

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2013

Petra Poláková

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra POLÁKOVÁ**
Osobní číslo: **Z09B0242P**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**
Název tématu: **Resuscitace samotnou srdeční masáží**
Zadávací katedra: **Katedra záchranářství a technických oborů**

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

- Zpracovat seznam literatury na vybrané téma
- Stanovit cíl kvalifikační práce
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
- Popsat metodiku praktické části
- Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
- Dodržet citační normu

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- MA, John. O. et al. Emergency medicine manual. 6th ed. McGraw-Hill, 2004. ISBN 0-07-141025-2.
- FRANĚK, Ondřej. Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska. 4. vyd. 2010. ISBN 978-80-254-5910-2.
- KASAL, Eduard a kolektiv. Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2006. ISBN 80-246-0556-2.
- POKORNÝ, Jan et al. Lékařská první pomoc. 2. vyd. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8.
- MERKUNOVÁ, Alena, OREL, Miroslav. Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory. 1.vyd. Havlíčkův Brod: Grada Publishing a.s., 2008. ISBN 978-80-247-1521-6.
- BYDŽOVSKÝ, Jan. Akutní stavy v kontextu. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Jana Boučková

Datum zadání bakalářské práce:

31. ledna 2012


Termín odevzdání bakalářské práce:

31. března 2013


Doc. MUDr. Luboš Holubec, CSc.
děkan

dne **31. 01. 2013**




PhDr. Alena Pískalová
vedoucí katedry

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Petra Poláková

Studijní obor: Zdravotnický záchranář 5345R021

RESUSCITACE SAMOTNOU SRDEČNÍ MASÁŽÍ

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Jana Boučková

PLZEŇ 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 28. 3. 2013

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji MUDr. Janě Boučkové za odborné vedení práce, vstřícnost, poskytování cenných rad a materiálních podkladů. Děkuji také rodině, přátelům a kolegům za jejich podporu a trpělivost.

Anotace

Příjmení a jméno: Poláková Petra

Katedra: Katedra záchranářství a technických oborů

Název práce: Resuscitace samotnou srdeční masáží

Vedoucí práce: MUDr. Jana Boučková

Počet stran – číslované: 50

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 33

Počet příloh: 12

Počet titulů použité literatury: 34

Klíčová slova: náhlá zástava oběhu, Guidelines 2010, kardiopulmonální resuscitace, telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace, srdeční masáž

Souhrn:

Tato bakalářská práce je zaměřena na resuscitaci zejména srdeční masáží. Teoretická část shrnuje základní a rozšířenou kardiopulmonální resuscitaci včetně telefonicky asistované neodkladné resuscitace. Srdeční masáží je věnována samostatná kapitola. Výzkumnou část tvoří analýza výsledků dotazníkového šetření z řad laické veřejnosti o nepřímé srdeční masáží dle Guidelines z roku 2010. Zjištěné údaje jsou uvedeny v tabulkách a grafech.

Annotation

Surname and name: Poláková Petra

Department: Department of Paramedical Rescue Work and Technical Studies

Title of thesis: Resuscitation by Heart Massage Only

Consultant: MUDr. Jana Boučková

Number of pages: 50

Number of pages (tables, graphs): 33

Number of appendices: 12

Number of literature items used: 34

Keywords: sudden cardiac arrest, Guidelines 2010, cardiopulmonary resuscitation, phone-assisted emergency resuscitation, massage of the heart

Summary:

This Bachelor's thesis focuses on resuscitation especially by heart massage. The theoretical part outlines basic as well as extended cardiopulmonary resuscitation, including phone-assisted emergency resuscitation. A separate chapter is concerned with the heart massage. In the research section I present results of a questionnaire survey with focus on the indirect heart massage conducted among the general public according to Guidelines published in 2010. The data found are detailed in the tables and graphs.

OBSAH

ÚVOD.....	11
TEORETICKÁ ČÁST	12
1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE SRDCE	12
1.1 Anatomie srdce	12
1.1.1 Stavba srdeční stěny	12
1.1.2 Tok krve srdcem	13
1.1.3 Krevní zásobení myokardu.....	13
1.2 Fyziologie srdce	14
1.2.1 Převodní systém srdeční	14
1.2.2 Řízení činnosti srdce.....	15
1.2.3 Tepový srdeční objem	16
1.2.4 Minutový srdeční objem.....	17
1.2.5 Frekvence srdečních stahů.....	17
1.2.6 Zevní projevy srdeční činnosti	17
2 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE	19
2.1 Historie.....	19
2.2 Řetězec přežití.....	20
2.3 Náhlá zástava oběhu	20
2.3.1 Příčina náhlé zástavy oběhu u dospělých	21
2.3.2 Příčina náhlé zástavy oběhu u dětí	21
2.3.3 Potencionálně reverzibilní příčiny náhlé zástavy oběhu	22
2.4 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace	22
2.4.1 Technické a personální vybavení	23
2.4.2 TANR u dospělé osoby	23
2.4.3 TANR u dětí	23
2.4.4 TANR u novorozence a kojence.....	24
2.5 Kardiopulmonální resuscitace.....	24
2.5.1 Zajištění průchodnosti dýchacích cest.....	24
2.5.2 Dýchání.....	25
2.5.3 Oběh	26
2.5.4 Farmakoterapie při srdeční zástavě	27
2.5.5 Tekutinová terapie	29
2.6 Guidelines 2010	30
2.6.1 Nová doporučení v neodkladné resuscitaci dospělých	30
2.6.2 Poresuscitační péče.....	31

2.6.3	Nová doporučení v neodkladné resuscitaci dětí	31
3	SRDEČNÍ MASÁŽ	33
3.1	Přímá srdeční masáž	33
3.2	Nepřímá srdeční masáž	33
3.2.1	Technika provádění nepřímé srdeční masáže u dospělé osoby	33
3.2.2	Technika provádění nepřímé srdeční masáže v dětském věku	34
3.2.3	Pomůcky k nepřímé srdeční masáži	34
4	CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY	36
4.1	Cíle práce	36
4.2	Hypotézy	36
5	METODIKA PRÁCE	37
5.1	Metodika	37
5.2	Charakteristika výzkumného souboru	37
5.3	Organizace a zpracování výsledků	37
6	VÝSLEDKY PRŮZKUMU LAICKÉ VEŘEJNOSTI	38
7	DISKUZE	55
	ZÁVĚR	59
	LITERATURA A PRAMENY	
	SEZNAM ZKRATEK	
	SEZNAM TABULEK	
	SEZNAM GRAFŮ	
	SEZNAM PŘÍLOH	

ÚVOD

K výběru tématu bakalářské práce mne vedla zkušenost z praxe na zdravotnické záchranné službě, kdy jsem po příjezdu na místo události byla svědkem nekvalitně prováděné resuscitace laikem.

Cílem této práce bylo zjistit, jaké je povědomí o kardiopulmonální resuscitaci dle Guidelines z roku 2010 u laické veřejnosti.

Přestože je v dnešní době díky internetu velmi snadná dostupnost informací ohledně první pomoci a neodkladné resuscitace, jen málo laiků se o této problematice aktivně informuje. Zdravověda v autoškolách je nedostačující a zaměstnavatelů, kteří svým zaměstnancům s nezdravotnickým zaměřením zajistí školení první pomoci a neodkladné resuscitace s praktickým nácvikem, je málo.

Svědkem srdeční zástavy se může stát kdokoliv z nás. Zejména mimo zdravotnické zařízení bývají přítomni nejčastěji laici, kteří však neumí adekvátně zareagovat na takto vzniklou situaci. V této chvíli má své nezastupitelné místo dispečer tísňové linky, který musí umět rozpoznat takto postiženého pacienta a společně s volajícím zahájit neodkladnou resuscitaci, jenž může mít vliv na další osud pacienta.

V teoretické části této práce je popsána anatomie a fyziologie srdce. Dále je zmíněna historie resuscitace, základní a rozšířená resuscitace v současné době včetně nových doporučení Evropské resuscitační rady z roku 2010 a telefonicky asistovaná resuscitace dispečerem zdravotnické záchranné služby. V další kapitole je popsána technika srdeční masáže u dospělých i dětí a pomůcky k jejímu provedení.

Ve výzkumné části této práce jsme zjišťovali, jaké jsou znalosti laické veřejnosti o kardiopulmonální resuscitaci dle Guidelines 2010 a v čem by nejčastěji během prováděné nepřímé srdeční masáže chybovala. Toto bylo provedeno prostřednictvím kvantitativního výzkumu formou dotazníkového šetření.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE SRDCE

1.1 Anatomie srdce

Srdce je uloženo v mediastinu za hrudní kostí, z větší části vlevo od střední čáry. Je to dutý svalový orgán, jenž má nepravidelný kuželovitý tvar s bází obrácenou dozadu vzhůru a s hrotem směřujícím dopředu dolů a doleva. Velikost srdce je přirovnána k sevřené pěsti a jeho hmotnost závisí na objemu srdeční svaloviny a věku člověka. U dospělého se pohybuje mezi 250–300 g. [22]

Lidské srdce je rozděleno přepážkou na dvě poloviny - pravou a levou a je tvořeno čtyřmi dutinami. Každá polovina se dále dělí na jednu síň (atrium) a jednu komoru (ventrikulus), kdy levá síň a levá komora tvoří tzv. levé srdce. To je oddělené síňovou a komorovou přepážkou od pravé síně a komory, které vytvářejí tzv. pravé srdce. [18, 22]

1.1.1 Stavba srdeční stěny

Svým původem je srdce céva a tomu také odpovídá jeho stavba. Endokard je vnitřní výstelka (endotel) srdce. Jedná se o tenkou blánu, která pokrývá mimo stěn srdečních dutin také chlopně. Myokard je srdeční svalovina a tvoří střední vrstvu srdce. Nejsilnější vrstvu svaloviny má levá komora, naproti tomu stěny síní mají několikanásobně slabší vrstvu svaloviny nežli stěny komor. Epikard tvoří zevní srdeční vrstvu (vnitřní list - lamina visceralis, epicardium), je srostlý s povrchem srdce a tvoří lesklý povrch srdeční stěny. Ten plynule přechází v zevní vazivový obal - perikard (nástěnný list - lamina parietalis), což je tenká lesklá blána pokrývající vnitřní povrch dutiny osrdečníku. Mezi nimi je štěrbinový prostor, který obsahuje malé množství tekutiny, jenž umožňuje hladký a klouzavý pohyb obou listů. [6, 22]

1.1.2 Tok krve srdcem

Odkysličená krev z orgánů a tkání těla je přiváděna dutými žilami (vena cava superior, inferior), které se před srdcem slévají v žilném splavu (sinus venarum cavarum) a odtéká do pravé síně (atrium dextrum). Odtud je smrštěním pravé síně krev vypuzena do pravé komory (ventrikulus dexter), jenž tuto krev vypuzuje dále do plicnice (truncus pulmonalis), kterou začíná malý krevní oběh. Okysličená krev z plic se čtyřmi plicními žilami (venae pulmonales) dostává do levé síně (atrium sinister), při jejíž kontrakci je krev přečerpána do levé komory (ventrikulus sinister) a je vypuzována do aorty. Zde začíná velký krevní oběh. [6, 22]

Mezi pravou síní a pravou komorou je trojcípá chlopeň (valva tricuspidalis), mezi levou síní a komorou je chlopeň dvojčípá (valva bicuspidalis). Tenká vazivová vlákna (šlašinky), jenž jsou upnuté na svalové výběžky uvnitř komorových dutin a vycházejí od okraje chlopní, slouží proti jejich vyvrácení do síní při zpětném nárazu krve. Při odstupu plicního kmene je kapsovitá poloměsíčitá chlopeň (valva semilunaris), která zabraňuje zpětnému toku krve z tepny do pravé komory. Stejná chlopeň se vyskytuje také v začátku aorty při jejím odstupu z levé komory. [6]

1.1.3 Krevní zásobení myokardu

Myokard síní a komor je vyživován věnčitými (koronárními) tepnami, které jsou prvními větvemi aorty. Pravá věnčitá tepna (a. coronaria cordis dextra) a levá věnčitá tepna (a. coronaria sinistra) se rozvětvují a vytvářejí spojky mezi větvemi jednotlivých koronárních tepen, rozvětvují se v další větve a vytvářejí bohaté kapilární síť. Rytmičtými stahy myokardu dochází ke kolísání průtoku krve koronárními tepnami. Při systole je průtok krve myokardem snížen, naopak v diastole se prokrvení srdečního svalu zlepšuje. Žilní krev odtéká systémem žil srdečního svalu do pravé síně. [6, 22]

1.2 Fyziologie srdce

Srdce je svalová pumpa. Jak bylo zmíněno výše, má čtyři dutiny, které se střídavě plní a vyprazdňují. Rytmičké střídání stahu (systoly) a relaxace (diastoly) umožňuje srdci jeho čerpací funkci. [22]

Při plnění komor (diastole komor) dochází k systole síní. Následuje systola komor, ve kterých v prvních chvílích stoupá svalové napětí, čímž dochází ke zvýšenému tlaku v komorách. Jakmile tento tlak přesáhne hodnotu tlaku v aortě a v plicním kmeni, otevřou se poloměsíčité chlopně a dochází k druhé fázi, tzv. ejekční (vypuzovací) fázi komorové systoly, kdy se stahuje svalovina komor, ale její napětí se nemění. Poté, co tlak v komorách klesá společně s úbytkem krve, uzavřou se poloměsíčité chlopně a začíná diastola komor. Nejprve se sníží napětí svaloviny komor, čímž také klesá komorový tlak. Jakmile dosáhne nižší hodnoty než je hodnota tlaku v síních, nastává druhá fáze diastoly, tzv. fáze plnění. Dochází k otevření cípatých chlopní a krev se přesouvá ze síní do komor. Poté, co tlak v komorách přesáhne tlak v síních, chlopně se uzavřou a probíhá další systola komor. [22]

Jeden srdeční cyklus, který je tvořen systolou síní a komor a diastolou síní a komor, se také označuje termínem srdeční revoluce. Časová návaznost systol a diastol, stejně jako správná funkce chlopněvého srdečního aparátu, je podmínkou právě pro srdeční revoluci. [23]

1.2.1 Převodní systém srdeční

Zcela nezávisle na naší vůli dochází k rytmickým stahům pracovního myokardu, tj. myokardu síní a komor. Tato schopnost se nazývá srdeční automatice. [22]

Vzruch vzniká v tzv. převodním srdečním systému, který je nezávislý na hormonálních a nervových vlivech, jenž pouze upravují charakter automatické aktivity. Ty mohou působit chonotropně - mění frekvenci vznikajících vzruchů, batmotropně - ovlivňují dráždivost, inotropně - kdy mění sílu stahu myokardu a dromotropně - ovlivňují rychlost vedení vzruchu. [22]

Převodní systém srdeční je tvořen sinusovým uzlem (nodus sinoatrialis, SA uzel), který se označuje jako pacemaker a je primárním místem srdeční automacie. Sinoatriální uzel leží ve stěně pravé síně, v místě při ústí horní duté žíly. V blízkosti septa na spodině pravé komory je atrioventrikulární uzel (nodus atrioventricularis, AV uzel). Ten za běžných okolností pouze převádí vzruch z SA uzlu. Z AV uzlu vychází Hissův svazek, který je umístěný v mezikomorové přepážce a dále se dělí na pravé a levé Tawarovo raménko, jenž se v srdečním hrotu větví na Purkyňova vlákna. Ta probíhají pod endokardem a šíří vzruch do stěny komor. [22, 23]

Klidový membránový potenciál je elektrický fenomén. Ten je předpokladem pro srdeční aktivitu. Jeho hodnota je minusová (-70 až -90 mV) a je dána nepoměrem iontů rozložených vně a uvnitř buňky. Hlavním intracelulárním iontem buňky je draslík (K^+), extracelulárním kationtem je sodík (Na^+). Propustnost srdečního svalu je pro draslík zřetelně větší, pro sodík menší. [23]

Příslušná elektrická aktivita se projevuje tzv. depolarizací, což je jev, při kterém dochází ke změně polarizačního napětí v důsledku rychlého pohybu iontů Na^+ dle koncentračního spádu. Poté následuje fáze "plató", kdy depolarizace přetrvává. V této fázi vstupuje do buňky Ca^{2+} . Následující děj se nazývá repolarizace a dochází k návratu iontů k původnímu stavu díky činnosti Na^+ , K^+ -ATPázy a Ca^{2+} -ATPázy. [22, 23]

Srdeční svalová buňka je v prvních 200 ms zcela odolná vůči dalšímu podráždění, jedná se o tzv. absolutní refrakterní fázi. Relativní refrakterní fáze znamená, že svalová buňka je již částečně opět dráždivá, avšak impuls pro vyvolání kontrakce musí být silnější. Tato fáze je v posledních 50 ms, kdy již probíhá repolarizace. [22]

1.2.2 Řízení činnosti srdce

Srdeční činnost je řízena v několika úrovních. O základním regulačním mechanismu jsme se zmínili v kapitole o převodním systému srdečním. [23]

