnosti jakou vykonávají a podle jejich zřizovatele. JPO se dělí na jednotky hasičského záchranného sboru kraje (HZS kraje), jednotky hasičského záchranného sboru podniku (HZS podniku), jednotky sborů dobrovolných hasičů obce (SDH obce) a jednotky sborů dobrovolných hasičů podniku (SDH podniku).

Jednotky HZS kraje jsou součástí hasičských záchranných sborů krajů a jsou složeny z příslušníků HZS kraje. Zřizovatelem je stát.

Jednotky HZS podniku jsou zřizované právnickými osobami nebo podnikajícími fyzickými osobami, které provozují činnosti se zvýšeným nebo s vysokým požárním nebezpečím. Zaměstnanci právnických osob nebo podnikajících fyzických osob vykonávající tuto činnost jako své zaměstnání.

Obec zřizuje jednotky SDH obce, které jsou složeny z členů vykonávající tuto činnost na základě dobrovolnosti, popřípadě ve služebním poměru vůči obci nebo HZS kraje. Jednotky SDH obce zřizuje obec, resp. město.

Jednotky SDH podniku jsou zřizované právnickými osobami nebo podnikajícími fyzickými osobami, které provozují činnosti se zvýšeným nebo s vysokým požárním nebezpečím. Obsahují členy a zároveň zaměstnance právnických osob nebo podnikajících fyzických osob. Je vykonávána dobrovolně, ale tato činnost není jejich hlavním zaměstnáním.

JPO mají svou operační hodnotu, díky které je po vyhlášení poplachu stanovena doba výjezdu od nahlášení mimořádné události a maximální dobou dojezdu na místo zásahu, a odlišné nároky na osoby, vykonávající činnost v těchto jednotkách. Hasiči z povolání musí vyjet nejpozději do 2 minut od vyhlášení poplachu z místa své dislokace, do 10 minut hasiči, kteří nevykonávají službu jako své povolání a hasiči nacházející se mimo pracoviště nejpozději do 5 minut. Doba výjezdu jednotky PO je stanovena vyhláškou č. 247/2001, o organizaci a činnosti jednotek PO. (ŠENOVSKÝ, 2005)

Pro zajímavost jsou schématem HZS ČR zařazena v příloze .

1.2.2 Požadavky a dovednosti na funkci hasiče

Generální ředitelství hasičů České republiky a náměstek vnitra stanovují normy znalostí hasičů v poskytování předlékařské první pomoci. Hasič musí zvládnout laické vyšetření zraněné osoby a stanovit priority při poskytování první pomoci. Zná věcné prostředky pro poskytování předlékařské pomoci, čertěn jejich určení a způsobu používání. Dále musí znát základní životní funkce a jejich význam, zásady poskytování první pomoci při selhání životních funkcí, šoku, zevním krvácení, popálení, poleptání, intoxikaci, poškození zraku, termickém šoku aj. Je schopen resuscitovat samostatně, provést opatření k zástavě všech druhů zevního krvácení a fixovat zlomeninu. Zná uložení zraněné osoby do stabilizované polohy, umí ošetřit drobná poranění (odřeniny). (GŘ HZS ČR, 2010)

1.3 Neodkladná resuscitace

Neodkladná kardiopulmonální resuscitace je souhrn léčebných postupů a opatření vedoucích k obnově krevního oběhu a prevenci orgánovému poškození (zejména mozku) hypoxií u osoby s náhlou zástavou oběhu. (Bydžovský, 2008)

Hlavním faktorem úspěchu je rychlé zahájení a účinné provedení resuscitace. Nenávratné odumření mozkových buněk nastává již po 4-5 minutách od zástavy oběhu. Funkce mozku se může trvale poškodit a pacientovi se tak neobnovit normální kvalita života. (Klementa a kol., 2011)

1.3.1 Historie resuscitace

První psané zmínky o resuscitaci můžeme nalézt již v Bibli, jak prorok Elizeus křísil dítě metodou dýcháním z úst do úst. V roce 1744 podal první lékařskou zprávu o resuscitaci Tosca. Přestože tato zpráva hodnotila resuscitaci jako úspěšnou, dále se tato technika nerozvíjela a byly prosazovány manuální metody. Nejspíše i proto, že etika té doby byla více než zachráněný život. Roku 1858 bylo Silvestrem-Broschem popsáno umělé dýchání manipulací horních končetin přitlačovaných následně na hrudník nemocného. Tato technika přežila sto dvacet let. Je zajímavé, že toto dýchání se provádělo bez uvolnění dýchacích cest. První popis nepřímé srdeční masáže nastalo v roce 1878 a jeho autorem je Böhm. Tato metoda se požívala 10 let a pak upadla do zapomnění. Během roku 1932 dle Holgera-

Nielsen se umělé dýchání provádělo tlakem na lopatky a manipulací v loktech u pacienta ležícího na břiše. V roce 1960 se objevily publikace Baltimorských lékařů Kouwenhova, Judea a Knickerbockera, kteří představili zevní srdeční masáž jako účinnou metodu resuscitace. Roku 1957 se americký lékař rakouského původu Petr Safar zasloužil o zrod moderní resuscitace. Doporučil i tzv. „trojitý manévr“ (záklon hlavy, předsunutí dolní čelisti a otevření úst) pro zprůchodnění dýchacích cest. Prof. Petr Safara vypracoval přehlednou metodiku spočívající v krocích A – B – C (kroky používané i v laické resuscitaci). A dále pro rozšířenou neodkladnou resuscitaci v krocích D – E – F a pro prodlouženou neodkladnou resuscitaci G – H – I. Jeho metoda umožňuje i laickým záchranářům snadně a lépe resuscitovat. Safarova metoda byla postupně přijata celosvětově v letech 1960 až 1968. Úzce spolupracoval s Baltimorskými lékaři. (Skopal, 2006)

Pro zlepšení postupů v neodkladné resuscitaci byla ustanovena mezinárodní Evropská rada pro resuscitaci. Tyto postupy zhruba v pětiletých intervalech hodnotí nejnovější poznatky vědy a podle nich upřesňuje metodiku neodkladné resuscitace. Poslední úpravy nastaly v roce 2010. (Málek a kol., 2010)

1.3.2 Náhlá zástava oběhu

Jedná se o selhání všech základních funkcí. Přerušением krevního oběhu u postižené osoby způsobí náhlou zástavu oběhu, která do vzniku příhody nezbuzovala žádné obavy. Onemocnění srdce a ucpaní věnčitých tepen je primární příčinou zástavy oběhu. Sekundární příčiny se odehrávají mimo srdce a vznikají jako následek dějů. Může se jednat o krvácení, intoxikaci, asfyxii nebo hypoxii. Osoba, která je postihnuta zástavou oběhu nemá zachovalou pravidelnou dechovou frekvenci, ale velmi často se u postižených mohou vyskytnout lapavé dechy (gasping). Laiky velmi často tento druh dýchání bývá nesprávně vyhodnocen jako normální dýchání a proto velmi často nedojde k zahájení nepřímé srdeční masáže, což významně snižuje přežití postižené osoby. (Klementa a kol., 2011)

V roce 2011 v mnou vybraném kraji posádky ZZS zahajovaly kardiopulmonální resuscitaci v 478 případech náhlé zástavy oběhu. Zajistit návrat spontánního oběhu v přednemocniční péči a předat pacienta do nemocnice (primární úspěšnost) se podařilo v 200 případech. 51 pacientů po NZO přežili (sekundární úspěšnost). (ZZSKHK)

1.3.3 Řetězec přežití

Soubor činností nezbytné pro přežití postiženého náhlou srdeční zástavou jsou označovány jako řetězec přežití, na kterém závisí úspěšnost přežití jedince. Dělí se na 4 základní články. Okamžité zahájení KPR prvním svědkem může až ztrojnásobit šanci postiženého na přežití. Záchranný řetězec při kardiovaskulárním onemocnění je odlišný od záchranného řetězce při úrazech. (Dobiáš a kol. 2012; Klementa a kol., 2011)

Základním prvkem záchranného řetězce je včasný přístup k nemocnému. Ten představuje rychlou diagnózu zástavy krevního oběhu prvním svědkem příhody a přivolat pomoc a zatelefonovat na operační středisko ZZS. Druhým článkem je včasné zahájení kardiopulmonální resuscitace. První svědek zástavy oběhu zahájí základní kardiopulmonální resuscitaci. Dalším, tedy třetím článkem je včasná defibrilace. Nejpozději do 4 minut od příhody zahájit KPR, a do 8 minut aplikovat první výboj po kolapsu. V tomto časovém rozmezí se u 45% postižených podaří obnovit spontánní cirkulaci. Včasná rozšířená resuscitace je posledním článkem řetězce přežití. Je poskytována lékařem prvního kontaktu nebo profesionálními záchranáři na místě vzniku příhody a dále pokračuje ve zdravotnickém zařízení na oddělení intenzivní medicíny či koronární jednotce. (Dobiáš a kol., 2012)

1.4 Základní neodkladná resuscitace

Základní neodkladná resuscitace - Basic Life Support (BLS) je soubor postupů které mají být učiněny záchráncem, aby byla odvrácená smrt postižené osoby. Základním cílem BLS je zprůchodnění dýchacích cest, dýchání z plic do plic a podporu krevního oběhu nepřímou srdeční masáží. Při základní neodkladné resuscitaci se laici řídí pravidlem dle Safarovy abecedy „A,B,C, (D)“. Bod „A“ (airway) znamená zajištění průchodnosti dýchacích cest záklonem hlavy (tlakem na čelo a zároveň tahem za bradu), „B“ (breathing) je umělé dýchání, které je zajišťováno dýcháním z úst do úst. „C“ (circulation) je masáž hrudníku a „D“ (defibrillation) se označuje pro použití automatizovaného externího defibrilátoru (AED) laikem. (Bydžovský, 2008, Klementa, 2009)

Provádění základní neodkladné resuscitace (BLS) se řídí podle nových doporučení Evropské rady pro resuscitaci (European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010), které vyšly v říjnu 2010. Z velké části vycházejí z Guidelines 2005. Postupy jsou jednoduché, a proto by podle těchto doporučení měli postupovat laici, ale i zdravotníci bez potřebného vybavení. V nových doporučení kardiopulmonální resuscitace dospělého se preferuje nepřímá srdeční masáž a odstupuje se od dýchání z plic do plic. Výzkumy prokázaly, že u dospělého

člověka se vzniklou zástavou oběhu jde nejčastěji o kardiální příčinu, proto je velmi důležitá nepřímá srdeční masáž. (Dobiáš a kol., 2012)

Povinností každého občana je poskytnutí první pomoci, jestliže mu nehrozí vlastní nebezpečí. Velký důraz je kladen na bezpečnost zachránce. Pokud je zjištěno, že postižená osoba je v bezvědomí (nereaguje na hlasité oslovení a zatřesení za rameno), otočí se opatrně na záda. Nyní se musí uvolnit dýchací cesty. Laikům je doporučeno pokleknout vedle hlavy postiženého, položit dlaň jedné ruky na jeho čelo a zároveň dvěma prsty na druhé ruce zdvihat bradu vzhůru. Zdravotníci provádějí uvolnění dýchacích cest pomocí trojitého manévru, který spočívá v záklonu hlavy, nadzvednutím dolní čelisti a pootevření úst. Záklon hlavy by neměl trvat déle než 10 s. Skloněním své hlavy a přiložením ucha k ústům postiženého, lze poslouchat vydechovaný vzduch, pociťovat proud vydechovaného vzduchu na své tváři a zároveň sledovat zvedání hrudníku. Jestliže postižený nedýchá normálně (lapavé dechy) a je v bezvědomí, jsou splněny podmínky k zahájení KPR. Hlasitým zavoláním o pomoc je možné sehnat dalšího zachránce, který bude velkým přínosem při oživování postiženého. Je-li k dispozici AED přístroj, měl by se co nejdříve donést a použít. Samotný zachránce, bez asistence jiného zachránce telefonuje na tísňovou linku 155 a oznámí zahájení resuscitace. Operátorka ZZS s volajícím laikem provádí telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci (TANR). (Dobiáš a kol., 2012, Klementa a kol., 2011)

Místo pro zahájené kompresí je ve středu hrudníku na hrudní kosti (pomyslná spojnice prsních bradavek). Stlačovaný hrudník by měl dosáhnout hloubky 5-6 cm, frekvence kompresí by měla dosáhnout 100-120 za minutu a poměr stlačení a uvolnění 1:1. Pokleknutí s mírným roznožením k ramenům postiženého, ruce jsou propletené, hrana spodní dlaně je na hrudní kosti, paže jsou nataženy v loktech a ramena jsou nad jeho hrudní kostí. Po 30 stlačeních nastávají 2 vdechy. Před každým vdechem zaklonit hlavu a ucpat nos. Vdech by neměl trvat déle jak 1s, do začátku viditelného nadzdvihnutí hrudní stěny. Dva vdechy trvají přibližně 5-7 s. Jestli že se nezvedá hrudní stěna, při dalším cyklu zkontrolujeme dutinu ústní, zda tam není cizí těleso a nebo zefektivníme záklon hlavy. V přítomnosti 2 zachránců je doporučováno se po 2 minutách střídat bez přerušení srdeční masáže, aby se předešlo k vyčerpání zachránce a tím snížení efektivity nepřímé srdeční masáže. (Dobiáš a kol., 2012)

Základní neodkladná resuscitace u dětí se zahajuje pěti záchrannými vdechy a dále se pokračuje kompresí a dýcháním z plic do plic v poměru 15:2. U dětí je velmi důležité provádění dýchání, neboť nejčastější příčinou zástavy oběhu je z respiračních důvodů. (Bydžovský, 2008)

