

**Univerzita Pardubice**

**Fakulta zdravotnických studií**

**Zajištění průchodnosti dýchacích cest v přednemocniční  
neodkladné péči**

**Milan Přecechtěl**

**Bakalářská práce**

**2013**

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Milan Přecechtěl**  
Osobní číslo: **Z10289**  
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**  
Název tématu: **Zajištění průchodnosti dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči**  
Zadávací katedra: **Katedra ošetrovatelství**

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

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

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**

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

Seznam odborné literatury:

1. **BYDŽOVSKÝ J. Akutní stavy v kontextu. 1. vyd. Praha: Triton, 2008, 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.**
2. **ERTLOVÁ F., Mucha J. Přednemocniční neodkladná péče 1. vyd. Brno: Mikada 2000, 340 s. ISBN 80-7013-300-7.**
3. **POKORNÝ J. a kol. Lékařská první pomoc 1. vyd. Praha: Galén 2005, 351 s. ISBN 80-7262-214-5.**
4. **DOBIÁŠ V. a kol. Přednemocniční urgentná medicína. 2. vyd. Martin: Osveta, 2012. 738s. ISBN 978-80-8063-387-5.**
5. **KAPOUNOVÁ G. Ošetřovatelství v intenzivní péči. 1.vyd. Praha: Grada, 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.**

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Lucie Mlatečková**  
Katedra ošetřovatelství

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

  
prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.  
děkan

L.S.

  
Mgr. Martina Jedlinská  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 6. března 2013

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 30. 4. 2013

Milan Přecechtěl

Poděkování:

Děkuji vedoucí práce Mgr. Lucii Mlatečkové za její ochotu a množství cenných rad, postřehů a poznatků z praxe, které mi pomohly při psaní této práce. Dále mé veliké poděkování patří všem dotčeným osobám, které mi umožnily provádění výzkumu.

## **ANOTACE**

Práce pojednává o zajištění dýchacích cest. V úvodu práce je stručně připomenuta historie, uvědomování si vztahu dechu života. Teoretická část podrobně popisuje možnosti zajištění dýchacích cest bez využití pomůcek a možnosti zajištění dýchacích cest s pomůckami, a to jak s pomůckami, které nezabraňují aspiraci, tak s pomůckami aspiraci zabraňujícími. Empirická část práce je v první části věnována výzkumu mezi zdravotnickými záchranáři, v druhé části několik kazuistik ukazuje a popisuje praktické provádění zajištění dýchacích cest při práci RZP a RLP posádek zdravotnické záchranné služby.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Dýchací cesty, pomůcky k zajištění dýchacích cest, aspirace, kazuistika.

## **TITLE**

Securing Of Patients Airway In Pre-Hospital Emergency Care

## **ANNOTATION**

My bachelor's deals with airway management. It is divided into two sections, the theoretical and practical one. The introduction gives a short reference on history, awareness of the relationship breath and life. The theoretical part describes the possibilities of an airway managing with and without using of aid devices. In the next part, there is described dealing with securing an airway using devices which do not prevent aspiration as well as those preventing aspiration. The practical part of this bachelor work is dedicated to research in paramedics. Finally, several case reports present securing an airway applied in practice by Medical Emergency Response Team at their work.

## **KEYWORDS**

Airway, devices for securing airway, aspiration, casuistry.

# Obsah

Úvod.....	9
Cíle práce .....	10
1 Teoretická část .....	11
1.1 Zajištění dýchacích cest .....	11
1.2 Metody zajištění dýchacích cest bez použití pomůcek .....	11
1.2.1 Dvojitý manévr .....	11
1.2.2 Trojitý manévr .....	11
1.2.3 Otevření úst a vyčištění úst a hltanu .....	12
1.2.4 Údery mezi lopatky.....	12
1.2.5 Heimlichův manévr.....	13
1.2.6 Návratná poloha (zotavovací, Rautekova).....	13
1.3 Metody zajištění dýchacích cest s použitím pomůcek .....	14
1.3.1 Pomůcky nezabraňující aspiraci .....	14
1.3.2 Pomůcky zabraňující aspiraci .....	15
1.3.3 Nouzové pomůcky k zajištění dýchacích cest .....	22
2 Empirická část.....	24
2.1 Výzkumná část .....	24
2.1.1 Výzkumné otázky .....	24
2.1.2 Výzkumná metoda .....	24
2.1.3 Charakteristika zkoumaného souboru.....	24
2.1.4 Časový průběh výzkumu .....	25

2.1.5	Analýza výzkumu .....	25
2.1.6	Interpretace výzkumu .....	26
2.2	Kazuistiky .....	39
2.2.1	Kazuistika 1 .....	39
2.2.2	Kazuistika 2 .....	41
2.2.3	Kazuistika 3 .....	43
2.2.4	Kazuistika 4 .....	45
3	Diskuze .....	47
4	Závěr .....	50
5	Seznam použité literatury .....	51
6	Seznam příloh .....	53
7	Seznam ilustrací .....	67
8	Seznam zkratk .....	69

## Úvod

V materiálech týkajících se KPR byla oblast zajištění dýchacích cest vždy zmíněna jen velmi krátce, dosti stručně, často jen některá část, proto jsem považoval za důležité zabývat se tématem zajištění dýchacích cest v přednemocniční péči ucelenou, a pojmout ho komplexně.

Zajištění dýchacích cest je v rámci doporučených postupů pro KPR „Guidelines for resuscitation 2010“ (ERC, 2010) zařazeno na první místo v rámci Základní neodkladné resuscitace - Basic Life Support (BLS). Pod písmenem A – airway - uvolnění dýchacích cest. Zajištění a udržení průchodnosti dýchacích cest je jeden z nejdůležitějších úkonů v PNP. K tomu je třeba znát i opatření k prevenci aspirace. Udržení průchodnosti dýchacích cest je pak základním předpokladem pro ventilaci a oxygenaci pacienta. Správné zprůchodnění a zajištění dýchacích cest je život zachraňující výkon. Jen pro dokreslení je možno uvést, že z dějin je známo, že již ve starém Egyptě si byli lékaři dobře vědomi vztahu dechu, života a zajištění dýchacích cest věnovali náležitou pozornost, stejně jako kultury řecké, římské, arabské a přes středověk až do novověku.

Pro celý proces zajištění a udržení průchodnosti dýchacích cest je důležité znát anatomii dýchacích cest a fyziologii dýchání. Uvědomit si a rozpoznat příčiny neprůchodnosti dýchacích cest, znát možnosti zprůchodnění jednotlivých úseků dýchacího ústrojí, a to jak bez pomůcek, tak s možností využití pomůcek.

## **Cíle práce**

1. Seznámit se s tématem zajištění průchodnosti dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči jako celku.
2. Zjistit, zda se zdravotníci záchranáři orientují v problematice zajišťování dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči.
3. Zjistit, zda mají zdravotníci záchranáři zájem o rozšíření svých kompetencí o volbu tracheální intubace k zajištění dýchacích cest.
4. Vyhodnocení několika kazuistik s porovnáním pomůcek užitých k zajištění dýchacích cest.

# 1 Teoretická část

## 1.1 Zajištění dýchacích cest

*„Zajištěním průchodnosti dýchacích cest (krok A v sekvenci ABC podle anglického airway control, airway opened) rozumíme jejich uvolnění a zprůchodnění buďto v rámci pokusu o obnovení spontánního dýchání, nebo před započítím dýchání umělého. Uvolnit nebo zprůchodnit dýchací cesty lze mnoha manévry či postupy, ...“ (Ertlová, 2000, s. 182)*

## 1.2 Metody zajištění dýchacích cest bez použití pomůcek

### 1.2.1 Dvojitý manévr

Pro uvolnění dýchacích cest položíme bezvědomého nejprve na záda. Laickým záchranářům je doporučováno při uvolnění dýchacích cest užít pouze „dvojitý manévr“ (viz Příloha A), kdy jednou rukou tlačí na čelo postiženého, čímž provádějí záklon jeho hlavy mírně dozadu a špičkami prstů druhé ruky mírně zvedají bradu, což vede k uvolnění dýchacích cest. (Ertlová, 2000)

Zachránce při tom nejčastěji klečí (je-li postižený na zemi) nebo stojí (je-li postižený např. na posteli) bočně u hrudníku postiženého. Uvedený manévr je doporučován i u postižených s možným poraněním páteře a jeho provedení je i pro laiky snadné. Poloha u postiženého umožňuje následné vyšetření jeho dechové aktivity (poslech u jeho úst a snaha o zachycení proudu vydechovaného vzduchu přiblížením tváře k ústům postiženého), případně lze snadno navázat nepřímou srdeční masáží a dýcháním z úst do úst, kdy zachránce tlačí na čelo malíkovou hranou ruky a jejím ukazovákem a palcem stisknou nosní křídla postiženého. (Ertlová, 2000)

### 1.2.2 Trojitý manévr

Zdravotničtí pracovníci a profesionální záchranáři používají k uvolnění dýchacích cest „trojitý manévr“ (viz Příloha B) spočívající v záklonu hlavy, předsunutí dolní čelisti (Esmarchův hmat) a otevření úst (McIntoschův manévr). (Bydžovský, 2008)

Zachránce stojí či klečí za hlavou postiženého, dlaněmi přiloženými na spánky zaklání hlavu. Prsty obou rukou kromě palců jsou uloženy pod úhly dolní čelisti a táhnou ji nahoru, zatímco palce v ústních koutcích otvírají ústa postiženého. Modifikace tohoto manévru je užívána při ventilaci maskou, kdy palce přitlačují masku k obličejí postiženého. (Bydžovský, 2008)

### **1.2.3 Otevření úst a vyčištění úst a hltanu**

V případě zvýšeného svalového tonu či tonických křečí se nedaří ústa otevřít pomocí výše uvedeného dvojitého či trojitého manévru. Pak lze při alespoň částečně otevřených ústech užít hmatu zkřížených prsů, kdy záchránce stojí či klečí za hlavou postiženého a z ústního koutku do úst překříží palec a ukazovák, tak že palec tlačí proti dolním zubům a ukazovák proti horním zubům. V případě obavy z pokousání se může záchránce při nedostupnosti jiných pomůcek pokusit mezi horní a dolní stoličky vtlačit tkáň tváře postiženého. (Bydžovský, 2008; Dobiáš, 2012)

Cizí tělesa z dutiny ústní vytáhneme prsty. Při jejich uložení v hltanu zavádíme palec jedné ruky hluboko do hltanu. Palec stlačuje jazyk oproti spodině dutiny ústní, zatímco ostatní prsty téže ruky obemykají bradu a tahem za ní vysunují dolní čelist dopředu. Cizí těleso může být odstraněno druhou rukou (zahnutým ukazovákem, uchopením mezi ukazovák a prostředník nebo kleštěmi). Tekutý materiál nejlépe odstraníme odsávačkou. Při její nedostupnosti se jej snažíme odstranit prsty s hlavou postiženého otočenou ke straně. (Bydžovský, 2008; Dobiáš, 2012)

### **1.2.4 Údery mezi lopatky**

Užíváme jen, je-li postižený při vědomí. Přistoupíme k postiženému ze strany a předkloníme ho, aby cizí těleso po uvolnění nezapadlo hlouběji do dýchacích cest. Hrudník podepíráme jednou rukou (větší děti předkloníme přes naše stehno, menší si položíme podélně se stehem hlavou dolů a přidržujeme jim hlavu za úhly dolní čelisti). Druhou rukou provedeme až 5 rázných úderů hranou druhé ruky mezi lopatky postiženého (jedná se o analogii tzv. Gordonova manévru, kdy jsou údery mezi lopatky vedeny patkou dlaně). Po každém úderu se podíváme, zda se nám nepodařilo vypudit cizí těleso do dutiny ústní či nezačal-li postižený dýchat (v tomto případě již další údery neprovádíme), Při vypuzení tělesa do dutiny ústní jej vyjmeme prsty. Malé děti pokládáme na stehno, hlavou dolů (viz Příloha C) (u novorozenců a kojenců hlavu musíme vždy fixovat), starší děti pak můžeme přehnout přes koleno a provádíme 5 úderů mezi lopatky. Síla úderů musí být adekvátní staří a velikosti dítěte. Po každém úderu kontrolujeme, zda došlo k vypuzení vdechnutého tělesa. (Bydžovský, 2008; Ertlová, 2000)

