

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zdravotně sociální fakulta

**Úroveň znalostí laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů
o základní a rozšířené neodkladné resuscitaci dětí**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Jana Neumannová Štechová, DiS.

Autor: Jan Valter, DiS.

Datum odevzdání práce: 5. 5. 2011

Abstrakt

Úroveň znalostí laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů o základní a rozšířené neodkladné resuscitaci

V první části bakalářské práce je popsán způsob a postup při poskytování základní neodkladné resuscitace laiky a rozšířené neodkladné resuscitace zdravotnickými záchranáři. Druhá část obsahuje výzkum, který ověřuje znalosti laiků a zdravotnických záchranářů o základní a rozšířené neodkladné resuscitaci dětí.

Cílem práce je zmapování a vyhodnocení úrovně znalostí laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů o základní a rozšířené neodkladné resuscitaci dětí.

Sběr dat byl proveden kvantitativní formou, metodou dotazování, technikou dotazníku, který byl dvojího druhu – pro laickou veřejnost a pro zdravotnické záchranáře.

Výsledky výzkumu jsou rozděleny na dvě skupiny, podle charakteristiky zkoumaného souboru, a jsou zpracovány do grafů.

Prvním výsledkem výzkumu je zjištění, že laická veřejnost nemá dostatečné znalosti o základní neodkladné resuscitaci dětí. Druhý výsledek potvrzuje, že zdravotničtí záchranáři mají dostatečné znalosti o rozšířené neodkladné resuscitaci dětí.

Problém neznalosti základní neodkladné resuscitace by pomohlo vyřešit vyučování a pravidelné proškolení a laiků, které by začínalo u dětí na druhém stupni základních škol a dále na středních, vysokých školách a v zaměstnání, což by ve svém důsledku vedlo ke zvýšení úrovně znalostí laické veřejnosti o základní neodkladné resuscitaci dětí.

Abstract

Knowledge of Basic and Advanced Life Support in Children Provided by Lay Public and Paramedics

In the first part of the thesis the method and procedure of provision of Basic Life Support (BLS) by lay persons and Advanced Life Support (ALS) by professional rescuers – paramedics, are described. The other part involves research that verifies knowledge of lay public and paramedics of Basic and Advanced Life Support in children.

The objective of the thesis is to map and evaluate knowledge of lay public and paramedics of Basic and Advanced Life Support in children.

Data collection was done by the qualitative form, by the method of questioning and by the technique of a questionnaire. There were two kinds of a questionnaire - one for lay public and the other one for paramedics.

The results of the research are divided into two groups, according to the characteristics of the investigation file and are transformed into a graph.

The first research result is a finding that lay persons do not have sufficient knowledge of Basic Life Support in children.

The second result proves that paramedics have sufficient knowledge of Advanced Life Support in children.

The problem of ignorance of BLS procedure might be solved by teaching and regular training of lay persons. The start of the training would be at upper primary schools, and the training would continue at secondary schools, universities and at work. This would lead to the improvement of knowledge of lay public on BLS in children.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Úroveň znalostí laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů o základní a rozšířené neodkladné resuscitaci dětí vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, dne 5. 5. 2011

.....

podpis studenta

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí práce Mgr. Janě Neumannové Štechové za její čas, ochotu a cenné rady při zpracování bakalářské práce. Její pomoci a vedení si velmi vážím.

OBSAH:

Úvod	8
1. SOUČASNÝ STAV	9
1.1 Definice a terminologie	9
1.2 Základní neodkladná resuscitace	11
1.3 Rozšířená neodkladná resuscitace	12
1.4 Sled výkonů neodkladné resuscitace	13
1.5 Zahájení, nezahájení a ukončení neodkladné resuscitace	14
1.6 Diagnostika základních životních funkcí	15
1.6.1 Bezvědomí	16
1.6.2 Bezdeší	16
1.6.3 Zástava oběhu	16
1.7 Definice smrti	17
1.7.1 Posmrtné změny	18
1.7.2 Zvratnost umírání	19
1.8 Rozdíly a příčiny v neodkladné resuscitaci u dětí a dospělých	19
1.9 Rozdělení dětského věku pro potřeby neodkladné resuscitace	20
1.10 Postup při základní neodkladné resuscitaci	21
1.10.1 Kontrola kvality dýchání	21
1.10.2 Uvolnění dýchacích cest	22
1.10.3 Umělé dýchání	23
1.10.4 Nepřímá srdeční masáž	24
1.11 Postup při rozšířené neodkladné resuscitaci	25
1.11.1 Monitorace srdeční aktivity	25
1.11.2 Způsoby zajištění dýchacích cest	26
1.11.3 Způsoby podání léků	28
1.11.4 Defibrilace	30
1.12 Farmakoterapie při rozšířené neodkladné resuscitaci	31
1.12.1 Nejdůležitější léky při neodkladné resuscitaci	31
1.12.2 Ostatní léky používané při neodkladné resuscitaci	32

1.13 Řetěz přežití	34
2. CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY	35
2.1 Cíl práce.....	35
2.2 Hypotézy.....	35
3. METODIKA.....	36
3.1 Metodika práce	36
3.2 Charakteristika zkoumaného souboru	36
4. VÝSLEDKY	38
4.1 Výsledky výzkumu u laické veřejnosti.....	38
4.2 Výsledky výzkumu u zdravotnických záchranářů.....	46
5. DISKUZE	53
6. ZÁVĚR	60
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	61
8. KLÍČOVÁ SLOVA.....	64
9. PŘÍLOHY	65

Úvod

Téma bakalářské práce jsem vybral zcela záměrně a především proto, že v problematice základní a rozšířené neodkladné resuscitace došlo v uplynulých letech k velikému pokroku a protože se domnívám, že resuscitace dětí je, v porovnání s resuscitací dospělých, poněkud opomíjena.

V současné době není v České republice zahrnut v povinné školní docházce předmět „Zdravověda“ či „První pomoc“, který by obsahoval i neodkladnou resuscitaci. Až na výjimky nemají zaměstnavatelé povinnost vzdělávat nebo pravidelně proškolovat své zaměstnance v problematice první pomoci - resuscitaci. Proto jsme nezdědka svědky toho, že lidé neposkytují první pomoc při náhlé zástavě oběhu, i když jim to ukládá samotný zákon, protože vlastně vůbec netuší jak. O to smutnější je, když první pomoc – základní neodkladnou resuscitaci neumíme poskytnout dětem, které často nemají jinou možnost, než doufat a spoléhat na pomoc dospělé osoby, která však poskytnout pomoc v této oblasti neumí.

Problémy se mohou vyskytnout i v řadách zdravotnických záchranářů. Přednemocniční neodkladná péče zažívá v posledních letech velký pokrok a časté drobné či větší změny nebo úpravy. Může se stát, že si zdravotnický záchranář v případě stresové a náročné situace rychle nevybaví nebo zamění poslední platná nařízení či doporučení pro rozšířenou neodkladnou resuscitaci dětí.

Neodkladná resuscitace je naprostý základ, který by měl ovládat každý člen moderní společnosti. Nikdo nikdy dopředu neví, kdy a jestli vůbec někdy bude tuto dovednost potřebovat. Každý by si však měl uvědomit, že se může v životě dostat do role, kdy díky znalostem neodkladné resuscitace může zachránit život nebo mu život může být zachráněn.

Cílem této práce je zmapování znalostí základní a rozšířené neodkladné resuscitace dětí u laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů. Je na každém člověku, zvláště pak na zdravotnickém záchranáři, aby měl co nejlepší znalosti a dovednosti k provádění neodkladné resuscitace. Rozhodně by si však každý měl uvědomit, že znalostí neodkladné resuscitace nemusí zachránit život „jen“ někomu neznámému, ale i osobě jemu blízké, na které mu záleží.

1. SOUČASNÝ STAV

1.1 Definice a terminologie

Neodkladná resuscitace je soubor na sebe navazujících léčebných postupů, které slouží k obnovení oběhu okysličené krve u osoby, která je postižena náhlým selháním jedné nebo více základních životních funkcí s hlavním cílem uchránit před ireverzibilním poškozením především mozek a srdce (20).

Největší přínos neodkladné resuscitace nastává, když je zahájena neprodleně po kolapsu postiženého (19). Zahájení neodkladné resuscitace svědky přímo na místě vzniku náhlé zástavy oběhu, trojnásobně zvyšuje šanci na přežití postiženého (21).

Základní životní funkce jsou tři, rozumíme jimi:

- Vědomí
Stav, kdy je pacient orientován místem, časem, svou osobou a danou situací (6).
- Dýchání (ventilace)
Jedná se o proces výměny plynů (vzduchu) mezi plícemi (alveoly) a vnějším prostředím (okolní atmosférou) (32).
- Krevní oběh (cirkulace).
Umožňuje výměnu dýchacích plynů mezi plicními alveoly a krví, ale i výměnu látek mezi krví a tělními tkáněmi (32).

Cíl neodkladné resuscitace je co nejrychleji okysličit orgány, které jsou životně důležité (mozek a srdce) bezprostředně po rozpoznání zástavy dýchání nebo po vzniku náhlé zástavy oběhu. Jinými slovy neodkladná resuscitace je snaha o odvrácení klinické smrti (14).

Úspěch neodkladné resuscitace závisí na mnoha faktorech. Za nejdůležitější z těchto faktorů lze považovat čas, druh postižení, stav společně s věkem organismu a kvalitu provádění samotné neodkladné resuscitace (24).

Přehled a charakteristika nejdůležitějších faktorů ovlivňujících resuscitaci:

- **Časový faktor**
Mezi selháním a obnovou základních životních funkcí musí být co nejkratší časový interval, který je dán rozmezím maximálně 3 až 4 minut od srdeční zástavy. Po tomto intervalu jsou mozkové buňky nenávratně poškozeny (7).
- **Druh postižení**
Nekardiální příčiny (polytrauma, intoxikace, metabolický rozvrat a podobně) mají nižší pravděpodobnost úspěchu než příčiny kardiální (fibrilace) vyjma asystolie či elektromechanické disociace (24).
- **Stav organismu společně s věkem**
Děti mají minimální výkonnostní rezervy. Při včasné zaléčené náhlé zástavě oběhu mají však příznivější prognózu než starší jedinci a dlouhodobě nemocní pacienti s minimálními výkonnostními rezervami (24).
- **Kvalita neodkladné resuscitace**
Zahrnuje:
 - okamžité rozpoznání náhlé zástavy oběhu,
 - přivolání pomoci,
 - základní neodkladnou resuscitaci prováděnou laiky,
 - rozšířenou neodkladnou resuscitaci a případně časnou defibrilaci prováděnou zdravotníky,
 - včasnou a adekvátní intenzivní péči (11).

Správně prováděná resuscitace zajišťuje bazální perfuzi pouze z dvaceti až čtyřiceti procent (7).

Neodkladnou resuscitaci můžeme rozdělit na základní neodkladnou resuscitaci (Basic life support) a rozšířenou neodkladnou resuscitaci (Advanced life support) (24).

1.2 Základní neodkladná resuscitace

Poskytovateli základní neodkladné resuscitace jsou všichni občané bez ohledu na vzdělání. Cílem základní neodkladné resuscitace je co nejrychleji okysličit orgány postiženého, které jsou životně důležité (srdce a mozek). A to bezprostředně po vzniku náhlé zástavy dechu či oběhu. Základní neodkladnou resuscitaci provádí kterákoliv přítomná osoba bez složitých pomůcek, léků nebo jiného speciálního zdravotnického materiálu a vybavení (14).

„Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky závažné poruchy zdraví, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na 1 rok“ (36).

Základní neodkladná resuscitace kombinuje nepřímou srdeční masáž s umělým dýcháním (13).

Pro základní neodkladnou resuscitaci platí následný sled úkonů:

- A (airway) = zajištění dýchacích cest a jejich průchodnosti,
- B (breathing) = zajištění základní životní funkce dýchání (umělé dýchání),
- C (circulation) = zajištění základní životní funkce krevního oběhu (nepřímá srdeční masáž) (7).
- F (fibrillation treatment) = provedení elektrické defibrilace laikem (23).

Bod F je výkon, který má na záchraně ohroženého života největší podíl. V současnosti je doporučovaným intervalem do prvního defibrinačního výboje uváděn čas 5 minut. Tento interval lze dodržet jen za předpokladu účasti a

spolupráce zdravotnické záchranné služby s laickou veřejností. Proto se při rozmístění automatických externích defibrilátorů preferují místa, kde je předpokládán vyšší pohyb osob (letiště, nádraží) a s tím spojené vyšší riziko výskytu náhlé zástavy oběhu z důvodu fibrilace (23).

Jako další jsou vybírána místa se zhoršenou dostupností zdravotnické záchranné služby (33).

Časná defibrilace společně s včasně zahájenou nepřímou srdeční masáží je jedinou možností jak přežít náhlou zástavu oběhu způsobenou fibrilací komor nebo bezpulpovou komorovou tachykardií (23).

1.3 Rozšířená neodkladná resuscitace

Optimálně navazuje na základní neodkladnou resuscitaci. Provádí jí speciálně vyškolený tým zdravotníků, přímo na místě vzniku náhlé zástavy oběhu, jejichž úkolem je zajištění základních životních funkcí společně s transportem pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení, které je schopno poskytnout takto postiženému pacientovi potřebnou péči – zpravidla anesteziologicko-resuscitační oddělení či jednotka intenzivní péče (23).

„Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví, neposkytne potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na 2 léta nebo zákazem činnosti“ (36).

Rozšířená neodkladná resuscitace si klade za cíl především obnovení spontánní činnosti srdce a tím obnovu krevního oběhu. Je poskytována odbornými zdravotnickými pracovníky, kteří mají možnost využití nejrůznějších zdravotnických pomůcek, nástrojů, přístrojů a léků (14).

Rozšířená neodkladná resuscitace je charakterizována těmito úkony, které navazují na předchozí úkony A, B, C základní neodkladné resuscitace:

- D (drugs and fluids) = podání léků a infuzních roztok
- E (elektro cardio graf) = EKG – monitorace elektrické aktivity myokardu
- F (fibrillation treatment) = provedení defibrilace zdravotníkem (7).

Rozšířená neodkladná resuscitace je v podstatě první pomoc, jenž se zaměřuje na obnovení srdeční činnosti a ochranu mozku se snahou obnovit jejich činnost a tím zabránit smrti pacienta (23).

1.4 Sled výkonů neodkladné resuscitace

Přednemocniční resuscitační péče poskytovaná laiky nebo profesionály bez speciálního vybavení a pomůcek:

- A (airway),
- B (breathing),
- C (circulation) (6).
- v ideálním stavu F (fibrillation treatment) (23).

Přednemocniční resuscitační péče poskytovaná profesionály navazuje na předchozí úkony a pokračuje v nich za současného využití speciálního vybavení a pomůcek:

- D (drugs and fluids),
- E (Elektro Cardio Graf),
- F (fibrillation treatment) (6).

Dlouhodobá resuscitační péče, která je pacientovi poskytována na anesteziologicko-resuscitačním oddělení v nemocnici, navazuje na předchozí úkony a zahrnuje tyto body:

- G (gauging) = rozvaha, stanovení příčiny náhlé zástavy oběhu,
- H (human mentation) = zachování mozkových funkcí,
- I (intensive care) = intenzivní a resuscitační péče (23).

1.5 Zahájení, nezahájení a ukončení neodkladné resuscitace

Zahájení neodkladné resuscitace

Neodkladnou resuscitaci zahájíme vždy, jedná-li se o akutní stav a je-li zástava krevního oběhu zastížena včas. Jestliže se nejedná o terminální stav nemocného a nejsou-li přítomny jisté známky smrti, pokud si nejsme jisti o době trvání náhlé zástavy krevního oběhu a pokud nejsme informováni o základním onemocnění (23).

Neodkladná resuscitace se zahajuje v případech, kdy postižený nemá nedostatečnou dechovou aktivitu - lapavé dechy = gasping (3) a v případech, kdy není hmatný pulz na velkých tepnách (22).

Nezahájení neodkladné resuscitace

Neodkladnou resuscitaci nemusíme zahajovat, uplynul-li od náhlé zástavy oběhu delší časový interval než 15 minut u dospělých a 20 minut u dětí za podmínek normotermie (23), kdy pacient nebyl nijak a nikým resuscitován (13). Při hypotermii se tento interval prodlužuje na 40 minut i více. Dále neodkladnou resuscitaci nezahajujeme u nevléčitelně nemocných v terminálním stavu a jsou-li na těle postiženého přítomny jisté známky smrti – rigor mortis, dekapitují poranění, mrtvolné skvrny (22).

O rozhodnutí nezahájení resuscitace, v případech kdy nejsou patrné jisté známky smrti, rozhoduje obvykle lékař (3).

Ukončení neodkladné resuscitace

Úspěšné ukončení kardio-pulmonální resuscitace je indikováno v případech, kdy došlo k obnovení spontánního, hemodynamicky účinného krevního oběhu. Pokud nedošlo k obnově spontánní ventilace, pokračuje se v umělé plicní ventilaci až do předání pacienta do nemocniční péče (13).

Přetrvávající neúspěšnou resuscitaci lze ukončit při asystolii, která nereaguje na farmaka ani na kardiostimulaci. Dále lze ukončit resuscitaci prováděnou alespoň 30 minut, při níž nebyl obnoven spontánní krevní oběh, přestože na EKG není trvalá izoelektrická linie (13) nebo nevedla li k obnově ostatních životních funkcí (3).

Ukončení neodkladné resuscitace je možné v případě, kdy došlo k naprostému vyčerpání záchránců a pokud během resuscitace minimálně po dobu 20 minut nedocházelo ke známkám bazálního okysličení organismu. Neodkladnou resuscitaci ukončuje pouze lékař (23).

1.6 Diagnostika základních životních funkcí

Selhání alespoň jedné základní životní funkce má v různě dlouhém časovém intervalu za následek selhání ostatních životních funkcí. Nejvíce patrný je tento úkaz při náhlé zástavě oběhu, která do 15 sekund vede k bezvědomí a k zástavě dýchání s terminálními, lapavými dechy, přetrvávajícími maximálně po dobu 60-90 sekund. Bezvědomí z různých příčin může mít za následek obstrukci dýchacích cest v souvislosti s aspirací nebo zapadnutím jazyka. Při náhlé zástavě oběhu nacházíme postiženého z pravidla ve stavu bezvědomí, bezdeší a bez pulzu (23).

1.6.1 Bezvědomí

Bezvědomí je porucha vědomí, která může být zapříčiněna z mnoha důvodů. Nejčastěji to jsou úrazy, otravy, rozvrat vnitřního prostředí, poruchy metabolismu cukru a náhlé zástavy oběhu (28).

