



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Katedra klinických a preklinických oborů

Bakalářská práce

Management při obtížné intubaci v přednemocniční neodkladné péči

Vypracovala: Hana Sklenková
Vedoucí práce: MUDr. Lenka Baborová
České Budějovice 2014

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá tématem managementu obtížné intubace v přednemocniční neodkladné péči. V souvislosti s obtížnou intubací je zde řešena i problematika obtížného zajištění dýchacích cest a vypořádání se s takto nesnadně řešitelnými situacemi.

V rámci prozatímní legislativy není zdravotnický záchranář podle vyhlášky č. 55/2011 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, kompetentní k provádění samotné endotracheální intubace. Vyjma situace krajní nouze. (29) Navzdory tomu je ale povinný veškeré postupy znát a tyto výkony ovládat a to hlavně v urgentních situacích, kdy musí být lékaři nápomocen.

Cílem této práce bylo zmapovat možnosti řešení obtížné intubace v přednemocniční neodkladné péči se zaměřením na kompetence zdravotnického záchranáře. V průběhu zpracování výzkumné části jsem ale dospěla k názoru, že s přihlédnutím na prozatímní legislativu a postoj záchranářů k tomuto tématu bude vhodnější zmapovat zkušenosti a vědomosti zdravotnických záchranářů týkající se managementu obtížné intubace a obtížného zajištění dýchacích cest.

V teoretické části jsem se snažila přiblížit problematiku obtížné intubace a s tou samozřejmě i zajištění dýchacích cest. Součástí postupu řešení obtížné intubace, která sice není v kompetencích zdravotnického záchranáře, je právě i využití alternativních pomůcek, které by měl každý zdravotnický záchranář ovládat.

Výzkum byl řešen kvalitativní metodou a to formou strukturovaného rozhovoru. Rozhovor probíhal se zdravotnickými záchranáři, kteří byli náhodně vybráni v různých oblastních střediscích Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Výzkumný soubor tvořilo třináct respondentů různého pohlaví, věku a délky praxe. Respondentům bylo položeno 11 otázek, které zjišťovaly, jaký postoj zaujímají zdravotničtí záchranáři k problematice obtížného zajištění dýchacích cest. Otázky se týkaly zkušeností s těmito stavy, jejich možnostmi řešení a zároveň prověřovaly všeobecné znalosti o tom, zda jsou zdravotničtí záchranáři teoreticky připraveni na řešení obtížné intubace a obtížného zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči.

Při zpracování dat z výzkumu jsem dospěla k závěru, že přístup zdravotnických záchranářů k problematice obtížného zajištění dýchacích cest není tak zodpovědný, jak by měl. Ačkoliv se zdravotničtí záchranáři setkali s obtížným zajištěním dýchacích cest, většinou to byli právě lékaři, kteří tyto stavy řešili. Ve většině názorů se zdravotničtí záchranáři shodli, že si prozatím s využitím laryngeální masky vystačí, popřípadě si na místo zavolají lékaře. Pokud by ale nebyl lékař v dosahu, nelze s jistotou říci, zda by dané situace dokázali zvládat sami, neboť jejich teoretické znalosti tomu ne vždy odpovídaly. Jako pozitivní výsledek svého výzkumu shledávám zjištění, že by se většina zdravotnických záchranářů nebránila dalšímu jak praktickému tak teoretickému vzdělávání v tomto směru a že jsou i jedinci, kteří se soukromě vzdělávají v této problematice.

Bakalářská práce může být přínosná studentům oboru zdravotnický záchranář a také odborným zdravotnickým pracovníkům pro ucelení informací z oblasti zajištění dýchacích cest. Součástí bakalářské práce je rovněž DVD-ROM doplněný o video přílohy.

Abstract

The thesis deals with the management of difficult intubation in pre-hospital emergency care. In the context of a difficult intubation it tries to solve the issue of difficult airways management when dealing in such arduous situations.

Within the interim legislation a paramedic is not qualified to perform the actual endotracheal intubation, by ordinance No. 55/2011 statute book which determines activities of medical staff and other professionals. Except in extreme emergency situations. (29) Despite of this, he is expected to know all the procedures and master these functions mainly in emergency situations when he must assist a doctor.

The aim of this work was to set out the possibilities of solving difficult intubation in pre-hospital emergency care with a focus on competence of a paramedic. But during the research process I reached the view that, taking into consideration the interim legislation and the attitude of paramedics to this issue, it will be more suitable to map out the experience and knowledge of paramedics related to the management of a difficult intubation and airways management.

In the theoretical part I tried to approach the issue of difficult intubation and with that, of course, airways management. The part of the procedure of solving difficult intubation, which it is not in the competence of paramedic, is also the use of alternative tools that every paramedic should manage.

The research was carried using a qualitative method in the form of a structured interview. The interview was conducted with paramedics who were randomly selected in various regional centers of the Emergency Medical Services in South Region. The research group consisted of thirteen respondents of different gender, age and length of service. Respondents were asked 11 questions, which surveyed the attitudes of paramedics to the issue of difficult airways management. The questions concerned the experience of these states, their options and also verified general knowledge of whether paramedics are theoretically prepared to tackle difficult intubation and difficult airways management in pre-hospital emergency care.

When processing data from the research I concluded that the approach to the issue of paramedics' difficult airways management is not as responsible as it should.

Although paramedics met with difficulty in ensuring the airway, it was usually the doctors who solved these states. In the majority opinion, the paramedics agreed that for the time being using the laryngeal mask is sufficient or, if need be, they call the doctor. But if the doctor was not available, it is not certain whether they would be able to handle the situation themselves, because their theoretical knowledge is not always sufficient. As a positive outcome of my research was finding that most of the paramedics did not object to further practical and theoretical training in this direction and that there are some individuals who are privately educated in this area.

The thesis can be beneficial for students in the paramedic field and also specialized healthcare professionals to bring together information on airway management. Part of the thesis is also a DVD-ROM complete with video attachments.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich 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 19. 8. 2014

.....

(Hana Sklenková)

Poděkování:

Ráda bych na tomto místě vyjádřila velké poděkování vedoucí mé bakalářské práce, MUDr. Lence Baborové, za odborné vedení práce, cenné rady a připomínky. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Světlaně Kostkové za anglický překlad abstraktu.

OBSAH

ÚVOD	11
1 SOUČASNÝ STAV DANÉ PROBLEMATIKY	12
1.1 Význam zajištění dýchacích cest v PNP	12
1.2 Kompetence zdravotnického záchranáře	12
1.3 Anatomie dýchacích cest	13
1.3.1 Horní dýchací cesty	13
1.3.2 Dolní dýchací cesty	14
1.4 Fyziologie dýchacích cest	15
1.5 Zajištění dýchacích cest bez pomůcek	16
1.5.1 Kontrola dutiny ústní a hltanu	16
1.5.2 Záklon hlavy	16
1.5.3 Trojitý manévr	17
1.5.4 Heimlichův a Gordonův manévr	17
1.6 Tracheální intubace	17
1.6.1 Indikace endotracheální intubace	18
1.6.2 Vybavení pro tracheální intubaci	19
1.6.3 Postup při orotracheální intubaci	20
1.6.4 Postup při nazotracheální intubaci	22
1.6.5 Pomocné manévry tracheální intubace	23
1.6.6 Komplikace spojené s endotracheální intubací	23
1.7 Obtížná intubace	24
1.7.1 Predikce obtížné intubace	24
1.7.1.1 Klasifikace dle Mallampatiho	24
1.7.1.2 Klasifikace dle Cormacka a Lehana	25
1.7.1.3 Klasifikace pěti rizikových faktorů dle Wilsona	25
1.7.1.4 Pravidla pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest	25
1.7.2 Dělení obtížné intubace	27
1.8 Zajištění dýchacích cest pomocí alternativních pomůcek	28
1.8.1 Vzduchovody	28
1.8.2 Laryngeální maska	28
1.8.2.1 Druhy laryngeálních masek	29
1.8.3 Laryngeální tubus	30
1.8.4 Kombitubus	30
1.8.5 Koniotomie, koniopunkce	31
1.9 Řešení obtížného zajištění dýchacích cest	32

1.10	Specifika zajištění dýchacích cest u pediatrických pacientů	32
1.11	Kurzy airway management	33
2	CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY	35
3	METODIKA VÝZKUMU	36
3.1	Použitá metoda	36
3.2	Charakteristika zkoumaného souboru	36
4	VÝSLEDKY VÝZKUMU	37
4.1	Respondent č. 1 – rozhovor 1	37
4.2	Respondent č. 2 – rozhovor 2	38
4.3	Respondent č. 3 – rozhovor 3	39
4.4	Respondent č. 4 – rozhovor 4	41
4.5	Respondent č. 5 – rozhovor 5	42
4.6	Respondent č. 6 – rozhovor 6	43
4.7	Respondent č. 7 – rozhovor 7	45
4.8	Respondent č. 7 – rozhovor 8	46
4.9	Respondent č. 9 – rozhovor 9	47
4.10	Respondent č. 10 – rozhovor 10	49
4.11	Respondent č. 11 – rozhovor 11	50
4.12	Respondent č. 12 – rozhovor 12	51
4.13	Respondent č. 13 – rozhovor 13	53
5	DISKUZE	55
6	ZÁVĚR.....	60
7	KLÍČOVÁ SLOVA.....	61
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	62
9	PŘÍLOHY	65

Seznam použitých zkratk

DC dýchací cesty

ETI endotracheální intubace

ETK endotracheální kanyla

PNP přednemocniční neodkladná péče

ÚVOD

Pro zpracování své bakalářské práce jsem si zvolila téma „Management při obtížné intubaci v přednemocniční neodkladné péči“. Ačkoliv je zajištění DC často se opakujícím tématem, považuji ho za stěžejní a důležité. Z tohoto důvodu jsem chtěla prohloubit své vědomosti v této problematice. V každodenní praxi se při zásazích zdravotnické záchranné služby řeší zajištění DC pacienta a jeho následná ať už spontánní či řízená ventilace. Správné zajištění DC v PNP má být prioritní dovedností každého lékaře a samozřejmě i každého zdravotnického záchranáře. Neschopnost zajistit DC pacienta může vést k trvalému neurologickému poškození nebo smrti během několika minut. V urgentních situacích je málo času k zjištění odpovídající anamnézy. V souladu s tím může znamenat i několik vteřin strávených hodnocením, plánováním a přípravou, otázku života a smrti. Chceme-li zajistit optimální péči, je nezbytné, aby byl lékař či zdravotnický záchranář schopný provést rychlé a úplné posouzení dýchacích cest, dokázal zajistit DC různými metodami a aby byl seznámen s algoritmy obtížného zajištění DC.

Nejdůležitější částí managementu obtížného zajištění DC je teoretická a praktická příprava na celý tento proces. Jen díky tomu lze eliminovat možné nepříznivé následky. Ve své bakalářské práci se chci věnovat především přípravě a plánům, díky nimž lze snáze předejít a vyhnout se potížím, které mohou nastat.

Cílem této práce bylo zmapovat možnosti řešení obtížné intubace v přednemocniční neodkladné péči se zaměřením na kompetence zdravotnického záchranáře. V průběhu zpracování výzkumné části jsem dospěla k názoru, že s přihlédnutím na prozatímní legislativu a postoj záchranářů k tomuto tématu bude vhodnější zmapovat zkušenosti a vědomosti zdravotnických záchranářů týkající se managementu obtížné intubace a obtížného zajištění dýchacích cest.

Bakalářská práce může sloužit jako informační podklad pro vzdělávání studentů zdravotnických oborů i odborných zdravotnických pracovníků.

1 SOUČASNÝ STAV DANÉ PROBLEMATIKY

1.1 Význam zajištění dýchacích cest v PNP

Zabezpečení DC v PNP patří mezi základní zručnosti urgentní medicíny. Práce v terénu není realizovaná za ideálních podmínek, neboť nastávají situace, kdy je nedostatek času, chybí relevantní informace o pacientovi a vzrůstá stres při případných hrozících komplikacích. Minimalizace incidence komplikací lze vidět ve správném načasování intubace, včasné identifikaci pacienta s obtížnými intubačními parametry, připravenosti použít alternativní způsoby při zajištění dýchacích cest a včasném rozpoznání a řešení případných komplikací. Vzhledem k těmto skutečnostem je nutné neustále rozvíjet zručnosti kompetentních pracovníků v tomto směru. (1, 24)

1.2 Kompetence zdravotnického záchranáře

Kompetence zdravotnického záchranáře, které souvisí se zajištěním DC, jsou popsány ve vyhlášce č. 55/2011 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Dle § 17, odst. 2, písm. b: „Zdravotnický záchranář bez odborného dohledu na základě indikace lékaře zajišťuje dýchací cesty dostupnými pomůckami, zavádí a udržuje inhalační kyslíkovou terapii, zajišťuje přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem, pečuje o dýchací cesty pacientů i při umělé plicní ventilaci.“ Dále záchranář pro urgentní medicínu dle § 109, část a: „Zdravotnický záchranář bez odborného dohledu a bez indikace lékaře zajišťuje dýchací cesty dostupnými pomůckami u pacientů starších 10 let při prováděné KPR.“ (27) Ve vyhlášce není jasně dáno, že záchranář nesmí provádět ETI. To, že nemá zdravotnický záchranář oprávnění intubovat se zaznamenává ve vnitřních předpisech každého zdravotnického záchranného střediska. Napříč tomu je nutné znát a ovládat veškeré postupy zajištění DC a to včetně ETI. Nutnost zhodnotit okolnosti a zvládat prakticky tyto techniky je potřebné v situaci krajní nouze, kdy bude muset zdravotnický záchranář jednat bez přítomnosti lékaře. Stav krajní nouze je definován trestním zákonem č. 40/2009 Sb., § 28 Krajní nouze: „Čin jinak trestný, kterým někdo odvrací nebezpečí přímo hrozící zájmu chráněnému trestním zákonem, není trestným činem. Nejde o krajní nouzi, jestliže bylo možno toto nebezpečí za daných okolností odvrátit jinak

anebo způsobený následek je zřejmě stejně závažný nebo ještě závažnější než ten, který hrozil, anebo byl ten, komu nebezpečí hrozilo, povinen je snášet.“ (29)

1.3 Anatomie dýchacích cest

1.3.1 Horní dýchací cesty

Do horních cest dýchacích řadíme dvě části a to dutinu nosní (cavum nasi) a nosohltan (nasopharynx).

- Dutina nosní je začátkem dýchací soustavy a směrem vpřed přechází v zevní nos. Zevní nos (nasus externus) má jehlanovitý tvar a skládá se z kořene nosu (radix nasi), hřbetu (dorsum) a nosního hrotu (apex). Boční strany tvoří nosní křídla (alea nasi). Střední část dutiny nosní je posléze dělena chrupavčitou přepážkou (septum nasi) na dvě asymetrické půlky. Dále v ní rozeznáváme strop, spodinu a laterální strany. Z laterálních stran odstupují tři horizontálně uložené skořepy – horní, střední a dolní. V zadní části přechází nosní dutina do nosohltanu. (5) Funkcí nosní dutiny je především predehřívání a zvlhčování vzduchu a zachycování mechanických nečistot, k čemuž slouží sliznice opatřená řasinkovým epitelem s četnými hlenovými žlázkami. (17)
- K dutině nosní řadíme i vedlejší nosní dutiny, které jsou s ní spojeny. Patří sem párové dutiny kosti čelní (sinus frontalis), párové dutiny horní čelisti (sinus maxillares), dutinky v kosti čichové (sinus ethmoidales) a párová dutina kosti klínové (sinus sphenoidalis). (8, 17)
- Nosohltan (nasopharynx) je nejvyšší část hltanu, nacházející se mezi dutinou nosní a hrtanem. Z laterální strany do něj ústí Eustachova trubice, která spojuje nosohltan s dutinou středoušní a slouží k vyrovnání tlaku ve středouší. Na dorsální straně nosohltanu se nachází hltanová mandle (tonsila pharyngea), která filtruje škodlivé mikroorganismy ve vdechovaném vzduchu. (17)

1.3.2 Dolní dýchací cesty

Do dolních cest dýchacích patří hrtan (larynx), průdušnice (trachea), průdušky (bronchy) a plíce (pulmones). (Příloha 1)

- Hrtan (larynx) je dutý, nepárový, trubicovitý orgán, který se upíná na jazykku a ústí do průdušnice. Uprostřed hrtanu jsou uloženy hlasivky, které slouží k fonaci. Hrtan je složen z několika pohyblivých chrupavek, spojených klouby a vazy. Největší je chrupavka prstencová, dále chrupavka štítná, dvě chrupavky hlasivkové a chrupavka příklopková. Ta slouží za účelem oddělení dýchací a trávicí soustavy a při pronikání potravy do jícnu se uzavírá. (5, 8)
- Průdušnice (trachea) je ohebná trubice upínající se na prstencovou chrupavku a končící rozdělením do dvou průdušnic. Přední stranu tvoří přibližně dvacet chrupavek podkovovitého tvaru a zadní stěna je vyplněna hladkou svalovinou. Její sliznice je vystlána cylindrickým řasinkovým epitelem. (5, 17)
- Průdušky (bronchi principales) vznikají dělením trachey na levou a pravou průdušku. Stavbou je odlišnější pravý bronchus, který je širší a kratší než levý. Levý bronchus má pozvolnější sestup, proto při aspiraci hrozí obstrukce spíše pravého bronchu. Svou stavbou připomínají tracheu. Dále se jejich stavba větví na průdušinky (bronchioli), na něž na jejich konci navazují plicní sklípky (alveoly). Zde probíhá výměna plynů mezi vnějším a vnitřním prostředím pomocí kapilár, které se obtáčí kolem alveolů. (5)
- Plíce jsou párové kuželovité orgány, kde dochází k vlastní výměně plynů. Na jejich stavbě rozlišujeme plicní bázi (basis pulmonis) a plicní hrot (apex pulmonis). Jsou uloženy ve dvou pleurálních dutinách. Tyto dutiny jsou vystlány průhlednou, serosní blánou, pohrudnicí (pleura parietalis). Ta přechází v poplicnici (pleura pulmonalis), která kryje povrch obou plic a je k nim pevně srostlá. Prostor mezi pleurálními dutinami se nazývá mezihrudí (mediastinum). Obě plíce jsou rozděleny na plicní laloky (lobi pulmonis), přičemž pravá plíce má tři a levá dva. Jednotlivé laloky jsou od sebe odděleny rýhami (fissurae). (5, 8)

