Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

ZNALOST NOVÝCH DOPORUČENÝCH POSTUPŮ PRO KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACI U ZDRAVOTNICKÝCH PRACOVNÍKŮ VE FAKULTNÍ NEMOCNICI OLOMOUC

Bakalářská práce

Jana Buchtíková

IV. ročník: kombinované formy studia

Studijní obor: Ošetřovatelství

Vedoucí práce: Mgr. Jana Kameníčková

Olomouc 2010

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené informační zdroje.

Současně souhlasím s použitím práce ke studijním účelům.

Olomouc 2010 Podpis:……

Děkuji Mgr. Janě Kameníčkové za odborné vedení práce, poskytování cenných rad a materiálových podkladů k práci. Děkuji MUDr. Adéle Michalcové, za cenné rady při zpracování této bakalářské práce, Mgr. Zdence Michalíkové a svému manželovi za grafickou úpravu a sestrám z Fakultní nemocnice Olomouc za jejich pomoc při realizaci průzkumného šetření. Také děkuji své rodině a blízkým za podporu, kterou mi poskytovali po celou dobu tvorby této práce.

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: Znalost nových doporučených postupů pro kardiopulmonální resuscitaci u zdravotnických pracovníků ve Fakultní nemocnici Olomouc.

Název práce v AJ: Knowlege of new Guidelines for Education in Cardiopulonary Resuscitation in Faculty Hospital Olomouc.

Datum zadání: 2009-11-23

Datum odevzdání: 2010-04-28

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav ošetřovatelství

Autor práce: Buchtíková Jana

Vedoucí práce: Mgr. Jana Kameníčková

Abstrakt v ČJ: Bakalářská práce se zabývá zjišťováním znalostí nových doporučených postupů pro kardiopulmonální resuscitaci u nelékařského zdravotnického personálu. Cílem práce bylo zjistit, jaká je úroveň vědomostí před zahájením pravidelného ročního školení. Teoretická část obsahuje historii resuscitace, základní podporu života a rozšířenou podporu života u dospělých a dětí, výuku resuscitace ve FNOL. Praktická část se snaží pomocí pozorování a dotazníkového šetření porovnat teoretické vědomosti u vybraných skupin. Závěry z tohoto výzkumného šetření budou využity jako zpětná vazba školiteli v kardiopulmonální resuscitaci.

Klíčová slova v ČJ: první pomoc, kardiopulmonální resuscitace, umělé dýchání, zástava srdce, nepřímá masáž srdce, hypotermie, resuscitační standardy, výuka resuscitace.

Abstrakt V AJ: This Bachelor work is concerned with an investigation of non-physician medical personnel's knowledge of new cardiopulmonary resuscitation guidelines. The major task was to find out level of their knowledge before they had taken part in regular yearly education. The theoretical part contains history of resuscitation, Basic Life Support (BLS) and Advanced Life Support (ALS) for adults and children as well as education in resuscitation in Faculty Hospital Olomouc. The practical part contains comparison of CPR knowledge among several groups of respondents based on surveys and questionnaires. The results of this survey can be used as a feedback for CPR mentors.

Klíčová slova v AJ: first aid, cardiopulmonary resuscitation, artificial respiration, sudden cardiac arrest, indirect cardiac massage, hypothermia, resuscitation guidelines, education of resuscitation.

Rozsah: 61 s., 4 přílohy (10 s.)

OBSAH

ÚVOD………..…..8

1. HISTORIE A SOUČASNOST……..……9

1.1 Historie resuscitace……9

1.2 Moderní resuscitace…….….14

1.3 Současnost……....15

2. KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE……....17

2.1 Safarova abeceda……17

2.2 Kardipulmonální resuscitace……...18

2.2.1 Řetězec přežití……18

2.2.2 Základní neodkladná resuscitace – BLS……19

2.2.2.1 BLS – postup……..19

2.2.3 Rozšířená resuscitace – ALS……..21

2.2.3.1 ALS – postup……..22

2.3 Poresuscitační péče…….….…23

2.4 Terapeutická hypotermie…….24

2.5 Nezahájení resuscitace…….…24

2.6 Ukončení resuscitace…….……..25

2.7 Rozdíly v KPR vzhledem k předchozím doporučením…..……..25

2.8 KPR u dětí…….……..25

2.8.1 Poresuscitační péče……..26

2.9 Etika a legislativa……....26

3. VÝUKA RESUSCITACE……..…...27

3.1 Doškolovací centrum pro KPR ve FNOL……...28

4. PRAKTICKÁ ČÁST……...31

4.1 Cíle práce…….…….31

4.2 Metodika práce…….….31

4.2.1 Charakteristika souboru…….…….31

4.2.2 Zdroje odborných poznatků…….....31

4.2.3 Užitá metoda šetření…….....31

4.2.4 Organizace výzkumného šetření……..….32

4.2.5 Zpracování získaných dat……...…..33

4.3 Výsledky šetření a interpretace dat……34
4.3.1 Identifikační údaje……34
4.3.2 Vědomosti respondentů……38

DISKUZE……49
ZÁVĚR……53
LITERATURA A PRAMENY……55
SEZNAM ZKRATEK……58
SEZNAM TABULEK A GRAFŮ……60
SEZNAM PŘÍLOH……61
PŘÍLOHY……62
EDUKAČNÍ MATERIÁL……72

ÚVOD

Život a smrt jsou dvě základní kvality lidské existence. Vědomí vlastního konce a strach z něj tak tvoří nedílnou součást našeho života. Lidský život a jeho záchrana je jedním z nejdůležitějších poznatků, které se kdy lidstvo naučilo.

Pracuji na Klinice anestezie a resuscitace ve Fakultní nemocnici Olomouc, kde se denně setkávám se smrtí a touhou žít. Právě to mě přivedlo k zamyšlení, jaká je úroveň poskytování kardiopulmonální resuscitace (KPR) v nemocnici.

KPR patří mezi poměrně často používané postupy v medicíně. Její provádění má však ještě další, etický náboj, protože se jedná o soubor výkonů s jednoznačným cílem záchrany lidského života, který je v bezprostředním ohrožení, odvracení smrti.
Poskytování KPR v nemocnici patří k základním dovednostem a povinnostem každého lékaře a sestry. Vzhledem k prudkému rozvoji poznatků v této oblasti se však bez pravidelného obnovování znalostí neobejde žádný zdravotník. Bohužel ve většině nemocnic v ČR není zaveden fungující systém pravidelného, cyklicky se opakujícího školení KPR.

Přestože se jedná o soubor poměrně jednoduchých úkonů, vystupuje do popředí nutnost provádět tyto úkony automaticky a účelně. Velkou roli v provádění KPR hraje rychlost a včasnost zahájení KPR, což má zásadní vliv na výsledek tohoto snažení. Proto se již od počátku 19. století objevují snahy o stanovení jednotných postupů KPR a zejména o jejich rozšíření mezi odbornou i laickou veřejnost.

V současné době se samozřejmě dostávají tato doporučení na kvalitativně vyšší úroveň. Poslední doporučené postupy pro resuscitaci dospělých i dětí byly publikovány v roce 2005 na konsenzuálním setkání v Dallasu (USA) jako doporučené postupy Evropskou radou pro resuscitaci (ERC – European Resusciation Council). ERC považuje tato nová doporučení za nejúčinnější a snadno naučitelné postupy, které jsou podloženy současnými znalostmi, výzkumem a zkušenostmi. Ačkoli nejsou Guidelines 2005 všude plně implementována, bude v roce 2010 provedena další revize těchto postupů.

Věřím, že práce bude přínosná nejen pro mne a její čtenáře, ale i pro všechny respondenty, kteří se na šetření podíleli tím, že zodpověděli teoretické otázky. Jedním z cílů tak bylo, aby se zamysleli nad skutečností, že zájem o poskytování první pomoci by měli mít především ti, kteří se s ní pravidelně setkávají a očekává se od nich pomoc co nejkvalitnější.

1. HISTORIE A SOUČASNOST

1.1 Historie resuscitace

Od nejstarších dob historie byl život spojován s teplem – lidé se pokoušeli navrátit život přímou aplikací tepla (hořící výkaly, horký popel, horká voda).

Bible (Starý zákon) – snad první zmínka o umělém dýchání, možná i o masáži hrudníku: „*Porodní bába Puah přiložila svá ústa k ústům dítěte a to se rozplakalo...*“[Ex 1:15-17]

960, Íbn Sína Avicenna – muslimský filozof: „*V případě potřeby má být hrdlem zasunuta zlatá nebo stříbrná trubička k podpoře dýchání“* (metoda připomínající intubaci).

15.století, Itálie – porodní báby používaly umělé dýchání u novorozenců, kteří nezačali spontánně dýchat. V době osvícenství (Anglie, vláda královny Viktorie) bylo od umělého dýchání kvůli nepřípustnému kontaktu rtů upuštěno.

16.století, Paracelsus – švýcarský buřič, alchymista, fyzik a lékař, vlastním jménem Philipp Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, podle lékařských spisů z Arábie se pokoušel oživovat mrtvoly pomocí dmýchacích měchů vháněním horkého vzduchu a kouře.

1543, Andreas Vesalius – anatom. zmínka o úspěšné resuscitaci asfyktických psů dmýchacími měchy, snad také při tracheální intubaci.

1733, William Tossach – skotský chirurg, zdokumentoval svoji resuscitaci klinicky mrtvého horníka zasypaného ve vytěženém dole. U postiženého popsal chladnou kůži, nepřítomnost pulzu i dýchání, stisknul nos a dále prováděl umělé dýchání z úst do úst. „*Za hodinu nebo déle byl docela dobře při smyslech a mohl se napít“*.

1740 – objevily se další podobné zprávy, vzrostl zájem o resuscitaci v Evropě (zatím pouze u skupinek lidí).

1755, John Hunter – prováděl pokusy s oživováním utonulých a popsal zvláštní vak na umělé dýchání, kterým nejen vháněl vzduch do plic, ale i odsával vzduch z plic.[1]

1766 – objeven poznatek, že hypotermie (mluví se konkrétně o tonutí) zvyšuje šance na

[1] BYDŽOVSKÝ, J., *Akutní stavy v kontextu,* s. 10-20.

oživení (vyšlo také jako vyhláška vlády v Zurichu), resuscitace byla nejdříve prováděna soukromými společnostmi – dobrovolnickými kluby.

1767 – založena Dutch Society for Recovered and Drowned Persons (Holandská společnost pro uzdravené tonoucí). Resuscitace, přestože ne zcela pochopena, byla prováděna stlačováním hrudníku a břicha, prováděním umělého dýchání, zajištěním přísunu tepla, třením těla, ale také zaváděním tabákového kouře do rekta a vyvolávání zvracení. Během 4 let od svého založen zachránila tato organizace život 150 lidem. Používáno bylo ale také zavěšení osob za nohy hlavou dolů nebo uložení postiženého na cválajícího koně nebo válení postiženého po sudu za účelem střídavého tlaku a uvolnění hrudníku. Pro resuscitaci byly ale také používány nejrůznější další způsoby stimulace za účelem „vzbuzení" postiženého jako ječení a křik, pohlavkování či dokonce bičování.

1774, Londýn – založena Socienty for the Recovery of Persons Apparently Drowned (Společnost pro zotavení lidí zdánlivě utonulých), spolek propagující ideu resuscitace mrtvých v některých případech.

Z ní se vyvinula Humana Socienty (Humánní společnost), později Royal Humane Society (Královská humánní společnost). Tři měsíce po založení Humane Society, tříletá holčička vypadla z okna druhého patra budovy na dlažbu, člen společnosti, lékárník *Squires* , byl na místě za 20 minut a po aplikaci několika šoků přes hrudník přenosným elektrostatickým generátorem se obnovil slabý pulz i dýchání a dítě se zcela uzdravilo. Původně se o oživení lidského těla elektřinou pokoušel i americký vědec *Benjamin Franklin*. (Poznámka: šlo zřejmě o hluboké bezvědomí spíše než defibrilovatelný rytmus srdce).

1775, Peter Christian Abildgaard – demonstroval, že slepici lze usmrtit několika elektrickými výboji do hlavy a výbojem do hrudníku ji opět oživit.[2]

1788 – byla udělena stříbrná medaile členovi Humane Society, lékaři *Charlesi Kiteovi*, který publikoval *An Essay on the Apparently Dead* (Esej o zotavení zdánlivě mrtvých) – kromě resuscitace měchy, představení orofaryngeální a nasolaryngeální intubace také sestrojil elektrostatický oživovací přístroj, který používal kondenzátor a dvě elektrody, které se umísťovaly napříč hrudníkem, byla zde i možnost nastavení velikosti výboje.

[2] Tamtéž, s. 10-20.

Závěrem jeho práce bylo, že největší význam pro úspěšnost „zotavení zdánlivě mrtvých“ má doba uplynulá od zahájení terapie.

Doba temna pro resuscitaci – i přes neuvěřitelný pokrok ke konci 18. století, v době osvícenství, se pro resuscitaci, považovanou za zpětné překročení hranice života a smrti (náboženstvím nepřijatelné, proti vůli Boha), objevily problémy (strach, sociální dopady). Lidé si začali uvědomovat, že pokud byl někdo prohlášen za mrtvého, ale ve skutečnosti jej bylo možno oživit, byla tu možnost pohřbení zaživa. Vyvstal nový problém: Co když byla diagnóza smrti špatná? Strach z předčasných pohřbů a pitev v 18. století ovlivnil v různých směrech různé sociální vrstvy.

Vyšší sociální společenské třídy vybavovaly své rakve a hrobky důmyslnými přístroji, které měly varovat okolní svět v případě náhlého oživnutí. Anatomická pitva se stala součástí trestu kriminálníků. O anatomech se tvrdilo, že tak pitvou mohou rozhodovat o smrti (pitva chápána jako „jistější“ smrt než oběšení). Objevily se také raritní případy oživení popraveného (oběšeného), což se považovalo za špatnou práci kata. Společnost měla za to, že lékařův zájem není v oživení, ale v zabití a pitvání.

1811, Brodie – upuštěno od vykuřování, když demonstroval, že 4 unce (cca 113g) tabáku stačí k zabití psa a 1 unce (cca 28g) tabáku zabije kočku.

1827, LeRoy – ve Francouzské akademii věd podal rozsáhlý rozbor o nebezpečí prudkého vhánění vzduchu do plic pomocí měchů. Francouzská akademie následně umělé dýchání odmítla.

1829, d’ Etiolles – demonstroval, že dmýchacím měchem lze poranit plíce a zabít tak zvíře. Doporučuje stlačování hrudníku a břicha při resuscitaci. Od původních metod se upouštělo a vznikaly nové. Resuscitace se v dalších letech zaměřovala na zahřívání těla.

1831, Dalrymple- doporučil stlačování hrudníku ze stran rukama nebo u dvou zachránců natahováním konců široké bandáže ovíjející hrudník.

1842, Carlo Matteucci- demonstroval, že každý úder srdce je provázen slabým elektrickým proudem.[3]

1850, Metcalfe, New York – popsáno úspěšné vzkříšení dýchání z plic do plic u nemocného, u kterého došlo k zástavě dechu během narkózy.

[3] Tamtéž, s. 10-20.

1850, M, Hoffa – popsal vznik neovladatelných stahů srdečních komor (později nazvaných komorová fibrilace) po aplikaci silných elektrických impulzů do srdcí psů a koček.

1858, Silvester – metoda umělého dýchání. Postižený ležel na zádech, fází vdechu bylo zvednutí paží uchopených za zápěstí, výdechovou fází bylo jejich přitisknutí na hrudník. Dosažený dechový objem je cca 500 ml.

1869, Alexander Muirhead, Nemocnice sv. Bartoloměje, Londýn – poprvé zaznamenal elektrokardiogram člověka.

1871, Howard – metoda umělého dýchání, postižený leží na zádech, umělé vdechy jsou prováděny stlačením hrudníku.

1892, Bird – prováděl nepřímou srdeční masáž.

1896, Brosch - upravil Silvestrovu metodu umělého dýchání.

1899, Jean-Louis Prevost, Frederic Batelli, Ženeva – objevili, že velké elektrické napětí může zrušit fibrilaci komor.

1903, Edward Schafer – představil metodu stimulace dýchání stlačováním hrudníku postiženého ležícího na břiše. Doufal, že tato metoda umožní výstup vody z plic tonoucího. Byla navíc jednoduchá, proveditelná bez únavy. Rychle se stala standardem v Evropě i USA, kde ji roku 1910 začal vyučovat *American Red Cross (Americký červený kříž)*. Tuto metodu se učily miliony skautů a skautek.

1914, G. W. Crile – popsal použití adrenalinu při resuscitaci.[4]

Konec 20. let 19. století – Humane Society přešla od dýchání z úst do úst k používání měchů, od kterých však, na počátku 19. století po několika případech ruptury plic upustila. I samotné dýchání z úst do úst nebylo později dále používáno, když se zjistilo, že vydechovaný vzduch obsahuje méně kyslíku. Umělé dýchání z plic do plic se udržovalo jen mezi venkovským lidem, zejména porodními bábami.

Další století a čtvrt se resuscitační techniky opíraly o masáž hrudníku a manuální způsoby umělého dýchání, nejčastěji zvedáním paží (1858 – dle Silvestra – Brosche). Dýchání z úst do úst se vrátilo teprve v polovině 20. století. Neodkladná defibrilace nedopadla lépe. Nový fenomén elektřiny se rychle proměnil v šarlatánské léčení „galvanismem“.

[4] Tamtéž, s. 10-20.