Jedná se o poruchu, při které pacient nereaguje na hlasité oslovení, doteky, zatřesení ani na bolestivé podněty (28).

Bezvědomí je stav, který pacienta bezprostředně ohrožuje na životě (28).

1.6.2 Bezdeší

Bezdeší je zástava spontánní dechové aktivity, která má za následek poruchu vědomí (bezvědomí) a může postupem času zapříčinit náhlou zástavu oběhu. Zástavu dechové aktivity nejčastěji způsobuje aspirace cizího tělesa, částečná nebo úplná obstrukce dýchacích cest, úraz (11).

Zástavu dechové aktivity můžeme rozpoznat absencí vydechovaného proudu vzduchu z dýchacích cest pacienta a sledováním pohybů doprovázejících dechovou aktivitu (23).

1.6.3 Zástava oběhu

Zástava oběhu je poruchou činnosti srdce jako pumpy. Elektrická aktivita myokardu může být zachována, ale jeho mechanická schopnost vypudit dostatečné množství krve do tělního oběhu je zcela nedostačující – v takovém případě je řeč o maligních arytmiích (17).

Náhlou zástavu oběhu krve můžeme diagnostikovat nepřítomností tepu na hlavních tepnách (17).

1.7 Definice smrti

Umírání je stav, který začíná dekompenzací obranných mechanismů v organismu. Proces umírání je vyvolán rozvratem životně důležitých funkcí a orgánových systémů. Tento stav se nazývá terminálním stavem a je ukončen smrtí celého organismu (23).

Smrt je nezvratná zástava činnosti srdce, která je doprovázena nezvratnou zástavou funkce dýchání a nezvratným zánikem veškerých funkcí mozku. Jedná se tedy o ireverzibilní ukončení všech životních funkcí včetně homeostázy (24).

Náhlá smrt je stav, který se rozvine z plného zdraví do jedné hodiny (podle světové zdravotnické organizace do šesti hodin) od začátku příznaků (13).

Sekundová (vteřinová) smrt je případem náhlé smrti v důsledku embolie plicnice, fibrilace komor a jiných fatálních stavů (13).

Neočekávaná smrt je v podstatě náhlá smrt, která nastává v období rekonvalescence. Z pravidla neočekávaná smrt nastává po velice krátkém terminálním stadiu (13).

Zdánlivá smrt je stav smrti bez vyvinutí jistých známek smrti. Nastává při hlubokém podchlazení, kdy je tělesná teplota snížena na 30°C i méně, dále při těžkých intoxikacích sedativy, hypnotiky či alkoholem, při stavech hlubokého komatu z důvodu kranio-cerebrálního poranění a při komatech z důvodu metabolických poruch. Nastává i v případech částečně nebo přechodně úspěšné neodkladné resuscitace (12).

Klinická smrt vzniká v důsledku náhlé zástavy oběhu a dýchání. Jedná se dosud o reverzibilní stav selhání funkce mozku. Klinická smrt je zvrtné stadium umírání (23).

Smrt mozku je stav nezvratného vymizení veškerých mozkových funkcí, bez ohledu na kardiovaskulární systém a jiné orgánové funkce. Dochází k poškození mozkové tkáně včetně mozečku, středního mozku a mozkového kmene z důvodu přerušení zásobení tkáně okysličenou krví (12).

U pacientů, kteří se nacházejí v hlubokém bezvědomí, stanovuje smrt mozku lékařské konzilium na základě neurologického vyšetření, jenž prokáže vymizení mozkových reflexů. Neurologické vyšetření se doplňuje angiografií mozkových cév. Toto vyšetření prokáže úplnou zástavu průtoku krve mozkiem (23).

Biologická smrt, zahrnující buněčnou smrt, je postupující fáze destrukce všech tělních tkání z důvodu absence kyslíku v organismu (23).

V nemocniční i přenemocniční péči je oprávněn diagnózu smrti konstatovat pouze lékař (23).

1.7.1 Posmrtné změny

Posmrtné skvrny

Posmrtné skvrny mají červenofialovou barvu. V prostředí, kde se teplota okolí pohybuje okolo 20°C, jsou patrné přibližně 20-60 minut po smrti. Tvoří se, podle polohy postiženého, na nejnižších partiích těla. U ležícího na zádech se posmrtné skvrny tvoří nejprve po stranách krku, na dolních partiích trupu a zad, někdy i na ušních boltcích. Z počátku lze tyto skvrny vytlačit prstem (13).

Posmrtná ztuhlost

Nemá pro přednemocniční neodkladnou péči velký význam. Posmrtná ztuhlost vzniká postupem času v řádu několika hodin (tři hodiny) po smrti postiženého, nastupuje od čelisti a rozšiřuje se na celé tělo. Posmrtná ztuhlost vymizí za několik dní, přičemž záleží na vlivech okolního prostředí (27).

Hnilobné změny

Hnilobné změny se na povrchu těla projevují nejdříve v okolí pupku. Po celém břiše se rozšíří mezi třetím až pátým dnem. Poté se hnilobné změny šíří na hrudník a končetiny. Zhruba za týden je kůže prosáknuta hnilobnou hnědozelenou tekutinou, tvoří se puchýře, které později praskají. Po dvou týdnech se začínají odlučovat vlasy s nehty a tělo se nadouvá plyny. Za šest měsíců zůstávají pouze vazivové tkáně (24).

Tonelliho příznak

Jedná se o časný příznak smrti. Nastává již několik málo minut po smrti a trvá zhruba dvě hodiny (to neplatí u oběšení, utonutí a při glaukomu). Při vyvolání tlaku, dvěma nebo třemi prsty, na oční bulbus přes horní víčko dochází k nestejněměrné deformaci pupily (23).

1.7.2 Zvratnost umírání

Rozhodujícím faktorem pro přežití organismu je co nejčasnější obnova krevního oběhu, který zásobuje tkáňe okysličenou krví, a tím uchránění mozku před nezvratnými hypoxickými změnami (13).

Při zástavě oběhu okysličené krve dochází k vyčerpání kyslíku v mozkové tkáni do deseti vteřin. Zásoby glukózy při anaerobní spotřebě 1,5 mmol na 1 gram mozkové tkáňe vystačí zhruba na čtyři minuty. V mozku, který je opětovně zásoben krví bohatou na kyslík, dochází k obnově aerobního metabolismu glukózy a tím se předchází vzniku nezvratných změn v neuronech (23).

Resuscitace má za úkol nahradit dvě mechanicky zastupitelné základní životní funkce – dýchání a krevní oběh. Musí být však zahájena co nejdříve, aby byl především mozek uchráněn před nezvratnými změnami z důvodu dlouhotrvající hypoxie (24).

1.8 Rozdíly a příčiny v neodkladné resuscitaci u dětí a dospělých

U dětí je nejčastější příčinou zástavy krevního oběhu porucha dýchání nebo dušení z jakéhokoliv důvodu, které vyvolává systémovou hypoxii s následnou hypoxií myokardu. Déle trvající hypoxie myokardu má za následek selhání činnosti srdečního svalu. V takovém případě hovoříme o nekardiálním či sekundárním srdečním selhání (15).

U dospělých pacientů je selhání základní životní funkce krevního oběhu v drtivé většině způsobeno závažným postižením či onemocněním samotného oběhového systému. V tomto případě se jedná o kardiální neboli primární srdeční selhání (15).

Nejčastější příčinou srdeční zástavy u dětí je z patofyziologického hlediska asfyxie. Pouze v 7 – 15 % případů je příčinou zástavy krevního oběhu fibrilace komor, která v drtivé většině způsobuje srdeční zástavu u dospělých (8).

U dětí, kde lze předpokládat nekardiální zástavu oběhu platí pravidlo, že, je-li zachránce sám, má nejprve zahájit resuscitaci a následně přivolat odbornou pomoc. Nejdůležitějším úkonem v takové situaci je uvolnění dýchacích cest, neboť příčinou selhání základních životních funkcí je, v drtivé většině snadno řešitelná, obstrukce dýchacích cest (8).

U dětí, které náhle upadnou do bezvědomí se zástavou oběhu bez předchozí poruchy dýchání a u dospělých platí toto pravidlo v opačném pořadí. Nejprve je doporučeno přivolat odbornou pomoc a poté zahájit samotnou resuscitaci (22).

V novorozeneckém období patří mezi nejčastější příčiny selhání základních životních funkcí nezralost jedince, perinatální asfyxie, pneumopatie a vrozené vývojové vady (8).

U kojenců, batolat a dětí předškolního věku mají největší podíl na zástavě oběhu a selhání ostatních životních funkcí aspirace, infekce, vrozené vývojové vady a úrazy (8).

Náhlá zástava oběhu u školních dětí je nejčastěji způsobena traumaty, termickými poraněními, tonutím, intoxikací nebo infekcí (8).

1.9 Rozdělení dětského věku pro potřeby neodkladné resuscitace

Pro potřeby neodkladné resuscitace se děti rozdělují do těchto skupin:

- novorozenec - od okamžiku narození do stáří 28 dní,
- kojeneček - od 28. dne do stáří 1 roku,
- předškolní a mladší školní věk - od 1 roku do 8 let,
- starší školní věk a adolescenti - od 8 let věku (35).

Poměr kompresí hrudníku vůči umělým dechům a stanovení minutové frekvence kompresí a minutové frekvence dechu:

Věk dítěte	Poměr komprese : dechy	Frekvence kompresí / min.	Frekvence dechů / min.
Novorozenec a kojeneček	3:1	120/min	40/min
Předškolní a mladší školní věk	15:2 záchranáři 30:2 laici	100/min	20/min
Starší školní věk a adolescenti	30:2	100/min	12/min

(3, 23, 24,8)

1.10 Postup při základní neodkladné resuscitaci

Postup základní neodkladné resuscitace spočívá v několika krocích, seřazených postupně za sebou v určitém časovém sledu. Je to uvolnění a zajištění dýchacích cest, kontrola kvality dýchání, umělé dýchání, nepřímá masáž srdce a přivolání pomoci (15).

1.10.1 Kontrola kvality dýchání

Rychlé, pomalé nebo obtížné dýchání dítěte, může být známkou nutné lékařské pomoci. Pro kontrolu dechové aktivity dítěte je nutné sledovat dechové pohyby hrudníku a proud vzduchu vydechovaného z dýchacích cest. Častým ukazatelem na poruchu dýchání jsou i hlasité, vedlejší dýchací fenomény (30).

Pro hodnocení dechové aktivity dítěte je nutné znát přibližné hodnoty dechové frekvence v určitém věku. Novorozenec dýchá frekvencí 40/min., kojeneček frekvencí 30/min, děti v předškolním a mladším školním věku dýchají frekvencí 20/min. a děti staršího školního věku spolu s adolescenty dýchají frekvencí 12/min (8).

1.10.2 Uvolnění dýchacích cest

Základní podmínkou zahájení úspěšné ventilace jsou čisté a volně průchodné dýchací cesty. (25) K tomuto úkonu slouží záklon hlavy a několik jednoduchých postupů, díky kterým jsme schopni, při případné aspiraci, odstranit cizí těleso z dýchacích cest (34).

Záklon hlavy (příloha číslo 1)

Zachránce položí dlaň jedné ruky na čelo postiženého a dvěma prsty druhé ruky ho uchopí pod bradou. Mírným tlakem na čelo a tahem za bradu pacienta dojde k záklonu hlavy a tím k uvolnění dýchacích cest (22). Při tomto manévru dojde automaticky i k otevření dutiny ústní, a tak lze zároveň zkontrolovat dýchací cesty, popřípadě vyjmout cizí předměty, které mohou být příčinou zástavy dýchání (34). U novorozenců a nejmenších dětí se nedoporučuje provádět záklon hlavy. Pro uvolnění dýchacích cest novorozence je z anatomických důvodů doporučeno ponechat hlavičku v neutrální poloze (4).

Aspirace cizího tělesa je stav, který může pacienta bezprostředně ohrožovat na životě. U dětí dochází k aspiraci nejčastěji při hře nebo při jídle (10).

K odstranění aspirovaného předmětu lze využít následující postupy:

Údery mezi lopatky (příloha číslo 2)

Tento postup se doporučuje u dětí starších jednoho roku. Při tomto způsobu uvolnění dýchacích cest má dítě hlavu níže než trup a zachránce provede najednou pět úderů mezi lopatky. Poté zkontroluje, zda bylo cizí těleso odstraněno. V případě neúspěchu postup opakuje, dokud cizí těleso neodstraní nebo dokud dítě neztratí vědomí (15).

Gordonův manévr (příloha číslo 3 a 4)

Tento manévr je doporučován u kojenců. Zachránce dítě položí obličejem dolů na své předloktí. Hlavičku drží ve své dlani níže než je trup dítěte. Fixaci hlavičky je možné provést vložením zachránčových prstů (ukazovák a prostředník) do úst dítěte.

Zachránce udeří dítě pětkrát mezi lopatky (2). Pokud jsou údery bez efektu, položí zachránce předloktí druhé ruky na záda kojence, dlaní uchopí jeho hlavičku a převrátí dítě tak, že leží na zádech na předloktí druhé ruky. V této poloze může zachránce provést pět kompresí hrudníku jako při resuscitaci. Postup opakujeme tak dlouho, dokud neodstraníme překážku z dýchacích cest dítěte nebo dokud nedojde ke ztrátě vědomí dítěte (9).

Heimlichův hmat (příloha číslo 5 a 6)

Tento postup se nedoporučuje provádět u dětí mladších pěti let (22). Ruce zachránce při tomto manévru objímají postiženého zezadu. Pěst jedné ruky položíme pod hrudní kost a překryjeme dlaní druhé ruky. Provedeme pět prudkých stlačení směrem k páteři a vzhůru. Tento typ Heimlichova manévru je možné provádět ve stoje i vsedě (31).

Je-li zachraňovaný v bezvědomí, uložíme ho na záda, klekneme si nad trup pacienta, spojíme obě ruce v nadbřišku postiženého pod hrudní kostí a pětkrát prudce stlačíme nadbřišek nataženými pažemi, podobně jako při resuscitaci. Opakujeme, dokud se nepodaří zprůchodnit dýchací cesty (9).

1.10.3 Umělé dýchání

Při umělém dýchání záleží na velikosti postiženého. Na základě velikosti pacienta se rozhodneme, zdali budeme umělé dýchání aplikovat z úst do úst (příloha číslo 7) nebo z úst do úst a nosu (příloha číslo 8). Dechové objemy musí být přiměřené velikosti dítěte (8). Například u novorozenců se doporučuje vdechovat do dítěte pouze obsah tváří zachránce. V ostatních případech se řídíme pohyby hrudníku s tím, že jsou-li expanze hrudníku příliš vysoké, zmenšíme objem vydechovaného vzduchu. Pokud se i přes dostatečný objem vydechovaného vzduchu hrudník nezvedá, je zapotřebí pomyslet na případné netěsnosti popřípadě na to, zdali jsou dýchací cesty průchodné (5).

Samotné umělé dýchání provedeme tak, že k postiženému přiklekneme ze strany. Jednu ruku zasuneme pod krk nemocného a druhou položíme na čelo pacienta.

Tím udržujeme záklon či neutrální polohu. Prsty ruky, kterou máme na pacientově čele, zároveň stlačujeme jeho nosní dírky. Normálně se nadechneme a svými ústy překryjeme ústa nebo ústa a nos postiženého. Vydechneme, přičemž zároveň sledujeme, zdali se postiženému zdvihá hrudník, což svědčí o proniknutí vzduchu do plic (2).

1.10.4 Nepřímá srdeční masáž

Nepřímou srdeční masáž zahajujeme v případech, kdy postižený nedýchá nebo nedýchá normálně (8).

U novorozenců a kojenců zahajujeme nepřímou srdeční masáž i tehdy, je-li diagnostikována bradykardie pod 60/min (15).

U novorozenců a u kojenců lze využít dvě techniky nepřímé srdeční masáže, a to techniku pomocí palců nebo techniku pomocí dvou prstů (25).

Technika pomocí palců (příloha číslo 9)

Novorozence či kojence držíme na podložce v obou rukou, přičemž prsty obou rukou objímají celý hrudník dítěte ze stran a směřují k zadům novorozence. Hlava je v neutrální poloze. Palcem jedné ruky překryjeme palec ruky druhé a provádíme komprese hrudní kosti, v její dolní třetině, do hloubky 1/3 předozadního průměru. Tato technika je účinnější než technika dvou prstů (22).

Technika pomocí dvou prstů (příloha číslo 10)

Novorozenec nebo kojeneček leží na pevné podložce. Konečky dvou prstů jedné ruky (ukazovák a prostředník či prostředník a prsteník) stlačujeme hrudní kost v její dolní třetině do hloubky 1/3 předozadního průměru. Druhou ruku použijeme jako podložku pod záda postiženého (25).

Technika srdeční masáže u dětí předškolního a mladšího školního věku (příloha číslo 11)

Je založena na stejném principu jako technika srdeční masáže dětí staršího školního věku a adolescentů. Jediným rozdílem je, že masáž se provádí pouze jednou rukou a do hloubky 4 – 5 centimetrů (13).

Technika srdeční masáže u dětí staršího školního věku a adolescentů (příloha číslo 12)

Zachránce zaujímá polohu, při které bude srdeční masáž provádět s co nejmenším vynaložením sil (14).

Zachránce přistupuje z boku, kde si kleká vedle postiženého, kolmo k jeho tělu. Hranu dlaně jedné ruky položí na hranici střední a dolní třetiny hrudní kosti. Dlaň druhé ruky položí na hřbet první ruky. Může, ale nemusí proplétat prsty obou rukou. Obě dvě horní končetiny zachránce jsou napnuté v loktech. K jednotlivým kompresím využíváme váhy horní poloviny těla. Kývavý pohyb kompresí hrudníku vychází z kyčlí zachránce. Hrudní kost stlačujeme do hloubky 4 – 5 centimetrů. Při uvolnění komprese neztrácí níže uložená ruka kontakt s hrudníkem postiženého. Poměr doby stlačení a uvolnění jednotlivých kompresí je 1:1 (16).

1.11 Postup při rozšířené neodkladné resuscitaci

Tento postup může být aplikován za předpokladu, že navazuje na základní neodkladnou resuscitaci, která byla zahájena svědky na místě zástavy oběhu. Spočívá v následujících krocích – pokračování v srdeční masáži, zajištění dýchacích cest, monitoraci, aplikaci léků, defibrilaci, a transportu pacienta do cílového zařízení (24).

1.11.1 Monitorace srdeční aktivity

Má velký význam pro časnou defibrilaci a následnou terapii. Okamžitě po příjezdu musí být pacient napojen na EKG. Po vyhodnocení záznamu buď defibrilujeme nebo

pokračujeme v nepřímé masáži se snahou obnovit či podpořit spontánní krevní oběh. Po stabilizaci srdeční činnosti je zajištěný pacient převezen do nemocnice (9).