1.4.1 Automatizovaný externí defibrilátor

Časná defibrilace je zásadním článkem řetězce přežití a průkazně zvyšuje úspěšnost resuscitace osob. (Pokorný, 2010) Až 40% dospělých osob má při náhlé zástavě oběhu jako vstupní rytmus fibrilaci komor. V tomto případě je neoptimálnější elektrická defibrilace, která zvyšuje pravděpodobnost ukončení maligní arytmie a srdci tak umožní obnovené efektivního rytmu. (Dobiáš a kol., 2012)

AED není určen jen pro dospělé, ale je i doporučován k použití u dětí. Standardní AED je možno použít u dětí starších 8 let. Některé přístroje mají dětské elektrody potřebné pro mladší děti, v případě že jimi přístroj není vybaven, můžou se použít elektrody pro dospělé nalepené předožadně. Dle Guidelines 2010 lze AED použít i u kojenců. (Baskett a Nolan, 2006, Dobiáš a kol., 2012)

1.4.2 Zahájení a ukončení základní neodkladné resuscitace

BLS je zahajována vždy u stavů včasné zjištěné zástavy krevního oběhu, nejedná-li se o terminální stav nemocného a také v případě, že nejsou přítomny jisté známky smrti, chybějící informace o základním onemocnění a nejistá doba trvání zástavy oběhu. (Málek a kol., 2010, Dobiáš a kol., 2012)

Základní neodkladná resuscitace se nezahajuje při poraněních neslučitelných se životem (výhřez mozkové tkáně). BLS lze ukončit při projevu známek života (srdeční akce a dechová funkce), při předání pacienta do zdravotnické péče a při vlastním fyzickém vyčerpání (Bydžovský, 2008, Dobiáš a kol., 2012)

1.4.3 Nejčastější chyby při poskytování KPR

K nejčastějším chybám během poskytování základní neodkladné resuscitace patří: neaktivování ZZS, nezahájení nebo pozdní zahájení KPR, nerozpoznání závažnosti stavu, nedostatečná hloubka a frekvence kompresí při stlačování hrudníku, neuvolnění nebo špatné uvolněné dýchacích cest a snaha o vytažení jazyka. (Klementa, a kol., 2011)

Nadměrné dechové objemy jsou nebezpečné pro nafouknutí vzduchu do žaludku, které podporuje regurgitaci a vdechnutí žaludečního obsahu. Hyperventilace je škodlivá, protože zvyšuje nitrohruďní tlak, snižuje žilní návrat a srdeční výdej, což vede k respirační alkalóze s vazokonstrikcí cév v CNS a srdci se zhorší metabolický poměr. (Dobiáš a kol., 2012)

1.5 Rozšířená neodkladná resuscitace

(Advanced Life Support - ALS) je rozšířená podpora životních funkcí prováděná vycvičeným a sehraným týmem zdravotníků záchranné služby na místě selhání životních funkcí nebo vykonávaná laiky jestliže mají k dispozici AED přístroj. Rozšířenou KPR musí ovládat a popřípadě vykonat zdravotníci v ambulanci praktického lékaře i na standardním nemocničním oddělení. K dispozici mají dýchací vak, kyslík a adrenalin. Zdravotničtí pracovníci s povinností zasáhnout, jsou všichni zdravotníci na jednotkách intenzivní péče (kompletně vybavení na rozšířenou KPR). (Bydžovský, 2008, Dobiáš a kol., 2012)

Základním principem rozšířené neodkladné resuscitace je poctivé provedení základní neodkladné resuscitace s nepřerušenu kompresí hrudníku a včasnou defibrilací. Zajištění dýchacích cest a podání léků je druhotná záležitost. (Dobiáš a kol., 2012)

Algoritmus ALS rozlišuje defibrilovatelný, komorová fibrilace (KF) a komorová tachykardie (KT), a nedefibrilovatelný rytmus, bezpulzová elektrická aktivita (PEA) a asystolie. Mezi zjištěním srdečního rytmu je 2 minutový interval, kdy se nepřetržitě stlačuje hrudník.

U defibrilovatelného rytmu se podává po 3. výboji a poté každých 3 – 5minut, tedy každý druhý cyklus. Během nabíjení defibrilátoru nesmí dojít k přerušenu nepřímé srdeční masáže. Při podání elektrického výboje (360J monofázickým, 150-200J bifázickým) se nesmí nikdo dotýkat postiženého. I v případě úspěšného výboje je myokard stále otřesený, a proto je velmi důležité ihned po podání výboje pokračovat v kompresi hrudníku bez analýzy rytmu a kontroly pulsu. Znova analyzovat rytmus po 2 minutách KPR v poměru 30:2 a pokud je znovu defibrilovatelný rytmus, podáme znovu elektrický výboj. Jestliže i po další analýze je defibrilovatelný rytmus, podáme 3. výboj, a po pokračování stlačování hrudníku podáme Adrenalin 1 mg a Amiodaron 300 mg i.v. nebo i.o.. (Dobiáš a kol., 2012)

Po zjištění nedefibrilovatelného rytmu co nejdříve podat Adrenalin 1 mg a opakovat každých 3-5minut. (Bydžovský, 2008)

1.5.1 Zahájení a ukončení rozšířené neodkladné resuscitace

Rozšířená neodkladná resuscitace v některých případech navazuje na základní neodkladnou resuscitaci. KPR nelze ukončit, dokud je defibrilovatelný rytmus. Ukončení rozšířené neodkladné resuscitace lze, pokud je resuscitace prováděna déle než 20 minut při asystolii po vyloučení reverzibilních příčin. ALS se nezahajuje u nemocných v terminálním stavu nemoci

nebo jsou-li jisté známky smrti (Tonelliho příznak, posmrtné skvrny, posmrtná ztuhlost, mrtvolný chlad a rozklad). (Bydžovský, 2008, Dobiáš a kol., 2012)

1.5.2 Reverzibilní příčiny zástavy oběhu

V průběhu KPR je nezbytné vyloučit potenciálně reverzibilní příčiny zástavy oběhu 4H- hypoxie, hypovolémie, hypotermie, hyper/hypokalémie a 4T- tenzní pneumotorax, tamponáda, trombóza, toxické látky. Rychle a jednoduše můžeme odstranit hypoxii a tenzní pneumotorax. Odstranění ostatních příčin může trvat delší dobu. (Dobiáš a kol., 2012, Bydžovský, 2008)

1.6 Legislativa a první pomoc

Trestní zákon o neposkytnutí první pomoci – č.40/2009 SB., 1. 1. 2011

Neposkytnutí pomoci osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví, pokud tak může učinit bez nebezpečí pro sebe či jiného je podle §150 trestního zákona trestným činem a pachateli hrozí trest odnětí svobody až na dvě léta. Osoba, která je dle povahy svého zaměstnání povinna takovou pomoc poskytnout, zvyšuje se trestní sazba až na tři léta a není zde zproštění této povinnosti ani v případě, že by tím hrozilo poskytovateli pomoci vlastní nebezpečí. (zákon č. 40/2009 Sb)

2. Výzkumná část

2.1 Výzkumné otázky

Otázka č. 1: Budou znát správné postupy při kardiopulmonální resuscitaci u dospělého lépe příslušníci hasičského záchranného sboru kraje než příslušníci sboru dobrovolných hasičů obce?

Otázka č. 2: Setkávají se příslušníci hasičského záchranného sboru kraje a sboru dobrovolných hasičů obce při svém výkonu práce s poskytováním kardiopulmonální resuscitace?

Otázka č. 3: Jakými pomůckami (pro zahájení a vedení kardiopulmonální resuscitace) budou vybavena zásahová vozidla jednotek hasičského záchranného sboru kraje a sboru dobrovolných hasičů obce?

Otázka č. 4: Mají příslušníci hasičského záchranného sboru kraje a příslušníci sboru dobrovolných hasičů obce nějaké kurzy a školení v oblasti resuscitace, mají těchto kurzů a školení dostatek?

Otázka č. 5: Budou příslušníci hasičského záchranného sboru kraje a sboru dobrovolných hasičů obce spokojeni se svými znalostmi v poskytování kardiopulmonální resuscitace?

2.2 Metodika výzkumu

Pro zjištění a porovnání úrovně a kvalitu znalostí v poskytování kardiopulmonální resuscitace dle nových postupů Guidelines 2010 mezi příslušníky hasičského záchranného sboru a příslušníky sboru dobrovolných hasičů obce v rámci jednoho kraje jsem zvolila metodu anonymního dotazníkového šetření za souhlasu vedení obou institucí.

Po předchozím stanovení cílů a výzkumných záměrů jsem sestavila dotazník. Dotazník obsahoval dvacet otázek, z toho bylo pět otevřených a patnáct uzavřených. Nevýhodou uzavřených otázek, je možnost zkreslení, protože respondenti mají předem dané odpovědi. Prvních pět otázek bylo identifikačních a měly za úkol získat podrobnější informace o výzkumném vzorku respondentů. Následujících devět otázek posloužilo k získání vědomostních znalostí hasičů. Tři otázky se zabývaly AED přístrojem a posledních pět otázek se týkalo školení KPR a vlastní ohodnocení znalostí a obav v poskytování KPR.

Pilotní výzkum byl proveden u 4 profesionálních hasičů a 3 dobrovolných hasičů. Na základě toho pilotního výzkumu jsem některé otázky v dotazníku upravila či odstranila.

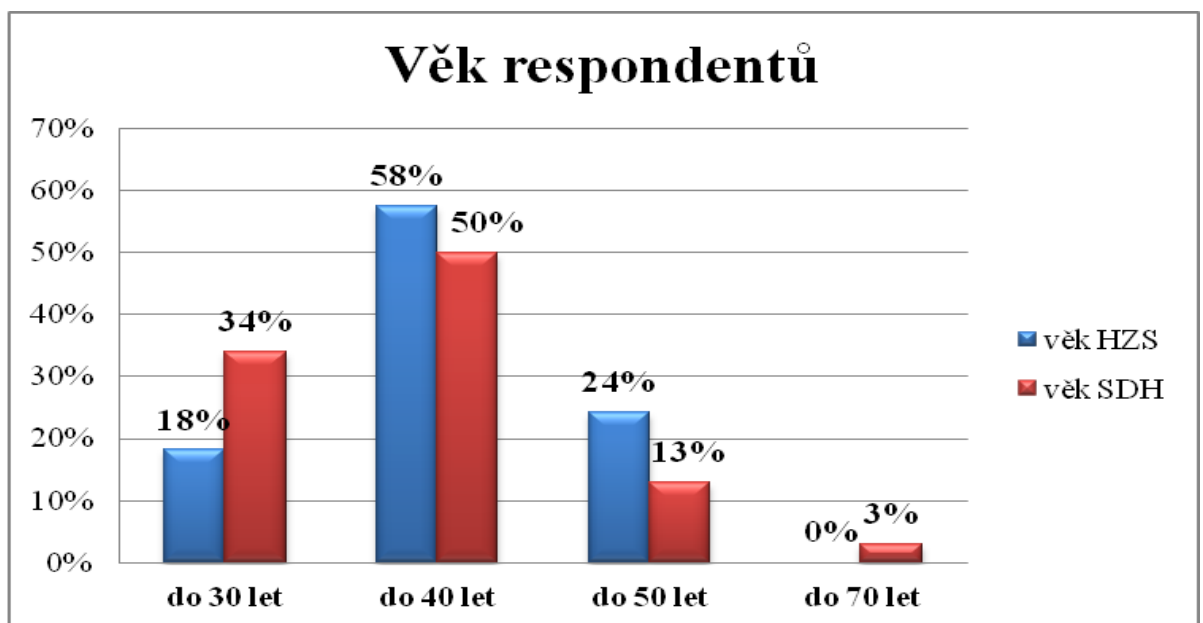
Celkový výzkum proběhl v období od 1. 1. 2013 do 28. 2. 2013 a to u jedné jednotky profesionálních hasičů a u jedné jednotky dobrovolných hasičů v rozmezí jednoho vybraného kraje.

Dotazníky jsem osobně rozdala na společných schůzích po domluvě s velitelem každému hasiči, který byl ochoten na mém výzkumu spolupracovat. Kvůli dodržení stejných podmínek pro všechny účastníky měl každý respondent na vyplnění 15 minut, aby nešlo ke zkreslení výsledků z důvodu vyhledávání správných informací z odborných zdrojů. Výzkum jsem zaměřila na základní neodkladnou resuscitaci dospělého dle nových postupů Guidelines 2010. Analýzu a zpracování dat byla provedena základními statistickými metodami. Při zpracování výsledků jsem použila program Microsoft Excel 2007 a jednotlivé data byla zpracována v absolutních a relativních číslech.