### **1.2.5 Heimlichův manévr**

Nepodaří-li se nám dýchací cesty zprůchodnit ani pěti údery mezi lopatky, pokračujeme 5 různými stlačeními břicha. (Bydžovský, 2008)

U stojícího nebo sedícího postiženého se zachránce postaví za něj a obejmě jej oběma pažemi. Jedna ruka zachránce je sevřena v pěst a tlačí na břicho mezi pupkem a mečovitým výběžkem hrudní kosti. Druhá ruka objímá první ruku v zápěstí a pomáhá jí přitlačovat. Stlačení má být rychlé, intenzivní. Tlak je veden směrem dovnitř a nahoru (viz Příloha D). (Bydžovský, 2008; Dobiáš, 2012)

U ležícího pacienta, který je při vědomí lze zkusit modifikovaný Heimlichův manévr, kdy zachránce usedá obkročmo na stehna postiženého a pokládá patu dlaně opět do středu mezi pupek a mečovitý výběžek. Druhou ruku přiloží na prvou a rázně zatlačí nahoru dovnitř. (Bydžovský, 2008; Dobiáš, 2012)

Heimlichův manévr může vést k poškození vnitřních orgánů v dutině břišní i v dutině hrudní, proto všichni postižení, u kterých byl použit, by měli být následně vyšetřeni lékařem k vyloučení těchto komplikací. Pro obzvláště vysoké riziko vnitřního poranění nesmí být tento manévr použit u postižených se známou hepatomegalií, u dětí do 1 roku, u poranění páteře a u těhotných. Zde kombinujeme údery mezi lopatky a intenzivní stlačování hrudníku. Heimlichův manévr (případně komprese hrudníku) provádíme rovněž pětkrát (nejsme-li úspěšní dříve). Při neúspěchu střídáme u postiženého při vědomí 5 úderů mezi lopatky a 5 stlačení nadbříšku až do okamžiku vypuzení cizího tělesa (šance na úspěch lze zvýšit různým polohováním postiženého) či do doby, kdy je k dispozici jiná metoda k zajištění dýchacích cest. Ztratí-li postižený vědomí, zahajujeme kardiopulmonální resuscitaci. (Bydžovský, 2008; Dobiáš, 2012)

### **1.2.6 Návrtná poloha (zotavovací, Rautekova)**

V případě že je postižený v bezvědomí a má průchodné dýchací cesty a plně zachované dýchání ukládáme jej do návratné polohy. Ta je dnes užívána místo v minulosti doporučené „stabilizované polohy“ (viz Příloha E). (Bydžovský, 2008)

Poklekne u postiženého ležícího na zádech, horní končetinu na naší straně umístíme v pravém úhlu od těla, loket ohnutý, dlaní nahoru. Vzdálenější ruku přitáhneme přes hrudník a zasuneme hřbet ruky pod tvář postiženého na straně, která je blíže k nám. Poté druhou svojí

rukou uchopíme vzdálenější nohu pod kolenem a pokrčíme ji tak, že chodidlo zůstane na zemi. Následně převalíme postiženého směrem k sobě na bok. Zkontrolujeme, zda ruka umístěná pod tvář postiženého udržuje hlavu zakloněnou, abychom udrželi uvolněné dýchací cesty. (Bydžovský, 2008)

### **1.3 Metody zajištění dýchacích cest s použitím pomůcek**

#### **1.3.1 Pomůcky nezabraňující aspiraci**

##### **Vzduchovod**

Zajištění dýchacích cest vzduchovody (viz Příloha F) je jednoduchá metoda, která nevyžaduje složitý nácvik. Vzduchovody jsou plastické nebo pryžové trubice, které zavádíme ústy nebo nosem a jejich konec je umístěn ve faryngu. Vhodné je jejich použití u pacientů v těžkém bezvědomí, naopak u pacientů v mělkém bezvědomí hrozí díky zachovalé reflexní dráždivosti riziko vyvolání dávivého reflexu se zvracením a možností aspirace či riziko vyvolání laryngospasmu. (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

Ústní vzduchovod: zavádíme po otevření úst (např. hmatem zkřížených prstů) nejprve konvexitou (vnějším obloukem) k bradě postiženého tak, že jeho zaváděný konec směřuje zprvu za horní zuby proti tvrdému patru. Teprve po zasunutí větší části vzduchovodu do úst jej rotujeme o 180<sup>0</sup> a zavedeme jej do hltanu. Po zavedení prochází vzduchovod ústy mezi jazykem a patrem a jeho distální část při poloze postiženého vleže je pod kořenem jazyka. (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

Zdánlivě jednodušší způsob zavádění vzduchovodu rovnou konvexitou k patru není u dospělých a větších dětí vhodný, protože konec vzduchovodu se opře o jazyk, zatlačí jej proti zadní stěně hltanu, čímž se dýchací cesty uzavřou a pak se již nedaří zavést vzduchovod pod kořen jazyka. (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

Naopak u malých dětí zavádíme vzduchovod bez rotace rovnou konvexitou k čelu postiženého, za kontroly zraku a za stlačení jazyka ústní lopatkou. Velikost vzduchovodu volíme s ohledem na velikost postiženého, při přiložení vzduchovodu k jeho obličejí by měl dosahovat od řezáků k úhlu dolní čelisti. Před zavedením je vhodné vzduchovod potřít či postříkat lokálním anestetikem či jej alespoň jinak navlhčit. (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

COPA: ústní vzduchovod s obturační manžetou, která po nafouknutí stlačí jazyk a obturuje hypofaryng; nejedná se však o pomůcku, která zabrání aspiraci žaludečního obsahu. (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

Nosní vzduchovod: zavádíme nosem zejména u těch pacientů, kde se nám nedaří zajistit dýchací cesty ústy (například při pevném sevření úst pacienta či u některých poranění dutiny ústní). (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

Zavádění vzduchovodu nosem přináší vyšší riziko poranění (nejčastěji vzniká krvácení z nosu či adenoidních vegetací), kdy pak zejména při poloze postiženého na zádech hrozí riziko aspirace krve. (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

Oproti ústním vzduchovodům jsou nosní vzduchovody měkčí. Zavádějí se do většího nosního průchodu, rovnou konvexitou k čelu postiženého, krouživými pohyby, při obstrukci nosu hleny za průběžného odsávání. (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

Velikost rovněž volíme s ohledem na velikost (u dospělých nejčastěji 6-7). Při přiložení k jeho obličejí by měl vzduchovod dosahovat od špičky nosu k ušnímu lalůčku. Před zavedením je vhodné vzduchovod potřít gelovým lokálním anestetikem. (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

Výhodou nosních vzduchovodů je oproti ústním menší riziko podráždění reflexních zón, a proto je lze užít i u pacientů v mělčím bezvědomí. (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

### **1.3.2 Pomůcky zabraňující aspiraci**

#### **Tracheální intubace a potřebné pomůcky**

Je považována za optimální metodu zajištění dýchacích cest. Spočívá v zavedení tracheální rourky nosem nebo ústy do průdušnice. Kromě dokonalého zajištění průchodnosti dýchacích cest poskytuje téměř dokonalou ochranu dýchacích cest před aspirací a umožňuje provádět toaletu dýchacích cest (odsávání, laváž). (Bydžovský, 2008; Dobiáš, 2012; Ertlová, 2000)

Při tomto způsobu zajištění dýchacích cest je možno provádět umělou plicní ventilaci samorozpínacím dýchacím vakem (ambu-vakem), nebo pacienta připojit k automatickému dýchacímu přístroji (ventilátoru). (Bydžovský, 2008)

Při přivádění vdechovaného vzduchu či kyslíku přímo do průdušnice nemůže dojít k roztažení žaludku vdechovaným plynem. Roztažení žaludku přináší riziko zvracení a aspirace žaludečního obsahu. (Bydžovský, 2008)

Orotracheální intubace (viz Příloha G) je nejčastěji užívanou metodou intubace průdušnice. Provádí se za pomoci laryngoskopu, jímž se larynx osvětlí a zpřístupní zraku. Za zrakové kontroly se pak tracheální rourka zavádí ústy a hrtanem do průdušnice. (Ertlová, 2000)

Laryngoskopy jsou nástroje umožňující pohled do hrtanu. Skládají se ze lžice a z rukojeti. U některých laryngoskopů jsou obě části trvale spojeny, u jiných obsahuje sada dodávaná výrobcem jednu rukojeť a více lžic. (Ertlová, 2000)

Rukojeť laryngoskopu slouží nejen k jeho uchopení, ale obsahuje i zdroj elektrické energie pro světelný zdroj. Lžice laryngoskopu, na níž je umístěn zdroj světla, slouží kromě osvětlení laryngu ke stlačení měkkých částí spodiny dutiny ústní, vytažení dolní čelisti a odsunutí jazyka, což umožní ve většině případů pohled do hrtanu nebo alespoň do jeho vchodu. (Ertlová, 2000)

V pracovní poloze svírá lžice laryngoskopu s rukojetí přibližně pravý úhel. U některých laryngoskopů (zejména skládacích) vede uvedení do pracovní polohy k rozsvícení světelného zdroje, u jiných k rozsvícení dochází po dotažení krytu baterií na konci rukojeti. (Ertlová, 2000)

Dle tvaru lžice rozlišujeme laryngoskopy se zahnutou lžicí (McIntosh) a laryngoskopy s rovnou lžicí (Miller). Lžice se u různých typů vyrábějí převážně ve čtyřech či pěti velikostech. (Ertlová, 2000)

Specifickým typem laryngoskopu je jednorázový, anatomicky tvarovaný videolaryngoskop (airtraq) se dvěma samostatnými kanály. Optický kanál obsahující vysoce sofistikovaný optický systém. Vedoucí kanál, do kterého zachycujeme standardní endotracheální rourku, kterou zavádíme skrz hlasivky. Airtraq má v sobě zabudovaný protizamlžovací systém a nízkoteplotní diodu, sloužící k osvětlení prostoru vstupu do hrtanu. K dostání jsou dvě velikosti, regular pro endotracheální rourky velikosti 7,0 až 8,5 a small pro rourky velikosti 6,0 až 7,5. Čas přípravy k použití je 30 až 60 sekund. Airtraq je určený pro obtížnou intubaci nebo pro použití, kdy je pacient v nestandardní poloze. Vhodné použití se jeví, když je pacient ve stíněném těžko dostupném prostoru, jako je například vrak havarovaného automobilu,

má-li na krku naložený krční límec, umožňuje intubovat v jakékoli pozici pacienta, například vsedě. (Dobiáš, 2012)

Při použití laryngoskopu se zahnutou lžící dosahuje po zavedení konec lžice mezi epiglottis a kořen jazyka. Tvar lžice umožňuje lepší odsunutí jazyka do strany. Při tahu laryngoskopem směrem nahoru se epiglottis napřímí a otevře se pohled do hrtanu. Zahnutá lžice je užívána zejména při intubaci dospělých. Při jejím použití je nižší riziko poranění zubů a epiglottis a v dutině ústní je zajištěno více místa pro tracheální rourku. (Ertlová, 2000)

U laryngoskopů s rovnou lžící dosahuje konec lžice po zavedení na spodní plochu epiglottis. To oproti zahnuté lžici umožňuje dobré zpřehlednění hrtanu i u dětí, u nichž je epiglottis měkčí a relativně delší. Nevýhodou rovné lžice je u dospělých vylomení zubů a u dětí riziko poranění epiglottis. (Ertlová, 2000)

Tracheální rourka je nejčastěji polyvinylchloridová či silikonová hladká trubice na konci opatřena nafukovací obturační manžetou, dětské tracheální rourky mohou být i bez nafukovací manžety, kterou při tracheální intubaci zavádíme do průdušnice. Velikost rourky (je napsána na obalu i na samotné rource) volíme s ohledem na velikost intubovaného. U mužů nejčastěji používáme vnitřní průměr 8 až 9 mm, u žen a adolescentů 7 až 8 mm. U dětí by měl orientačně zevní průměr rourky odpovídat průměru malíku ruky dítěte. V případě, kdy nemůžeme porovnat velikost rourky s velikostí malíku, použijeme jednoduchého výpočtu, kdy k věku dítěte přičteme 16 a následně vydělíme 4, výsledek nám orientačně určí velikost tracheální rourky u dítěte. (Ertlová, 2000)

K provedení endotracheální intubace je nutné věnovat náležitou pozornost přípravě následujících potřebných pomůcek:

U laryngoskopu vždy nejprve překontrolujeme jeho funkčnost (zejména, zda svítí), vhodné je mít více lžic různých velikostí a typů. (Ertlová, 2000)

Rovněž tracheálních rourek bychom měli mít připraveno více velikostí, minimálně rourky o jedno číslo menší a o jedno číslo větší, než je námi předpokládaná potřebná velikost. (Ertlová, 2000)

Dále potřebujeme injekční stříkačku, která slouží k naplnění těsnící manžety tracheální rourky vzduchem. Před vlastní intubací zkontrolujeme těsnící manžetu jejím nafouknutím (následně z ní musíme vzduch opět dokonale odsát). (Ertlová, 2000)

Z dalších pomůcek potřebujeme Magillovy kleště, kterými si někdy musíme při zavádění endotracheální rourky vypomoci. Kovový nebo plastový zavaděč, který po vsunutí do endotracheální rourky udržuje její žádoucí zakřivení. A protiskluzovou vložku nebo ústní vzduchovod k zabránění skousnutí endotracheální rourky pacientem u nerelaxovaných pacientů. Vždy by měla být k dispozici odsávačka. Při dlouhodobější intubaci je zapotřebí mít manometr k ověřování tlaku v manžetě. Užitečnou pomůckou je anestetický gel nebo sprej, kterým pokryjeme povrch intubační rourky ke snadnějšímu zavedení. Poslední pomůckou je náplast či obinadlo, nebo držák OTI k fixaci endotracheální rourky v koutku úst postiženého. (Ertlová, 2000)

Technika orotracheální intubace:

Orotacheální intubace je z hlediska zabezpečení průchodnosti a ochrany dýchacích cest jistě nejlepší neinvazivní metodou. Vzhledem k určité technické náročnosti by měla být tato metoda používána jen tehdy, má-li s ní zachraňující alespoň nějaké zkušenosti. (Ertlová, 2000; Bydžovský, 2008)

Při vlastním výkonu pokládáme postiženého na záda, Pokud je to možné (při jeho zaklínění například při autonehodě je možné intubovat i vsedě). Hlavu mírně zakloníme nebo ji podložíme a mírně předkloníme (tzv. čenichací poloha). Intubující stojí nebo klečí za hlavou postiženého, laryngoskop drží v levé ruce nezávisle na tom, zda je pravák či levák (výjimku tvoří pouze zrcadlově obrácené laryngoskopy, které jsou používány na specializovaných pracovištích). Lžice laryngoskopu je do ústní dutiny zavedena pravým ústním koutkem, přičemž při jejím postupném zasouvání celý laryngoskop přesouváme ke střední čáře a jazyk odtlačujeme doleva. V případě zjištění patologického obsahu v dutině ústní či v orofaryngu jej odstraňujeme odsáváním či Magillovými kleštěmi. (Ertlová, 2000; Bydžovský, 2008)

V případě použití laryngoskopu se zahnutou lžicí za stálé kontroly zrakem zavádíme konec lžice do oblasti mezi kořen jazyka a epiglottis. Lehkým tahem nahoru (ve směru rukojeti laryngoskopu) zvedneme epiglottis a zpřístupníme vchod do hrtanu. Při použití laryngoskopu

s rovnou lžící zavádíme konec lžice až pod epiglottis a tu opět lehkým tahem zvedáme. Při manipulaci s laryngoskopem je nutno postupovat nenásilně, abychom se vyhnuli poranění epiglottis distálním koncem lžice a zároveň abychom její proximální částí nevylomili či neulomili postiženému zub. (Ertlová, 2000; Bydžovský, 2008)

Po ozřejmení vchodu do hrtanu zavádíme pod kontrolou zraku tracheální rourku do průdušnice. Sklouzávání konce tracheální rourky do jícnu můžeme zabránit užitím zavaděče nebo mírným tlakem na štítnou chrupavku prováděným asistujícím. Tlak na štítnou chrupavku v průběhu celé intubace (Selickův hmat) krom toho používáme u pacientů ohrožených regurgitací žaludečního obsahu a tím jeho aspirací. Asistující v tomto případě uchopí štítnou chrupavku mezi palec a ukazovák a výraznějším tlakem dorsálním směrem způsobí stlačení jícnu mezi tuto chrupavku a páteř. Výkon je rizikový při aktivním zvracení pacienta, kdy může vést k ruptuře jícnu. (Ertlová, 2000; Bydžovský, 2008)

Horní okraj obturační manžety tracheální rourky by měl po jejím zavedení dosahovat těsně pod hlasové vazy. Při špatné přehlednosti zavádíme tracheální rourku do hloubky odpovídající velikosti postiženého. Po zavedení rourky nafoukneme obturační manžetu několika mililitry vzduchu na tlak 30 mmHg. Po intubaci bychom neměli dopustit nedostatečné nafouknutí obturační manžety zejména kvůli riziku aspirace, při delším ponechání tracheální rourky se musíme obávat i rizika vzniku dekubitu, a proto je potřebné tlak měřit manometrem, tlak měříme opakovaně, abychom včas zjistili případnou vzniklou netěsnost obturační manžety. (Ertlová, 2000; Bydžovský, 2008)

Po nafouknutí manžety se poslechem dýchacích fenoménů nad oběma plicními křídly přesvědčíme o poloze tracheální rourky. K vyloučení intubace pravého či levého hlavního bronchu je přínosné poslouchat nad oběma laterálními stranami hrudníku v předních či středních axilárních čarách. Při poslechu pouze na přední straně hrudníku, díky možnému přenosu dýchacích fenoménů z druhé strany, může tato pozice tracheální rourky být diagnostikována se zbytečným zpožděním. (Ertlová, 2000; Bydžovský, 2008)

Po potvrzení správné polohy tracheální rourky ji fixujeme náplastí v jednom z ústních koutků. Náplast lepíme od ušního lalůčku přes tvář, kde v koutku dvakrát obtočíme intubační rourku, a pokračujeme nad horním nebo pod dolním rtem na druhou tvář; náplast by neměla být nalepena na rtech. (Ertlová, 2000; Bydžovský, 2008)

### **Laryngeální maska**

Další alternativou zajištění dýchacích cest je použití laryngeální masky (viz Příloha H). Jedná se o pomůcku, kterou můžeme zavádět bez kontroly laryngoskopem. (Bydžovský, 2008)

Laryngeální maska se skládá z nafukovatelného korpusu tvaru masky a trubice, na jejíž konec lze připojit ambu-vak či dýchací přístroj. Po zavedení a nafouknutí je hrot korpusu zaveden do horní části jícnu a korpus obemývá vchod do hrtanu. Laryngeální maska s komerčním názvem LMA – ProSeal umožňuje odsávání žaludečního obsahu. (Bydžovský, 2008; Kapounová, 2007)

Ochrana před aspirací není zdaleka tak dobrá jako při endotracheální intubaci. Před použitím manžetu masky po zkoušce její těsnosti zcela vyprázdníme, potřeme ji gelem nebo alespoň zvlhčíme. (Kapounová, 2007)

Masku zavádíme otvorem dopředu při záklonu hlavy až do pocítění zřetelného odporu, který signalizuje přítomnost hrotu v oblasti horního jícnového svěrače. Poté manžetu masky nafoukneme a rourku fixujeme ve středu úst náplastí. Velikost masky volíme dle hmotnosti pacienta. (Bydžovský, 2008)

### **Kombirourka - combitubus**

Používá se k zajištění dýchacích cest v případě, kdy se tracheální intubace nedaří, a když není poblíž nikdo, kdo by s ní měl dostatečné zkušenosti. Výhodné je užití v obtížných situacích, jako jsou mozoklebeční poranění, zaklínění v havarovaném automobilu, protože k zavádění není třeba kontrola laryngoskopem. (Bydžovský, 2008)

Kombirourka (viz Příloha I) má dva průsvity. Proximálně je zakončena dvěma koncovkami umožňujícími připojení ambu-vaku či dýchacího přístroje. Před distálním koncem jsou umístěny dvě obturační manžety. Menší manžeta těsně před koncem rourky a větší zhruba na rozhraní distální a střední třetiny její délky. Jeden z průsvitů kombirourky ústí několika otvory v oblasti mezi balónky, druhý až na samém distálním konci rourky. (Bydžovský, 2008)

Kombirourka se zavádí bez kontroly laryngoskopu. Po zavedení je její distální konec častěji umístěn v jícnu. Menší balónek je pak rozepjat v jícnu a větší na pomezí orofaryngu a hypofaryngu. (Bydžovský, 2008)

Při užití správné koncovky přivádíme otvory mezi manžetami dýchací směs do hypofaryngu, odkud je při dostatečném nafouknutí obou manžet směřována do hrtanu. Při méně častém zavedení distálního konce do průdušnice volíme druhou koncovku a kombirourka funguje obdobně jako endotracheální rourka. (Bydžovský, 2008)

O pozici distálního konce se přesvědčujeme poslechem a sledováním efektu vdechu na zvedání hrudníku a břicha. Použití kombirourky není doporučováno u postižených s tělesnou výškou pod 120 cm, u pacientů se zachovalým kousacím a polykacím reflexem, při onemocněních jícnu a poleptání dýchacích a polykacích cest. (Bydžovský, 2008)

### **Laryngeální tubus**

Jedná se o modifikaci kombirourky a alternativu zajištění dýchacích cest. Výhodou laryngeálního tubusu je jeho snadné, velmi rychlé zavádění do dýchacích cest a to i naslepo. Přítomnost velkoobjemových obturačních manžet umožňuje dobré utěsnění a anatomické přizpůsobení, díky tomu lze využít vyšších tlaků při umělé plicní ventilaci, snižuje riziko aspirace. Laryngeální tubus lze v přednemocniční neodkladné péči použít při neodkladné ventilaci, během přípravy pomůcek k tracheální intubaci nebo v případech, kdy tracheální intubace není možná. (Ocker, 2007)

Laryngeální tubus je silikonový tubus, který má dvě obturační manžety, jednu menší na distálním konci, tato manžeta zabraňuje regurgitaci žaludečního obsahu a následné aspiraci, druhá větší utěsňující nasopharynx. Mezi oběma obturačními manžetami se nacházejí otvory sloužící pro ventilaci vzduchu do trachey. Součástí vylepšeného laryngeálního tubusu je třetí lumen, kterým je možno odsávat žaludeční obsah. Pro zjednodušení použití lze obě obturační manžety nafouknout jednou stříkačkou objemem 10 – 90 ml. Laryngeální tubus se vyrábí v sedmi velikostech - pro novorozence do 5 kg až pro dospělé vyšší 180 cm (viz Příloha J). (Ocker, 2007)

Před zavedením je nutno potřít laryngeální tubus lubrikačním gelem a vyzkoušet těsnost obturačních manžet jejich nafouknutím s následným maximálním vyfouknutím. Laryngeální tubus se zavádí nejlépe v poloze na zádech v neutrální poloze hlavy. Nejprve zachránce otevře ústa postiženého, např. manévrem zkřížených prstů, a lehce zasune laryngeální tubus středem úst po měkkém patře do dýchacích cest až po vyznačené značky na tubusu. Laryngeální tubus se zavádí vždy do jícnu. Po zavedení zachránce nafoukne obturační manžety potřebným

objemem vzduchu a následně připojí postiženého na dýchací vak či k ventilátoru, poslechem hrotů plic ověří správnost zavedení a fixuje laryngeální tubus obinadlem nebo náplastí okolo hlavy. Při nesprávné pozici laryngeálního tubusu v trachee, po vypuštění obturačních manžet, povytáhne záchránce laryngeální tubus a v krajním předklonu hlavy zavede tubus do správné pozice. (Ocker, 2007)

### **1.3.3 Nouzové pomůcky k zajištění dýchacích cest**

#### **Koniotomie a koniopunkce**

Patří mezi invazivní metody zajištění dýchacích cest, které jsou indikovány v případě, kdy nelze docílit adekvátní ventilace obličejovou maskou a nedaří se zajistit dýchací cesty endotracheální intubací, kombirourkou, laryngální maskou nebo pokud nejsou tyto pomůcky k dispozici. Příkladem mohou být těžká traumatická postižení obličeje, jazyka, hrtanu, epiglotitida, otok hrtanu. (Bydžovský, 2008)