Řízení činnosti srdce prostřednictvím vegetativního nervového systému – sympatiku a parasympatiku představuje vyšší stupeň těchto regulačních mechanismů. Autonomní nervy upravují srdeční činnost podle aktuálních nároků kladených na

organismus. Sympatická nervová vlákna (*nn. accelerantes*) pocházejí z hrudních sympatických ganglií a jejich působením se zrychluje srdeční frekvence, zvyšují sílu srdeční kontrakce a vzrušivost myokardu. [16, 23]

Parasympatická nervová vlákna (*nn. retardantes*), která pocházejí z bloudivého nervu (*n. vagus*), způsobují zrcadlový obraz vlivu sympatiku, tj. zpomalují srdeční činnost a síňokomorový převod při současném snižování vzrušivosti myokardu. Dochází také k zeslabení srdeční kontrakce. [23]

Humorální řízení je uskutečňováno především prostřednictvím katecholaminů, tedy adrenalinem a noradrenalinem, jejichž ovlivnění srdeční aktivity je stejné jako při působení sympatiku. Naopak účinek acetylcholinu na srdce je analogický účinku parasympatiku. [23]

K ovlivnění srdeční tepové frekvence může dojít také při změně tlaku krve. V oblouku aorty a v karotických sinech jsou uloženy baroreceptory, jež snímají krevní tlak. Při zvýšení tlaku krve dojde k utlumení sympatiku, srdeční frekvence se sníží a tlak krve poklesne. [16]

Frankův – Starlingův zákon vysvětluje závislost mezi velikostí tepového srdečního objemu komory na její diastolické náplni. Jedná se tedy o autoregulační schopnost srdce (celulární), která kompenzuje zvýšené plnění komory v diastole zvýšením vypuzeného objemu v systole. Zjednodušeně lze říci, že „*čím více budou srdeční vlákna na začátku kontrakce protažena, tím větší bude síla jejich kontrakce.*“ Toto platí samozřejmě jen do určité meze. [16, s. 218, 23]

1.2.3 Tepový srdeční objem

Tento termín označuje množství vypuzené krve během jedné srdeční systoly. Fyziologicky v klidovém stavu se jedná o množství asi 60-80 ml, při fyzické či psychické zátěži se může tato hodnota zvýšit až trojnásobně. [6]

1.2.4 Minutový srdeční objem

Minutový srdeční objem je srdeční tepový objem vynásobený počtem srdečních stahů během jedné minuty. Jeho hodnota je ukazatelem čerpací práce srdce. [6]

1.2.5 Frekvence srdečních stahů

Frekvence srdečních stahů je počet tepů za jednu minutu. U zdravého dospělého člověka je tato hodnota 60-90 tepů za minutu, při maximální zátěži může vystoupat až na hodnoty 180-220 tepů za minutu. [6]

1.2.6 Zevní projevy srdeční činnosti

1.2.6.1 Projev mechanický - údery hrotu srdečního

Srdeční hrot naléhá na hrudní stěnu v pátém mezižebří v medioklavikulární čáře vlevo. Zde lze údery srdečního hrotu hmatat, u dětí a štíhlých osob mohou být nárazy hrotu i viditelné. [22]

1.2.6.2 Projev akustický - ozvy srdeční

První ozva srdeční (systolická) vzniká stahem srdečního svalstva a uzávěrem cípatých chlopní na začátku systoly. Tato ozva je tišší, tlumená. Druhá ozva srdeční (diastolická) je zvuk vznikající na začátku diastoly při uzávěru poloměsíčitých chlopní. Tato ozva je ostřejší. [6, 22]

1.2.6.3 Projev elektrický - křivka EKG

Lidské tělo je vodivé a proto lze snímat a registrovat elektrické srdeční proudy různé intenzity a směru z povrchu těla. Vlastní EKG křivka zachycuje a zaznamenává:

- vlnu P - projev depolarizace svaloviny síní,
- komplex QRS- projev repolarizace síní a depolarizace komor,
- vlnu T - projev repolarizace myokardu komor.

Jednotlivá délka vln a délka úseků mezi nimi jsou důležitým ukazatelem elektrické aktivity srdečního svalu. [22, 23]

1.2.6.4 Projevy v krevním řečišti - pulz a krevní tlak

Pulz je tlakově objemová vlna šířící se po stěně tepen po systole levé komory. Lze jej hmatat na přístupných tepnách a můžeme tak hodnotit jeho frekvenci, pravidelnost a kvalitu. [23]

Krevní tlak - obvykle je tímto míněn tlak arteriální, který je vyvíjen na stěnu tepny během systoly a diastoly levé komory. Jeho hodnoty závisí zejména na výkonu srdce, odporu cévního řečiště a na množství cirkulující krve. [6, 22]

2 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

2.1 Historie

Existence oživovacích pokusů sahá podle archeologických a paleopatologických výzkumů již do pravěku, kde byly patrně součástí rituálů. Již tehdy byla rozpoznána souvislost života s přítomností dýchání. [5]

První psaná zmínka o resuscitaci člověka člověkem je ve Druhé Královské knize a popisuje proroka Elišu , který vzkřísil syna Šúnemanky přiložením svých úst na jeho ústa, svých očí na jeho oči a svých dlaní na jeho dlaně. V Talmudu je dokonce zmíněno i umělé dýchání, které používaly hebrejské porodní báby k resuscitaci novorozence. [5]

Přestože byly ve středověku pokusy o oživování označeny katolickou církví za protivení se vůli Boží, probíhaly i nadále. Úspěchy byly považovány za zázrak, církví odhalené neúspěchy vedly před inkviziční soud. [30]

Na začátku 18. století se v Nizozemí u utonulých osob začala používat technika kutálení přes oblou plochu sudu, kdy byl postižený na sud uložen do pronační polohy a převalován střídavě vpřed a zpátky. Později byl utonulý přehozen přes hřbet koně, jenž byl následně uveden v klus. Roku 1767 byla založena odborná společnost s cílem zachránit co nejvíce osob po tonutí. [28]

První zpráva o úspěšné resuscitaci je z Velké Británie z roku 1744 a byla při ní použita technika dýchání z úst do úst doktorem Williamem Tossachem. V roce 1858 Henry Robert Silvester popsal manuální plicní ventilaci, která byla později zdokonalena Broschem a přetrvala pod názvem Silvester - Brosch až do roku 1960. V roce 1874 byla popsána první úspěšná nepřímá masáž srdce a v roce 1901 byla provedena úspěšně první přímá srdeční masáž. [10]

O zrození moderní resuscitace se zasloužil profesor Peter Safar, který vytvořil metodiku kardiopulmonální resuscitace v krocích A (airways) - B (breathing) - C (circulation) - D (drugs) - E (ECG) - F (fibrillation treatment) - G (gauging) - H (human mentation) - I (intensive care). Body A-B-C odpovídaly základní neodkladné resuscitaci, body D-E-F rozšířené přednemocniční resuscitaci a G-H-I dlouhodobé intenzivní péči.

Tento postup se v letech 1960-1968 rozšířil celosvětově a v roce 1974 byl Americkou společností kardiologů doplněn o resuscitaci mozku. [11]

V roce 2000 byly vydány doporučené postupy pro resuscitaci vytvořené AHA (American Heart Association), ERC (European Resuscitation Council) a ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) pod názvem Guidelines 2000. Tyto postupy jsou každých pět let revidovány (Guidelines 2005, Guidelines 2010). [11]

2.2 Řetězec přežití

Tento pojem byl definován AHA v roce 2000 a zahrnuje následující opatření, jenž zvyšují procenta přežití u pacientů se srdeční zástavou. [1]

Časný přístup - jde o časně rozpoznání srdeční zástavy a aktivace záchranné služby voláním na tísňovou linku. [1, 26]

Časně zahájení neodkladné resuscitace - bývá zpravidla zahájena svědkem události, velmi často na podkladě telefonicky asistované neodkladné resuscitace. Jde o resuscitaci základní, tedy bez jakýchkoliv pomůcek. [1, 26]

Časná defibrilace - vzhledem k tomu, že v prvních minutách po zástavě oběhu bývá na monitoru EKG velmi často zachycena fibrilace komor, zvyšuje časná defibrilace AED, případně manuálním defibrilátorem, šanci postiženého na přežití. [1, 26]

Časná rozšířená resuscitace - rozšířenou resuscitaci zahajuje většinou posádka zdravotnické záchranné služby po příjezdu na místo události, během transportu až do předání postiženého do zdravotnického zařízení, které zajistí další poresuscitační péči. [1, 26]

2.3 Náhlá zástava oběhu

K náhlé zástavě oběhu může dojít ze dvou příčin - kardiální a nekardiální. Kardiální zástava oběhu vzniká nejčastěji na podkladě ischemické choroby srdeční nebo maligní

arytmie a bývá z 80 % příčinou náhlé zástavy oběhu dospělých. Nekardiální příčina náhlé zástavy oběhu bývá na podkladě dušení nebo masivní ztráty krve a obvykle se vyskytuje v dětském věku. [15]

Tyto skutečnosti je nutné mít na paměti při aktivaci záchranného řetězce.

2.3.1 Příčina náhlé zástavy oběhu u dospělých

Jak bylo zmíněno výše, k náhlé zástavě oběhu u dospělé osoby dochází nejčastěji na podkladě kardiálních příčin (ischemická choroba srdeční, fibrilace komor nebo hemodynamicky neúčinná komorová tachykardie). [15]

Z nekardiálních příčin zde mají své místo polytraumata, intoxikace, tonutí, cévní mozkové příhody a další. V případě velkého krvácení je nutné před zahájením KPR toto krvácení zastavit a v rámci resuscitace zahájit účinnou volumoterapii. [15]

2.3.2 Příčina náhlé zástavy oběhu u dětí

V dětském věku bývá příčinou náhlé zástavy oběhu zpravidla asfyxie z obstrukce dýchacích cest. Ta bývá v rozvinutých zemích většinou způsobena traumatem, kde na sebe navazuje řetězec hypoxie - hyperkapnie - zástava dechu - bradykardie - zástava oběhu. [15, 26]

Další příčinou obstrukce dýchacích cest v dětském věku je aspirace cizího tělesa, nebo otok hrdla zapříčiněný akutními infekčními onemocněními. Indikací k zahájení neodkladné resuscitace u novorozence je také bradykardie s pulsy pod 60/min. [15]

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že kardiální příčina zástavy oběhu bývá, stejně jako fibrilace komor, u dětí vzácná. Z tohoto důvodu se doporučuje zahájit resuscitaci pěti umělými vdechy a pokračovat v KPR v poměru 15 : 2 (30 : 2) jednu minutu a až poté volat na tísňovou linku. Toto platí v případě, že je přítomen jediný záchránce. [15]

2.3.3 Potencionálně reverzibilní příčiny náhlé zástavy oběhu

Mezi reverzibilní příčiny náhlé zástavy oběhu řadíme tzv. "4 H" a "4 T". Jedná se o hypoxii, hypovolemii, hyper- / hypokalemii nebo jiné metabolické příčiny, hypotermii (4 H), trombózu (koronární tepny nebo plicní embolie), tamponádu srdeční, toxické vlivy a tenzní pneumotorax (4 T). [4]

2.4 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace

Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace (TANR) je neodkladná resuscitace prováděná záchráncem na místě události podle telefonicky sdělených instrukcí dispečera zdravotnické záchranné služby. [9]

"Přínos telefonické asistence spočívá v inicializaci jednání záchránce, v odstranění psychologických překážek, v motivaci, odborné podpoře jeho postupu a v neposlední řadě v optimalizaci organizace pomoci na místě události." [9, s.118]

Je prokázáno, že pomocí TANR se u pacientů s náhlou zástavou oběhu v terénu zvýší naděje na přežití až o 50 %. Příčinou je zahájení laické resuscitace vůbec, dále je u těchto pacientů po příjezdu ZZS častěji zachycena fibrilace komor a v neposlední řadě je i samotná účinnost defibrilace vyšší. [9]

Klíčovou roli pro TANR hraje rozpoznání zástavy oběhu dispečerem tísňové linky. Zatímco stanovení náhlé poruchy vědomí většinou nedělá volajícímu potíže, problém nastává při určení kvality dýchání, kdy se u lidí s náhlou zástavou srdeční mohou objevit agonální dechy. Je proto důležité, aby dispečer zjistil, zda postižený dýchá normálně, případně jak často. [9]

"Pokud se do třiceti sekund nepodaří objasnit stav vědomí a dýchání, přestože je volající u pacienta, postupujeme tak, jako by šlo o náhlou zástavu oběhu." [9, s. 120]

2.4.1 Technické a personální vybavení

Pro provádění TANR je nezbytné dostatečné personální a technické vybavení, což znamená, že TANR nesmí být příčinou zpožděného vyslání posádky ZZS na místo události nebo ohrožení příjmu dalších výzev na tísňovou linku. Důležité místo zde mají také komunikační schopnosti dispečera, který musí být schopen jednat empaticky a přesto důrazně a volajícího pozitivně motivovat. [9]

2.4.2 TANR u dospělé osoby

Dispečer, který podává informace volajícímu k provádění TANR, by měl klást důraz na polohu pacienta (pacient leží na zádech, na tvrdé podložce s hlavou v přirozené poloze) a na správnou techniku srdeční masáže. Navíc může záchránce hlasitě počítat komprese hrudníku. Přerušování srdeční masáže k ověření stavu se provádí za podmínek, kdy se stav pacienta změnil - pohyby končetin, pacient začal spontánně dýchat. Opět je důležité ověřit, zda se nejedná o již zmíněné lapavé dechy. [9]

Pokud je na místě události dostatek záchránců, může se dispečer soustředit na další úkony (např. použití AED, provedení záklonu hlavy s kontrolou volnosti dýchacích cest, zajištění přístupu pro posádku ZZS). Součástí TANR není palpace pulsu na velkých tepnách. [9]

2.4.3 TANR u dětí

TANR u dětí se odvíjí od věku pacienta a příčiny náhlé zástavy oběhu. Do osmi let se zahajuje uvolněním dýchacích cest a pěti umělými vdechy. Ve věku nad osm let je postup jako u dospělé osoby.

2.4.4 TANR u novorozence a kojence

TANR prováděná u novorozence a kojence má svá specifika. Zásadní je provedení vypuzovacího manévru, nejčastěji úderem mezi lopatky. Dále se jedná o mírné vypodložení zad mezi lopatkami (např. přeloženou plenou) a v neposlední řadě je rozdílná technika nepřímé srdeční masáže. [9]

2.5 Kardiopulmonální resuscitace

"Kardiopulmonální resuscitace (KPR) je soubor úkonů směřujících k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osoby, u které došlo náhle k selhání jedné nebo více základních životních funkcí. Za základní životní funkce považujeme dýchání, oběh a vědomí." [15, s. 86]

Základní neodkladná resuscitace (BLS - basic life support) je resuscitace bez jakýchkoliv pomůcek, kterou mohou a mají provádět i laici bez zdravotnického vzdělání. Přesto se do základní neodkladné resuscitace zahrnuje také použití automatických externích defibrilátorů proškolenou osobou. [12]

Rozšířená neodkladná resuscitace (ALS - advanced life support) je resuscitace s využitím speciálních pomůcek a léků. Algoritmus je obdobný jako u základní resuscitace, rozdíl je v dostupnosti již zmíněných pomůcek, léků a kvalifikovaných zdravotnických pracovníků. [12, 15]

2.5.1 Zajištění průchodnosti dýchacích cest

Mezi základní manévry k zajištění průchodnosti dýchacích cest patří vyčištění dutiny ústní a záklon hlavy tlakem na čelo se zvednutím brady. Při aspiraci cizího tělesa lze využít několika kompresí nadbříšku (Heimlichův manévr), či energických úderů mezi lopatky (Gordonův manévr). [4]

Pomůcky k zajištění průchodnosti dýchacích cest při rozšířené KPR:

Airway - vzduchovody - slouží k obnovení průchodnosti dýchacích cest. Jejich nevýhodou je, že nebrání aspiraci žaludečního obsahu. [26]

COPA (cuffed oropharyngeal airway) - je speciální vzduchovod s těsnící manžetou a stejně jako airway, by měl být použit pouze ke krátkodobému zajištění dýchacích cest u lačného pacienta. [1, 3]

Endotracheální intubace (ETI) - jedná se o nejdokonalejší neoperační zajištění průchodnosti dýchacích cest, kdy dochází k zavedení endotracheální rourky do trachey a to jak ústy, tak i nosem. Výhodou ETI je její použití při dlouhodobé umělé plicní ventilaci, možnost odsátí z dýchacích cest a v neposlední řadě aplikace léků do dýchacích cest. [15, 26]

Laryngeální maska (LMA) - se zavádí ústy a její nejčastější využití je při nemožnosti endotracheální intubace, a to ať z důvodu anatomických abnormalit nemocného, či v přednemocniční neodkladné péči při omezeném přístupu k hlavě pacienta. V současné době jsou na trhu LMA s možností zavedení gastrické sondy (LMA - Supreme) a nebo LMA - Fastrach, přes které lze pacienta "naslepo zaintubovat". [32]

Combi-tube - se zavádí naslepo do dutiny ústní. V 95 % bývá zavedena do jícnu, v 5 % do trachey. Po ověření uložení lze jedním lumen ventilovat a druhým odsávat. [15]

Koniopunkce a koniotomie jsou většinou poslední možností k zajištění dýchacích cest invazivním chirurgickým způsobem, kdy dojde k punkci nebo protěti ligamentum conicum. [15, 26, 19]

2.5.2 Dýchání

V případě bezdeší se po uvolnění či zajištění dýchacích cest zahajuje umělá plicní ventilace. Ta má za úkol podpořit nebo zcela nahradit oxygenační a ventilační funkce dýchacího systému. [5]

V rámci BLS se provádí umělé dýchání několika způsoby:

Umělé dýchání z úst do úst (nejčastější varianta), umělé dýchání z úst do nosu (v případě překážky v dutině ústní), nebo z úst do úst a nosu (u dětí). Další možností je dýchání z úst do tracheostomatu a nebo do bariérové ochranné pomůcky (např. resuscitační roušky, S tubusu, obličejové masky) [15]

Při umělé plicní ventilaci v rámci rozšířené KPR se používají tyto pomůcky:

Samorozpínací vak s ventilem proti zpětnému vdechování - jedná se o jednu ze základních pomůcek používaných během rozšířené KPR. Umělé dýchání lze provádět přes masku nebo napojením vaku např. na endotracheální rourku. [3]

Automatické přenosné ventilátory umožňují nastavení některých parametrů (frekvence, dechový objem, maximální tlak v dýchacích cestách). Na přístroji by měla být také možnost volby frakce kyslíku. [3]

2.5.3 Oběh

2.5.3.1 Srdeční masáž

Pomocí srdeční masáže dochází k nahrazení chybějící nebo nedostatečné spontánní srdeční akce. Využívá se mechanického stlačování srdce a to jednak metodou přímé nebo nepřímé srdeční masáže. Správně prováděná nepřímá srdeční masáž dokáže zastoupit až třetinu minutového srdečního objemu. [20]

Bez ohledu na fyzický fond zachránce účinnost masáže po jedné minutě klesá. Jestliže je přítomno více zachránců, je vhodné se po 2 minutách prováděné resuscitace střídat. [13]

Resuscitaci oběhu a přístrojového vybavení je věnována samostatná kapitola.