2.3 Charakteristika výzkumného vzorku

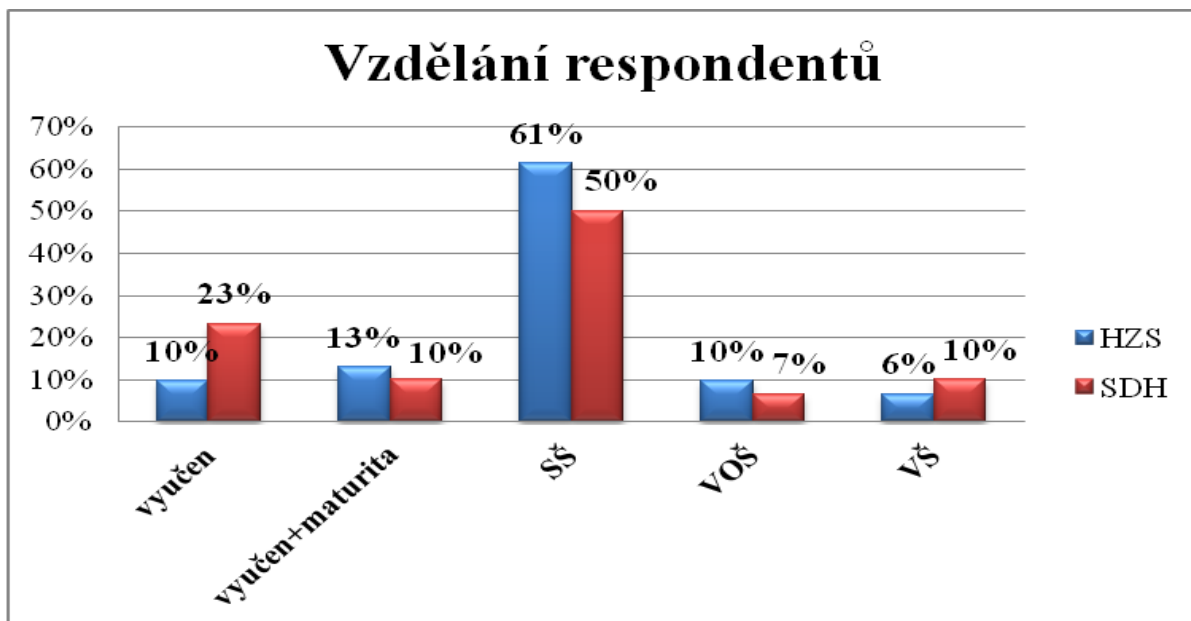
Celkem bylo rozdáno 80 dotazníků. Výzkumný vzorek byl zaměřen na jednu ze základních složek integrovaného záchranného systému a rozdělen do dvou skupin. Kritérium k výběru skupiny respondentů bylo zařazení do jednotek hasičského záchranného sboru kraje a jednotek sborů dobrovolných hasičů obce. V každé skupině bylo rozdáno 40 dotazníků. návratnost dotazníku byla u profesionálních hasičů 85% a u sboru dobrovolných hasičů 75% z důvodu nepřítomnosti všech příslušníků hasičského sboru. Žádný dotazník nebyl vyřazen pro nedostatečnost.

Část A



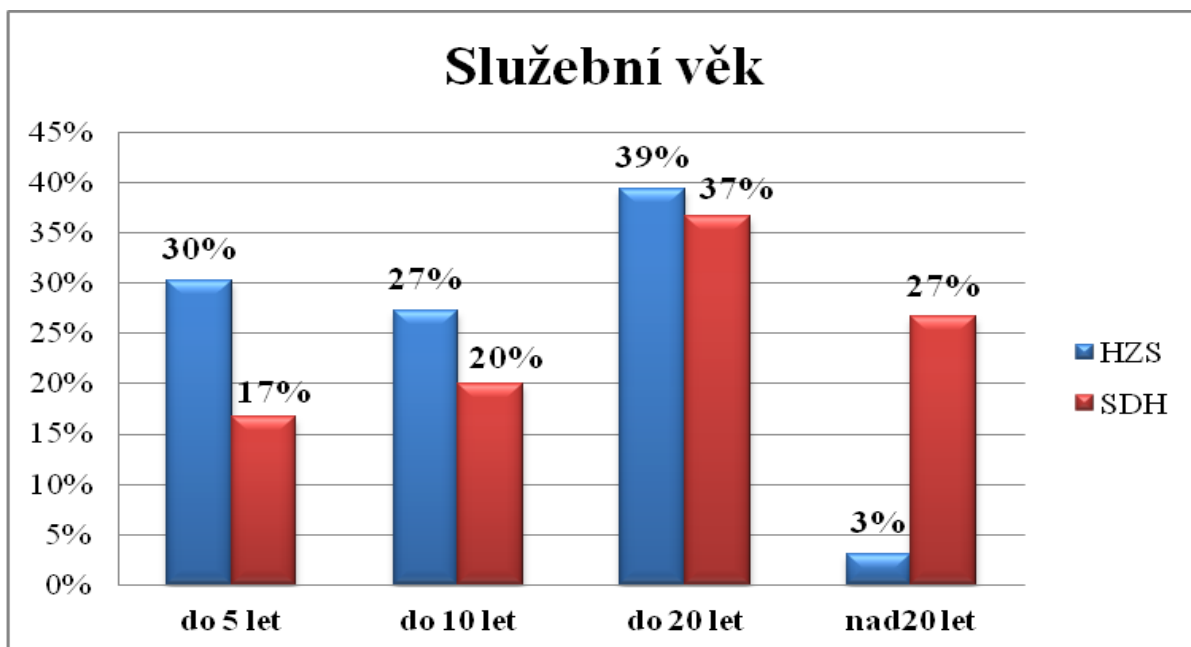
Obr. 1 Graf věku respondentů

Příslušníci hasičského záchranného sboru a jednotek sborů dobrovolných hasičů obce byli nejčastěji ve věku do 40 let. Minimální věk všech dotázaných je 23 let, maximální věk mezi respondenty je 68 let.



Obr. 2 Graf vzdělání respondentů

Nejvyššího dosaženého vzdělání u obou dotazovaných skupin respondentů bylo vzdělání středoškolské. Dosažené vysokoškolské vzdělání mají pouze 2 (6 %) respondenti z HZS kraje a 3 (10 %) členové ze SDH obce. (viz Obr. 2)



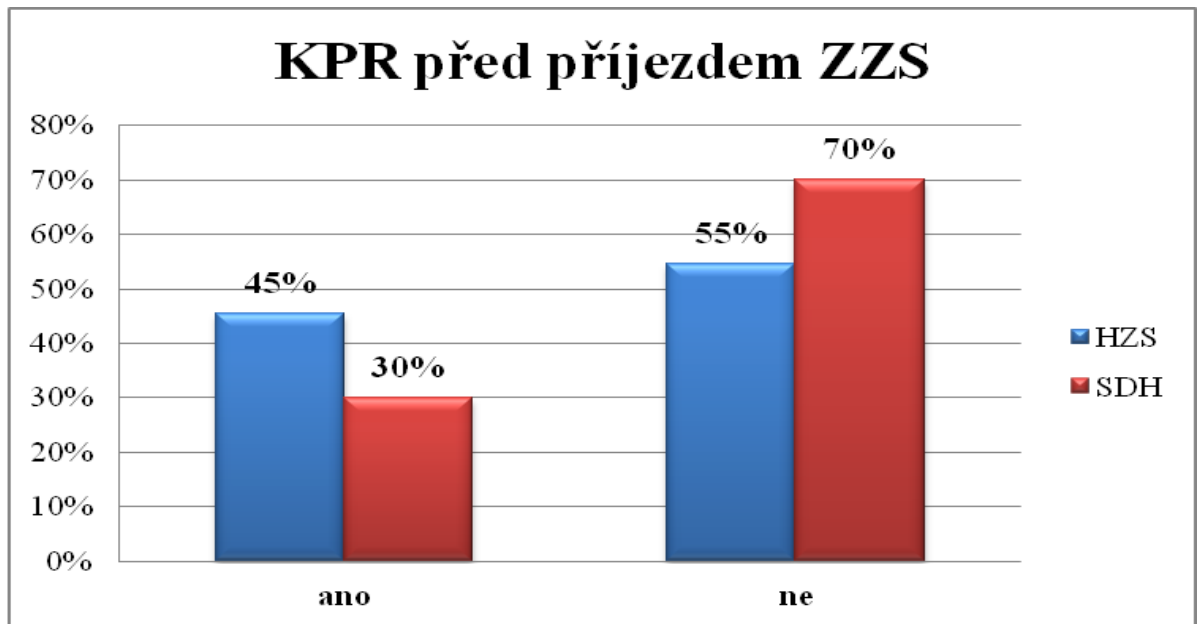
Obr. 3 Graf služebního věku

Obr. 3 znázorňuje délku praxe příslušníků jednotek HZS kraje a SDH obce. Nejpočetnější skupinu tvoří respondenti HZS kraje i SDH obce s délkou praxe do 20 let. Déle než 20 let pracuje u hasičského sboru 1 (3 %) příslušník HZS kraje a u SDH obce 8 (27 %) členů.

2.4 Analýza dat a interpretace výsledků

Část B

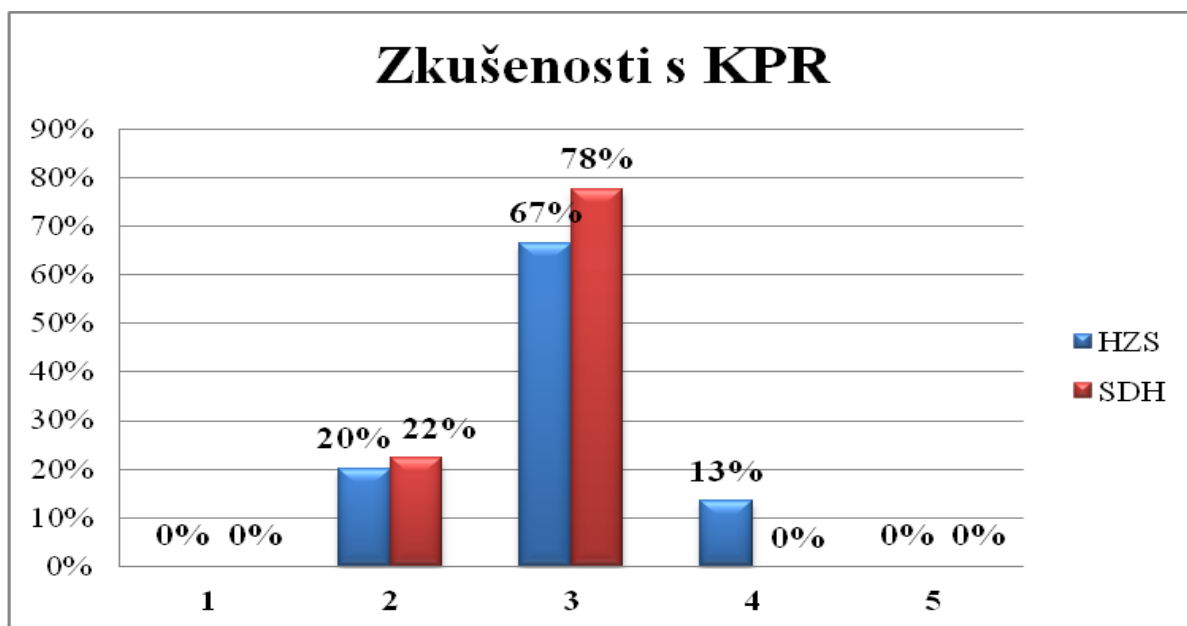
1. Nastala již někdy při Vašem výkonu práce situace, kdy jste musel provádět kardiopulmonální resuscitaci (dále KPR) před příjezdem ZZS?



Obr. 4. Graf KPR před příjezdem ZZS

Kardiopulmonální resuscitaci před příjezdem zdravotnické záchranné služby mělo možnost během své praxe poskytnout 15 členů (45 %) HZS kraje a 9 (30 %) členů SDH obce.

Pokud ano, domníváte se, že máte hodně zkušeností s poskytováním KPR? (vyznačte na škále 1- nemám zkušenosti, 5 – mám hodně zkušeností)



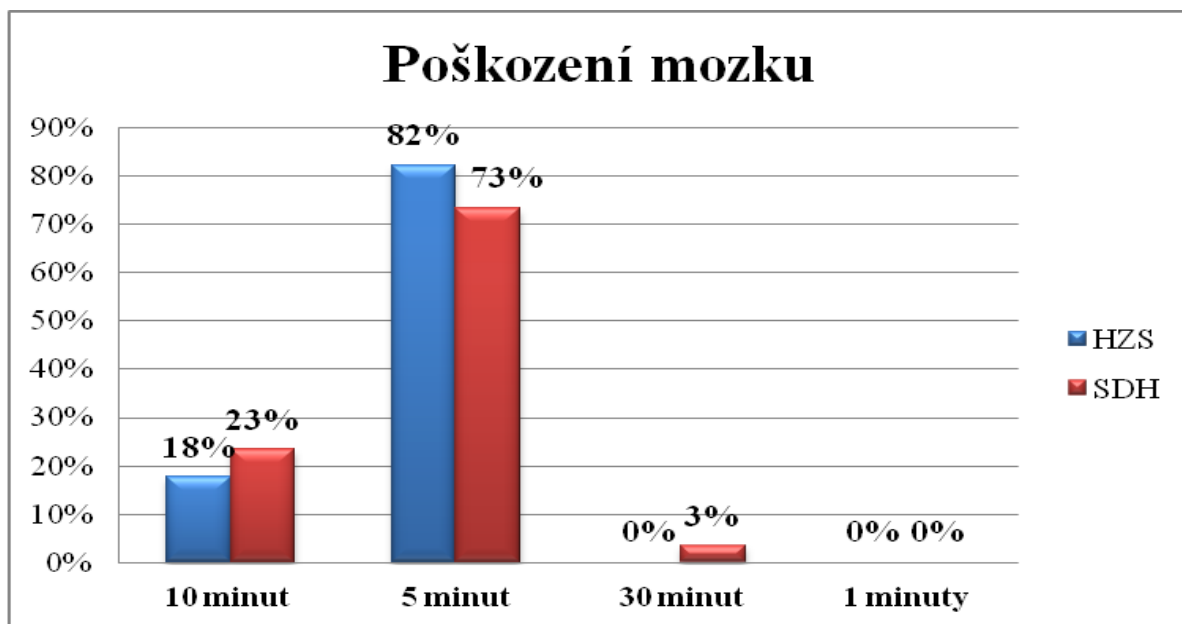
Obr. 5 Graf zkušeností s KPR

Tato otázka vycházela z otázky č. 1. Ta řešila, zda již někdy členové HZS kraje a SDH obce prováděli během své praxe kardiopulmonální resuscitaci. Během své praxe poskytovalo KPR 15 (45 %) členů HZS kraje a 9 (30 %) členů SDH obce.