Výkon spočívá v protěti či punkčním prostupu přes tzv. ligamentum cricothyroideum, které spojuje chrupavku štítnou a prstencovou. U dospělého můžeme tento prostor vyhmatat 2 až 3 cm pod středovou vyvýšeninou štítné chrupavky jako horizontálně uložený žlábek, s vertikálním rozměrem 0,5 až 1 cm a šíří do 3 cm. Dýchací cesty jsou tu uloženy mělce pod kůží, v podkoží této oblasti neprocházejí při střední čáře velké cévy, istmus štítné žlázy je uložen více kaudálně. Provedení výkonu výrazně usnadňují komerčně dodávané sety jako Minitrach či Quicktrach. (Bydžovský, 2008)

Minitrach je souprava založena na zavedení kanyly Seldingerovou metodou, kdy je po punkci jehlou zaveden vodící drát, po něm provedena dilatace dilatátorem a následně zavedena tracheální rourka se standartní koncovkou umožňující napojení na dýchací přístroj. (Bydžovský, 2008)

Quicktrach (viz Příloha K) oproti tomu využívá punkce kovovou jehlou, na které je zevně navlečena plastová kanyla, princip je podobný jako při zavádění žilních kanyl. (Bydžovský, 2008)

V případě nedostupnosti uvedených pomůcek lze provést koniotomii skalpelem. Zahajujeme incizí kůže krátkým horizontálním řezem. V případě dostupnosti vhodné rourky k udržení průchodnosti vytvořeným otvorem provádíme protěti cricothyroideální membrány vertikálním

řezem, který umožní lepší hojení, jinak protínáme i membránu horizontálně. V nouzi může být určitou alternativou punkce několika jehlami s co největším průsvitem. (Bydžovský, 2008)

## **2 Empirická část**

### **2.1 Výzkumná část**

#### **2.1.1 Výzkumné otázky**

1. Budou si zdravotničtí záchranáři vědomi, které pomůcky k zajištění dýchacích cest mohou použít dle platné legislativy?
2. Bude víc než polovina zdravotnických záchranářů považovat za efektivní zajištění dýchacích cest užití laryngeální masky?
3. Bude většina záchranářů schopna vyjmenovat nejčastější komplikace tracheální intubace?
4. Bude většina záchranářů schopna vyřešit všechny komplikace tracheální intubace bez přítomnosti lékaře na místě zásahu?
5. Budou mít zájem o přidělení kompetence k volbě tracheální intubace spíše zdravotničtí záchranáři s 5 letou a delší praxí na zdravotnické záchranné službě?

#### **2.1.2 Výzkumná metoda**

K provedení výzkumu byla využita kvantitativní metoda dotazníkového šetření, jedná se o jednu z nejrozšířenějších technik získávání dat. Z hlediska financí a času je nenáročná a jednoduchá na vyhodnocení získaných dat. Dotazník (viz Příloha L) byl vytvořen mou osobou, konzultován s mou vedoucí bakalářské práce až do jeho finální podoby, která byla osobně distribuována respondentům. Dotazník o celkovém počtu 13 otázek, byl koncipován tak, aby v prvních čtyřech otázkách zmapoval věk, pohlaví, nejvyšší dokončené vzdělání a délku praxe na zdravotnické záchranné službě tzv. identifikační otázky ke kategorizaci respondentů. Následující otázky pojednávaly o zajištění dýchacích cest dle platné legislativy, dále výzkum zahrnoval otázky týkající se tracheální intubace. Bylo rozdáno celkem 50 dotazníků, z nichž bylo navráceno 40 vyplněných. Návratnost tedy činila 80 %.

#### **2.1.3 Charakteristika zkoumaného souboru**

Výzkumný vzorek tvořili zdravotničtí záchranáři a sestry od 22 let do 56 let pracující na zdravotnické záchranné službě. Na základě povolení Zdravotnické záchranné služby kraje A byl dotazník distribuován do pěti středisek. Do každého střediska byly dotazníky vždy

distribučovány v obálce, ke které byla přiložena zapečetěná kartónová krabice, kam respondenti vložovali vyplněné dotazníky, aby byla zaručena anonymita.

#### **2.1.4 Časový průběh výzkumu**

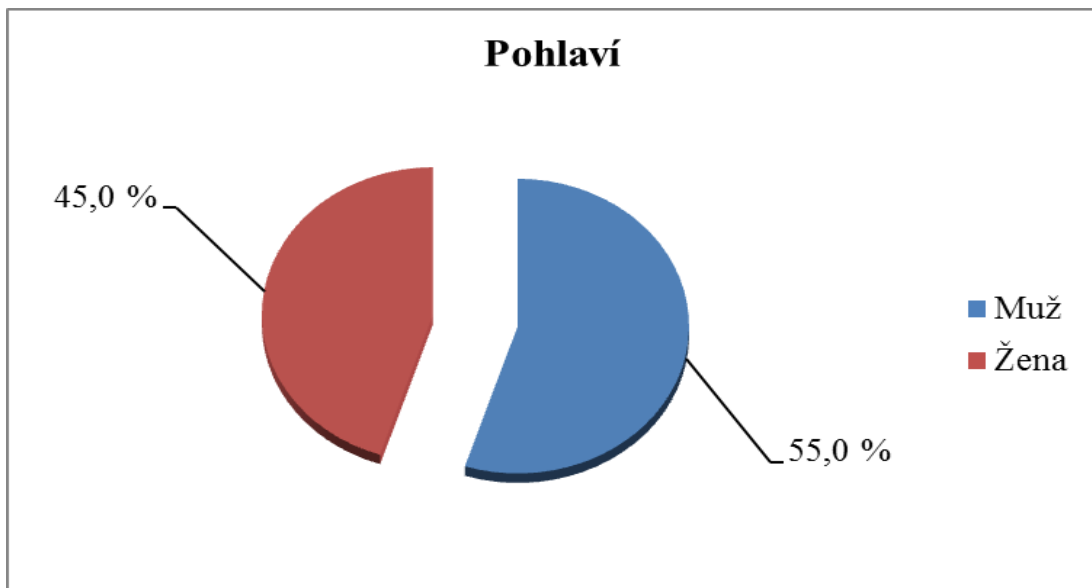
Sběr dat probíhal v průběhu měsíce prosince 2012, kdy byly dotazníky distribuovány do jednotlivých stanovišť zdravotnické záchranné služby kraje A. Návrat dotazníků proběhl začátkem měsíce února 2013 osobním vyzvednutím kartonových krabic ze stanovišť záchranné služby.

#### **2.1.5 Analýza výzkumu**

Analýza a zpracování výzkumu proběhla pomocí základních statistických metod, a to absolutní četností (numerický počet odpovědí) a relativní četností (vyjádření v procentech). K vyhodnocení dat bylo využito programu Microsoft Office Excel.

## 2.1.6 Interpretace výzkumu

### Otázka číslo 1. – Pohlaví

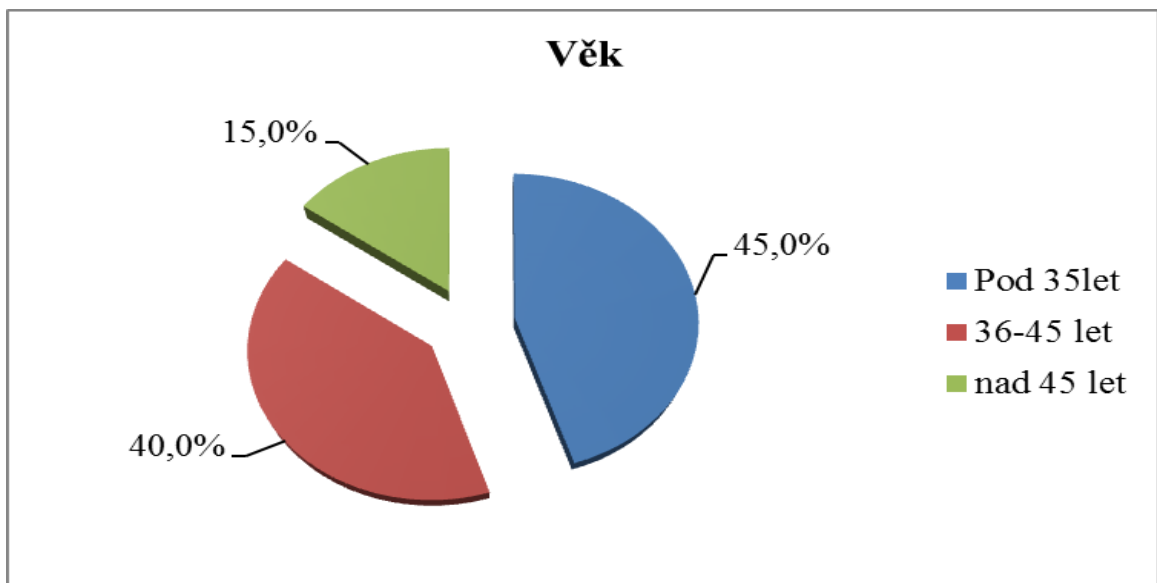


**Obr. 1** Graf rozdělení zkoumaného souboru dle pohlaví

Komentář:

Z obrázku 1 je patrné, že většinu ze zkoumaného souboru tvořili muži. Celkem bylo zastoupeno 22 mužů a 18 žen.

## Otázka číslo 2. – Kolik Vám je let?

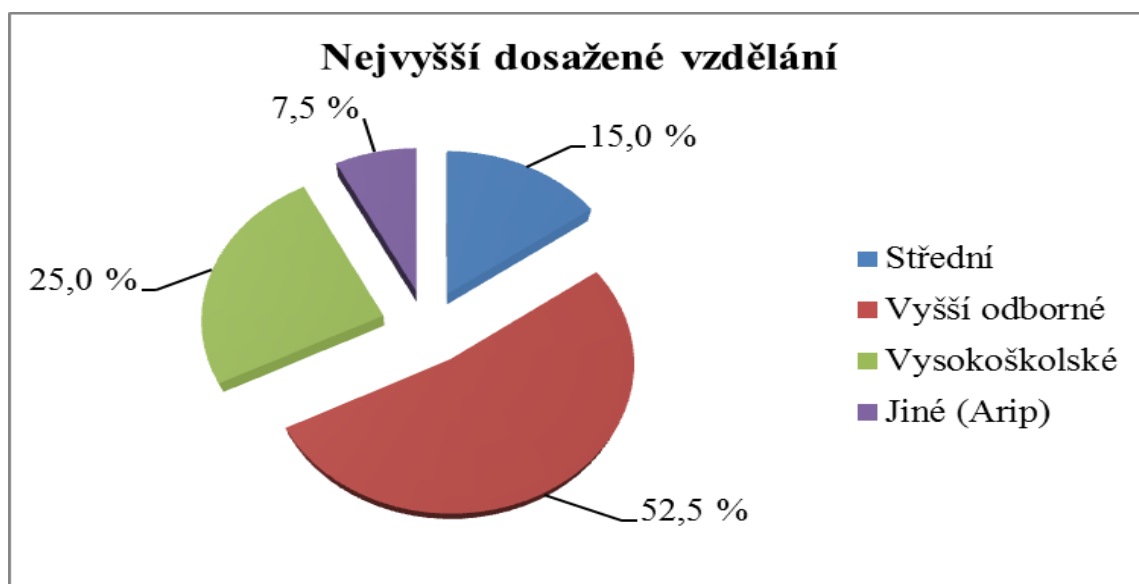


Obr. 2 Graf rozdělení zkoumaného souboru dle věku

Komentář:

Z obrázku číslo 2 je patrné, že pod 35 let bylo 18 respondentů, což z této skupiny tvoří největší část respondentů. V rozmezí 36 až 45 let 16 respondentů. Nad 45 let bylo 6 respondentů, což z této skupiny tvoří nejmenší část respondentů.