1.11.2 Zajištění dýchacích cest

Ventilace samorozpínacím vakem s obličejovou maskou

K ventilaci je zapotřebí obou rukou záchránce. Jednou rukou udržujeme masku na obličejí a hlavu ve správné poloze. Druhou rukou stlačujeme samorozpínací vak. U novorozenců, kojenců a batolat udržujeme hlavu ve správném postavení mírným tahem za bradu třetím nebo čtvrtým prstem ruky, kterou přidržujeme masku na obličejí. U starších dětí mírným tahem za mandibulu třetím, čtvrtým a pátým prstem (15).

Při ventilaci vakem s maskou je nezbytně nutné používat samorozpínací vaky správné velikosti, aby nedošlo k barotraumatu (25).

Ústní vzduchovod (příloha číslo 13)

Jedná se o plastickou pomůcku s protiskusovou vložkou a výraznou tvarovou pamětí. Volíme přiměřenou velikost odpovídající vzdálenosti mezi ústním koutkem a úhlem dolní čelisti. Zavádí se navlhčená, nejprve konvexitou k bradě. Po zavedení vzduchovodu ke konci patra vzduchovod otočíme o 180°, aby byl uložen konvexitou na patře a zadní stěně hltanu a aby konkavitou oddaloval kořen jazyka. U nejmenších dětí se ústní vzduchovod zavádí bez rotace. Tato pomůcka nezabraňuje aspiraci tekutiny do dolních dýchacích cest (24).

Nezavádí se u pacientů při vědomí, protože může dráždit ke kašli a ke zvracení (15).

Nosní vzduchovod(příloha číslo 14)

Je kruhového průřezu z měkkého materiálu. Ihned od začátku se zavádí konkavitou dopředu. Zavádí se navlhčený, bez násilí do většího nosního otvoru. Délka nosního vzduchovodu odpovídá vzdálenosti špičky nosu od ušního lalůčku. Při zavádění může

dojít ke krvácení, což je nejčastější komplikací tohoto výkonu. Stejně jako ústní vzduchovod nezabraňuje aspiraci tekutiny do dolních cest dýchacích (24).

I dítě při vědomí může nosní vzduchovod dobře snášet (15).

V současné době není zavádění nosního vzduchovodu zahrnuto v kompetencích zdravotnických záchranářů (37).

Laryngeální maska (příloha číslo 15)

Je v přednemocniční neodkladné péči používána pro počáteční zajištění dýchacích cest. Největší užitek přináší při obstrukci dýchacích cest a při abnormalitách horních cest dýchacích. Po zavedení vyžaduje pravidelnou kontrolu, neboť plně nechrání dýchací cesty před aspirací tekutého obsahu (3).

Zavádí se navlhčená s pečlivě vypuštěnou manžetou v pozici, ve které bude uložena. Po zavedení je nutné optimálně nafouknout těsnící manžetu. Není nutný maximální záklon hlavy (13).

Velikost laryngální masky se určí podle hmotnosti pacienta. Důležité je, po zavedení laryngální masky, naplnit obturační manžetu optimálním množstvím vzduchu (18).

Velikost laryngální masky s ohledem na hmotnost pacienta a optimální množství vzduchu k nafouknutí obturační manžety:

Velikost masky	Hmotnost pacienta	Objem vzduchu pro optimální nafouknutí manžety
1	Novorozenci do 5 kg	4 ml
1,5	Kojenci a batolata 5 až 10 kg	7 ml
2	Děti 10 až 20 kg	10 ml
2,5	Děti 20 až 30 kg	14 ml
3	Děti 30 až 50 kg	20 ml
4	Dospělí 50 až 70 kg	30 ml
5	Dospělí 70 až 100 kg	40 ml
6	Dospělí nad 100 kg	50 ml

(18)

Intubace (příloha číslo 16)

Je nejdokonalejším zajištěním dýchacích cest, které chrání postiženého před aspirací tekutého obsahu do dýchacích cest. Jedná se o zavedení speciální trubice do trachey. Endotracheální rourka je na konci opatřena těsnící manžetou, která se po zavedení nafoukne a tím brání aspiraci tekutého obsahu (23).

Velikost tracheální rourky odpovídá síle malíčku postiženého (13). Novorozenci mají velikost tracheálních rourek od 2,5 do 3,5 mm vnitřního průměru. Kojenci mají rozměr intubační rourky 4 až 4,4 mm a u dětí starších jednoho roku se velikost intubační rourky odhadne pomocí vzorce: věk v rocích / 4 + 4. Tracheální rourky s velikostí do 5,5 mm nemusí být opatřeny těsnící manžetou (3).

Intubace je výkon, který smějí provádět pouze lékaři s patřičnými zkušenostmi (23).

Koniopunkce (příloha číslo 17 a 18)

Použití je zcela výjimečné. Užívá se v případech, kdy dítě má úplnou obstrukci horních dýchacích cest. Tato aspirace může být způsobena aspirací cizího tělesa, infekcí nebo úrazem (15).

Jde o poměrně rychlé a snadné řešení asfyxie. Pomocí trokaru pronikneme skrz membránu krikotyroideu do průdušnice. Ve stavu nouze použijeme jakoukoliv silnější jehlu nebo kanylu (i více současně). Platí však, že u dospělých a adolescentů musí být vnitřní průměr použitých jehel nejméně 4 mm. U malých dětí alespoň 2 mm (24).

1.11.3 Způsoby podání léků

Intravenózní přístup (i.v.)

Zajištění intravenózního přístupu je pro neodkladnou resuscitaci klíčovým faktorem, i když některé léky je možné podat, u zaintubovaného pacienta, do endotracheální rourky. Při zajišťování intravenózního vstupu do cévního řečiště by neměla být neodkladná resuscitace přerušována. Nejdříve se pokoušíme o zajištění periferní žíly.

Po třech neúspěšných pokusech nebo při výkonu, který trvá déle než 90 vteřin, přecházíme na zajištění intraoseálního vstupu do cévního řečiště (15).

Intratracheální přístup (i.t.)

Tento způsob aplikace léků můžeme využít pouze u zaintubovaného pacienta. Farmaka vstříkujeme do endotracheální rourky ve formě aerosolu, naředěná v 10 ml aqua pro injecione v množství 2x až 3x vyšším než při intravenózním podání. Podání léků ve formě hypotonického roztoku je výhodnější pro jejich lepší vstřebávání (23).

Jednorázová dávka by neměla být větší než 5 ml. Tímto způsobem se nesmějí aplikovat léky rozpustné v tukách (22).

Intraoseální přístup (i.o.)

Jedná se o jistý, velmi rychlý a stabilní přístup do cévního řečiště, který je rovnocenný žilnímu přístupu. Léky podávané pomocí tohoto přístupu do cévního řečiště se doporučují aplikovat až trojnásobné dávkování. Nejvhodnější pro vpich je tuberositas tibiae, u nejmenších dětí patní kost. Největší důraz se klade na dodržování aseptického přístupu. Používají se originální itraoseální jehly nastřelovací nebo navrtávací (24). U nastřelovacího způsobu je riziko fraktury kosti. Důležitá je pevná fixace jak jehly, tak končetiny, na které je zavedena (24).

Tento způsob zajištění vstupu do cévního řečiště je kontraindikován na končetinách, kde vlivem předchozího traumatu mohlo dojít k fraktuře kosti (15).

1.11.4 Defibrilace

Je elektrický výboj o vysokém napětí a stejnosměrném proudu, pomocí kterého se snažíme ukončit fibrilaci srdečních komor (23).

Výboj je aplikován pomocí elektrod přes hrudní stěnu (22). Existují různé velikosti defibrilačních elektrod. Pro děti do 10 kg (do 1 roku) se doporučují elektrody o průměru 4,5 cm. Pro děti těžší než 10 kg (nad 1 rok) elektrody o průměru 8 až 12 cm (3).

Elektrody jsou na hrudníku umístěny (nalepeny) v následujícím postavení – jedna elektroda je umístěna vpravo, retrosternálně, pod klíční kostí. Druhá elektroda je uložena na srdečním hrotu, pod levou prsní bradavkou ve střední klavikulární nebo přední axilární čáře (příloha číslo 19). V případě, kdy hrozí, že by se elektrody mohly dotýkat, umístíme druhou elektrodu pod levou lopatku dítěte (22).

Defibrilační elektrody musí být opatřeny přípravkem – gelem, který snižuje elektrický odpor kůže (13).

Elektrody je nutno přitlačit určitým tlakem. U dětí vážících méně než 10 kg je to tlak přibližně 3 kg. Pro děti vážící alespoň 10 kg přitiskneme elektrody tlakem 5 kg (3).

Velikost defibrilačního výboje pro monofázický i bifázický defibrilátor vypočítáme z poměru 4J/kg tělesné hmotnosti dítěte. Tento poměr platí bez rozdílu věku dítěte (22).

Doporučeným postupem při neodkladné resuscitaci je co nejdříve zmonitorovat akci srdeční a pokusit o defibrilaci, jedná-li se o defibrilovatelnou arytmiu (9).

Po defibrilaci okamžitě pokračovat v resuscitaci po dobu dvou minut bez ohledu na srdeční rytmus. Po dvou minutách opět zkontrolovat na monitoru srdeční rytmus a v případě potřeby postup opakovat. Pokud ani třetí pokus nebyl úspěšný, podává se adrenalin okamžitě následovaný třetím výbojem. Během resuscitace se adrenalin podává každých 3 až 5 minut. Jestliže u pacienta přetrvává komorová fibrilace nebo bezpulsová komorová tachykardie pokračujeme ve střídání srdeční masáže s výboji (3).

1.12 Farmakoterapie při rozšířené neodkladné resuscitaci

Podávání farmak během rozšířené neodkladné resuscitace rapidně zvyšuje šanci na přežití pacienta. Léky užívané během rozšířené neodkladné resuscitace můžeme rozdělit do dvou skupin: nejdůležitější léky (léky první volby) a ostatní léky (léky druhé volby) (24).

1.12.1 Nejdůležitější léky při neodkladné resuscitaci

Adrenalin

Je indikován při srdeční zástavě, před defibrilací a při přetrvávající symptomatické bradykardii (15). Způsobuje generalizovanou vazokonstrikci mimo koronární a mozkové arterie, čímž způsobuje vyšší směřování krve právě do mozku a srdce.

Dávkování: při intravenózním a intraoseálním podání je první dávka 0,01 mg na kilogram tělesné hmotnosti. Druhá dávka je stejná jako první a podává se za 3 až 5 minut po první dávce. Pro intratracheální podání volíme dávku 0,1 mg na kilogram tělesné hmotnosti (22).

Atropin

Používáme k léčbě a prevenci bradykardie. Dále se tento lék využívá jako antidotum organofosfátů (23).

Dávkování: při intravenózním a intraoseálním podání je dávka 0,02 mg na kilogram tělesné hmotnosti, minimálně však 0,1 mg na kilogram tělesné hmotnosti. Maximální jednotlivá dávka u dětí je 0,5 mg a u adolescentů 1 mg (15).

Infuzní roztoky

Při zástavě oběhu je naplnění cévního řečiště rozhodujícím faktorem pro úspěšnost celé resuscitace. Proto podáváme krystaloidy (fyziologický roztok, Ringerův roztok), popřípadě koloidy (5% albumin) v obvyklé dávce 20ml na kilogram tělesné hmotnosti během 30 minut (15).

Kyslík

Inhalační podání kyslíku, v přednemocniční neodkladné péči, má obrovský léčebný účinek. Kyslík je nezbytnou součástí při rozšířené neodkladné resuscitaci a je lékem první volby. Rozšířená neodkladná resuscitace, při které není kyslík pacientovi podán, se považuje za nedostatečnou a za postup „non lege artis“.

Dávkování: při rozšířené neodkladné resuscitaci podáváme alespoň 10 litrů za minutu (24).

1.12.2 Ostatní léky používané při neodkladné resuscitaci

Amiodaron

Jeho použití se doporučuje v případech neúspěšných defibrilačních výbojů nebo v případech, kdy arytmie vznikají opakovaně.

Dávkování: při intravenózním a intraoseálním podání 5 – 10 mg na kilogram tělesné hmotnosti (23).

Bikarbonát sodný (NaHCO_3)

Podává se při prokázané metabolické acidóze způsobené hypoxií a po resuscitaci, která trvala déle než 10 minut.

Dávkování: při intravenózním a intraoseálním podání 1mmol na kilogram tělesné hmotnosti (= 2ml 4,2% NaHCO_3) v pomalé infuzi (22).

V současné době už tento lék není v přednemocniční péči doporučován (23).

Calcium chloratum (CaCl_2)

Indikovaný při otravě blokátory kalciových kanálů. Dále při poklesu množství kalcia v organismu a při nárůstu množství magnezia.

Dávkování: při intravenózním a intraoseálním podání 20 mg na kilogram tělesné hmotnosti (22).

Glukóza

Užívá se při doložené hypoglykémii.

Dávkování: při intravenózním a intraoseálním podání 0,5 g až 1 g na kilogram tělesné hmotnosti (22).

Lidokain

Vhodný lék při léčbě komorové fibrilace a tachykardie. Užívá se i k prevenci vzniku opakovaných maligních arytmií.

Dávkování: při intravenózním a intraoseálním podání 15 mg na kilogram tělesné hmotnosti (23).

Naloxon

Indikován při zástavě dýchání z důvodů předávkování narkotik, zvláště opiátů (22). U novorozenců narkomanek může apnoe vzniknout i jako abstinенční příznak (5).

Dávkování: při intravenózním, intraoseálním a intratracheálním podání pro děti s hmotností pod 20 kg je doporučená dávka 0,1 mg na kilogram tělesné hmotnosti. Pro děti s hmotností nad 20 kg je doporučená dávka 2mg (22).

Procainamid

Užívá se při léčbě síňové fibrilace a flutteru, supraventrikulární a ventrikulární tachykardii při zachované perfuzi.

Dávkování: při intravenózním a intraoseálním podání je doporučená dávka 15 mg na kilogram tělesné váhy v infuzi během 30 až 60 minut (22).

Vazopresin

Má podobné účinky jako adrenalin, někdy však účinnější.

Dávkování: při intravenózním a intraoseálním podání 40 IU (22).

1.13 Řetěz přežití (příloha číslo 20)

Činnosti, které jsou nezbytně nutné k přežití náhlé zástavy oběhu, se souhrnně nazývají řetěz přežití (1).

Řetěz přežití dětí od novorozeneckého věku po adolescenty zahrnuje následující činnosti:

- prevenci náhlé zástavy oběhu,
- časné zahájení neodkladné resuscitace,
- časnou aktivaci záchranných složek,
- časnou rozšířenou podporu života (3).

Prevence náhlé zástavy oběhu dětí spočívá v dozoru a v nepřetržité kontrole dětí při všech činnostech, které vykonávají. Snahou prevence je, aby se případné nehody nerozvinuly až do obrazu náhlé zástavy krevního oběhu. Příkladem je aspirace cizího tělesa a s tím spojená apnoe, která se bez včasné pomoci rozvine v zástavu oběhu. V případě dozoru a včasné zásahu (odstranění překážky z dýchacích cest) k zástavě oběhu nedojde (5).

Neodkladná resuscitace s u dětí zahajuje okamžitě. Před přivoláním odborné pomoci se neodkladná resuscitace provádí přibližně 60 vteřin (8).

Časnou aktivací záchranných složek se rozumí přivolání odborné pomoci pro schopnost poskytnutí rozšířené neodkladné resuscitace. Snahou je, aby rozšířená neodkladná resuscitace navazovala na časně zahájenou základní neodkladnou resuscitaci v co nejkratším časovém intervalu (1).

Časná rozšířená podpora života je poskytována na úrovni nemocnic, kde jsou pacienti přijímáni do péče resuscitačních týmů nebo týmů pro neodkladné stavy, které jim jsou schopni poskytnout adekvátní péči (3).

2. CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

2.1 Cíl práce

Cílem mé práce je zmapovat znalosti laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů o resuscitaci dětí.

2.2 Hypotézy

H₁: Laická veřejnost nemá dostatečné znalosti o základní neodkladné resuscitaci dětí.

H₂: Zdravotničtí záchranáři mají dostatečné znalosti o rozšířené neodkladné resuscitaci dětí.

3. METODIKA

3.1 Metodika práce

Sběr dat, pro splnění cíle a ověření hypotéz, byl proveden kvantitativní formou, metodou dotazování, technikou dotazníku. Dotazník byl rozdán náhodně oslovené laické veřejnosti a pracovníkům náhodně vybraných zdravotnických záchranných služeb v různých krajích České republiky.

Dotazníky byly dvojího druhu – jeden pro laickou veřejnost (viz. Příloha číslo 21) a druhý pro zdravotnické záchranáře (viz. Příloha číslo 22).

Každý dotazník obsahoval 10 otázek. Z tohoto celkového počtu bylo sedm otázek tvořeno uzavřenou formou a tři otázky formou otevřenou, na které respondenti své odpovědi vypisovali.

Na každou uzavřenou otázku byla možná pouze jedna správná odpověď. Na otázky otevřené existovalo i více správných odpovědí. Na tuto skutečnost byli respondenti upozorněni vždy předtím, než přistoupili k vyplňování dotazníku.

3.2 Charakteristika zkoumaného souboru

Dotazníky byly osobně rozdány v pěti krajích České republiky (Praha, Plzeňský kraj, Středočeský kraj, Jihočeský kraj a kraj Vysočina), kde cílovou skupinu tvořili jak zdravotničtí záchranáři, tak laická veřejnost bez jakéhokoliv zdravotnického vzdělání či kurzu. V každém kraji bylo osloveno vždy 20 zdravotnických záchranářů a 20 osob bez zdravotnického vzdělání. Respondenti z řad laické veřejnosti byli oslovováni na autobusových a vlakových zastávkách, kde byl dostatek času na vyplnění dotazníku a případné zodpovězení otázek. Záměrně byli oslovováni rodiče malých dětí, kteří měli své děti při sobě. Zda se opravdu jednalo o laiky, bez předchozího zdravotnického vzdělání, bylo vždy předem ověřeno dotazem před samotným vyplněním dotazníku.

Respondentům – zdravotnickým záchranářům byly dotazníky doručeny na výjezdová stanoviště, kde je ve svém volném čase mohli vyplnit.

Celkově bylo rozdáno 200 dotazníků. Na základě osobní přítomnosti při vyplňování dotazníků respondenty, byla návratnost rozdaných dotazníků stoprocentní a žádný dotazník nemusel být z důvodu neúplnosti nebo nejasnosti či nesrozumitelnosti odpovědí vyřazen. Celkově tedy bylo zpracováno 100 dotazníků od zdravotnických záchranářů a 100 dotazníků od laické veřejnosti. Data z těchto dotazníků byla následně vyhodnocena a použita k vypracování výzkumné části práce.