1.4 Fyziologie dýchacích cest

Dýchací systém člověka slouží v první řadě k výměně dýchacích plynů a dále jako fonační aparát. Zajišťuje vnější dýchání, tedy výměnu plynů mezi vnějším prostředím a plicemi a dále vnitřní dýchání, výměnu plynů mezi krví a tkáněmi. Tím zajišťuje udržení acidobazické rovnováhy. (8) Celý tento proces nazýváme respirace a je rozdělen do několika následujících dějů:

- ventilace – Je to výměna vzduchu mezi atmosférou a plicními sklípky. Jedná se o cyklický děj charakterizovaný střídáním nádechu a výdechu. Nádech (inspirium) je děj aktivní a jeho nejdůležitějším svalem je bránice. Výdech (expirium) je dějem pasivním, kdy břišní orgány vytlačují bránici zpět nahoru a žebra se vrací do stejné polohy. Při zátěži, kdy tělo spotřebovává více kyslíku, jsou do procesu zapojeny i pomocní dýchací svaly a to svaly prsní, podklíčkové, kývače hlavy atd. (18)
- distribuce – Jedná se o rozdělení dýchací směsi v plicním parenchymu. (19) Distribuce vdechovaných plynů závisí na frekvenci dýchání a době inspira. (30)
- perfúze – Dochází při ní k průtoku a cirkulaci krve kapilárním plicním řečištěm. I za fyziologických podmínek je průtok vlivem gravitace nerovnoměrný a horní části plic jsou méně perfundované než spodní. (19, 30)
- difúze – Je to přestup plynů ve směru tlakového gradientu přes alveolokapilární membránu. (19) Kyslík přestupuje přes membránu do krve a oxid uhličitý proniká opačným směrem. Difúze je závislá na tlakovém gradientu, ploše difúze, typu daného plynu a síle difuzní membrány. (18)
- transport – Je přenos dýchacích plynů z plic do tkání a naopak. Transport kyslíku je zajištěn pomocí proteinu, hemoglobinu. Návaznost kyslíku na hemoglobin je určena několika faktory, především přítomností CO₂, teplotou a pH. (18)
- buněčné dýchání – Představuje nejdůležitější soubor elektrochemických reakcí, z kterých buňky získávají energii. Buněčné dýchání je nezbytná podmínka života a probíhá na mitochondriální úrovni. (19)

Řízení dýchání je složitý proces, který zabezpečuje centrum v prodloužené míše. Při klidném dýchání člověk vdechne či vydechne objem vzduchu, který se označuje jako klidový dechový objem (cca 500ml). Klidová dechová frekvence se pohybuje v rozmezí 12-15 dechů/min. Součinem těchto dvou faktorů dostaneme minutovou ventilaci, jejíž objem je přibližně 7,5 litrů. Tzv. expirační rezervní objem (ERV) odpovídá maximálnímu výdechu po ukončeném klidovém výdechu. Pohybuje se kolem 1,1 litru. Stejně tak existuje i inspirační reziduální objem (IRV), který naopak dostaneme maximálním nádechem po ukončení klidového vdechu. Tyto 3 zmíněné objemy (IRV + ERV+ dechový objem) tvoří společně vitální kapacitu plic. Ta se pohybuje v rozmezí 3 až 5 litrů. Plíce mají ještě tzv. reziduální objem, což je vzduch, který v plicích zůstává kontinuálně i přes maximální expiraci. Činí přibližně 1,2 litrů. (18)

1.5 Zajištění dýchacích cest bez pomůcek

Zajištěním průchodnosti DC rozumíme jejich uvolnění a zprůchodnění buď v rámci pokusu o obnovení spontánního dýchání, nebo před započítáním dýchání umělého. Existuje několik způsobů, jak zajistit dýchací cesty bez pomůcek. (28)

1.5.1 Kontrola dutiny ústní a hltanu

Abychom byli schopni zajistit dýchací cesty jakýmkoliv způsobem, je nutná revize dutiny ústní a hltanu. Dutinu ústní otevíráme pomocí hmatu zkřížených prstů, kdy ukazováky tlačí na horní část řezáků a překřížené palce na spodní část řezáků. Tímto způsobem jsme schopni zkontrolovat dutinu ústní a v případě obstrukce pevným tělesem, které je dobře vidět, ji uvolnit. Je třeba dbát na opatrnost a riziko zasunutí předmětu níž do DC. Tekutý obsah je možno odstranit polohováním hlavy nebo v lepším případě využít odsávačku. (19)

1.5.2 Záklon hlavy

Záklon hlavy a zvednutí brady je základní manévr první pomoci, který slouží k odstranění obstrukce DC kořenem jazyka u pacientů v bezvědomí. Tento manévr se provádí tak, že pacientovi tlačíme dlaní ruky na čelo a pomocí prstů druhé ruky

zvedáme bradu směrem vzhůru. (Příloha 2) Zhodnocení průchodnosti DC provádíme metodou Look, Listen and Feel, kdy sledujeme, zda se zvedá hrudník postiženého, posloucháme, zda dýchá a cítíme proud vydechovaného vzduchu. (25) Na zvýšenou opatrnost je třeba dbát u pacientů s poškozenou krční páteří. U těchto pacientů se používá tzv. jaw thrust manévr, při kterém dochází pouze k předsunutí dolní čelisti a rozevření rtů. Hlava se v těchto případech nezaklání. (3)

1.5.3 Trojitý manévr

Tento manévr slouží k zlepšení průchodnosti DC. Kombinuje záklon hlavy, předsunutí dolní čelisti a otevření úst. Nejčastěji se užívá u pacientů v bezvědomí, při přípravě před umělým dýcháním, nebo před nasazením obličejové masky. (6) Provádíme ho tak, že vkleče za hlavou pacienta uchopíme spánky postiženého do dlaní a tlačíme hlavu do záklonu. Přitom pomocí prstů, uložených pod úhlem dolní čelisti, zvedáme čelist nahoru a dopředu. Poté otevřeme ústa pomocí palců a kontrolujeme průchodnost. (19)

1.5.4 Heimlichův a Gordonův manévr

Oba tyto manévry používáme k vybavení cizího tělesa z DC a to v případě, že pacient není schopen vlastními silami těleso odstranit a postupně dochází k dušení. (20)

Gordonův manévr se provádí tak, že pacienta 5x udeříme do zad, do oblasti mezi lopatky. U dětí dlaňovou plochou prstů a u dospělých plochou dlaní. (6) U kojenců a novorozenců manévr provedeme tak, že si dítě uchopíme za spodní čelist a položíme bříškem na předloktí, hlavou směrem dolů. (4) V případě, že Gordonův manévr selže a dýchací cesty jsou stále neprůchozí, provádí se Heimlichův manévr. Přistoupíme zezadu k postiženému, obejmeme ho a rukama sevřenými v pěst 5x stlačíme epigastrium dozadu a nahoru směrem k bránici. Toto je kontraindikováno u dětí, těhotných žen a obézních lidí. U dětí provádíme 5x úder na sternum. (4)

1.6 Tracheální intubace

V anesteziologické praxi a PNP patří ETI k nejspolehlivější technice zajištění DC. Svou podstatou spočívá v zavedení rourky ústy nebo nosem do trachey, kde slouží

jako prevence aspirace žaludečního obsahu do dýchacího systému. (15) Vzhledem k rozdílnému anatomickému tvaru trachey a tracheální rourky s nafouknutou manžetou není ani tato ochrana absolutní. Na to je nutné pomýšlet především při kardiopulmonální resuscitaci. Dále ETI umožňuje umělou plicní ventilaci, toaletu horních cest dýchacích a podání některých léků. (16) ETI probíhá za přímé laryngoskopie, která musí být vzhledem k citlivé oblasti hrtanu šetrná a vyžaduje pečlivý nácvik. Provedení ETI je tudíž podmíněno přítomností dostatečně zkušené osoby, neboť rizika spojená s intubací jinak převyšují její přínos. Mezi její základní atributy patří identifikace laryngeálních struktur, atraumatické zavedení rourky, její utěsnění a bezpečná fixace. (16)

Mezi intubační techniky řadíme intubaci nosem – nazotracheální intubaci a intubaci ústy – orotracheální intubaci. (Příloha 3) Vývojově starší je nazotracheální intubace, při které se lubrikovaná rourka zavádí nosním průduchem do orofaryngu a posléze do trachey. Z hlediska provedení je jednodušší orotracheální intubace, která je i v dnešní době upřednostňována jako standardní postup. Pomocí přímé laryngoskopie se při ní zavádí intubační kanyla skrz hlasovou štěrbinu dále do trachey. (14, 16)

1.6.1 Indikace endotracheální intubace

Existuje několik indikací, při kterých je nezbytné provést endotracheální intubaci. Základní indikací je stav, při němž má pacient hodnotu Glasgow coma scale nižší než 8. V takovém případě není schopen spontánně udržet volné dýchací cesty a dochází k jejich obstrukci. ETI je nezbytná též při všech stavech, kde hrozí aspirace. Dalším důvodem je dechová insuficience, která má za následek trvale nízkou saturaci hemoglobinu kyslíkem a která je rezistentní vůči kyslíkové terapii. K intubaci je nutné přistoupit i v případech, kdy se zdá být počáteční zajištění jako preventivní a posléze představuje život zachraňující výkon. Mezi tyto stavy patří počínající edém plic, inhalační trauma nebo hrozící obstrukce orofaryngu vlivem anafylaktické reakce. (19, 20) Kontraindikací ETI je pouze hypoxémie, která by měla být řešena, pokud je to možné, před samotným provedením výkonu. Dále je nutné předejít zhoršení míšního traumatu. Jako život zachraňující výkon ovšem nemá ETI kontraindikace.(3)

1.6.2 Vybavení pro tracheální intubaci

Mezi stěžejní vybavení potřebné k endotracheální intubaci řadíme především laryngoskop s odpovídající lžicí a tracheální kanylu. Dále je potřeba stříkačka o objemu 20 ml, zavaděč, Magillovy kleště, samorozpínací dýchací vak, fonendoskop, fixátor kanyly a odsávačka. (20) Veškeré vybavení musí být před použitím připraveno a řádně otestováno. (19)

Laryngoskop je nástroj, který umožňuje přímý pohled do oblasti hrtanu. Skládá se z rukojeti se zdrojem proudu a nástavné lžice se zdrojem světla. Právě podle tvaru lžice rozeznáváme dva druhy laryngoskopů. Laryngoskopy se zahnutou lžicí a laryngoskopy s rovnou lžicí. V praxi jsou využívány především ty se zahnutou lžicí. Nejpoužívanější je Macintoshova lžice a vyrábí se ve čtyřech velikostech. Zavádí se mezi epiglottis a kořen jazyka a při jejím použití hrozí menší riziko poškození zubů. Laryngoskopy s rovnou lžicí se při intubaci naopak pokládají na hrtanovou plochu epiglottis, čímž se vchod do hlasové štěrbině lépe zviditelní a intubace se obejde i bez zavaděče. Mezi zástupce rovných lžic patří Millerova lžice. Rovné lžice se využívají především u pediatrických pacientů s dlouhou a tvárnou epiglottis. U dospělých je velké riziko poškození chrupu, a proto je zde potřeba opatrné manipulace. (14)

Stěžejní pomůcka při tracheální intubaci je tracheální kanyla. Vyrábí se buď z polyvinylchloridu nebo ze silikonu. Na proximálním konci je vybavena univerzální spojkou pro připojení k ventilačnímu přístroji a na distálním obturační manžetou, která slouží k utěsnění v trachei. U pediatrických pacientů se využívají kanyly bez těsnících manžet. Kanyly bez těsnících manžet se vyrábí do průměru 3,5 mm. Velikosti kanyl se udávají dle vnitřního průměru (ID) v milimetrech, vzácně v jednotkách French (Fr) nebo Charriére (Ch = uvádí obvod rourky v mm.) a volí se především dle stáří a pohlaví pacienta. Pravidlo pro výpočet velikosti kanyl od druhého roku věku: $18 + \text{stáří v letech} = \text{obvod rourky v Charriére}$. U dospělých pacientů se doporučené velikosti rourek pro ženy pohybují mezi 7,0-8,0 mm vnitřního průměru, u mužů pak mezi 8,0-9,0 mm. Kanyla musí být zavedena dostatečně hluboko, aby došlo ke správné ventilaci, avšak ne tak hluboko, aby se jednalo o jednostrannou intubaci. (14, 19) (Příloha 4)

Zavaděče slouží k ulehčení ETI. Vkládají se do intubační kanyly a mohou se dle potřeby spolu s kanylou vytvarovat. Používají se plastové či kovové. Magillovy kleště jsou kovové intubační kleště, které jsou ve dvou rovinách zahnuty. Slouží k manipulaci v dutině ústní a to především při obtížné intubaci nebo při nazotracheální intubaci. (15)

1.6.3 Postup při orotracheální intubaci

ETI sestává z několika po sobě jdoucích kroků. J. Pokorný et al. uvádí: „Intubace průdušnice má v PNP své zvláštnosti oproti stejnému zákroku u lačného a k operaci připraveného pacienta v nemocnici.“ Musí být provedena rychle a šetrně. (19) Mezi specifika ETI v PNP řadíme především pacienty s plným žaludkem, kdy hrozí regurgitace a aspirace. Dále je to nemožnost polohování hlavy při poranění krční páteře, zaklínění pacienta, fyzikální vlivy, obtížné zjištění anamnézy či omezený čas na přípravu k intubaci. (20) Pro úspěšné zaintubování pacienta je nezbytná jak teoretická příprava, tak i praktické dovednosti jednotlivých bodů intubace. (16)

Při ETI je důležitá správná poloha hlavy. Je-li to možné, pacienta uložíme na záda a mírně zakloníme hlavu. Výhodná je tzv. „čichací poloha“, kdy se předklonem krku trachea dostane téměř do jedné osy s hltanem. Při podezření na poranění krční páteře se záklon hlavy neprovádí, jeli intubace nezbytná, nasadí se před tím krční límec. (14, 19)

Preoxygenace je dalším standardním krokem před intubací. Spočívá v inhalaci 100% kyslíku za účelem maximálního zvýšení saturace hemoglobinu kyslíkem. Tento krok je nezbytný k překlenutí apnoické pauzy při intubaci. (16) Pokud je pacient spontánně ventilující, lze vystačit pouze s inhalační preoxygenací pomocí kyslíkové masky. Pokud je ovšem v bezvědomí, je nutné pomocí dýchacího přístroje minimálně třikrát prohloubit jeho spontánní vdech. Přitom je třeba aplikovat tzv. Sellickův hmat, kdy dochází k stlačení prstenčité chrupavky proti páteři. Tento hmat se používá jako prevence regurgitace žaludečního obsahu. Preoxygenace se provádí při přípravě pomůcek k intubaci. Vynechá se pouze při tzv. bleskové intubaci, kdy hrozí riziko z prodlení. (19) Při přípravě pomůcek je důležitá kontrola těsnící manžety endotracheální kanyly a to nafouknutím a dokonalým zpětným odstátím. Dále je potřeba

zkontrolovat funkčnost laryngoskopu, aby při samotném výkonu nedošlo ke zbytečným komplikacím. (14)

Důležitým předpokladem k provedení ETI je zajištěná anestezie. Ta se liší v závislosti na tom, zda má pacient zachovalé vědomí či nikoliv. U pacienta v bezvědomí bez obranných reflexů není nutná farmakologická sedace ani relaxace. U pacienta v bezvědomí s výbavnými obrannými reflexy je nutná alespoň sedace. Ta lze provést několika farmakologickými přípravky a to buď pomocí diazepamu v dávce 5-10-20 mg (0,15-0,25 mg/kg) i.v., nebo Midazolamu 5-10mg (0,1-0,15 mg/kg) i.v., nebo Thiopentalu 4mg/kg i.v., nebo etomidatu 0,3 mg/kg i.v. Vhodná je též topická anestezie lidocainem v oblasti hltanu. Pokud je pacient při vědomí, je nutná jak celková anestezie, tak svalová relaxace. Úvod do celkové anestezie lze provést několika způsoby. Lze použít samotný Thiopental v dávce 4 mg/kg i. v., nebo kombinace Midazolam 5-10 mg (0,1-0,15 mg/kg) i.v. + ketamin 1-2,5 mg/kg i.v. Dále je možná kombinace Midazolam 5-10 mg (0,1-0,15 mg/kg) i.v. + fentanyl 50-100 µg i.v. nebo samotný propofol 1,5-2,5 mg/kg i.v. Ke svalové relaxaci se využívá Succinylcholinjodid 1-2 mg/kg i.v. a v návaznosti na něj, při nutné dlouhodobé svalové relaxaci, Arduan 4 mg i.v. (20)

Dalším bodem ETI je tzv. přímá laryngoskopie. Intubující zaujímá polohu za hlavou nemocného. Po napolohování hlavy otevírá dutinu ústní a to buď tlakem na dolní čelist, nebo hmatem překřížených prstů. Po otevření úst se levou rukou pomalu a atraumaticky zavádí lžice laryngoskopu mezi zuby do úst. Pomocí lžice se doleva odtlačují měkké struktury dutiny ústní a hltanu. Dle typu lžice se posléze laryngoskop zavádí do valemuly epiglotis nebo pod epiglotis samotnou. Následně dochází k tahu laryngoskopu dopředu a nahoru ve směru držadla, čímž se zviditelní hlasová štěrbina, která je cílovým prostorem pro zavedení tracheální kanyly. Je třeba dbát na tah ve směru osy rukojeti, ne páčení, jinak může dojít k vylomení řezáků. (14, 16, 19)