2.5.3.2 Defibrilace

"Defibrilace je zrušení maligního defibrilovatelného srdečního rytmu (fibrilace komor, ev. bezpulzní komorové tachykardie) a obnovení normální akce (sinusového rytmu) současnou depolarizací všech vláken." [3, s. 56]

Defibrilaci rozdělujeme na mechanickou, kdy se o defibrilaci snažíme různým úderem na prekordium (prekordiální úder) a elektrickou s použitím defibrilátoru. [3]

Prekordiální úder je možné využít v prvních sekundách zástavy oběhu a to pouze u monitorovaného pacienta. Nesmí však dojít k prodlení zahájení elektrické defibrilace. [31]

Elektrická defibrilace - je terapeutický elektrický výboj krátkého trvání o vysokém napětí a proudu. K jejímu provedení se používá manuálních defibrilátorů zdravotnickým personálem v rozšířené resuscitaci, nebo automatizovaných externích defibrilátorů pro použití laickou veřejností v rámci BLS. [3]

2.5.4 Farmakoterapie při srdeční zástavě

Adrenalin

Adrenalin je silný vazopresor, který působí na α , β_1 a β_2 receptory. Účinnou látkou je Epinephrini hydrochloridum a jeho množství v 1 ml injekčního roztoku je 1 mg. Jedná se o lék první volby při zástavě oběhu z kterékoliv příčiny. [1, 17]

U dospělé osoby se v průběhu asystolie podává adrenalin v dávce 1 mg ihned po zajištění vstupu do krevního řečiště (intravenózním nebo intraoseálním přístupem). V případě přetrvávající komorové fibrilace a bezpulsové komorové tachykardie je podání adrenalinu indikováno po třetím neúspěšném defibrilačním výboji. U dětí se podává v množství 0,01 mg/kg tělesné hmotnosti a maximální jednotlivá dávka nemá přesáhnout 1 mg. Novorozencům je adrenalin podáván v dávce 0,01-0,03 mg/kg tělesné hmotnosti. Podání adrenalinu je v případě potřeby možné opakovat každých 3-5 minut.[1, 17]

Amiodaron

Amiodaron je antiarytmikum III. třídy (prodlužuje trvání membránového akčního potenciálu) s mírným negativně inotropním efektem. Účinná látka je Amiodaroni hydrochloridum, obvykle v množství 150 mg v ampuli. Je indikován při přetrvávající komorové fibrilaci nebo bezpulsové komorové tachykardii. [17]

U dospělých se podává po třetím neúspěšném defibrilačním výboji v zahajující dávce 300 mg, další možná dávka je 150 mg. U dětí je podáván v množství 5 mg/kg tělesné hmotnosti po 3. a 5. neúspěšné defibrilaci. [17]

Atropin

Indikační skupina Atropinu je parasymptolytikum. Rutinně se jeho podání při asystolii již nedoporučuje. Využívá se k terapii při symptomatické sinusové, atriální či nodální bradykardii v dávce 0,5 mg každých 3-5 minut do celkové dávky 3 mg u dospělých. [17]

Magnesium - MgSO₄

Magnesium je významný intracelulární iont, jehož nedostatek bývá provázen hypokalémií. Podává se při hypomagnesii, torsade de pointes, recidivujících či rezistentních ventrikulárních fibrilací a komorových tachykardií. Dávkování je 1-2 g v průběhu dvou minut, po 10ti minutách lze dávku 2 g opakovat. [1]

Následující farmaka mají význam spíše v nemocniční neodkladné péči:

Bikarbonát sodný - NaHCO₃

Bikarbonát sodný (4,2%, 8,4%) je alkalizující roztok. Při KPR se v dnešní době standardně nepodává. Indikací je potvrzená hyperkalemie, metabolická acidóza či intoxikace tricyklickými antidepresivy v úvodní dávce 1 mmol/kg, následně po deseti minutách dávka poloviční. [1, 17]

Calcium chloratum - CaCl₂ 10%

Calcium chloratum je minerální přípravek používaný k léčbě hyperkalemie, hypokalcemie a při předávkování blokátory kalciových kanálů v dávce 2-4 mg/kg přísně intravenózně. Po 10ti minutách lze podání opakovat. [1]

Kalium chloratum

Podání Kalia 7,5% (Kalii chloridum 750 mg v 10 ml injekčního roztoku) je indikováno u těžké hypokalemie při nestabilních arytmiích. Lze podat maximálně 40 mmol/h v infuzi. [17]

Lidokain

Lidokain je antiarytmikum, použít lze jako alternativa Amiodaronu. Podává se 1,0-1,5 mg/kg tělesné hmotnosti v počátečním bolusu, poté v dávce 0,5-1,5 mg/kg do celkového množství 3 mg/kg. [1]

2.5.5 Tekutinová terapie

2.5.5.1 Krystaloidní roztoky

"Roztoky krystaloidů procházejí volně cévní stěnou, jsou distribuovány jak intravaskulárně tak intersticiálně." [27]

Při podání krystaloidů je nutné mít na paměti, že dojde ke zvýšení plasmatického objemu pouze o 1/3 až 1/4. Zároveň při podání velkého množství může dojít k hyperchloremické acidóze a zvýšenému riziku tvorby tkáňového edému. Výhodou je jejich složení, kdy se po podání neobjevují např. alergické reakce ani koagulační poruchy. [27]

2.5.5.2 Koloidní roztoky

Koloidní roztoky jsou vysokomolekulární látky, jejichž podání se uplatňuje zejména pro vyrovnání intravaskulární objemové ztráty. Vzhledem k jejich vlastnostem

setrvávají oproti krystaloidům v cévním řečišti delší dobu a jsou schopny vázat vodu. Nevýhodou koloidů je jejich nefrotoxicita, mohou způsobit alergické reakce a koagulační poruchy. [1, 8]

2.6 Guidelines 2010

Dne 18. října 2010 zveřejnila Evropská rada pro resuscitaci novou aktualizaci doporučených postupů pro kardiopulmonální resuscitaci. [31]

Oproti roku 2005 zaznamenala nová doporučení jen minimálních změn. Důraz je kladen na kvalitně prováděnou nepřímou srdeční masáž a na použití automatizovaných externích defibrilátorů (AED) při základní neodkladné resuscitaci. [31]

2.6.1 Nová doporučení v neodkladné resuscitaci dospělých

I nadále zůstává problém s rozpoznáním náhlé zástavy oběhu a včasným zahájením základní resuscitace. Přestože je nehmotný puls jedním z ukazatelů srdeční zástavy, při resuscitaci laiky není jeho vyhledávání doporučováno. Jestliže postižený nedýchá, nebo jsou přítomny lapavé dechy, je nutné okamžitě zahájit nepřímou srdeční masáž frekvencí alespoň 100 stlačení za minutu (maximálně 120/min) do hloubky minimálně 5 cm (maximálně 6 cm). Důležité je omezit přerušování nepřímé srdeční masáže. [24, 31]

Pro zdravotníky by palpace pulsace neměla přesáhnout délku 10 sekund, technika srdeční masáže zůstává stejná. [31]

Nová je také metodika pro správnou obsluhu defibrilátoru. Dle nových doporučení by přerušování srdeční masáže k provedení výboje nemělo přesáhnout 5 sekund. Znamená to tedy, že komprese hrudníku má probíhat i během přikládání defibrilačních elektrod a nabíjení defibrilátoru. Po defibrilaci následuje 2 minuty KPR a až poté analýza rytmu. [31]

Z farmak je během KPR důležité podání kyslíku v co nejvyšší možné inspirační koncentraci. Podání Adrenalinu v dávce 1 mg je doporučováno u nedefibrilovatelného rytmu ihned po zajištění vstupu do cévního řečiště, u rytmu defibrilovatelného až po třetím

výboji. Lékem při fibrilaci komor a bezpulsové tachykardii komor je Amiodaron v dávce 300 mg, jeho podání se rovněž doporučuje po třetím defibrilačním výboji. Naopak podání Atropinu se již nedoporučuje. [31]

Pokud nastane situace, kdy není možné intravenosní podání, mají být léky podány intraoseálně. Intratracheální podání se již nedoporučuje. [31]

2.6.2 Poresuscitační péče

Nová doporučení v poresuscitační péči se týkají zajištění normoventilace pacienta, u kterého došlo k obnovení spontánního oběhu (ROSC - Return of spontaneous circulation), kdy má být ihned snížena inspirační frakce kyslíku a to na cílovou hodnotu SaO₂ 94-98 %. [24, 31]

Dalším úkolem je zajištění adekvátní glykémie. Indikována je léčba hyperglykémie v hodnotě nad 10 mmol/l a zároveň zabránění hypoglykémii. [24, 31]

Bez ohledu na počáteční rytmus je u pacientů po zástavě oběhu v přetrvávajícím bezvědomí doporučena terapeutická hypotermie, jejímž cílem je ochrana mozkových buněk. [31]

2.6.3 Nová doporučení v neodkladné resuscitaci dětí

Zde je zohledněn poměr kompresí k umělému dýchání jak počtem zachránců, tak jejich profesionalitou. Zatímco pro odbornou veřejnost je udáván poměr 15 : 2, pro laickou veřejnost je upřednostňován poměr 30 : 2. Frekvence srdeční masáže by měla být, stejně jako u dospělého, alespoň 100, ale méně než 120 za minutu. [24, 31]

Přestože i nadále je u dětí umělé dýchání velmi důležitou složkou resuscitace, při jeho odmítnutí, či nemožnosti ho provést, je nutné zajistit alespoň kvalitně prováděnou srdeční masáž. [31]

Použití automatizovaného externího defibrilátoru se doporučuje u dětí nad 1 rok věku dítěte, lze jej použít ve výjimečných případech u dětí pod jeden rok. U manuálního

defibrilátoru je preferován defibrilátor s bifázickým podáním výboje, ale je možné použít i defibrilátor monofázický. Energie výboje je konstantní a to 4 J/kg. [31]

3 SRDEČNÍ MASÁŽ

3.1 Přímá srdeční masáž

Přímá srdeční masáž se provádí při otevřeném hrudním koši přímým stlačováním srdce. Její hemodynamická účinnost je vyšší než při nepřímé srdeční masáži, je však k jejímu provedení nutná přítomnost chirurga nebo lékaře pracujícího na urgentním příjmu, který je schopen provést a ošetřit přední torakotomii. Nejčastěji k přímé srdeční masáži dochází při zástavě oběhu během operací v dutině hrudní. Dále ji lze použít u pacienta po úrazu hrudníku s deformovaným, či nestabilním hrudníkem, kde by mohla být nepřímá srdeční masáž v nemocničních podmínkách neúčinná. [7, 15, 33]

3.2 Nepřímá srdeční masáž

Během zevní srdeční masáže dochází k mechanické kompresi srdce mezi sternem a hrudní páteří. K provádění základní srdeční masáže nejsou třeba žádné pomůcky. [20]

3.2.1 Technika provádění nepřímé srdeční masáže u dospělé osoby

Postižený je v poloze vleže na zádech na tvrdé podložce, záchránce klečí u jeho boku. Masáž srdce se provádí uprostřed hrudní kosti. Horní končetiny jsou natažené, lokty propnuté. Hrudník je stlačován vahou horní poloviny těla záchraňujícího, kývavý pohyb vychází z jeho kyčlí. Hloubka stlačení je 5-6 cm, frekvence kompresí je 100-120/min a délka stlačení a uvolnění hrudníku má být ve stejném poměru (1 : 1). Poměr srdeční masáže k umělým vdechům je 30 : 2. [12, 13, 14]

3.2.2 Technika provádění nepřímé srdeční masáže v dětském věku

Nepřímá srdeční masáž u novorozence a kojence se provádí kompresí dvou palců při obemknutém hrudníku prsty z obou stran nebo technikou dvěma prsty (prostředníkem a ukazovákem) jedné ruky oproti tvrdé podložce. U dětí ve věku 1-8 let se masáž provádí dlaní jedné ruky a nad 8 let věku dítěte je technika nepřímé srdeční masáže stejná jako u dospělé osoby. Komprese se provádí do hloubky 1/3 předozadního průměru hrudníku, další důraz je kladen na minimum přerušení během srdeční masáže. Poměr srdeční masáže k umělé ventilaci je u novorozenců 3 : 1, u dětí 15 : 2, přičemž se resuscitace zahajuje 5ti umělými vdechy. [14, 29]

3.2.3 Pomůcky k nepřímé srdeční masáži

V ALS je možné využití několika pomůcek k nepřímé srdeční masáži, které mají předejít nekvalitně prováděné nepřímé srdeční masáži zdravotnickým personálem v důsledku jejich únavy. [25, 34]

3.2.3.1 Kardiopumpa

Kardiopumpa je složena ze zvonu a madla. Zvon se vakuově přikládá na dolní polovinu hrudního koše pacienta a pomocí madla záchranář vyvíjí přenesením váhy aktivní kompresi a dekompresi hrudníku. Takto prováděná masáž zvyšuje nitrohruční tlak a tím dochází k účinnějšímu naplnění srdce. [21]

3.2.3.2 Resuscitační systém AutoPulse

Resuscitační systém AutoPulse je tvořen platformou, sestavou pro stlačování hrudníku a baterií. Tento přístroj se nepoužívá k resuscitaci dětí a u pacientů s traumatickým poraněním. Také dospělý pacient musí splňovat některé parametry, do

kterých patří hmotnost pacienta, která nemá překročit 136 kg, obvod hrudníku, jenž má být v rozmezí 76-130 cm a dovolená šířka hrudníku pacienta je 25-38 cm. [34]

Platforma AutoPulsu má dva kompresivní režimy: kontinuální, kdy je komprese hrudníku prováděna nepřetržitě, nebo v režimu 30 : 2 s pauzou pro ventilaci. [34]

Výhodou AutoPulsu je jeho rychlé a intuitivní spuštění, které nevyžaduje ruční úpravy, protože automaticky vypočítá velikost, tvar a odolnost hrudníku pacienta. [34]

3.2.3.3 Lucas

LUCAS je přístroj určený k provádění nepřímé srdeční masáže u dospělého pacienta. Samotný přístroj se skládá ze zadní opěrné desky a horní části, jejíž součástí je baterie, ovládací panel, přísavný zvon s tlakovým polštářem a podpěrná ramena. [25]

System LUCAS provádí komprese do hloubky 40 až 53 mm, s frekvencí cca 102 kompresí za minutu a možností nastavení počtu stlačení ve dvou režimech (kontinuálně nebo 30 : 2). Jeho omezení pro použití se týká jen parametrů velikosti hrudníku (výška sternu musí být od 170 do 303 mm a maximální šířka hrudníku 449 mm), nikoliv váhy pacienta. [25]

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

4.1 Cíle práce

Cíl 1: Zjistit znalosti laické veřejnosti o kardiopulmonální resuscitaci dle Guidelines z roku 2010.