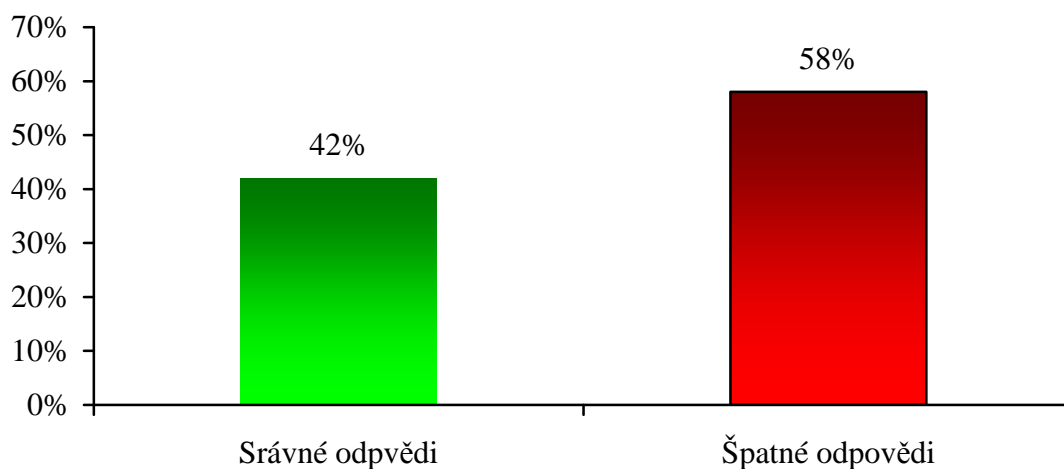
Vyplňování dotazníků bylo zcela anonymní. Sběr dat probíhal od 21. 2. 2011 do 18. 3. 2011.

4. VÝSLEDKY

Výsledky výzkumu jsou rozděleny na dvě skupiny, podle charakteristiky zkoumaného souboru a jsou zpracovány do grafů. Ve většině případů jsou výsledky znázorněny pomocí grafů sloupcového charakteru. Některé otázky jsou pro větší přehlednost upraveny do grafů výsečového typu, a to z důvodu, že jedna nebo i více odpovědí jsou v porovnání s jinými odpověďmi zastoupeny v zanedbatelném procentu a grafy sloupcového typu s takto minimálně zastoupenými odpověďmi byly nepřehledné.

4.1 Výsledky výzkumu u laické veřejnosti

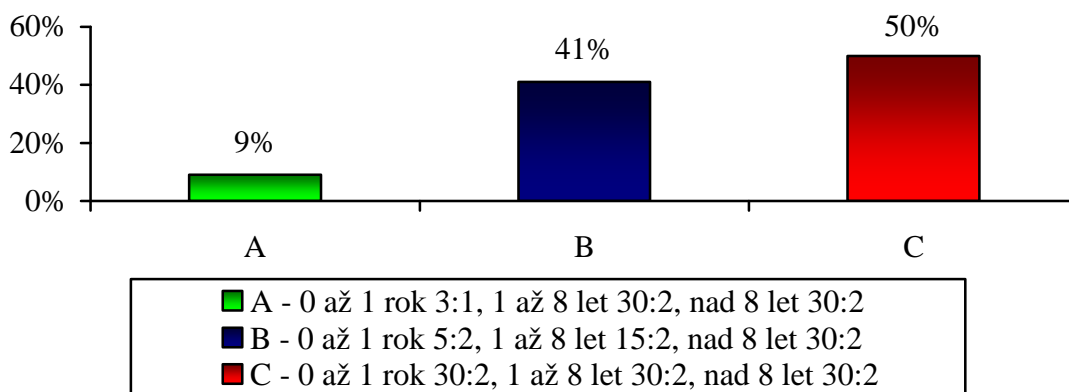
Graf 1: Poměr správných a špatných odpovědí



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 1: Z celkového počtu 1000 (100%) otázek odpověděla laická veřejnost na 460 (46%) otázek správně a na 540 (54%) otázek odpověděla laická veřejnost špatně.

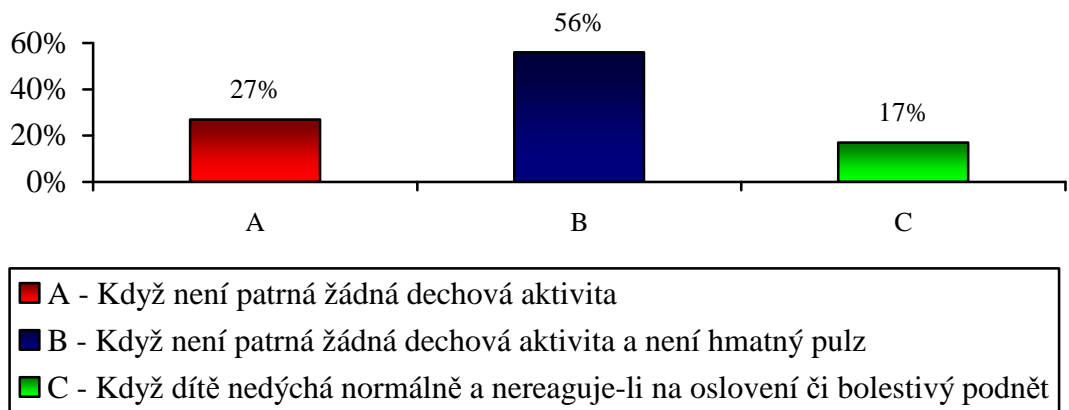
Graf 2: Poměr kompresí hrudníku a umělých dechů při resuscitaci



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 2: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů pouhých 9 (9%) uvedlo možnost A) 0 až 1 rok 3:1, 1 až 8 let 30:2, nad 8 let 30:2, 41 (41%) dotázaných označilo odpověď B) 0 až 1 rok 5:2, 1 až 8 let 15:2, nad 8 let 30:2 a 50 (50%) respondentů si zvolilo možnost C) 0 až 1 rok 30:2, 1 až 8 let 30:2, nad 8 let 30:2.

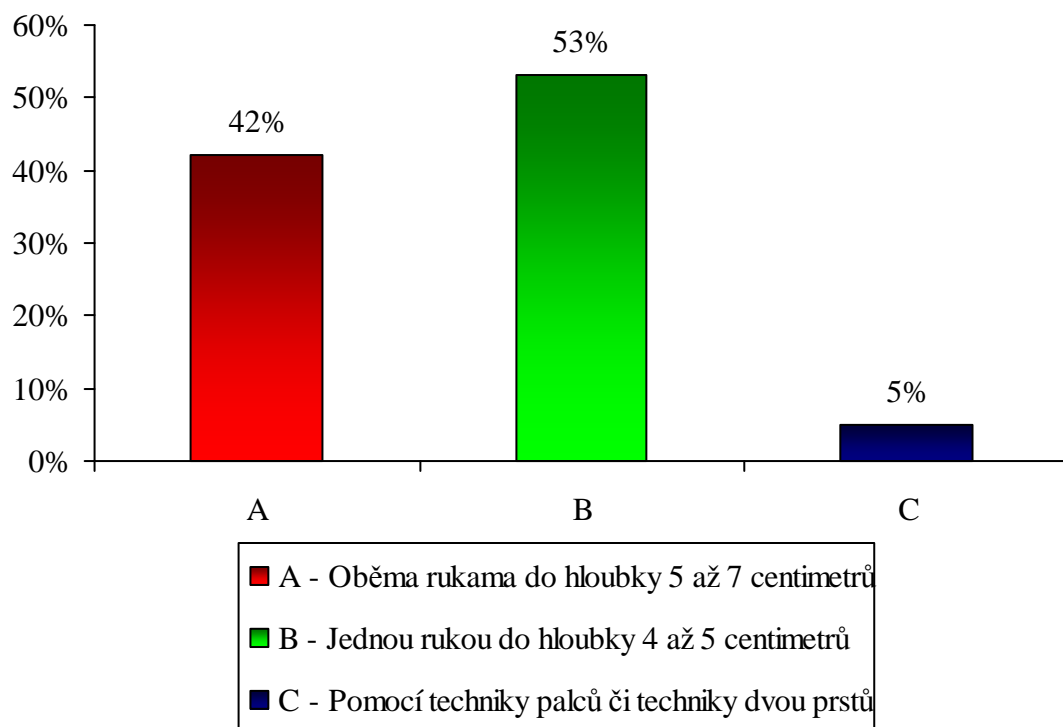
Graf 3: Zahájení resuscitace



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 3: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů 27 (27%) označilo odpověď A) Když není patrná žádná dechová aktivita. Většina oslovených, tj. 56 (56%), pak uvedla možnost B) Když není patrná žádná dechová aktivita a není hmatný pulz. Zbývajících 17 (17%) respondentů zvolilo odpověď C) Když dítě nedýchá normálně a nereaguje-li na oslovení či bolestivý podnět.

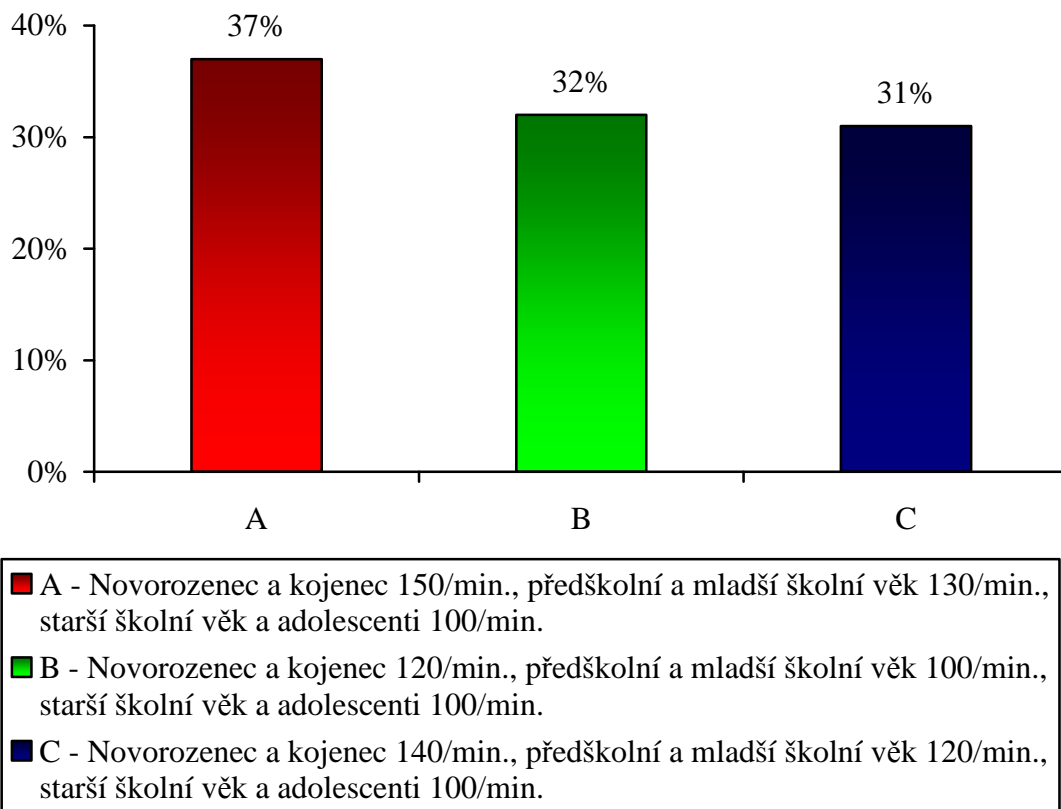
Graf 4: Způsob srdeční masáže u dětí mladšího školního věku



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 4: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů jich 42 (42%) uvedlo možnost A) Oběma rukama do hloubky 5 až 7 centimetrů, 53 (53%) dotázaných uvedlo odpověď B) Jednou rukou do hloubky 4 až 5 centimetrů a minimum 5 (5%) respondentů označilo možnost C) Pomocí techniky palců či techniky dvou prstů.

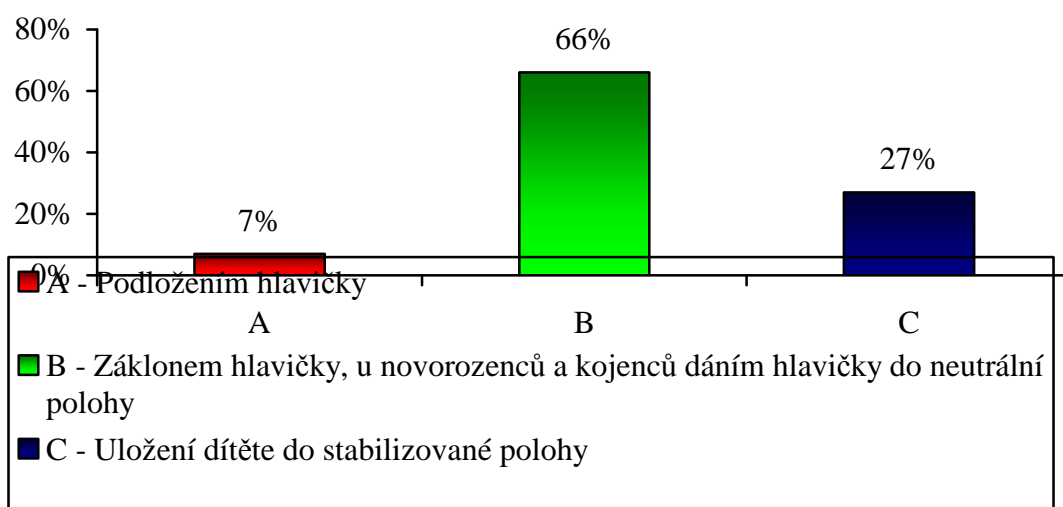
Graf 5: Frekvence kompresí hrudníku



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 5: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů 37 (37%) zvolilo odpověď A) Novorozenec a kojenec 150/min., předškolní a mladší školní věk 130/min., starší školní věk a adolescenti 100/min., 32 (32%) respondentů uvedlo možnost B) Novorozenec a kojenec 120/min., předškolní a mladší školní věk 100/min., starší školní věk a adolescenti 100/min. a obdobně 31 (31%) dotázaných uvedlo možnost C) Novorozenec a kojenec 140/min., předškolní a mladší školní věk 120/min., starší školní věk a adolescenti 100/min.

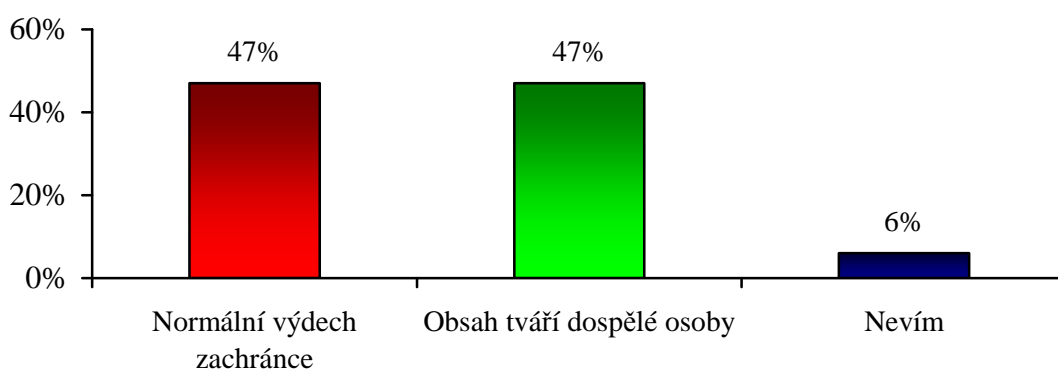
Graf 6: Uvolnění dýchacích cest u dětí



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 6: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů jich 7 (7%) uvedlo možnost A) Podložením hlavičky, většinových 66 (66%) respondentů označilo odpověď B) Záklonem hlavičky, u novorozenců a kojenců dáním hlavičky do neutrální polohy a 27 (27%) respondentů zvolilo možnost C) Uložení dítěte do stabilizované polohy.

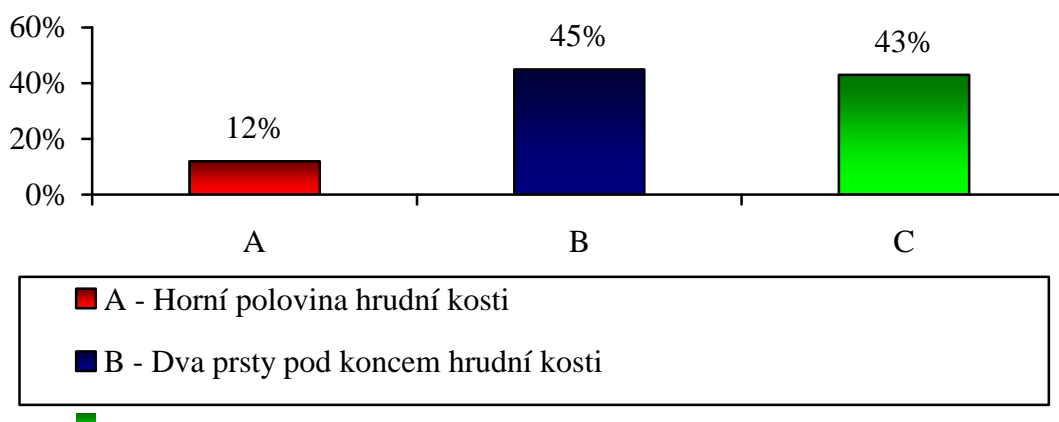
Graf 7: Dechový objem novorozence a kojence



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 7: Z celkového počtu 100 (100%) dotázaných by 47 (47%) novorozence a kojence ventilovalo normálním výdechem záchránce. Shodných 47 (47%) respondentů by do postiženého novorozence či kojence vdechovalo pouze obsah tváří dospělé osoby. Zbývajících 6 (6%) dotázaných nedokázalo na tuto otázku odpovědět.