### Otázka číslo 3. – Jaké je Vaše nejvyšší dokončené vzdělání?

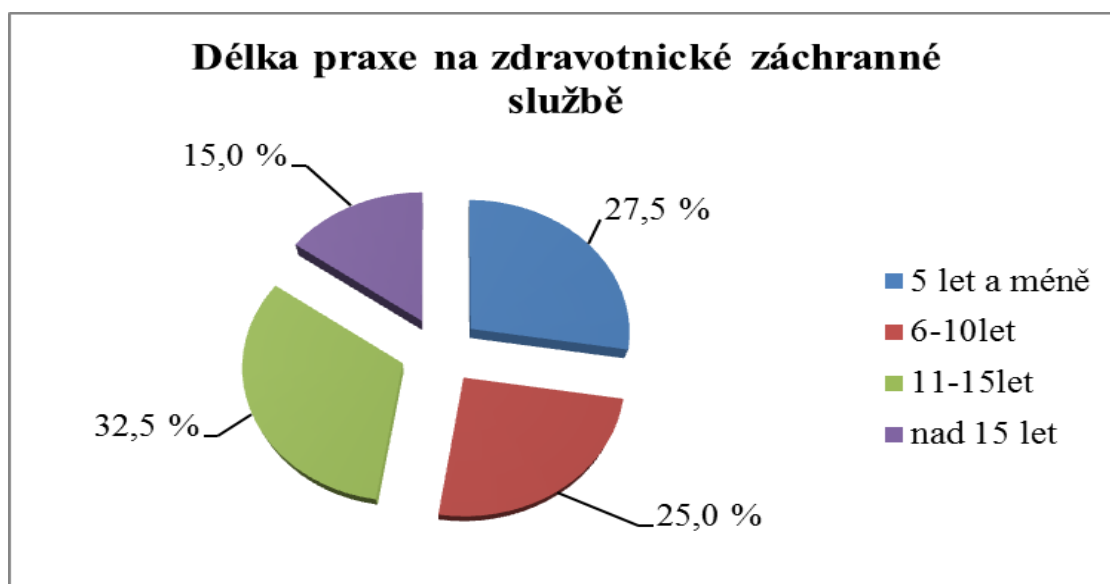


Obr. 3 Graf rozdělení zkoumaného souboru dle nejvyššího dokončeného vzdělání

Komentář:

Cílem otázky číslo 3 bylo zjistit nejvyšší dokončené vzdělání respondentů. Z obrázku číslo 3 vyplývá, že nejvyšší počet respondentů a to 21 má vyšší odborné vzdělání. Vysokoškolské vzdělání má 10 respondentů. Se středoškolským vzděláním s maturitou bylo 6 respondentů. V kategorii jiné, jsou zařazeni pouze 3 respondenti se středoškolským vzděláním s maturitou a se Specializačním vzděláním v oboru Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči tzv. ARIP.

**Otázka číslo 4. – jaká je délka Vaší praxe na zdravotnické záchranné službě?**

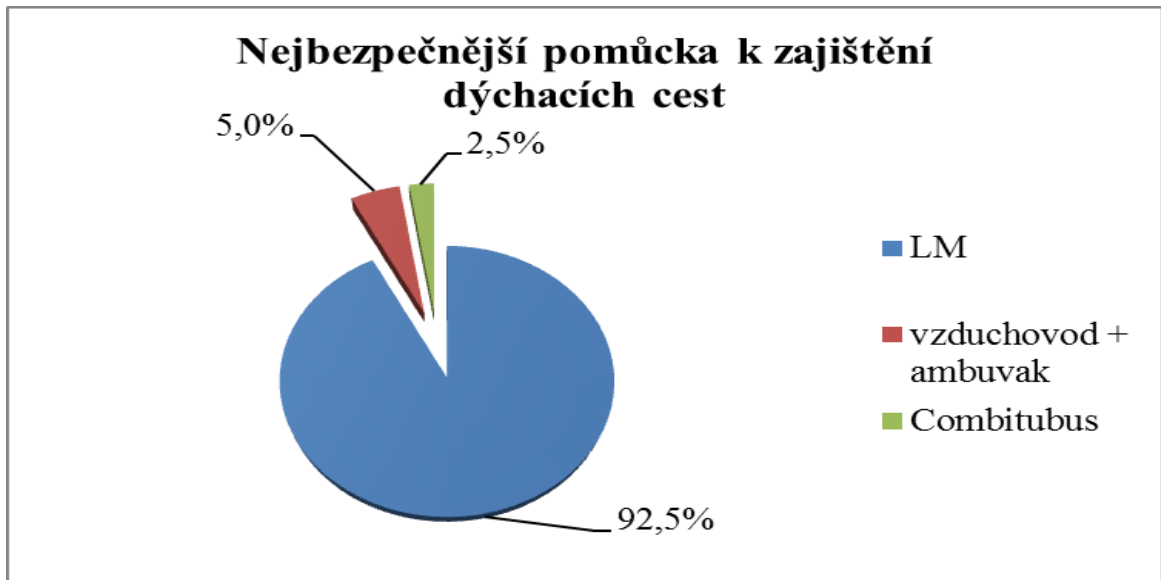


**Obr. 4 Graf rozdělení zkoumaného souboru dle délky praxe na zdravotnické záchranné službě**

Komentář:

Otázka číslo 4 zjišťovala, jak dlouho pracují zdravotničtí záchranáři na zdravotnické záchranné službě. Z grafu na obrázku je patrné, že nejpočetnější skupinou respondentů, zastoupenou 13 zdravotnickými záchranáři, byli ti, kteří mají praxi v rozmezí 11 – 15 let. S praxí na zdravotnické záchranné službě 5 let a méně bylo 11 respondentů. V rozmezí 6 – 10 let bylo 10 respondentů. Nejméně zastoupená skupina 6 respondentů pracuje na zdravotnické záchranné službě déle než 15 let.

**Otázka číslo 5. – Kterou z pomůcek k zajištění dýchacích cest dostupných ve voze záchranné služby jste schopni použít za jakýchkoliv podmínek a považujete její užití za bezpečné zajištění dýchacích cest a dostačující pro ventilaci pacienta?**

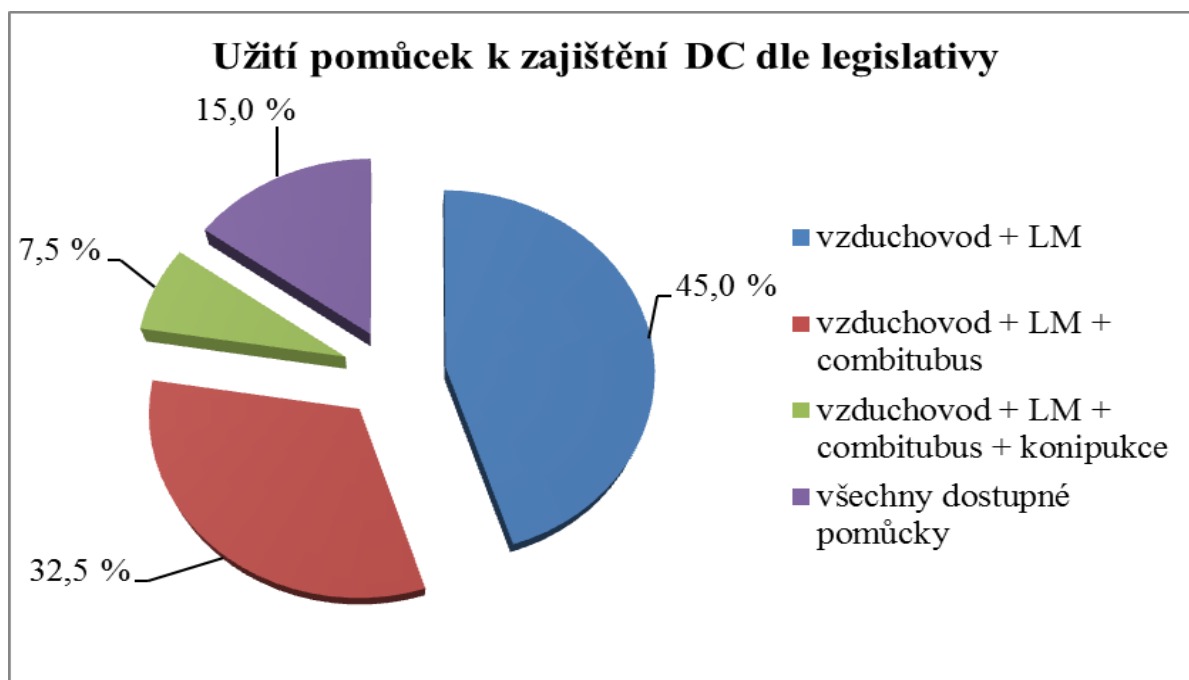


**Obr. 5 Graf nejbezpečnější dostupné pomůcky k zajištění dýchacích cest ve vozech záchranné služby**

Komentář:

Cílem otázky číslo 5 bylo zjistit, kterou pomůcku k zajištění dýchacích cest v jakékoliv situaci, dostupnou ve vozech záchranné služby, považují respondenti při jejím užití, jako bezpečné zajištění dýchacích cest a dostačující k adekvátní ventilaci pacienta. Z obrázku 5 vyplývá, že za nejbezpečnější pomůcku považuje 37 respondentů užití laryngeální masky. 2 respondenti uvedli jako dostačující užití vzduchovodu v kombinaci s užitím ambuvaku. Pouze 1 respondent uvedl jako dostačující užití combitubusu.

**Otázka číslo 6. – Které pomůcky k zajištění dýchacích cest smíte jako záchranář použít dle platné legislativy?**

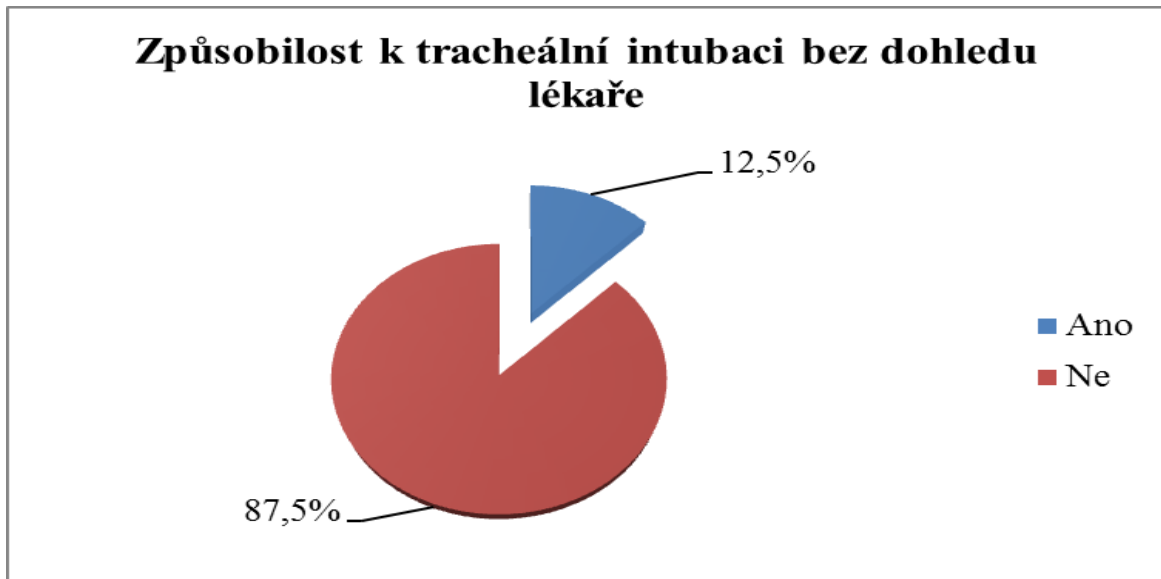


**Obr. 6 Graf použití pomůcek k zajištění dýchacích cest dle platné legislativy**

Komentář:

Obrázek číslo 6 ukazuje, jak se zdravotničtí záchranáři orientují v platné legislativě. Nejvíce a to 18 respondentů zvolilo kombinaci vzduchovodu a laryngeální masky. 13 respondentů uvedlo použití kombinace vzduchovodu, laryngeální masky a combitubusu. 6 respondentů je přesvědčeno, že mohou využít všechny dostupné pomůcky ve vozech záchranné služby. Pouze tři respondenti uvedli použití kombinace vzduchovodu, laryngeální masky, combitubusu a sady k provedení koniopunkce.

Otázka číslo 7. – Cítíte se být odborně způsobilý k tracheální intubaci bez dohledu lékaře?