Z 15 dotazovaných respondentů HZS kraje se 10 (67 %) respondentů domnívá, že jejich zkušenosti jsou na průměrné úrovni. Z 9 členů SDH obce si 7 (78%) respondentů myslí, že jejich zkušenosti jsou také na průměrné úrovni.. (viz Obr.5)

Část C

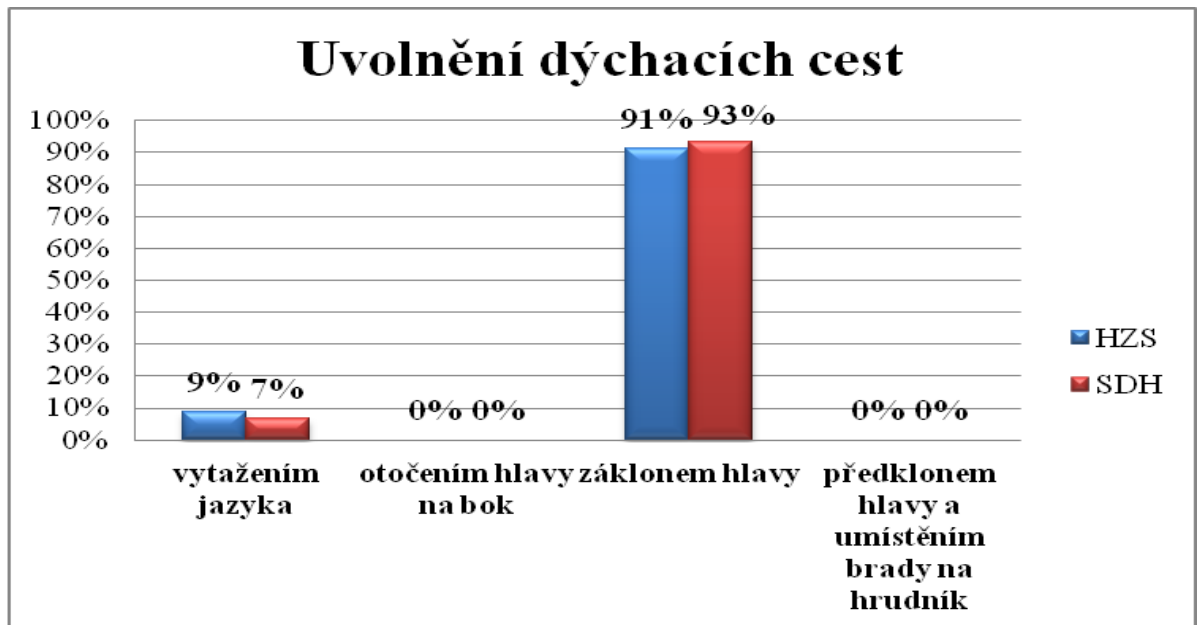
2. U osoby, která nedýchá může nastat poškození mozku do:



Obr. 6 Graf poškozené mozku

Odpovědi respondentů obou skupin na otázku č. 1 byly poměrně vyrovnané. Jak je zřejmé z Obr. 6, více než dvě třetiny respondentů HZS kraje odpovědělo správně, že poškození mozku nastane do 5 minut od zástavy dýchání. U dobrovolných hasičů správně odpovědělo 22 (73 %) respondentů. Jeden respondent (3 %) ze SDH obce dokonce zvolil odpověď za d), kde se nabízela možnost až 30 minut.

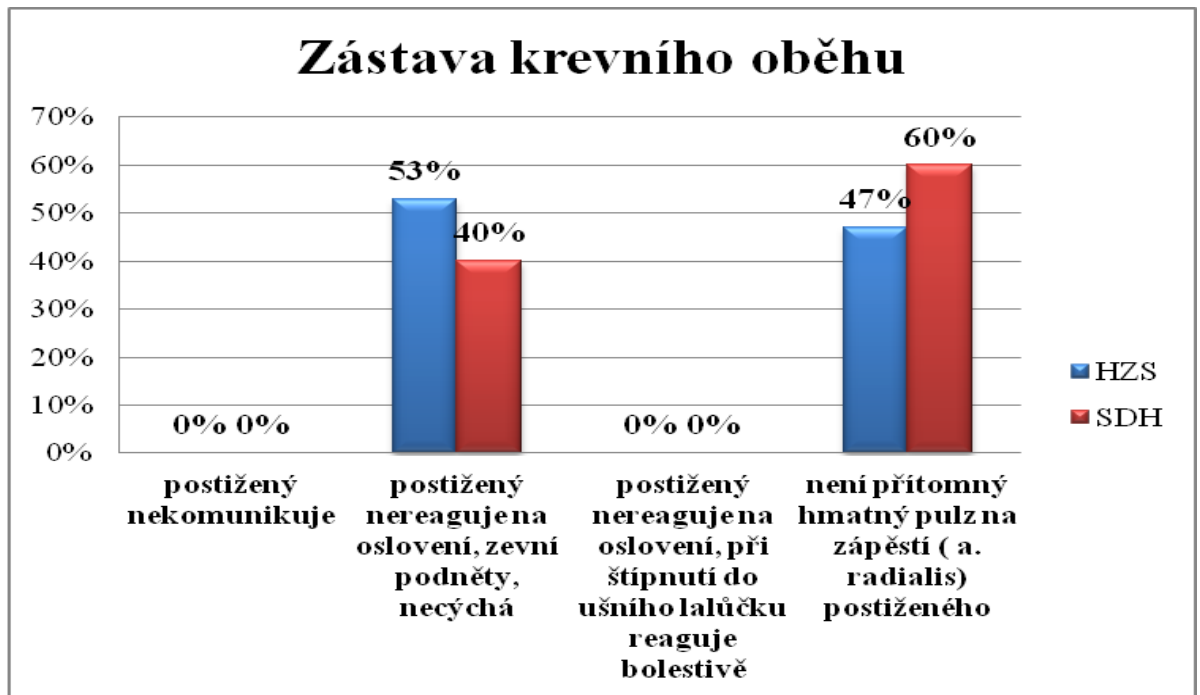
3. Uvolnění dýchacích cest se provádí:



Obr. 7 Graf uvolnění dýchacích cest

Při uvolnění dýchacích cest je laikům doporučeno pokleknout vedle hlavy postiženého, položit dlaň jedné ruky na jeho čelo a zároveň dvěma prsty na druhé ruce zvedat bradu vzhůru (Dobiáš a kol., 2012). Správně by takto postupovalo 31 (91 %) respondentů HZS kraje a 28 (93 %) respondentů SDH obce. Vytažení jazyka zvolili 3 (9 %) respondenti z HZS kraje a 2 (7%) z SDH obce. Touto otázkou jsem zjišťovala, zda hasiči ovládají uvolnit dýchací cesty, protože absolvují pravidelná školení o první pomoci (viz Obr. 7).

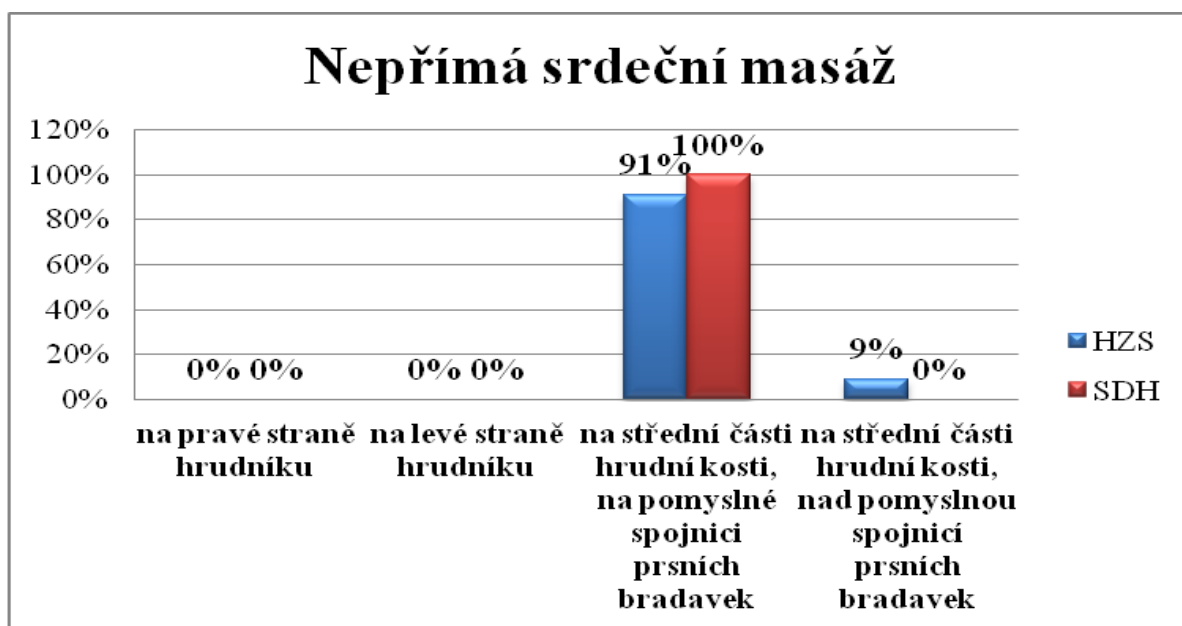
4. Podezření na zástavu krevního oběhu u dospělé osoby diagnostikujete pokud:



Obr. 8 Graf zástavy krevního oběhu

Jestliže postižený nedýchá normálně nebo jsou přítomny lapavé dechy a je v bezvědomí, jsou splněny podmínky k zahájení KPR. (Dobiáš a kol., 2012). Jak vyplývá z Obr. 8, tak 18 (53 %) respondentů z HZS kraje a 18 (40 %) respondentů SDH obce by zástavu krevního oběhu diagnostikovalo správně. Nepřítomný hmatný pulz na a. radialis by za zástavu krevního oběhu považovalo 16 (47 %) členů HZS kraje a 18 (60 %) členů SDH obce i přes to, že nové postupy Guidelines 2010 tento postup již u laiků nedoporučují.

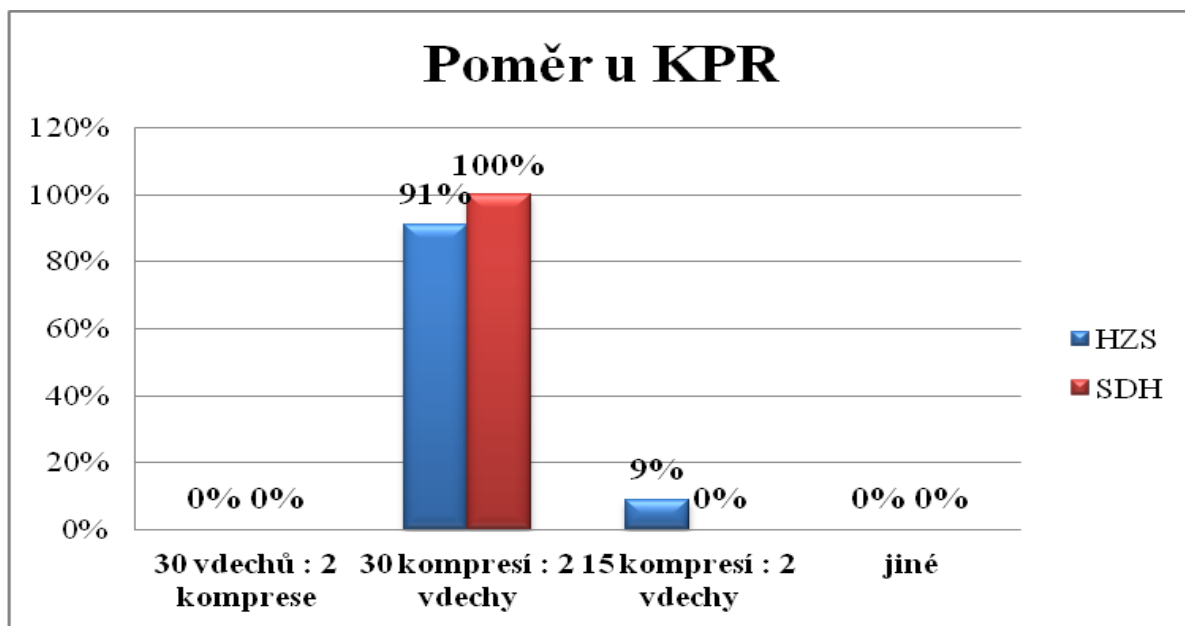
5. Na jakém místě budete provádět nepřímou srdeční masáž u dospělého člověka?



Obr. 9 Graf nepřímé srdeční masáže

Na otázku, kde na lidském těle je místo pro poskytnutí nepřímé srdeční masáže, všichni respondenti SDH obce odpověděli správně. Dobře zvolenou oblast uvedlo také 31 (91 %) profesionálních hasičů (viz Obr. 9). Ačkoliv mají hasiči pravidelné školení o poskytování první pomoci, 3 (9 %) příslušníci profesionálních hasičů by nepřímou srdeční masáž provádělo nad pomyslnou čarou prsních bradavek, což je špatně zvolená možnost.