Výsledkem všech společenských změn bylo, že terapeutický elektrický impuls, tak slibný v 90. letech 18. století, nebyl používán pro záchranu života až do konce 50. let 20. století, kdy byl přehodnocen stejně jako umělé dýchání. Ostatní resuscitační techniky, jako masáž hrudníku byly používány sporadicky od konce 19. století, ale také až do poloviny 20. století nedosáhly velkého uznání. Tehdy skoro zároveň všechny „moderní" techniky vyústily v resuscitaci, jak ji známe téměř beze změn dodnes.

1932, Holger – Nielsen – manuální způsob umělého dýchání, kdy postižený leží na břiše, nádechy jsou prováděny nadzvedáváním loktů pod sebe složených horních končetin (účinnost však byla ještě nižší než u Silvestrovy metody, jen cca 250 ml).

40. léta 20. století – záchrannou službu v USA provozovalo ještě před 2. světovou válkou mnoho nemocnic. Z důvodu nedostatku mužů v době války ji však provozovala policie nebo hasiči. Neexistovaly žádné výcvikové programy ani minimální požadavky na znalosti a schopnosti personálu.

1947, Claude Beck, Cleveland – poprvé úspěšně defibriloval lidské srdce při chirurgickém zákroku.

1953 – firma Ambu vyrobila první dýchací vak – tzv. AmbuVak.

1956, Peter Safar, James Elam – během 50. let prováděli experimenty s umělým dýcháním. Poukázali na nízkou účinnost ručních způsobů, propracovali a představili umělé dýchání z úst do úst, zdůraznili důležitost záklonu hlavy a stlačeného nosu.

1957 – metodu umělého dýchání z úst do úst přijala *U.S. Army* (Armáda USA)

1958 - metodu umělého dýchání z úst do úst přijala *American Medical Association* (Americká lékařská asociace)

1960, W. Kouwenhoven, J. R. Jude, G. Guy Knickerbocker – popsali výsledky masáže hrudníku u 20 pacientů se srdeční zástavou. Byla představena nepřímá masáž hrudníku, přijata za standardní postup v přednemocniční péči při srdeční zástavě. Brzo došlo ke spojení umělého dýchání a masáže hrudníku. Celá tato metoda byla pojmenována ***Cardiopulmonary resusictation*** **(Kardiopulmonální resuscitace, KPR)**.

1962 – *American Heart Association* formálně potvrdila KPR[5]

1962 – lékaři nemocnice v Baltimore připravili 27- minutový film nazvaný *Pulse of Life* (Pulz života) a mnemotechnickou pomůcku snadnou na zapamatování – ABC: *Airway*

[5] Tamtéž, s. 10-20.

(dýchací cesty), *Breathing* (dýchýní), *Circulation* (cirkulace).

1966 – *Committee on CPK* (Komise pro KPR) vydala první doporučení pro techniku provádění KPR podobné dnešní.

1968, Safar – vydal příručku *Cardiopulmonary Resuscitation* (Kardiopulmonální resuscitace), do češtiny byla přeložena v roce 1974

1972, Seattle – výcvikový program *Medic II.* pro paramediky v délce 5000 hodin (Studium mediků, budoucích lékařů, trvalo jen 3600 hodin!)

1973 – *American Heart Association* na své konferenci zaměřené na standarty KPR a intenzívní péče vytvořila a doporučila standardní principy techniky pro základní (BLS) a rozšířenou (ALS) resuscitaci.

1975, Phoenix – první dokumentovaná telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace.

1980 – probíhaly diskuze a spekulace, co je příčinou účinnosti stlačování hrudníku. Experimentovalo se s *Heimlichovým* způsobem obejmutí hrudníku pažemi. Další novou koncepcí v resuscitaci byla aktivní dekomprese prováděná pomocí zařízení s gumovou přísavnou hlavou a kulatým plastovým držadlem. Tuto pomůcku pro aktivní dekompresi začala vyrábět dánská firma Ambu pod názvem *CardioPump* (KardioPumpa).

1983 – vyvinuty přenosné tzv. poloautomatické defibrilátory schopné rozpoznat VF (komorovou fibrilaci) a doporučit defibrilaci.[6]

1.2 Moderní resuscitace

Otcem resuscitace v dnešním pojetí se stal americký profesor **Peter Safar** (1923-2003). V padesátých letech ukázal na skupině dobrovolníků, že dýchání z plic do plic je účinnější než metoda nepřímého dýchání. V roce 1958 prověřil, odůvodnil a doporučil tzv. ***trojitý manévr*** (záklon hlavy, předsunutí dolní čelisti a otevření úst). Při pokusech na psech byla v roce 1960 objevena nepřímá srdeční masáž. Safar těchto poznatků využil a v roce 1961 zveřejnil **první účinnou techniku resuscitace** pomocí resuscitační abecedy. Roku 1968 Safar zavedl termín **kardiopulmonální resuscitace** a 1978 upřesnil tento termín na **kardiopulmocerebrální resuscitace.**[7]

Resuscitační abeceda spojovala laické i lékařské postupy, postupem času byla součástí i defibrilace. Stala se základem programu výuky laické první pomoci. O první

[6]Tamtéž, s. 10-20.

[7] HASÍK, J., *Kardiopulmonální resuscitace v první pomoci,* s. 12.

revizi se zasloužil ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) v roce 2000. Ačkoli původní Safarova abeceda v průběhu let doznala změn, do roku 2005 zůstaly nedotčeny první tři kroky A-B-C (došlo pouze k přehození A-C-B).

Četnými přednáškami a vědeckými publikacemi dokázal přesvědčit celý svět, že jeho schéma kardiopulmonární resuscitace A (Airway), B (Breathing), C (Circulation) je správným návodem k život zachraňujícím výkonům při náhlém selhání dýchání a náhlé zástavě krevního oběhu.[8]

Safar vybudoval v Pittsburghu nejen nejrozsáhlejší universitní anesteziologické oddělení, ale též rozsáhlé pracoviště nemocniční neodkladné péče. Založil velké „ Resuscitační výzkumné centrum“, které vedl od roku 1978 do roku 1994.

Když dosáhl 70 let věku, předal je nástupci Patriku Kochankovi. Ten navrhl a prosadil přejmenování centra na „Safarovo centrum pro výzkum resuscitace“. P. Safar několikrát objel svět, pracoval ve Vietnamu, aby poznal hrůzy války jako lékař. Po velkém zemětřesení v Arménii vyslal na místo neštěstí skupinu vedenou prof. Klainem k poskytnutí pomoci a studiu následků katastrofy.

Po okupaci ČSSR v srpnu 1968 pomáhal společně se svou manželkou Evou anesteziologům, kteří emigrovali. Naposledy navštívil Prahu s prof. Klainem v březnu 1999, aby se zúčastnil slavnostní konference Urgentní medicíny s mezinárodní účastí. Při této příležitosti převzal diplom čestného člena České společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof. Zemřel dne 3. srpna 2003 v Pittsburghu.[9] [10]

1.3 Současnost

1990: sraz odborníků a jednotlivých organizací evropsky vyspělých zemí (USA, Evropa, Anglie, Nový Zéland, Kanada). Sympozium se konalo na norském ostrově Utstein v Utstein Abbey. „Úkol zasedání byl jasný, byla snaha sjednotit terminologii. V prosinci 1990 se objevil Utsteinský protokol jako dodnes užívaný dokument časových nároků v přednemocniční neodkladné péči.“ [11]

---

[8] HASÍK, J., *Kardiopulmonální resuscitace v první pomoci,* s. 12.

[9]DRÁBKOVÁ, J., Peter Safar-čestný doktorát University Karlovy in memoriam, *Urgentní medicína*, 2004, roč. 8, č. 4, s. 36- 37.

[10] POKORNÝ, J., Profesor Peter Safar, MD., Dr.h.c.mult*, Urgentní medicína*, 2003, roč. 6, č. 3, s. 6-8.

[11]DRÁBKOVÁ, J., *Neodkladná resuscitace- KPR 2005* [online]. Dostupné na:

<http:// *www.pmfhk.cz/BATLS1/NOVINKY/6.htm*>.

1993: nabývá na významu mezinárodní spolupráce charakterizována vytvořením Mezinárodního výboru pro spolupráci v resuscitaci ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) sdružující odborné společnosti z Evropy i ze zámoří“ [12].

2000: V Dallasu byly přijaty doporučené postupy neodkladné resuscitace a urgentní medicíny: „ Guidlines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.“, na kterých se podílely národní i nadnárodní organizace (ERC - European Resuscitation Council, Evropská rada pro resuscitaci; AHA - American Heart Association, Americká společnost kardiologů a ILCOR - International Liaison Committee on Resuscitation, Mezinárodní koordinační orgán pro resuscitaci). Přinesly nové postupy v základní (poměry, frekvence, uvolňování cizích těles v dýchacích cestách) i rozšířené resuscitaci (zejména farmakoterapii). Šlo o první mezinárodní konsensus nad algoritmy resuscitace, které byly navíc podloženy důkazy a studiemi. Tyto organizace vytvořily v roce 2000 doporučení, kterými se řídilo provádění KPR do roku 2005.

2005: V lednu 2005 se v Dallasu konala pod záštitou těchto organizací vrcholná Mezinárodní konsensuální konference o kardiopulmonální resuscitaci a neodkladné kardiovaskulární péči. Byly revidovány dosavadní směrnice a v listopadu vydány *Resuscitation Guidelines 2005.*

Medicína a novinky v KPR se trvale vyvíjejí a nové poznatky a jejich hodnocení a praktická uplatnění stále pokračují a pořád se vyvíjejí.[13]

2008 – Na vědeckém kongresu ERC v květnu 2008 v Gentu probíhaly vedle přednáškových bloků také debaty PRO-PROTI na nejožehavější témata

- resuscitace bez dýchání – přijatelná pro laiky
- mechanická resuscitace (pomocí přístroje LUCAS) – trend budoucnosti
- defibrilace – je jedno, jaký defibrilátor máme, ale je podstatné ho včas použít
- indukovaná hypotermie po KPR – dochází k rozšiřování indikací mírné hypotermie, zvážit použití i u oběhově nestabilních pacientů[14]

---

[12] ŠEVČÍK, P., *Intenzivní medicína*, s. 382.

[13] DRÁBKOVÁ, J., *Neodkladná resuscitace- KPR 2005* [online]. Dostupné na: <http:// *www.pmfhk.cz/BATLS1/NOVINKY/6.htm*>.

[14] FRANĚK, O., *Kongres Evropské rady pro resuscitaci v Gentu – Resuscitation 2008* [online]. Dostupné na: <http://www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/08-erc-gent.htm>.

2010 - bude provedena revize dosavadních Guidelines v prosinci 2010 na kongresu resuscitace v Portugalsku.

2. KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE (KPR)

„KPR je soubor léčebných opatření vedoucích k obnově cirkulace okysličené krve a prevenci orgánovému postižení (zejména mozku) hypoxií u osoby s náhlou zástavou oběhu.“[15]

Současné rozdělení KPR vychází z původního schématu kardiopulmonální resuscitace (Safar 1968).

Ischemická choroba srdeční je nejčastější příčinou smrti na celém světě, a to asi z 80 %. V Evropě tvoří do věku 75 let kardiovaskulární choroby asi 40 % všech úmrtí. Náhlá srdeční zástava je odpovědná za více než 60 % úmrtí dospělých při koronárním srdečním onemocnění. Roční výskyt asystolie při srdečních arytmiích je 38 na 100 000 obyvatel, z toho 17 na 100 000 obyvatel je způsobeno komorovou fibrilací.[16]

2.1 Safarova abeceda

Safarova abeceda byla poprvé uveřejněna v listopadu 1964 v „Journal of Iowa Medical Society“ a měla tuto podobu (viz příloha obr. 1).

I. První pomoc – okamžité okysličení mozku

A – AIRWAYS (uvolnění/zajištění dýchacích cest)

B – BREATHING (dýchání)

C- CIRCULATION (oběh)

II. Po obnovení oběhu

D – DRUGS (léky)

E – E.C.G. (EKG)

F – FLUIDS (tekutiny)

[15] BYDŽOVSKÝ,J., *Akutní stavy v kontextu,* s. 42

[16]KLEMENTA, B., Rozšířená podpora života neboli rozšířená neodkladná resuscitace, *Urologie pro praxi*, 2007, č. 1, s. 42.

III. Další péče

G – GAUGE (rozvaha o příčině příhody)

H – HYPOTHERMIA (hypotermie)

I – INTENSIVE CARE (intenzivní péče)[17]

První metodika vycházela z logické představy, že náhradní oběh okysličené krve napodobuje fyziologické podmínky. „Profesor Safar stanovil *frekvenci kompresí 60/minutu a poměr 1 dech: 5 stlačení.* Zároveň jím byl formulován požadavek, aby se masáž nepřerušovala déle než 5 sekund. Rychlé střídání obou funkcí tomu bránilo. Proto po dvaceti letech zkušeností došlo k významné korekci, *frekvence kompresí se zvýšila na 100/ minutu a poměr změnil na 2 dechy: 15 stlačení.*"[18]

2.2 Kardiopulmonální resuscitace

„Základní resuscitační abeceda ABCDE, zavedená Safarem, se v Guidelines neodráží kvůli zásadním změnám resuscitačních algoritmů u dospělých. ECAB má vždy přednost před D – drugs (léky)." Zkratka ECAB upozorňuje na změnu v algoritmu jednotlivých kroků během KPR, kdy na prvním místě je diagnostika pomocí EKG, dále resuscitace oběhu a až poté následuje uvolnění dýchacích cest a ventilace.[19]

2.2.1 Řetězec přežití

U dospělých, kde je primárně kardiální příčina, je kladen důraz na časnou resuscitaci a defibrilaci. Důležité je rozpoznání kritického stavu postiženého a okamžitá aktivace záchranného řetězce.

U dětí a malé skupiny dospělých je zástava oběhu sekundární. Začíná se

[17] FRANĚK, O., *Safarova abeceda* [online]. Dostupné na: <http"//www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/08-safar-abc.htm>.

[18] HASÍK, J., *Kardiopulmonální resuscitace v první pomoci,* s. 14.

[19] KASAL, E., Novinky v kardiopulmonální resuscitaci, *Postgraduální medicína,* 2008, č. 5, s. 489.

resuscitací dýcháním, RZP se volá až po 1 minutě resuscitace. Je-li zachránců více, lze volat RZP současně se zahájením KPR.[20]

2.2.2 **Základní neodkladná resuscitace** (pravidlo „ABC“) – *Basic Life Support* - **BLS**

Základní podpora životních funkcí - laická první pomoc

-***A**irway*	- zajištění průchodnosti dýchacích cest
-***B**reathing*	- umělé dýchání
-***C**irculation*	- masáž hrudníku
nově ***D**efibrilation*	- použití automatického defibrilátoru (AED) laikem[21]

2.2.2.1 **BLS postup** (viz příloha obr. 4)

a) KPR se zahajuje vždy při bezvědomí, kdy postižený nereaguje a nedýchá normálně (mohou být přítomny lapavé dechy). Diagnostika zástavy dýchání by neměla trvat déle než 10 sec. Zavolání o pomoc. (viz obr. 1)

Obr. 1: Zjištění bezvědomí a zavolání o pomoc.

b) Dýchací cesty se uvolňují záklonem hlavy a nadzvednutím brady. (viz obr. 2)

c) KPR se zahajuje 30 kompresemi hrudníku (frekvencí 100/min) a pokračuje se v poměru komprese: umělé dechy v poměru 30:2.

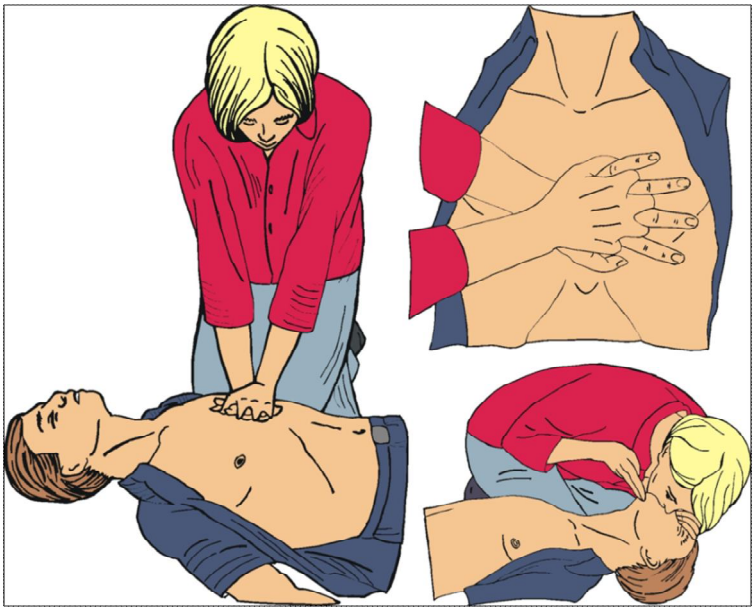
[20] KASAL, E., Novinky v kardiopulmonální resuscitaci, *Postgraduální medicína,* 2008, č. 5, s. 489.

[21] BYDŽOVSKÝ, J., *Akutní stavy v kontextu,* s. 42.

Trvání umělého vdechu je 1 sec, jednotlivý dechový objem činí 6-7ml/kg.

Místo komprese je uprostřed hrudníku, komprese: dekomprese 1:1, hloubka stlačení cca 4-5 cm. (viz obr. 3)

Obr. 2: Otevření dýchacích cest a kontrola normálního dýchání.



Obr. 3: Provádění nepřímé srdeční masáže a umělých vdechů.

d) Výměna zachránců je každé 2 min.

Samotná masáž bez umělého dýchání se užívá v případě, že zachránce nemůže nebo nechce dýchat z úst do úst.[22]

[22]KLEMENTOVÁ, O., Neodkladná resuscitace, *Medicína pro praxi,* 2009, č. 2, s. 104.