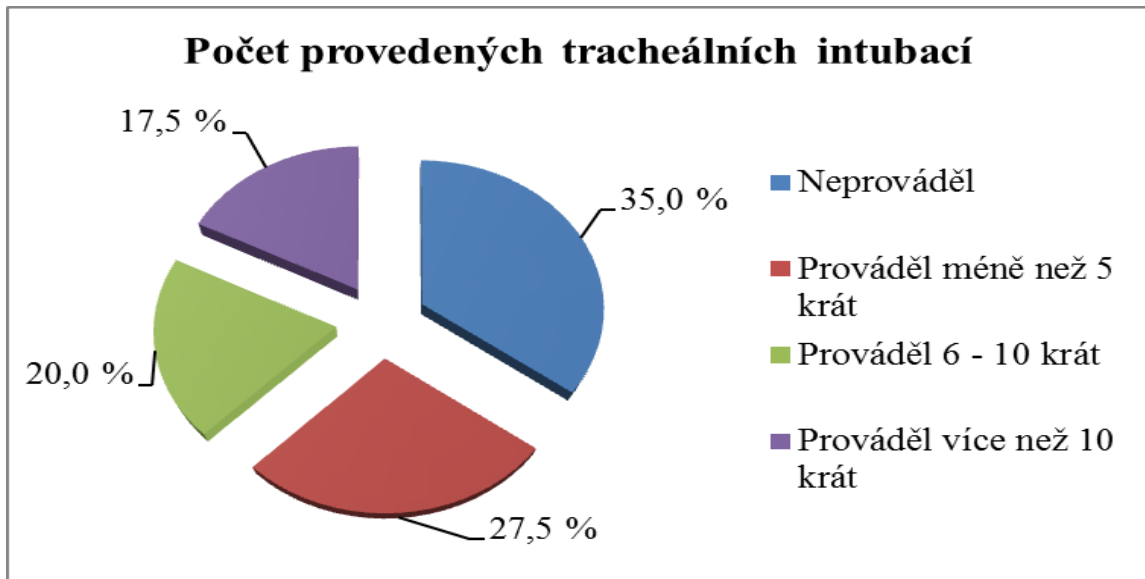


Obr. 7 Graf způsobilosti k tracheální intubaci bez dohledu lékaře

Komentář:

Z grafu na obrázku číslo 7 je patrné, že 35 zdravotnických záchranářů se necítí být způsobilých k tracheální intubaci bez dohledu lékaře. Jen 5 zdravotnických záchranářů se domnívá, že jsou způsobilí k tracheální intubaci bez dohledu lékaře.

**Otázka číslo 8. – prováděl/a jste tracheální intubaci na pacientovi? Kolikrát?  
Pod dozorem lékaře?**

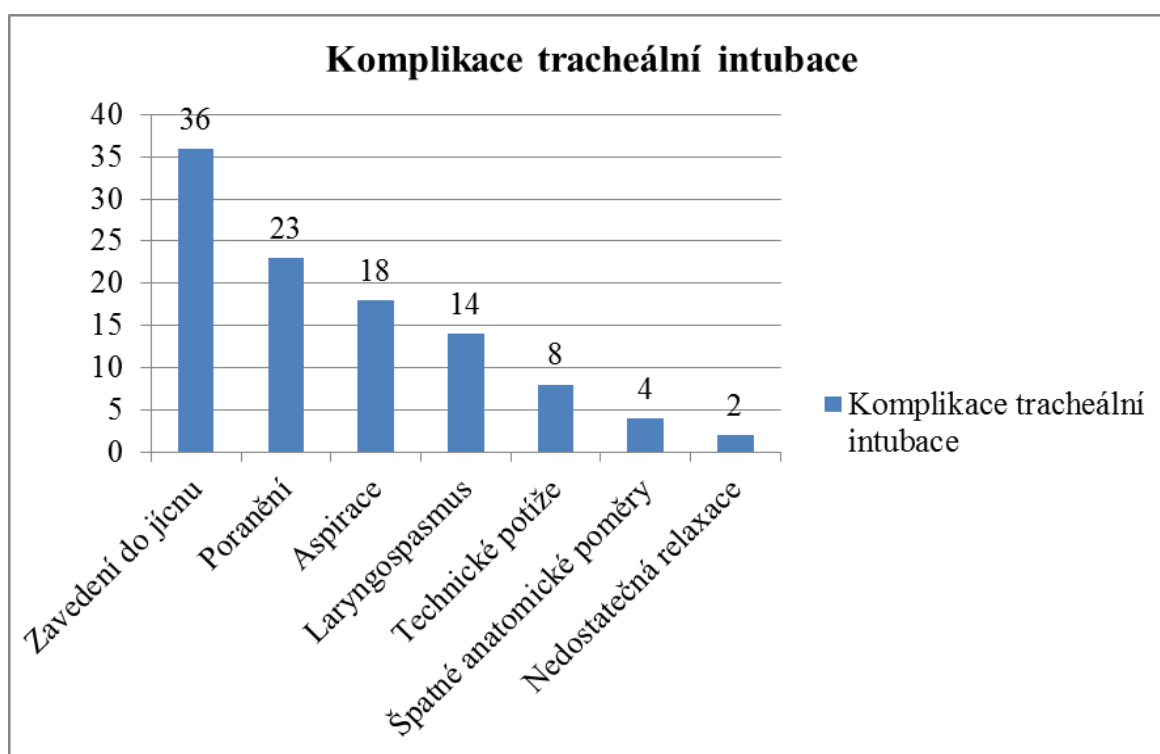


**Obr. 8 Graf počtu provedených tracheálních intubací na pacientovi**

Komentář:

Graf na obrázku číslo 8 ukazuje, že 14 respondentů nikdy neprovádělo tracheální intubaci na pacientovi. Méně než 5 krát provádělo tracheální intubaci na pacientovi 11 respondentů. Rozmezí 6 - 10 provedených tracheálních intubací na pacientovi uvedlo 8 respondentů. Více než 10 krát provádělo tracheální intubaci 7 respondentů. Všechny 40 respondentů uvedlo, že provádělo tracheální intubaci pouze pod dohledem lékaře, nejčastěji na operačních sálech.

### Otázka číslo 9. – Které nejčastější komplikace tracheální intubace znáte?

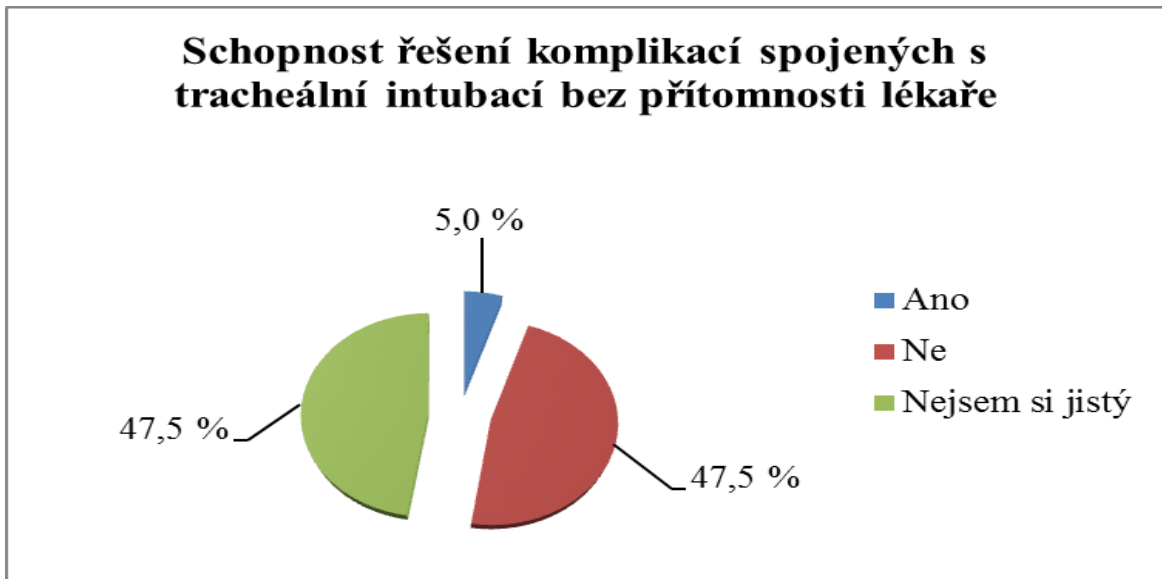


Obr. 9 Graf nejčastějších komplikací tracheální intubace

Komentář:

Cílem otázky 9 bylo zjistit, jaké nejčastější komplikace tracheální intubace zdravotníci záchranáři znají. Z grafu na obrázku číslo 9 je patrné, že nejčastěji udávanou komplikací bylo zavedení intubační rourky do jícnu a to 36 krát. 23 krát respondenti uvedli poranění, aspiraci cizího obsahu do plic 18 krát, laryngospasmus 14 krát, technické obtíže např. rozbitý laryngoskop, špatně zvolena velikost intubační rourky, prasklá obturační manžeta atd. 8 krát, atypické anatomické poměry 4 krát. Nakonec pouze 2 respondenti uvedli nedostatečnou relaxaci pacienta.

**Otázka číslo 10. – Domníváte se, že jste schopni vyřešit sám všechny možné komplikace tracheální intubace bez přítomnosti lékaře na místě události?**

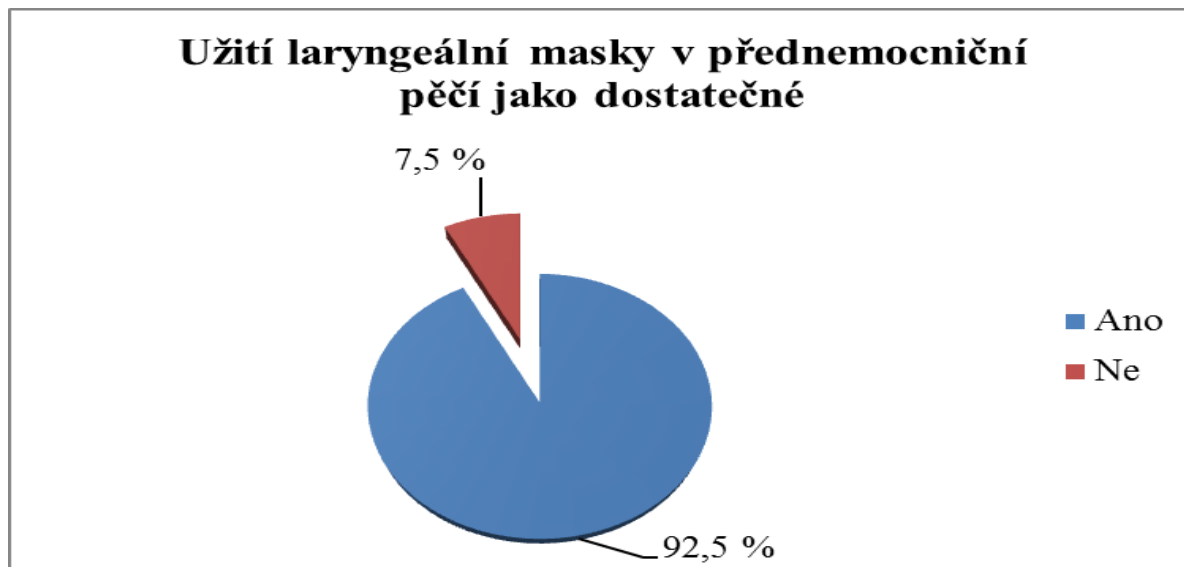


**Obr. 10 Graf schopnosti řešit komplikace spojené s tracheální intubací bez přítomnosti lékaře**

Komentář:

Obrázek číslo 10 dokazuje, že 19 respondentů si není jistých, zda by vyřešili všechny možné komplikace spojené s tracheální intubací bez přítomnosti lékaře na místě události. 19 respondentů uvedlo neschopnost vyřešit všechny možné komplikace spojené s tracheální intubací bez přítomnosti lékaře na místě události. Pouze 2 respondenti se domnívají, že by vyřešili všechny možné komplikace spojené s tracheální intubací i bez přítomnosti lékaře na místě události.