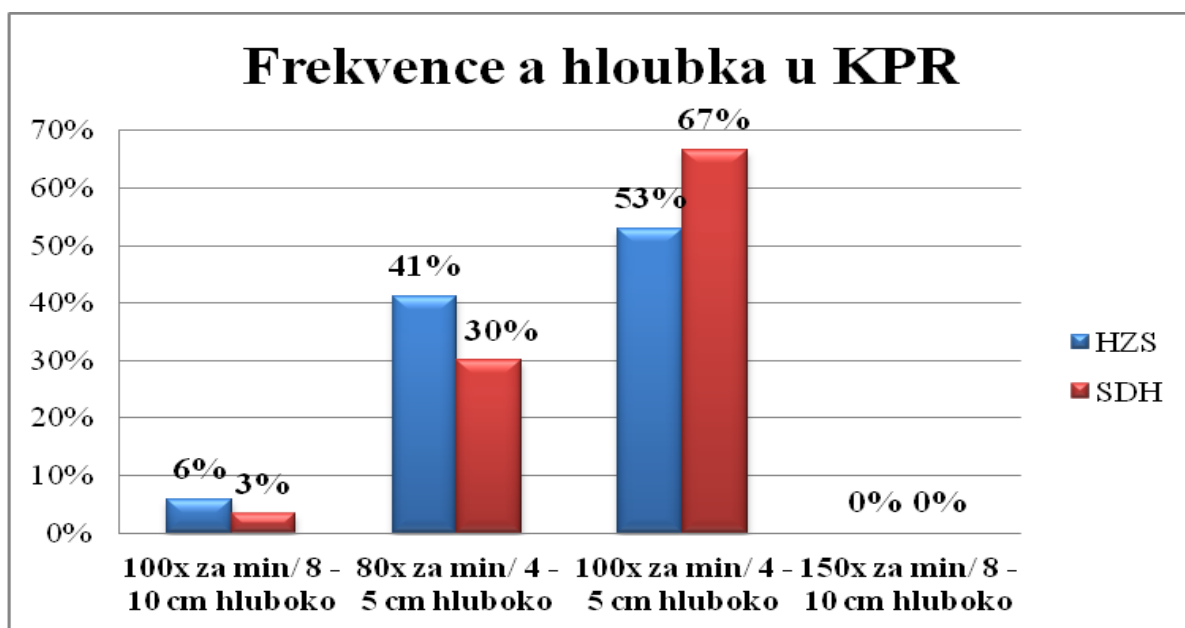
6. Jaký je správný poměr komprese hrudníku a dýchání z plic do plic u dospělého člověka při kardiopulmonální resuscitaci?



Obr. 10 Poměr u KPR

Cílem této otázky bylo zjistit, zda respondenti vědí, jaký je správný poměr kompresí a vdechů při kardiopulmonální resuscitaci dle nových doporučení Guidelines 2010. Jak je patrné z grafu (Obr. 10), odpovědi dotázaných byly velmi vyrovnané. Všichni příslušníci SDH obce odpověděli, že poměr při KPR je 30 kompresí a 2 vdechy, což je správně vybraná možnost. U profesionálních hasičů správnou odpověď vybralo 31 (91 %) příslušníků a 3 (9 %) členů HZS kraje zvolilo poměr 15:2. Kdyby laici nevěděli, jaký je správný poměr u dětí, mohou zvolit postup doporučený u dospělých.

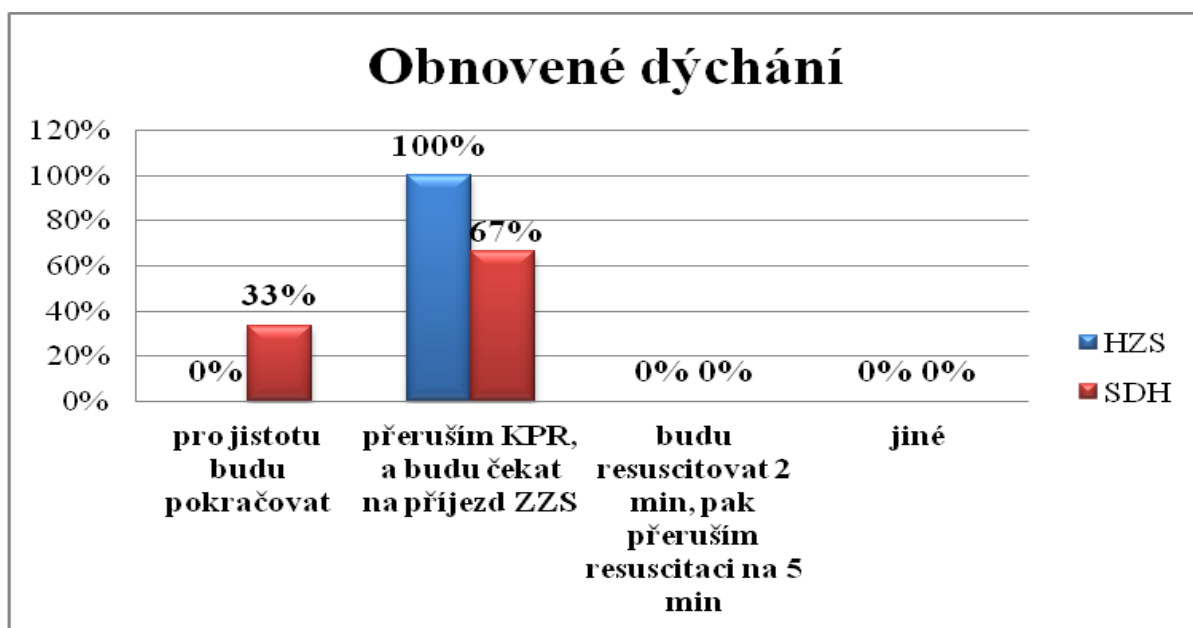
7. Jaká je správná frekvence a hloubka stlačení hrudníku při nepřímé srdeční masáži u dospělého člověka?



Obr. 11 Graf frekvence a hloubky při KPR

V otázce č. 7 se řešila správná frekvence a hloubka nepřímé srdeční masáže. Analýza dat ukazuje, že správně odpovědělo 18 (53 %) respondentů HZS kraje a 20 (67 %) respondentů SDH obce. 14 dotázaných HZS kraje a 10 dotázaných SDH obce v této otázce označilo chybné možnosti. Frekvenci stlačení 80x za minutu a hloubku 4-5 cm si vybralo 14 (41 %) členů HZS kraje a 9 (30 %) členů SDH obce. Dva respondenti HZS kraje a jeden respondent SDH obce zvolili frekvenci 100x za minutu a hloubku 8-10 cm. Frekvenci 150x za minutu a hloubku 8-10cm nikdo nezvolil. (viz Obr. 11)

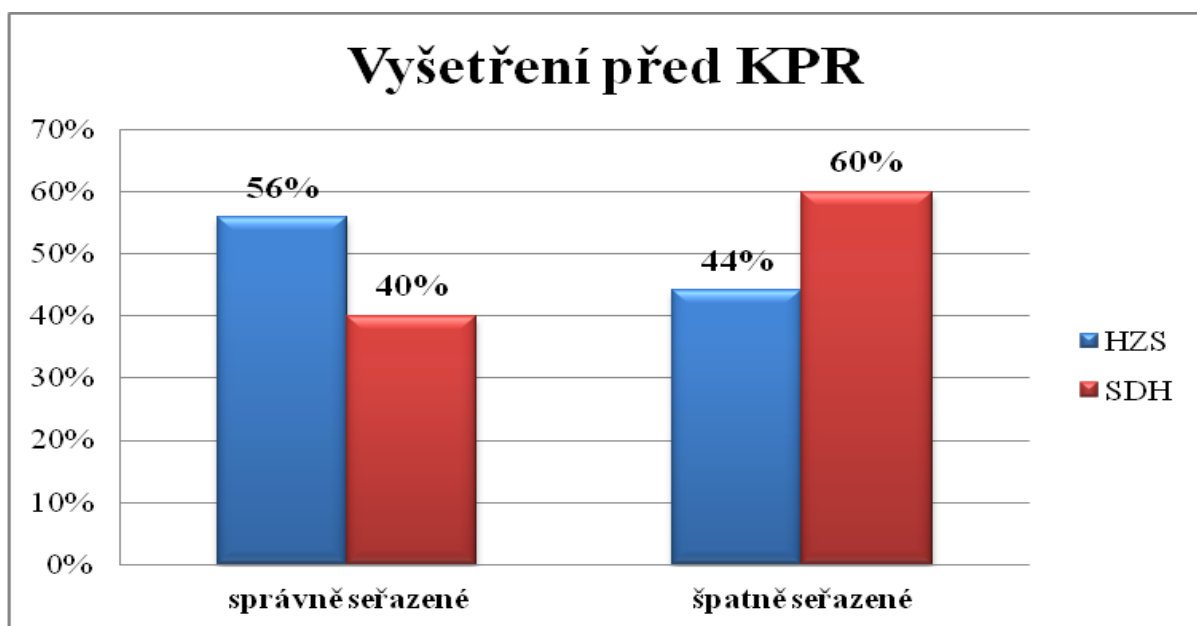
8. Pokud postižený během resuscitace začne spontánně dýchat nebo reagovat:



Obr. 12 Graf obnovení dýchání

Jestliže během kardiopulmonální resuscitace začne postižený spontánně dýchat či bude reagovat, měla by se srdeční masáž přerušit a vyčkat na příjezd zdravotnické záchranné služby. Jak je patrné z Obr. 12, všichni příslušníci hasičského záchranného sboru kraje by postupovali správně. Ve skupině SDH obce správnou odpověď zvolilo 20 (67 %) členů. Deset příslušníků dobrovolných hasičů obce by raději pokračovala v poskytování KPR.

9. Seřad'te postup při vyšetření před provedením kardiopulmonální resuscitace u dospělého (1 - 5):



Obr. 13 Graf vyšetření před KPR

V otázce č. 9 měli respondenti za úkol seřadit sled úkonů před provedením kardiopulmonální resuscitace z připravených možností. Více než polovina, tedy 19 (56 %) dotázaných HZS kraje, dokázala správně seřadit úkony. Z analýzy dat vyplývá, že u členů SDH obce tomu je naopak. Více než polovina, 18 (60 %) respondentů špatně seřadila úkony při vyšetření pacienta (viz Obr. 13).

Tab. 1 Tabulka četnosti správných odpovědí

Otázka č.	HZS (%)	SDH (%)
2	82	73
3	91	93
4	53	40
5	91	100
6	91	100
7	53	67
8	100	67
9	56	40
Celková úspěšnost (%)	77	73

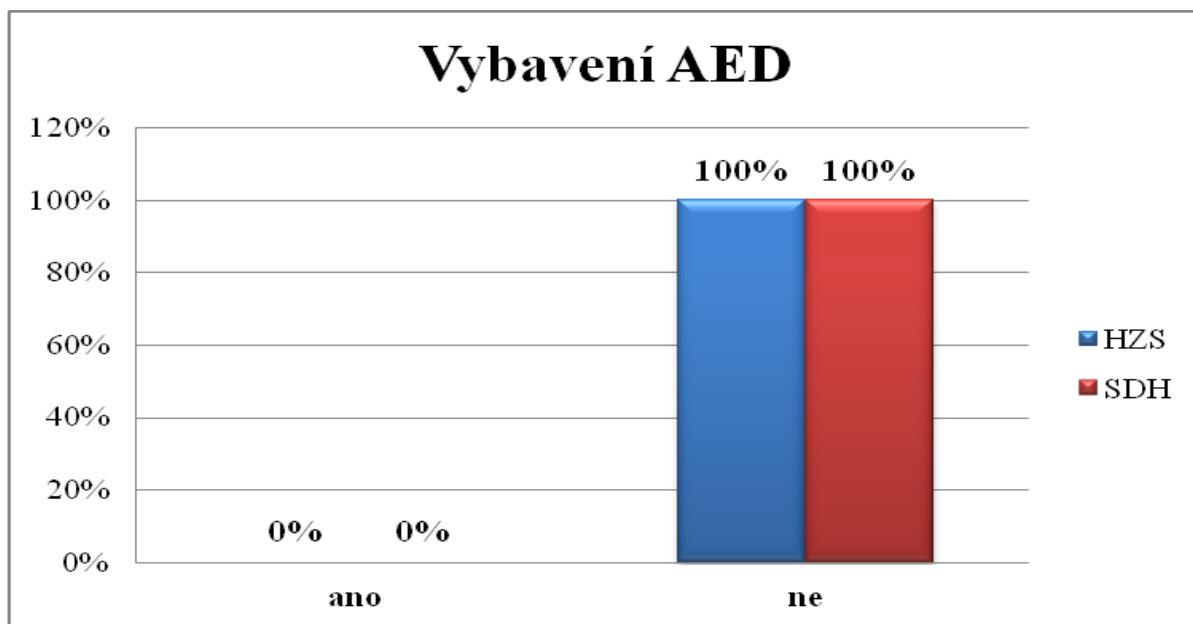
Část C

10. Jakými pomůckami jsou vybavena Vaše zásahová vozidla k zahájení a vedení KPR? (vypište)

Odpovědi obou dotázaných skupin respondentů mě velice překvapily. V mnou vybraném kraji jsem neshledala žádné rozdíly ve vybavení hasičského vozidla pomůckami k zahájení a vedení kardiopulmonální resuscitace jak u profesionálních hasičů tak u dobrovolných hasičů. Obě dotázané skupiny respondentů mají vozidlo vybaveno pouze oxylogem, samorozpínacím vakem a oxymetrem.