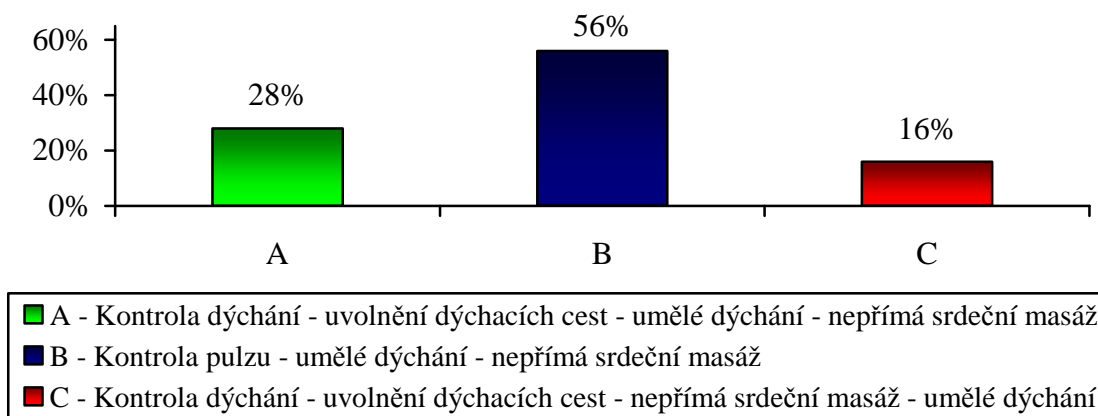
Graf 8: Určení místa pro komprese hrudníku



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 8: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů 12 (12%) uvedlo možnost A) Horní polovina hrudní kosti, 45 (45%) respondentů pak označilo odpověď B) Dva prsty pod koncem hrudní kosti a obdobně 43 (43%) oslovených uvedlo možnost C) Hranice střední a dolní třetiny hrudní kosti (spojnice mezi prsními bradavkami).

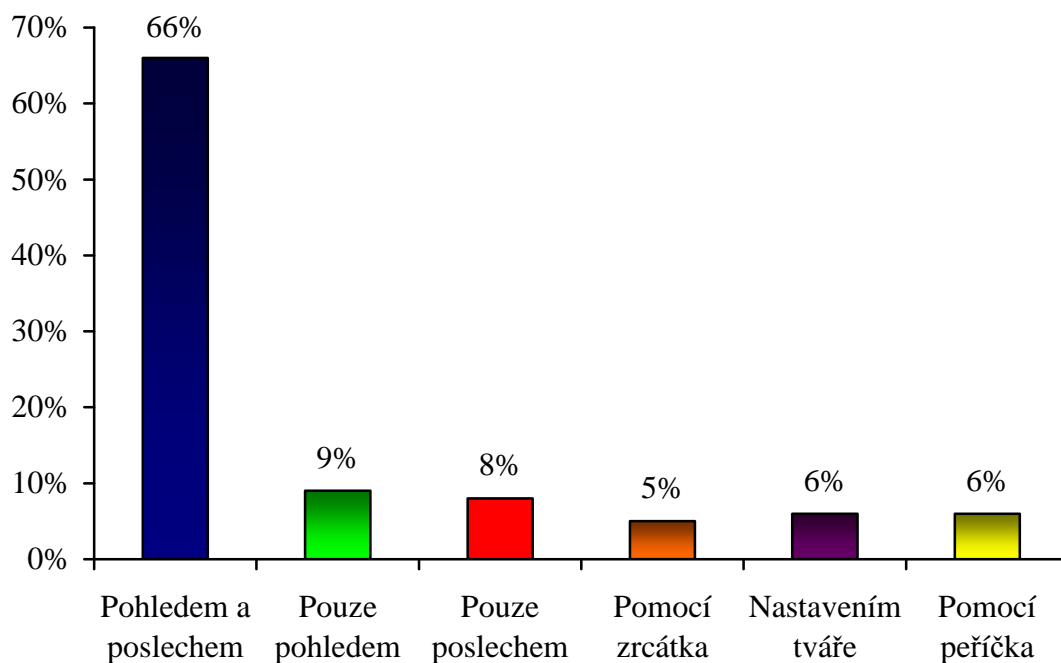
Graf 9: Postup při resuscitaci



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 9: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů jich 28 (28%) zvolilo možnost A) Kontrola dýchání – uvolnění dýchacích cest – umělé dýchání – nepřímá srdeční masáž, 56 (56%) respondentů uvedlo odpověď B) Kontrola pulzu – umělé dýchání – nepřímá srdeční masáž a 16 (16%) dotázaných si za správnou vybralo možnost C) Kontrola dýchání – uvolnění dýchacích cest – nepřímá srdeční masáž – umělé dýchání.

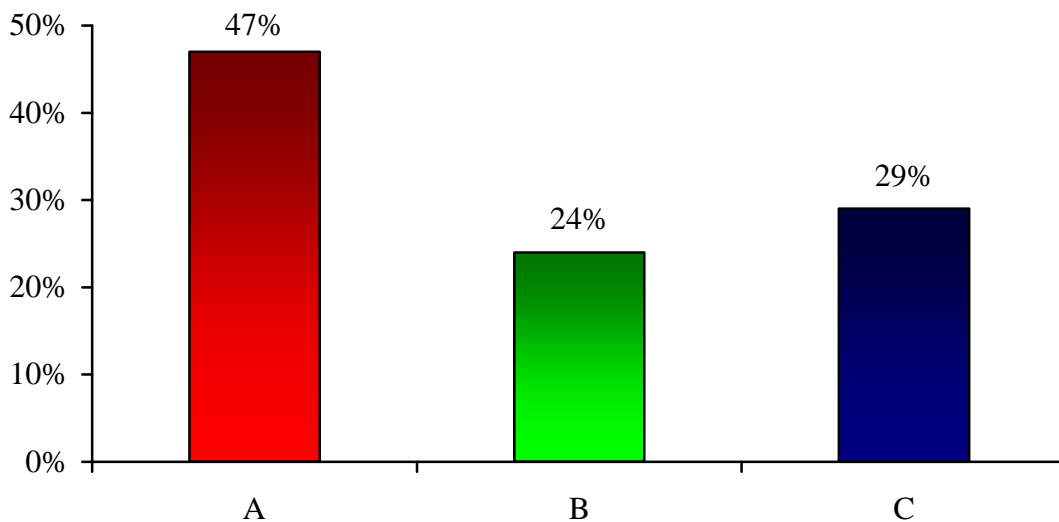
Graf 10: Kontrola dechové aktivity



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 10: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů by 66 (66%) dechovou aktivitu kontrolovalo Poslechem u úst dítěte a Pohledem na hrudník postiženého. 9 (9%) oslovených ověřuje dechovou aktivitu pouze Pohledem a 8 (8%) respondentů pouze Poslechem. Celkem 5 (5%) dotázaných by dechovou aktivitu ověřilo Pomocí zrcátka, 6 (6%) respondentů Nastavením tváře před nos a ústa postiženého a konečně zbylých 6 (6%) oslovených by ke kontrole dechové aktivity použilo Peříčko.

Graf 11: Dechová frekvence



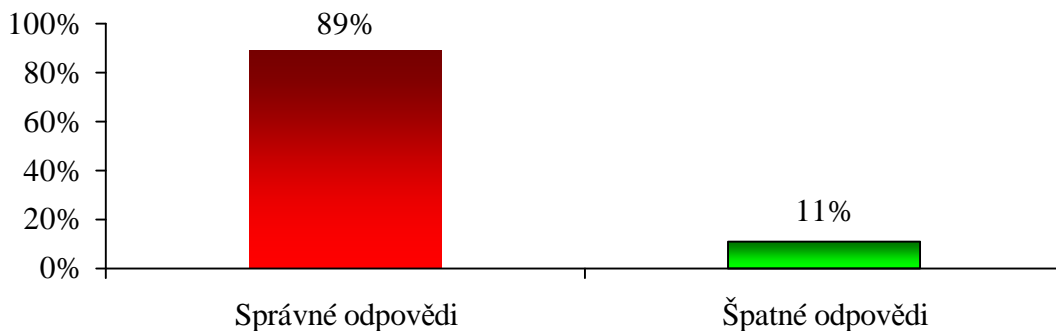
- A - Novorozenec 60/min., kojenec 40/min., předškolní a mladší školní věk 30/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.
- B - Novorozenec 40/min., kojenec 30/min., předškolní a mladší školní věk 20/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.
- C - Novorozenec 60/min., kojenec 30/min., předškolní a mladší školní věk 20/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 11: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů většina, tj. 47 (47%) označila možnost A) Novorozenec 60/min., kojenec 40/min., předškolní a mladší školní věk 30/min., starší školní věk a adolescenti 12/min., 24 (24%) dotázaných za správnou vybralo odpověď B) Novorozenec 40/min., kojenec 30/min., předškolní a mladší školní věk 20/min., starší školní věk a adolescenti 12/min. a 29 (29%) oslovených pak uvedlo možnost C) Novorozenec 60/min., kojenec 30/min., předškolní a mladší školní věk 20/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.

4.2 Výsledky výzkumu u zdravotnických záchranářů

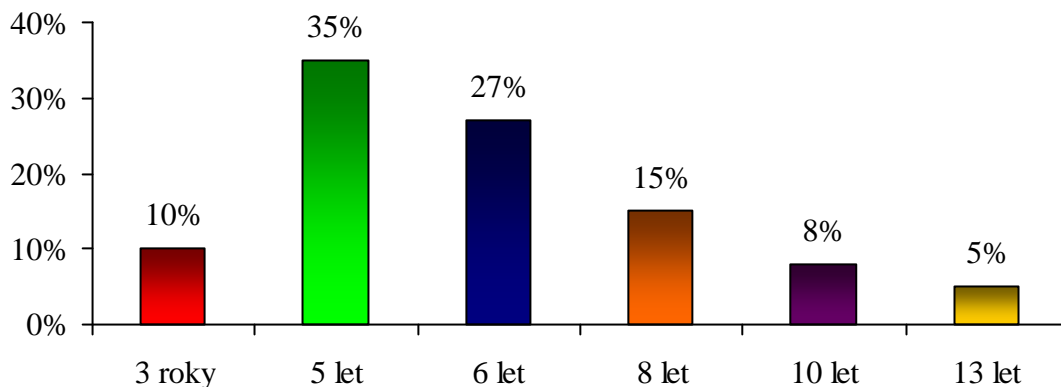
Graf 1: Poměr správných a špatných odpovědí



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 1: Z celkového počtu 900 (100 %) otázek odpověděli zdravotničtí záchranáři na 804 (89,3 %) otázek správně a na 96 (10,7 %) otázek odpověděli zdravotničtí záchranáři špatně.

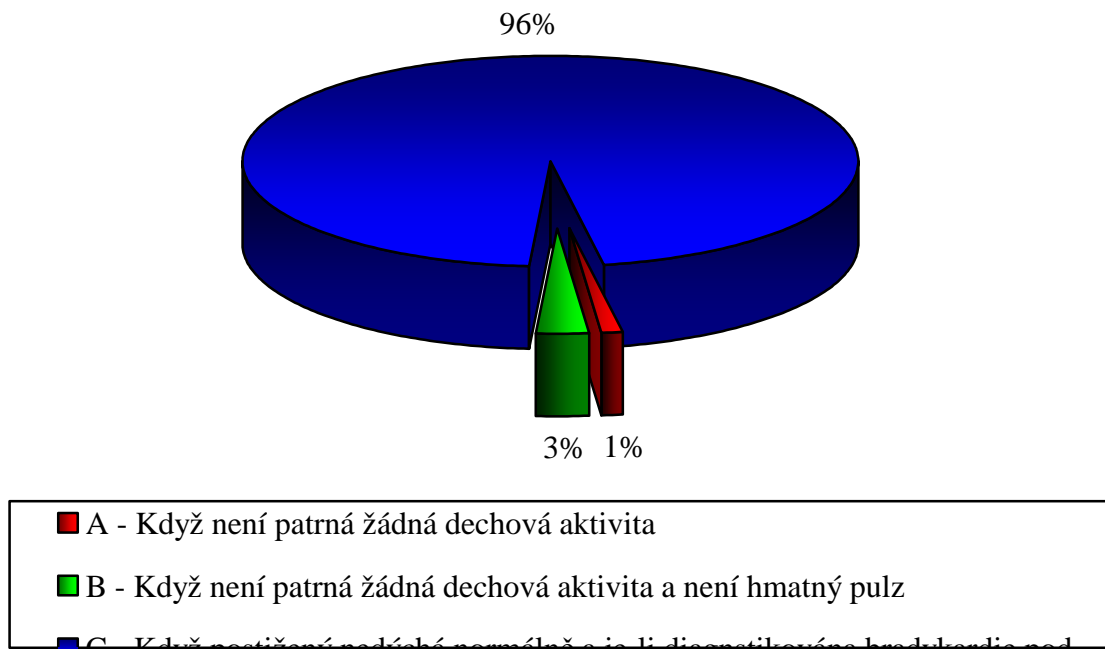
Graf 2: Délka praxe na zdravotnické záchranné službě



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 2: Z celkového počtu 100 (100 %) respondentů pracuje 10 (10 %) na zdravotnické záchranné službě 3 roky, 35 (35 %) zdravotnických záchranářů 5 let, 27 (27 %) dotázaných 6 let, 15 (15 %) oslovených 8 let, 8 (8 %) respondentů 10 let a zbylých 5 (5 %) zdravotnických záchranářů uvedlo, že délka jejich praxe na zdravotnické záchranné službě je 13 let.

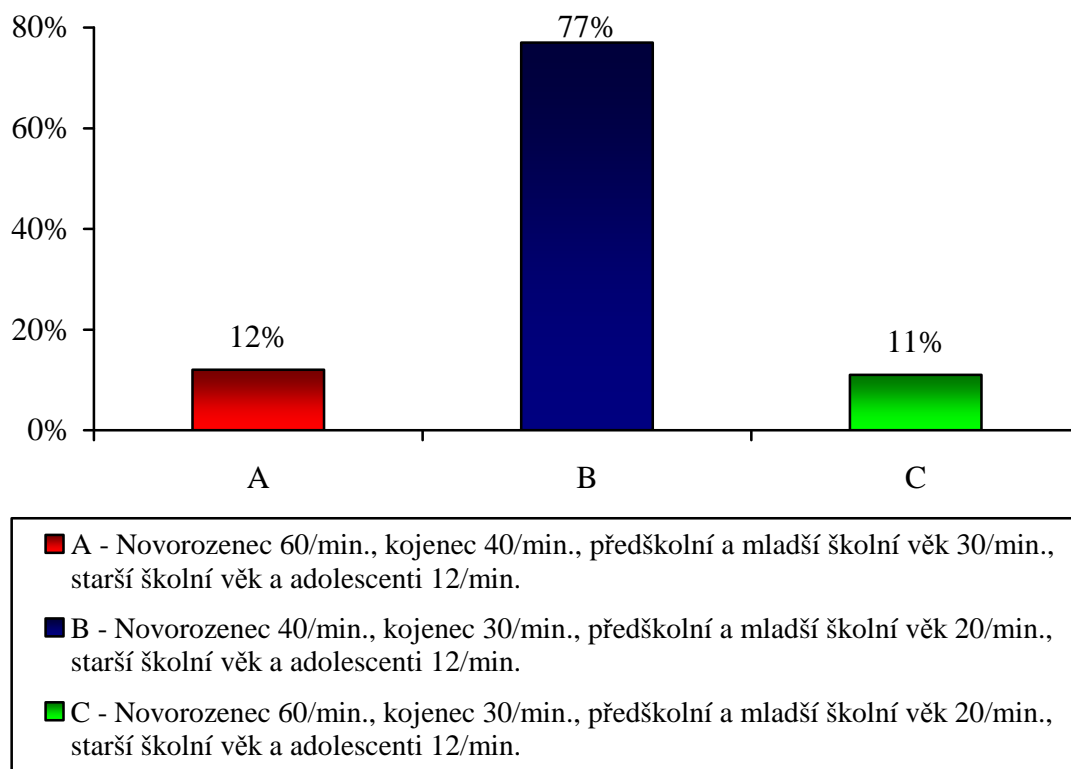
Graf 3: Zahájení resuscitace u novorozence a kojence



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 3: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů zvolil 1 (1%) možnost A) Když není patrná žádná dechová aktivita, 3 (3%) dotázaní označili možnost B) Když není patrná žádná dechová aktivita a není hmatný pulz a většina, tj. 96 (96%) oslovených uvedlo možnost C) Když postižený nedýchá normálně a je-li diagnostikována bradykardie pod 60/min.

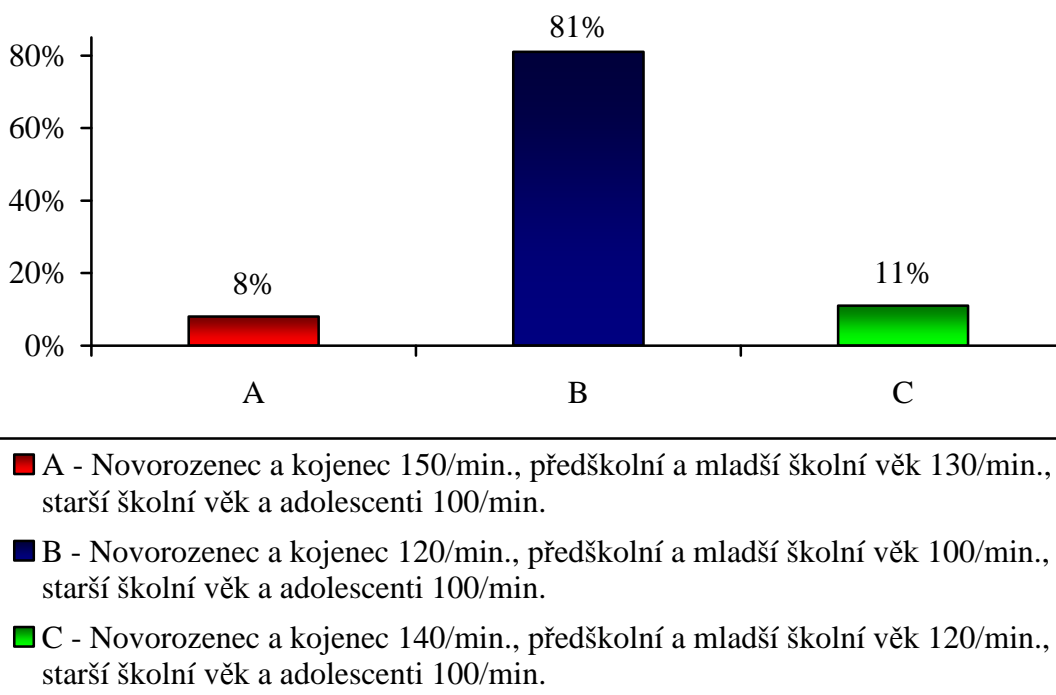
Graf 4: Fyziologická dechová frekvence dětí



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 4: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů označilo 12 (12%) variantu A) Novorozenec 60/min., kojeneček 40/min., předškolní a mladší školní věk 30/min., starší školní věk a adolescenti 12/min., 77 (77%) respondentů pak zvolilo možnost B) Novorozenec 40/min., kojeneček 30/min., předškolní a mladší školní věk 20/min., starší školní věk a adolescenti 12/min. a zbylých 11 (11%) dotázaných označilo odpověď C) Novorozenec 60/min., kojeneček 30/min., předškolní a mladší školní věk 20/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.