Cíl 2: Poukázat, v čem by laická veřejnost při resuscitaci samotnou srdeční masáží nejčastěji chybovala.

Cíl 3: Zjistit, zda by pro laickou veřejnost bylo přijatelnější během resuscitace provádět pouze srdeční masáž.

4.2 Hypotézy

H 1: Domnívám se, že laická veřejnost nezná postupy kardiopulmonální resuscitace dle Guidelines z roku 2010.

H 2: Domnívám se, že nejčastější chybou při nepřímé srdeční masáži je nesprávná hloubka masáže.

H 3: Domnívám se, že pro většinu dotazovaných by bylo přijatelnější během resuscitace provádět pouze srdeční masáž.

5 METODIKA PRÁCE

5.1 Metodika

Pro výzkumnou část této bakalářské práce byl zvolen kvantitativní výzkum metodou dotazníkového šetření.

Dotazník byl anonymní. Obsahoval 16 otázek (14 otázek uzavřených, 2 otázky polouzavřené), z uvedených možností byla vždy jen jedna odpověď správná. Z první části dotazníku (otázky č. 1-6) byly zjišťovány obecné informace o respondentovi (pohlaví, věk, vzdělání, informace o účasti na kurzu první pomoci). Druhá část dotazníku (otázky č. 7-16) byla zaměřena na znalost laické veřejnosti o kardiopulmonální resuscitaci dle Guidelines z roku 2010.

5.2 Charakteristika výzkumného souboru

Dotazníkové šetření probíhalo v Plzeňském kraji, datové rozhraní výzkumu bylo prosinec 2012 až leden 2013. Dotazovaní byli zaměstnanci věznice Plzeň, muži i ženy starší 18 let. Celkem bylo rozdáno 100 dotazníků.

5.3 Organizace a zpracování výsledků

Výzkum formou dotazníkového šetření probíhal v Plzeňském kraji v období prosince 2012 až leden 2013. Rozdáno bylo 100 dotazníků, navraceno 94 (94 %).

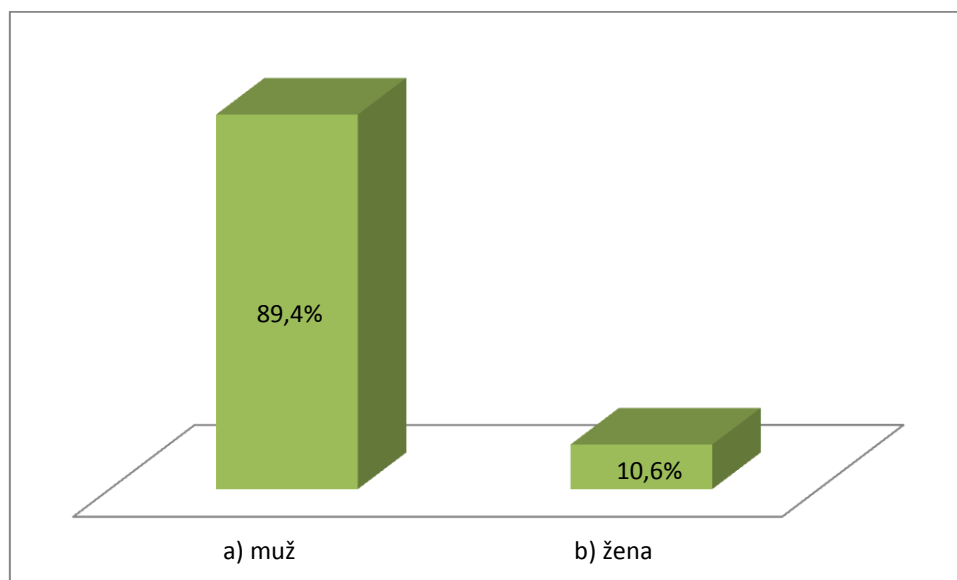
Získané výsledky z dotazníků byly zpracovány v programech Microsoft Word 2007 a Microsoft Office Excel 2007. Z těchto odpovědí byly vytvořeny tabulky a grafy.

6 VÝSLEDKY PRŮZKUMU LAICKÉ VEŘEJNOSTI

Tabulka 1 Pohlaví respondentů

Pohlaví		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) muž	84	89,4 %
b) žena	10	10,6 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 1 Pohlaví respondentů

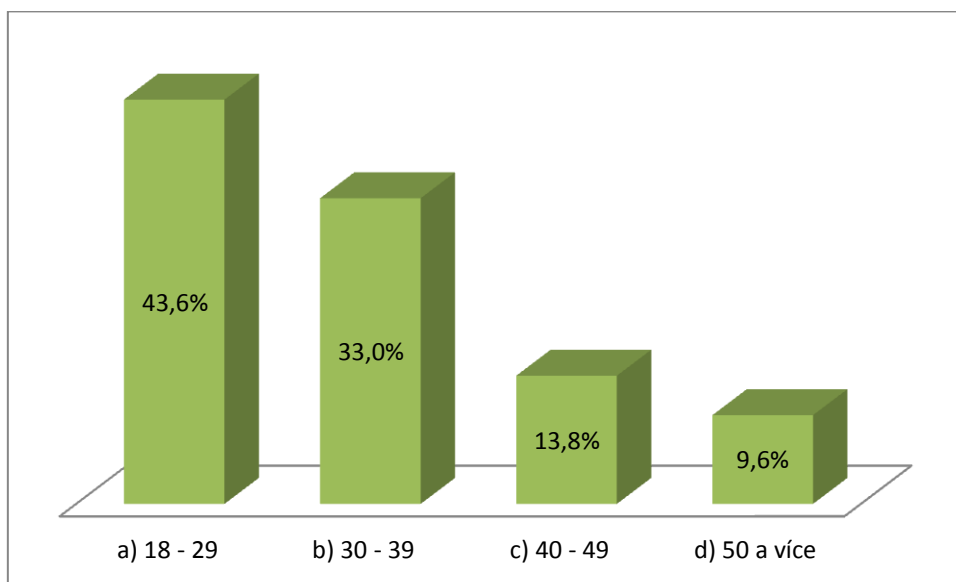


Celkem se dotazníkového šetření zúčastnilo 94 (100 %) respondentů, z nichž bylo 84 (89,4 %) mužů a 10 (10,6 %) žen.

Tabulka 2 Věk respondentů

Kolik je Vám let?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) 18-29	41	43,6 %
b) 30-39	31	33,0 %
c) 40-49	13	13,8 %
d) 50 a více	9	9,6 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 2 Věk respondentů (uvedeno v letech)

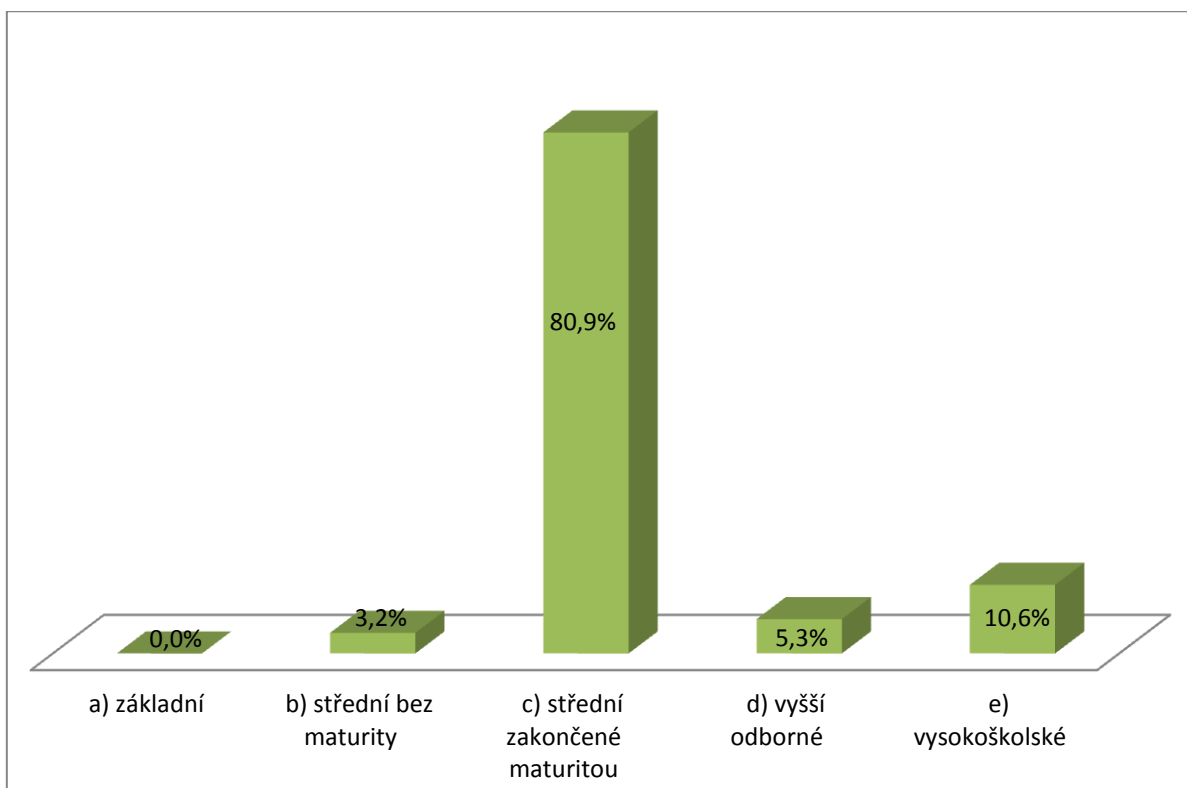


Největší zastoupení dotazovaných tvořila věková kategorie 18-29 let (43,6 %). Ve věkovém rozmezí 30-39 let se zúčastnilo 31 (33 %) respondentů, ve věku 40-49 let bylo 13 (13,8 %) respondentů a dotazovaných ve věkové kategorii 50 a více let se zúčastnilo 9 (9,6 %).

Tabulka 3 Nejvyšší dosažené vzdělání

Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) základní	0	0,0 %
b) střední bez maturity	3	3,2 %
c) střední zakončené maturitou	76	80,9 %
d) vyšší odborné	5	5,3 %
e) vysokoškolské	10	10,6 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 3 Nejvyšší dosažené vzdělání

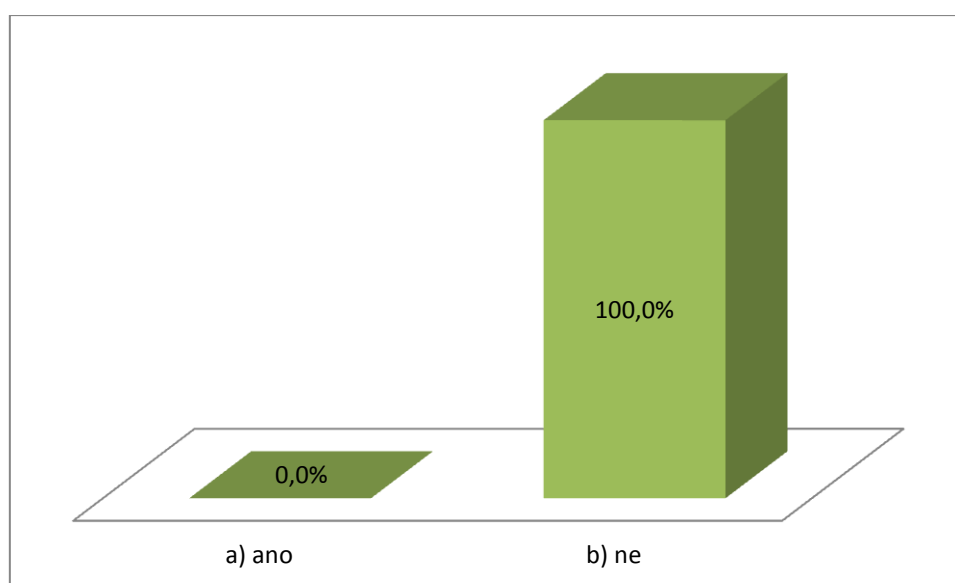


Základní vzdělání neměl žádný z dotazovaných, střední bez maturity měly 3 (3,2 %) dotazované osoby. Nejvíce respondentů uvedlo vzdělání střední zakončené maturitou (80,9 %) a vyšší odborné mělo 5 (5,3 %) dotazovaných. Vysokoškolské vzdělání uvedlo 10 (10,6 %) respondentů.

Tabulka 4 Vzdělání v oblasti zdravotnictví

Máte vzdělání v oblasti zdravotnictví (střední, vyšší odborné, vysokoškolské)?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) ano	0	0,0 %
b) ne	94	100,0 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 4 Vzdělání v oblasti zdravotnictví

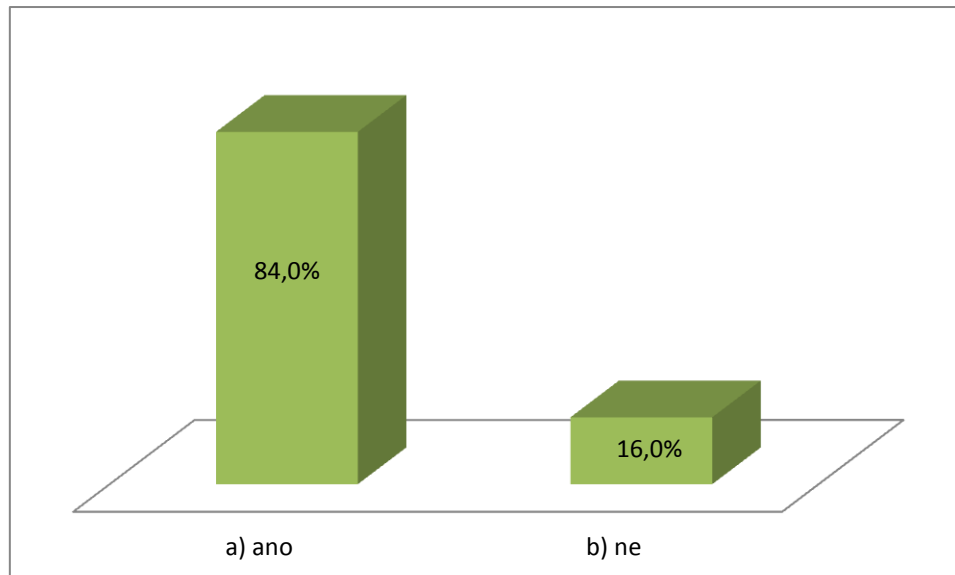


Vzdělání v oblasti zdravotnictví neměl žádný z respondentů. Všechny 94 (100 %) dotazovaných tedy zvolilo variantu b) Ne.

Tabulka 5 Absolvování kurzu první pomoci

Navštěvoval(a) jste někdy kurz první pomoci?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) ano	79	84,0 %
b) ne	15	16,0 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 5 Absolvování kurzu první pomoci

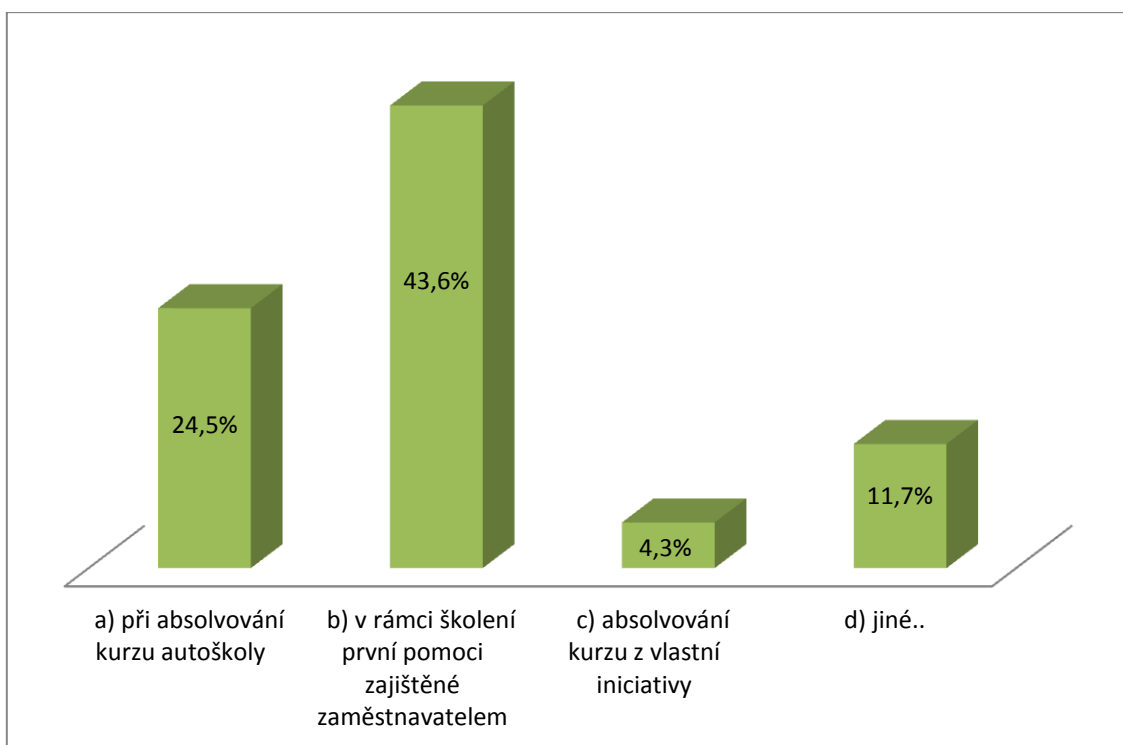


Na otázku, zda navštěvovali kurz první pomoci, odpovědělo kladně 79 (84,0 %) dotazovaných osob a 15 (16,0 %) respondentů uvedlo odpověď b) ne.