Je-li k okamžité dispozici automatický externí defibrilátor **AED**, dle diagnostiky a instrukcí se provádí 1 defibrilační výboj (150 J bifázický, 360 J monofázický) a ihned se pokračuje v KPR nepřerušovaně 2 min bez kontroly pulzu (viz příloha obr. 2, 7). Resuscitace se nepřerušuje, provádí se do obnovení spontánního dýchání, vyčerpání záchrance nebo příjezdu RZP. Po obnovení spontánního dýchání, ale při přetrvávající poruše vědomí, je nemocný uložen do stabilizované polohy.
Velkým přínosem nových doporučení je sjednocení postupu u obstrukce dýchacích cest cizím tělesem. Používají se manévry kašel, údery do zad, komprese břicha (Heimlichův manévr), manuální odstranění cizího tělesa, u malých dětí i komprese hrudníku jako srdeční masáž (viz příloha obr. 3).[23]

2.2.3 Rozšířená resuscitace – *Advanced Life Support* - ALS

Rozšířená podpora životních funkcí- odborná zdravotnická pomoc

- ***D**rugs and fluids*	- podání léků a infúzních roztoků při resuscitaci (1 mg adrenalinu i.v. každých 3-5 minut, eventuálně Atropin, tekutiny, antiarytmika aj.)
-***E**CG*	- monitorování srdeční aktivity (EKG)
-***F**ibrillation treatment*	- defibrilace
- *mechanická*	= prekordiální úder
- *elektrická*	= terapeutický elektrický výboj z defibrilátoru
-***G**auging*	- rozvaha a hledání příčiny zástavy krevního oběhu
-***H**uman mentation*	- zachování mozkových funkcí
-***I**ntensive care*	- šetrný zajištěný transport a intenzivní péče[24]

Guidelines 2005 přinesla změny ve strategii defibrilace a klade důraz na rozpoznání a prevenci zástavy. Nemocnice by měly vypracovat standart KPR, definující nutnou výbavu ambulancí a ostatních částí nemocnice léky, pomůckami pro zajištění průchodnosti dýchacích cest, kyslíkem a pomůckami pro umělé dýchání. Dále uvádí dostupnost resuscitačního týmu pro každou konkrétní část nemocnice včetně svolávacích čísel a uložení defibrilátorů. Standart obsahuje i periodické proškolování

[23]KASAL, E., Novinky v kardiopulmonální resuscitaci, *Postgraduální medicína,* 2008, č. 5, s. 491.

[24] Tamtéž, s. 491.

KPR všech kategorií zdravotníků. Školení má část teoretickou a praktickou, frekvence školení není předepsána, optimální je jednou ročně, reálné je většinou ve dvouletých intervalech.[25]

2.2.3.1 ALS – postup (viz příloha obr. 5)

A – airways: průchodnost dýchacích cest se zajišťuje nejčastěji tracheální intubací, dále pak laryngeální maskou a Kombi-rourkou. Při zajištění dýchacích cest lze srdeční masáž provádět bez přerušení pro umělé vdechy a ventilaci provádět nezávisle na masáži frekvencí 10 dechů/min. Nedaří-li se zajistit dýchací cesty, lze dýchat vakem přes obličejovou masku. Při dušení z obstrukce dýchacích cest, kdy selžou pokusy o zprůchodnění dýchacích cest a odstranění cizího tělesa, je nutné provést koniopunkci nebo koniotomii. Tracheotomie nepatří do urgentní medicíny.

B – breathing: dechový objem 6-7 ml/kg, nehyperventilovat, dýchání s největší možnou koncentrací kyslíku. Nejčastěji se dýchá samorozpínacím vakem vybaveným rezervoárem kyslíku.

C – circulation: srdeční masáž je stejná v BLS i ALS.

E – eletrická defibrilace: není-li dostupný defibrilátor, lze u zastižené zástavy oběhu dospělých použít prekordiální úder, při dostupnosti defibrilátoru lze defibrilovat ihned s navazující resuscitací 30:2.[26]

Nedefibrilovatelný rytmus – bezpulzová elektrická aktivita (PEA)/asystolie

- KPR 30:2 po dobu 2 min, pak zhodnotit rytmus.
- Pokud se neobjeví pulz na velkých tepnách, podat adrenalin 1 mg i.v. a pokračovat v KPR 2 min 30:2.
- Adrenalin 1 mg i.v. každé 3-5 min, každé 2 min vyhodnotit pulz.

Defibrilovatelný rytmus – komorová fibrilace (VF)/komorová tachykardie (VT) bez pulzu

- Defibrilace jedním výbojem (bifázický 150-360 J, monofázický 360 J).
- KPR 30:2 po dobu 2 min, pak zhodnotit rytmus.
- Defibrilace 2. výbojem (bifázický 150-360 J, monofázický 360 J) při přervání VT/VF, KPR 2 min, vyhodnotit rytmus.

[25]KASAL, E., Novinky v kardiopulmonální resuscitaci, *Postgraduální medicína,* 2008, č. 5, s. 491.

[26]Tamtéž, s. 491.

- Při přetrvání VT/VF adrenalin 1 mg a následně 3. výboj (bifázický 150-360 J, monofázický 360 J) s následnou KPR 2 min, pak vyhodnotit rytmus.
- Při VT/VF podat amiodaron 300 mg i.v. a následně 4. výboj, KPR 2 min, kontrola srdečního rytmu
- Při VT/VF, následuje opakovaná sekvence adrenalin 1 mg – výboj – KPR 2 min – vyhodnocení rytmu.[27]

E – drugs: základní léky pro resuscitaci – adrenalin, atropin a amiodaron. Podávají se i.v. do periferní žíly. Zavádění CŽK při KPR není indikováno. Alternativně lze léky podat intraoseálně nebo intratracheálně v trojnásobných dávkách. Mezi léky je možno zařadit i kyslík, který by měl být užit co nejdříve v maximální možné koncentraci.

Adrenalin – základní lék resuscitace, žádná studie neprokázala, že by jakýkoliv katecholamin zlepšil výsledky KPR. Jednotlivá dávka – 1 mg i.v. každých 3-5 minut v průběhu celé resuscitace. Dávka pro děti – 0,01 mg /kg i.v. nebo intraoseálně, 0,1 mg/kg do dýchacích cest.

Amiodaron – antiarytmikum 1. volby při komorové tachykardii (VT) a fibrilaci komor (VF), dávka 300 mg i.v. podání po 3. výboji, další možná dávka je 150 mg, navazuje kontinuální podání 900 mg/den. Antiarytmikum 2. volby je lidokain (trimekain). *Magnézium* ($MgSO_4$) se podává při podezření na hypomagnezémii při FK a KT.

Atropin – vagolytikum,podává se při bradykardii, dávka je 0,5 mg i.v. opakovaně až do dávky 3 mg. U dětí je dávka 0,02 mg/kg.

Další léky: *Natrium bikarbonát* při hyperkalémii a intoxikaci tricyklickými antidepresivy. *Kalcium* u hyperkalémie, hypokalcémie a intoxikaci blokátory kalciových kanálů. [28]

Pátrat po reverzibilních příčinách zástavy (4H a 4T) a řešit je:

- **H**ypoxie
- **H**ypo/hyperkalémie
- **H**ypovolémie
- **H**ypotermie
- **T**enzní pneumothorax
- **T**oxické látky
- **T**amponáda srdeční
- **T**rombóza plicní nebo koronární[29]

2.3 Poresuscitační péče

Obnovení funkčního oběhu je prvním krokem k zotavení ze zástavy oběhu. Po

[27] KLEMENTOVÁ, O., Neodkladná resuscitace, *Medicína pro praxi,* 2009, č. 2, s. 105.

[28] KASAL, E., Novinky v kardiopulmonální resuscitaci, *Postgraduální medicína,* 2008, č. 5, s. 492.

[29] BYDŽOVSKÝ, J., *Akutní stavy v kontextu,* s. 45.

obnovení oběhu je nemocný předán k monitoraci a léčbě do intenzívní nebo resuscitační péče. Nemocný musí být monitorován po dobu minimálně 24 hodin s kyslíkovou léčbou. Při přetrvávající poruše vědomí následuje resuscitační péče zahrnující tracheální intubaci, umělou plícní ventilaci (UPV), zavedení nasogastrické sondy, analgosedaci, udržení normálního perfúzního tlaku, léčebnou hypotermii, prevenci hyperpyrexie, léčbu křečí, léčbu hyperkalémie a prevenci hyperglykémie a hypoglykémie. Každé zvýšení tělesné teploty nad 37 ºC zvyšuje riziko zhoršení neurologických následků, naopak lepší neurologický outcome je při použití terapeutické hypotermie. [30]

2.4 Terapeutická hypotermie:

Pacienti zresuscitovaní po komorové fibrilaci v bezvědomí by měli být ochlazováni na tělesnou teplotu 32-34 °C po dobu 12-24 hodin. Mírná hypotermie může být také efektivní u zresuscitovaných pacientů po nedefibrilovatelném srdečním rytmu. U dětí s tělesnou teplotou nad 37,5 °C ochlazovat na normální tělesnou teplotu; podchlazené děti ohřívat pouze při tělesné teplotě pod 33° C na teplotu 34° C.

Komplikacemi může být kardiovaskulární nestabilita, koagulopatie, hyperglykémie, hypomagnezémie nebo hypofosfatémie.[31]

2.5 Nezahájení resuscitace

KPR se nezahajuje v případě úrazu neslučitelném se životem, v terminálním stavu, při kategorizaci „DNR“ (Do Not Resuscitate - nezahajovat resuscitaci) zapsanou v dokumentaci a při přítomnosti známek biologické smrti (viz příloha č. 3).[32]

Jak problematika nezahájení, tak problematika ukončení resuscitace je ovlivněna řadou okolností, zvyklostmi země, odlišnostmi kulturními, náboženskými i právními (např. respektování vůle nemocného).[33]

---

[30] KASAL, E., Novinky v kardiopulmonální resuscitaci, *Postgraduální medicína,* 2008, č. 5, s. 492.

[31] BYDŽOVSKÝ, J., *Akutní stavy v kontextu,* s. 45.

[32] KASAL, E., Guidelines pro kardiopulmonální resuscitaci 2005, *Intervenční a akutní kardiologie,* 2007, č. Suppl. A, s.A11.

[33] KASAL, E., Guidelines pro kardiopulmonální resuscitaci 2005, *Intervenční a akutní kardiologie,* 2007,č. Suppl. A, s. A 11.

2.6 Ukončení resuscitace

- při předání odborné zdravotnické pomoci nebo vystřídání
- při vyčerpání zachránců
- při obnovení normálního spontánního dýchání a srdeční akce
- KPR lze ukončit po vyčerpání všech možností ALS po 20 minutách, u dětí se provádí resuscitace déle spíše z etických důvodů.[34]

2.7 Rozdíly v KPR vzhledem k předchozím doporučením

„Schéma KPR je nyní univerzálnější, neprovádí se trojitý manévr, kontrola a případné vyčištění dutiny ústní. Dýchání se stanovuje jako normální či nikoliv, a ne jako přítomné nebo nepřítomné. Nepodávají se 2 umělé vdechy na začátku oživování, snížil se objem umělých vdechů na 500-600 ml tj. 6-7 ml/kg (důvodem je možné rozepnutí žaludku vzduchem s možností vniknutí jeho obsahu do plic). Umělé vdechy mají menší objem a trvají jen 1 s, dřívější délka trvání 2 s. Oživování se zahajuje nepřímou masáží. Zjednodušil se přístup k vyhledávání bodu kompresí hrudníku, kdy poloha ruky je ve středu hrudníku a nevyhledává se pomocí 2 prstů. Neprovádí se zjištění nepřímých známek oběhu (nyní nahrazuje pojem normální dýchání).
Neprovádíme vyhmatání pulzu ke kontrole kvality KPR. Poměr kompresí (stlačování hrudníku) a vdechů je nyní 30:2 (dříve poměr 15:2).
U větších dětí není rozdílu mezi stlačováním pomocí jedné nebo dvou rukou.“[35]

2.8 KPR u dětí

KPR u dětí má své odlišnosti, Guidelines 2005 se snažily o maximální zjednodušení postupů a přiblížení se postupům dospělých.

Věkové rozdělení: novorozenec (první měsíc života), nemluvňata (1 měsíc až rok) a dítě (1 rok až puberta, řadí je do dospělého věku).
Příčina selhání životních funkcí u dětí je většinou primární dušení, zástava oběhu je sekundární. Diagnostika nesmí trvat déle než 10 vteřin.

---

[34] BYDŽOVSKÝ, J., *Akutní stavy v kontextu,* s. 63.

[35]KLEMENTA, B. a MARCIÁN, P., Nové doporučené postupy pro resuscitaci (KPR), publikované Evropskou radou pro resuscitaci, *Urologie pro praxi*, 2006, č. 1, s. 35.

***Resuscitace novorozence**:* ochrana před ztrátou tepla, zajištění ventilace, kyslík. Nedonošenci přikrytí na těle a hlavě bez předchozího osušování. Neodsávat normální novorozence – reflexní bradykardie. KPR s poměrem komprese:ventilace je 3:1. Technika kompresí je 2 prsty nebo 2 palci. Adrenalin 10 µg/kg i.v. Po 10 minutách asystolie je šance na přežití minimální.[36]

KPR nemluvňata: po diagnostice 1 minuta KPR, začíná se 5 umělými vdechy, při jednom zachránci a v přednemocniční péči je poměr 30:2, u dvou zachránců je poměr 15:2. Po 1 minutě se aktivuje záchranný systém. Technika dýchání je z úst do úst i nosu, délka vdechu je 1-1,5 vteřiny. Technika srdeční masáže je 2 prsty u jednoho zachránce (viz příloha č. 6), dvěma palci u dvou zachránců. Dojde-li k poklesu tepové frekvence pod 60/minutu, zahájíme srdeční masáž.[37]

***Resuscitace děti**:* začátek vždy 5 vdechů, KPR pro laiky a jednoho zachránce je 30:2 (profesionálové 15:2). Místo komprese ve středu hrudníku, jednou nebo dvěma rukama (není rozdíl v kvalitě komprese), hloubka komprese je o 1/3 hrudníku. AED lze užít u dětí nad 1 rok s pomocí pediatrických elektrod a tlumiče výboje. Defibrilace pro první a následující výboj je 4 J/kg. Adrenalin co 3-5 minut 10 µg/kg i.v. Hyperventilace je škodlivá, zajištění dýchacích cest možno laryngeální maskou místo tracheální rourky s obturací (viz obr. 7).[38]

2.8.1 Poresuscitační péče

Poresuscitační péče u dětí se řídí stejnými zásadami jako u dospělých pacientů. Používají se postupy terapeutické hypotermie. Podle Guidelines 2005 se doporučuje přítomnost rodičů při resuscitaci jejich dítěte. Rozhodnutí o ukončení resuscitace je však plně v kompetenci vedoucího resuscitačního týmu bez spoluúčasti rodičů.[39]

2.9 Etika a legislativa

Úspěšné resuscitační pokusy přinesly mnohým lidem prodloužený a drahocenný život a štěstí a útěchu jejich příbuzným a milovaným. A přesto jsou případy, kdy

[36] KLEMENTOVÁ, O., Neodkladná resuscitace, *Medicína pro praxi,* 2009, č. 2, s. 108, 109.

[37] KASAL, E., Novinky v kardiopulmonální resuscitaci, *Postgraduální medicína,* 2008, č. 5, s. 493.

[38] KLEMENTOVÁ, O., Neodkladná resuscitace, *Medicína pro praxi,* 2009, č. 2, s. 107, 108.

[39] KASAL, E., Guidelines pro kardiopulmonální resuscitaci 2005, *Intervenční a akutní kardiologie,* 2007,č. Suppl. A, s. A 11.

resuscitace prodloužila jedině utrpení a proces umírání. V nemnoha případech byla výsledkem resuscitace tragédie – pacient ve vegetativním stavu. Resuscitační pokusy jsou neúspěšné v 70-95 % případů a smrt je nakonec nevyhnutelná. Všichni by měli zemřít důstojně.

Je potřebná řada etických rozhodnutí, abychom se ujistili, že rozhodnutí zahájit či nezahájit KPR jsou přijatelná a že o pacienty a jejich milované je pečováno s důstojností.[40]

Od 1.1. 2010 vešel v platnost nový trestní zákoník Sbírka zákonů č. **40/2009 Sb.**

§ 150 Neposkytnutí pomoci.

(1) Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak učinit může bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta.

(2) Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na tři léta nebo zákazem činnosti.[41]

3. VÝUKA RESUSCITACE

ERC (Evropská rada pro resuscitaci) se věnuje praxi, tréninku a výzkumu resuscitace a neodkladné péče v Evropě. K aktivitám organizace patří periodické formulování doporučených postupů a tvorba výukových programů od veřejnosti po lékaře. K základním kurzům patří kurz základní podpory života (BLS) a automatizovaných externích defibrilátorů (AED), kurz rozšířené podpory života (ALS) a evropský kurz pediatrické podpory života (EPLS). V současné době přibyly i nové kurzy – kurz okamžité podpory života (ILS), kurz novorozenecké podpory života (NLS) a evropský trauma kurz (ETC). Kurzy jsou určeny všem zdravotníkům, popřípadě

[40] BASKET, P. a NOLAN, J., *Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005,* s. 169.