**Otázka číslo 11. – Považujete zajištění dýchacích cest laryngeální maskou pro potřeby přednemocniční péče za dostatečné?**

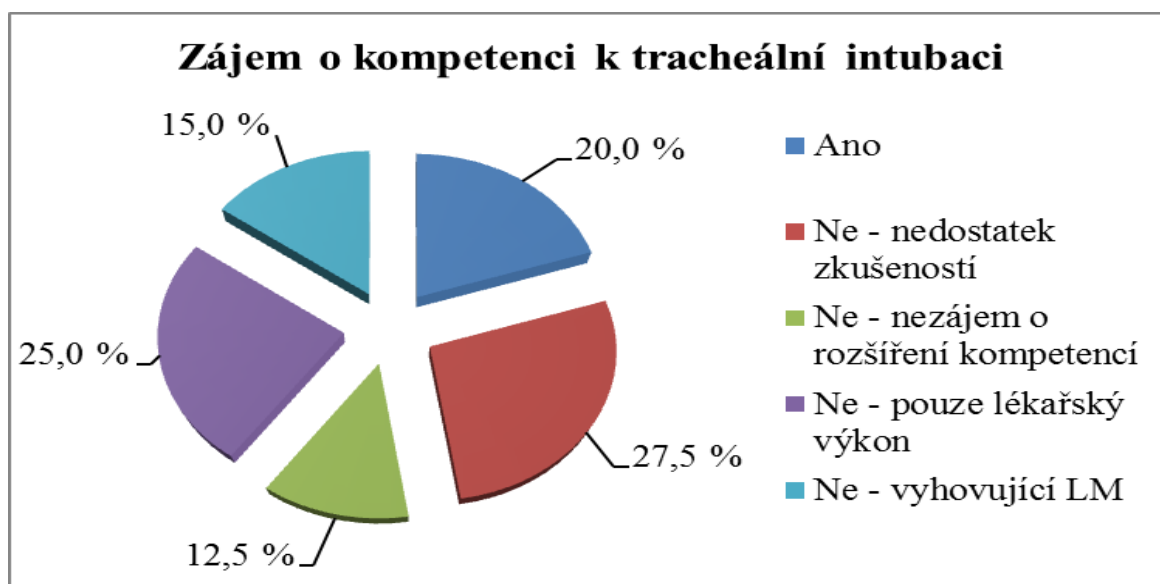


**Obr. 11 Graf užití laryngeální masky v přednemocniční péči jako dostatečné**

Komentář:

Z grafu na obrázku číslo 11 je patrné že 37 respondentů považuje užití laryngeální masky pro potřeby přednemocniční péče jako plně dostačující. Pouze 3 respondenti uvedli nedostatečnost laryngeální masky při použití v přednemocniční péči, všichni 3 shodně vyzdvihli obavy z rizika aspirace cizího obsahu do plic při užití laryngeální masky, která 100 % před aspirací neochrání.

### Otázka číslo 12. – Máte zájem o kompetenci k volbě tracheální intubace?

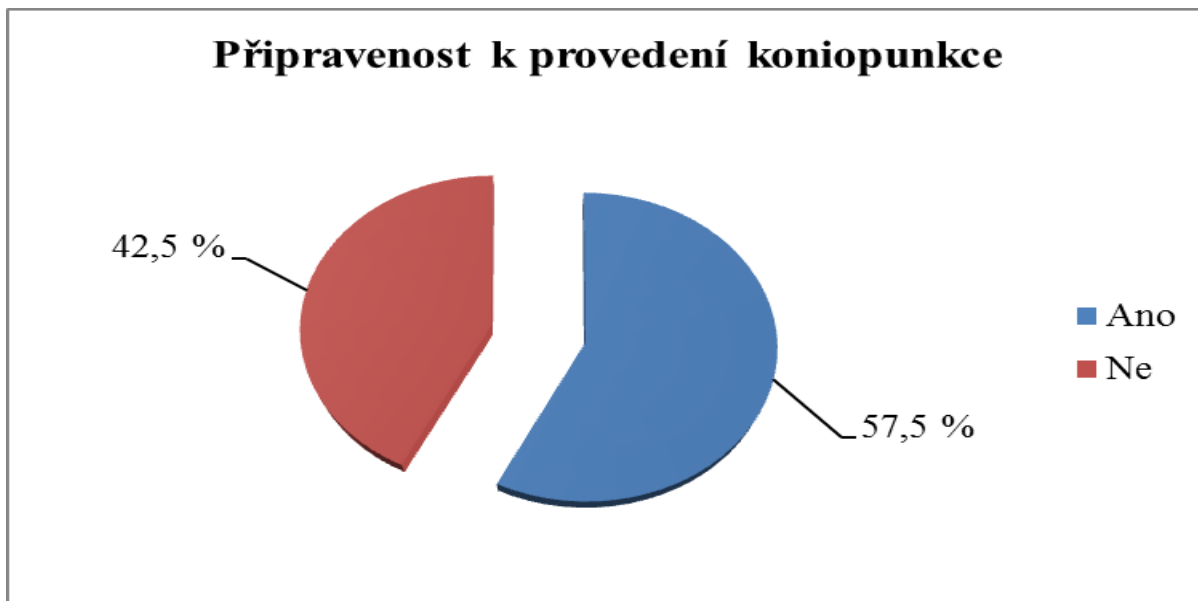


Obr. 12 Graf zájmu o kompetenci k tracheální intubaci

Komentář:

Otázkou 12 bylo zjišťováno, zda by měli zdravotničtí záchranáři zájem o rozšíření kompetencí o volbu tracheální intubace k zajištění dýchacích cest. Z grafu na obrázku 12 vyplývá, že 32 respondentů nechce rozšířit své kompetence o tracheální intubaci z několika důvodů. 5 respondentů uvedlo jako důvod nezáměr o rozšíření kompetencí, 6 respondentům připadá vyhovující užití laryngeální masky k zajištění dýchacích cest, 10 respondentů je přesvědčeno, že tracheální intubace je pouze lékařský výkon, 11 respondentů, jako hlavní důvod nerozšiřování kompetencí o volbu tracheální intubace, uvedlo nedostatek praxe a zkušeností s tímto výkonem. O rozšíření kompetencí o volbu tracheální intubace k zajištění dýchacích cest, projevilo zájem 8 respondentů.

**Otázka číslo 13. – Jste připraven se rozhodnout provést koniopunkci, jak u dospělého tak u dítěte?**



**Obr. 13 Graf připravenosti k provedení koniopunkce**

Komentář:

Otázka 13 byla zaměřena na zjištění, zda jsou zdravotničtí záchranáři připraveni, jak prakticky tak psychicky, k provedení koniopunkce u dospělých i u dětí. Z grafu na obrázku 13 je jasně vidět, že 23 respondentů by bylo připraveno provést koniopunkci. Nepřipravenost pro provedení koniopunkce přiznalo 13 respondentů.

## 2.2 Kazuistiky

### 2.2.1 Kazuistika 1

Výzva KOS v 8:26 pád muže ze střechy z výšky asi šest metrů, bezvědomí s krvácením v oblasti hlavy, souběžně vyslán vrtulník LZS (dolet 20 min), na místě dle pokynů KOS zahájena a prováděna telefonická asistovaná neodkladná resuscitace. Výjezd RLP posádky ze základny v 8:27, příjezd na místo úrazu v 8:29.

OA: nezjistitelná

RA: nezjistitelná

FA: nezjistitelná

AA: nezjistitelná

NO: Muž po pádu ze střechy upadl do hlubokého bezvědomí, nereaguje na oslovení ani na bolestivý podnět. TANR nebyl zahájen i když přihlíží několik svědků.

SP: Zraněný leží v bezvědomí na břiše na trávě vedle domu, krvácí z nosu, z levého ucha, krvácí i v dutině ústní kde je vyraženo několik zubů. Ojediné spontánní lapavé dechy, poslechově přenesené fenomény. Přítomna pravidelná srdeční akce s dvěma ohraničenými ozvami. Břicho měkké, prohmatné. Horní i dolní končetiny bez známek poranění. Hrudník pevný. Zornice izokorické správně reagující.

TK: 90/60 P: 90' EKG: sinusový rytmus (12) SpO<sub>2</sub>: 98% DF:8'

GCS: 1 – 1 – 1

Diferenciální DG: kraniocerebrální poranění, poranění páteře, poranění hrudníku

DG: kraniocerebrální poranění

TH: Naložen krční límec, po přetočení na záda zajištěna žilní linka a zároveň prováděno zajištění dýchacích cest - aspekce dutiny ústní, odstranění uvolněných zubů z dutiny ústní, zprůchodnění dýchacích cest předsunutím dolní čelisti spojené s následným odsátím krve z nosohltanu, v té době provedena analgosedace a myorelaxace Apaurin 10 mg i.v. , Sufenta 2 ml, Succinylcholinjodid 100mg. Zasahujícím lékařem přikročeno k endotracheální intubaci

prováděné v přímé laryngoskopii, endotracheální kanylou č. 8,5, jejíž správná poloha byla ověřena auskultací, po její vnitřní fixaci obturační manžetou, následně kanylou zevně fixována náplastí k tváři a zraněný byl připojen přes filtr k přístroji OXYLOG, UPV s O<sub>2</sub>, dlouhodobá myorelaxace zajištěna podáním Arduanu 4 mg, infuzní oběhová náhrada prováděna podáním krystaloidů, pacient zafixován ve vakuové matraci.

V 8:52 odjezd z místa zásahu k heliportu, kde v 9:05 předán LZS.

FF při předání: TK 120/90 P: 90' SpO<sub>2</sub>: 98% (při UPV s O<sub>2</sub>) DF:8'

Pacient směřován na traumacentrum fakultní nemocnice, kde byla zjištěna fraktura kalvy a baze lebni, kontuze mozku, subdurální a subarachnoideální krvácení, zlomenina dvou žeber vlevo s plášťovým hemopneumothoraxem a jednoho žebra vpravo, kontuze levé plíce.

Komentář:

První kazuistika je dobrým příkladem toho, kdy včasné a kvalitní zajištění dýchacích cest od jejich uvolnění a zprůchodnění až po zajištění endotracheální intubací s následnou UPV bylo jedním z výkonů zachraňujících život.

### 2.2.2 Kazuistika 2

Výzva KOS posádce RZP - intoxikace bez bližší specifikace, RLP posádka t. č. na zásahu, dojezd do 3 minut

OA: hypertenze, DM na dietě, astma bronchiale

RA: rodina neví

FA: rodina neví

AA. rodina neví

NO: 66 -ti letá pacientka nalezena manželem ležící na zemi a chroptící ve vedlejší místnosti, než se manžel díval na televizi, když zaslechl její chroptění, neprobuditelná, kolem rozsypaný léky, volá záchranou službu, RZP posádka při příjezdu nachází kolem ležící postavy pacientky rozsypano mnoho tablet Omeprazolu a prázdné blistry od 20 tbl Rhefluinu, manžel neví, jak dlouho stav trval, kolik a jakých léků mají doma, rodina sociálně slabá, špatně komunikativní.

SP: Pacientka v hlubokém bezvědomí, spontánně dýchající ale chrčící a masivně zahleněná, subcyanosa rtů. Oběhově dekompenzována, neměřitelný krevní tlak, puls na arteria carotis hmatný, na periférii nehmatný, nápadná a prohlubující se bradykardie od původních hodnot 50' až na 45'. Neurologicky bez známek lateralizace, zornice miotické reagující správně. Z dutiny ústní vytékají sliny, nosohltan pro přítomnost hleny a slin nepřehledný, uvolněná zubní protéza, dýchání s četnými přenesenými fenomény, srdce: ozvy ohraničené, bradykardie, břicho měkké, játra a slezina nezvětšeny, DK bez otoků, bez známek poranění.

TK: neměřitelný      P: 50' – 45'      DF: 20'      SpO<sub>2</sub>: 82%

GCS: 1 – 1 – 1      G: 6,2      EKG: sinusový rytmus (3)

Diferenciální DG: Intoxikace léky, hypoglykémie, CMP

DG: Intoxikace

TH.: Zprůchodnění dýchacích cest trojitým manévrem, vyčištěním dutiny ústní, odstraněním zubní protézy prsty, odsátím hlenů a tekutiny z nosohltanu a zavedením ústního

vzduchovodu zvyklým způsobem. Kyslík polomaskou s rezervoárem, pacientka uložena do zotavovací polohy. Zajištěna i.v. linka, kam podána infuze Ringer roztoku 500ml, natočena EKG křivka (3svody), dále monitorování EKG a pacientka v zotavovací poloze transportována na základnu ZZS, kde předána posádce RLP. Při předání přetrvává hluboké bezvědomí, krevní tlak stále neměřitelný, přetrvává bradykardie 45', dýchání spontánní, SpO<sub>2</sub> 90%.