Tabulka 6 Absolvování kurzu první pomoci II

Pokud jste v předchozí otázce odpověděl(a) ano, bylo to:		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) při absolvování kurzu autoškoly	23	24,5 %
b) v rámci školení první pomoci zajištěné zaměstnavatelem	41	43,6 %
c) absolvování kurzu z vlastní iniciativy	4	4,3 %
d) jiné..	11	11,7 %
Celkem	79	84,0 %

Graf 6 Absolvování kurzu první pomoci II



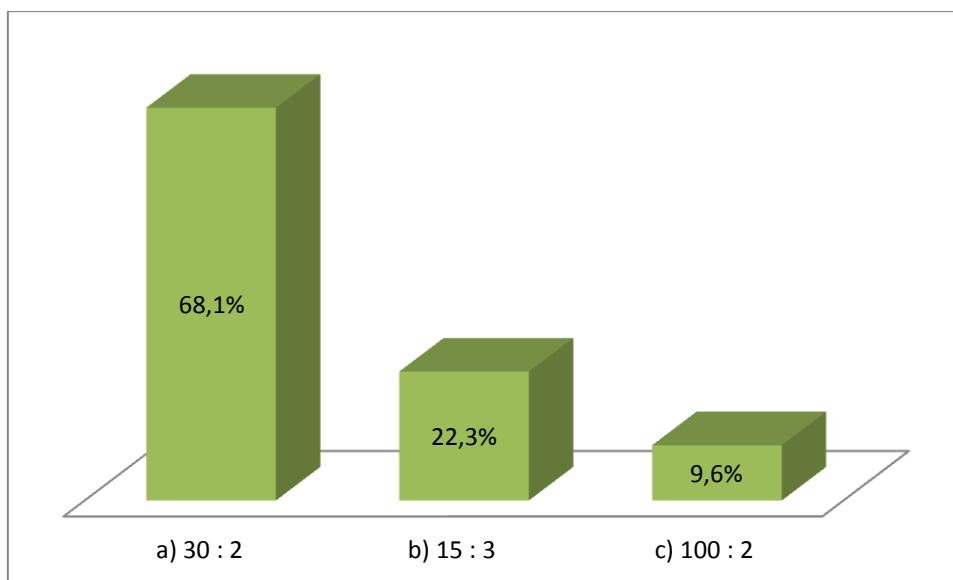
Tato otázka navazovala na kladně zodpovězenou předchozí otázku. Týká se tedy 79 (84,0 %) respondentů. Z těchto 23 (24,5 %) dotazovaných uvedlo variantu a) při absolvování kurzu autoškoly. Nejčastější odpovědí byla odpověď b) v rámci školení první pomoci zajištěné zaměstnavatelem, kterou označilo 41 (43,6 %) respondentů. Z vlastní iniciativy absolvovali kurz první pomoci 4 (4,3 %) dotazovaní. 11 (11,7 %) respondentů

uvedlo variantu d) jiné, kdy 4 (4,4 %) respondenti absolvovali kurz první pomoci jakou součástí studia na střední škole, 5 (5,3 %) dotazovaných se kurzu zúčastnilo při základní vojenské službě. Po 1 (1,0 %) respondentovi byl uveden kurs plavčíka a kurs, který je součástí trenérských zkoušek.

Tabulka 7 Poměr srdeční masáže a umělého dýchání u dospělé osoby

V jakém poměru se při resuscitaci provádí masáž srdce: umělé dýchání u dospělého?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) 30 : 2	64	68,1 %
b) 15 : 3	21	22,3 %
c) 100 : 2	9	9,6 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 7 Poměr srdeční masáže a umělého dýchání u dospělé osoby

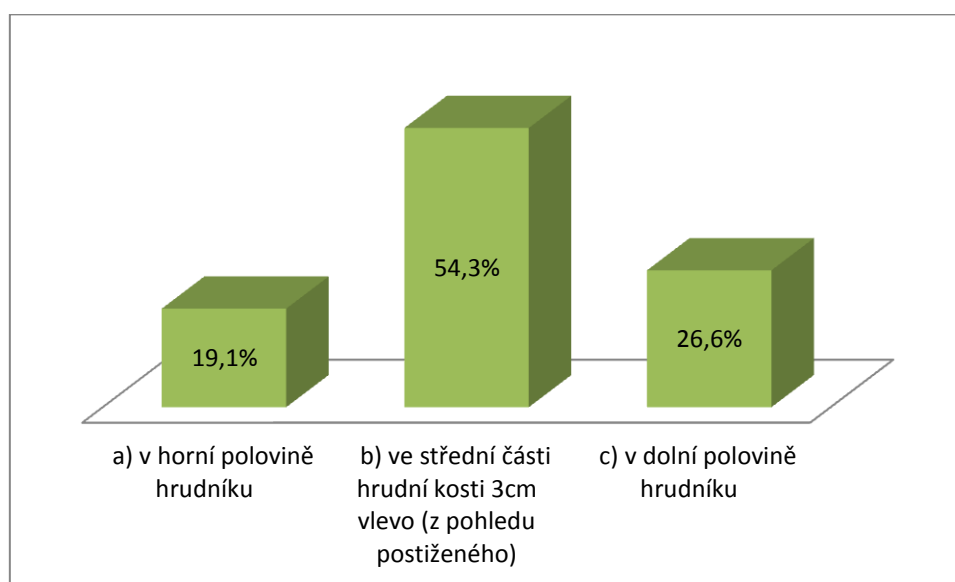


Nejvíce respondentů (68,1 %) zvolilo správnou odpověď a), tedy poměr 30 : 2. Poměr 15 : 3 zvolilo 21 (22,3 %) dotazovaných a poměr 100 : 2 9 (9,6 %) respondentů.

Tabulka 8 Místo provedení nepřímé srdeční masáže

Na jakém místě se provádí nepřímá srdeční masáž?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) v horní polovině hrudní kosti	18	19,1 %
b) ve střední části hrudní kosti 3 cm vlevo (z pohledu postiženého)	51	54,3 %
c) v dolní polovině hrudní kosti	25	26,6 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 8 Místo provedení nepřímé srdeční masáže

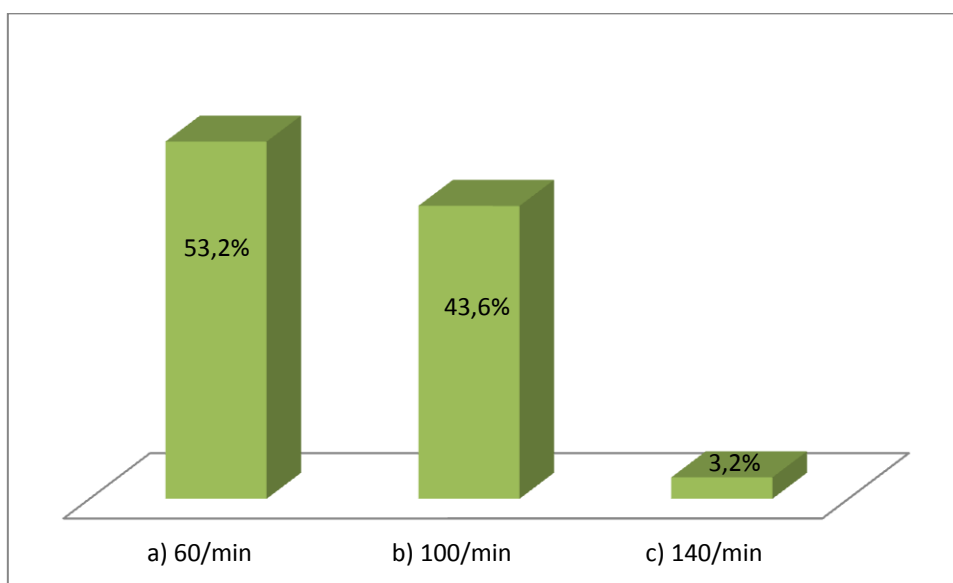


Odpověď a) v horní polovině hrudní kosti uvedlo 18 (19,1 %) respondentů a správnou odpověď c) v dolní polovině hrudní kosti zvolilo 25 (26,6 %) dotazovaných. Nejčastější (54,3 %) odpovědí byla odpověď b) ve střední části hrudní kosti 3 cm vlevo (z pohledu postiženého).

Tabulka 9 Frekvence prováděné nepřímé srdeční masáže

Jakou frekvencí se provádí nepřímá srdeční masáž?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) 60/min	50	53,2 %
b) 100/min	41	43,6 %
c) 140/min	3	3,2 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 9 Frekvence prováděné nepřímé srdeční masáže

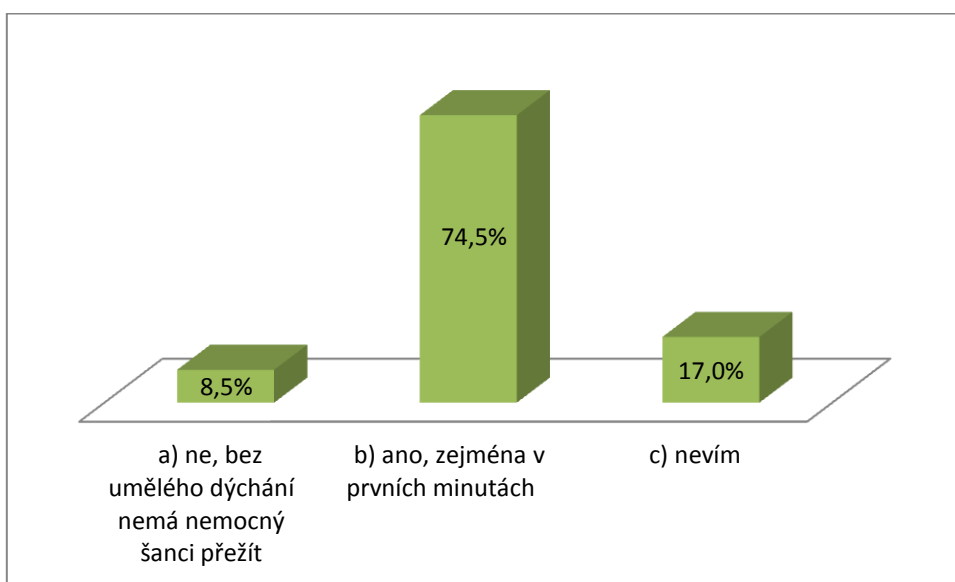


Nejčastěji byla zvolena odpověď a) 60/min. Tuto odpověď uvedlo 50 (53,2 %) respondentů. Odpověď b) 100/min označilo 41 (43,6 %) dotazovaných a odpověď c) 140/min 3 (3,2 %) respondenti.

Tabulka 10 Význam nepřímé srdeční masáže bez umělého dýchání

Má nějaký význam provádět pouze srdeční masáž (bez umělého dýchání)?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) ne, bez umělého dýchání nemá nemocný šanci přežít	8	8,5 %
b) ano, zejména v prvních minutách	70	74,5 %
c) nevím	16	17,0 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 10 Význam nepřímé srdeční masáže bez umělého dýchání

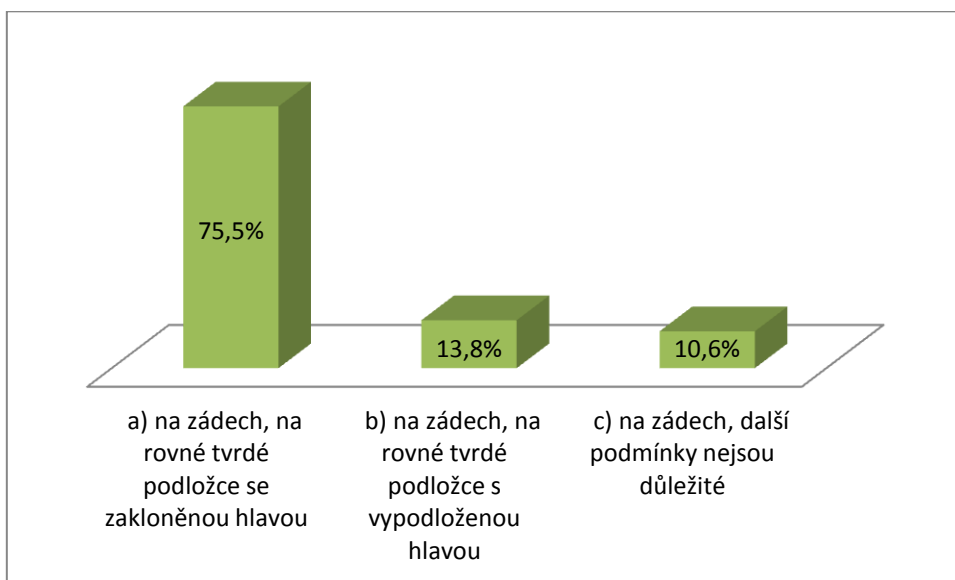


Na otázku, zda má nepřímá srdeční masáž bez umělého dýchání nějaký význam, odpovědělo správně, tedy za b) ano, zejména v prvních minutách 70 (74,5 %) dotazovaných osob. Variantu a) ne, bez umělého dýchání nemá nemocný šanci přežít zvolilo 8 respondentů a c) nevím odpovědělo 16 (17,0 %) dotazovaných.

Tabulka 11 Poloha postiženého při nepřímé srdeční masáži

Při nepřímé srdeční masáži má postižený ležet:		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) na zádech, na rovné tvrdé podložce se zakloněnou hlavou	71	75,5 %
b) na zádech, na rovné tvrdé podložce s vypodloženou hlavou	13	13,8 %
c) na zádech, další podmínky nejsou důležité	10	10,6 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 11 Poloha postiženého při nepřímé srdeční masáži

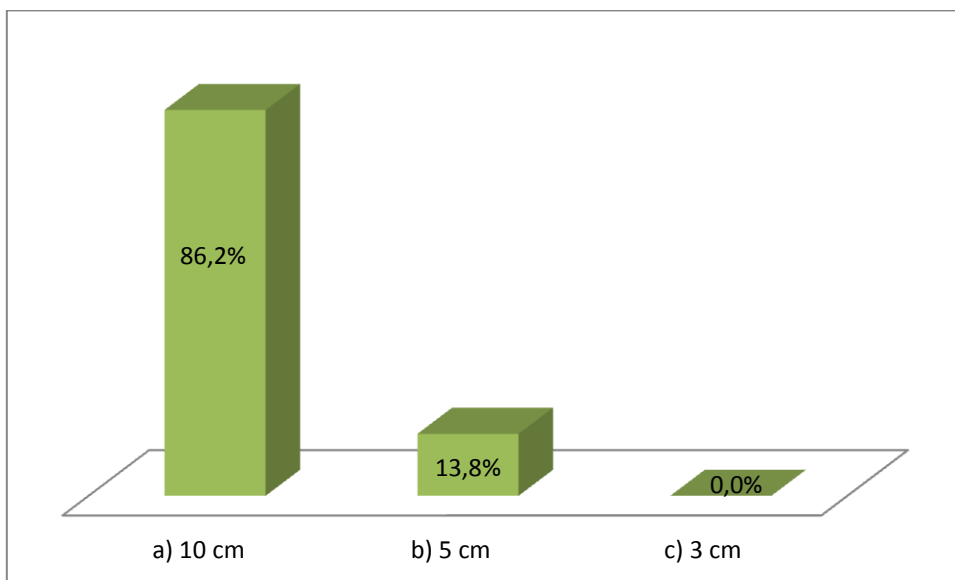


Správnou polohu, tedy odpověď a) na zádech, na rovné tvrdé podložce se zakloněnou hlavou určilo 71 (75,5 %) dotazovaných. 13 (13,8 %) respondentů zvolilo odpověď b) na zádech, na rovné tvrdé podložce s vypodloženou hlavou a 10 (10,6 %) dotazovaných vybralo odpověď c) na zádech, další podmínky nejsou důležité.