[41] Zákon č. 40/2009 Sb. § 150 Neposkytnutí pomoci. [online]. Dostupné na : <http://www.mvcr.cz/clanek/sbirka-zakonu-stejnopisy-sbírky-zakonu.aspx>.

veřejnosti. Mají variantu uživatelskou a instruktorskou. Při výuce je zajištěn interaktivní přístup, praktický nácvik dovedností, je vhodné využít video a praktické ukázky.[42]

Pro výcvik praktických dovedností resuscitace existuje mnoho metod. Žádná není perfektní a při nedostatku praxe je udržení vědomostí a zručnosti nedostatečné. Praktické dovednosti neodkladné resuscitace je nezbytné se naučit, ale i „osvěžovat" v pravidelných kurzech alespoň jedenkrát ročně, lépe jednou za půl roku.[43]

Teoretické přípravě a nácviku praktických dovedností by měla být věnována mnohem větší pozornost než dosud. K základním praktickým dovednostem sester patří zajištění a uvolnění dýchacích cest a umělá ventilace samorozpínacím vakem, dále musí důkladně ovládat nepřímou srdeční masáž. Proto je důležité se znalosti a praktické dovednosti nejen správně naučit, ale také je pravidelně, alespoň jednou ročně, na odborných seminářích zopakovat. [44]

3.1 DOŠKOLOVACÍ CENTRUM PRO KPR VE FNOL

Poskytování neodkladné kardiopulmonální resuscitace (KPR) v nemocnici patří k základním dovednostem a povinnostem každého zdravotnického personálu.
Vzhledem k prudkému rozvoji poznatků v této oblasti se však bez pravidelného obnovování neobejde žádný lékař či sestra. Bohužel prozatím není ve většině nemocnic zaveden fungující systém pravidelného, cyklicky se opakujícího školení v KPR. Ve Fakultní nemocnici Olomouc (FNOL) bylo pravidelné školení zavedeno jako povinné v roce 2000 se zaměřením na lékaře a sestry. Školení probíhá v doškolovacím centru pro neodkladnou resuscitaci v rámci Kliniky anestezie a resuscitace FNOL.[45]

Vedoucí centra navrhuje a schvaluje instruktory, kteří mohou provádět vlastní školení v KPR zdravotnických zaměstnanců. Instruktoři jsou nejméně jednou za 2 roky proškoleni v provádění a výuce KPR vedoucím lékařem doškolovacího centra pro KPR v délce 3 hodin.[46]

---

[42] MAREČEK, V., Resuscitace podle Evropské metodiky, *Zdravotnické noviny,* 2007, č. 35-36, s. 24.

[43] BASKET, P. a NOLAN, J., *Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005, s. 171.*

[44] ELIÁŠOVÁ, M., Co je první pomoc a neodkladná resuscitace, *Sestra,* 2008, č. 1, s. 23.

[45] KLEMENTA, B., MAREK, O.,SOVOVÁ ,E., RÝZNAR,V., Vznik doškolovacího centra pro neodkladnou základní i rozšířenou resuscitaci, *Anesteziologie a neodkladná péče,* 2002, roč. 13, s.244.

[46] Směrnice resuscitace FNOL. Dostupné na: <http://intranet.fnol.loc/smernice-resuscitace-č.Sm-L011>.

Každý lékař je povinen se nejméně jednou za 2 roky zúčastnit školení v tomto centru. Délka školení pro lékaře standardních oddělení je 3 hodiny. Pro lékaře JIP je délka školení 4 hodiny, zaměřená na rozšířenou resuscitaci.

Každý nelékařský zdravotnický pracovník absolvuje školení nejméně jednou za rok. Školení sester organizuje vrchní sestra KAR. Školení obsahuje BLS, základy ALS a použití defibrilátorů včetně AED.

Vedoucí centra má pravomoc kontrolovat resuscitační vozíky a úroveň provádění KPR. Během roku dochází školitelé na jednotlivá oddělení, kde provádějí kontrolu resuscitačních vozíků a zkoušení pracovníků. [47]

Cílem doškolovacího centra pro neodkladnou resuscitaci FNO je doplnit a navázat na znalosti lékařů a sester v neodkladné resuscitaci, které získali za dobu své dosavadní praxe nebo ještě mnozí z nich jako studenti.

Cíle zahrnují:

- zvýšit kvalitu poskytované péče ve FNO
- pravidelně obnovovat nejnovější poznatky v resuscitaci u všech lékařů a sester FNO
- vypracovat standardy pro KPR ve FNO
- vyhodnocovat jednotlivé resuscitace na jednotlivých klinikách v určitých intervalech
- poskytovat školení podle možností i lékařům a sestrám mimo nemocnici
- zapojit se do vzdělávání laiků v poskytování základní neodkladné resuscitace
- podílet se na školení řidičů autoškol
- zvýšit pozitivní vnímání nemocnice v očích veřejnosti a důvěru v poskytovanou péči[48]

Získané informace o nejnovějších resuscitačních postupech jsou základem úspěšného zásahu v nejkritičtějších chvílích lidského života a přinášejí bezpochyby zkvalitnění lékařské péče, podílejí se na snížení mortality a zlepšení výsledků nejen

[47] Směrnice resuscitace FNOL. Dostupné na: <http://intranet.fnol.loc/smernice-resuscitace-č.Sm-L011>.

[48] KLEMENTA, B., MAREK, O., SOVOVÁ, E., RÝZNAR, V., Vznik doškolovacího centra pro neodkladnou základní i rozšířenou resuscitaci, *Anesteziologie a neodkladná péče,* 2002,roč. 13, s.245.

v poresuscitační, ale i následné péči.

Školicí centrum nyní organizuje kromě školení zdravotníků také školení laiků, kardiaků a členů horské služby. Tím chce přispět k popularizaci toho, co bez podpory laických rukou nemá šanci na zlepšení, a to je uvědomění si odpovědnosti za život druhých. [49]

[49] KLEMENTA, B., MAREK, O., SOVOVÁ, E., RÝZNAR, V., Vznik doškolovacího centra pro neodkladnou základní i rozšířenou resuscitaci, *Anesteziologie a neodkladná péče,* 2002,roč. 13, s.245.

4. PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Cíle práce

Cíl č. 1

Zjistit úroveň vědomostí všeobecných sester a ostatních nelékařských pracovníků před zahájením školení KPR.

Cíl č. 2

Zjistit vědomostí lékařů nových doporučených postupů KPR před zahájením školení.

Cíl č. 3

Zjistit, zda-li dotazovaní respondenti někdy použili nové postupy v praxi.

Cíl č. 4

Vypracovat edukační materiál.

4.2 Metodika práce

4.2.1 Charakteristika souboru

Zkoumaný soubor byl vybrán dle následujícího požadavku. Respondenti byli muži i ženy, všeobecné sestry a ostatní zdravotničtí pracovníci již proškolení v nových doporučených postupech v pravidelném školení KPR na Klinice anestezie a resuscitace FNOL.

4.2.2 Zdroje odborných poznatků

Odborné poznatky a údaje z oblasti metodologie, potřebné k sestavení dotazníku, byly získány prostudováním odborné literatury, časopisů a zdroji uvedenými na internetové síti.

4.2.3 Užitá metoda šetření

K získání potřebných dat byl použit dotazník, především pro jeho anonymitu a dostupnost. Dotazník obsahoval soustavu pečlivě připravených otázek, vytvořených pro získání specifických údajů, potřebných pro výzkumné šetření.

V dotazníku byly použity tyto položky:

Uzavřené (strukturované): respondent vybírá z určitého počtu předem připravených odpovědí, z nichž jednu nebo více vybere.

Polouzavřené: respondentovi se předkládá několik odpovědí, z nichž jednu si má vybrat. Pokud mu nevyhovuje žádná z navrhovaných odpovědí, tak dopíše svou vlastní odpověď do nabídky „jiné".

Výčtové: zde respondent vybírá několik možností.

Členění dotazníku

Dotazník obsahoval 15 položek a byl rozčleněn do 2 částí. Část A byla zaměřena ke zjištění identifikačních údajů, část B sloužila ke zjištění vědomostí respondenta.

K cíli č. 1 se vztahují otázky z části B a zjišťují teoretické znalosti respondentů o nových doporučených postupech KPR, věnovaly se mu položky č. 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14 a 15.

K cíli č. 2 se vztahují otázky z části B a zjišťují teoretické znalosti respondentů o nových doporučených postupech KPR, věnovaly se mu položky č. 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14 a 15.

K cíli č. 3 se vztahuje otázka z části B č. 6 a zjišťuje poskytování KPR v praxi.

Cíl č. 4 má za úkol vypracovat edukační plakát, který poskytne informace o nových doporučených postupech KPR zaměřených na BLS (základní podporu života),nejen zdravotníkům, ale i laické veřejnosti.

4.2.4 Organizace výzkumného šetření

Výzkumnému šetření předcházelo sestavení dotazníku na základě prostudované odborné literatury a jeho schválení vedoucí bakalářské práce.

Výzkum ve FN Olomouc byl povolen v březnu 2009 (viz příloha č. 1) a proběhl v termínu od dubna 2009 do ledna 2010 ve školicím centru Kliniky anestezie a resuscitace (KAR) ve FNOL. Před začátkem samotného výzkumného šetření byl proveden předvýzkum u 10 respondentů. Nebylo v něm tedy nutno dělat žádné úpravy. Sběr dat probíhal ve spolupráci se školiteli ve školicím centru KAR.

Bylo vyhotoveno 100 identických dotazníků, které byly osobně rozdány a vyplněny respondenty před začátkem každého školení.

Bylo zvoleno šest skupin respondentů, sestry z KAR, JIP, standardního oddělení, fyzioterapeuti, radiologičtí asistenti a lékaři. Lékaře bohužel nebylo možno do tohoto šetření zapojit, neboť od dubna 2009 do června 2010 u nich žádné školení neproběhlo. A to z důvodu úpravy školicí místnosti, dosud nesplněných požadavků hlavního školitele a doplnění pomůcek. Sestrám z JIP jsem rozdala dotazníky na oddělení a vyzvedla následující den. Tyto dotazníky bylo následně nutno ze souboru nasbíraných dat vyřadit pro nedůvěryhodnost. Byly totiž vyplněny naprosto stejně a jejich výsledek by významně zkresloval celkový obraz výzkumu. V tabulkách jsou ovšem pro ilustraci zahrnuty.

4.2.5 Zpracování získaných dat

Návratnost dotazníků byla 100 %, z čehož 5 dotazníků nebylo možno použít k dalšímu zpracování pro jejich neúplné vyplnění a 20 dotazníků z JIP bylo vyřazeno pro zkreslení výsledku. K dalšímu zpracování je počítáno 75 dotazníků, ty jsou nadále v práci považovány za rozsah výběru, tedy 100 %.

Zpracování získaných dat probíhalo pomocí čárkovací metody, kdy došlo k jejich roztřídění, převedení do tabulek a doplnění o výpočty relativní četnosti, v některých případech byly vypočítány střední hodnoty pomocí vzorce pro aritmetický průměr. Zvýrazněná možnost v tabulce je správná odpověď. Výsledky v procentech byly pro přehlednost zaokrouhleny na celá čísla.

Relativní četnost poskytuje informace o tom, jak velká část z celkového počtu hodnot připadá na danou dílčí hodnotu. Nejčastěji se udává v % a to tak, že f_i vynásobíme 100 %.

$f_i = n_i/n$

n_i…….absolutní četnost

n…….celková četnost

f_i…….relativní četnost

Aritmetický průměr: je nejznámějším výpočtem charakteristik polohy (středních hodnot). Vzorec pro aritmetický průměr: $x=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$

x…….aritmetický průměr

n…….celková četnost všech hodnot

x_i (i=1,2,3,…n).……všechny hodnoty

∑…….celkem (suma)

Pro všechny výpočty, konstrukci tabulek a grafů byl využit Microsoft Office Excel 2007 a Microsoft Office Word 2007. Ke konstrukci grafů bylo využito koláčových grafů.

4.3 Výsledky šetření a interpretace dat

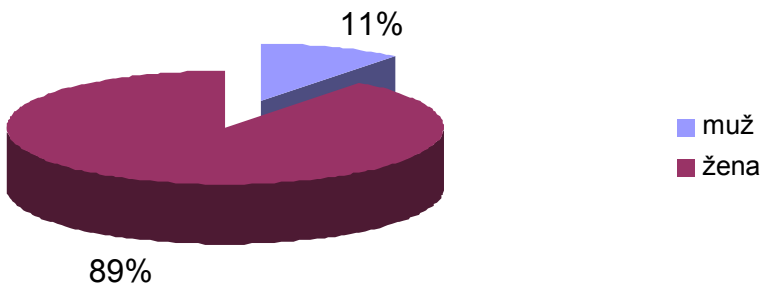
4.3.1 Identifikační údaje

Dotazníkového šetření se účastnilo 75 respondentů (100 %), z toho 8 mužů (11 %) a 67 žen (89 %) (viz tabulka č. 1, graf č. 1). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 1 Zastoupení pohlaví respondentů

1.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)
muž	0	0%	1	5%	2	10%	2	11%	4	24%
žena	20	100%	19	95%	18	90%	16	89%	13	76%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 1 Zastoupení pohlaví respondentů

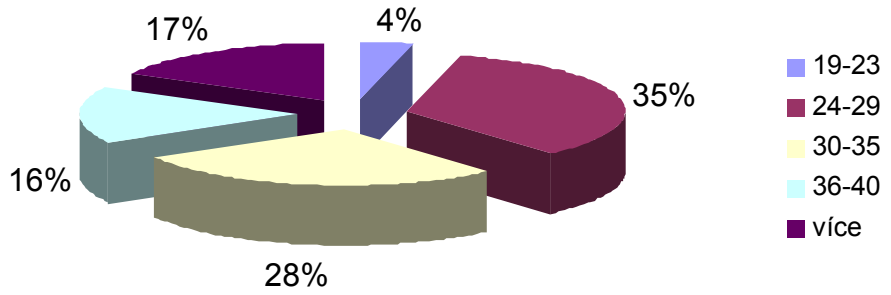


Ze 75 respondentů (100 %) byli 3 ve věku 19-23 let (4 %), 26 ve věku 24-29 let (35 %), 21 ve věku 30-35 let (28 %), 12 ve věku 36-40 let (16 %) a 13 starších 40 let (17 %) (viz tabulka č. 2 a graf č. 2). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 2 Věk respondentů

2.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)
19-23	1	5%	2	10%	1	5%	0	0%	1	6%
24-29	9	45%	8	40%	7	35%	9	50%	1	6%
30-35	8	40%	7	35%	2	10%	7	39%	4	24%
36-40	2	10%	1	5%	4	20%	1	6%	5	29%
více	0	0%	2	10%	6	30%	1	6%	6	35%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 2 Věk respondentů

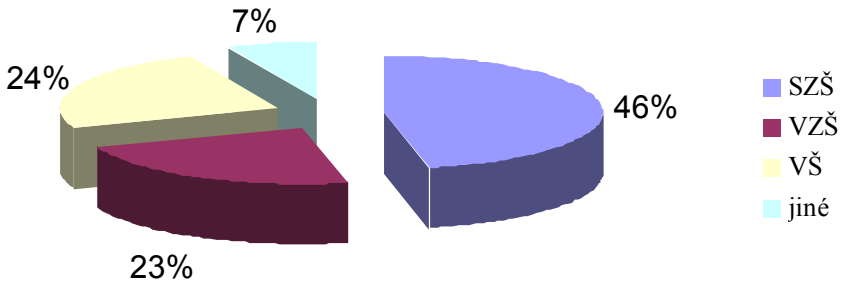


Ze 75 respondentů (100 %) odpovědělo 35 se středoškolským vzděláním (46 %), 17 s vyšší školou (23 %), 18 s vysokoškolským vzděláním – Bc., Mgr. (24 %) a jiné vzdělání uvedlo 5 (7 %) respondentů (viz tabulka č. 3 a graf č. 3). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 3 Dosažené vzdělání respondentů

3.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**
Střední zdravotnická škola	12	60%	10	50%	12	60%	4	22%	7	41%
Vyšší zdravotnická škola	3	15%	4	20%	5	25%	2	11%	7	41%
VŠ- Bc., Mgr.	2	10%	4	20%	1	25%	12	67%	3	18%
Jiné	3	15%	2	10%	2	10%	0	0%	0	0%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 3 Dosažené vzdělání respondentů

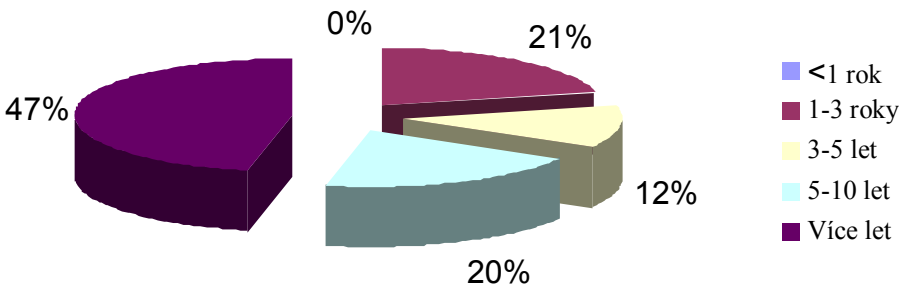


Ze 75 respondentů (100 %) pracuje ve zdravotnictví méně než 1 rok 0 (0%), 1-3 roky 16 (21 %), 3-5 let 9 (12 %), 5-10 let 15 (20 %) a více let 35 (47 %) (viz tabulka č. 4 a graf č. 4). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 4 Délka praxe respondentů

4.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)
< 1 rok	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
1-3 roky	4	20%	4	20%	2	10%	8	44%	2	12%
3-5 let	1	5%	5	25%	4	20%	4	22%	0	0%
5-10 let	8	40%	2	10%	4	20%	0	0%	3	18%
Více let	7	35%	9	45%	10	50%	6	33%	12	71%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 4 Délka praxe respondentů