Při úspěšné vizualizaci hlasové štěrby následuje zavedení tracheální kanyly. Tu podává intubujícímu jeho asistent. Kanyla se zavádí za kontinuální zrakové kontroly do úst z pravé strany, nikoli po žlábkou laryngoskopu. (14) Standardní tracheální kanyla se zavádí tak, aby těsnící manžeta byla 2 cm pod hlasovými vazy, tj. těsně pod prstencovou chrupavkou. Při jejím špatném umístění může dojít k pointubačním

potížím. Ke snazšímu zavedení lze využít zavaděč nebo Magillovy kleště. (16) Předem připravenou stříkačkou se nafoukne manžeta objemem 10 – 20 ml vzduchu a dále se zkontroluje poloha rourky. (19) Kontrola správné polohy kanyly se provádí několika způsoby. Nejspolehlivější je auskultační kontrola dechových šelestů v přední axilární čáře nad oběma plicními hroty a bilaterálně ve střední axilární čáře. Důležité je i vyloučení dechových šelestů nad epigastriem. Dále se kontroluje symetricky se zvedající hrudník, kondenzace vnitřní strany intubační kanyly a odpovídající hodnoty kapnometrie. (20) Po kontrole polohy je nutné kanylu připevnit, aby nedošlo k její nechtěné dislokaci. Fixace se provádí buď pomocí náplasti, nebo pevným textilním pruhem. Náplast se obtáčí kolem kanyly blízko rtů a lepí se ve směru úhlu dolní čelisti. (16, 19)

1.6.4 Postup při nazotracheální intubaci

Ačkoli by měla být orotracheální intubace volbou číslo jedna, jsou situace, kdy není proveditelná a musí se přistoupit k intubaci nosem. Do takových situací řadíme pacienty s malými ústy, edémem jazyka, s nedostatečnou hybností dolní čelisti či s jejím traumatickým poškozením. Při intubaci nosem se upřednostňuje kanyla s menším průsvitem než při intubaci ústy. Zavádí se dostatečně lubrikovaná do větší nosní dírky, zpravidla pravé a pomalým krouživým pohybem se vsune do hypofaryngu. Tam se již za vizuální kontroly laryngoskopem zavede do trachey přímo nebo s pomocí Magillových kleští. (19) Vzhledem k bohaté inervaci nosní sliznice hrozí při poranění silné krvácení, proto je nezbytné mít připravenou odsávačku. (14)

Intubace nosem naslepo se provádí u pacienta v sedaci při vědomí a v místním znecitlivění. (14) Tato metoda vyžaduje zkušeného lékaře a podmínkou pro intubaci nosem naslepo je zachovalá buď jen minimální spontánní ventilace a obranné reflexy pacienta. Intubující se řídí především auskultací dechových šelestů a sledováním sílicího proudu vzduchu. (19)

1.6.5 Pomocné manévry tracheální intubace

Mezi pomocné manévry ETI řadíme již zmiňovaný Sellickův hmat a postup B.U.R.P. Sellickův hmat je manévr, který brání regurgitaci žaludečního obsahu, jež může nastat vlivem uvolnění kardiálního svěrače po úvodu do anestezie. Při tomto manévru dochází k vyvinutí předozadního tlaku na prstencovou chrupavku. Tím je stlačen jícen mezi tuto chrupavku a páteř, což zabrání regurgitaci. Tento hmat by měl být vyvinut ihned po nástupu anestetika a uvolněn po utěsnění manžety. (16) Nesmí být použit při aktivním zvracení, neboť hrozí nebezpečí ruptury jícnu. (15)

B.U.R.P. (backward-upright-rightside-pressure) je manévr, který může za podmínek špatné vizualizace laryngeálního vstupu zlepšit přímou laryngoskopii. Spočívá ve stlačení chrupavky štítné dozadu, nahoru a napravo. Tento manévr je třeba ukončit po zavedení hrotu kanyly do laryngeálního vstupu, neboť může ztížit definitivní zavedení kanyly. (16)

1.6.6 Komplikace spojené s endotracheální intubací

V PNP je ETI spojena s několika vážnými komplikacemi, na které je potřeba klást velký důraz. Mezi nejčastější komplikace řadíme traumaticko-mechanická poškození, která vznikají nešetrným postupem či při obtížné intubaci. Dochází zde k poškození zubů a rtů, ke krvácení z nosu při nazotracheální intubaci, k perforaci hltanu, jícnu, trachey či k poškození krční páteře spojené s polohováním hlavy. Dále je nebezpečná, život ohrožující, intubace do jícnu či intubace do hlavního bronchu, kdy je kanyla zavedena příliš hluboko. Vlivem rychlého zavedení laryngoskopu může dojít i k reflexním poruchám jako je laryngospasmus nebo bronchospasmus. V PNP je nutné počítat hlavně s regurgitací a aspirací. V případě, že dojde k aspiraci, je nutné pomýšlet na Mendelsonův syndrom, což je akutní pneumonie vzniklá aspirací žaludečního obsahu. (14) Komplikace mohou nastat i po úspěšném zaintubování a to vlivem částečné nebo úplné neprůchodnosti tracheální kanyly. Příčinou bývá její zalomení, obturace zaschlým sekretem, krevním koagulem nebo cizím tělesem. (15)

1.7 Obtížná intubace

Zajištění DC a provedení ETI je stěžejním výkonem anesteziologické praxe. Je třeba se na něj připravit nejen z teoretického, ale i praktického hlediska. (20) Ne vždy je ovšem provedení ETI snadné. Obtíže se vyskytují v 1-3 %. (15) O obtížné intubaci mluvíme v případě, kdy je těžké či nemožné provést přímou laryngoskopii, zavést kanylu do hrtanu nebo ji posunout do trachey. Algoritmus ASA (American Society of Anesthesiologists) hodnotí intubaci obtížnou v případě, že není možné zajistit dýchací cesty do deseti minut, nebo pokud jsou k tomu třeba více než tři pokusy. (14)

1.7.1 Predikce obtížné intubace

V urgentních situacích přednemocniční neodkladné péče není předpověď obtížné intubace dobře možná, avšak pokud se vyskytne časová rezerva před intubací, je vhodné provést rychlé vyšetření a připravit si vybavení pro resuscitační zajištění DC. (11) Můžeme se ovšem setkat s několika onemocněními a patologickými nálezy, které mohou hned na první pohled svědčit o obtížné intubaci. Řadí se mezi ně poranění či zaklínění cizího tělesa v obličejové části, otok hrtanu, epiglottitida, krvácení v oblasti horních DC, poranění krční páteře, tetanus a jiné. Obtížnou intubaci však nelze určovat jen z jednoho příznaku, ale z celkového posouzení všech nálezů a hodnotících systémů. (14)

1.7.1.1 Klasifikace dle Mallampatiho

Pro diagnostiku obtížného zajištění DC existuje celé řada hodnotících a klasifikačních systémů, z nichž nejznámější je Mallampatiho skóre. (Příloha 5) Opírá se o anatomické poměry mezi velikostí jazyka a oblasti hltanu. Hodnotí viditelnost hltanu v oblasti měkkého patra při maximálním otevření úst a vypláznutí jazyka. Klasicky se tento test provádí v rámci předoperačního vyšetření, lze ovšem provést i v PNP, kdy pacient leží na zemi. Podmínkou je, že pacient je stále při vědomí. Klasifikace vychází ze čtyř stupňů, přičemž u III. a IV. stupně hrozí nebezpečí obtížné intubace. (14, 20)

I. stupeň	je vidět měkké patro, ovula, hltan, přední i zadní lůžko tonzil
II. stupeň	je vidět měkké patro a ovula

III. stupeň	je vidět měkké patro a kořen ovuly
IV. stupeň	je vidět pouze tvrdé patro

1.7.1.2 Klasifikace dle Cormacka a Lehana

Další hodnotící systém určující obtížnost intubace je dle Cormacka a Lehana. (Příloha 5) Na rozdíl od Mallampatiho skóre vychází až ze situace zjištěné při přímé laryngoskopii. Rozlišují se zde 4 stupně, přičemž u 3. stupně je intubace náročná a u 4. často nemožná. (14, 24)

I. stupeň	vchod do hrtanu dokonale přehledný
II. stupeň	je vidět jen dorzální část hrtanu
III. stupeň	je vidět jen epiglottis
IV. stupeň	je vidět jen měkké patro

1.7.1.3 Klasifikace pěti rizikových faktorů dle Wilsona

V PNP lze využít i hodnotící model obtížné intubace dle Wilsona. Ten analyzoval pět rizikových faktorů, které přímo ovlivňují intubaci pomocí zahnuté Macintosovy lžice. U pacienta se posuzuje jeho tělesná hmotnost, rozsah pohyblivosti krční páteře, rozsah pohyblivosti temporomandibulárního kloubu, mikrogenie (vývojová vada, při níž zůstane dolní čelist zakrnělá) a předkus. (14) (Příloha 6) Skóre rovné nule znamená bezproblémovou přímou laryngoskopii a intubaci, skóre větší jak dva je předzvěstí obtížné intubace. (24)

1.7.1.4 Pravidla pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest

V zahraniční literatuře existuje několik mnemotechnických pomůcek, díky nimž lze v praxi usoudit, jak obtížné bude zajištění DC. Neznámější a nejvyužívanější z nich je pravidlo LEMON, které slouží k rozpoznání obtížné laryngoskopie a intubace. (10) Pro využití v PNP se jeví tato klasifikace jako nejideálnější. (20)

<i>L</i>	<i>Look externally</i>	souhrn fyzických vlastností pacienta, které mohou znesnadnit přístup do DC, zahrnující především malé nebo velké čelisti,
----------	------------------------	---

		krátký krk, poranění v obličejové části, prominující řezáky, ustupující brada atd.
<i>E</i>	<i>Evaluate 3-3-2</i>	pravidlo posuzující adekvátní tvar zevních rozměrů, pokud pacient dokáže otevřít ústa na šířku tří prstů, pokud je vzdálenost od jazyky ke špičce brady minimálně na tři prsty a pokud je vzdálenost mezi chrupavkou štítnou a bradou minimálně na dva prsty
<i>M</i>	<i>Mallampati</i>	inspekce dutiny ústní a jejích anatomických poměrů
<i>O</i>	<i>Obstruction</i>	kontrola dutiny ústní, ve které by se mohla nacházet překážka
<i>N</i>	<i>Neck mobility</i>	zaměřuje se na rozsah pohyblivost krční páteře (10)

Další mnemotechnickou pomůckou je slovo MOANS, které určuje obtížnou ventilaci pacienta pomocí masky.

<i>M</i>	<i>Mask seal</i>	adekvátní ventilace může být znemožněna například přítomností vousů, přítomností krve v obličejové části či přítomností obličejových deformací
<i>O</i>	<i>Obesity</i>	obézní pacienti a ženy v třetím trimestru těhotenství je obtížné ventilovat pomocí masky
<i>A</i>	<i>Age</i>	pacienti starší 57 let spadají do rizikové kategorie a to vlivem ztráty svalového tonu a elasticity tkání v horních cestách dýchacích
<i>N</i>	<i>No teeth</i>	špatnou těsnost masky může způsobit chybějící chrup pacienta
<i>S</i>	<i>Snores or stiff</i>	chrápání, v PNP chybí pečlivá anamnéza (10)

Poslední pomůckou je slovo SHORT k předpovědi obtížné konitomie či koniopunkce.

<i>S</i>	<i>Surgery</i>	předchozí chirurgické zákroky na krku, které mohou ztížit zákrok
<i>H</i>	<i>Hematoma</i>	další hrozící nebezpečí v podobě hematomů v oblasti krku
<i>O</i>	<i>Obesity</i>	upozorňuje na komplikace u obézních pacientů

<i>R</i>	<i>Radiation</i>	poškozená tkáň na krku vlivem předchozí radioterapie
<i>T</i>	<i>Tumor</i>	tumory v oblasti hlavy a krku mohou zapříčinit krvácení

1.7.2 Dělení obtížné intubace

Základní doporučení pro případ obtížného zajištění DC se rozchází na tři problematiky:

- *očekávaná obtížná intubace* – Vyplývá z anamnézy nebo z vyšetření, tudíž spadá spíše pro nemocniční sektor. V PNP ji zle řešit pomocí intubace nosem naslepo, což ale vyžaduje dostatečné zkušenosti. V nemocniční sféře je možné využít fiberoptickou intubaci. (14, 16)
- *neočekávaná obtížná intubace* – V případě, že nelze před intubací odebrat anamnézu a pacienta dostatečně vyšetřit, může dojít k neočekávané obtížné intubaci, na kterou by měl být každý intubující připraven. K zvládnutí této situace slouží dostatečná preoxygenace pacienta, která vystačí až na deset minut. Nejdůležitějším aspektem při tomto stavu je zachovat dostatečný přívod kyslíku do organismu. Tudíž se nadále provádí ventilace pomocí obličejové masky, nebo se zváží užití dalších alternativních supraglotických pomůcek. (14, 16)
- *neočekávaná obtížná intubace, kdy nelze intubovat ani ventilovat* – Může ovšem nastat situace, kdy pacienta nelze dostatečně nebo vůbec ventilovat pomocí obličejové masky, nelze provést intubaci a jeho spontánní ventilace je vyřazena vlivem farmak. (14) V tuto chvíli nastává život ohrožující situace, kdy může velmi rychle dojít k hypoxickému poškození mozku. Pro tyto situace bylo vytvořeno mnoho algoritmů, které by měly přispět k záchraně života pacienta. Algoritmy se v různých maličkostech mění, avšak základní postup zůstává stejný. (16) V případě, že dojde k situaci, kdy je právě ventilace obličejovou maskou obtížná, je nutné přistoupit k několika krokům. Jako první je předsunutí dolní čelisti, zavedení ústního nebo nosního vzduchovodu a ventilace maskou ve dvou osobách, kdy jedna přidržuje a utěšňuje masku a druhá stlačuje vak. Není-li ani po těchto krocích ventilace úspěšná, následuje stav „can't ventilate, can't intubate“ (Příloha 7) a je

nutné přistoupit k alternativním pomůckám zajištění DC. K těm se řadí zavedení laryngeální masky, zavedení kombirourky a chirurgické provedení koniotomie či koniopunkce. (14)

1.8 Zajištění dýchacích cest pomocí alternativních pomůcek

1.8.1 Vzduchovody

Zajištění DC pomocí ústního nebo nosního vzduchovodu nazýváme faryngeální intubace. (19) Vzduchovody slouží jako provizorní zajištění DC v PNP, kdy hrozí obstrukce DC kořenem jazyka. Dále je lze využít k efektivnější oxygenaci pacienta při užití obličejové masky. (11) Podmínkou použití vzduchovodů je nepřítomnost glosfaryngeálních reflexů, které se mohou měnit i v krátkém časovém rozmezí. Při obnově těchto reflexů je nutné pomýšlet na riziko zvracení a laryngospasmu. (21)

Ústní vzduchovody jsou pomůcky z plastového materiálu s výraznou tvarovou pamětí, kde na proximální části nalezneme protiskusovou manžetu. Před zavedením je potřeba vzduchovod navlhčit nebo postříkat místním anestetikem. Do dutiny ústní se zavádí konkavitou proximálně až ke kořeni jazyka. Následně dochází k rotaci o 180° a tím ke konečnému usazení. U dětí se vzduchovod zavádí v normálním postavení bez rotace a za vizuální kontroly. Správná velikost se měří od ústního koutku k ušnímu lalůčku. (13)

Nosní vzduchovody jsou z měkkého gumového materiálu a zavádí se v normální poloze krouživými pohyby do nosní dírky. Je zde nutnost použití lubrikačního gelu. Délka nosního vzduchovodu je úměrná délce od špičky nosu po ušní lalůček. Při zavádění nosního vzduchovodu vzniká riziko traumatizujícího poranění nosní sliznice a následné aspiraci krve. Kontraindikací nosního vzduchovodu je zlomenina baze lebni. (13) (Příloha 8)

1.8.2 Laryngeální maska

Laryngeální maska je supraglotická pomůcka určená ke krátkodobému zajištění DC u pacientů v bezvědomí. Lze ji použít místo ETI nebo ventilace pacienta pomocí obličejové masky. Nenese rizika ETI a zároveň poskytuje vyšší bezpečnost než

obličejová maska. V nemocničním sektoru se využívá ke krátkodobým anesteziím a ke zvládnutí výkonů spojených s obtížnou intubací. V PNP byla zahrnuta do algoritmu kardiopulmonální resuscitace jako akutní zajištění DC. Využití laryngeální masky skýtá několik výhod a nevýhod. Mezi výhody řadíme jednoduchou techniku zavedení v jakékoli poloze, při které není nutná laryngoskopie ani svalová relaxace, menší riziko traumatizace horních DC, ventilaci při obtížné intubaci a v situaci, kdy nelze intubovat ani ventilovat. Do kontraindikací řadíme zavedení laryngeální masky u pacientů s plným žaludkem a u morbidně obézních pacientů. Mezi další rizika patří vznik laryngospasmu a netěsnost masky při ventilaci větší než 20 cm H₂O. (14, 15, 25)

Základní typ laryngeální masky tvoří plastová rourka s obturační manžetou uloženou na distálním konci. Po správném zavedení se nafukovací manžeta nachází v hypofaryngu, kde vytváří oválné těsnění kolem epiglottis. Postup zavádění masky probíhá tak, že se přední část laryngeální masky navlhčí gelem. Ukazovákem držíme kloub masky a pomalu zavádíme v poloze, kdy hřbet směřuje k nosu a otvor k jazyku pacienta. Posouváme ji po patře pacienta, dokud neucítíme odpor. V té chvíli je hrot masky umístěn v hypofaryngu a jeho otvor směřuje do laryngu. Manžeta se naplní odpovídajícím objemem vzduchu a auskultací plic se zkontroluje její správné uložení a těsnost. (20)