Tabulka 12 Hloubka stlačení hrudníku

Při nepřímé srdeční masáži se hrudník u dospělé osoby stlačuje do hloubky:		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) 10 cm	81	86,2 %
b) 5 cm	13	13,8 %
c) 3 cm	0	0,0 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 12 Hloubka stlačení hrudníku

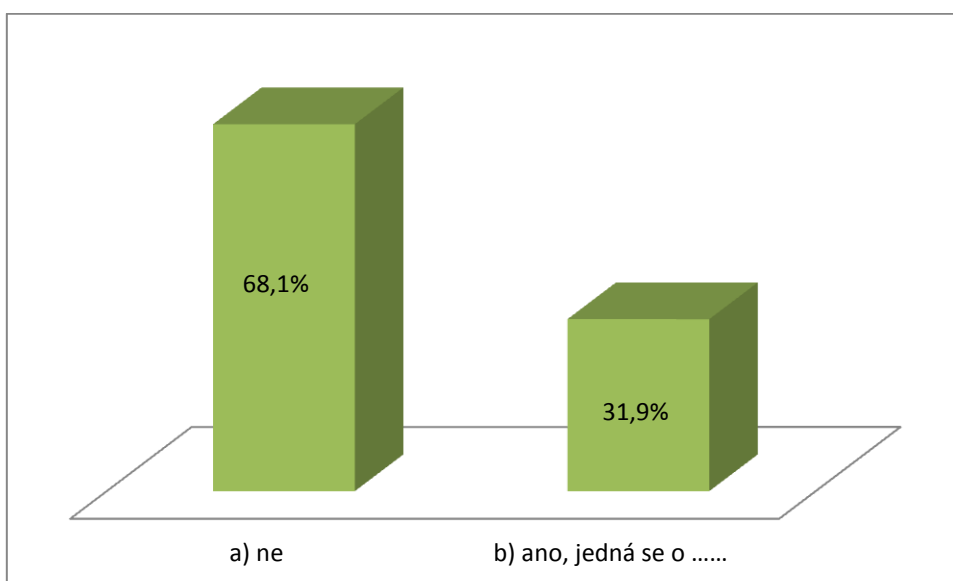


81 (86,2 %) respondentů se domnívá, že hloubka stlačení hrudníku při nepřímé srdeční masáži u dospělé osoby je 10 cm. 14 (13,8 %) dotazovaných uvedlo variantu b) 5 cm.

Tabulka 13 Automatický externí defibrilátor

Víte, co znamená „automatický externí defibrilátor“ (AED)?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) ne	64	68,1 %
b) ano, jedná se o	30	31,9 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 13 Automatický externí defibrilátor

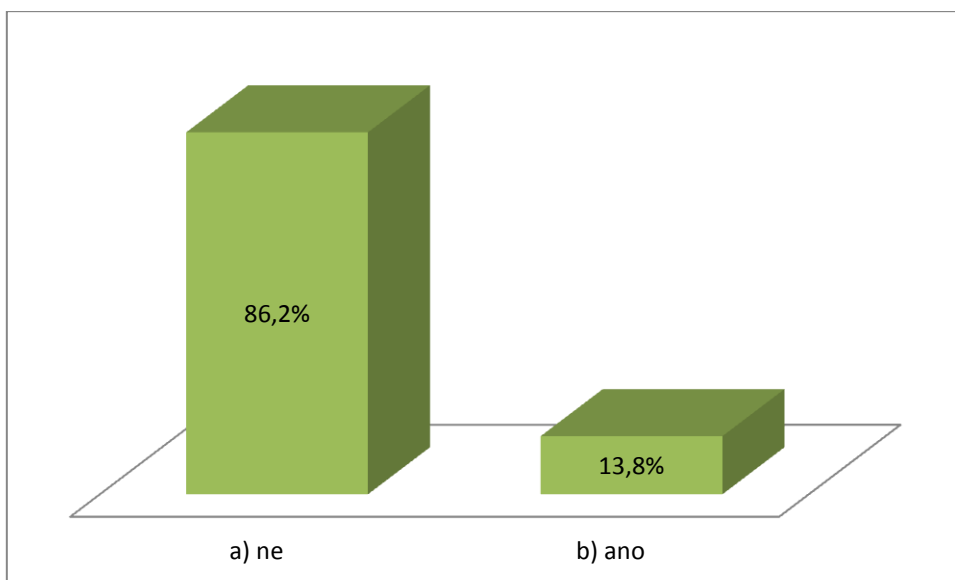


Na otázku, zda dotazovaní vědí, co je Automatický externí defibrilátor odpovědělo 64 (68,1 %) respondentů za a) ne. Zbývajících 30 (31,9 %) dotazovaných zvolilo odpověď b) ano, s tím, že se jedná o přístroj k resuscitaci. Z těchto se 3 (3,2 %) respondenti domnívají, že se jedná o přístroj k umělému dýchání, 7 (7,4 %) dotazovaných uvedlo, že se jedná o přístroj vydávající elektrický výboj a 4 (4,3 %) respondenti se domnívají, že se jedná o přístroj k masáži srdce. Zbýlých 16 (17,0 %) odpovědí nebylo upřesněno.

Tabulka 14 Umístění Automatického externího defibrilátoru

Víte, kde se ve vašem okolí AED nachází?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) ne	81	86,2 %
b) ano	13	13,8 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 14 Umístění Automatického externího defibrilátoru

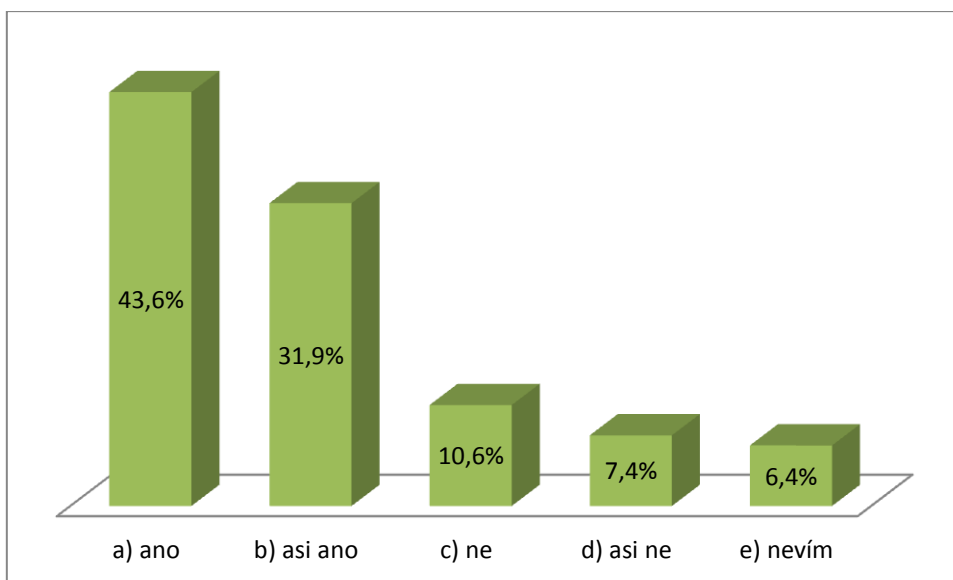


81 (86,2 %) respondentů zvolilo variantu a) ne. Pouze 13 (13,8 %) dotazovaných zvolilo odpověď b) ano, tedy vědí, kde se v jejich okolí nachází automatický externí defibrilátor.

Tabulka 15 Vedení resuscitace samotnou srdeční masáží

Bylo by pro Vás přijatelnější během resuscitace provádět pouze srdeční masáž bez umělého dýchání?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) ano	41	43,6 %
b) asi ano	30	31,9 %
c) ne	10	10,6 %
d) asi ne	7	7,4 %
e) nevím	6	6,4 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 15 Vedení resuscitace samotnou srdeční masáží

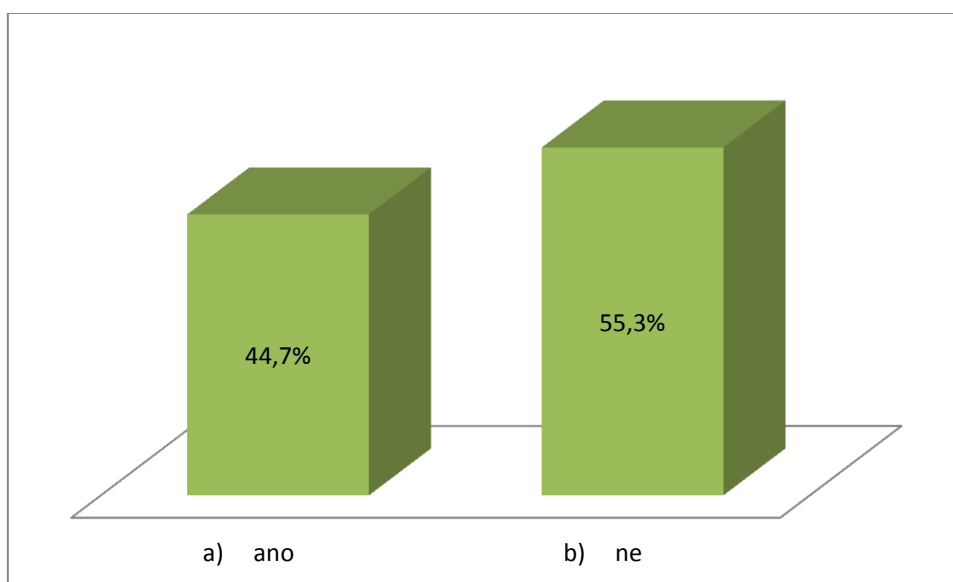


Na otázku, zda by bylo pro respondenty přijatelnější provádět resuscitaci samotnou srdeční masáží bez umělého dýchání, uvedlo 41 (43,6 %) respondentů za a) ano, 30 (31,9 %) dotazovaných odpověď b) asi ano. 10 (10,6 %) respondentů zvolilo variantu c) ne a 7 (7,4 %) se domnívá, že asi ne. Odpověď e) nevím zvolilo 6 (6,4 %) dotazovaných osob.

Tabulka 16 Zahájení laické resuscitace

Byl(a) jste někdy v situaci, kdy bylo třeba začít s oživováním člověka?		
Odpověď	Počet respondentů	[%]
a) ano	42	44,7 %
b) ne	52	55,3 %
Celkem	94	100,0 %

Graf 16 Zahájení laické resuscitace



Z celkového počtu 94 (100 %) respondentů, se 42 (44,7 %) ocitlo v situaci, kdy bylo třeba zahájit laickou resuscitací. 52 (55,3 %) dotazovaných se do této situace nedostalo.

7 DISKUZE

Část získaných výsledků výzkumu této bakalářské práce jsem porovnávala s bakalářskou prací Petra Buffy z roku 2012 [2], který se zabýval výzkumem znalostí první pomoci u studentů dvou vysokých škol (školy jsou níže označeny jako A a B).

První část dotazníkového šetření spočívala v získání obecných informací od dotazovaných osob. Výzkumu se zúčastnilo celkem 94 (100 %) respondentů, 84 (89,4 %) mužů a 10 (10,6 %) žen. Z těchto respondentů neměl žádný vzdělání se specializací ve zdravotnictví. Nejvíce byli zastoupeni dotazovaní ve věkové kategorii 18-29 let (43,6 %) a dotazovaní se středním vzděláním zakončeným maturitou (80,9 %). 79 (84,0 %) respondentů uvedlo, že absolvovalo kurz první pomoci. Nejčastěji (51,9 %) byl uveden kurz první pomoci v rámci školení zajištěného zaměstnavatelem. Zajímavé je, že absolvování kurzu v rámci autoškoly označilo pouhých 23 (24,5 %) dotazovaných. Bohužel se nepodařilo zjistit, zda respondenti upřednostnili v odpovědi školení od zaměstnavatele, před kurzem v autoškolě. Nicméně z vlastní zkušenosti vím, jakým způsobem probíhají školení první pomoci v autoškolách. V kurzu, který jsem navštěvovala, nám bylo sděleno, že je lepší s postiženým raději nemanipulovat, abychom jej případně více nepoškodili. Otázkou zůstává, co ještě lze na pacientovi s náhlou zástavou oběhu "poškodit". Školení probíhalo spíše formou samostudia, stejně jako praktická výuka, která byla nulová.

Druhá část dotazníku se týkala znalostí o základní neodkladné resuscitaci dle Guidelines z roku 2010. 64 (68,1 %) respondentů uvedlo doporučený poměr stlačení hrudníku k umělým vdechům, tedy 30 : 2. V práci Buffy uvedlo tento poměr 86 % dotazovaných ze školy A a 74 % dotazovaných ze školy B.

Na otázku, na jakém místě se provádí nepřímá srdeční masáž, uvedlo správně místo v dolní polovině hrudní kosti 25 (26,6 %) dotazovaných. Nejčastější (54,3 %) odpovědí bylo ve střední části hrudní kosti 3 cm vlevo (z pohledu postiženého). Takto prováděná nepřímá srdeční masáž by byla nejen neúčinná, ale zároveň je více než pravděpodobné, že by došlo k frakturám žeber. Na otázku týkající se frekvence, jakou se provádí nepřímá srdeční masáž, označilo frekvenci 100/min 41 (43,6 %) respondentů. Buffa uvádí ve své práci 74 % (A) a 84 (B) %. Odpověď 60/min zvolilo 50 (53,2 %) dotazovaných. V praxi je

spontánní srdeční akce pod 60/min označována jako bradykardie, pomineme-li fyziologicky sníženou frekvenci ve spánku a u trénovaných sportovců. Znamená to tedy, že více než polovina respondentů nezná správnou frekvenci srdeční masáže.

70 (74,5 %) dotazovaných osob uvedlo, že v prvních minutách od zástavy oběhu má resuscitace samotnou srdeční masáží význam. Správnou polohu postiženého k provádění resuscitace zvolilo 71 (75,5 %) respondentů. Záklon hlavy má u pacienta s náhlou zástavou oběhu význam pro uvolnění dýchacích cest. Tuto skutečnost si neuvědomilo zbylých 23 (24,5 %) respondentů, ze kterých se 13 (13,8 %) domnívá, že správná poloha postiženého je na zádech na rovné tvrdé podložce s vypodloženou hlavou a 10 (10,6 %) dotazovaných, kteří označili polohu na zádech, další podmínky nejsou důležité.

Nejvíce respondentů (86,2 %) se domnívá, že hloubka stlačení hrudníku při nepřímé srdeční masáži je 10 cm. Hloubku masáže, která je doporučena Evropskou radou pro resuscitaci, tedy 5 cm, zvolilo 13 (13,8 %) respondentů. V práci Buffy zvolilo správnou odpověď 10% (A) a 20% (B) respondentů.

Na otázku týkající se automatického externího defibrilátoru uvedlo 30 (31,9 %) respondentů, že se jedná o resuscitační přístroj. Z těchto odpovědělo 7 (7,4 %) dotazovaných, že jde o přístroj, který slouží k elektrickému výboji. 4 (4,3 %) respondenti mají za to, že se jedná o přístroj k srdeční masáži a 3 (3,2 %) dotazovaní se domnívají, že automatický externí defibrilátor slouží k umělému dýchání. Ze zbylých 16 (17,0 %) odpovědí nebylo možné více určit. Na místo uložení automatického externího defibrilátoru odpovědělo pouhých 13 (13,8 %) respondentů z celkového počtu 94 (100 %), že vědí, kde je umístěn. Dle doporučení Evropské rady pro resuscitaci by měly tyto defibrilátory být na veřejných místech, kde se mohou náhlé zástavy oběhu vyskytnout. Jedná se například o mezinárodní letiště, sportovní hřiště a nákupní centra. Manipulace s tímto přístrojem je velmi jednoduchá. Defibrilátor po zapnutí dává v jednotlivých krocích instrukce, jak postupovat. Zároveň je postup graficky znázorněn. Nejedná-li se o maligní srdeční arytmii, přístroj výboj neumožní. Nicméně jsou k manipulaci s ním proškolení zaměstnanci daných pracovišť. Význam použití automatického externího defibrilátoru je především v prvních minutách od zástavy oběhu. Často bývá totiž zachycena fibrilace komor, při které s každou minutou klesá šance na obnovu spontánního oběhu, není-li tato arytmie včas defibrilována.

Na základě získaných informací se potvrdila předem stanovená *Hypotéza 1: Domnívám se, že laická veřejnost nezná postupy kardiopulmonální resuscitace dle Guidelines z roku 2010.* Byl tedy i splněn *Cíl 1: Zjistit znalosti laické veřejnosti o kardiopulmonální resuscitaci dle Guidelines z roku 2010.*

Zároveň se potvrdila předem stanovená *Hypotéza 2: Domnívám se, že nejčastější chybou při nepřímé srdeční masáži je nesprávná hloubka masáže.* Byl tedy i splněn *Cíl 2: Poukázat, v čem by laická veřejnost při resuscitaci samotnou srdeční masáží nejčastěji chybovala.*

V otázce o vedení resuscitace samotnou srdeční masáží byli respondenti dotazováni, zda by pro ně bylo přijatelnější provádět během resuscitace pouze srdeční masáž bez umělého dýchání. Z těchto kladně odpovědělo 71 (75,5 %) dotazovaných ano (43,6 %) a asi ano (31,9 %). 17 (18,0 %) respondentů odpovědělo záporně, kdy 10 (10,6 %) dotazovaných odpovědělo ne a 7 (7,4 %) asi ne. Zbylých 6 (6,4 %) dotazovaných osob neví. Z tohoto tedy vyplývá, že se potvrdila předem stanovená *Hypotéza 3: Domnívám se, že pro většinu dotazovaných by bylo přijatelnější během resuscitace provádět pouze srdeční masáž.* Byl tedy také splněn *Cíl 3: Zjistit, zda by pro laickou veřejnost bylo přijatelnější během resuscitace provádět pouze srdeční masáž.* Dle mého názoru, při možnosti provádění srdeční masáže bez umělého dýchání, vzroste počet zahájených resuscitací vůbec. Pohled na člověka nejevícího známky života, případně člověka, který má v dutině ústní cizí těleso (např. uvolněnou zubní protézu, zvratky), může ve většině zachraňujících vyvolat odpor. Následkem může být odmítnutí zahájit kardiopulmonální resuscitaci v obavě, že bude nucen provádět umělé dýchání z úst do úst. Při potřebě zahájit ožívování u dětí, kde bývá zástava oběhu následkem asfyxie, a zahájením neodkladné resuscitace je pět umělých vdechů, se naopak domnívám, že by s takovýmto postupem neměla většina z nás problém, byť by se jednalo o neznámé dítě.