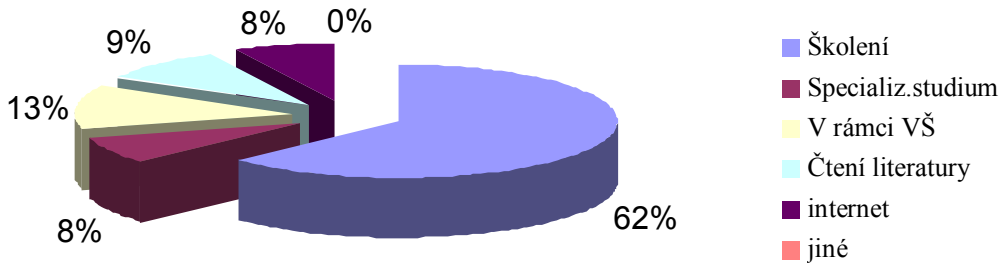


Informace o nových doporučených postupech KPR získalo ze 75 respondentů (100 %) v rámci školení ve školicím centru 75 (62 %), v rámci pomaturitního specializačního studia 9 (8 %), v rámci studia na vysoké škole 15 (13 %), četbou odborné literatury, časopisů a novin 11 (9 %), na internetu 9 (8 %) a jiná možnost 0 (0 %) (viz tabulka č. 5 a graf č. 5). Na tuto otázku mohli respondenti využít více možností odpovědi. 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 5 Informace o KPR

5.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**
Školení v rámci pracoviště	20	70%	20	58%	20	55%	18	56%	17	77%
V rámci pomaturitního specializačního studia	3	10%	6	17%	4	11%	2	6%	0	0%
V rámci studia na vysoké škole	1	3%	1	3%	1	3%	12	38%	1	5%
Čtení odborné literatury, časopisů a novin	3	10%	4	11%	6	17%	0	0%	2	9%
internet	2	7%	4	11%	5	14%	0	0%	2	9%
jiné	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Celkem (n)	29	100%	35	100%	36	100%	32	100%	22	100%

Graf č. 5 Informace o KPR

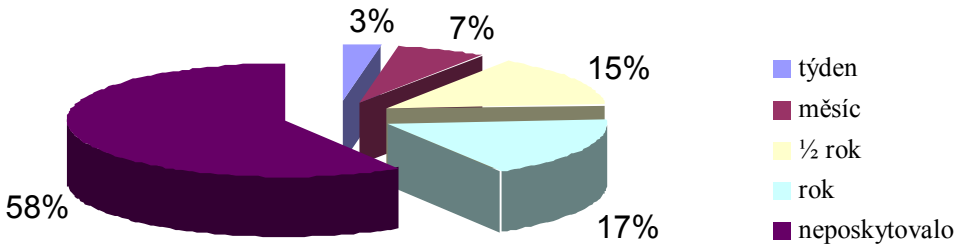


Ze 75 respondentů (100 %) poskytovalo kardiopulmonální resuscitaci při výkonu svého povolání během posledního týdne 2 (3 %), během posledního měsíce 5 (7 %), během půl roku 11 (15 %), v posledním roce 13 (17 %) a dosud neposkytovalo 44 (58 %) (viz tabulka č. 6 a graf č. 6). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 6 Poskytování KPR

6.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)
Během posledního týdne	2	10%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Během posledního měsíce	4	20%	4	20%	1	5%	0	0%	0	0%
Během ½ roku	10	50%	5	25%	1	5%	0	0%	0	0%
V posledním roce	4	20%	6	30%	8	40%	0	0%	1	6%
Dosud neposkytovalo	0	0%	5	25%	10	50%	18	100%	16	94%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 6 Poskytování KPR



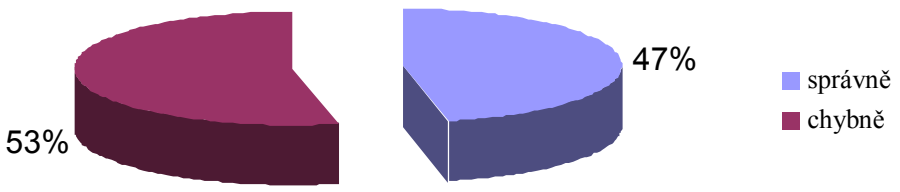
4.3.2 Vědomosti respondentů

Na otázku zahájení KPR při srdeční zástavě odpovědělo správně ze 75 respondentů (100 %) zahájením srdeční masáží bez umělých vdechů 35 (47 %) a chybně 40 (53 %) (viz tabulka č. 7 a graf č. 7). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 7 Zahájení KPR

7.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**
Okamžitě srdeční masáží bez umělých vdechů	15	75%	18	90%	14	70%	4	22%	2	12%
2 umělými vdechy s následnou msáží	4	20%	2	10%	4	20%	13	72%	7	41%
Prekordiálním úderem	1	5%	0	0%	2	10%	1	6%	8	47%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 7 Zahájení KPR

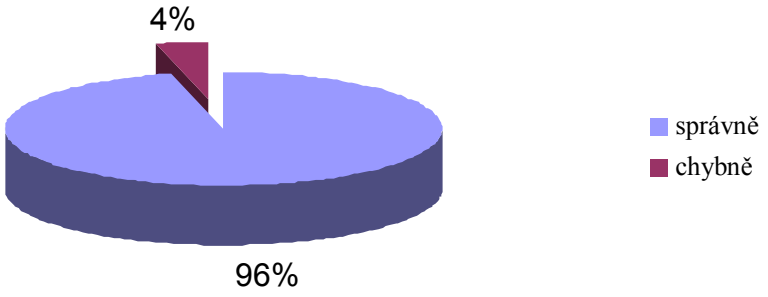


Na způsob provedení otevření dýchacích cest správně odpovědělo ze 75 respondentů (100 %) záklonem hlavy a nadzvednutím brady 72 (96 %) a chybně odpovědělo 3 (4 %) (viz tabulka č. 8 a graf č. 8). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 8 Otevření dýchacích cest

8.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**
Předklon hlavy	1	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Záklon hlavy a nadzvednutí brady	19	95%	20	100%	20	100%	18	100%	15	88%
Otočení hlavy do strany	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	12%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 8 Otevření dýchacích cest

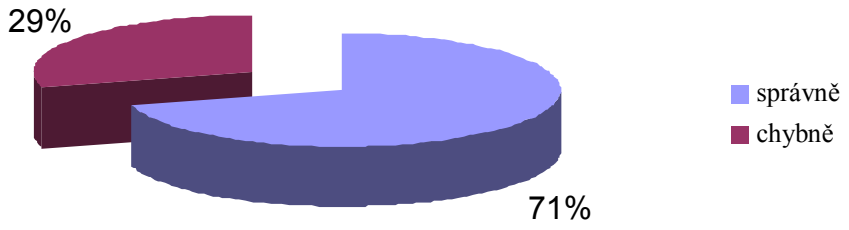


Správně na otázku, jaký je poměr umělých vdechů ke kompresi hrudníku u dospělého pacienta během KPR prováděné zdravotníkem (30 kompresí : 2 vdechům), odpovědělo ze 75 respondentů (100 %) 53 (71 %) a chybně 22 (29 %) (viz tabulka č. 9 a graf č. 9). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 9 Poměr kompresí ku vdechům u dospělého

9.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)
15 : 2	2	10%	3	15%	1	5%	8	44%	10	59%
30 : 2	18	90%	17	85%	19	95%	10	56%	6	35%
5 : 1	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	6%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 9 Poměr kompresí ku vdechům u dospělého

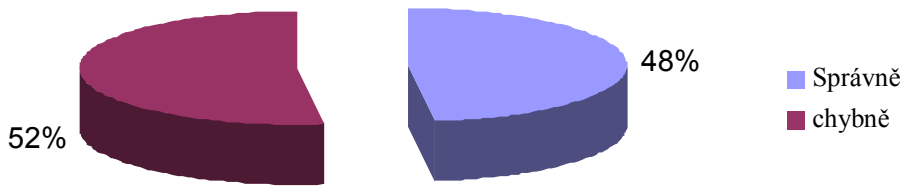


Správně na otázku, jaký je poměr umělých vdechů ke kompresi hrudníku u dětí do jednoho roku poskytované 2 zachránci (15 kompresí : 2 vdechům), odpovědělo ze 75 respondentů (100 %) 36 (48 %) a chybně odpovědělo 39 (52 %) (viz tabulka č. 10 a graf č. 10). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 10 Poměr kompresí ku vdechům u dětí do 1 roku

10.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)
15 : 2	9	45%	13	65%	13	65%	10	56%	4	24%
3 : 1	1	5%	1	5%	2	10%	0	0%	5	29%
5 : 1	10	50%	6	30%	5	25%	8	44%	8	47%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 10 Poměr kompresí ku vdechům u dětí do 1 roku

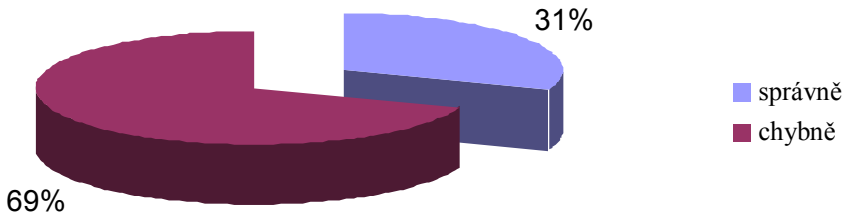


Ze 75 respondentů (100 %) správně odpovědělo 23 (31 %), že místo komprese při nepřímé srdeční masáži je ve středu hrudní kosti a chybně odpovědělo 52 (69 %) (viz tabulka č. 11 a graf č. 11). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 11 Místo komprese

11.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**
Střed hrudní kosti	14	70%	15	75%	0	0%	6	33%	3	18%
2 prsty nad mečovitým výběžkem hrudní kosti	6	30%	3	15%	16	80%	12	67%	8	47%
Přesné místo není důležité	0	0%	2	10%	4	20%	0	0%	6	35%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 11 Místo komprese

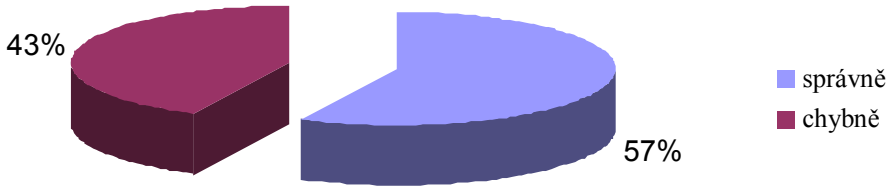


Při asystolii se podává Adrenalin v dávce 1 mg. Správně odpovědělo ze 75 respondentů (100 %) 43 (57 %) a chybně odpovědělo 32 (43 %) (viz tabulka č. 12 a graf č. 12). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 12 Podání Adrenalinu

12.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)
0,5 mg	2	10%	1	5%	7	35%	8	44%	7	41%
1 mg	18	90%	19	95%	12	60%	7	39%	6	35%
5 mg	0	0%	0	0%	1	5%	3	17%	4	24%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 12 Podání Adrenalinu

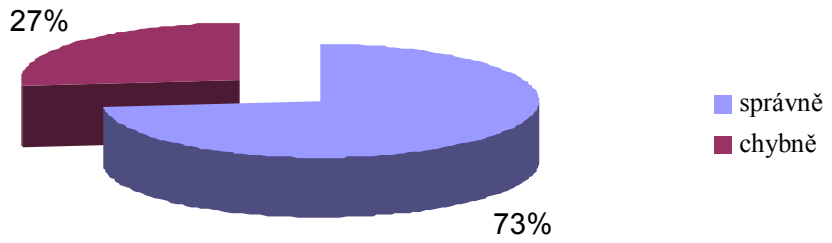


U bifázické defibrilace při první výboji použijeme energii 150-200 J, správně odpovědělo na tuto otázku ze 75 respondentů (100 %) 55 (73 %) a chybně odpovědělo 20 (27 %) (viz tabulka č. 13 a graf č. 13). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 13 Defibrilace

13.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)	(n_i)	(n_x)
150-200 J	18	90%	20	100%	14	70%	13	72%	10	59%
75 J	1	5%	0	0%	0	0%	3	17%	3	18%
360 J	1	5%	0	0%	6	30%	2	11%	4	24%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 13 Defibrilace



Ze 75 respondentů (100 %) odpovědělo správně 47 (63 %) na otázku, že AED (automatický externí defibrilátor) smí použít samostatně, dle vlastního uvážení a chybně odpovědělo 28 (37 %) (viz tabulka č. 14 a graf č. 14). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 14 AED

14.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**
Jen pod vedením lékaře	4	20%	4	20%	5	25%	8	44%	2	12%
Samostatně, dle vlastního uvážení	15	75%	16	80%	12	60%	8	44%	12	71%
Smí použít jen lékař	1	5%	0	0%	3	15%	2	11%	3	18%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

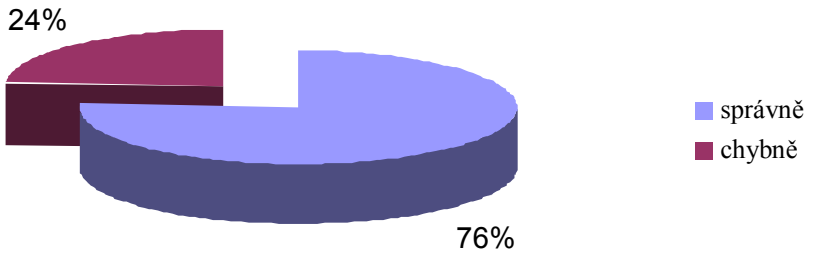
Graf č. 14 AED

Při anoxii dochází k nezvratnému poškození mozkových buněk za 4-5 minut, správně odpovědělo ze 75 respondentů (100 %) 57 (76 %) a chybně 18 (24 %) (viz tabulka č. 15 a graf č. 15). 20 respondentů z JIP není zahrnuto do statistiky, jsou uvedeni jen pro srovnání.

Tabulka č. 15 Poškození mozkových buněk

15.	KAR		JIP		Standard		Fyzioter.		Radiol.	
Četnosti	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**	**(n_i)**	**(n_x)**
Za 1 min	2	10%	0	0%	0	0%	2	11%	0	0%
Za 4-5 min	16	80%	20	100%	17	85%	13	72%	11	65%
Za více než 10 min	2	10%	0	0%	3	15%	3	17%	6	35%
Celkem (n)	20	100%	20	100%	20	100%	18	100%	17	100%

Graf č. 15 Poškození mozkových buněk



DISKUZE

Výzkumem znalostí postupů KPR se zabývá řada bakalářských prací. Jen malá část z nich se však zaměřila na srovnání znalostí jednotlivých skupin nelékařského zdravotnického personálu. Výsledky své práce jsem porovnávala s výsledky bakalářských prací Koskové, L. a Sasové, R., které se ve svých pracích věnovaly podobnému tématu.

Kosková ve své bakalářské práci z roku 2007 na téma Informovanost všeobecných sester a zdravotnických záchranářů Zlínského kraje o nových doporučených postupech KPR porovnávala znalosti postupů KPR u dvou skupin respondentů. Zdravotničtí záchranáři poskytovali KPR podle nových doporučených postupů a měli daleko lepší výsledky než všeobecné sestry. Tato skutečnost byla dána tím, že častěji provádějí KPR v praxi. U všeobecných sester byly výsledky jednoznačně horší a používaly ve většině případů zažité postupy KPR, které nekorespondovaly s novými doporučeními.

Sasová se ve své práci z roku 2007 Znalost nových doporučených postupů pro KPR u sester pracujících v intenzívní péči FN u sv. Anny v Brně zaměřila na srovnání znalostí nelékařského zdravotnického personálu pracujícího v intenzivní péči. Její práce prokázala jednoznačně lepší znalosti postupů KPR u nelékařského personálu Kliniky anesteziologie a resuscitace. Sestry pracující na JIP prokázaly velmi dobrou úroveň teoretických znalostí postupů KPR, přesto byly jejich výsledky ovlivněny četností praktického provádění KPR.

Do průzkumu bylo zahrnuto 75 respondentů z oddělení KAR, standardních oddělení, fyzioterapeutů a radiologických pracovníků. Z výsledků průzkumu je patrné, že dotazníky je třeba dávat respondentům před samotným školením až ve školicí místnosti, aby se vyloučila vzájemná spolupráce dotazovaných a nedošlo tak ke zkreslení výsledků, jako se tomu stalo u respondentů JIP, jejichž dotazníky bylo nutno ze statistiky vyloučit.

Největší podíl dotazovaných získal informace o KPR ve školícím centru (62 %), v rámci studia na vysoké škole 13 % sledovaných, četbou odborné literatury, časopisů a novin 9 % a 8 % respondentů získalo informace prostřednictvím internetu nebo v rámci pomaturitního specializačního studia. Sasová uvádí jako nejčastější způsob získávání

informací u všeobecných sester internet 30 % a u zdravotnických záchranářů školení v 38 % případů.

Na dotaz, jak často respondenti prováděli kardiopulmonální resuscitaci při výkonu svého povolání, celých 58 % odpovědělo, že dosud nikdy, 17 % mělo zkušenosti s poskytováním KPR v průběhu posledního roku, 15 % během posledních šesti měsíců, 7 % resuscitovalo během posledního měsíce a pouhé tři procenta dotazovaných prováděly KPR během posledního týdne před vyplňováním dotazníku.