1.8.2.1 Druhy laryngeálních masek

Existuje několik druhů laryngeálních masek. Základním typem je LMA Classic. Má široké využití od všeobecné chirurgie po akutní zajištění DC. Po jejím úspěšném zavedení do anesteziologické praxe vzniklo několik jejich modifikací. Vylepšenou formou klasické laryngeální masky je LMA ProSeal. Díky přidané drenážní trubici, která zajišťuje přístup do jícnu, má další výhody a rozšiřuje spektrum výkonů, u kterých může být využita. Je také opatřena manžetou zlepšující její těsnost. Zatímco klasická laryngeální maska lze použít při ventilaci s nízkým pozitivním přetlakem, maska ProSeal byla navržena pro ventilaci i při vyšších tlacích vzduchu. Drenážní trubice navíc umožňuje odvádění žaludečních šťáv a tím zlepšuje ochranu před aspirací. (14, 22, 28)

Další zdokonalenou verzí je LMA Fastrach. Je indikovaná u běžných, ale i urgentních stavů, včetně očekávaných i neočekávaných problémů při zajištění DC. Výhodou této masky je, že může být použita jako vodič pro zavedení endotracheální kanyly, která je dodávána spolu s maskou. Díky své konstrukci se využívá také v situacích obtížné intubace a to speciálně za podmínek, kdy je poraněna krční páteř a je nutné mít nasazený krční límec. (21, 22)

Dalším typem laryngeální masky je LMA Supreme, která je určena přímo pro přednemocniční neodkladnou péči. Díky jejímu zakřivení je zavedení snadné a dá se zavádět v jakékoliv pozici vůči pacientovi, tedy nejen zpoza hlavy. Navíc je její stavba relativně nízká, tudíž lze zavádět i pacientům, u nichž nelze dostatečně otevřít ústa. Je zde zajištěno dokonalé těsnění DC a stejně jako u masky Proseal, lze zavádět gastrické sondy. (22) (Příloha 9)

1.8.3 Laryngeální tubus

Laryngeální tubus (LT, laryngeal tube) je další ze supraglotických pomůcek sloužící k zajištění DC. Jedná se o tubus opatřený dvěma těsníci balonky, z nichž distální obturuje jícen a proximální uzavírá oblast hrtanu. Oba balonky mají stejný konektor a nafukují se současně. (25) Dva oválné ventilační otvory se po zavedení nacházejí proti vchodu do hrtanu. Dnes jsou na trhu nové verze tubusu, které umožní zavedení nasogastrické sondy a odsávání žaludečního obsahu. (28) Laryngeální tubus je dostupný v několika velikostech, které se liší barevným označením. Při zavedení se vybere příslušná velikost a tubus se potře gelem. Obturační manžeta se nafoukne a správné umístění se zkontroluje auskultací plic. (20)

1.8.4 Kombitubus

Kombitubus je supraglotická pomůcka, která byla zavedena do praxe PNP zejména kvůli nedostačujícím zkušenostem zdravotnického personálu s tracheální intubací. Je vhodný též pro řešení obtížné intubace v PNP. Svou podstatou slouží buď k tracheální intubaci, nebo k umožnění ventilace za pomoci jícnového obturátoru. Při zavedení je umístěn do jícnu zhruba v 80 %. Ve zbylých 20 % je zaveden do trachey. (11, 21) Mezi výhody užívání kombitubusu řadíme jednoduchou techniku zavedení,

nízké riziko komplikací a možnost ventilace při zavedení jak do trachey, tak do jícnu. Mezi nevýhody patří dlouhá doba zavedení, postintubační bolesti v krku a nemožnost využití této pomůcky při subglotickém edému nebo při obstrukci hlasové štěrbiny, např. laryngospasmu, tumoru či abscesu. (14)

Kombirourka je složena ze dvou samostatných trubic, které jsou odděleny přepážkou. První trubice s modrým vývodem má zaslepený konec a boční otvory, skrz které proudí vzduch. Druhá trubice s bílým vývodem je stavbou shodná s tracheální kanylou. Tubus je vybaven dvěma těsníci balonky, z nichž větší se nachází v proximální části rourky a utěsňuje hltan. Druhý, menší, se nachází v distální části a obturuje jícen. (19) Kombitubus se zavádí navlhčený v neutrální poloze hlavy. Po zavedení se naplní vzduchem nejdříve větší manžeta s modrou koncovkou (100ml vzduchu), posléze menší s bílou koncovkou (15ml vzduchu). Vzhledem k vyšší incidenci zavedení do jícnu se začíná ventilace přes jícnové rameno, tudíž koncovku s modrou barvou. Pomocí fonendoskopu se posléze auskultují dechové fenomény a sledují pohyby hrudníku. Pokud budou dechové fenomény negativní, dýchací vak se přepojí na bílou koncovku a zkontroluje se správnost zavedení. (20) (Příloha 10)

1.8.5 Koniotomie, koniopunkce

V PNP mohou nastat urgentní situace, kdy není možné zajistit dýchací cesty endotracheální intubací ani jakoukoli jinou metodou. V případech, kdy dojde k obstrukci DC nebo traumatickému poranění obličejové části, není možné použít výše uvedené pomůcky. Proto se přistupuje ke konitomii, nebo koniopunkci k jako život zachraňujícímu výkonu.(19)

Princip koniopunkce spočívá v zavedení punkční jehly pod úhlem cca 45° do oblasti ligamentum cricothyroideum, které se nachází mezi chrupavkou prstencovou a chrupavkou štítnou. Při zavádění je potřeba fixovat hrtan palcem a ukazovákem jedné ruky. Po vniknutí do trachey je punkce provázená vzduchovými fenomény a správnost zavedení je možno ověřit aspirací vzduchu do injekční stříkačky s fyziologickým roztokem. (15) Na tuto jehlu je možné připojit koncovku dětské tracheální rourky, k ní připojit dýchací vak s rezervoárem a zahájit ventilaci. (19) V současné době patří do

základního vybavení první pomoci ZZS kompletní sety pro koniopunkci, z nichž nejznámější je souprava Quicktrach.

Koniotomie je výkon obtížnější a je k němu potřeba více zkušeností. Při koniotomii se provádí sagitální incize kůže a transverzální incize krikotyreoidního ligamenta s následným vložením zkrácené tracheální rourky. (11) Během výkonu je třeba dbát na to, aby nedošlo k poranění hlasivek, zadní stěny trachey a přední strany jícnu. Během krátké doby musí být tyto výkony nahrazeny endotracheální intubací nebo tracheostomií. (15)

1. 9 Řešení obtížného zajištění dýchacích cest

A. Přesně definovaná pravidla

- rozpoznání obtížného zajištění DC, kdy se jeví postup LEMON jako nejvhodnější pro urgentní péči
- stanovení akceptovatelného limitu pro pokusy intubace, následně přechod na alternativní způsoby
- stanovení dolní hranice saturace, která bude znamenat aktivaci záchranného plánu, tzn. provedení koniotomie nebo koniopunkci

B. Přesně definovaný protokol řešení (Příloha 11)

C. Kurzy airway management

- potřeba klást důraz na trénink na simulátorech, popřípadě kadaverech (24)

1.10 Specifika zajištění dýchacích cest u pediatrických pacientů

Anatomické a fyziologické struktury pediatrických pacientů jsou oproti dospělým rozdílné, a proto je nutné znát tyto odlišnosti. Odlišnosti jsou tím výraznější, čím je dítě menší. Pediatrický pacient je typický svou velkou hlavou a krátkým krkem. Má úzké nosní průduchy, poměrně velký kořen jazyka a nezpevněné měkké patro. V zadní části nosohltanu je uložena nosohltanová mandle, která se zmenšuje okolo desátého roku. Hrtan dítěte je krátký, široký a epiglottis je uložena velmi vysoko. Nejužším místem je prostor subglotický v oblasti prstencové chrupavky. Posléze se u dětí starších 8 let stává nejužším prostorem hlasivková štěrbina. Chrupavka vyztužující tracheu je měkká a nezpevněná. Oba bronchy odstupují z trachey pod úhlem 55°, a tudíž

je jednostranná intubace možná na obě strany. Dýchací cesty jsou celkově dost úzké, tudíž i mírný otok sliznice nebo retence sekretu může zvýšit už tak velký odpor a vést k jejich obstrukci. Dýchání dítěte je převážně brániční, okolo tří let začíná dýchat pomocí hrudního svalstva a v sedmi letech dýchá jako dospělý. Dítě má relativně nízké dechové objemy, a proto je potřeba příjem kyslíku zajistit zvýšením dechové frekvence. Dechová frekvence novorozence je 40 – 60 / min. a dechový objem 6 ml/kg. (16, 23)

Při intubaci novorozenců a kojenců je výhodnější užití rovné Millerovi intubační lžice a to z důvodu relativně velkého jazyka. U pediatrických pacientů se využívají endotracheální kanyly bez těsnících manžet až do 8 – 10 let. Sliznice je citlivá a lze lehce poškodit. Výběr správného průměru endotracheální kanyly se může řídit vzorcem: $(\text{věk dítěte}/4) + 4 = \text{průměr kanyly v mm}$. Průměr kanyly lze určit i dle velikosti malíku pacienta. Důležité je i správné usazení kanyly kvůli hrozící jednostranné intubaci. U dětí lze použít vzorec: $(\text{věk dítěte}/2) + 12 = \text{správná délka v cm}$. Při krátkodobé intubaci je vhodný orotracheální přístup a při dlouhodobé zase nazotracheální. (14, 20)

Příčiny komplikací zajištění DC dětí jsou buď vrozené, traumatické, zánětlivé nebo nádorové. V oblasti nasofaryngu se může jednat o artresii choan, což je nejčastější vrozená vývojová vada, kdy dochází k jednostrannému nebo oboustrannému uzávěru zadního nosního východu. Dále se může vyskytnout adenoidní hypertrofie, kdy je zvětšená nosní mandle nebo rozštěpové vady nosu. V oblasti jazyka jsou nejčastější makroglosie, kdy dochází ke zvětšení jazyka. To může být podmíněné formou vrozenou nebo získanou. V oblasti hltanu a hrtanu přístup komplikuje laryngomalacie. Jedná se o stridor způsobený opožděným vývojem chrupavek hrtanu, konkrétně hrtanové příklopky. Další komplikací je subglotická stenóza, která může být buď kongenitální, nebo iatrogenní. Ze zánětlivých komplikací jsou zde nejčastější epiglottitida, akutní tonsilitida a peritonzilární absces. (12)

1.11 Kurzy airway management

K zajištění DC je potřeba nejen teoretických, ale i praktických dovedností. Právě proto funguje Národním centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotních oborů, které pořádá různé vzdělávací programy. Jedním z nich je i certifikovaný kurz „Zajištění průchodnosti DC“. Tento kurz pořádá v několika svých smluvních,

akreditovaných zařízeních. Těmito smluvními partnery jsou: Fakultní nemocnice Brno, Nemocnice Milosrdných bratří, příspěvková organizace, Fakultní nemocnice v Motole, Nemocnice Pelhřimov a Oblastní nemocnice Kolín. Ve všech těchto zařízeních se pořádají kurzy zakončené certifikátem a kreditním ohodnocením. (2)

Například výše zmiňovaná Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně pořádá každoročně dvoudenní odborný kurz pro Zdravotnické záchranáře na téma Airway Management a Difficult Airway. Program kurzu je rozdělen na přednáškové symposium a následné využití získaných znalostí při tréninku na modelech. Obsah přednášek pojednává především o rozdělení a využití různých typů laryngeálních masek (ProSeal, Supreme, Fastrach) a invazivním přístupu do DC (koniotomie, koniopunkce). Řeší se zde ale i novinky v KPR, stavění krvácení a imobilizaci krční páteře a pánve. V následné praktické části kurzu se klade zřetel na získání dovedností v zajištění DC. Trénuje se zde správné uchopení pomůcky, správná poloha hlavy, manipulace s hlavou a dolní čelistí a další manévry na modelech vedoucí k bezproblémovému zajištění DC. Součástí praktické části je i řešení scénáře difficult airway management, kdy účastníci kurzu řeší modelové situace se všemi dostupnými pomůckami. Tato část vrcholí takzvaným Debriefingem, kde se diskutuje o všech možných řešeních a rozebírá se postup, který byl zvolen. Následně probíhá diskuze o celém kurzu. Zakončení celého kurzu spočívá v klinické praxi na operačních sálech, kde si participant vyzkouší své dovednosti pod odborným dohledem. Po praxi na operačních sálech následuje závěrečný test a udělování certifikátů. Celý kurz je ohodnocen 8 kreditními body. (7)

2 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

Původním cílem této bakalářské práce bylo zmapovat možnosti řešení obtížné intubace v přednemocniční neodkladné péči se zaměřením na kompetence zdravotnického záchranáře. Během rozběhlého výzkumu jsem své stanovisko přehodnotila a cíl výzkumu směřovala spíše na znalosti a zkušenosti zdravotnických záchranářů s těmito stavy. Vzhledem k prozatímní legislativě, která neopravňuje zdravotnické záchranáře k endotracheální intubaci, byl i přístup samotných záchranářů k tomuto tématu stejný. Všichni uvedli, že výkon spadá výhradně do rukou lékaře. Tento přístup mě tedy donutil klást si za cíl mé práce zmapování teoretických znalostí zdravotnických záchranářů v této problematice, neboť v případě obtížné intubace je nutné, aby záchranář s lékařem spolupracovali, znali možnosti a komplikace výkonu zajištění dýchacích cest a spolu tak vytvořili rychle jednajícím profesionální tým.

- ***Výzkumné otázky:***

Výzkumná otázka č. 1: Jakým způsobem a jakými prostředky řeší zdravotničtí záchranáři stavy při obtížné intubaci v PNP?

Vzhledem k současné legislativě, praxi a dovednostem záchranářů je jednoznačný závěr zajištění dýchacích cest použitím laryngeální masky. Stejně tak zavedení laryngeální masky patří do managementu obtížné intubace. Přesto výkon orotracheální intubace patří ke zlatému standartu zajištění dýchacích cest, a proto je více na místě otázka: Jaké znalosti a zkušenosti mají zdravotničtí záchranáři s obtížnou intubací a obtížným zajištěním dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?

3 METODIKA VÝZKUMU

3.1 Použitá metoda

Podklady pro výzkum této bakalářské práce byly získávány formou kvalitativního výzkumu. Podstatou tohoto výzkumu je především osobní kontakt s respondentem při sběru informací. Díky tomu lze hlouběji proniknout do dané problematiky a získat ucelený a kvalitní pohled na danou věc.

Použitou metodikou je sběr dat prostřednictvím dotazování ve formě strukturovaného rozhovoru se zdravotnickými záchranáři Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje.

3.2 Charakteristika zkoumaného souboru

Výzkumný soubor se skládá ze 13 náhodně vybraných zdravotnických záchranářů z různých oblastních středisek Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje.

Všichni respondenti se strukturovaného rozhovoru zúčastnili dobrovolně a s využitím zjištěných informací pro výzkum souhlasili. Na jejich žádost je přislíbeno i zachování anonymity.

Záznam rozhovorů byl zaznamenáván na audio nahrávku, která byla následně použita pro lehce upravený přepis rozhovorů, které jsou součástí této práce, konkrétně kapitoly 4 s názvem Výsledky výzkumu.

4 VÝSLEDKY VÝZKUMU

4.1 Respondent č. 1 – rozhovor 1

Prvním respondentem byl muž ve věku 31 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnický záchranář 6 let.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Definoval bych to především jako anatomické abnormality komplikující zajištění dýchacích cest, popřípadě i komplikace spojené s traumatem dutiny ústní a dále spojené s okolím pacienta, jako je místo, světelné a tepelné podmínky apod.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Zde je důležité rozdělení na lékaře a záchranáře. Pokud bych se držel kompetencí záchranářů, tak máme možnost zajistit dýchací cesty pomocí laryngeální masky, což by byla první volba. Na některých ZZS se používají i laryngeální tubusy či kombitubusy, ale s nimi nemám zkušenosti. Popřípadě jako další volba by byla koniopunkce. U lékařů je první volba intubace a dále pak výše uvedené.
3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Ne! Zaprvé nedostatek praxe, za druhé, co by už pak doktoři dělali? Kompetence = zodpovědnost a naše společnost není zvyklá na práci záchranářů a chtějí mít u sebe lékaře. A pokud by se zvyšovaly kompetence, čili zodpovědnost, musel bych být i finančně ohodnocen na úkor lékařů. A především být právně a společensky „krytý“. Což v současné době nejsem. A při zajištění dýchacích cest máme k dispozici laryngeální masku, což je podle mě dostatečné, do příjezdu lékaře.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Osobně jsem kurz nenavštívil, školení máme.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru, popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
V podstatě bych s tím problém neměl a ano, rád bych.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Spiše ne, pokud lékař nezaintuboval, použila se laryngeální maska

7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Sellickův hmat slouží k ozřejmění dýchacích cest při intubaci. B.U.R.P. je tuším zkratka backside, up, right pressure, či tlak dozadu nahoru vpravo na prstenčitou chrupavku. Tím je lépe vidět vchod do dolních cest dýchacích.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Nejsem si jistý, ale myslím, že to je velikost čelisti, poměry dutiny ústní, obstrukce, bylo to tuším pravidlo LEMON, ale už bych to přesně nevyjmenoval.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
Především myorelaxans Succinylcholinjodid a následně Arduan. Samozřejmě sedace Dormicem či Thiopentalem. Ale ta myorelaxancia jsou nejdůležitější.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Myslím si, že intubace, laryngeální masky, případně koniopunkce jsou dostatečné. Zbytek je dle mého názoru zbytečný a prosazovaný především výrobci těchto pomůcek.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
Jelikož je to kompetence lékaře, vzorce neznám, ale odhadnout to dokáží podle velikosti pacienta u mužů většinou 7,5-9, u žen 7-8.