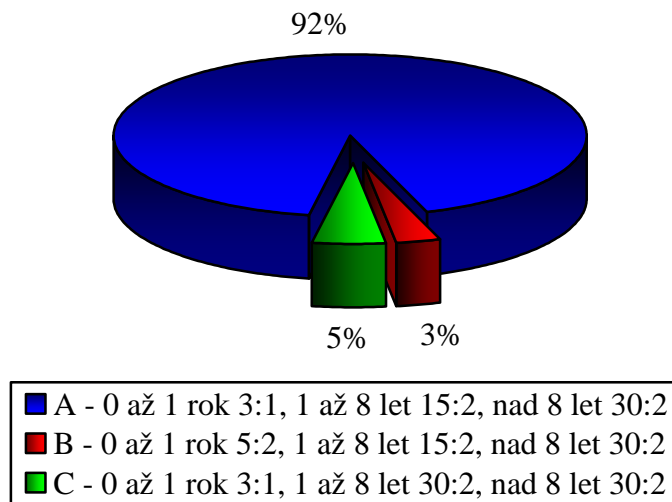
Graf 5: Frekvence kompresí hrudníku



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 5: Z celkového počtu 100 respondentů 8 (8%) odpovědělo možností A) Novorozenec a kojeneček 150/min., předškolní a mladší školní věk 130/min., starší školní věk a adolescenti 100/min. Možnost B) Novorozenec a kojeneček 120/min., předškolní a mladší školní věk 100/min., starší školní věk a adolescenti 100/min. zvolilo většinových 81 (81%) dotázaných. Zbýlých 11 (11%) respondentů označilo odpověď C) Novorozenec a kojeneček 140/min., předškolní a mladší školní věk 120/min., starší školní věk a adolescenti 100/min.

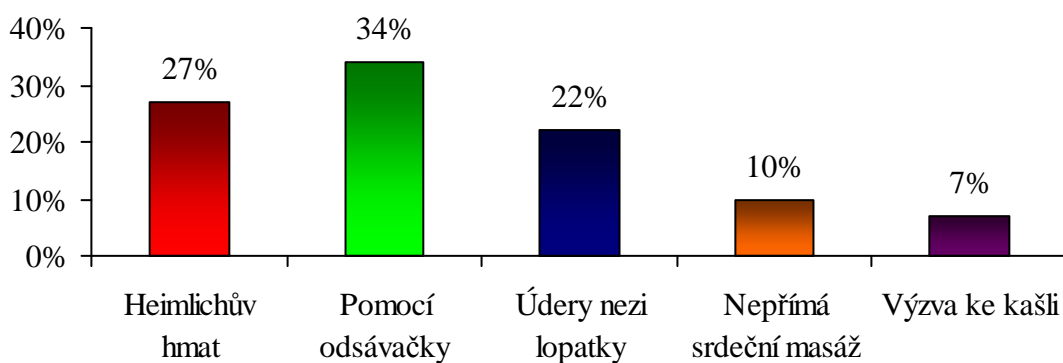
Graf 6: Poměr kompresí hrudníku a umělých dechů při resuscitaci



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 6: Z celkového počtu 100 (100%) dotázaných jich 92 (92%) odpovědělo možnostmi A) 0 až 1 rok 3:1, 1 až 8 let 15:2, nad 8 let 30:2. Pouze 3 (3%) respondenti si vybrali odpověď B) 0 až 1 rok 5:2, 1 až 8 let 15:2, nad 8 let 30:2 a 5 (5%) oslovených označilo možnost C) 0 až 1 rok 3:1, 1 až 8 let 30:2, nad 8 let 30:2.

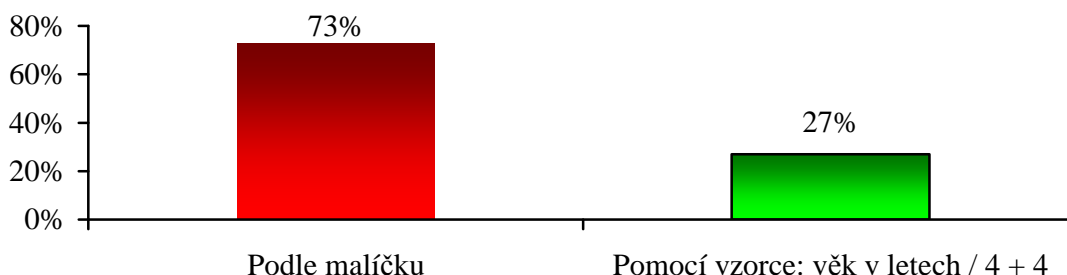
Graf 7: Uvolnění dýchacích cest



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 7: Z celkového počtu 100 (100%) respondentů 27 (27%) zvolilo za správnou odpověď Heimlichův hmat, 34 (34%) dotázaných Pomocí odsávačky, 22 (22%) oslovených by dýchací cesty uvolnilo Údery do zad, 10 (10%) respondentů by využilo Nepřímou srdeční masáž a zbylých 7 (7%) dotázaných by postižené Vyzvalo ke kašli.

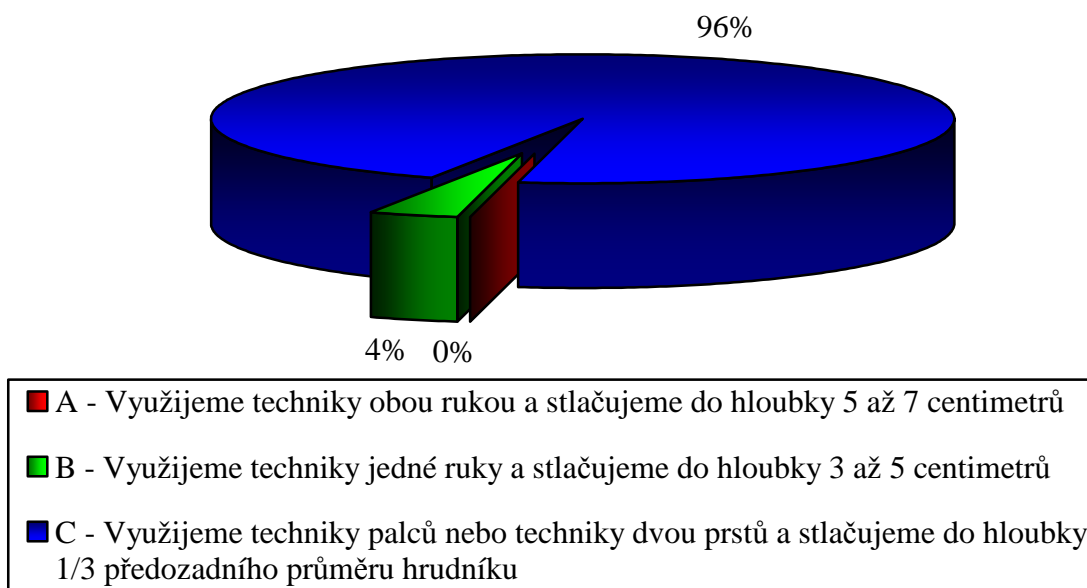
Graf 8: Určení velikosti tracheální rourky



Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 100 (100%) dotázaných 73 (73%) uvedlo, že by velikost tracheální rourky určovalo podle velikosti malíčku postiženého dítěte. 27 (27%) respondentů by pak správnou velikost tracheální rourky vypočítalo ze vzorce: věk dítěte v letech / 4 + 4.

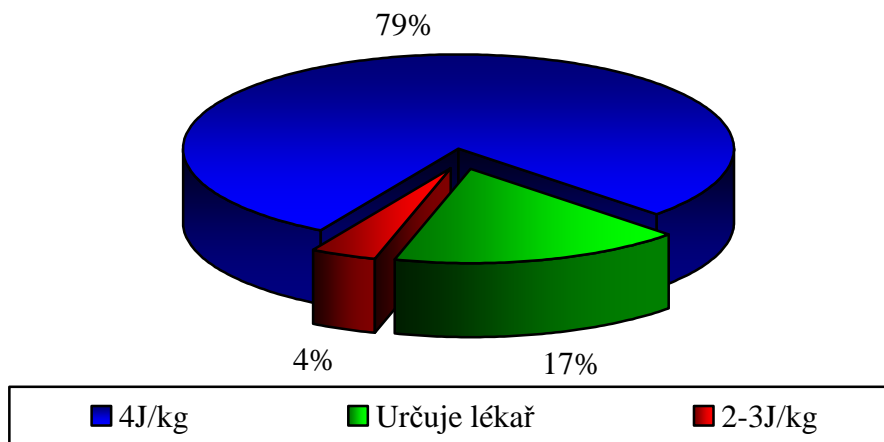
Graf 9: Technika srdeční masáže novorozence a kojence



Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 100 (100%) respondentů nikdo z dotázaných nikdo nezvolil možnost A) Využijeme techniky obou rukou a stlačujeme do hloubky 5 až 7 centimetrů. Odpověď B) Využijeme techniky jedné ruky a stlačujeme do hloubky 3 až 5 centimetrů označili 4 (4%) respondenti. Drtivých 96 (96%) oslovených si pak zvolilo možnost C) Využijeme techniky palců nebo techniky dvou prstů a stlačujeme do hloubky 1/3 předozadního průměru hrudníku.

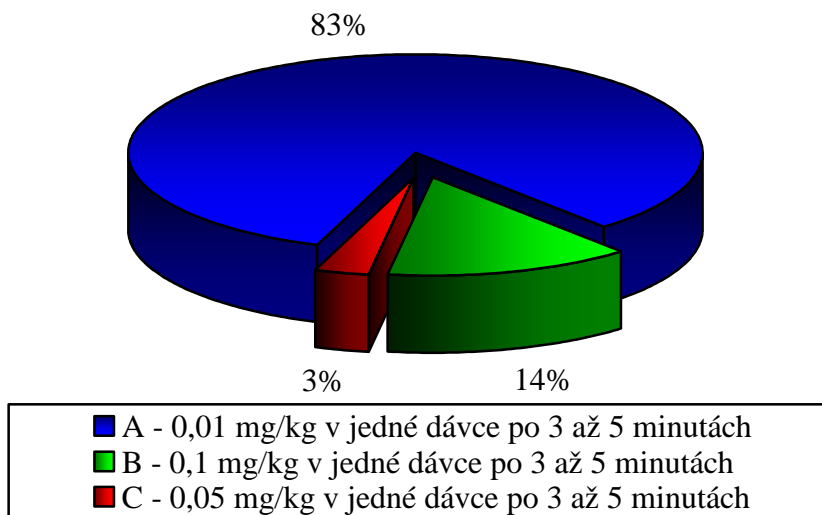
Graf 10: Určení velikosti defibrilačního výboje



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 100 (100%) respondentů jich 79 (79%) na tuto otázku odpovědělo 4J/kg, 17 (17%) dotázaných si myslí, že velikost defibrilačního výboje určuje lékař a 4 (4%) oslovení se domnívají, že velikost defibrilačního výboje je 2-3J/kg.

Graf 11: Dávkování Adrenalinu



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 100 (100%) respondentů většina, tj. 83 (83%) uvedla možnost A) 0,01 mg/kg v jedné dávce po 3 až 5 minutách, 14 (14%) dotázaných pak označilo odpověď B) 0,1 mg/kg v jedné dávce po 3 až 5 minutách, zbylí 3 (3%) oslovení zvolili odpověď C) 0,05 mg/kg v jedné dávce po 3 až 5 minutách.

5. DISKUZE

Ve výzkumné části bakalářské práce jsem se zabýval problematikou znalostí laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů o základní a rozšířené neodkladné resuscitaci dětí různých věkových skupin a tím, na jaké úrovni jsou znalosti obou zkoumaných skupin. Tato úroveň znalostí, výše uvedených skupin, byla zmapována prostřednictvím dvou druhů dotazníků, z nichž každý obsahoval po deseti otázkách, uzpůsobených pro jednotlivé zkoumané skupiny.

Nejprve se budeme zabývat výsledky výzkumu u laické veřejnosti, který byl záměrně zaměřen na rodiče dětí.

Na začátku diskuze o výsledcích výzkumu laické veřejnosti považuji za nutné zmínit, že schopnost laiků správně odpovídat na položené otázky přesahovala jen o málo 40% úspěšnost (viz. Graf 1), což nás nutí k zamyšlení, jestli není problematika neodkladné resuscitace v naší společnosti podceňována, poněkud opomíjena a zanedbávána.

V dotazníku pro laickou veřejnost byla první otázka zaměřena na znalost poměru kompresí hrudníku vůči umělým dechům při resuscitaci dětí v různých věkových kategoriích. Podle mého názoru je alarmující, že více jak 90 % (viz. Graf 2) dotázaných označilo špatnou odpověď. Pouze necelých 10 % dotázaných by dokázalo zahájit základní neodkladnou resuscitaci podle moderních doporučení, jak je uvádí Evropská Rada pro Resuscitaci v doporučení pro resuscitaci prováděnou laiky bez zdravotnického vzdělání v roce 2010 (3).

Druhá otázka ověřovala, zdali laik dokáže rozpoznat a určit, kdy má samotnou základní neodkladnou resuscitaci zahájit. Opět mi přijde velice závažné, že pouhých 17 % dotázaných (viz. Graf 3) dokáže zahájit základní neodkladnou resuscitaci včas podle předchozího a správného zhodnocení stavu, jak uvádí autorka Černá (8) ve své publikaci *Naléhavé situace v pediatrii*. Pokud chceme základní neodkladnou resuscitaci zahájit včas a bez zbytečného zdržení, tak musíme začít postiženého resuscitovat už v případě, že nereaguje na oslovení nebo bolestivý podnět a zároveň nedýchá-li postižený normálně. Ostatní respondenti by se před samotným zahájením neodkladné

resuscitace zabývali dnes již nepodstatným vyšetřením postiženého dítěte, jak uvádějí zastaralé postupy.

Následující, třetí, otázka se zaměřovala na to, jestli by laická veřejnost dokázala u dětí ve skupině předškolního a mladšího školního věku správně provádět nepřímou srdeční masáž. Na tuto otázku označila správnou odpověď více než polovina dotázaných (viz. Graf 4), kteří vědí, že dítě v tomto věkovém rozmezí se masíruje pouze pomocí jedné ruky, jak uvádí Drábková (13), a to do hloubky 4 až 5 centimetrů. Je však stále s podivem, že téměř polovina respondentů neví, jakým způsobem resuscitovat dítě ve výše uvedené věkové kategorii.

Otázka číslo čtyři měla za úkol ověřit, jestli laická veřejnost ví, jakou frekvencí provádět komprese hrudníku při nepřímé srdeční masáži u novorozence a kojence, dále u dětí předškolního a mladšího školního a konečně u dětí staršího školního věku a adolescentů. Z odpovědí je jasné, že dvě třetiny dotázaných (viz. Graf 5) netuší jakou frekvencí je potřeba provádět komprese hrudníku u výše uvedených věkových skupin dětí. Přitom frekvence kompresí je důležitá pro vyšší efektivnost nepřímé srdeční masáže, jak opět píše Černá (8) ve svých publikacích. Frekvenci nepřímé srdeční masáže při neodkladné resuscitaci shodně uvádějí autoři Baskett (3), Černá (8) a Pokorný (23, 24).

Pátá otázka byla kladena za účelem ověřit, jestli jsou laici schopni, pomocí jednoduchého manévru, zprůchodnit dýchací cesty postiženého dítěte. Tímto jednoduchým a život zachraňujícím úkonem je, jak popisuje Novák (22) v Intenzivní péči v pediatrii, pouhý záklon hlavy. Bergeron (4) navíc dodává, že u novorozenců a kojenců je efektivnější uložení hlavičky do neutrální polohy. Na tuto otázku odpověděli správně téměř dvě třetiny respondentů (viz. Graf 6). Zbývající jedna třetina dotázaných zvolila pro uvolnění a zprůchodnění dýchacích cest postupy (předklonění hlavy či uložení postiženého do stabilizované polohy), které by ve svém důsledku mohly mít fatální následky.

Otázka číslo šest zjišťuje, jestli by zachránci z řad laické veřejnosti dokázali při poskytování umělého dýchání určit adekvátní dechový objem, kterým by v případě zástavy dechové aktivity ventilovali postiženého novorozence či kojence. V tomto

případě by si dokázala poradit necelá polovina dotázaných (viz. Graf 7). Jak popisuje Bloom (5) a ostatní autoři v publikaci Resuscitace novorozence je v případě provádění umělého dýchání u takto malých dětí nutné, aby každý jednotlivý umělý vdech byl úměrný tělesným proporcím postiženého a nedošlo tak k závažné komplikaci způsobené nadměrnou ventilací – barotraumat. Proto je doporučeno, při poskytování umělého dýchání novorozenci či kojenci, vdechovat do postiženého pouze obsah zachránčových tvář. Tento závažný fakt si nedokázalo uvědomit více jak 40 % dotázaných a takto malé dítě by ventilovala stejným dechovým objemem jako dospělého. Zbývající procento dotázaných nedokázalo na tuto otázku vůbec odpovědět.

Následující, již sedmá, otázka ověřuje, jestli laici dokážou vyhledat správné místo pro provádění kompresí hrudníku při nepřímé srdeční masáži. Opět mi připadá velice alarmující, že více jak polovina dotázaných (viz. Graf 8) nedokázala tuto, podle mého názoru základní a jednoduchou, otázku odpovědět správně. Většina, ze špatně odpovídajících respondentů, by postiženému poskytovala nepřímou srdeční masáž dokonce v místě nad žaludkem a tím by mohla způsobit aspiraci kyselého žaludečního obsahu. Správné místo pro komprese hrudníku při nepřímé srdeční masáži je, jak popisují ve svých odborných publikacích autoři Drábková (13), Ertlová (14), Novák (22), Pokorný (24) a Prokop (25), na dolní třetině hrudní kosti, mezi prsními bradavkami.

Otázka s pořadovým číslem osm zjišťuje, jak by jednotlivci z řad laické veřejnosti postupovali při zahájení základní neodkladné resuscitace. Opět téměř tři čtvrtiny dotázaných neoznačili správnou odpověď, jak ukazuje Graf 9. I když v tomto případě považuji za nutné dodat, že důležité je samotnou neodkladnou resuscitaci vůbec zahájit a ne zdlouhavě přemýšlet jak. Správný algoritmus při zahájení neodkladné resuscitace u dětí popisuje Bydžovský (7) v knize První pomoc a spočívá v kontrole kvality dýchání, uvolnění dýchacích cest, provedení umělého dýchání a samotné nepřímé srdeční masáži. Ti, kteří odpověděli špatně, tak učinili z důvodu vypuštění jednoho nebo více článků výše popsaného postupu nebo z důvodu špatného chronologického postupu jednotlivých, na sebe navazujících úkonů.