Poslední záležitostí dotazníkového šetření byla otázka, zda byl respondent někdy v situaci, kdy bylo třeba začít s ožívováním člověka. Je zarážející, že přestože se 42 (44,7 %) respondentů ocitlo v situaci, kdy bylo nutné zahájit ožívování člověka, nebyl žádný z dotazníků v otázkách týkající se neodkladné resuscitace zodpovězen správně. Očekávala bych, že po zkušenosti, se kterou se respondenti setkali, se budou více zajímat o tuto problematiku.

Pomocí výsledků dotazníkového šetření se potvrdily předem stanovené hypotézy a splnily cíle této práce.

ZÁVĚR

V první části této bakalářské práce je zmíněna anatomie a fyziologie srdce. V části o kardiopulmonální resuscitaci je pro ucelený přehled shrnuta historie této problematiky, popisujeme pojem řetězec přežití a telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace. Dále se zabýváme základní i rozšířenou resuscitací, včetně přístrojového vybavení a léků. V neposlední řadě jsou zde také popsány Guidelines z roku 2010. Samostatná kapitola je věnována resuscitaci oběhu.

Ve výzkumné části této práce jsou uvedeny výsledky dotazníkového šetření, kde jsme zjišťovali znalosti laické veřejnosti o kardiopulmonální resuscitaci dle Guidelines z roku 2010, zaměřené zejména na provádění nepřímé srdeční masáže.

Přestože kvalitně prováděná nepřímá srdeční masáž nahrazuje krevní oběh přibližně z 35 %, je toto postačující k bazálnímu okysličování. Jedná-li se o náhlou zástavu oběhu z kardiální příčiny, je možné provádět, podle posledních doporučení Evropské rady pro resuscitaci, resuscitaci samotnou srdeční masáží. Toto je fakt, který může mnohdy ovlivnit zahájení laické resuscitace svědkem události.

Ačkoliv je poskytnutí první pomoci včetně resuscitace povinností každého občana a je upraveno zákonem, mnozí z laické veřejnosti neznají postup k jejímu provedení. Jak je již zmíněno, součástí neodkladné resuscitace je také telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace, k jejímuž provedení je nutná spolupráce dispečera tísňové linky a laika na místě události. Vzhledem k výsledkům dotazníkového šetření jsme se utvrdili v dojmu, že je pro oba zúčastněné tato situace velmi psychicky zatěžující. Nejen z důvodu, že se jedná o úkon, který může postiženému zachránit život, či zmírnit následky, ale také fakt, že dispečer nemůže vizuálně kontrolovat takto prováděné ožívování a svědek události se spoléhá na postup, který mu je popisován.

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, jaké jsou znalosti laické veřejnosti o kardiopulmonální resuscitaci dle Guidelines 2010 a poukázat na to, v čem by laická veřejnost nejčastěji během prováděné nepřímé srdeční masáže chybovala. Výsledky dotazníkového šetření je možné využít jako výukový materiál pro dispečery tísňových linek a tímto je informovat, na co by měli během prováděné telefonicky asistované neodkladné resuscitace klást důraz.

Na začátku života každého z nás byli dva lidé. Na začátku pomyslné hranice mezi životem, vegetativním stavem a smrtí každého z nás může být jediný člověk - svědek události.

LITERATURA A PRAMENY

1. ADAMUS, Milan a kol. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. 2., dopl. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012, 358 s. ISBN 978-802-4429-960.
2. BUFFA, Petr. *Stav a úroveň znalostí první pomoci u studentů vybraných vysokých škol*. Pardubice, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Mgr. Jana Zezulová.
3. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008, 450 s.: ISBN 978-807-2548-156.
4. ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J. E. PURKYNĚ. Neodkladná resuscitace: Doporučený postup výboru ČLS JEP - spol. UM a MK. In: *ČLS JEP - Společnost UM a MK* [online]. 2011, 10. 5. 2011 [cit. 2013-03-05]. Dostupné z: http://www.urgmed.cz/postupy/2011_nr.pdf
5. DOSTÁL, Pavel. *Základy umělé plicní ventilace*. Praha: Maxdorf, c2004, 273 s. Intenzivní medicína. ISBN 80-734-5007-0.
6. DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie: [učebnice pro zdravotnické školy a bakalářské studium]*. Vyd. 2., přeprac. a dopl. Olomouc: Epava, 2000, 480 s. ISBN 80-862-9705-5.
7. FERKO, Alexander a kol. *Chirurgie v kostce: vybrané kapitoly*. 1. vyd. Editor Alexander Ferko. Praha: Grada, 2002, 591 s. ISBN 80-247-0230-4.
8. FILAUN, M. Objemová terapie. [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: <http://www.lf2.cuni.cz/Projekty/mua/333.htm>
9. FRANĚK, Ondřej. *Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska*. 4., opr. a dopl. vyd. Česko: O. Franěk, 2010. ISBN 978-802-5459-102.
10. HASÍK, Juljo. Od bible k Safarovi (historie resuscitace). *Urgentní medicína*. 2006, roč. 2006, č. 3, 4 - 7. ISSN 1212 - 1924. Dostupné z: http://mediprax.cz/um/casopisy/UM_2006_03.pdf

11. Historie resuscitace. In: SKOPAL, Ivo. *AED - Automatické externí defibrilátory* [online]. 2005 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.aed-medi.com/a/historie%20resuscitace.php>
12. JANOTA, Tomáš. *Šok a kardiopulmonální resuscitace*. Praha: Triton, 2011, 57 s. Lékařské repertorium. ISBN 978-807-3874-865.
13. JANOTOVÁ, Michaela, JANOTA, Tomáš. Základy kardiopulmonální resuscitace s novinkami 2010. *Practicus.eu*. 2011, roč. 2011, č. 1. ISSN 1213-8711. Dostupné z: <http://web.practicus.eu/sites/cz/Documents/Practicus-2011-01/24-zaklady-kardiopulmonalni-resuscitace.pdf>
14. *Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005*. 1. vyd. Editor Peter J Baskett, Jerry Nolan. Praha : Česká rada pro resuscitaci, 2006, 196 s. ISBN 80-239-7676-1.
15. KASAL, Eduard a kol. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče: pro lékařské fakulty*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006, 197 s. ISBN 80-246-0556-2.
16. KITTNAR, Otomar a kol. *Lékařská fyziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 790 s. ISBN 978-802-4730-684.
17. KLEMENTA, Bronislav a kol. *Resuscitace ve světle nových guidelines*. Olomouc: Solen, 2011, 61 s. ISBN 978-80-87327-79-1.
18. KOORDINAČNÍ STŘEDISKO TRANSPLANTACÍ. *Srdce - anatomie* [online]. 2001 - 2012 [cit. 2013-03-05]. Dostupné z: http://www.kst.cz/web/?page_id=2101
19. MA, O. a David CLINE. *Emergency medicine manual*. 6th ed. New York: McGraw-Hill, Medical Pub. Division, c2004, xiv, 977 p. ISBN 00-714-1025-2.
20. MACHART, Stanislav. Oživování - obnova krevního oběhu. In: *Ordinace.cz* [online]. 04.05.2007 [cit. 2013-03-05]. Dostupné z: <http://www.ordinace.cz/clanek/ozivovani-obnova-krevniho-obehu/>
21. MEDiset CHIRONAX - ZDRAVOTNICKÁ TECHNIKA. *Ambu® Kardiopumpa*

[online]. 2001 - 2011 [cit. 2013-03-05]. Dostupné z: <http://www.mediset.cz/ambu/kardiopumpa.htm>

22. MERKUNOVÁ, Alena, OREL Miroslav. *Anatomie a fyziologie člověka: pro humanitní obory*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 304 s. ISBN 978-802-4715-216.

23. MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 208 s. ISBN 80-247-1190-7.

24. NOLAN, Jerry P. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. *Resuscitation* [online]. 2010, č. 81, 1219-1276 [cit. 2013-03-11]. ISSN 0300-9572. Dostupné z: <https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1/>

25. PHYSIO-CONTROL. LUCAS - *Systém pro komprese hrudníku* [online]. [cit. 2013-03-10]. Dostupné z: http://www.lucas-cpr.com/doc_en/LUCAS%20V2-IFU_CZ_2.pdf

26. POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2010, xvii, 474 s. ISBN 978-807-2623-228.

27. POVEJŠIL, Martin. Přednemocniční tekutinová resuscitace. In: www.zachrannasluzba.cz [online]. 2002 [cit. 2013-03-05]. Dostupné z: http://www.zachrannasluzba.cz/odborna/tekutinova_resuscitace.htm

28. Rescue report: web časopisu pro záchranáře, hasiče, policisty a krizové manažery. *Kardiopulmonální resuscitace aneb Umění oživovat*. 15.9.2011, roč. 2011, č. 1. ISSN 1212-0456. Dostupné z: <http://rescue.cz/2011/kardiopulmonalni-resuscitace-aneb-umeni-ozivovat/>

29. RYŠAVÁ, Marie. *Základy anesteziologie a resuscitace u dětí*. 2. dopl. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004, 234 s. ISBN 80-701-3400-3.

30. ŠÍN, Robin. Historie oživovacích pokusů a kardiopulmonální resuscitace. In: *Historie oživovacích pokusů a kardiopulmonální resuscitace* [online]. Brno, 2011.11.19 [cit. 2013-03-05]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/historie-ozivovacich-pokusu-a-kardiopulmonalni-resuscitace-r.pdf>

31. TRUHLÁŘ, Anatolij, Eduard KASAL a Vladimír ČERNÝ. Přehled nejvýznamnějších změn v Doporučených postupech pro neodkladnou resuscitaci. *Anestezie a intenzivní medicína*. 2011, roč. 22, č. 2. Dostupné z: <http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/FINAL.pdf>
32. TRUHLÁŘ, Anatolij. Možnosti zajištění průchodnosti dýchacích cest praktickými lékaři. In: *Chemelek, spol. s r.o.* [online]. 2011 [cit. 2013-03-05]. Dostupné z: <http://www.chemelek.cz/med/lma/prvni-pomoc.php>
33. VALENTA, Jiří. *Základy chirurgie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2007, 277 s. ISBN 978-802-4613-444.
34. ZOLL MEDICAL CORPORATION. *AutoPulse Non-Invasive Cardiac Support Pump* [online]. 2001 - 2012 [cit. 2013-03-05]. Dostupné z: <http://www.zoll.com/medical-products/cardiac-support-pump/autopulse/>

SEZNAM ZKRATEK

a.....	arteria
AED.....	automatický externí defibrilátor
AHA.....	American heart association
ALS.....	advanced life support
ATPáza.....	adenosintrifosfatáza
AV.....	atrioventrikulární
BLS.....	basic life support
COPA.....	cuffed oropharyngeal airway
EKG.....	elektrokardiograf
ERC.....	European Resuscitation Council
ETI.....	endotracheální intubace
ev.	eventuálně
ILCOR.....	International Liaison Committee on Resuscitation
LMA.....	laryngeální maska
NNP.....	neodkladná nemocniční péče
PNP.....	přednemocniční neodkladná péče
ROSC.....	Return of spontaneous circulation
SA.....	sinoatriální
TANR.....	telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
tzv.	tak zvané
ZZS.....	zdravotnická záchranná služba

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Pohlaví respondentů	38
Tabulka 2 Věk respondentů.....	39
Tabulka 3 Nejvyšší dosažené vzdělání.....	40
Tabulka 4 Vzdělání v oblasti zdravotnictví.....	41
Tabulka 5 Absolvování kurzu první pomoci	42
Tabulka 6 Absolvování kurzu první pomoci II	43
Tabulka 7 Poměr srdeční masáže a umělého dýchání u dospělé osoby	45
Tabulka 8 Místo provedení nepřímé srdeční masáže	46
Tabulka 9 Frekvence prováděné nepřímé srdeční masáže	47
Tabulka 10 Význam nepřímé srdeční masáže bez umělého dýchání	48
Tabulka 11 Poloha postiženého při nepřímé srdeční masáži.....	49
Tabulka 12 Hloubka stlačení hrudníku.....	50
Tabulka 13 Automatický externí defibrilátor	51
Tabulka 14 Umístění Automatického externího defibrilátoru.....	52
Tabulka 15 Vedení resuscitace samotnou srdeční masáží.....	53
Tabulka 16 Zahájení laické resuscitace	54

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Pohlaví respondentů	38
Graf 2 Věk respondentů.....	39
Graf 3 Nejvyšší dosažené vzdělání.....	40
Graf 4 Vzdělání v oblasti zdravotnictví.....	41
Graf 5 Absolvování kurzu první pomoci	42
Graf 6 Absolvování kurzu první pomoci II	43
Graf 7 Poměr srdeční masáže a umělého dýchání u dospělé osoby	45
Graf 8 Místo provedení nepřímé srdeční masáže	46
Graf 9 Frekvence prováděné nepřímé srdeční masáže	47
Graf 10 Význam nepřímé srdeční masáže bez umělého dýchání	48
Graf 11 Poloha postiženého při nepřímé srdeční masáži	49
Graf 12 Hloubka stlačení hrudníku	50
Graf 13 Automatický externí defibrilátor	51
Graf 14 Umístění Automatického externího defibrilátoru	52
Graf 15 Vedení resuscitace samotnou srdeční masáží	53
Graf 16 Zahájení laické resuscitace.....	54

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Dotazník

Příloha 2 Řetězec přežití

Příloha 3 Algoritmus základní neodkladné resuscitace včetně použití AED

Příloha 4 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace

Příloha 5 Algoritmus neodkladné resuscitace novorozence

Příloha 6 Algoritmus základní neodkladné resuscitace u dětí

Příloha 7 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace u dětí

Příloha 8 Algoritmus neodkladné resuscitace v nemocnici

Příloha 9 Nepřímá masáž srdeční

Příloha 10 Kardiopumpa

Příloha 11 LUCAS

Příloha 12 AutoPulse

Příloha 1 Dotazník

Vážený respondente, vážená respondentko,

jsem studentkou Západočeské university v Plzni na fakultě zdravotnických studií obor zdravotnický záchranář. Chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníku, který bude sloužit ke zpracování mé bakalářské práce na téma: „Resuscitace samotnou srdeční masáží“.

Dotazník je anonymní a bude použit jen pro potřeby mé bakalářské práce.

Děkuji za Váš čas a vynaložené úsilí.

Petra Poláková

(Zakroužkujte vždy jen jednu správnou odpověď, případně doplňte Vaši odpověď na vytečkovaný řádek)

1. Jste:

- a) muž
- b) žena

2. Kolik je Vám let?

- a) 18-29
- b) 30-39
- c) 40-49
- d) 50 a více

3. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) základní
- b) střední bez maturity
- c) střední zakončené maturitou
- d) vyšší odborné
- e) vysokoškolské

4. Máte vzdělání v oblasti zdravotnictví (střední, vyšší odborné, vysokoškolské)?

- a) ano
- b) ne

5. Navštěvoval(a) jste někdy kurz první pomoci?

- a) ano
- b) ne

6. Pokud jste v předchozí otázce odpověděl(a) ano, bylo to:

- a) při absolvování kurzu autoškoly
- b) v rámci školení první pomoci zajištěné zaměstnavatelem
- c) absolvování kurzu z vlastní iniciativy
- d) jiné.....