4.2 Respondent č. 2 – rozhovor 2

Druhým respondentem byla žena ve věku 42 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnická záchranářka 12 let.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Obtížnou intubaci chápu jako to, pokud doktor nemůže zaintubovat pacienta. Představila bych si pod tím nějakou překážku v dýchacích cestách.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
V posádce RZP bych se držela jen užití laryngeálních masek a přivolání doktora na místo, v případě posádky RLP bych nechala rozhodování na doktorovi.
3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Ne. Intubace je nebezpečný výkon a zastávám názor, že patří do ruky jen zkušeným lékařům. My takové zkušenosti nikde nenabereme.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?

Proběhla zde několik málo školení, já osobně kurzy s touto tematikou nenavštěvuji.

5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích na kadáverech v nemocničním sektoru popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
V případě, že by to bylo v rámci pracovní doby, tak ano.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Jako RZP posádka naštěstí ne, jako RLP posádka ano. Na začátku mé praxe v Jihomoravském kraji pacientka kvůli otoku horních cest dýchacích nešla zaintubovat, a proto lékař využil koniopunkci.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Sellickův hmat je tlak na hrtan při intubaci, čímž se vizuálně zlepší vchod do trachey. O B.U.R.P. manévru jsem neslyšela.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Slyšela jsem jen o tzv. metodě LEMON, ale blíže si ji nevybavuji.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
Tak určitě v závislosti na stavu vědomí pacienta, k anestezii se využívá většinou Thiopental nebo Midazolam, často jedna lékařka intubuje jen v apurinu a samozřejmě Succinylcholinjodid ke svalové relaxaci, pokud je potřeba.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Nemyslím si. Jako záchranářka jsem si doposud vystačila s maskou, dříve s kombitubusem a v případě potřeby zaintubuje lékař.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
Většinou si doktor sám určí, jakou velikost chce. Obecně ale platí, že ženy mají velikost 7,5 až 8 a muži 8,5 až 9, ale to samozřejmě v závislosti na tělesné stavbě pacienta.

4.3 Respondent č. 3 – rozhovor 3

Třetím respondentem byl muž ve věku 27 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnický záchranář 3 roky.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Nejspíš by je přirovnal k situaci, kdy intubace trvá dlouhou dobu, jsou na ní potřeba dvě a více endotracheální kanyl, přítomnost druhého zkušeného anesteziologa, nutnost použití alternativních pomůcek k zajištění dýchacích cest.

2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Určitě bych zvážil možnost zajištění dýchacích cest alternativními pomůckami – k dispozici máme LMA Supreme, pro nutný transport do nemocničního zařízení je dostačující. V přednemocniční péči jsme zatím bohužel limitováni absencí videolaryngoskopu, případně asistencí zkušenějšího anesteziologa – v nemocnici je tomu naopak
3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Ano, v USA již běží program, kdy si anesteziologické sestry zvyšují vzdělání a dodělávají praxi – je to běh na dlouhou trať, mám dojem, že tento kurz trvá 5 let. Pokud by to šlo i v našich končinách, nebránil bych se mu.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Ano absolvoval jsem dva kurzy zaměřené na obtížné zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči. V zaměstnání míváme školení, jak na zajištění DC, tak i neodkladnou resuscitaci.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
Ano, pokud by to mělo vést k rozšíření kompetencí, tak proč ne.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Naštěstí nemám, zatím.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Sellick je tlak na štítnou chrupavku, zabrání regurgitaci žaludečního obsahu a lze využít i při umělém dýchání z úst do úst. B.U.R.P. manévr se s výhodou použije u obtížného zajištění dýchacích cest, kdy i v nepřehledném „terénu“ je zčásti vidět epiglotis.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Vybavím si jen Mallampati skóre. Na víc si nevzpomenu.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
Celková anestetika + myorelaxancia, s výhodou lze využít i Apaurin a opiáty.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?

Určitě ano – o videolaryngoskop, ten by byl určitě platným pomocníkem.

11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
Orientačně dle velikosti posledního článku malíku.

4.4 Respondent č. 4 – rozhovor 4

Čtvrtým respondentem byla žena ve věku 31 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnická záchranářka 4 roky.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Ano, dýchací cesty jsou úzké, špatně dostupné nebo oteklé a intubační kanyla nelze lehce a rychle zasunout do trachey, aby byla funkční a účinná. Je nutné třeba použít buzii.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Nejspíš bych využila lepší záklon hlavy od asistenta, přidržení brady od asistenta - kolegy, Sellickův hmat od kolegy, stáhnutí koutku úst od kolegy nebo použití buzie.
3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Jen pokud by byli zdravotníci školeni a pravidelně cvičili za dozoru lékaře. Když to člověk umí, nevidím problém.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Ano. Kurzy navštěvuji už ve vlastním zájmu.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
Určitě ano.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Ano, pacient nešel zaintubovat, a proto se využila buzie. Tento případ se mi ale stal na oddělení ARA v nemocnici.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Sellickův hmat je přimáčknutí hrtanu při intubaci kvůli stabilizaci hrtanu. A B.U.R.P. manévr nevím co je.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?

Mallampati skóre, Wilsonovo a Patilovo vyšetření. Další si nevzpomenu.

9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
Succinilcholinjodid, Thiopental, Propofol, Hypnomidate, Arduan, Tracrium.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Myslím, že by bylo dobré vyzkoušet alespoň bužii. Z nemocničního sektoru mám s ní dobré zkušenosti.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
Většinou dle doktora, ale většinou ženy velikost 7 a muži 8.

4.5 Respondent č. 5 – rozhovor 5

Pátým respondentem byla žena ve věku 28 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnická záchranářka 3 roky.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Obtížná intubace je ta, která trvá déle, než je obvyklé, je vedena na více pokusů. Znamená to tedy většinou komplikace, které znesnadňují zajištění dýchacích cest pomocí endotracheálního tubusu. Příčiny mohou být úrazy obličejové části hlavy, úrazy krční páteře, vrozené malformace, otoky a jiné.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Pokud by selhaly všechny pokusy k zajištění dýchacích cest, tedy od těch neinvazivních po využití laryngeální masky a intubace, tak by byla dalším krokem koniopunkce.
3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
V kompetencích záchranáře sice intubace není. Jsou ale případy, kdy lékař není na místě a intubace by byla v danou chvíli jediným řešením, jak kvalitně zajistit dýchací cesty a zamezit aspiraci. V těchto případech bych upřesnila rozšíření kompetencí pro záchranáře.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Sama jsem žádný kurz nenavštívila, ale v rámci zaměstnání je možné si výkony nacvičovat a jsou i pravidelná povinná školení.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?

Určitě by to přínos byl. Po nástupu do zaměstnání je u nás povinná stáž na ARU i na operačních sálech, kde přesně tuto možnost máme. Určitě by nebylo od věci tuto stáž absolvovat opět i po několika letech.

6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Nemám, zatím byly všechny pokusy o zajištění DC úspěšné.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Ano, Sellickův hmat se používá pro zabránění aspirace žaludečního obsahu a to tlakem na hrtan a B.U.R.P. se provádí stlačením laryngu, dozadu, nahoru, doprava – to umožní lepší viditelnost hlasivek a snažší intubaci.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Vím, že jsou hodnotící kritéria, ale nevzpomenu si na přesný název. Tam se určí stupeň již při aspekci dutiny ústní. Jinak předpoklad pro obtížné zajištění dýchacích cest je u lidí s krátkým a širokým krkem, u osob obézních atd.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
Pro zajištění DC je nutné, aby pacient byl sedován, popřípadě relaxován. K sedaci se využívá např. Thiopental, Dormicum a mezi svalová relaxancia např. Succinylcholinjodid a Arduan.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Nemyslím, podle mého je výběr z pomůcek k zajištění dýchacích cest dostačující.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
Jednoduchá pomůcka je dle tloušťky pacientova malíčku na ruce.

4.6 Respondent č. 6 – rozhovor 6

Šestáým respondentem byl muž ve věku 37 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnický záchranář 9 let.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Definoval bych to jako stav, kdy pacient nelze zaintubovat ani na několikátý pokus. Třeba vlivem poranění v obličejové části, nebo tělesnou strukturou.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
S doktorem se pacient v případě potřeby zaintubuje. Pokud intubace nelze provést, využije se alternativních pomůcek, jako jsou laryngeální masky, v akutních případech to může být koniopunkce.

3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Ne, intubace není triviální výkon a leckdy s ním mají problémy i doktoři, kteří nepracují vyloženě jako anesteziologové. Tudiž si myslím, že mladí záchranáři, kteří prahnou po kompetencích, by se měli zamyslet nad možnými komplikacemi, které mohou při intubaci nastat.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Pamatuji si, myslím, dvě školení, která se týkala vyloženě zajištění dýchacích cest. Jinak probíhá velmi často školení resuscitace, jejíž součástí je i zajištění dýchacích cest. Sám kurzy nenavštěvuji.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru, popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
Bylo by to určitě přínosné. Trénovat zajištění dýchacích cest na pacientovi, ať už živém nebo mrtvém, je určitě velmi rozdílné než v případě modelu.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Ano, měl jsem takový případ. Byl to velmi obézní pacient, který nešel zaintubovat a ani ventilace pomocí laryngeální masky nebyla účinná. Dojezd byl krátký, tudíž se do nemocnice vezl za kontinuální ventilace pomocí obličejové masky.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Ano, Sellickův hmat si většinou vyžádá doktor, je to tlak na hrtan. Používá se v případě, že pacient není lačný k zabránění aspirace. B.U.R.P. nevím co je.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Jak už jsem říkal, určitě jde především o anatomické struktury pacienta. Vím, že existují nějaké pomůcky složené z písmen, ale nic víc.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
Sedace dormicem nebo Thiopentalem, relaxace Succinylcholinjodid a Arduan. Dávkování si určuje lékař.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest?
Momentálně vládnou laryngeální masky a ty myslím, pro nás záchranáře, postačí.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
U dospělých mužů je to velikost 8 – 8,5 u žen 7 – 7,5. U dětí je to dle tloušťky malíčku. O vzorcích nevím.

4.7 Respondent č. 7 – rozhovor 7

Sedmým respondentem byl muž ve věku 38 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnický záchranář 11 let.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Obtížná intubace je taková, při které jsou anatomické proporce pacienta mimo běžný standart. Což intubaci znemožňuje a ta se stává obtížnou.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Jako zdravotnický záchranář pouze pomocí alternativních pomůcek a to laryngeální masky a kombitubusu. Do endotracheální intubace bych se nehrnul.
3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Ne, už takhle jsme jednou nohou v kriminále, tak proč mít ještě větší zodpovědnost?
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Asi probíhalo, nepamatuji si, zda přesně na zajištění dýchacích cest. Kurzy nenavštěvuji.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru, popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
Ano. Určitě by to bylo přínosnější, než na gumových modelech.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Ano. Jako posádka RZP jsme zajistili pacienta pomocí laryngeální masky. Už samotné zavádění masky bylo obtížnější. Při příjezdu posádky RZP chtěl doktor pacienta za každou cenu zaintubovat, bohužel ani na několikátý způsob se mu to nepovedlo. Následovalo opět zajištění pomocí masky a odvoz pacienta.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Ano, Sellickův hmat brání aspiraci zvratků a ten druhý jsem nikdy nepoužil, ani o něm neslyšel.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Obezita, tvar zubů a čelisti, postavení horního patra dutiny ústní a další.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?

K anestézii buď samotný Thiopental, nebo mohou být i různé kombinace, největšinou jak si určí lékař. Používá se třeba Dormicum s Calypsolem. K relaxaci hlavně Succinylcholinjodid a Arduan.

10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Od kolegy jsem se dozvěděl i I-gel maskách. Možná by stálo za to je alespoň vyzkoušet.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
Vzorce neznám, velikost si určí lékař.

4.8 Respondent č. 8 – rozhovor 8

Osmým respondentem byl muž ve věku 41 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnický záchranář 13 let.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Obtížnou intubací se rozumí stav, kdy nelze kvalitně zajistit dýchací cesty ani na třetí pokus a to ani v určitém časovém rozmezí.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Stěžejním zajištěním dýchacích cest je endotracheální intubace. Pokud by ta nebyla proveditelná, využije se alternativních pomůcek. Ve voze ZZS je to LMA Supreme. Poté v krajní nouzi koniotomie nebo koniopunkce. Jako zdravotnický záchranář smím ale disponovat jen s laryngeální maskou.
3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Spíš bych se přiklonil k názoru, že ne, neboť by to byla větší zodpovědnost za stejné platové ohodnocení. Všichni mladí záchranáři se dovolávají kompetencí a většina z nich nezvládá ani to, co by měla. Na druhou stranu, lékařů na ZZS ubývá a za chvíli nezbude nic jiného, než kompetence bohužel navyšovat.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Školení zaměřených konkrétně na tuto problematiku je málo, nicméně já sám navštěvuji kurzy v rámci celoživotního vzdělávání.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru, popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
Bylo by to velmi přínosné. A pokud by nastal čas zvyšování kompetencí hlavně nezbytné.

6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Ano, byl jsem u nehody, kde měl pacient poškozenou obličejovou část a intubace nebyla možná. Lékař provedl koniopunkci, to bylo jedenkrát, co jsem tento výkon zažil. Jinak samozřejmě běžné stavy u oběžných pacientů. U těch většinou lékaři intubují především se zavaděčem.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévru?
Sellickův hmat je používán proti aspiraci. O B.U.R.P. manévru jsem slyšel, ale nevím co to je.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Pamatuji si jednu pomůcku LEMON. Hodnotí se tam určitá kritéria, jako anatomické struktury a struktury dutiny ústní. Už nevím přesně.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
Farmaka samozřejmě v závislosti na vědomí a s přihlédnutím na kontraindikace. Používá se Midazolam, Calypsol, Thiopental. V případě že je potřeba pacienta relaxovat je ve voze k dispozici Succinylcholinjodid a Arduan.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Možná by bylo dobré rozšířit druhy laryngeálních masek, konkrétně o LMA Fastrach, která by umožnila následnou rychlou intubaci. Ale to je jen můj názor.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
U dospělých se určí dle tloušťky prstu. U dětí je nějaký vzorec, ale ten si nepamatuji, většinou je tohle záležitost lékaře.

4.9 Respondent č. 9 – rozhovor 9

Devátým respondentem byla žena ve věku 27 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnická záchranářka 4 roky.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Obtížná intubace je situace, kdy potřebujeme pro zajištění dýchacích cest více pokusů nebo pokud intubace trvá dlouho.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Zavolala bych si na místo lékaře a snažila se zajistit dýchacích cest dostupnými pomůckami. Samozřejmě v souvislosti s mými kompetencemi, tudíž pomocí laryngeální masky. K intubaci bych nepřistoupila.

3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Nejspíš ne. Více kompetencí znamená více zodpovědnosti, a co se týká intubace, v rámci školní praxe je velmi nedostačující. A přiznejme si, že v PNP je lékař málokdy ochotný k ní pustit záchranáře.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Ano probíhá, ale ne tak často. Já osobně jsem zatím navštívila jen jeden kurz s touto tematikou.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru, popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
Ano, přeci jen, člověk je člověk. Anatomické struktury jsou naprosto odlišné od modelů.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Ano. Pacientka si vytrhla z důvodu dušnosti tracheostomickou kanylu. Jako posádka RZP jsme vlastně neměli jakým způsobem pacientku zajistit. Po příjezdu lékaře byla snaha o zaintubování, ale neúspěšná.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Ano. Sellick brání regurgitaci žaludečního obsahu a B.U.R.P. se provádí při obtížné intubaci.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Žádné si nevybavuji.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
V souvislosti s intubací je to Thiopental k uspání pacienta a Succinylcholinjodid k relaxaci. Užívají se i další kombinace, ale tuhle jsem prozatím zažila jako nejčastější.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Ne, myslím si, že pomůcek pro zajištění dýchacích cest je dostatek
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
Jen vzorec u dětí a ten je součet věku dítěte plus čtyři a to vše se vydělí 16.

4.10 Respondent č. 10 – rozhovor 10

Desátým respondentem byl muž ve věku 30 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnický záchranář 5 let.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Je to stav, kdy dochází k opakovaným neúspěšným pokusům zajistit dýchací cesty například z důvodu poranění, otoku, nějakých vrozených vad a podobně.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Vím, že existují určité algoritmy. Vesměs se jedná o prvotní intubaci a následný pokus o ventilaci pomocí laryngeální masky nebo kombitubusu. A v krajním případě koniopunkci. Ale myslím si, že jako záchranář bych si vystačil s laryngeální maskou a odsávačkou v případě aspirace.
3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Ano, uvítal. Ale to jen v případě, že by byly vyhaslé reflexy a nemusela se podávat farmaka k tomu jinak potřebná. A samozřejmě po určitých zkušenostech s intubací, ke kterým se také těžko dostaneme.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Ano proběhlo, ale o tuto tematiku se zajímám spíš soukromě. A jeden kurz ohledně zajištění dýchacích cest jsem absolvoval.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru, popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
Na kadáverech je tuším zákaz tohoto zkoušení, jinak si myslím, že tato praxe by byla výhodou. A nebránil bych se ani povinné praxi v rámci našeho zaměstnání.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
V mé prozatímní praxi se jednalo převážně o problémy spojené s aspirací, které se řešily odsátím. Vyloženě s tak obtížným zajištěním, kdy by bylo potřeba přistoupit ke koniopunkci, jsem se nedostal.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Ano, první zabraňuje právě výše zmíněné aspiraci a druhý slouží ke zviditelnění průchodnosti do trachey. Sellick se celkem využívá ale B.U.R.P. manévr po mně ještě nikdo nechtěl.