Na otázku, jakými kroky zahajujeme KPR při srdeční zástavě, odpovědělo nesprávně 53 % dotazovaných. Nejlépe zde odpovídali zaměstnanci KAR (75 % správných odpovědí), dále standardních oddělení (70 % správných odpovědí), na třetím místě fyzioterapeuti s 20 % správných odpovědí a nakonec radiologičtí pracovníci s pouhými 12 % správných odpovědí. Většina dotazovaných by zahájila KPR dvěma vdechy a následnou masáží, což je doporučení z Guidelines 2000. Sasová uvádí, že správně by zahájilo KPR přibližně 49 % dotazovaných a Kosková uvádí správnou odpověď u 56 % všeobecných sester a u více než 90 % zdravotnických záchranářů.

Manévr k otevření dýchacích cest při zahájení umělého dýchání správně popsalo 96 % (tj. 72) respondentů. Zde dosáhli nejlepšího výsledku, tedy 100% úspěšnosti správné odpovědi pracovníci standardních oddělení a fyzioterapeuti. Zaměstnanci KAR odpověděli správně v 95 % případů a radiologičtí pracovníci v 88 % případů. Kosková uvádí počet správných odpovědí u všeobecných sester 84 % a zdravotnických záchranářů 98 %.

Doporučený poměr umělých vdechů ke kompresi hrudníku u dospělého pacienta během KPR prováděné zdravotníkem uvedlo správně pouze 71 % (tj. 53) dotazovaných. Nejlepšího výsledku dosáhli pracovníci standardních oddělení, když odpověděli správně v 95 % případů. Druzí byli zaměstnanci KAR s 90 % správných odpovědí, dále pak fyzioterapeuti s 56 % správných odpovědí a konečně radiologové s 35 %. Neznalost doporučení podle Guidelines z roku 2005 je zde markantní. Většina chybných odpovědí uváděla poměr 15:2 dle doporučení z roku 2000, což reprezentovalo celých 29 % nesprávných odpovědí. Sasová uvádí procento správných odpovědí 74 % a Kosková u všeobecných sester 65 % a zdravotnických záchranářů 92 %.

Mnohem horší úroveň znalostí prokázali respondenti u otázky, jaký je poměr umělých vdechů ke kompresi hrudníku u dětí do jednoho roku. Zde odpovědělo správně jen 48 % dotazovaných. Chybnou odpověď uvedlo 52 % (tj. 39 sledovaných). Znalostně nejlépe na tom byli pracovníci standardního oddělení s 65 % správných odpovědí, dále

fyzioterapeuti, kteří správně odpověděli v 56 % případů. Následuje KAR se 45 % a nejméně správných odpovědí bylo u radiologických pracovníků (24 %).

Místo komprese hrudníku při nepřímé srdeční masáži označilo správně jen 31 % dotazovaných. 69 % nesprávných odpovědí je skutečně alarmující. Zde nejlépe odpovídali zaměstnanci KAR (70 % správných odpovědí), dále s větším rozdílem fyzioterapeuti (30 % správných odpovědí), na třetím místě radiologičtí pracovníci s 18 % správných odpovědí a nakonec standardní oddělení, které nemělo žádnou správnou odpověď (0 %). Sasová uvádí, že správně odpovědělo 40 % sester a Kosková uvádí u všeobecných sester procento správných odpovědí 49 % a zdravotnických záchranářů 83 %.

Dávkování adrenalinu podaného intravenózně při asystolii uvedlo chybně 43 %, tj. 32 sledovaných. Nejlépe si v této otázce vedli pracovníci KAR, když odpověděli správně v 90 % případů, na druhém místě byli zaměstnanci standardních oddělení s 60 % správných odpovědí, dále pak téměř shodně fyzioterapeuti (39 % správných odpovědí) a radiologové s 35 %.

Správné nastavení energie při prvním výboji u bifázické defibrilace by provedlo 73 %, tj. 55 dotazovaných, chybně pak zbylých 27 % respondentů. Zde prokázali největší znalost pracovníci KAR (90 % správných odpovědí), což koresponduje s častějším používáním defibrilátoru v běžném provozu. Zajímavé ovšem je, že 72 % správných odpovědí udali fyzioterapeuti, těsně za nimi se 70 % pracovníci standardních oddělení a nejméně správných odpovědí (59 %) zaznamenali radiologičtí pracovníci. Sasová uvádí celkem 95 % správných odpovědí, což může souviset se zařazením respondentů pouze z ARO a JIP.

Používat AED (automatický externí defibrilátor) by zvládlo bez potíží 63 %, tj. 47 respondentů. Nejlepší výsledek zde opět zaznamenali zaměstnanci KAR, kteří správně odpovídali v 75 % případů, za nimi se umístili radiologičtí pracovníci se 71 % správných odpovědí, dále pak standardní oddělení (60 %) a nakonec fyzioterapeuti, kteří správně odpověděli jen ve 44 % případů.

Patofyziologii nezvratného poškození mozkových buněk při anoxii ovládalo 76 % dotazovaných, nesprávně odpovědělo pouze 24 % respondentů. Na tuto otázku nejlépe odpověděli pracovníci standardních oddělení s 85 % správných odpovědí, dále zaměstnanci KAR s 80 % správných odpovědí, třetí místo obsadili fyzioterapeuti se 72 % a nejmenšího počtu správných odpovědí (65 %) dosáhli radiologičtí pracovníci.

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že nejlepší znalosti v poskytování KPR mají pracovníci KAR, což není nijak překvapivé vzhledem k jejich profesnímu zaměření. Ale i přesto byly některé odpovědi méně procentuálně zastoupeny, než by se očekávalo. Poukazuji na otázku poměr komprese hrudníku ku umělým vdechům u dospělých, kde více správných odpovědí mělo standardní oddělení a poměr kompresí ku vdechům u dětí byly sestry z KAR až na třetím místě. U otázky dávkování adrenalinu, sestry z KAR sice opověděli správně v 90 %, ale očekávala jsem 100 % odpověď, stejně jako předešlé otázky. Velmi dobré znalosti v této oblasti prokázali také zaměstnanci standardních oddělení, kteří pracovníkům KAR zdatně sekundovali. O něco horších výsledků dosáhli fyzioterapeuti, kteří se už tak často s KPR ve své praxi nesetkávají. Nejhorší znalosti v oblasti KPR prokázali radiologičtí pracovníci, jejichž výsledky nebyly příliš lichotivé. Limitem práce je vyřazení nelékařského zdravotnického personálu JIP ze sledování, který kolektivně spolupracoval při vyplňování dotazníku. Došlo by tak k nežádoucímu zkreslení výsledků.

Výsledky sledování byly ve srovnání s pracemi Koskové a Sasové ovlivněny faktem, že malou část respondentů tvořili respondenti z KAR. I přesto, že nelékařští zdravotničtí pracovníci pracující na KAR neodpovídali vždy podle očekávání, prokázali, že častější provádění KPR má na výsledky sledování vliv. I tento fakt ukazuje na nezbytnost pravidelného školení a praktického nácviku KPR. Od doby zavedení pravidelného ročního intervalu školení se poskytování KPR výrazně zlepšilo. Sestry se aktivně zapojují do resuscitace. Bohužel se na mnoha odděleních stále vyskytují případy, kdy zdravotnický personál včetně lékařů vyčkává příchodu resuscitačního týmu. Zjistit vliv edukace nelékařských zdravotnických pracovníků na zlepšení kvality KPR bohužel z dotazníku není možné. Obnášelo by to dlouhodobé pozorování při resuscitacích. Do sledování by se muselo zapojit více lidí, nutné by bylo vést pečlivé záznamy nebo dokonce i videozáznamy.

Školení nelékařských pracovníků na KAR ve FNOL probíhá ve skupinkách 20 lidí, bez modelů a možnosti si vyzkoušet praktické dovednosti. V polovině roku 2010 jsou ve FN Olomouc plánovány zásadní změny v organizaci školení KPR. Do provozu bude uvedena nová školicí místnost, ve které bude k dispozici i výuka na fantomech. Můžeme jen doufat, že z kapacitních důvodů bude přístupná i pro školení středních zdravotnických pracovníků. Plánován je diferencovaný přístup ke školení lékařů a sester podle typu péče na jednotlivých pracovištích, navýšení řad školitelů a snížení počtu

školených okolo 10 lidí. Důraz na dokonalé zvládnutí všech moderních postupů KPR bude kladen především u personálu pracujícího na JIP nebo ARO.

ZÁVĚR

Resuscitace je známa přibližně 50 let. Zajímavým faktem je, že její základy se nemění. Pouze dochází ke zdokonalování techniky a integrace nových technických prostředků. Pozitivně působí skutečnost, že procento zachráněných se s léty zvyšuje. Celková snaha směřuje k maximálnímu zlepšení jednotlivých kroků směřující k záchraně života.

Zásady první pomoci jsou vypracovány a vyučovány tak, aby mohly být, provedeny účinně, rychle a s použitím minimálních technických pomůcek. Je přirozené, že poskytnout první pomoc umí jen ten, kdo má základní teoretické vědomosti a osvojil si prakticky několik algoritmů, které vykonává zcela automaticky. Etické a právní normy kladou poskytnutí první pomoci při ohrožení života spoluobčana na první místo mezi občanskými morálními vlastnostmi.

V bakalářské práci se věnuji problematice znalosti nových doporučených postupů KPR u zdravotnických pracovníků ve FNOL. Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou. Teoretická část je zaměřena na historii resuscitace, základní podporu života a rozšířenou podporu života u dospělých a dětí, výuku resuscitace ve FNOL. V druhé, praktické části, se prostřednictvím pozorování a dotazníkovým šetřením snažím dosáhnout cílů, které jsem si na začátku práce stanovila.

Z výsledků práce je možné vypozorovat rozdílnost teoretických znalostí u jednotlivých skupin respondentů. Je obtížné odhadnout, jak by dopadly výsledky znalostí u praktických dovedností.

Bylo stanoveno šest skupin respondentů, sestry z KAR, JIP, standardního oddělení, fyzioterapeuti, radiologičtí asistenti a lékaři.

Prvním cílem bylo zjistit úroveň vědomostí všeobecných sester a ostatních nelékařských pracovníků před zahájením školení KPR. Sestry z JIP byly ze statistiky vyřazeny, pro nesplnění kritérií a zkreslení výsledků. Jsou však zařazeny do tabulky pro srovnání výsledků. Nejlepší teoretické znalosti prokázaly sestry z KAR, dále pak sestry ze standardního oddělení, fyzioterapeuti a radiologičtí asistenti. Z uvedeného vyplývá,

že jedině opakované školení a praktický nácvik na modelech může zlepšit nejen teoretické znalosti KPR, ale i její praktické provádění a výsledky.

Druhým cílem práce bylo zhodnotit úroveň vědomostí lékařů před zahájením školení KPR. Bohužel tento cíl nebyl splněn. Lékaři se za celou dobu provádění mého výzkumu neškolili a to z důvodů úpravy školicí místnosti, doplnění pomůcek a rozšíření řad školitelů. Tyto požadavky byly splněny a nové školení proběhne v červnu 2010.

Dalším dílčím cílem práce bylo zjistit, zda-li dotazovaní respondenti někdy použili nové postupy v praxi. Výsledky prokázaly, že 58 % respondentů dosud neposkytovalo KPR. Nejčastěji poskytovaly KPR sestry z KAR.

Posledním cílem bylo vypracovat edukační materiál o nových doporučených postupech, základní podpoře života. Tento poster bude vystaven ve školicí místnosti KAR. Školitelé uvažují, že v menších kopiích se rozešlou na oddělení.

Při zpracování výsledků bakalářské práce vyplynulo mnoho nedostatků v oblasti teoretických znalostí zdravotnických pracovníků. Sestry se sice každoročně účastní školení KPR, ale projevují málo zájmu se dále vzdělávat a procvičovat ve znalostech. Školení berou jako povinnost v zaměstnání. Tato problematika by neměla být podceňována.

Řešením tohoto problému může být pravidelné opakování seminářů zabývajících se problematikou KPR na jednotlivých odděleních a klinikách. Výklad je třeba doplnit praktickým nácvikem jednotlivých úkonů KPR na výukových modelech a fantomech. Do výcviku je třeba zapojit i lékaře, neboť nesprávné provádění KPR může mít fatální dopad na zdraví a život pacientů.

„ Záchrana života je činem nejvyšší mravní hodnoty.“

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

BASKET, Peter a NOLAN, Jerry. *Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005.* 1. vyd. Česká rada pro resuscitaci, 2006. 196 s. ISBN 80-239-7676-1.

BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. 1. vyd. Praha:Triton, 2008. 450 s.

DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Neodkladná resuscitace- KPR 2005*. [online]. 2005. [cit. 2010 08 02]. Dostupné na: <http:// *www.pmfhk.cz/BATLS1/NOVINKY/6.htm*>.

DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Peter Safar- čestný doktorát Univerzity Karlovy in memoriam*. Urgentní medicína, České Budějovice: Mediprax CB s.r.o. ISSN 1212-1924. 2004, roč. 8, č. 4, s. 36-37.

ELIÁŠOVÁ, Martina. Co je první pomoc a neodkladná resuscitace, *Sestra,* Praha: Strategie. ISSN 1210-0404. 2008, roč. 18, č. 1, s. 23.

FRANĚK, Ondřej. *Kongres Evropské rady pro resuscitaci v Gentu – Resuscitation 2008* [online]. 2008. [cit. 2009 11 03]. Dostupné na: <http://www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/08-erc-gent.htm>.

FRANĚK, Ondřej. *Safarova abeceda* [online]. 2008. [cit. 2010 02 10]. Dostupné na: <http“//www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/08-safar-abc.htm>.

HASÍK, Juljo. *Kardiopulmonální resuscitace v první pomoci.* 2 vyd. Praha: Český červený kříž, 2008. 49 s. ISBN 978-80-254-3162-7. ISBN 978-80-7254-815-6.

IVANOVÁ, Kateřina a JURÍČKOVÁ, Lubica. *Písemné práce na vysokých školách se zdravotnickým zaměřením.* 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2007. 100 s. ISBN 978-80-244-1832-2.

KASAL, Eduard. Guidelines pro kardiopulmonální resuscitaci 2005. *Intervenční a akutní kardiologie.* Olomouc: Solen. ISSN 1213-807X. 2007, roč. 6, č. Suppl. A, s. A 7-A 11.

KASAL, Eduard. Novinky v kardiopulmonální resuscitaci. *Postgraduální medicína.* Praha: Mladá fronta. a.s. ISSN 1212-4184. 2008, roč. 10, č. 5, s. 489 -494.

KLEMENTA, B., a MAREK, O., a SOVOVÁ, E., a RÝZNAR, V. Vznik doškolovacího centra pro neodkladnou základní i rozšířenou resuscitaci. *Anesteziologie a neodkladná péče.* Praha: Česká lékařská společnost J. E. P. ISSN 0862-4968. 2002, roč. 13, č. 5, s. 244-246.

KLEMENTA, Bronislav, a MARCIÁN, Pavel. Nové doporučené postupy pro resuscitaci (KPR), publikované Evropskou radou pro resuscitaci. *Urologie pro praxi*. Olomouc: Solen. ISSN 1213-1768. 2006, roč. 7, č. 1, s. 35 -36.

KLEMENTA, Bronislav. Rozšířená podpora života neboli rozšířená neodkladná resuscitace. *Urologie pro praxi*. Olomouc: Solen. ISSN 1213-1768. 2007, roč. 8, č. 1, s. 42-45.

KLEMENTOVÁ, Olga. Neodkladná resuscitace. *Medicína pro praxi.* Olomouc: Solen. ISSN 1214-8687. 2009, roč. 6, č. 2, s. 104 -111.

KOSKOVÁ, Lucie. *Informovanost všeobecných sester a zdravotnických záchranářů Zlínského kraje o nových doporučených postupech kardiopulmocerebrální resuscitace.* Bakalářská práce obhájená na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity v Brně v r. 2007. Depon. in: Archiv Masarykovy univerzity v Brně.

KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum ve zdravotnictví.* 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2008. 123 s. ISBN 978-80-244-1877-3.

MAREČEK, Vít. Resuscitace podle Evropské metodiky. *Zdravotnické noviny.* Praha: Sanoma Magazines. ISSN 0044-1996. 2007, roč. 56, č. 35-36, s. 24, 25.

PACHL, Jan. *Základy anesteziologie a resuscitační péče* [online]. 380 s. [cit. 2009 11 03]. Dostupné na: <http://old.lf3.cuni.cz/studium/materialy/anesteziologie.htm>.

POKORNÝ, Jiří. *Profesor Peter Safar, MD., Dr.h.c.mult.* Urgentní medicína, České Budějovice: Mediprax CB s.r.o. ISSN 1212-1924. 2003, roč. 6, č. 3,s. 6-8.

SASOVÁ, Renata. *Znalost nových doporučených postupů pro kardiopulmonální resuscitaci u sester pracujících v intenzívní péči Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně.* Bakalářská práce obhájená na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity v Brně v r. 2007. Depon. in: Archiv Masarykovy univerzity v Brně.

Směrnice resuscitace FNOL. 2010. [cit. 2010 03 11]. Dostupné na: <http://intranet.fnol.loc/smernice-resuscitace-č.Sm-L011>.

ŠEVČÍK, Pavel, ČERNÝ Vladimír, a VÍTOVEC Jiří. *Intenzivní medicína*. 2 přepracované vydání. Praha: Galén, 2003. 410 s. ISBN 80- 7262-203-X.

UVÍZL, Radovan. *Standard kategorizace nemocných KAR FNOL.* 2009.