Vyhláškou je stanoveno povinné vybavení pomůcek k poskytování první pomoci všech výjezdových vozidel. Jakýkoliv nadstandard je závislý na finančních možnostech krajů či obcí.

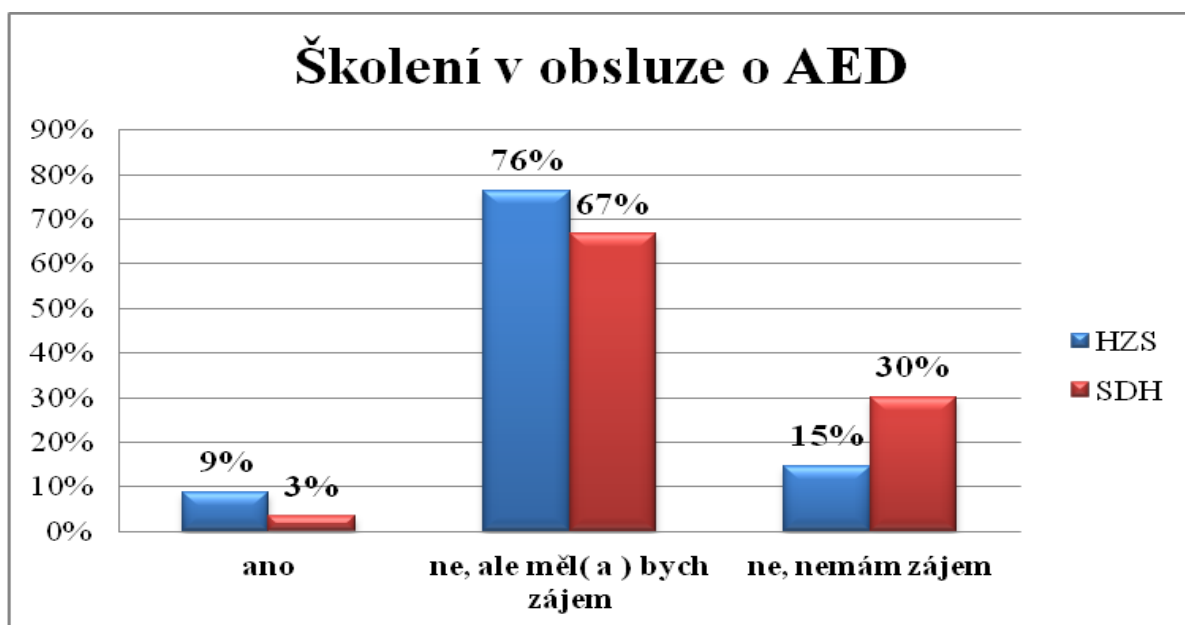
11. Je součástí vybavení Vašeho zásahového vozidla automatizovaný externí defibrilátor (dále AED) přístroj ?



Obr. 14 Graf vybavení vozidla AED

V otázce č. 11 (Obr. 14) jsem chtěla zjistit, zda jsou zásahová vozidla hasičů vybavena AED přístrojem. Byla jsem překvapena, když obě dotázané skupiny odpověděly, že tento přístroj není ve výjezdových vozidlech k dispozici ani u jedné z dotazovaných skupin.

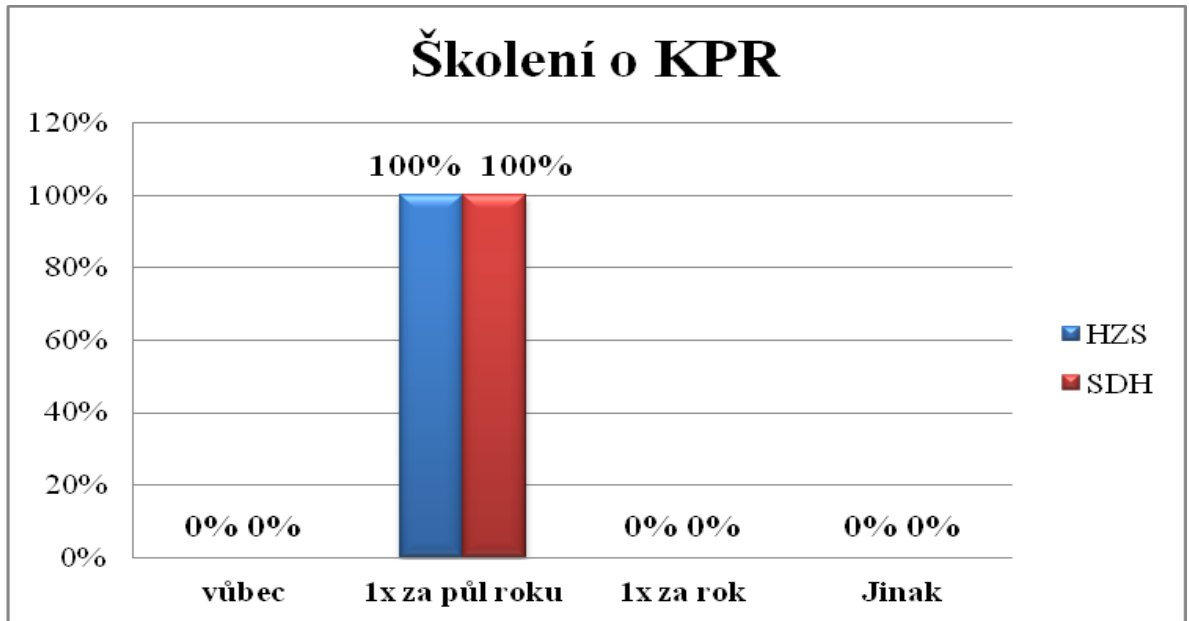
12. Prošel/a jste někdy školením v obsluze AED?



Obr. 15 Graf školení v obsluze o AED

Tato dotazníková otázka, zjišťovala, kolik hasičů by mělo zájem o školení v obsluze AED přístroje, i když ani jedna skupina není vybavena tímto přístrojem (viz Obr. 15). Tři členové HZS kraje a jeden člen SDH obce již byli proškoleni v obsluze AED. Většina z dotazovaných respondentů z obou skupin nebyla proškolená v obsluze AED, ale projevila o něj zájem.

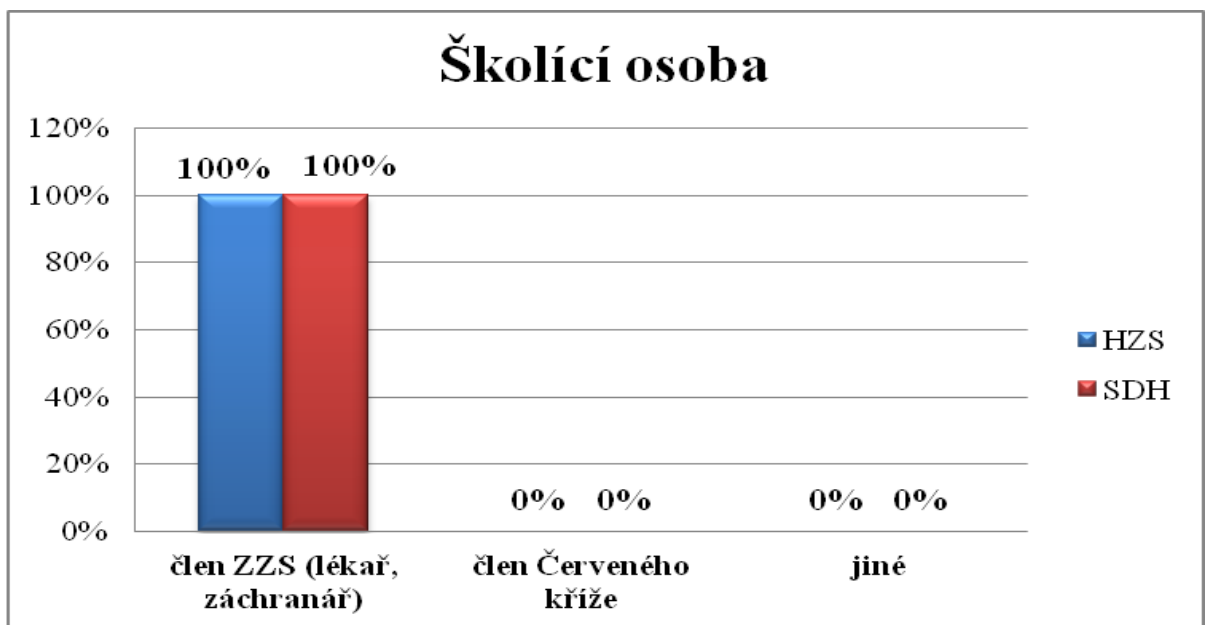
13. Jak často probíhá na Vašem pracovišti školení o KPR?



Obr. 16 Graf školení o KPR

U obou skupin respondentů probíhá pravidelné školení o KPR 1x za půl roku (viz Obr. 16).

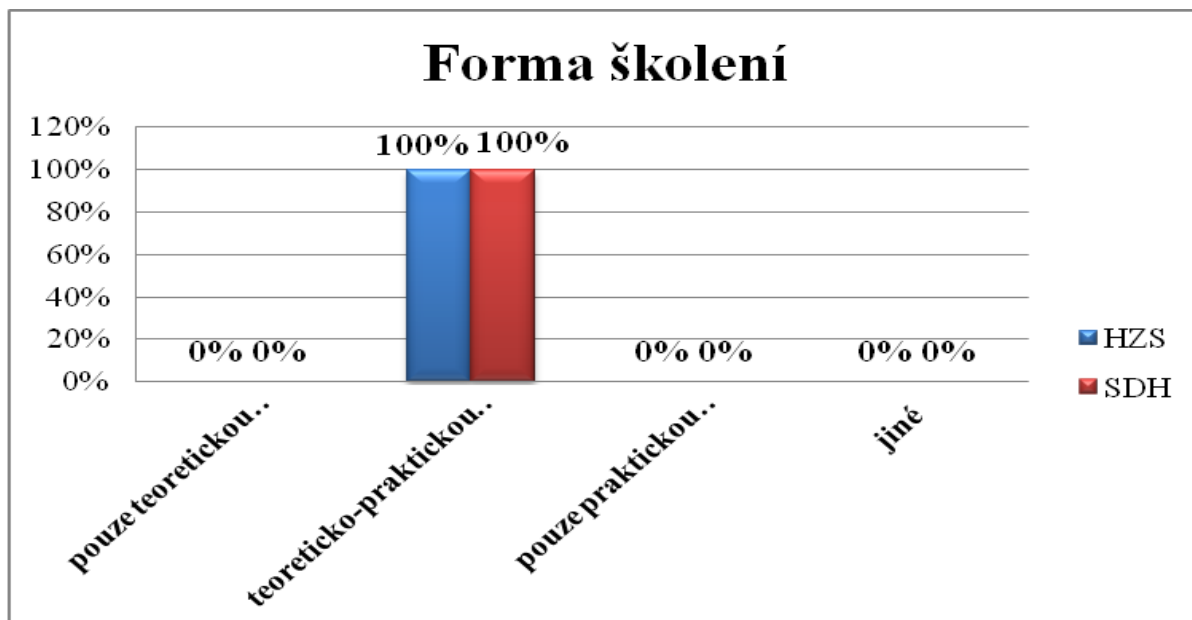
14. Kdo provádí školení na Vašem pracovišti o KPR?



Obr. 17 Graf školící osoba

Pravidelné školení o KPR u HZS kraje a SDH obce provádí vždy zdravotnický pracovník (lékař nebo zdravotnický záchranář).

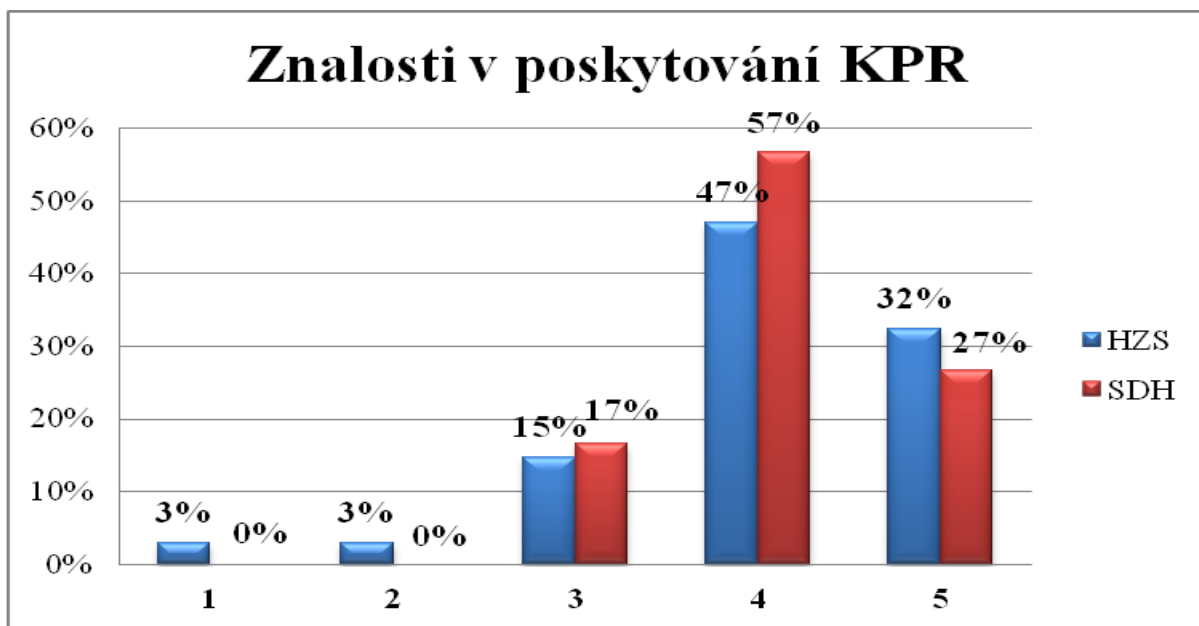
15. Jakou formou probíhá školení o KPR?