8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Tak nejznámější pro záchranáře je LEMON. Pak existují i další týkající se myslím ventilace a dalších alternativních pomůcek, ale nevybavím si zkratky. Vím, že se to všechno nějak prolínalo s tou zkratkou LEMON.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
Většinou se podávají dle zvyklostí vedoucího lékaře. Tady je nejoblíbenější Apaurin, Midazolam, Thiopental, Arduan.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Nemáme v kufrech laryngeální tubusy, které bych uvítal.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
Vzorce ne, spíš je takové pravidlo o velikosti kanyl, kdy ženy mají velikosti kolem 7 a muži zase kolem 8. V tomto případě dle volby lékaře.

4.11 Respondent č. 11 – rozhovor 11

Jedenáctým respondentem byla muž ve věku 42 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnický záchranář 20 let.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Nevím, jestli definovat, ale řekl bych, že jde o stav, kdy pacienta nelze zaintubovat. Třeba kvůli anatomickým strukturám uvnitř krku.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Zavolal bych si na místo lékaře a pacienta zajistil laryngeální maskou, kterou mám v kompetencích. Pokud by to byl problém, zkusil bych pacienta udržet na masce do příjezdu lékaře. Do intubace bych se nehrnul.
3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Myslím si, že dříve kombitubus a nyní a laryngeální maska stačí. Pokud se změní vzdělávání záchranářů po kvalitní stránce a bude mít každý natrénovaný dostatečný počet intubací, tak proč ne. Prozatím bych to tak nechal.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Ano, ale že by to bylo v nějaké velké míře to ne. Spíš průběžné zprávy o novinkách. Jinak je možné trénovat na modelech. Kurzy nenavštěvuji.

5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kádavrech v nemocničním sektoru, popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
Pokud by se měly kompetence rozšiřovat, tak určitě ano. Jinak na kádavrech by bylo určitě dobré vyzkoušet koniopunkci, která je na modelech nedostačující.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
U každého pacienta, který byl velmi obézní a měl typický krátký krk, měl lékař problém intubovat. Pokud jsme ale nemohli zajistit dýchací cesty, použila se laryngeální maska a pacient se zajistil tímto způsobem.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Sellickův hmat je tlak na prstencovou chrupavku. To druhé neznám.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Nevím, jaká jsou kritéria, ale od pohledu je třeba vidět, že zajištění bude obtížné, například ti obézní lidé. Nebo poraněná krční páteř.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
Midazolam, Thiopental, Succinylcholinjodid, Apaurin. Dávkování je na lékaři.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Nebránil bych se tomu, aby se opět začaly vozit kombitubusy, které lépe chránily před aspirací.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
Vzorce neznám.

4.12 Respondent č. 12 – rozhovor 12

Dvanáctým respondentem byla žena ve věku 40 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnický záchranář 13 let.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Stav, kdy lékař není schopen zajistit dýchací cesty v určitém časovém rozmezí.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Dřív jsem využívala kombitubus, nyní laryngeální masku. Pokud by ani jedno nebylo dostačující, zavolala bych si na místo lékaře. Popřípadě řešila situaci s lékařem po telefonu a jeho následným doporučením. Ke koniopunkci jsem se ještě nedostala a nevím, jestli bych ji dokázala zvládnout.

3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Ne. Vzhledem k tomu, že je potřebná i medikace a s tou související kontraindikace. Navíc je důležité umět zvládat i komplikace, které mohou nastat plus nastavení UPV. Ne všichni by určitě chtěli nést následky.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Školení vyloženě s touto tematikou si vybavuji tak jedno, možná dvě. Jinak sama kurzy nenavštěvuji.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru, popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
Praxe by určitě špatná nebyla, ale trénink na kadáverech? Nevím, přišlo by mi to jako zbytečnost.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Ano. Kdysi jsme jeli jako RZP k pacientce, kterou nechal obvodní lékař doma, ačkoliv měla pacientka potíže s dýcháním. Při příjezdu začaly poruchy vědomí a bylo potřeba zajistit dýchací cesty. Pacientka měla epiglotitidu a tehdejší zajištění pomocí kombitubusu bylo neúčinné. Posádka RLP byla daleko a než lékař přijel a zaintuboval, došlo u ní k poškození mozku. Následky nesl obvodní lékař.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Sellickův hmat je tlak na hrtan. To zabrání aspiraci. O druhém manévru jsem neslyšela.
8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
Zařadila bych mezi ně anatomické abnormality, poškození obličejové části, vady v obličeji, velký chrup, různé rozštěpy pater a podobně.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
To většinou záleží na zvyklostech doktora. Nějaký upřednostňuje Apaurin, jiný Midazolam, někdo Thiopental. A třeba dle potřeby Succinylcholinjodid .
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Laryngeální masky, myslím postačí, jen je to horší s aspirací, kterou nelze korigovat. Jinak myslím, že ne.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?

Vím o vzorci pro děti. Ten je až od dvou let. Součet věku dítěte děleno čtyřmi a k tomu všemu přičíst čtyři. Pro dospělé vzorec neznám, tam snad není ani potřeba. Ženy velikost 6-7 a muži 8- 9.

4.13 Respondent č. 13 – rozhovor 13

Třináctým respondentem byl muž ve věku 31 let, pracující na záchranné službě jako zdravotnický záchranář 7 let.

1. Dokážete definovat pojem obtížná intubace dýchacích cest?
Obtížnou se rozumí taková, kdy není zkušený zdravotník schopen zavést kanylu ani na několikátý pokus a to ani v určitém časovém limitu.
2. Dokážete popsat, jak byste postupovali v případě obtížného zajištění dýchacích cest?
Rozuměno jako záchranář. Využil bych dostupných pomůcek. Z naší nabídky laryngeální masku. Pokud by neplnila funkci, zkusil bych jinou velikost, popřípadě ventilovat pacienta na masce. Po telefonické konzultaci s lékařem bych postupoval podle dalších pokynů.
3. Uvítali byste upřesnění a rozšíření kompetencí v souvislosti s tracheální intubací?
Ano. S určitými opatřeními bych se tomu nebránil. Myslím si, že dokonce i absolventi specializovaného oboru urgentní medicína intubovat mohou. Je to ale samozřejmě o tréninku a zkušenostech. Určitě bych nedovolil provádět tak důležitý výkon někomu, kdo bez praxe nastoupí hned na ZZS.
4. Probíhá u Vás na oblastních střediscích školení o zajištění průchodnosti dýchacích cest? Navštěvujete Vy sám(a) kurzy týkající se zajištění dýchacích cest?
Probíhá, ale určitě by se školení mohlo zintenzívnit. Kurzy nenavštěvuji.
5. Uvítali byste možnost tréninku zajištění dýchacích cest na kadáverech v nemocničním sektoru, popřípadě pravidelnou praxi na anesteziologických sálech?
Určitě. V souvislosti s tím mě napadá opomíjení tréninku koniopunkce a koniotomie.
6. Máte zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest?
Prozatím nemám. Za času praxe v nemocnici jsem se s tím setkal.
7. Víte, co je Sellickův hmat a k čemu se užívá B.U.R.P. manévr?
Sellicka si vyžádá doktor při intubaci nelačného pacienta k zabránění aspirace. Ten druhý manévr bohužel nemám.

8. Znáte nějaká hodnotící kritéria pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest?
LEMON a s ním související Mallampati skóre.
9. Jaké znáte farmaka využívající se v souvislosti se zajištěním dýchacích cest?
Opět věc, kterou řídí doktor, ačkoli by to záchranář měl znát. Používá se Midazolam, Thiopental. Pak relaxace, pokud je potřeba. Například Arduan.
10. Myslíte si, že by bylo vhodné rozšířit pomůcky k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči?
Myslím si, že stávající vybavení postačí.
11. Znáte nějaké vzorce pro výběr velikosti endotracheálních kanyl?
U dospělých vzorec neznám, je to většinou velikost 7 – 8 podle pohlaví, váhy a věku. U dětí si velikosti nepamatuji.

5 DISKUZE

Za účelem získání výzkumných dat byl použit kvalitativní výzkum prováděný pomocí strukturovaných rozhovorů. Cílovou skupinu pro výzkum tvořilo 13 respondentů v profesi zdravotnický záchranář dle vyhlášky č. 99/2012 Sb. Respondenti odpovídali na 11 předem stanovených otázek.

Prvním hodnotícím bodem výzkumu bylo pohlaví respondentů. Ze třinácti dotazovaných respondentů bylo 5 žen a 8 mužů. Tímto bodem jsem chtěla zjistit, jaký postoj ke vzdělávání a problematice zajištění dýchacích cest mají ženy a jaký muži. Po analýze dat nebyla genderová rozdílnost nijak podstatná, tudíž i tento bod byl irelevantní. Druhým hodnotícím bodem byl věk respondentů. Výzkumný soubor tvořili čtyři respondenti ve věkovém rozmezí 27 – 30 let, tři respondenti ve věku od 31 do 35 let a šest respondentů ve věku mezi 36 – 42 lety. Třetím hodnotícím bodem, důležitým pro výzkum, byl počet odpracovaných let v oboru. Do výzkumu se zapojilo šest respondentů v rozmezí 3 – 6 let praxe, dále pak tři respondenti v rozmezí praxe 7 – 11 let a čtyři respondenti v rozmezí 11 – 20 let.

První výzkumná otázka zjišťovala informaci o tom, zda respondenti dokáží přesně definovat pojem obtížná intubace. Jak uvádí Reinhard Larsen ve své knize Anestezie: „Algoritmus ASA (Amerian Society of Anesthesiologists) hodnotí intubaci obtížnou v případě, že není možné zajistit dýchací cesty do deseti minut, nebo pokud jsou k tomu třeba více než tři pokusy.“ Pojem obtížná intubace definovalo správně pět respondentů (*respondenti č. 3, 5, 8, 9, 13*). Tři z dotázaných zmínili buď časové rozmezí, nebo alespoň potřebu několika pokusů (*respondenti č. 3, 6, 10*). Zbylých pět definuje tento pojem jako stav anatomických abnormalit či překážek v dýchacích cestách (*respondenti č. 1, 2, 4, 7, 11*).

Druhá otázka zjišťuje znalosti postupu v případě obtížného zajištění dýchacích cest. Všichni respondenti uváděli správné a povětšinou stejné možnosti dle svých kompetencí. Tedy zajistit dýchací cesty laryngeální maskou, nebo jinými alternativními metodami, přistoupit k ventilaci maskou nebo konzultovat stav po telefonu a v případě urgentní situace přistoupit ke koniopunkci.

Třetí otázkou jsem se snažila zjistit názor záchranářů na endotracheální intubaci a na to, zda by stáli o rozšíření kompetencí k tomuto výkonu. Šest respondentů ze třinácti by s rozšířením souhlasilo (respondenti č. 3, 4, 5, 10, 11, 13). To ale pouze s podmínkou, že by se navýšila praxe v tomto směru. Za zmínku stojí odpověď respondenta č. 3. Ten se zmiňuje o vzdělávacím oboru v USA pro anesteziologické sestry, které si navyšují vzdělání a dodělávají praxi, které by se ani on nebránil. Zbylých sedm respondentů (respondenti č. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12) je proti navyšování kompetencí a to především z důvodů komplikací, které mohou nastat a zodpovědnosti, které už mají i tak dost. Napříč tomu respondent č. 8 udává obavy z navyšování kompetencí v souvislosti s úbytkem lékařů na ZZS. U této otázky se také projevil význam délky praxe v oboru, neboť mladší respondenti byli pro zvyšování kompetencí, vyjma respondenta č. 11. Na rozdíl od nich jsou si respondenti s delší praxí v oboru vědomi rizik a komplikací s těmito stavy spojených. Tento názor má i respondent č. 8, který uvedl že: „Všichni mladí záchranáři se dovolávají kompetencí a většina z nich nezvládá ani to, co by měla.“

Čtvrtou otázkou jsem se snažila zjistit, zda probíhá na oblastních střediscích školení o průchodnosti dýchacích cest a zároveň prověřit informace o tom, zda sami respondenti jeví zájem o kurzy týkající se této problematiky. Všech třináct respondentů uvedlo, že alespoň jedno školení na toto téma na jejich pracovištích proběhlo. Dva respondenti navíc uvádějí, že mají možnost trénovat zajištění dýchacích cest přímo u nich na pracovištích (respondenti č. 4 a 11). Pět respondentů uvedlo, že se soukromě zúčastnili alespoň jednoho kurzu zajištění dýchacích cest (respondenti č. 2, 4, 8, 9, 10). Zbylých 8 respondentů kurzy nenavštěvuje (respondent č. 1, 2, 5, 6, 7, 11, 12, 13).

Pátá otázka zkoumala zájem respondentů o možnost tréninku na kadáverech, popřípadě praxi na anesteziologických sálech. Všichni respondenti projevíli zájem a shodli se v tom, že by to byl přínos. Tři z nich navíc zdůraznili markantní rozdíl tréninku na modelech a lidech (respondenti č. 6, 7, a 9). Pouze jedna respondentka by možnost tréninku na kadáverech nevyužila (respondetka č. 12). Respondentka č. 2 zdůraznila fakt, že trénink by musel probíhat pouze v pracovní době. Dva z respondentů

navíc uvádějí, že tato možnost by byla dobrá k tréninku koniopunkce a koniotomie, které jsou opomíjené (*respondenti č. 11 a 12*).

Šestá otázka měla za úkol zmapovat zkušenosti respondentů s obtížným zajištěním dýchacích cest. Za svou praxi se zatím čtyři respondenti nesetkali s obtížným zajištěním dýchacích cest vůbec (*respondent č. 1, 3, 5, 13*). Jeden respondent se zmiňuje v souvislosti se zajištěním dýchacích cest o komplikaci aspirace žaludečního obsahu (*respondent č. 10*). Dva respondenti se setkali s obtížným zajištěním dýchacích cest u obézního pacienta (*respondent č. 6 a 11*). Ve dvou případech byli respondenti svědci koniotomie (*respondenti č. 2 a 8*). Jedna respondentka uvedla zkušenosti v nemocničním sektoru s použitím bužie, které by ráda využila i v PNP (*respondent č. 4*). Respondentka č. 7 uvádí, že po samostatném obtížném zavedení laryngeální masky přistoupil příjíždějící lékař k neúspěšné intubaci s nutností znovu zavedení laryngeální masky. Další ze zajímavých momentů v průběhu výzkumu byla kazuistika jedné z respondentek ohledně výjezdu k pacientce s dislokovanou tracheostomickou kanylou. (*respondent č. 9*). Poslední respondentka uvedla zkušenost s neúspěšným zajištěním dýchacích cest s tehdy dostupným kombitubusem při epiglottitidě (*respondentka č. 12*).

Sedmá otázka měla prověřit znalosti respondentů ohledně pomocných manévru při obtížné intubaci. Jak uvádí Jiří Málek ve své knize Praktická anesteziologie: „Sellickův hmat je manévr, který brání regurgitaci žaludečního obsahu, jež může nastat vlivem uvolnění kardiálního svěrače po úvodu do anestezie. B.U.R.P. manévr může za podmínek špatné vizualizace laryngeálního vstupu zlepšit přímou laryngoskopii. Spočívá ve stlačení chrupavky štítné dozadu, nahoru a napravo.“ Na otázku: „Co je Sellickův hmat?“, odpovědělo 10 respondentů správně (*respondenti č. 3 a 5 - 13*). Zbylí tři respondenti sice uvedli, že je to tlak na prstencovou chrupavku, ale za účelem lepšího zviditelnění vchodu, nikoliv jako ochrana před aspirací (*respondenti č. 1, 2 a 4*). Na otázku: „Co je B.U.R.P. manévr?“, odpovědělo správně 5 respondentů (*respondenti č. 1, 3, 5, 9 a 10*). Těchto pět respondentů pracuje v oboru v průměru 4 roky. Zbylých 8 respondentů o tomto manévru nikdy ani neslyšelo. Tento manévr je novinkou a do podvědomí se dostává až v posledních pár letech.

Osmá otázka prověřovala znalost hodnotících kritérií, díky nimž lze snáze předpovědět obtížné zajištění dýchacích cest. Sedm respondentů (*respondenti č. 1 - 4, 8, 10, 13*) uvedlo alespoň jedno pravidlo pro předpověď obtížného zajištění dýchacích cest a to pravidlo LEMON. Zároveň se v odpovědích vyskytlo i Mallampati skóre (*respondenti č. 3, 4, 13*) a v jedné z odpovědí i hodnocení dle Wilsona a Patila (*respondent č. 4*). Pět respondentů v odpovědích uvedlo převážně anatomické abnormality, obezitu, tvar zubů a čelistí popřípadě poraněnou krční páteř (*respondenti č. 5, 6, 7, 11, 12*). Respondent č. 9 uvedl, že si na žádná kritéria nevzpomíná.

Devátá otázka mapovala znalosti respondentů o nejčastěji využívaných farmakách v souvislosti se zajištěním dýchacích cest. V případě anestetik byl zmíněn u všech respondentů především Thiopental. Dalším nejčastějším anestetikem byl Midazolam, vyjma respondenta č. 4 a 9. Dále byl zmiňován Apaurin (*respondenti č. 2, 3, 10, 11, 12*). Ve dvou případech se vyskytl i Calypsol (*respondenti č. 7 a 8*). V jedné z odpovědí zazněl i názor na využití opiátů (*respondent č. 3*). Co se týče relaxancií, nejuváděnějším byl Succinylcholinjodid, vyjma respondentů č. 10 a 13. V souvislosti s tím byl zmiňován i Arduan, vyjma respondentů č. 2, 9 a 12. Pět respondentů ze třinácti nezapomnělo opomenout fakt, že tato věc je čistě v rukou lékaře a záchranář s ní nemá nic společného. Toto je pravdou, nicméně je každý záchranář povinen znát jak dávkování, tak kontraindikace jednotlivých léků.