Zákon č. 40/2009 Sb. § 150 Neposkytnutí pomoci. [online]. 2009. [cit. 2010 03 11]. Dostupné na: <http://www.mvcr.cz/clanek/sbirka-zakonu-stejnopisy-sbírky-zakonu. aspx>, portal.gov.cz/wps/portal/s.155/701/.cmd/ ad/.c/ 313/.ce/ 10821/.p/ 8411? PC_ 8411_p=150&PC_8411_l=40/2009&PC_8411_ps=10#1082

SEZNAM ZKRATEK

A - airways (zajištění dýchacích cest)

ABCDE - airways, breathing, circulation, drugs, EKG

AED- automatizovaný externí defibrilátor

AHA - American Heart Association (Americka společnost kardiologů)

ALS - Advanced Life Support (rozšířená podpora života)

ARO- Anesteziologicko resuscitační oddělení

B - breathing (dýchání)

BLS - Basic Life Support (základní podpora života)

C - circulation (oběh)

CŽK - centrální žilní katetr

D - drugs (léky)

DNR - Do Not Resuscitate (nezahajovat resuscitaci)

E - EKG (elektrokardiogram)

EPLS - evropský kurz pediatrické podpory života (European Paediatric Life Support)

ERC - evropská rada pro resuscitaci (European Resuscitation Council)

ETC - evropský trauma kurz (European Trauma Course)

FNOL - Fakultní nemocnice Olomouc

i.v. - intravenózně (do žíly)

ILCOR - International Liaison Committee on Resuscitation (Mezinarodni koordinačni orgán pro resuscitaci)

ILS - kurz okamžité podpory života (Immediate Life Support)

JIP - Jednotka intenzivní péče

KAR - Klinika anestezie a resuscitace

KPR - Kardiopulmonální resuscitace

$MgSO_4$ - magnesium sulfuricum

NLS - kurz novorozenecké podpory života (Newborn Life Support)

PEA - bezpulzová elektrická aktivita

UPV - umělá plícní ventilace

VF - komorová fibrilace

VT - komorová tachykardie

F - Fibrilattion treatment (elektrická defibrilace), farmacotherapy (farmakoterapie)

G- Gaughing (léčebná a prognostická rozvaha)

H- Human mention (péče o duševní funkce)

I- Intensive care (intenzivní péče)

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka 1 Zastoupení pohlaví respondentů str. 34
Tabulka 2 Věk respondentů str. 35
Tabulka 3 Dosažené vzdělání respondentů str. 36
Tabulka 4 Délka praxe respondentů str. 37
Tabulka 5 Informace o KPR str. 38
Tabulka 6 Poskytování KPR str. 39
Tabulka 7 Zahájení KPR str. 40
Tabulka 8 Otevření dýchacích cest str. 41
Tabulka 9 Poměr kompresí ku vdechům u dospělého str. 42
Tabulka 10 Poměr kompresí ku vdechům u dětí do 1 roku str. 43
Tabulka 11 Místo komprese str. 44
Tabulka 12 Podání Adrenalinu str. 45
Tabulka 13 Defibrilace str. 46
Tabulka 14 AED str. 47
Tabulka 15 Poškození mozkových buněk str. 48

Graf 1 Zastoupení pohlaví respondentů str. 34
Graf 2 Věk respondentů str. 35
Graf 3 Dosažené vzdělání respondentů str. 36
Graf 4 Délka praxe respondentů str. 37
Graf 5 Informace o KPR str. 38
Graf 6 Poskytování KPR str. 39
Graf 7 Zahájení KPR str. 40
Graf 8 Otevření dýchacích cest str. 41
Graf 9 Poměr kompresí ku vdechům u dospělého str. 42
Graf 10 Poměr kompresí ku vdechům u dětí do 1 roku str. 43
Graf 11 Místo komprese str. 44
Graf 12 Podání Adrenalinu str. 45
Graf 13 Defibrilace str. 46
Graf 14 AED str. 47
Graf 15 Poškození mozkových buněk str. 48

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Žádost o povolení sběru dat k výzkumnému šetření str. 62

Příloha č. 2: Dotazník str. 63

Příloha č. 3: Kategorizace nemocných na KAR FNOL str. 66

Příloha č. 4: Obrazová dokumentace str. 68
Obr. 1: Safarova abeceda str. 68
Obr. 2: Postup při použití automatizovaného externího defibrilátoru AED str. 69
Obr. 3: Postup při dušení cizím tělesem str. 69
Obr. 4: Algoritmus základní podpory života u dospělých a dětí str. 70
Obr. 5: Algoritmus rozšířené podpory života u dospělých a dětí str. 70
Obr. 6: Resuscitace dítěte do 1 roku str. 71
Obr. 7: Použití AED (automatický externí defibrilátor) str. 71

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Žádost o povolení sběru dat k výzkumnému šetření

Vážená paní
Mgr. Věra Vránová, Ph.D.
ÚOPA FZV UP Olomouc
Hněvotínská 3
77900 Olomouc

V Olomouci 13.3. 2009

Věc: <u>žádost o povolení sběru dat k výzkumu na Klinice anestezie a resuscitace ve FN OL</u>

Vážená paní doktorko,

chtěla bych Vás požádat o povolení dotazníkového výzkumného šetření mé závěrečné bakalářské práce u lékařů a nelékařského zdravotnického personálu v rámci proškolování po ročním školení kardiopulmonální resuscitace.
Cílem mé práce je zmapování informací před školením KPR u již proškolených lékařů a nelékařů. Předpokládám, že roční interval proškolování je nedostatečný. V případě potvrzení této hypotézy bude snaha o snížení ročního intervalu proškolování.
Svou závěrečnou práci vypracovávám pod vedením Mgr. Jany Kameníčkové z ÚOPA FZV UP v Olomouci, která také dohlíží na etická kritéria práce.
Výzkumné šetření bude prováděno formou anonymního a dobrovolného dotazníku, který přikládám k žádosti.

V případě zájmu Vám ráda poskytnu výsledky šetření.
Prosím o sdělení Vašeho rozhodnutí.

S pozdravem

Jana Buchtíková
studentka 3. ročníku ošetřovatelství,
kombin. forma, FZV UP v Olomouci

Kontaktní adresa:
Mgr. Jana Kameníčková
ÚOPA FZV UP olomouc
Hněvotínská 3
77900 Olomouc
Tel. 585632 814
kamenilf@tunw.upol.cz

Kontaktní adresa:
Stiborova 6, Olomouc 77900
tel.: 724813751
buchtikova.j@seznam.cz

Vyjádření k žádosti: ☒ žádost povolena ☐ žádost zamítnuta

Odůvodnění: .....

Datum, podpis, razítko: 18. 03. 2009

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC
Mgr. Věra Vránová, Ph.D.
manažerka pro výuku nelékařských oborů

Příloha č. 2: Dotazník

Vážená kolegyně/vážený kolego,

jmenuji se Jana Buchtíková, jsem studentkou 3. ročníku bakalářského studia Ošetřovatelství. Ráda bych Vás požádala o spolupráci. Jedná se o anonymní vyplnění dotazníku, který právě držíte v ruce. Cílem je zmapovat úroveň znalostí doporučených postupů pro KPR u lékařů a nelékařského zdravotnického personálu v rámci proškolování po ročním školení kardiopulmonální resuscitace.

Výsledky dotazníku budou zpracovány v rámci mé bakalářské práce, v případě zájmu Vám je ráda poskytnu.

Dotazník je anonymní, proto Vás prosím o pravdivé zodpovězení otázek. Odpovědi, které považujete za správné, prosím zakroužkujte.

Děkuji Vám za ochotu a čas, který věnujete čtení a vyplnění dotazníku.

Jana Buchtíková, DiS

DOTAZNÍK
ČÁST A
1.
Jste
a) muž
b) žena

2.
Jaký je Váš věk?
a) 19-23
b) 24-29
c) 30-35
d) 36-40
e) více

3.
Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?
a) Střední zdravotnická škola
b) Vyšší zdravotnická škola
c) VŠ – Bc., Mgr.
d) jiné – prosím uveďte……..

4.
Jak dlouho pracujete ve zdravotnictví?
a) < 1 rok
b) 1-3 roky
c) 3-5 let
d) 5-10 let
e) Více

5.
Jakým způsobem jste byl(a) informován(a) o nových doporučených postupech v kardiopulmonální resuscitaci??

a) školení v rámci pracoviště
b) v rámci pomaturitního specializačního studia
c) v rámci studia na vysoké škole
d) čtení odborné literatury, časopisů, novin
e) internet
f) jiné

ČÁST B

6.
Kdy jste poskytoval(a) kardiopulmonální resuscitaci při výkonu svého povolání?

a) během posledního týdne
b) během posledního měsíce
c) během ½ roku
d) v posledním roce
e) dosud jsem neposkytoval(a)

7.
Kdy zahajujeme kardiopulmonální resuscitaci, je-li diagnostikována srdeční zástava?

a) okamžitě srdeční masáží bez umělých vdechů
b) dvěma umělými vdechy s následnou srdeční masáží
c) prekordiálním úderem

8.
K otevření dýchacích cest provedete?

a) předklon hlavy
b) záklon hlavy a nadzvednutí brady
c) otočení hlavy do strany

9.
Jaký je poměr umělých vdechů ke kompresi hrudníku u dospělého pacienta během KPR prováděné zdravotníkem?

a) 15 kompresí : 2 vdechy
b) 30 kompresí : 2 vdechy
c) 5 kompresí : 1 vdechu

10.
Jaký je poměr umělých vdechů ke kompresi hrudníku u dětí do 1 roku u 2 zachránců?

a) 15 kompresí : 2 vdechy
b) 3 kompresí : 1 vdech
c) 5 kompresí : 1 vdech

11.
Kde provádíme komprese při nepřímé srdeční masáži?

a) ve středu hrudní kosti
b) dva prsty nad mečovitým výběžkem hrudní kosti
c) přesné místo není důležité

12.
Při asystolii po Vás bude lékař vyžadovat podání Adrenalinu v dávce?

a) 0,5 mg
b) 1 mg
c) 5 mg

13.
Jakou energii použijeme při prvním výboji při bifázické defibrilaci?

a) 150-200 J
b) 75 J
c) 360 J

14.
Defibrilátor/ AED (automatický externí defibrilátor) můžete použít?

a) jen pod vedením lékaře
b) samostatně, dle vlastního uvážení
c) smí použít jen lékař

15.
Za jak dlouho dochází při anoxii k nezvratnému poškození mozkových buněk?

a) za 1 min
b) za 4-5 min
c) za více než 10 min

Příloha č. 3: Kategorizace nemocných na KAR

KATEGORIZACE NEMOCNÝCH NA KAR
Standard

1. Princip kategorizace
Kategorizace nemocných, tj. stanovení rozsahu a metod léčby, je neoddělitelnou součástí poskytování léčebné péče. Kategorie je stanovena vždy při přijetí na lůžkové oddělení a pravidelně přehodnocována (minimálně jedenkrát za 24 hodin) na základě vyhodnocení všech dostupných údajů o anamnéze nemocného, aktuálním klinickém stavu, dosavadní léčbě a jejích výsledků a posouzení prognózy nemocného.

2. Provedení kategorizace
Kategorie je navrhována ošetřujícím lékařem. Stanovení kategorie nemocného je provedeno společným posouzením výše uvedených údajů kolektivem tvořeným ošetřujícím lékařem, staniční sestrou nebo vedoucí sestrou směny, vedoucím lékařem oddělení nebo jeho zástupcem. Výchozí kategorií nemocných přijímaných na lůžkové oddělení je kategorie 1 (viz dále). Při stanovení jiné kategorie je nutné schválení kategorizace přednostou kliniky nebo jeho zástupcem.

3. Dokumentace
Označení kategorie je součástí denního dekurzu. Při stanovení jiné kategorie než kategorie 1 a jakékoli další změně v kategorii nemocného je v dokumentaci uvedeno zdůvodnění stanovené kategorie s podpisy osob stanovujících kategorii nemocného.

4. Kategorie nemocných
Kategorie 1- plná racionální terapie

Plná racionální terapie je výchozí kategorií nemocných, přijímaných na lůžkové oddělení KAR. Diagnostické a léčebné postupy jsou používány na základě vyhodnocení indikací, kontraindikací a zvážení rizik a přínosu z hlediska ovlivnění základního onemocnění, očekávané kvality života nemocných po propuštění z intenzivní/resuscitační péče, fyzického a psychického utrpení.

Kategorie 2- zadržená terapie

Kategorie zadržené terapie je stanovena u nemocných s nepříznivou prognozou, u nichž další rozšiřování léčby (např. zvyšování dávky katecholaminů) neovlivní klinický výsledek léčby. Je zachována dosavadní léčba v nezměněném rozsahu, není prováděna terapie vzniklých komplikací mimo komplikace vzniklé iatrogenně.

kategorie 3- bazální terapie

Kategorie bazální terapie je stanovena u nemocných, u kterých není žádným léčebným postupem možné ovlivnit nepříznivou prognozu nemocného. Léčebný postup je omezen na zajištění analgezie a sedace (je-li to nezbytné), ventilace a přívodu standardního množství tekutin. Není prováděna terapie vzniklých komplikací mimo komplikací vzniklých iatrogenně.

Kategorie DNR

Kategorie DNR je stanovena nezávisle na kategoriích 1-3 u nemocných, u nichž nelze očekávat změnu nepříznivé prognozy nemocného provedením resuscitace oběhu (srdeční masáž, terapie zástavy oběhu) a u dosud neventilovaných provedením resuscitace dýchání (umělé plicní ventilace).[50]

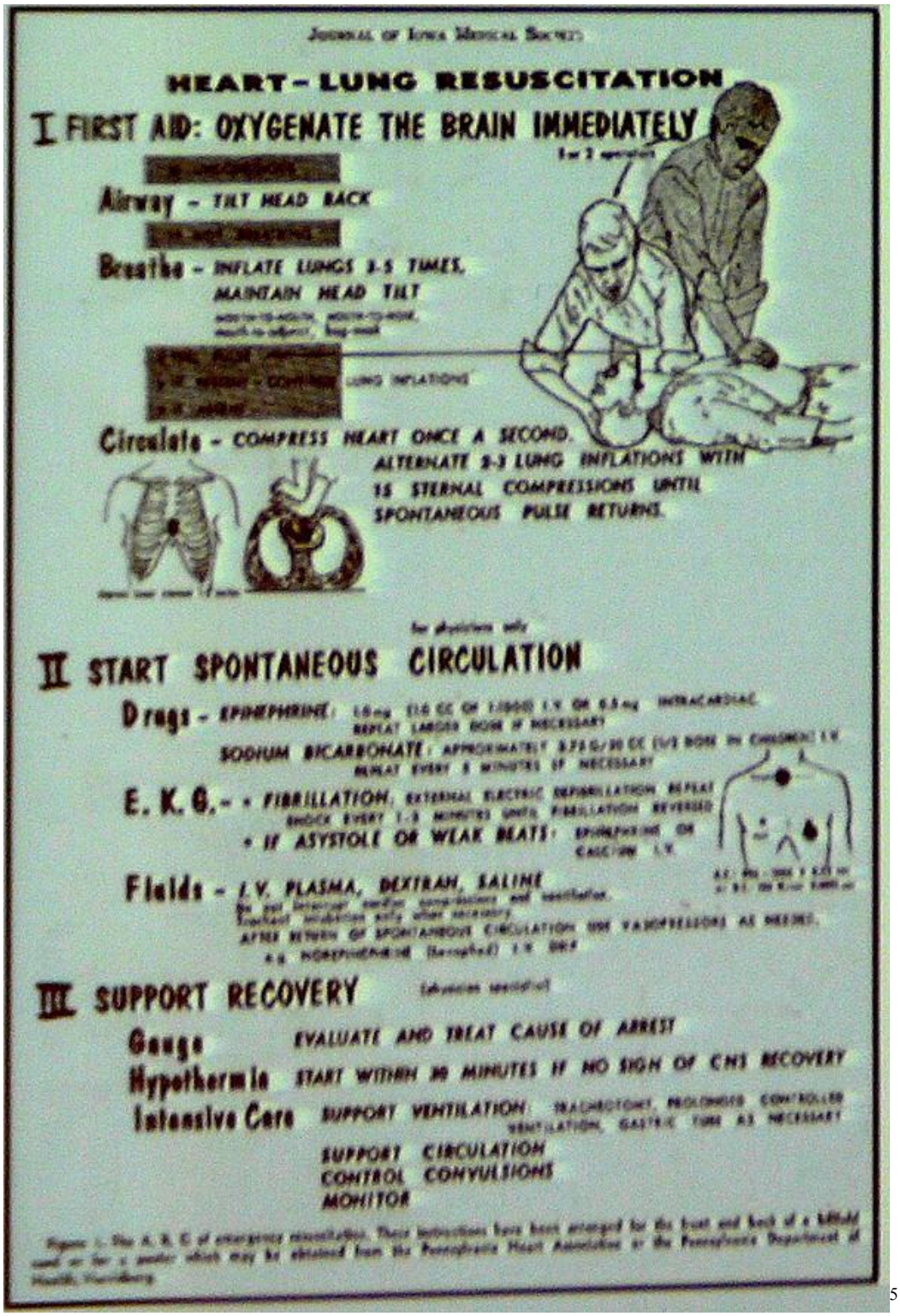
V Olomouci, 27.5.2009
MUDr. Radovan Uvízl

V březnu 2010 vydala ČLK doporučení k postupu při rozhodování o změně léčby intenzivní na léčbu paliativní u pacientů v terminálním stavu, kteří nejsou schopni vyjádřit svou vůli.
Tento článek vyšel v časopise Tempus Medicorum, je dostupný na: <http://www.lkcr.cz/dokument3.php?param=tempus-file,TEMPUS-FILE-ID,,TYPE,NAME,DATE-AKT&id=89735>

[50] UVÍZL, R., *Standard kategorizace nemocných KAR FNOL*, 2009.