7. V jakém poměru se při resuscitaci provádí masáž srdce: umělé dýchání u dospělého?

- a) 30 : 2
- b) 15 : 3
- c) 100 : 2

8. Na jakém místě se provádí nepřímá srdeční masáž?

- a) v horní polovině hrudní kosti
- b) ve střední části hrudní kosti 3cm vlevo (z pohledu postiženého)
- c) v dolní polovině hrudní kosti

9. Jakou frekvencí se provádí nepřímá srdeční masáž?

- a) 60/min
- b) 100/min
- c) 140/min

10. Má nějaký význam provádět pouze srdeční masáž (bez umělého dýchání)?

- a) ne, bez umělého dýchání nemá nemocný šanci přežít
- b) ano, zejména v prvních minutách
- c) nevím

11. Při nepřímé srdeční masáži má postížený ležet:

- a) na zádech, na rovné tvrdé podložce se zakloněnou hlavou
- b) na zádech, na rovné tvrdé podložce s vypodloženou hlavou
- c) na zádech, další podmínky nejsou důležité

12. Při nepřímé srdeční masáži se hrudník u dospělé osoby stlačuje do hloubky:

- a) 10 cm
- b) 5 cm
- c) 3 cm

13. Víte, co znamená „automatický externí defibrilátor“ (AED)?

- a) ne
- b) ano, jedná se o

14) Víte, kde se ve vašem okolí AED nachází?

a) ne

b) ano

15. Bylo by pro Vás přijatelnější během resuscitace provádět pouze srdeční masáž bez umělého dýchání?

a) ano

b) asi ano

c) ne

d) asi ne

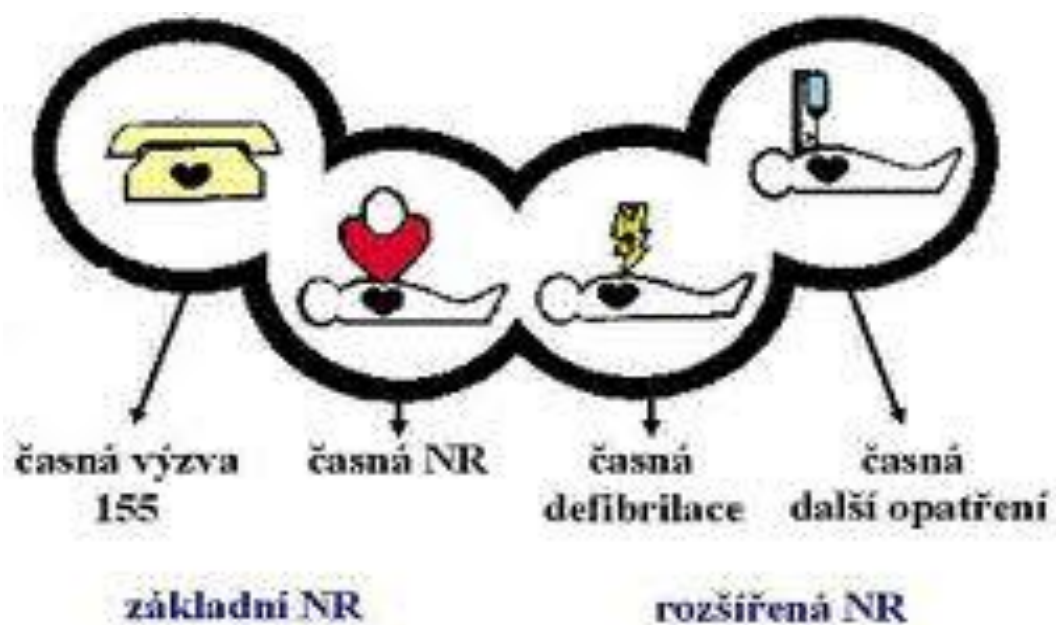
e) nevím

16. Byl(a) jste někdy v situaci, kdy bylo třeba začít s oživováním člověka?

a) ano

b) ne

Příloha 2 Řetězec přežití



Zdroj: <http://www.dashofer.cz/7/0/jak-proste-zachranit-lidsky-zivot-treba-ve-vasi-obci-cid269192/>

Příloha 3 Algoritmus základní neodkladné resuscitace včetně použití AED



Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace



Zkontrolujte vědomí

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



Pokud nereaguje

Zprůchodněte dýchací cesty a zkontrolujte dýchání

**Pokud nedýchá normálně
nebo nedýchá vůbec**

Volejte 155 & přineste AED
(pokud je k dispozici)

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*.

www.erc.edu | info@erc.edu - www.resuscitace.cz

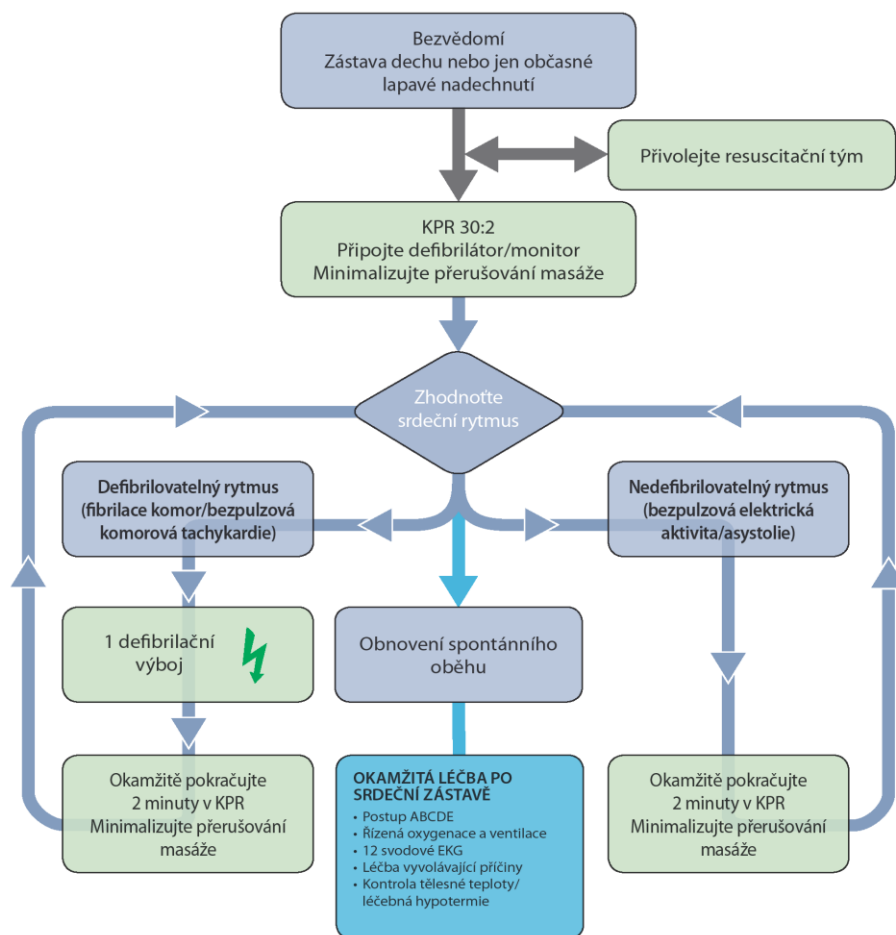
Vydáno v říjnu 2010. European Resuscitation Council Secretariat vzw, Drie Eikenstraat 661, 2650 Edegem, Belgium
Referenční číslo: Poster_10_BLSAED_01_01_CZE. Autorská práva: European Resuscitation Council

ERC

Příloha 4 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace



Rozšířená neodkladná resuscitace Univerzální algoritmus



BĚHEM KPR

- Zajištěte vysokou kvalitu KPR: správnou frekvenci a hloubku stlačování hrudníku i jeho úplné uvolňování
- Před každým přerušením KPR si další činnost dopředu naplánujte
- Podejte kyslík
- Zvažte definitivní způsob zajištění dýchacích cest a kapnometrii
- Po definitivním zajištění dýchacích cest nepřerušujte srdeční masáž
- Zajištěte vstup do cévního řečiště (periferní žíla nebo intraoseální vstup)
- Podejte adrenalin každých 3-5 min
- Zajištěte léčbu reverzibilních příčin

REVERZIBILNÍ PŘÍČINY

- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypokalémie/hyperkalémie/metabolické příčiny
- Hypotermie
- Trombóza (koronární tepny/plicní embolie)
- Tamponáda srdeční
- Toxické látky (intoxikace)
- Tenzní pneumotorax

ERC

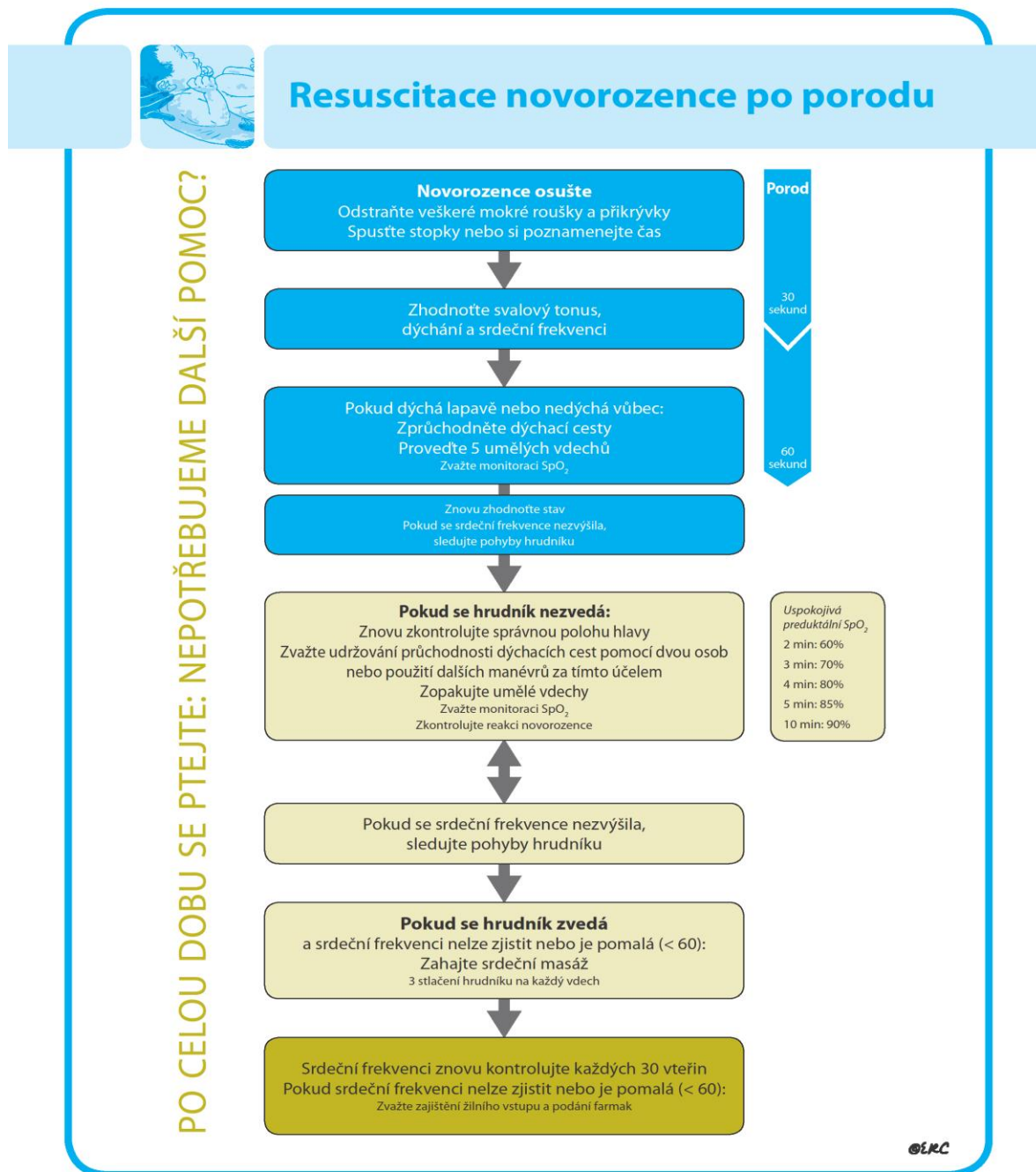
www.erc.edu | info@erc.edu - www.resuscitace.cz

Vydáno v říjnu 2010. European Resuscitation Council Secretariat vzw, Drie Eikenstraat 661, 2650 Edegem, Belgium
Referenční číslo: Poster_10_ALS_01_01_CZE Autorská práva: European Resuscitation Council

Zdroj: <http://www.resuscitace.cz/wp->

[content/uploads/2011/01/Poster_10_ALS_01_01_CZE_V20110112.pdf](http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster_10_ALS_01_01_CZE_V20110112.pdf)

Příloha 5 Algoritmus neodkladné resuscitace novorozence



Zdroj: <http://www.resuscitace.cz/wp->

[content/uploads/2011/01/Poster_10_NLS_01_01_CZE_V20110112.pdf](http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster_10_NLS_01_01_CZE_V20110112.pdf)

Příloha 6 Algoritmus základní neodkladné resuscitace u dětí



Základní neodkladná resuscitace dítěte Postup pro zdravotnický personál



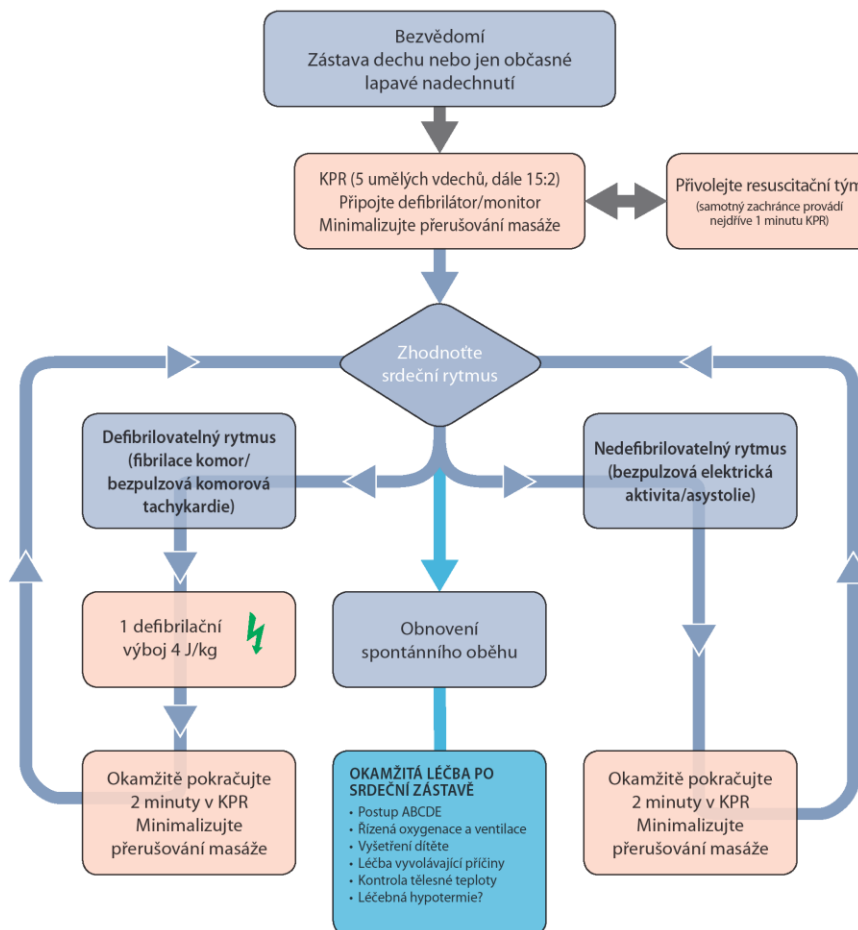
Po 1 minutě KPR volejte tísňovou linku 155
nebo přivolejte resuscitační tým



Příloha 7 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace u dětí



Resuscitace dítěte Rozšířená neodkladná resuscitace



BĚHEM KPR

- Zajistěte vysokou kvalitu KPR: správnou frekvenci a hloubku stlačování hrudníku i jeho úplné uvolňování
- Před každým přerušením KPR si další činnost dopředu naplánujte
- Podejte kyslík
- Zajistěte vstup do cévního řečiště (periferní žíla nebo intraoseální vstup)
- Podejte adrenalin každých 3-5 min
- Zvažte definitivní způsob zajištění dýchacích cest a kapnometrii
- Po definitivním zajištění dýchacích cest nepřerušujte srdeční masáž
- Zajistěte léčbu reverzibilních příčin

REVERZIBILNÍ PŘÍČINY

- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypokalémie/hyperkalémie/metabolické příčiny
- Hypotermie
- Tenzní pneumotorax
- Toxické látky (intoxikace)
- Tamponáda srdeční
- Tromboembolie

ERC

Zdroj: <http://www.resuscitace.cz/wp->

[content/uploads/2011/01/Poster_10_PALS_01_01_CZE_V20110112.pdf](http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster_10_PALS_01_01_CZE_V20110112.pdf)

Příloha 8 Algoritmus neodkladné 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 O₂ a pomůcek
k zajištění dýchacích cest



**Nalepte elektrody/
připojte monitor**

Proveďte 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

Příloha 9 Nepřímá masáž srdeční



Nepřímá srdeční masáž



Zdroj: <http://zdravotnickekurzy.bloger.cz/KPCR/Resuscitace>

Příloha 10 Kardiopumpa



<http://www.helago-cz.cz/set/kardiopumpa/>

Příloha 11 LUCAS



http://www.zzshmp.cz/?page_id=413

Příloha 12 AutoPulse



<http://www.foxcitiesevents.com/health/medical-marvels-0>