Obr. 18 Graf forma školení

Všichni dotazovaní členové HZS kraje a SDH obce uvedli, že celé školení o KPR probíhá na jejich pracovišti teoreticko-praktickou formou (viz Obr. 18).

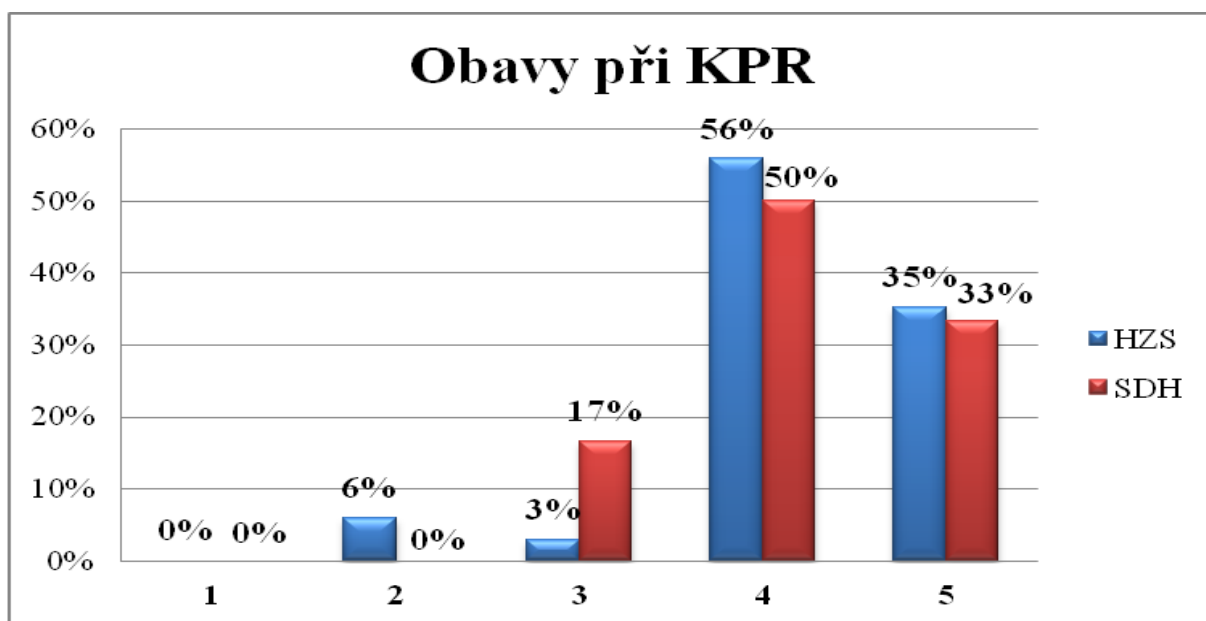
16. Vyznačte na škále spokojenost se svými znalostmi v poskytování kardiopulmonální resuscitace. (vyznačte na škále 1- velice spokojen, 5 – nespokojen)



Obr. 19 Graf znalosti poskytování KPR

Otázka č. 16 zjišťovala, jak sami respondenti ohodnotí své znalosti ohledně kardiopulmonální resuscitace. Téměř polovina respondentů HZS kraje a většina respondentů SDH obce se domnívá, že se svými znalostmi v oblasti poskytování KPR jsou spíše nespokojeni. Jeden dotázaný z HZS kraje je velice spokojen se svými znalostmi v poskytování KPR. Absolutně nespokojeno se svými znalostmi je 11 (33 %) dotázaných z HZS kraje a 8 (27 %) respondentů SDH obce. (viz Obr. 19)

17. Vyznačte na škále míru Vašich obav při poskytování KPR. (vyznačte na škále 1- neobávám se, 5 – velmi se obávám)



Obr. 20 Obavy při poskytování KPR

Jak je patrné z Obr. 20, tak u převážné poloviny respondentů z obou tázaných skupin převažují obavy z poskytování KPR. Nikdo z dotazovaných respondentů nevedl, že by se vůbec neobával poskytovat KPR.

3. Diskuze

- 1. Budou znát správné postupy při kardiopulmonální resuscitaci u dospělého lépe příslušníci hasičského záchranného sboru kraje než příslušníci sboru dobrovolných hasičů obce?*

V této výzkumné otázce jsem chtěla zjistit, zda budou znát správné postupy při poskytování kardiopulmonální resuscitace příslušníci hasičského záchranného sboru kraje lépe než členové sboru dobrovolných hasičů obce dle doporučení Guidelines 2010. K mému velkému překvapení jsem dotazníkovým šetřením došla k závěru, že členové sboru dobrovolných hasičů se v teoretických otázkách souvisejících v poskytování KPR (otázka č. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), (Tab. 1 Tabulka četnosti správných odpovědí) plnohodnotně vyrovnají příslušníkům profesionálních hasičů. Velký podíl na tom zřejmě má nejen stejný počet školení, ale i stejně vysoká kvalita zdravotnických lektorů. Vedoucím pracovníkům záleží na kvalitním vzdělávání všech členů obou hasičských složek.

- 2. Setkávají se příslušníci hasičského záchranného sboru kraje a sboru dobrovolných hasičů obce při svém výkonu práce s poskytováním kardiopulmonální resuscitace?*

Jak je patrné z Obr. 4 (Graf KPR před příjezdem ZZS) a Obr. 5 (Graf zkušenosti s KPR), tak jen necelá jedna třetina dotázaných členů HZS kraje a SDH obce během svého povolání poskytovala kardiopulmonální resuscitaci. Zkušenosti s poskytováním KPR nemá většina příslušníků HZS kraje i SDH obce, což by mohlo být způsobeno tím, že se k takovým případům nikdy nedostala, neboť hasiči ve vybraném kraji ve společném výjezdu IZS přijíždějí až v 95% po ZZS. Tyto informace jsem získala od posádek ZZS, které těsně spolupracují s hasiči jak profesionálními tak dobrovolnými. Hasiči, kteří KPR již osobně poskytovali, své zkušenosti hodnotili na stupnici od jedné do pěti číslem tři což je hodnota průměrná. Tuto informaci mi podala více než polovina tázaných respondentů obou skupin. V případě nutnosti výjezdu hasičským profesionálních i dobrovolných sborů bez zásahu záchranné zdravotnické služby, jsou dle mého výzkumu schopny poskytnout základní kardiopulmonální resuscitaci, samozřejmě s přihlédnutím k primární nutnosti poskytnout technickou základní pomoc.

3. Jakými pomůckami (pro zahájení a vedení kardiopulmonální resuscitace) budou vybavena zásahová vozidla jednotek hasičského záchranného sboru kraje a sboru dobrovolných hasičů obce?

K této výzkumné otázce se vztahovaly otázky č. 10,11 a 12 v dotazníku. Jak jsou vybavena zásahová vozidla HZS kraje a SDH obce, zjišťovala otevřená otázka, kde respondenti měli uvést, jaké vybavení pro zahájení a vedení KPR mají k dispozici v zásahových vozidlech. Rozdíl ve vybavení hasičského vozidla pomůckami k zahájení a vedení kardiopulmonální resuscitace u profesionálních hasičů a dobrovolných hasičů nejsou téměř žádné. Překvapivé zjištění pro mě bylo to, že ve vozidle HZS kraje se nachází pouze tyto tři pomůcky: samorozpínací vak, oxylog a oxymetr. Přestože se jedná o povinné standardní vybavení a je v souladu s vyhláškou týkající se vybavení výjezdových vozů, měla jsem představu, že vozidla profesionálních hasičů budou vybaveny nadstandardně např. AED přístrojem.

Součástí výzkumu bylo také zjistit, zda jsou zásahová vozidla hasičů vybavena AED přístrojem. HZS kraje a SDH obce tento přístroj nemá zařazen mezi vybavení výjezdových vozidel. I přes to, že většina dotazovaných respondentů HZS kraje a SDH obce nebyla proškolená v obsluze AED, tak o něj projevila velký zájem. Tři členové HZS kraje a jeden člen SDH obce již byli proškoleni v obsluze AED.

4. Mají příslušníci hasičského záchranného sboru kraje a příslušníci sboru dobrovolných hasičů obce nějaké kurzy a školení v oblasti resuscitace, mají těchto kurzů a školení dostatek?

K této výzkumné otázce se vztahovaly položky 13, 14 a 15 v dotazníku. Dle nařízení mají obě dotazované skupiny příslušníků shodný počet školení a to jedenkrát za půl roku (Obr. 16 Graf školení o KPR). Jelikož je školitelem v obou případech člen zdravotnické záchranné služby z dané oblasti, měli by mít HZS kraje i SDH obce stejné znalosti, což se potvrdilo v dotazníkovém šetření jako pravdivé. Školení probíhá nejprve teoretickou formou a následně praktickou ukázkou na modelech nebo pomocí videonahrávky (Obr. 18 Graf forma školení). Metodika školení má mnoho možností jak může lektor výuku zjednodušit, zefektivnit a na modelových situacích názorně předvést specifika poskytování KPR. Školitel rovnou příslušníkům radí, jak by určité postupy mohli provádět lépe a snadněji. Vzhledem k větším a odbornějším zkušenostem lektora je velmi důležitým bodem každého školení diskuze. Další metodou během školení jsou kazuistické příklady

V rámci vzdělávacích programů a nabídek poskytovaných školícími centry je možné vytvořit na základě požadavků dané skupiny speciální programy zaměřené na požadovanou problematiku spojenou s KPR. V současné době jsou již mezi profesionálními hasiči vystudovaní zdravotničtí záchranáři, a proto by měli v nejbližší době převzít školení o KPR.

5. Zjistit, zda jsou příslušníci hasičského záchranného sboru kraje a sboru dobrovolných hasičů obce spokojeni se svými znalostmi v poskytování kardiopulmonální resuscitace.

K této výzkumné otázce se v dotazníku vztahovaly celkem dvě položky (otázky č. 16 a 17). V celkovém hodnocení těchto dvou otázek, nejsou příslušníci ve většině případů spokojeni se svými odbornými a praktickými znalostmi. Přestože obě tázané skupiny absolvují jednou za půl roku povinné školení o kardiopulmonální resuscitaci, jedenáct příslušníků HZS kraje a osm příslušníků SDH obce mají pocit, že znalosti v oblasti poskytování KPR jsou nedostačující a neodpovídají nárokům na eventuální záchranu lidského života (Obr.19 Graf znalosti v poskytování KPR). Pouze jeden člen HZS kraje je se svými znalostmi v této problematice spokojen a to proto, že je tento hasič vystudovaný zdravotnický záchranář. Co se týče obav při poskytování KPR, se výsledky obou dotazovaných skupin příliš neliší. Z toho vyplývá, že většina hasičů si není úplně jistá v poskytování KPR. Příčinami těchto negativních výsledků nemusí být nedostatečné množství školení v kardiopulmonální resuscitaci. Praktický nácvik resuscitace na figurínách v žádném případě nenahradí skutečnou realitu jednotlivých případů. A jak jsem již v předchozí výzkumné otázce uvedla, dotazovaní hasiči mého výzkumu se k nutnosti resuscitace v jednotlivých případech, dostanou jen velmi zřídka.

4. Závěr

Kardiopulmonální resuscitace je aktuální problematika a proto je důležité znát nejnovější postupy v jejím uplatňování při záchraně lidských životů dle Guidelines 2010. Profesionální schopnosti velících složek celého IZS musí být na úrovni celosvětově uznávaných norem. V současné době se rozšiřuje mezinárodní spolupráce mezi jednotlivými složkami a tím vznikají vyšší nároky na jednotlivé členy v oblasti jazykových vědomostí. Vzhledem k moderním, informačním a záznamovým technologiím je možné při jejich využití v jednotlivých zásahových situacích, důsledně přehodnocovat a v budoucnu se vyvarovat možným pochybením. Vzhledem k možnosti vytvoření si webových stránek jednotlivých hasičských sborů, nedochází k izolovanosti, ale naopak k čerpání informací a výměně zkušeností v dané tématice.

Z výzkumu vyplívá, že hasičské záchranné sbory a sbory dobrovolných hasičů jsou na srovnatelné úrovni teoretických znalostí i praktických dovedností.

Při rekapitulaci jednotlivých otázek, jsem došla k názoru, že sice úroveň teoretických znalostí je dostačující, avšak narazila jsem na fakt, že v praktických zkušenostech jsou značné rezervy. Složky integrovaného záchranného systému jsou na velmi vysoké úrovni těsné spolupráce. Z toho plynou již výše uvedená specifika časové kontinuity poskytované pomoci.

Úskalí problematiky resuscitace poskytované oběma hasičskými složkami není v nezájmu jednotlivců, ale spíše v nedostatku finančního zázemí.

Vycítila jsem jeden z dalších problémů, které se týkají rozdílů mezi přístupem a zodpovědností profesionálních a dobrovolných hasičů, týkající se např. výjezdů k jednotlivým případům. Dobrovolní hasiči slovo „dobrovolní“ někdy berou příliš doslovně a ne vždy mají 100% možnou účast i když se přihlédne na možná omezení např. vliv léčiv, pracovní neschopnost nebo vzdálenost znemožňující dostupnost k akci.