Příloha č. 4: Obrazová dokumentace

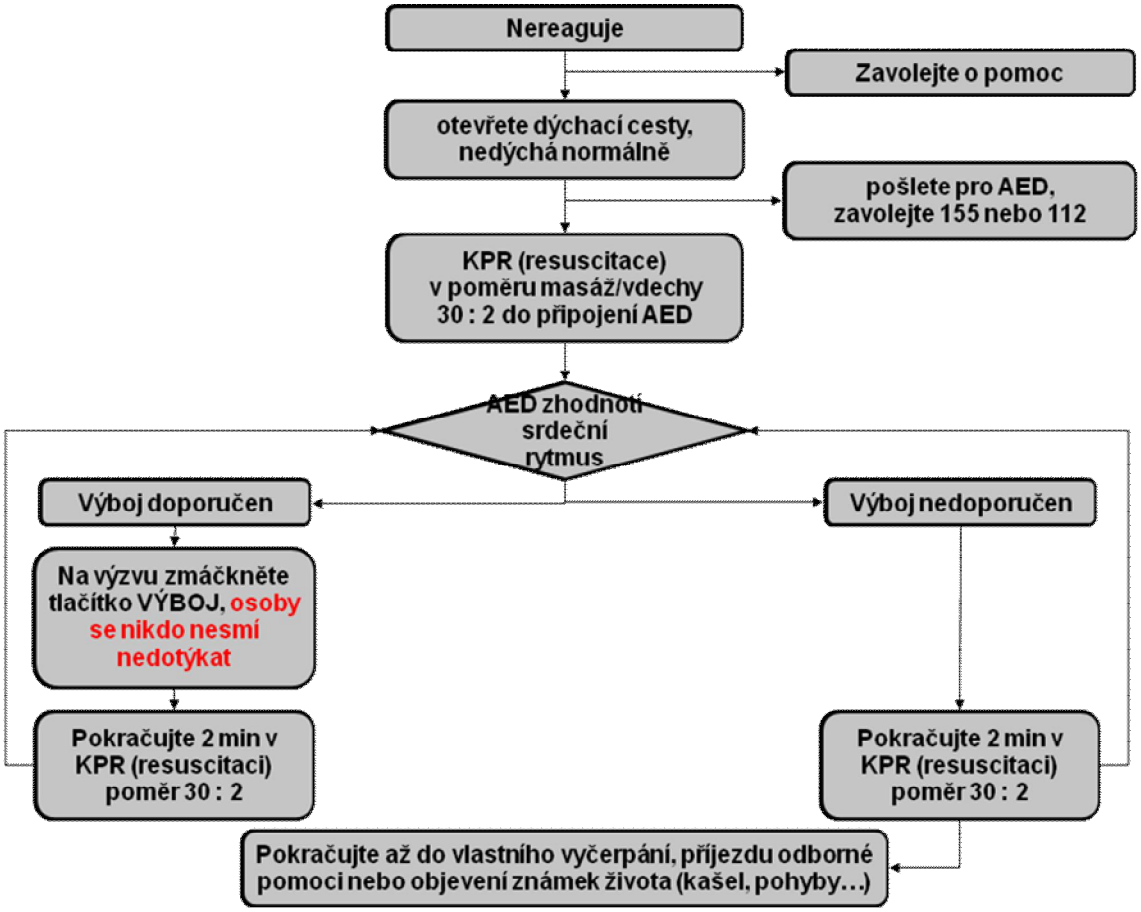
Obr. 1: Safarova abeceda



[51]

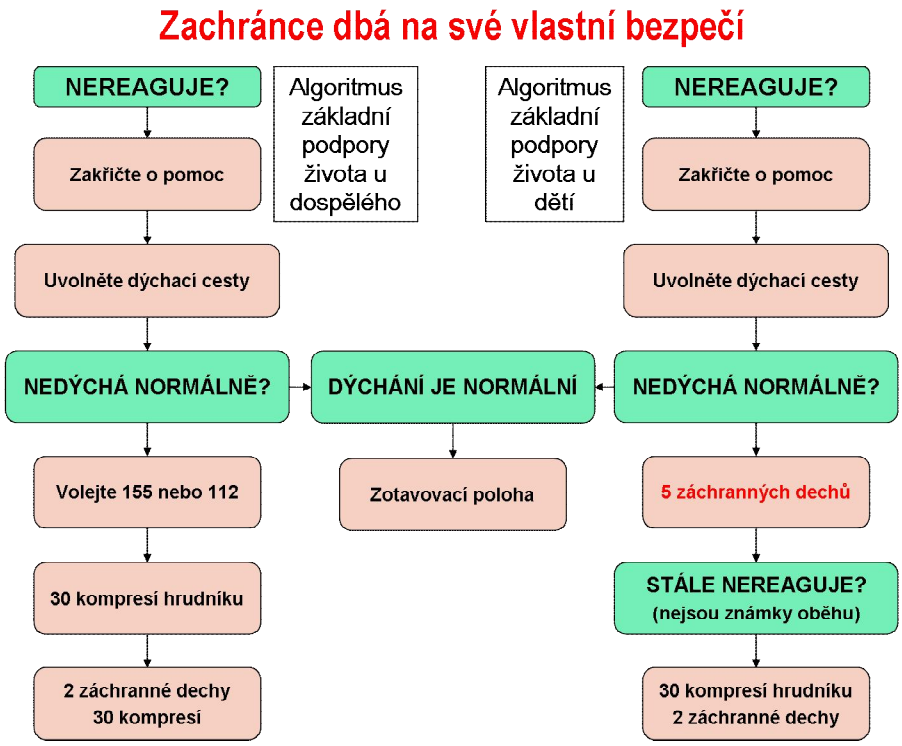
[51] FRANĚK,O., *Safarova abeceda* [online], Dostupné na: <http“//www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/08-safar-abc.htm>.

Obr. 2: Postup při použití automatizovaného externího defibrilátoru AED

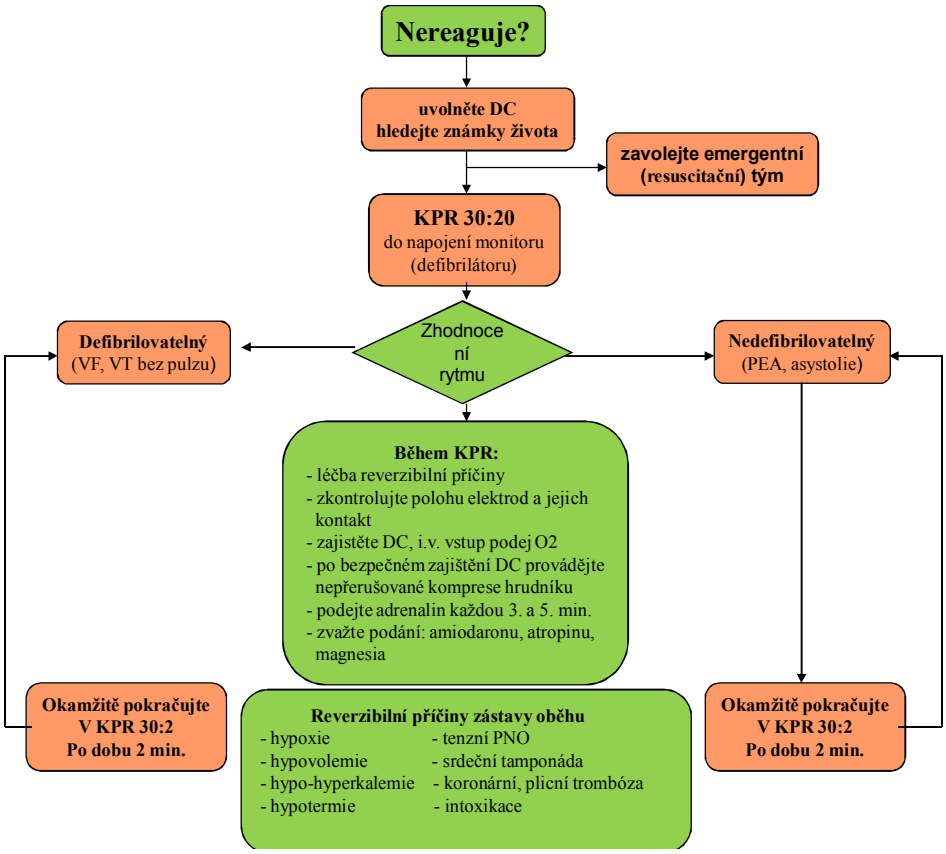


Obr. 3: Postup při dušení cizím tělesem

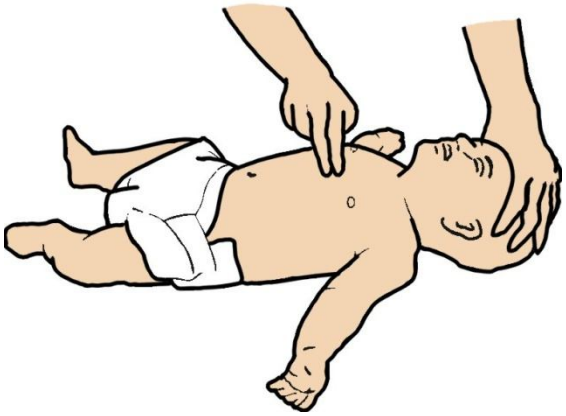
Obr. 4: Algoritmus základní podpory života u dospělých a dětí



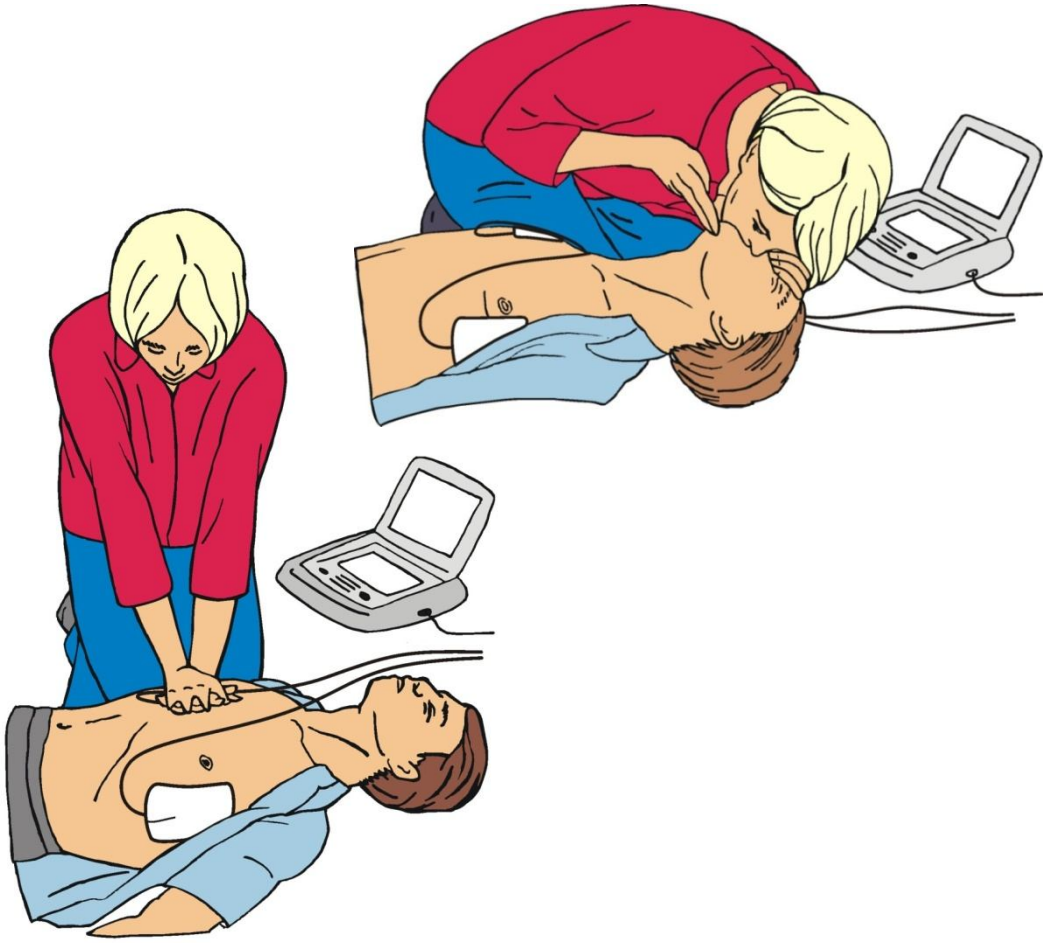
Obr. 5: Algoritmus rozšířené podpory života u dospělých



Obr. 6: Resuscitace dítěte do 1 roku



Obr. 7: Použití AED (automatický externí defibrilátor)



EDUKAČNÍ MATERIÁL

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC

Kardiopulmonální resuscitace – základní podpora života (BLS)

Jana Buchtíková, Romana Klímová
KAR FN a LF UP v Olomouci

Definice KPR

Základní podpora života - neodkladná resuscitace je soubor jednoduchých a logicky na sebe navazujících postupů, které mají sloužit k neprodlenému obnovení dodávky okysličené krve do mozku. Hlavním faktorem úspěchu je rychlost zahájení a účinnost provedení resuscitace - první svědek je tedy jeho základním článkem.

Cíle KPR

Primární cíl – obnovení krevního oběhu (ROSC).

Sekundární cíl – především rozšířené resuscitace je přežití, propuštění pacienta domů v dobrém stavu a také následná kvalita života po resuscitaci. Sleduje se dlouhodobé přežívání po KPR.

Základní pojmy

Základní podpora života - neodkladná KPR (BLS - Basic Life Support) postupy, které mají být učiněny zachráncem aby mohla být odvrácena smrt postižené osoby. Jedná se o:

- správné a včasné rozpoznání poruchy základních životních funkcí
- obnovení průchodnosti dýchacích cest a opatření při dušení (Heimlichův manévr)
- okamžitou aktivaci záchranného řetězce
- zahájení zevní srdeční masáže
- podávání umělého dýchání bez pomůcek i s jednoduchými pomůckami
- použití automatizovaného externího defibrilátoru (AED)
- uložení postižené osoby do zotavovací polohy

Rozšířená podpora života (ALS - Advanced Life Support) jedná se o použití speciálních pomůcek a postupů během neodkladné resuscitace (farmaka, defibrilace, zajištění DC apod.) Poskytují vyškolení zdravotníci.

BLS dospělí

- poměr nepřímé masáže a umělých vdechů 30 : 2
- frekvence nepřímé srdeční masáže 100/min
- masáž přerušíme na podání umělých vdechů, hloubka stlačení 4-5 cm
- poměr stlačení a povolení činí 1:1
- vdech trvá 1 s
- dechový objem je okolo 500 ml

BLS děti do 18 let

- poměr nepřímé masáže a umělých vdechů 30 : 2
- frekvence nepřímé srdeční masáže 100/min
- masáž přerušíme na podání umělých vdechů, hloubka stlačení je 1/3 předozadního hrudníku
- poměr stlačení a povolení činí 1:1
- vdech trvá 1 s
- dechový objem je přiměřeně postavě dítěte

BLS děti do 1 roku

- na začátku vždy 5 umělých vdechů
- frekvence nepřímé srdeční masáže 120/min
- Místo stlačení je střed hrudníku, hloubka 1/3 hrudníku dvěma prsty nebo 2 palci ve středu hrudníku
- Poměr nepřímé masáže a ventilace 3 : 1
- počet umělých vdechů za min 30 – 60 dechů/min
- Vdech je pouze objem tváří zachránce

Algoritmus BLS

1) Bezpečí zachránce
2) Zjištění bezvědomí - hlasité oslovení, jemné zatřesení rameny
3) Zavolání o pomoc - jiných svědků
4) Otevření dýchacích cest (zaklon hlavy a nadzvednutí brady)
5) Zjištění normálního dýchání (posech, pohled, pocit vydechu)

Normální → **uložení do zotavovací polohy**

Není normální → **ihned nepřímá masáž srdce**

Současně se aktivuje ZZS (155, 112) aktivace bodu s AED
6) Pokračujeme až do vlastního vyčerpání, příjezdu odborné pomoci nebo objevení známek života (kašel, pohyby ...)

Obr. 1: Algoritmus základní podpory života u dospělých a dětí

Obr. 2: Zjištění bezvědomí, zavolání o pomoc, otevření dýchacích cest, kontrola normálního dýchání

Obr. 3: Provádění nepřímé masáže srdeční a umělých vdechů

Obr. 4: Postup při použití automatizovaného externího defibrilátoru

Obr. 4: Postup při dušení cizím tělesem

Obr. 5: Vlevo je úder mezi lopatky a vpravo je Heimlichův manévr (5 silných stlačení v oblasti žaludku).

Právní problematika

Základní povinnost každého občana v oblasti poskytnutí prvn pomoci je upravena zákonem č. 20/1966 Sb. o péči o zdrav lidu v platném znění, kdy dle ustanovení § 9 odst. 4 musí každ poskytnout či zprostředkovat nezbytnou pomoc zejména osobě které je v nebezpečí života nebo jeví známky závažné poruch zdraví.

Závěr

Včasným zahájením oživování (resuscitace) můžete pomoc zachránit lidský život.

Literatura

1. Guidlines 2005 ERC - European Resuscitation Council
2. MUDr. Klementa B. Doporučené postupy pro KPR, Urologie pro praxi 1/2006
3. www.aed-olomouc.cz
4. Odborný konzultant MUDr. Bronislav Klementa
5. Didaktický konzultant PhDr. Daruška Tomanová, CSc.
6. Ilustrace: Mgr. Žaneška Michailková