Desátá otázka měla za úkol zjistit, zda by měli respondenti zájem o rozšíření pomůcek k zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči. Sedm dotazovaných respondentů uvedlo, že stávající vybavení jim vyhovuje a s laryngeální maskou si vystačí (*respondenti č. 1, 2, 5, 6, 9, 12, 13*). Zbytek respondentů uvedlo různé pomůcky, jako je videolaryngoskop, bužie, I-gel maska, LMA Fastrach, laryngeální tubus a v jednom případě se vyskytl i kombitubus.

Pomocí jedenácté otázky jsem se snažila zjistit, zda mají zdravotníci záchranáři vědomosti týkající se výběru velikostí endotracheálních kanyl, včetně vzorců k tomu určených. Jak uvádí Reinhard Larsen: „Vzorec pro výběr velikostí kanyl pro děti od dvou let je (věk dítěte/4) + 2 = velikost kanyl v mm.“ Tento vzorec uvedl správně jen jeden respondent (*respondent č. 12*). Další respondent uvedl chybný vzorec (*respondent*

č. 9). Zbýlých jedenáct respondentů si na vzorec nevzpomnělo, nebo uvedlo, že žádný ani neznají. Co se týče dospělých pacientů, čtyři respondenti uvedli orientační způsob výběru velikosti kanyl a to dle pacientova malíčku. Zbýlých sedm udává, že velikosti se pohybují v rozmezí 7-8 u žen a 8-9 u mužů. Za zmínku stojí i fakt, že šest respondentů z třinácti se ve své odpovědi zmínilo o tom, že výběr spadá pod lékaře. To je pravda, nicméně je nutné, aby záchranáři měli vědomosti týkající se velikostí kanyl a v urgentních situacích uměli zareagovat. V případě pediatrických pacientů jsou ovšem jejich znalosti na nižší úrovni.

6 ZÁVĚR

Původním cílem této bakalářské práce bylo zmapovat možnosti řešení obtížné intubace v přednemocniční neodkladné péči se zaměřením na kompetence zdravotnického záchranáře. Během rozběhlého výzkumu jsem své stanovisko přehodnotila a cíl výzkumu směřovala na znalosti a zkušenosti zdravotnických záchranářů s těmito stavy. Vzhledem k prozatímní legislativě, která neopravňuje zdravotnické záchranáře k endotracheální intubaci, byl i přístup samotných záchranářů stejný. Všichni uváděli, že spadá výhradně do rukou lékaře. Tento přístup mě tedy donutil klást si za cíl mé práce zmapování teoretických znalostí zdravotnických záchranářů v této problematice, neboť v případě obtížné intubace je nutné, aby záchranář s lékařem spolupracovali, znali možnosti a komplikace výkonu zajištění dýchacích cest a spolu tak vytvořili rychle jednající profesionální tým.

Vzhledem k přehodnocenému cíli práce byla stanovena i nová výzkumná otázka: Jaké znalosti a zkušenosti mají zdravotničtí záchranáři s obtížnou intubací a obtížným zajištěním dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči? Po zhlédnutí výzkumu je jasné, že ačkoliv někteří zdravotničtí záchranáři mají zkušenosti s obtížným zajištěním dýchacích cest, vždy to byl lékař, který situaci řešil. Při analýze dat vědomostí zdravotnických záchranářů nelze s jistotou říci, zda by dané situace dokázali zvládat sami, neboť jejich teoretické znalosti tomu ne vždy odpovídaly. Na druhou stranu je nutné podotknout, že se toto téma netýká jejich kompetencí, a proto k němu nepřístupují natolik zodpovědně. Pozitivním výsledkem shledávám zjištění, že většina zdravotnických záchranářů by se nebránila dalšímu jak praktickému tak teoretickému vzdělávání v tomto směru a že někteří z dotazovaných se i soukromě věnují vzdělávání v oblasti této problematiky. K prohloubení znalostí bych zdravotnickým záchranářům doporučila využití kurzů týkající se zajištění dýchacích cest pořádané Národním centrem ošetrovatelství a nelékařských zdravotních oborů.

Teoretická část práce nabízí podrobný přehled o bodech procesu zajištění dýchacích cest, včetně části o predikci a managementu obtížné intubace. K práci je přiložen DVD-ROM s video dokumentací zaměřující se na využití laryngeální masky. Práce může posloužit k dalšímu vzdělávání zdravotnických pracovníků.

7 KLÍČOVÁ SLOVA

Přednemocniční neodkladná péče

Endotracheální intubace

Obtížné zajištění dýchacích cest

Laryngeální maska

Vzduchovod

Kombitubus

Koniopunkce

Kurzy airway management

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

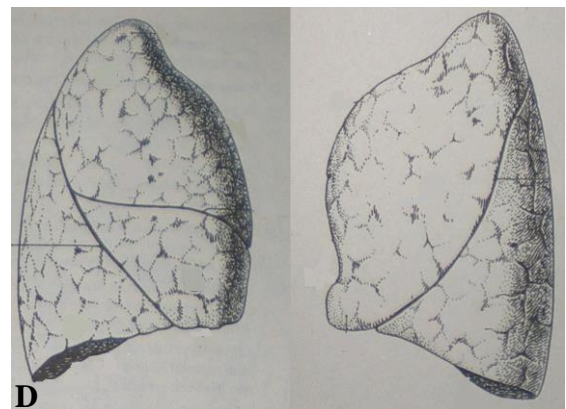
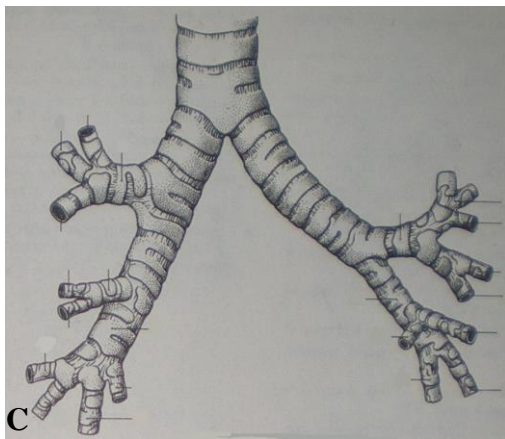
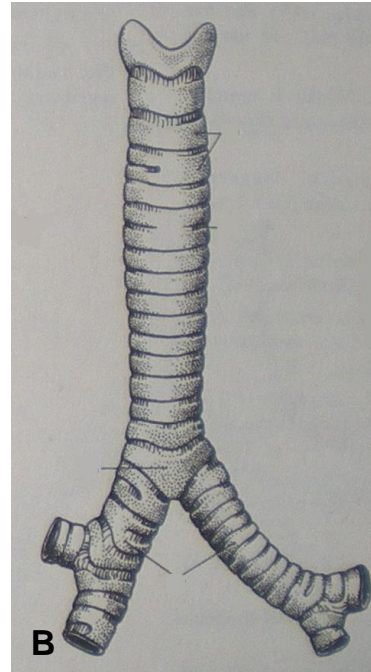
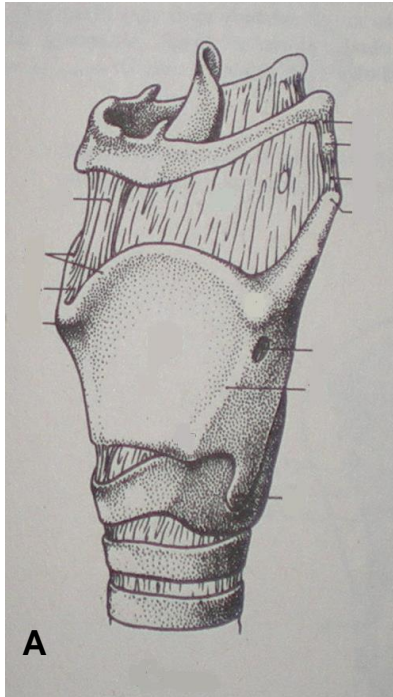
- [1] BARTÁKOVÁ, H., *Katastrofy v souvislosti se zajištěním dýchacích cest na JIP*. [online]. [cit. 2014-2-8]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/katastrofy-v-souvislosti-se-zajistenim-dychacich-cest-na-jip-hana-bartakova.pdf>
- [2] BOROVIČKOVÁ, P. Akreditovaní zařízení: Certifikované kurzy. In: [online]. 16.6.2014 [cit. 17.6.2014]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/odbornik/obsah/certifikovany-kurz_3081_3.html
- [3] BRUTHANS, J., *Zajištění dýchacích cest*. Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů :: Portál 1. lékařské fakulty Karlovy Univerzity v Praze [online] 19.11.2008, poslední aktualizace 26.4.2012 [cit. 2014-03-02] Dostupný z : <<http://portal.lf1.cuni.cz/clanek-813-zajisteni-dychacich-cest>>. ISSN 1803-6619.
- [4] BYDŽOVSKÝ, J., *Akutní stavy v kontextu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008, 450 s., ISBN 978-807-2548-156.
- [5] ČIHÁK, R., *Anatomie 2. 3., upr. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2014, 497 s., ISBN 978-80-247-4788-0
- [6] DRÁBKOVÁ, J., *Akutní stavy v první linii*. Vyd. Praha : Grada Publishing, 1997, 329 s., ISBN 80-7169-238-7
- [7] Dvoudenní kurz v Brně – Airway management a Difficult Airway. *Komora záchranářů zdravotnických záchranných služeb České Republiky*. [online]. 5.4.2014 [cit.2014-05-07]. Dostupné z: <http://www.komorazachranaru.cz/index.php?page=aktualita&titulek=dvoudenni-kurz-v-brne-airway-management-a-difficult-airway>
- [8] ELIÁŠOVÁ, M., NAŇKA, O., *Přehled anatomie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006, 416 s., 978-80-246-1717-6
- [9] FENEIS, H., *Anatomický obrazový slovník*. Vyd. Praha : Grada Publishing, 1996, 455 s., ISBN 80-7169-197-6

- [10] FINUCANE, B.T., SANTORA, A.H., TSUI, B.C.H., *Principles of Airway Management*. 4.vydání, Vyd. Londýn: Springer Science, 2011, 742 s., ISBN 978-0-387-09558-5
- [11] HAVEL, E., ZADÁK, Z. A KOL., *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Vyd. Praha: Grada Publishing, 2007, 336 s., ISBN 978-80-247-2099-9
- [12] JAKUBÍKOVÁ, J., *Vrozené anomálie hlavy a krku*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, 256 s., ISBN 978-80-247-40-64-5
- [13] KASAL, E., *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Vyd.1 Praha : Karolinum, 2004, 197 s., ISBN 80-246-0556-2
- [14] LARSEN, R., *Anestezie*. 7. přepracované a rozšířené vydání Praha : Grada Publishing, 2004, 1357 s., ISBN 80-7169-179-9
- [15] LUKÁŠ, J. A KOL., *Tracheostomie v intenzivní péči*. Vyd. Praha : Grada Publishing, 2005, 120 s., ISBN 80-247-0673-3
- [16] MÁLEK, J. A KOL., *Praktická anesteziologie*. Vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 192 s., ISBN 978-80-247-3642-6
- [17] MERKUNOVÁ, A., OREL, M., *Anatomie a fyziologie pro humanitní obory*. Vyd. 1 Praha: Grada Publishing, 2008, 304 s., ISBN 978-80-247-1521-6
- [18] MOUREK, J., *Fyziologie - učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. Vyd. Praha: Grada Publishing, 2005, 204 s., ISBN 80-247-1190-7
- [19] POKORNÝ, J. et al., *Urgentní medicína 2*. Vyd. Praha: Galén, 2010, 547 s., ISBN 978-80-7262-322-8
- [20] REMEŠ, R., TRNOVSKÁ, S., *Praktická příručka urgentní medicíny*. Vyd. Praha : Grada Publishing, 2013, 240 s., ISBN 978-80-247-4530-5
- [21] ROUBÍK, K., PACHL, J., *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí*. Vyd. Praha: Karolinum, 2005, 376 s., ISBN 80-246-0479-5
- [22] Řada typů LMA TM. *Akutně.cz*. [online]. [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/index.php?pg=lma-academy-rada-typu-lma>
- [23] SEDLÁŘOVÁ, P. et al. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008, 248 s., ISBN 978-802-4716-138

- [24] TRNOVSKÁ, S., *Diagnostika a management obtiažneho zabezpečenia dýchacích ciest v prednemocničnej starostlivosti*. Urgentní medicína. 2010, roč. 13, č. 3, s. 17 – 22. ISSN 1212 – 1924.
- [25] TRUHLÁŘ, A., *První pomoc. Možnosti zajištění průchodnosti dýchacích cest praktickými lékaři*. [online]. [cit. 2014-2-13]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/index.php?pg=lma-academy--prvni-pomoc>
- [26] ŤOUKÁLKOVÁ, M., *Management neočekávané obtížné intubace*. Difficult Airway Management Vol. III. [online]. 12.3.2008, poslední aktualizace 11.10.2010. [cit. 2014-03-02]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/03-obtizne-zajisteni-dychacich-cest.pdf>
- [27] Vyhláška č. 55/2011 Sb. - O činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků
- [28] Zajištění dýchacích cest jako akutní a jako plánovaný výkon. [online]. [cit. 2014-2-14]. Dostupné z : <http://telemedicina.med.muni.cz/pdm/detska-anesteziologie-resuscitace/res/f/zajisteni-dychacich-cest-text.pdf>
- [29] Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. Hlava III, § 29 Krajná nouze
- [30] ZEMANOVÁ, J., *Základy anesteziologie 1. část*. Vyd. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, Brno 2002, 149 s., ISBN 80-7013-374-0

9 PŘÍLOHY

Příloha 1 – Dolní cesty dýchací



Zdroj: FENEIS, H. *Anatomický obrazový slovník*

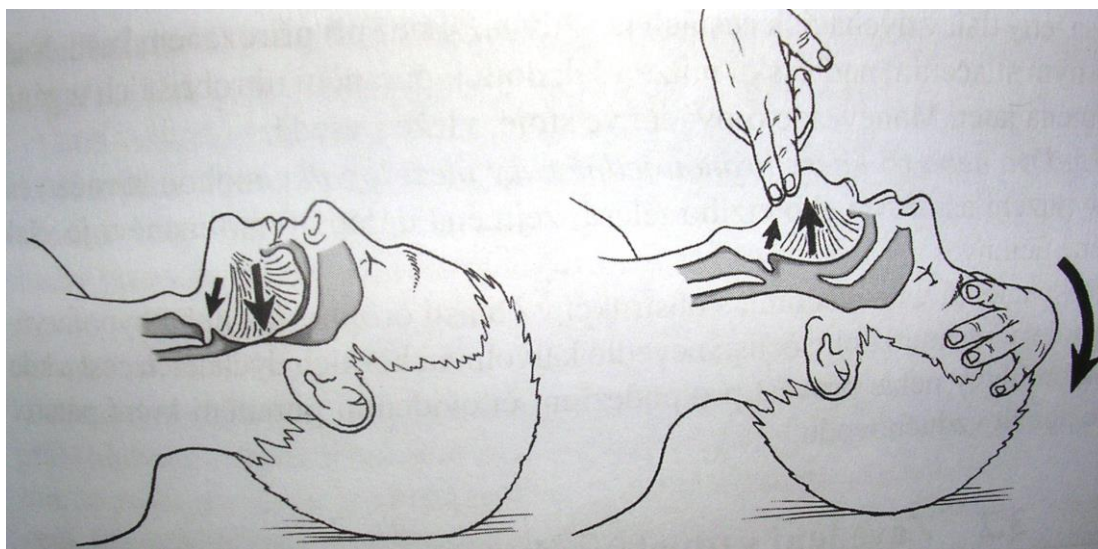
A – Hrtan (Larynx)

B – Průdušnice (Trachea)

C – Větvení bronchů

D – Pravá a levá plíce

Příloha 2 – Zákłon hlavy a nadzvednutí šíje



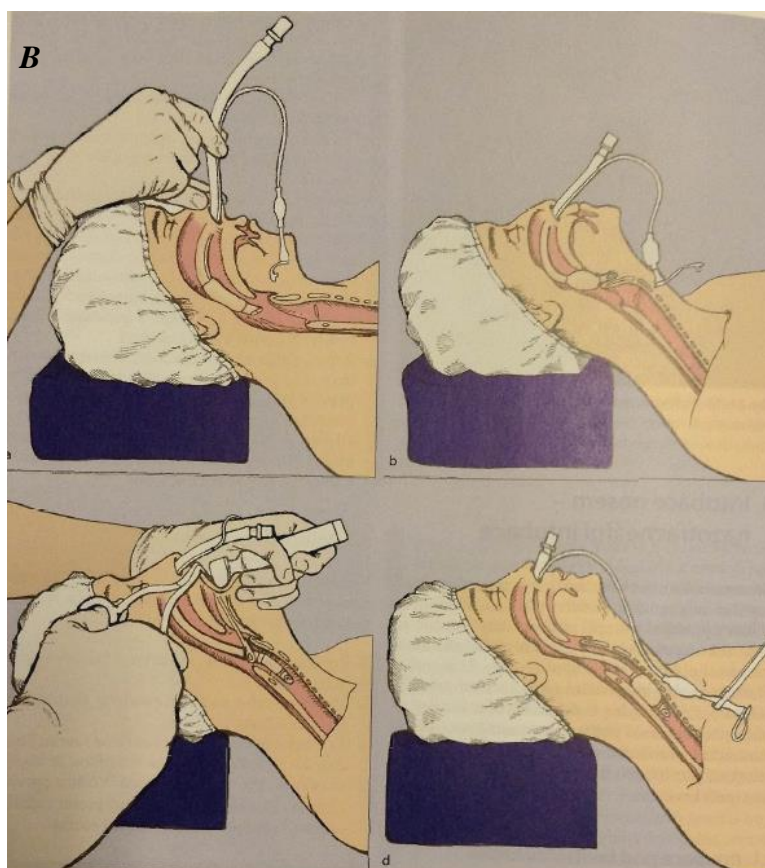
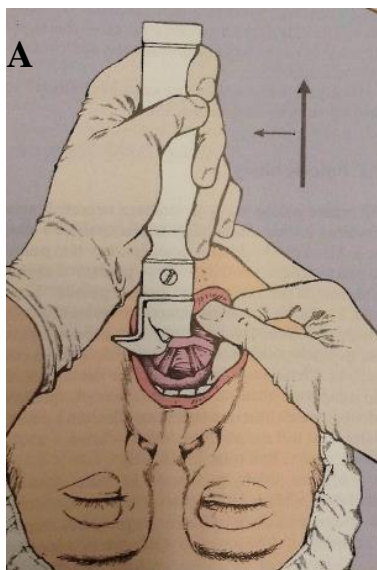
Zdroj: LUKÁŠ, J. *Tracheotomie v intenzivní péči*

Příloha 3 – Velikost endotracheálních kanyl v různém věku

věk	průměr (mm)	vzdálenost mezi rty a středem trachey v cm
Novorozenec	3	11
6 měsíců	3,5	11
1 rok	4	12
2 roky	4,5	13
3-4 roky	4,5-5,0	14
5-6 let	5,0-5,5	15-16
7-8 let	5,5-6,0	16-17
9-10 let	6,0-6,5	17-18
11-12 let	6,5-7,0	18-20
13-14 let	7,0-7,5	20-21
Ženy	7	21-22
	7,5	
	8	
Muži	8	23-24
	8,5	
	9	

Zdroj : REMEŠ, R., TRNOVSKÁ, S., Praktická příručka urgentní medicíny.