5. Soupis bibliografických citací

Knihy

1. BYDŽOVSKÝ, Jan *Akutní stavy v kontextu*. Praha : Triton, 2008. 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
2. DOBIÁŠ, Viliam a kol. *Prednemocnicní urgentní medicína*. 2. vyd. Martin : Osveta, 2012. ISBN 978-80-8063-387-5.
3. JANOTA, Tomáš *Šok. a kardiopulmonální resuscitace*. Praha : Triton, 2011. ISBN 978-80-7387-486-5.
4. POKORNÝ, Jan a kol. *Lékařská první pomoc*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha : Galén, 2010. 474 s. ISBN 978-80-7262-322-8.
5. KELNAROVÁ, Jarmila . *První pomoc II*. 1. vyd. Praha : Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2183-5.
6. KLEMENTA, B. *Resuscitace ve světle nových guidelines*. 1. vyd. Olomouc : Solen, 2011. ISBN 978-80-87327-79-1.
7. ŠENOVSKÝ, M., ADAMEC, V. a HANUŠKA, Z. *Integrovaný záchranný systém*. 1. vyd. Ostrava : Edice SPBI Spektrum, sv. 40, 2005. ISBN 80-86634-65-5.

Ostatní zdroje

8. MÁLEK, J. a kol. *První pomoc*. Praha : Lékařská fakulta Univerzity Karlovy, [online]. 2010. [cit. 2013-03-21]. Dostupný z: <www.lf3.cuni.cz/miranda2/...lf3.../PP1-uvod-prezentace.ppt>
9. GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY. *Služební poměr příslušníků HZS ČR* [online]. Česká republika, 2010 [cit. 2013-03-21]. Dostupný z: <<http://www.hzscr.cz/clanek/sluzebni-pomer-prislusniku-hzs-cr-168589.aspx>>.

10. SKOPAL, I. *Historie resuscitace*. Automatické externí defibrilátory. [online]. 2006 [cit.2013-03-21]. Dostupný z: < <http://aed-medi.com/a/historie%20resuscitace.php>>.
11. ŠPAČEK, F. *Integrovaný záchranný systém*. Hasičský záchranný sbor České republiky,[online]. 2009 [cit. 2011-12-12].
Dostupný z: < <http://www.hzscr.cz/clanek/integrovaný-zachranný-system.aspx>>.
12. Česko. Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 2013-02-07].
Dostupný z: < <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-238>>.
13. Česko. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 2013-02-07].
Dostupný z: < <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>>.
14. PECL, Jan. Jednotky PO. Hasičský záchranný sbor České republiky [online]. 2009 [cit. 2013-04-15]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/jednotky-po-961839.aspx>
15. NOLAN, J. P. et all. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 [online]. 2010 [cit. 2013-03-21]. Dostupný z: < <https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1/>>.
16. Trestní zákoník. In: *Trestné činy ohrožující život nebo zdraví*. [online]. 2009. [cit. 2013-03-15]
Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40>
17. Základní neodkladná resuscitace. *Česká resuscitační rada* [online]. [cit. 2013-04.13].
Dostupné z: http://www.resuscitace.cz/?page_id=42
18. Ročenka. [online]. 2011 [cit. 2013-04-14] Dostupné z:
http://www.zzskhk.cz/files/dokumenty/text_rocenka2011_1.pdf

6. Seznam příloh

Příloha A – dotazník

Příloha B – řetězec přežití

Příloha C – obrázek zprůchodnění dýchacích cest

Příloha D – schéma základní neodkladné resuscitace dospělých pro laické záchranáře

Příloha E - Operační hodnota jednotek PO dle kategorií

Příloha A: Dotazník

Dobrý den,

jsem studentkou bakalářského studijního oboru Zdravotnický záchranář na Fakultě zdravotnických studií Univerzity Pardubice. Ráda bych Vás požádala o vyplnění dotazníku, který mi bude nápomocen k vypracování mé bakalářské práce na téma „Úroveň a kvalita poskytování kardiopulmonální resuscitace hasičským záchranným sborem a jednotkami sboru dobrovolných hasičů“. Dotazník je anonymní a je složen ze čtyř částí. Otázky s možnostmi zakroužkujte (v každé otázce pouze jednu správnou odpověď, pokud není u otázky uvedeno jinak), otázky na doplnění, prosím vyplňte. Vyplněný dotazník vložte prosím do přiložené obálky. O výsledcích mého průzkumu Vás mohu informovat na e-mailové adrese: st33219@student.upce.cz.

Předem děkuji za Vaši ochotu a čas. Eliška Stránská

Část A

1. Věk

2. Pohlaví

3. Které složky jste členem:

a) Hasičský záchranný sbor ČR (dále jen HZS)

b) Sbor dobrovolných hasičů (dále SDH)

4. Jak dlouho pracujete u HZS/jste členem SDH?

5. Vaše vzdělání + obor (např. středoškolské s maturitou, obor zdravotní sestra):

.....

6. Nastala již někdy při Vašem výkonu práce situace, kdy jste musel provádět kardiopulmonální resuscitaci (dále KPR) před příjezdem ZZS?

a) ano

b) ne

Pokud ano, domníváte se, že máte hodně zkušeností s poskytováním KPR?

(vyznačte na škále 1- nemám zkušenosti, 5 – mám hodně zkušeností)

1 - 2 - 3 - 4 - 5

Část B

7. U osoby, která nedýchá může nastat poškození mozku do:

- a) 10 minut
- b) 5 minut
- c) 30 minut
- d) 1 minuty

8. Uvolnění dýchacích cest se provádí:

- a) vytažením jazyka
- b) otočením hlavy na bok
- c) záklonem hlavy
- d) předklonem hlavy a umístěním brady na hrudník

9. Podezření na zástavu krevního oběhu u dospělé osoby diagnostikujete pokud:

- a) postižený nekomunikuje, ale dýchá
- b) postižený nereaguje na oslovení, zevní podněty, nedýchá
- c) postižený nereaguje na oslovení, při štípnutí do ušního lalůčku reaguje bolestivě
- d) není přítomný hmatný pulz na zápěstí (a. radialis) postiženého

10. Na jakém místě budete provádět nepřímou srdeční masáž u dospělého člověka?

- a) na pravé straně hrudníku
- b) na levé straně hrudníku
- c) na střední část hrudní kosti, na pomyslné spojnici prsních bradavek
- d) na střední část hrudní kosti, nad pomyslnou spojnicí prsních bradavek

11. Jaký je správný poměr komprese hrudníku a dýchání z plic do plic u dospělého člověka při kardiopulmonální resuscitaci?

- a) 30 vdechů : 2 komprese
- b) 30 kompresí : 2 vdechy

- c) 15 kompresí : 2 vdechy
- d) jiné (doplňte).....

12. Jaká je správná frekvence a hloubka stlačení hrudníku při nepřímé srdeční masáži u dospělého člověka?

- a) 100x za minutu / 8 - 10 cm hluboko
- b) 80x za minutu/ 4 - 5 cm hluboko
- c) 100x za minutu/ 4 - 5 cm hluboko
- d) 150x za minutu / 8 - 10 cm hluboko

13. Pokud postižený během resuscitace začne spontánně dýchat nebo reagovat:

- a) pro jistotu budu pokračovat v KPR
- b) přeruším KPR, a budu čekat na příjezd zdravotnické záchranné služby
- c) budu resuscitovat 2min, pak přeruším resuscitaci na 5 minut
- d) jiné.....

14. Seřad'te postup při vyšetření před provedením kardiopulmonální resuscitace u dospělého (1 - 5):

-Nepřímá srdeční masáž
-Kontrola průchodnosti dýchacích cest
-Oslovení
-Bolestivý podnět (štípnutí do ušního lalůčku)
-Záklon hlavy

Část C

15. Jakými pomůckami jsou vybavena Vaše zásahová vozidla k zahájení a vedení KPR? (vypište)

.....
.....
.....
.....

16. Je součástí vybavení Vašeho zásahového vozidla automatizovaný externí defibrilátor (dále AED) přístroj ?

- a) ano
- b) ne

Pokud ANO, použil/a jste ho někdy a kolikrát?

- a) ano,.....
- b) ne

17. Prošel/a jste někdy školením v obsluze AED?

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

Část D

18. Jak často probíhá na Vašem pracovišti školení o KPR?

- a) vůbec
- b) 1x za půl roku
- c) 1x za rok
- d) jinak (dopíše jak často).....

Pokud jste označil/a v otázce č. 1 za a), přejděte na otázku č. 4.

19. Kdo provádí školení na Vašem pracovišti o KPR?

- a) člen ZZS (lékař, záchranář)
- b) člen Červeného kříže
- c) jiné (dopíše).....

20. Jakou formou probíhá školení o KPR?

- a) pouze teoretickou formou
- b) teoreticko-praktickou formou (teorie + práce s pomůckami, video)
- c) pouze praktickou formou
- d) jiné (dopíše).....

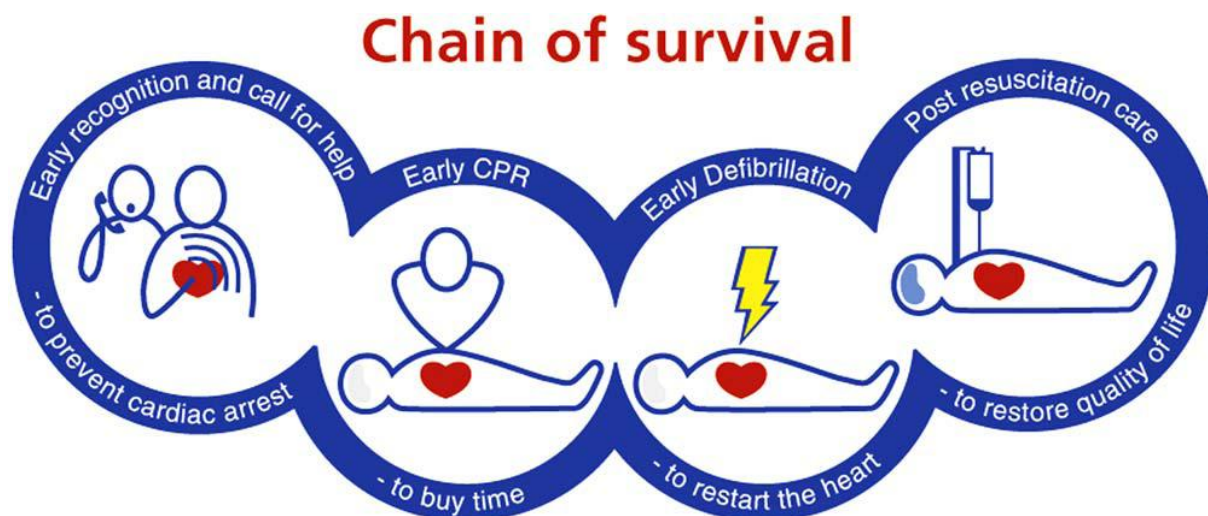
21. Vyznačte na škále spokojenost se svými znalostmi v poskytování kardiopulmonální resuscitace. (vyznačte na škále 1- velice spokojen, 5 – nespokojen)

1 - 2 - 3 - 4 - 5

22. Vyznačte na škále míru Vašich obav při poskytování KPR. (vyznačte na škále 1- neobávám se, 5 – velmi se obávám)

1 - 2 - 3 - 4 - 5

Příloha B: řetězec přežití



Obr. 21 Řetězec přežití

Zdroj: EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL GUIDELINES FOR RESUSCITATION 2010. [online]. [cit. 2013-04-16] Dostupný z WWW: <<https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1/>>

Příloha C: Zprůchodnění dýchacích cest



Obr. 22 Zprůchodnění dýchacích cest

Zdroj: EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL GUIDELINES FOR RESUSCITATION 2010. [online]. [cit.2013-04-16] Dostupný z WWW: <https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1/>

Příloha D: Schéma základní neodkladné resuscitace dospělých



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)**

Pokud normálně dýchá



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 vdechujte,
dokud se nezvedne hrudník
- Jakmile hrudník klesne, vdech zopakujte
- Pokračujte v resuscitaci



KPR 30:2

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

- Volejte 155
- Neustále kontrolujte, zda
normálně dýchá



Zapněte AED & nalepte elektrody

Postupujte neprodleně podle hlasových pokynů přístroje

Nalepte jednu elektrodu pod levé podpaží

Nalepte druhou elektrodu pod pravou klíční kost, vpravo od hrudní kosti

Pokud je na místě více záchránců, nepřerušujte KPR během nalepování elektrod



Odstupte & proveďte defibrilaci

Postiženého by se nikdo neměl dotýkat:

- během analýzy srdečního rytmu
- při defibrilačním výboji

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

Obr. 23 KPR dospělých

Zdroj: http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Algoritmus-BLS_2010.jpg

Příloha E: Operační hodnota jednotek PO dle kategorií

Kategorie jednotky PO	JPO I	JPO II	JPO III	JPO IV	JPO V	JPO VI
Doba výjezdu [min]	2	5	10	2	10	10
Územní působnost [min]	20	10	10	není	není	není
Počet jednotek PO 1)	238	202	1339	94	5802	256
Druh jednotky PO	HZS kraje	SDH obce	SDH obce	HZS podniku	SDH obce	SDH podniku

Obr. 24 Operační hodnota

Zdroj: <http://www.hzscr.cz/clanek/jednotky-po-961839.aspx>