Předposlední otázka v dotazníku určeném pro laickou veřejnost zjišťuje, jak by respondenti ověřovali dechovou aktivitu dítěte v bezvědomí. Na tuto otázku překvapivě odpověděli správně všichni oslovení, i když je nutné zmínit, že někteří z dotázaných odpovídali způsoby, které se využívaly a učily v samotných počátcích výuky první pomoci v minulém století a možná ještě dříve (viz. Graf 10). Mezi nejzajímavější odpovědi patřilo ověření dechové aktivity pomocí zrcátka nebo dokonce peříčka. U této otázky jsem uznal za správné všechny odpovědi, neboť dechovou aktivitu lze skutečně ověřit všemi zmíněnými způsoby. Nejspolehlivějším způsob však popisuje Stoppardová (30), která v knize První pomoc malým dětem uvádí, že dechovou aktivitu dítěte lze nejlépe ověřit sledováním pohybů hrudní stěny a proudem vzduch vydechovaného z dýchacích cest.

Závěrečná otázka ověřuje znalost laické veřejnosti v oblasti normální, fyziologické, dechové aktivity dětí v různých věkových kategoriích. U této otázky označila správnou odpověď necelá čtvrtina respondentů (viz. Graf 11). Správnou odpověď na tuto otázku shodně popisují autoři Basket (3), Černá (18) a Pokorný (23). Normální dechová aktivita novorozenců je 40 dechů za minutu, kojenců 30 dechů za minutu dětí předškolního a mladšího školního věku 20 dechů za minutu a konečně dětí staršího školního věku a adolescentů 12 dechů za minutu.

V úvodu hodnocení správnosti odpovědí na otázky obsažené v dotazníku pro zdravotnické záchranáře považují za důležité zmínit, že téměř 90 % všech vědomostních otázek bylo zodpovězeno správně (viz. Graf 1). Tento výsledek považují za velice slibný a potěšující, i když může být navrhuto, že znalosti neodkladné resuscitace jsou samozřejmostí a vlastně povinností pro zdravotnické záchranáře pracující ve výjezdových posádkách zdravotnické záchranné služby.

První otázka z dotazníků, určených pro zdravotnické záchranáře, zjišťuje, kolikaletou praxi mají jednotliví zdravotničtí záchranáři na výjezdových posádkách zdravotnické záchranné služby. Nejvíce početnou skupinou jsou záchranáři s pětiletou délkou praxe (viz. Graf 2). Dále stojí za zmínku ještě zdravotničtí záchranáři s šestiletou a osmiletou délkou praxe ve výjezdových posádkách zdravotnické záchranné služby. Zbývající skupina, téměř jedna čtvrtina, zdravotnických záchranářů, která nespadá do těchto

skupin, pracuje ve výjezdových posádkách zdravotnických záchranných služeb buď tři roky, nebo více jak deset let.

Otázka s pořadovým číslem dvě ověřuje, jestli zdravotničtí záchranáři vědí kdy a v jakých případech se zahajuje neodkladná resuscitace u dětí v novorozeneckém či kojeneckém věku. Správnou odpovědí je, jak popisuje Fedor (15) v Intenzivní péči v pediatrii, že neodkladná resuscitace poskytovaná zdravotnickými pracovníky se, u takto malých dětí, zahajuje v případě, že postižené dítě nedýchá nebo nedýchá normálně, ale i v případě, že byla diagnostikována bradykardie pod 60 za minutu. Tuto odpověď označilo téměř 100 % dotázaných, jak dokazuje Graf 3.

Třetí otázka se věnuje fyziologické dechové aktivitě dětí různé věkové kategorie. Téměř 80 % respondentů, zdravotnických záchranářů, dokázalo na tuto otázku odpovědět správně (viz. Graf 4). Normální, tj. fyziologickou, dechovou aktivitu shodně popisují autoři Baskett (3), Černá (8) a Pokorný (23, 24). Fyziologická frekvence dechové aktivity je u novorozence 40 dechů za minutu, u kojence 30 dechů za minutu, u dětí předškolního a mladšího školního věku 20 dechů za minutu a u dětí staršího školního věku a adolescentů je normální dechová frekvence 12 dechů za minutu.

Následující otázka číslo čtyři zjišťuje, jakou frekvencí by měly být prováděny komprese hrudníku při nepřímé srdeční masáži dětí různých věkových kategorií. Více jak $\frac{3}{4}$ dotázaných (viz. Graf 5) odpovědělo na tuto otázku shodně s tím, jak uvádějí autoři Baskett (3), Černá (8) a Pokorný (23, 24). Komprese hrudníku se provádějí u novorozence a kojence frekvencí 120 stlačení za minutu, děti předškolního a mladšího školního věku vyžadují při resuscitaci frekvenci stlačování hrudní kosti okolo 100 kompresí za minutu a u dětí staršího školního věku a adolescentů se komprese hrudníku provádějí také frekvencí 100 stlačení za minutu.

V pořadí pátá otázka se zabývá tím, jestli zdravotničtí záchranáři znají poměry kompresí hrudníku vůči umělým vdechům při resuscitaci dítěte profesionální zdravotnickou posádkou. Jak dokazuje Graf 6, více než 90 % dotázaných zdravotnických záchranářů označilo správnou odpověď. 3 % oslovených záchranářů v podstatě odpověděla také správně, ale označila poměry, které má pro resuscitaci využívat laická veřejnost bez zdravotnického vzdělání. 5 % dotázaných však

odpovědělo špatně a děti by resuscitovali pomocí zastaralých postupů, což považují za hrubou chybu a základní neznalost pro profesi zdravotnického záchranáře. Jak popisuje Basket (3) v doporučených postupech pro resuscitaci se děti do jednoho roku resuscitují v poměru 3:1, děti od jednoho roku do osmi let se resuscitují v poměru 15:2 (tento poměr platí pouze v případě, že resuscitaci provádí profesionální tým nebo alespoň dva záchranáři se zdravotnickým vzděláním) a děti starší více jak osm let se resuscitují stejným poměrem jako dospělí, a to 30:2.

Otázka s pořadovým číslem šest zjišťuje, jaké postupy by zdravotničtí záchranáři využili k odstranění cizího tělesa z dýchacích cest postiženého dítěte v případě, nelze-li toto cizí těleso odstranit ručně. Na tuto otázku odpověděli všichni dotázaní hned několika způsoby. Nejvíce záchranářů, více jak 30 % (viz. Graf 7), by v takovém případě přistoupilo k použití odsávačky. Ostatní by se pokusili cizí těleso z dýchacích cest odstranit pomocí Heimlichova hmatu, jak popisuje Trapani (31), úder mezi lopatky, které popisuje Novák (22), nepřímou srdeční masáží, jak popisují Novák (22), Prokop (25), Ertlová (14), Pokorný (23), Drábková (13) nebo, pokud by byl postižený stále při vědomí, by se snažili cizí těleso z dýchacích cest odstranit vyzváním postiženého ke kašli.

Sedmá otázka ověřuje, jestli dotázaní záchranáři vědí, jakým způsobem by určili vhodnou velikost tracheální rourky u dětí starších jednoho roku. Všichni dotázaní opět odpověděli správně. Jak je znázorněno v Grafu 8, 73 % dotázaných by velikost tracheální rourky určilo podle velikosti malíčku postiženého dítěte, stejně jak uvádí Drábková (13). Zbývajících 23% respondentů by velikost tracheální rourky pro dítě starší jednoho roku odvodilo pomocí jednoduchého vzorce: věk postiženého dítěte v letech / 4 + 4, jak popisuje Basket (3).

Následující otázka číslo osm měla za úkol zjistit, jakou techniku nepřímé srdeční masáže by zdravotničtí záchranáři zvolili při kardiopulmonální resuscitaci novorozence a jak hluboké by měly přibližně být jednotlivé komprese hrudníku. Drtivá většina, 96 % dotázaných (viz. Graf 9), by využila techniky palců nebo techniky dvou prstů a hrudní kost postiženého novorozence by stlačovala do hloubky 1/3 předozadního průměru hrudního koše postiženého, stejně jak uvádí Pokorný (24) a Prokop (25).

Žádný z oslovených záchranářů neoznačil techniku obou rukou a hloubku kompresí 5 až 7 centimetrů. Pouhá 4 % dotázaných zdravotnických záchranářů by pro nepřímou srdeční masáž novorozence využila techniky jedné ruky a hrudník postiženého dítěte by stlačovala do hloubky 3 až 5 centimetrů, což je u takto malých dětí nepřípustné a mohlo by mít fatální následky.

Předposlední, devátá, otázka zjišťuje, jestli zdravotničtí záchranáři vědí, jak určit správnou velikost defibrilačního výboje pro defibrilaci dítěte. 79 % dotázaných zdravotnických záchranářů (viz. Graf 10) uvedlo, že velikost defibrilačního výboje je 4 J (jouly) na kilogram tělesné hmotnosti postiženého pacienta, stejně jak uvádí Novák (22) v Intenzivní péči v pediatrii. Podle mého názoru je nepřípustné, aby 17 % oslovených uvedlo, že velikost defibrilačního výboje určuje lékař, protože provedení defibrilace při neodkladné resuscitaci spadá do kompetencí zdravotnického záchranáře a tím i do jeho povinností.

Poslední otázka ověřuje znalost dávkování léků, konkrétně Adrenalinu, při rozšířené neodkladné resuscitaci dětí. Jak popisují autoři Fedor (15) a Pokorný (23), doporučená dávka Adrenalinu, při kardiopulmonální resuscitaci dětí za využití farmak, je 0,01 mg na kilogram tělesné hmotnosti pacienta a dávka se smí opakovat každých tři až pět minut. Tuto možnost označilo, jak dokazuje Graf 11, 83 % dotázaných zdravotnických záchranářů. 14 % oslovených zdravotnických záchranářů by Adrenalin podávalo v dávce 0,1 mg na kilogram tělesné hmotnosti postiženého dítěte. Zbývající 3 % respondentů by, při kardiopulmonální resuscitaci dítěte, aplikovali Adrenalin v dávce 0,05 mg na kilogram tělesné hmotnosti.

6. ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zmapovat znalosti laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů o resuscitaci dětí. Tento cíl byl splněn a znalosti laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů byly prověřeny. Uskutečněním tohoto cíle jsme dosáhli výsledků, které nám daly možnost potvrdit stanovené hypotézy.

První hypotéza předpokládala, že laická veřejnost nemá dostatečné znalosti o základní neodkladné resuscitaci dětí. Druhá hypotéza předpokládala, že zdravotničtí záchranáři mají dostatečné znalosti o rozšířené neodkladné resuscitaci dětí.

Díky potvrzení první hypotézy se setkáváme s problémem neznalosti základní neodkladné resuscitace dětí u laické veřejnosti. Je tedy otázkou, jestli mají laici v dnešní době vůbec zájem o znalosti a dovednosti v oblasti první pomoci, konkrétně neodkladné resuscitaci a uvědomují si potřebnost těchto dovedností pro zvyšování životní úrovně moderní společnosti.

Potvrzení druhé hypotézy vyznívá pro naši moderní společnost o mnoho lépe a její výsledek dělá samotným zdravotnickým záchranářům dobré jméno a vizitku. Nelze se však spoléhat na to, že v případě potřeby postačí pomocí telefonu přivolat posádku zdravotnické záchranné služby a čekat až profesionální posádka zdravotnických záchranářů dorazí na místo. I přes moderní vybavení posádek zdravotnické záchranné služby někdy trvá i více jak 15 minut než se záchranný tým dostaví na místo, kde k události došlo. A bez zahájení základní neodkladné resuscitace laiky přímo na místě neštěstí nelze navázat rozšířenou neodkladnou resuscitací a postižený z tohoto důvodu ve většině případů umírá.

Tento problém by vyřešilo povinné a pravidelné proškolení laiků v první pomoci zaměřené na základní neodkladnou resuscitaci. Vyučování této problematiky by mohlo začínat u dětí na druhých stupních základních škol a pokračovat v pravidelných intervalech a se zvyšující se úrovní na středních a vysokých školách. Dále by laická veřejnost mohla být proškolená v pravidelných intervalech v zaměstnání. Toto opatření by mělo za následek zvýšení úrovně znalostí neodkladné resuscitace u laické veřejnosti a obohatilo by celou moderní společnost.

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. AMERICAN HEART ASSOCIATION, *Basic life support*. 1. vydání. Dalas: American Heart Association, 1997. 78s. ISBN 0-87493-632-2.
2. AMERICAN HEART ASSOCIATION, AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC. *Pediatric basic life support plus*. 1. vydání. Dallas: American Heart Association, 1998. 119 s. ISBN 0-87493-686-1.
3. BASKETT, Peter J. F. – NOLAN, Jerry – EVROPSKÁ RADA PRO RESUSCITACI. *Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005*. 1. české vydání Praha: Česká rada pro resuscitaci, 2006. 196 s. ISBN 0-7234-3423-9.
4. BERGERON, J. David – BIZJAK, Gloria. *First responder*. 4. vydání. New Jersey : Brady, 1996. 554 s. ISBN 0-8359-4964-8.
5. BLOOM, Ronald S., CROPLEY, Catherine., DREW, Charles R. *Resuscitace novorozence*. 1. vydání. Praha: MZ ČR, 1992. 178 s. K67764/131358.
6. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. 1. vydání. Praha : Triton, 2008. 458 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
7. BYDŽOVSKÝ, Jan. *První pomoc*. 2. přepracované vydání. Praha: Grada, 2006. 76 s. ISBN 80-247-0680-6.
8. ČERNÁ, Olga et al. *Naléhavé situace v pediatrii*. 1. vydání. Praha: Solent print s.r.o., 2007. 92 s. ISBN 978-80-903776-1-5.
9. ČERNÝ, Vladimír et al. *Vybrané doporučené postupy v intenzivní medicíně*. 1. vydání. Praha: Maxdorf, 2009. 255 s. ISBN 978-80-7345-183-7.
10. ČESKÝ ČERVENÝ KŘÍŽ. *První pomoc do kapsy*. 2. přepracované vydání. Bratislava: Perfekt, 2007. 128 s. ISBN 978-80-8046-365-6.
11. DOBIÁŠ, Viliam a kolektiv. *Prednemocničná urgentná medicína*. 1. vydání. Martin: Osveta, 2007. 381 s. ISBN 978-80-8063-255-7.
12. DOLEŽELOVÁ, Adéla. *Akutně* [online]. 11.10.2010 [cit. 2010-10-25]. Výuka. Dostupné z WWW: <<http://www.akutne.cz/res/publikace/07-smrt-mozku-a-darcovsky-program.ppt>>.

13. DRÁBKOVÁ, Jana. *Akutní stavy v první linii*. 1. vydání. Praha: Gragda, 1997. 336 s. ISBN 80-7169-238-7.
14. ERTLOVÁ, Františka – MUCHA, Josef et al. *Přednemocniční neodkladná péče*. 2. přepracované vydání – dotisk. Brno Medikapress s.r.o., 2004. 368 s. ISBN 80-7013-379-1.
15. FEDOR, Marián et al. *Intenzivní péče v pediatrii*. 1. Vydání. Martin: Osveta, 2006. 461 s. ISBN 80-8063-217-0.
16. GREGORA, Martin. *První pomoc u dětí*. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, 2004. 68 s. ISBN 80-204-1064-3.
17. HANDL, Zdeněk. *Monitorování pacientů v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči – vybrané kapitoly*. 4. doplněné vydání, dotisk. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. 149 s. ISBN 978-80.7013-459-7.
18. *Chemelek.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-02-22]. Velikosti LMA™. Dostupné z WWW: <<http://www.chemelek.cz/med/lma/velikosti.php>>.
19. KNOR, Jiří. *Urgentní medicína : Odborná přednemocniční neodkladná péče*. 1. vydání. Praha: Oddělení postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2000. 13 s. T011254. DT 9253.
20. Metodické opatření MZ ČR č. 32/1974 Věstníku MZ ČSR.
21. *Nemusíte dýchat z úst do úst, hlavně masírujte srdce, nově radí záchranáři* [online]. 22.10.2010 [cit. 2010-10-25]. Zprávy. Dostupné z WWW: <http://zpravy.idnes.cz/nedychejte-z-ust-do-ust-masirujte-srdce-zni-nova-rada-zachranaru-pxj-/domaci.asp?c=A101021_165858_domaci_taj>.
22. NOVÁK, Ivan et al. *Intenzivní péče v pediatrii*. 1. vydání. Praha: Galén, 2008. 579 s. ISBN 80-7262-512-3.
23. POKORNÝ, Jiří, et al. *Lékařská první pomoc*. 2. přepracované a doplněné vydání. Praha : Galén, 2003. 474 s. ISBN 978-80-7262-322-8.
24. POKORNÝ, Jiří et al. *Urgentní medicína*. 1. vydání. Semily: Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

25. PROKOP, Michal et al. *Resuscitace novorozence*. 1. vydání. Praha: Grada. 2003. 56 s. ISBN 80-247-0535-4.
26. REDELSTEINER, Cristoph, et al. *Das Handbuch für Notfall - und Rettungssanitäter : Patientenbetreuung nach Leitsymptomen*. 1. vydání Wien : Braumueller, 2005. 762 s. ISBN 3-7003-1467-1.
27. ROSSI, Rolando et al. *Akutní stavy do kapsy pro záchrannou službu*. 1. české vydání. Praha: Jan Kanzelsberger, 1995. 229 s. ISBN 80-85387-28-X.
28. SRNSKÝ, Pavel. *První pomoc u dětí*. 3. přepracované vydání. Praha: Praha, 2007. 112 s. ISBN 978-80-247-1824-8.
29. STELZER, Jiří; CHYTILOVÁ, Lenka. *První pomoc pro každého*. 1. vydání. Praha : Grada, 2007. 116 s. ISBN 978-80-247-2144-6.
30. STOPPARDOVÁ, Miriam. *První pomoc malým dětem : Základy rychlé pomoci*. 1. vydání. Praha: Slovart s.r.o., 2005. 64 s. ISBN 80- 7209-677-X.
31. TRAPANI, Gianfranco - BERTINO, Enrico. *První pomoc a zdraví dítěte*. 1. vydání. Praha: Portl, 2006. 137 s. ISBN 80-7367-137-9.
32. TROJAN, Stanislav, et al. *Lékařská fyziologie*. 4. vydání, přepracované a doplněné. Praha: Grada, 2003. 772 s. ISBN 80-247-0512-5.
33. TRUHLÁŘ, Anatolij. *Urgentní medicína – časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 13. ročník, 2/2010. České Budějovice: Mediprax CB s.r.o. ISSN 1212-1924.
34. VALTER, Jan. *Základy neodkladné resuscitace*. Praha, 2008. 38 s. Absolventská práce. VZŠ 5. května.
35. VELEMÍNSKÝ, M. *Vybrané kapitoly z pediatrie*. České Budějovice, 2007. 44 s. ISBN 978-80-7040-990-9.
36. Zákon číslo 40/2009 Sb. Trestní zákoník § 150 neposkytnutí první pomoci, v platném znění.
37. Zákon číslo 424/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povolání § 17 zdravotnický záchranář, v platném znění.