Příloha 4 – Endotracheální intubace

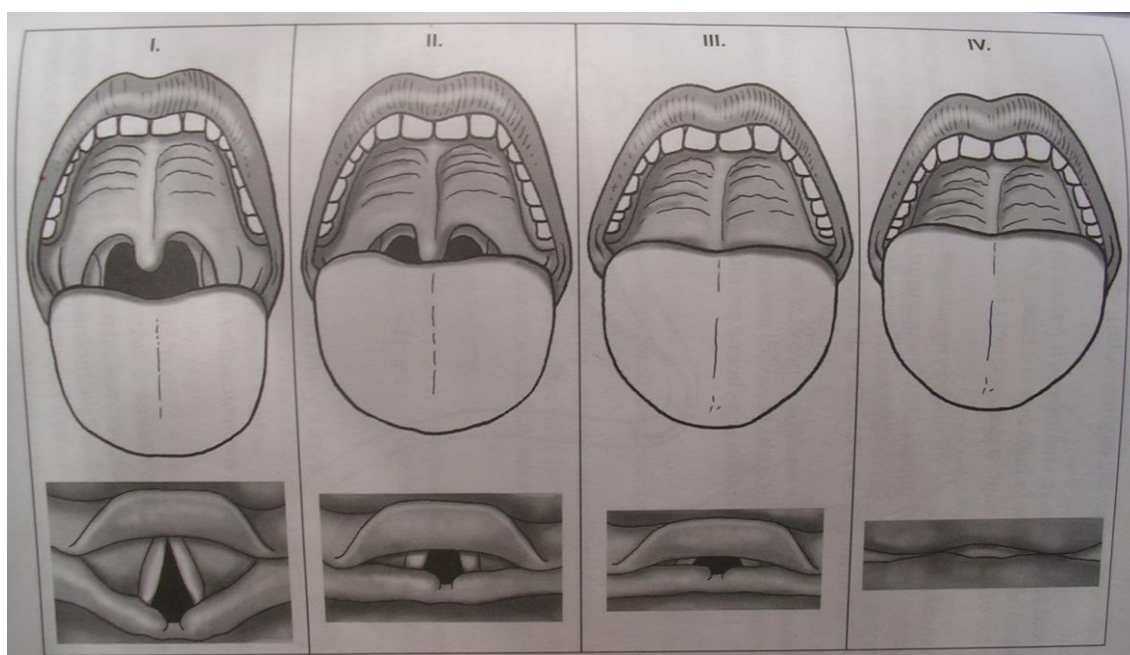


Zdroj : LARSEN, R., *Anestezie*

A - Orotracheální intubace – přímá laryngoskopie

B - Postup při nazotracheální intubaci

Příloha 5 – Klasifikace obtížné intubace



Zdroj: LUKÁŠ, J. *Tracheotomie v intenzivní péči*

- Klasifikace dle Mallampatiho (nahore)
- Klasifikace dle Cormacka a Lehana (dole)

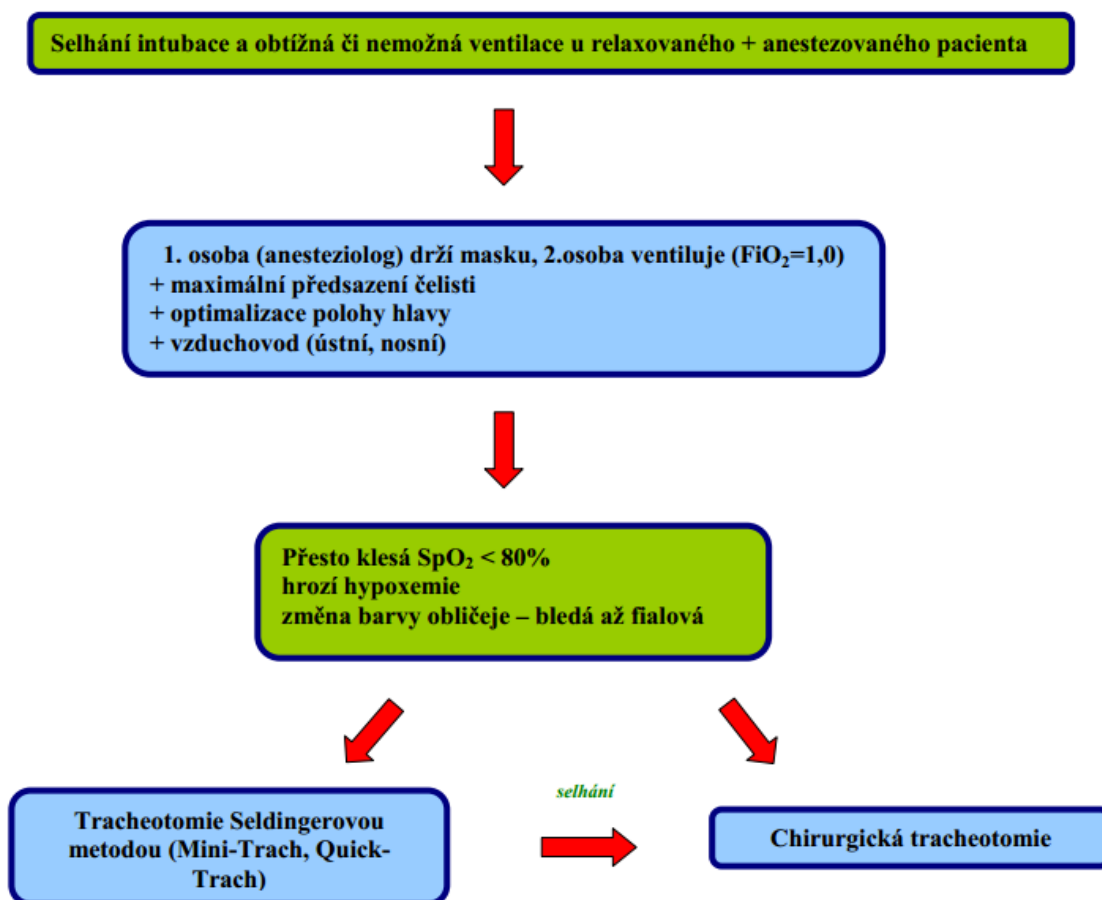
Příloha 6 – Klasifikace obtížnosti intubace dle Wilsona

rizikový faktor	stupeň obtížnosti	
tělesná hmotnost	0	< 90 kg
	1	90–110 kg
	2	> 110 kg
rozsah pohyblivosti krční páteře	0	> 90°
	1	90° ± 10°
	2	< 90°
rozsah pohyblivosti temporomandibulárního kloubu	0	otevření úst > 5 cm, slux > 0
	1	otevření úst < 5 cm, slux 0
	2	otevření úst < 5 cm, slux 0
mikrogenie	0	nepřítomna
	1	lehká
	2	výrazná
předkus	0	nepřítomen
	1	lehký
	2	výrazný

slux = subluxace neboli maximální protruze dolních řezáků oproti horním řezákům

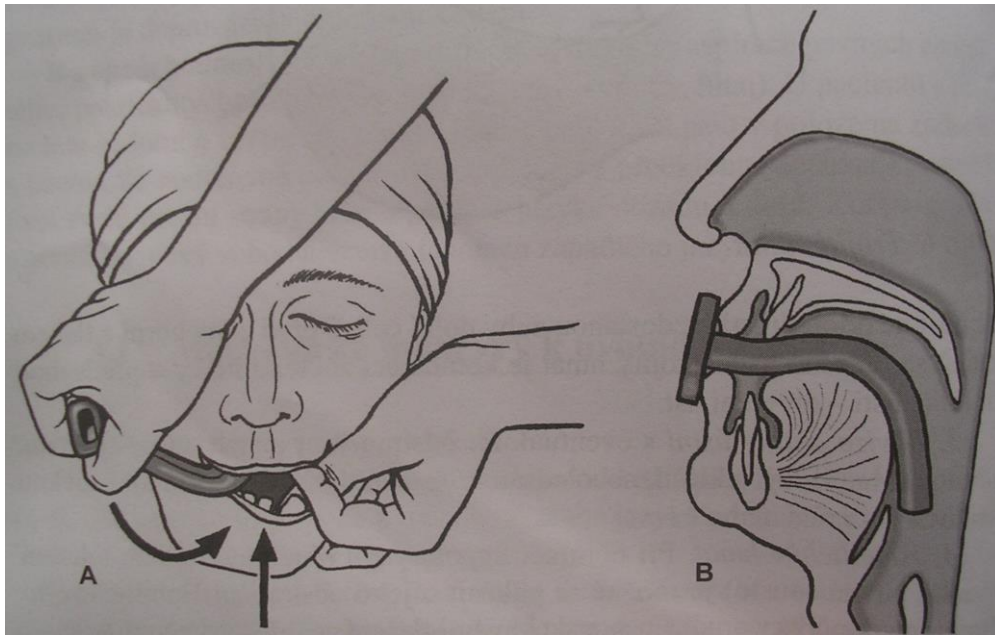
Zdroj : LARSEN, R., *Anestezie*

Příloha 7 - Záchranné techniky pro „can't intubate, can't ventilate“



Zdroj: ŤOUKÁLKOVÁ, M., *Management neočekávané obtížné intubace*

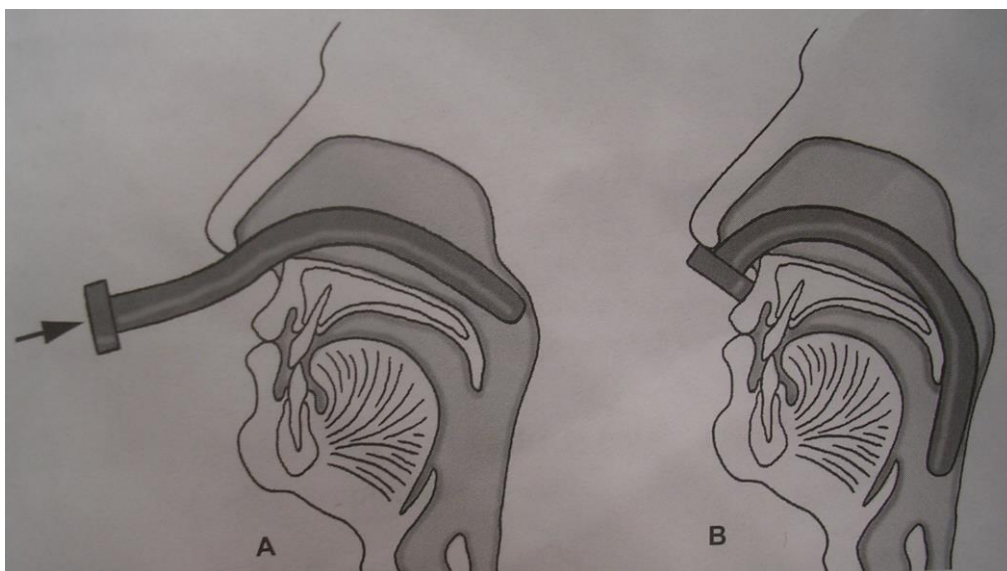
Příloha 8 – Zavedení vzduchovodů



Zdroj: LUKÁŠ, J. *Tracheotomie v intenzivní péči*

A – způsob zavedení ústního vzduchovodu

B – stav po zavedení



Zdroj: LUKÁŠ, J. *Tracheotomie v intenzivní péči*

A – způsob zavádění nosního vzduchovodu

B – stav po zavedení

Příloha 9 – Druhy laryngeálních masek



Zdroj : Řada typů LMA TM. *Akutně.cz*

1 – LMA Clasic

2 – LMA ProSeal

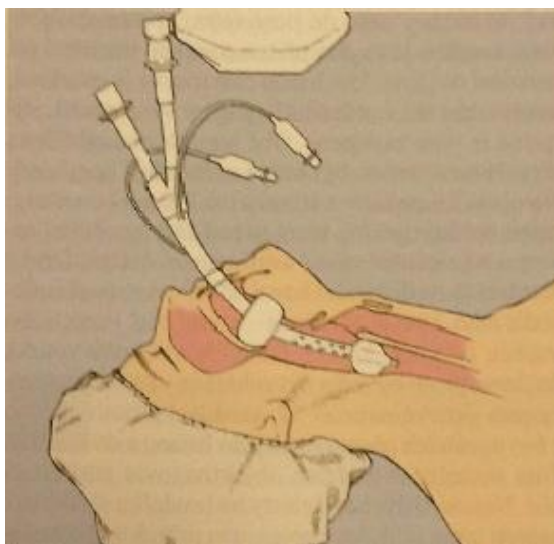
3 – LMA Fastrach

4 – LMA Supreme

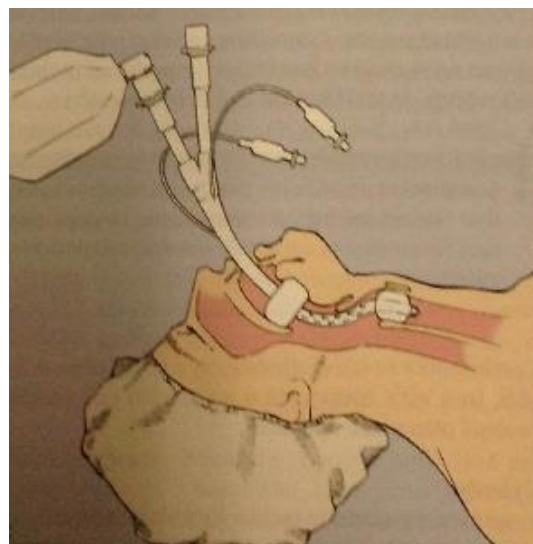
Příloha 10 – Kombitubus



A



B



C

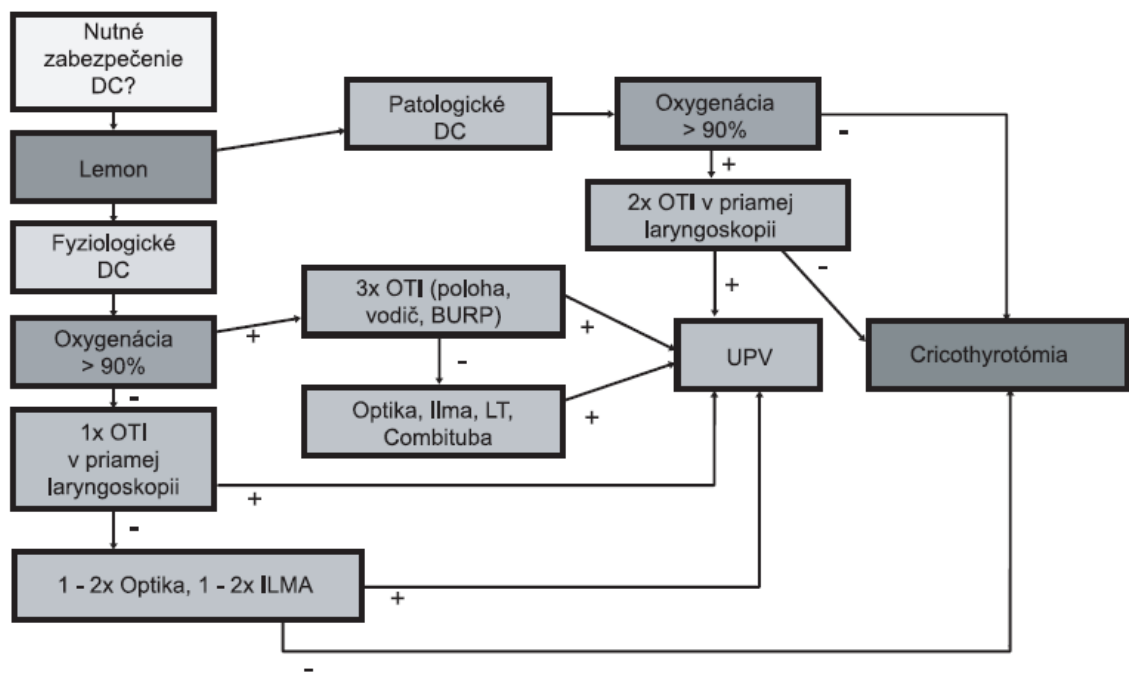
Zdroj : LARSEN, R., *Anestezie*.

A – Kombitubus s nafouknutými manžetami

B – Kombitubus zavedený do jícnu

C – Kombitubus zavedený do

Příloha 11 – Návrh karty pro obtížné dýchací cesty



Zdroj : BARTÁKOVÁ, H., *Katastrofy v souvislosti se zajištěním dýchacích cest na JIP*