8. KLÍČOVÁ SLOVA

Bezvědomí

Defibrilace

Gordonův manévr

Laryngeální maska

Resuscitace

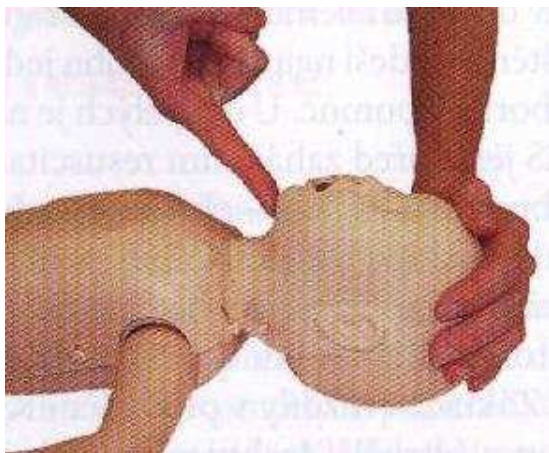
Řetěz přežití

Komprese hrudníku

9. PŘÍLOHY

- Příloha 1* Záklon hlavičky
- Příloha 2* Údery mezi lopatky
- Příloha 3* Gordonův manévr 1
- Příloha 4* Gordonův manévr 2
- Příloha 5* Heimlichův hmat 1
- Příloha 6* Heimlichův hmat 2
- Příloha 7* Umělé dýchání z úst do úst
- Příloha 8* Umělé dýchání z úst do nosu
- Příloha 9* Technika nepřímé srdeční masáže pomocí palců
- Příloha 10* Technika nepřímé srdeční masáže pomocí dvou prstů
- Příloha 11* Nepřímá srdeční masáž pomocí jedné ruky
- Příloha 12* Nepřímá srdeční masáž pomocí obou rukou
- Příloha 13* Ústní vzduchovod
- Příloha 14* Nosní vzduchovod
- Příloha 15* Laryngeální maska
- Příloha 16* Intubace
- Příloha 17* Koniopunkce
- Příloha 18* Koniopunkční set
- Příloha 19* Nalepení defibrilačních elektrod

Příloha číslo 1



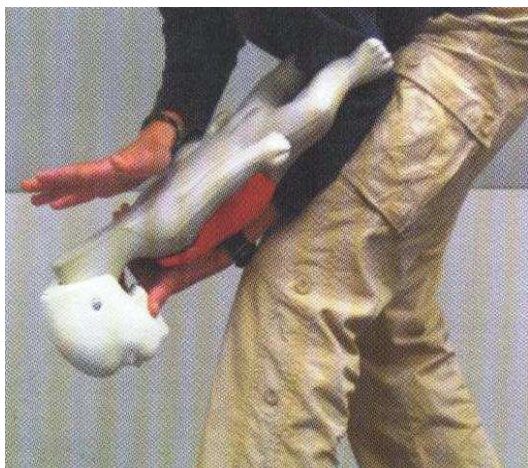
Záklon hlavičky (29)

Příloha číslo 2



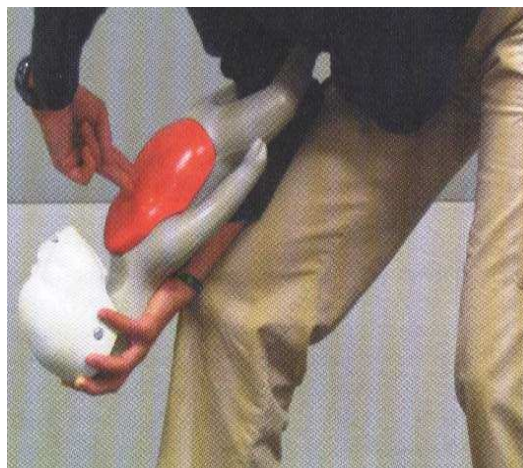
Údery mezi lopatky (29)

Příloha číslo 3



Gordonův manévr 1 (29)

Příloha číslo 4



Gordonův manévr 2 (29)

Příloha číslo 5



Heimlichův hmat 1 (29)

Příloha číslo 6



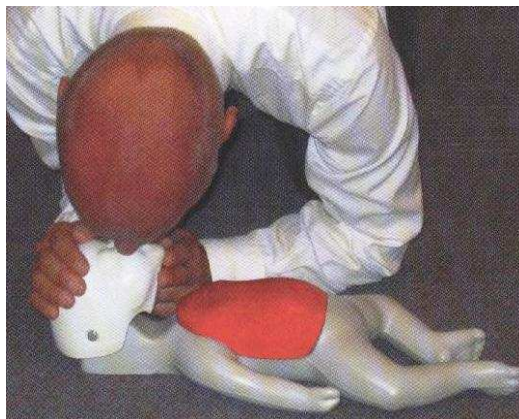
Heimlichův hmat 2 (29)

Příloha číslo 7



Umělé dýchání z úst do úst (29)

Příloha číslo 8



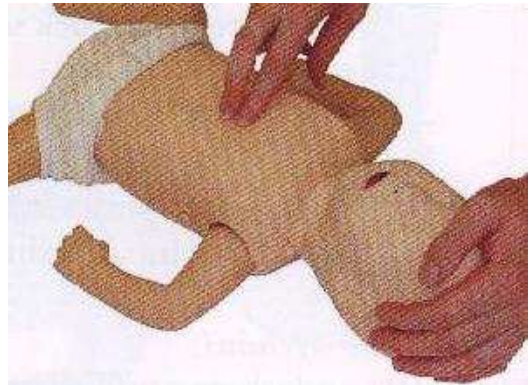
Umělé dýchání z úst do nosu (29)

Příloha číslo 9



Technika nepřímé srdeční masáže pomocí palců (10)

Příloha číslo 10



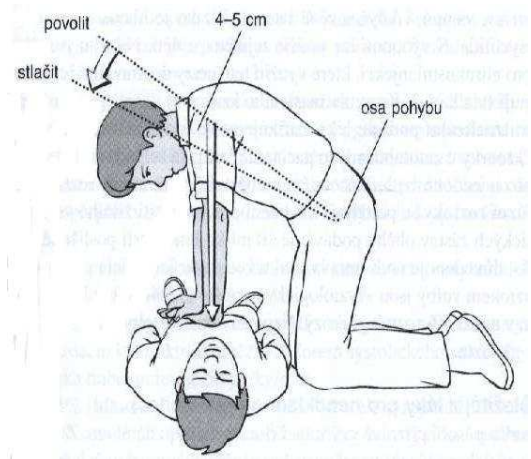
Technika nepřímé srdeční masáže pomocí dvou prstů (10)

Příloha číslo 11



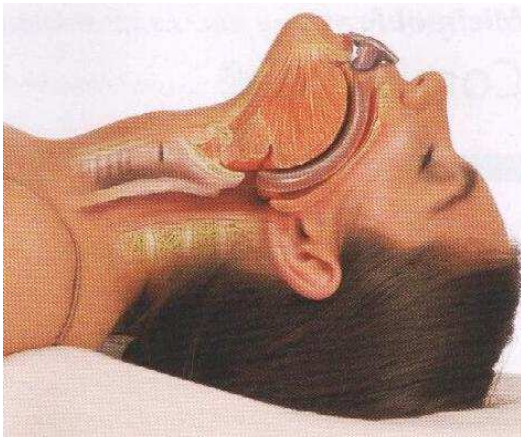
Srdeční masáž pomocí jedné ruky (29)

Příloha číslo 12



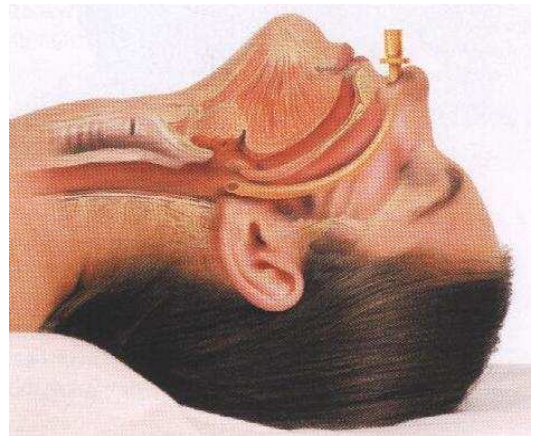
Srdeční masáž pomocí obou rukou (23)

Příloha číslo 13



Ústní vzduchovod (26)

Příloha číslo 14



Nosní vzduchovod (26)

Příloha číslo 15



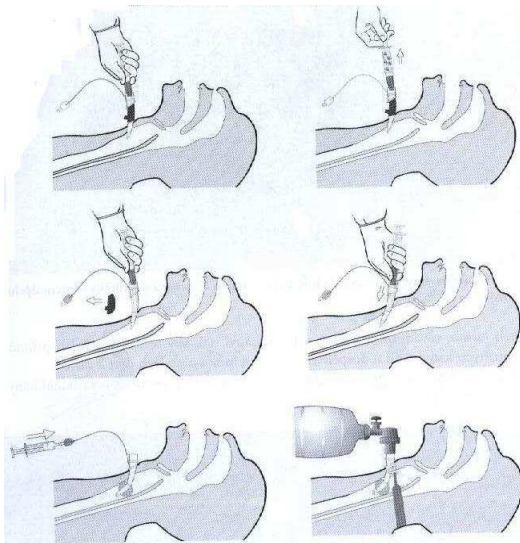
Laryngeální maska (26)

Příloha číslo 16



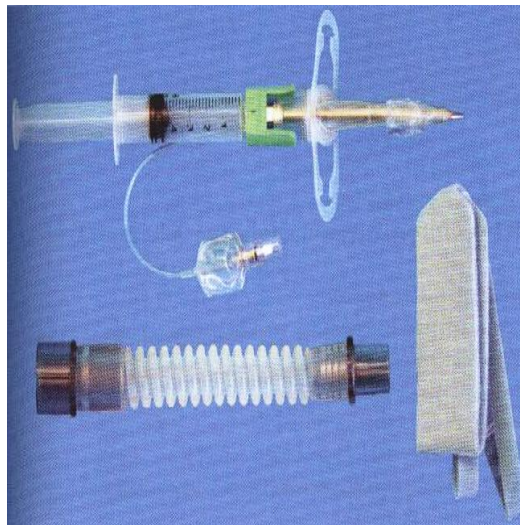
Intubace (26)

Příloha číslo 17



Koniopunkce (23)

Příloha číslo 18



Koniopunkční set (23)

Příloha číslo 19



Nalepení defibrilačních elektrod (2)

Dotazník

Vážená respondentko, vážený respondente,

jmenuji se Jan Valter a jsem studentem 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. K ukončení studia zpracovávám bakalářskou práci na téma: **„Úroveň znalostí laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů o základní a rozšířené neodkladné resuscitaci dětí“**. V této práci se soustřeďuji na problematiku základní a rozšířené neodkladné resuscitace dětí a její znalost u laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů.

Proto Vás prosím o vyplnění tohoto dotazníku, který je zcela *anonymní* a jeho vyplnění Vám zabere pouze několik minut. Veškeré informace v něm uvedené budou použity výhradně pro zpracování a vyhodnocení dat v mé bakalářské práci.

U otázek, kde je výběr z několika odpovědí, Vámi vybranou odpověď zakroužkujte.

U těchto otázek je vždy správná pouze jedna odpověď!

Odpovědi u otázek, kde nemáte možnost výběru odpovědi, prosím vypište. ***U těchto otázek může být více správných odpovědí!***

Předem Vám děkuji za ochotu a spolupráci.

1) Jaký je poměr kompresí hrudníku vůči umělým dechům při resuscitaci dítěte?

- a) 0 až 1 rok 3:1, 1 až 8 let 30:2, nad 8 let 30:2
- b) 0 až 1 rok 5:2, 1 až 8 let 15:2, nad 8 let 30:2
- c) 0 až 1 rok 30:2, 1 až 8 let 30:2, nad 8 let 30:2

2) Kdy se zahajuje kardio-pulmonální resuscitace u dítěte?

- a) Když není patrná žádná dechová aktivita.
- b) Když není patrná žádná dechová aktivita a není hmatný pulz.
- c) Když dítě nedýchá nebo nedýchá normálně a nereaguje-li na oslovení či bolestivý podnět.

3) Jakým způsobem byste prováděli nepřímou srdeční masáž u dítěte předškolního a mladšího školního věku?

- a) Oběma rukama do hloubky 5 až 7 centimetrů.
- b) Jednou rukou do hloubky 4 až 5 centimetrů.
- c) Pomocí techniky palců či techniky dvou prstů.

4) Jakou frekvenci byste prováděli komprese hrudníku dítěte při nepřímé srdeční masáži?

- a) Novorozenec a kojeneček 150/min., předškolní a mladší školní věk 130/min., starší školní věk a adolescenti 100/min.
- b) Novorozenec a kojeneček 120/min., předškolní a mladší školní věk 100/min., starší školní věk a adolescenti 100/min.
- c) Novorozenec a kojeneček 140/min., předškolní a mladší školní věk 120/min., starší školní věk a adolescenti 100/min.

5) Jakým způsobem byste uvolnili dýchací cesty postiženého dítěte?

- a) Podložením hlavičky.
- b) Záklonem hlavičky, u novorozenců a kojenců dáním hlavičky do neutrální polohy.
- c) Uložením dítěte do stabilizované polohy.

6) Napište nebo přirovnejte, jak velký dechový objem byste přibližně vydechovali do novorozence či kojence při umělém dýchání?

.....

7) Jaké je správné místo pro provádění kompresí hrudníku při nepřímé srdeční masáži dětí?

- a) Horní polovina hrudní kosti.
- b) Dva prsty pod hrudní kostí.
- c) Hranice střední a dolní třetiny hrudní kosti (spojnice mezi prsními bradavkami).

8) Jaký je chronologický postup při kardio-pulmonální resuscitaci dětí?

- a) Kontrola dýchání – uvolnění dýchacích cest – umělé dýchání – nepřímá srdeční masáž.
- b) Kontrola pulzu – umělé dýchání – nepřímá srdeční masáž.
- c) Kontrola dýchání – uvolnění dýchacích cest – nepřímá srdeční masáž – umělé dýchání.

9) Stručně popište, jak byste zkontrolovali dechovou aktivitu dítěte.

.....

10) Jaká je přibližně normální dechová frekvence dětí?

- a) Novorozenec 60/min., kojeneček 40/min., předškolní a mladší školní věk 30/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.
- b) Novorozenec 40/min., kojeneček 30/min., předškolní a mladší školní věk 20/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.
- c) Novorozenec 60/min., kojeneček 30/min., předškolní a mladší školní věk 20/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.

Dotazník

Vážená respondentko, vážený respondente,

jmenuji se Jan Valter a jsem studentem 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. K ukončení studia zpracovávám bakalářskou práci na téma: **„Úroveň znalostí laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů o základní a rozšířené neodkladné resuscitaci dětí“**. V této práci se soustředuji na problematiku základní a rozšířené neodkladné resuscitace dětí a její znalost u laické veřejnosti a zdravotnických záchranářů.

Proto Vás prosím o vyplnění tohoto dotazníku, který je zcela *anonymní* a jeho vyplnění Vám zabere pouze několik minut. Veškeré informace v něm uvedené budou použity výhradně pro zpracování a vyhodnocení dat v mé bakalářské práci.

U otázek, kde je výběr z několika odpovědí, Vámi vybranou odpověď zakroužkujte.

U těchto otázek je vždy správná pouze jedna odpověď!

Odpovědi u otázek, kde nemáte možnost výběru odpovědi, prosím vypište. ***U těchto otázek může být více správných odpovědí!***

Předem Vám děkuji za ochotu a spolupráci.

1) Jak dlouho pracujete jako zdravotnický záchranář?

.....

2) Kdy se zahajuje KPR u novorozence či kojence?

- a) Když není patrná žádná dechová aktivita.
- b) Když není patrná žádná dechová aktivita a není hmatný pulz.
- c) Když postižený nedýchá nebo nedýchá normálně a je-li diagnostikována bradykardie pod 60/min.

3) Jaká je přibližně normální dechová frekvence dětí?

- a) Novorozenec 60/min., kojeneček 40/min., předškolní a mladší školní věk 30/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.
- b) Novorozenec 40/min., kojeneček 30/min., předškolní a mladší školní věk 20/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.
- c) Novorozenec 60/min., kojeneček 30/min., předškolní a mladší školní věk 20/min., starší školní věk a adolescenti 12/min.

4) Jakou frekvencí se přibližně provádí komprese hrudníku dítěte při nepřímé srdeční masáži?

- d) Novorozenec a kojeneček 150/min., předškolní a mladší školní věk 130/min., starší školní věk a adolescenti 100/min.
- e) Novorozenec a kojeneček 120/min., předškolní a mladší školní věk 100/min., starší školní věk a adolescenti 100/min.
- f) Novorozenec a kojeneček 140/min., předškolní a mladší školní věk 120/min., starší školní věk a adolescenti 100/min.

5) Jaký je poměr kompresí vůči dechům při resuscitaci dítěte posádkou RZP?

- a) 0 až 1 rok 3:1, 1 až 8 let 15:2, nad 8 let 30:2.
- b) 0 až 1 rok 5:2, 1 až 8 let 15:2, nad 8 let 30:2.
- c) 0 až 1 rok 3:1, 1 až 8 let 30:2, nad 8 let 30:2.

6) Jaké postupy k odstranění cizího tělesa z DC znáte, nelze-li aspirované těleso odstranit ručně?

.....

7) Jakým způsobem určíte velikost tracheální rourky u dětí (starších jednoho roku)?

.....

8) Jaké techniky nepřímé srdeční masáže lze využít při KPR novorozence či kojence a jak hluboké by přibližně měly komprese být?

- a) Využijeme techniky obou rukou a stlačujeme do hloubky 5 až 7 cm.
- b) Využijeme techniky jedné ruky a stlačujeme do hloubky 3 až 5 cm.
- c) Využijeme techniky palců nebo techniky dvou prstů a stlačujeme do hloubky 1/3 předozadního průměru.

9) Jak se u dětí určuje velikost defibrilačního výboje?

.....

10) Jaké je doporučené i.v. a i.o. dávkování Adrenalinu u dětí?

- a) 0,01mg/kg v jedné dávce po 3 až 5 minutách.
- b) 0,1mg/kg v jedné dávce po 3 až 5 minutách.
- c) 0,05mg/kg v jedné dávce po 3 až 5 minutách.