Dále spolupráce RZP a RLP posádek:

Vzhledem k přetrvávající bradykardii opakovaně aplikován Atropin postupně až do dávky 3 mg i.v., dochází k úpravě pulsů na hodnoty kolem 65', rovněž podán Adrenalin 1 amp i.v.. Pro přetrvávající bezvědomí s postupnou respirační insuficiencí, vzhledem k nebezpečí zvracení s následnou aspirací a pro nutnost transportu pacientky na nejbližší oddělení ARO, přistoupeno k zajištění dýchacích cest orotracheální intubací. Vyňat ústní vzduchovod, opět odsát nosohltan a vzhledem k hlubokému bezvědomí bez výbavných obranných reflexů a svalové hypotonii bez další medikace v přímé laryngoskopii zavedena tracheální kanyla č. 8, po ověření správné polohy auskultací stabilizována nafouknutím obturační manžety a fixována náplastí k obličejí, poté připojen přístroj OXYLOG k zajištění UPV.

TK 105/60, P 65', SpO<sub>2</sub> 98% (při UPV s O<sub>2</sub>), za stálého monitorování základních životních funkcí transportována posádkou RLP na oddělení ARO nejbližší nemocnice.

Komentář:

V druhé kazuistice je možno diskutovat o efektivnosti zajištění průchodných dýchacích cest pacientky pomocí ústního vzduchovodu. Vzhledem k známé anamnéze intoxikace, kdy je velká pravděpodobnost spontánního zvracení by pravděpodobně bylo lepší dýchací cesty zajistit laryngeální maskou, nebo combitubusem, tyto pomůcky oproti ústnímu vzduchovodu jsou schopné z větší části případné aspiraci zvratků zabránit.

### 2.2.3 Kazuistika 3

Posádka RLP obdržela od KOS výzvu v 22:04, muž asi 50 let, bezvědomí, křeče na chodníku před domem, dojezdová vzdálenost 10 km, příjezd na místo určení v 22:13.

OA: Epilepsie- obtížně zjistitelná anamnéza

RA: Nejistitelná

FA: Nejistitelná

AA: Nejistitelná

NO: Na chodníku, před domem, kde bydlí, leží muž asi ve věku 50 let, v bezvědomí, opakující se tonicko-klonické křeče v krátkých intervalech, spontánně ventiluje, anamnéza pouze od kolem stojících - pravděpodobně epileptik, na místě leží asi 30 min, celou dobu křeče, v rámci první pomoci přihlížející brání zejména možnému poranění hlavy muže při křečích.

SP: bezvědomí, tonicko-klonické křeče, hypertonie svalová, bez známek poranění, zornice isokorické, reagující správně, dýchání bez vedlejších fenoménů, srdce: ozvy ohraničené, mírná tachykardie, břicho měkké

TK: 100/60 P: 120' DF: 20' SpO2: 92%, GCS: 1 – 1 – 1 TT: 36,7°C

G: 5,8 mmol/l EKG: sinusový rytmus (3)

Diferenciální DG: poranění hlavy, epilepsie, hypoglykemie

DG: epilepsie - status epilepticus

TH: Zajištěna periferní žilní linka, vzhledem k téměř kontinuálně probíhajícím tonicko-klonickým křečím aplikován Apaurin 10 mg i.v., Thiopental 500 mg i.v., Succinylcholinjodid 100 mg i.v., po takto provedené sedaci a myorelaxaci ustávají křeče, následuje uvolnění dýchacích cest trojitým manévrem, revize dutiny ústní a lékař v přímé laryngoskopii intubuje endotracheální kanylou č.8, po kontrole správné polohy endotracheální kanyly auskultací kanyla fixována nafouknutím obturační manžety a zevně náplastí k obličejí, přes filtr připojen dýchací přístroj OXYLOG k zajištění UPV směsí vzduchu s O<sub>2</sub>.

V dalším průběhu podán Arduan 4 mg i.v. pro udržení myorelaxace a v infusi F l/l 500 ml MgSO<sub>4</sub> 10 % a Epanutin 250 mg. Pacient na nosítkách transportován do sanitního vozu a za kontinuální monitorace základních životních funkcí a stálé UPV transportován na ARO okresní nemocnice, kde předán v 23:30.

Komentář:

Uváděný příklad ve třetí kazuistice je doklad toho, kdy zajištění dýchacích cest nebylo v přímé souvislosti se základním onemocněním pacienta, kdy bylo důsledkem nutné myorelaxace použité k ukončení křečí u status epilepticus.

#### 2.2.4 Kazuistika 4

V 18:15 obdržela posádka RLP výzvu od KOS. Muž asi 85 let v bezvědomí. Příjezd na místo v 18:27, dojezdová vzdálenost 15km.

OA: ICHS, hypertenze

RA: nezjištěna

FA: Warfarin

AA: nezjištěna

NO: Od rána se necítil dobře, postupné zhoršování dušnosti, ale k lékaři nešel. V podvečer náhlý pád na zem, upadl do hlubokého bezvědomí, krátce přítomny ojedinělé lapavé dechy.

SP: Pacient v hlubokém bezvědomí, nedýchá, tep na velkých cévách nehmatný, zornice lehce mydriatické, nereagující, bledý s naznačenou cyanosou rtů.

TK: neměřitelný      P: nepřítomen      DF: 0'      SpO<sub>2</sub>: neměřitelná

GCS: 1 – 1 – 1      EKG: (3)

Diferenciální DG: ICHS, srdeční nedostatečnost, embolie, AKS

DG: ICHS, srdeční zástava

TH: vzhledem k anamnéze a k nálezu na místě přistoupeno okamžitě ke KPR - uvolnění dýchacích cest trojitým manévrem, aspekce dutiny ústní s následným vynětím zubní protézy, dýchání Ambu-vakem, nepřímá srdeční masáž, na orientačním EKG ojedinělé široké komorové komplexy, zajištěna žilní linka, podán Adrenalin i.v. 5 amp. v intervalu pěti minut a proveden pokus o zajištění dýchacích cest endotracheální intubací v přímé laryngoskopii. Endotracheální intubace se nezdařila ani na druhý pokus (špatné anatomické poměry), proto přistoupeno k zajištění dýchacích cest laryngeální maskou typu Fastrach jejíž zavedení se bez obtíží zdařilo a až do konce třicetiminutové resuscitace byla funkčním alternativním zajištěním dýchacích cest k provádění UPV. Přes veškerou snahu se nepodařilo obnovit základní životní funkce pacienta a KPR byla po 30 minutách ukončena. Exitus letalis.

Komentář:

Čtvrtá kazuistika je příkladem využití laryngeální masky k zajištění dýchacích cest, když se nezdařila endotracheální intubace, při nestandardních anatomických poměrech v hrtanu a možná i menší zkušenosti intubujícího lékaře. Toto zajištění bylo bez problémů funkční pro UPV po celou dobu třicetiminutové resuscitace.

### 3 Diskuze

**Výzkumná otázka č. 1:** Budou si zdravotničtí záchranáři vědomi, které pomůcky k zajištění dýchacích cest mohou použít dle platné legislativy?

K výzkumné otázce číslo jedna se vztahovala otázka číslo 6. z dotazníkového šetření. Ze získaných informací z proběhlého šetření mezi zdravotnickými záchranáři vyplynulo, že 15 % respondentů si myslí, že může použít všechny pomůcky k zajištění dýchacích cest, které jsou dostupné ve voze záchranné služby. 32, 5 % respondentů uvedlo, že mohou využít pouze vzduchovod, laryngeální masku a combitubus. 7, 5 % respondentů uvedlo možnost užití vzduchovodu, laryngeální masky, combitubusu a setu k provedení koniopunkce (quicktrach). 45 % respondentů uvedlo, že mohou užít vzduchovod a laryngeální masku viz graf na obrázku 6.

Dle § 17 vyhlášky č. 55/ 2011 Sb., kde se uvádí, že zdravotnický záchranář „zajišťuje dýchací cesty dostupnými pomůckami“, z tohoto znění by se dalo soudit, že je možné i využití tracheální intubace, nosního vzduchovodu a provedení koniopunkce či koniotomie. (Vyhláška č. 55/ 2011 Sb.)

Stanovisko výboru odborné společnosti k činnostem podle § 17 vyhlášky 55/ 2011 Sb. uvádí, že zdravotnický záchranář zajišťuje dýchací cesty dostupným způsobem, je však doplněno o informaci, že „nezahrnuje tracheální intubaci, koniopunkci, koniotomii, a zavedení vzduchovodu nosem“. (www.urgmed.cz)

Výzkumná otázka č. 1 ukázala, že pouze 32, 5 % zdravotnických záchranářů si je vědoma, jaké pomůcky k zajištění dýchacích cest smějí využít v přednemocniční neodkladné péči dle platné legislativy.

**Výzkumná otázka č. 2:** Bude víc než polovina zdravotnických záchranářů považovat za efektivní zajištění dýchacích cest užití laryngeální masky?

Efektivností a dostatečností laryngeální masky se ve výzkumném šetření zabývala otázka č. 5 a otázka č. 11. Otázkou č. 5 bylo zjištěno, že 92, 5 % respondentů považuje užití laryngeální masky za bezpečné a dostačující pro ventilaci pacienta. 5 % respondentů uvedlo jako dostačující užití vzduchovodu a ambuvaku. 2,5 % respondentů uvedlo jako dostačující pouze užití kombitubusu viz graf na obrázku 5. Z otázky č. 11 vyplynulo, že 92, 5 %

respondentů považuje laryngeální masku za dostatečné zajištění dýchacích cest pro potřeby přednemocniční neodkladné péče viz graf na obrázku 11.

Velké procento respondentů, shodně s A. Truhlářem a jeho přednáškou z odborného Symposia ČRR považuje užití laryngeální masky za dostatečné k efektivní ventilaci pacienta. (Truhlář, 2012). Tím je výzkumná otázka č. 2 potvrzena.

**Výzkumná otázka č. 3:** Bude většina záchranářů schopna vyjmenovat nejčastější komplikace tracheální intubace?

S výzkumnou otázkou č. 3 souvisela otázka č. 9, byla zaměřena na znalost komplikací spojených s tracheální intubací. Mezi nejčastěji zmíněnými komplikacemi se objevily zavedení intubační roury do jícnu, poranění, aspirace a laryngospasmus podrobně jsou uváděné komplikace znázorněny na obrázku 9.

Výzkumná otázka č. 3 potvrdila, že si záchranáři jsou vědomi nejčastějších a nejzávažnějších komplikací tracheální intubace. Nejčastěji zmíněné komplikace se shodují s V. Dobiášem a jeho knihou Prednemocničná urgentná medicína, kde uvádí jako hlavní komplikace zavedení tracheální roury do jícnu (nejzávažnější komplikace pokud není včas rozpoznána), poranění, laryngospasmus, aspirace a další. (Dobiáš, 2012)

**Výzkumná otázka č. 4:** Bude většina záchranářů schopna vyřešit všechny komplikace tracheální intubace bez přítomnosti lékaře na místě události?

S výzkumnou otázkou č. 4 souvisela otázka č. 10 dotazníkového šetření. Otázka č. 10 se zaměřovala na řešení všech komplikací bez přítomnosti lékaře na místě zásahu z průzkumu, je patrné že většina respondentů není schopna řešit komplikace spojené s tracheální intubací bez přítomnosti lékaře na místě události, viz graf na obrázku 10.

Bylo potvrzeno, že většina respondentů by nebyla schopna vyřešit komplikace spojené s tracheální intubací.

**Výzkumná otázka č. 5:** Budou mít zájem o přidělení kompetence k volbě tracheální intubace spíše zdravotničtí záchranáři s 5 letou a delší praxí na zdravotnické záchranné službě?

Se zájmem o kompetenci k tracheální intubaci souvisely otázky č. 4 a č. 12. V otázce č. 12 pouze 8 respondentů uvedlo zájem o kompetenci k tracheální intubaci. Otázka č. 4 byla

zaměřena na délku praxe na zdravotnické záchranné službě. Všechny 8 respondentů majících zájem o tracheální intubaci pracuje na záchranné službě méně než 5 let.

Výzkumnou otázkou č. 5 bylo vyvráceno, že by o rozšíření kompetencí o volbu tracheální intubace měli zájem spíše zdravotničtí záchranáři s délkou praxe na zdravotnické záchranné službě přesahující 5 let. Dle mého názoru hraje hlavní roli v jejich nezájmu délka praxe, dostatek zkušeností z terénu a znalosti komplikací při tracheální intubaci.

Závěry výzkumného šetření nemohou být obecně platné, neboť nebyl proveden náhodný výběr zkoumaného souboru.

## 4 Závěr

Zajištění průchodnosti dýchacích cest je jednou z nejdůležitějších součástí KPR. V teoretické části bakalářské práce je podrobně rozebráno zajištění dýchacích cest od provedení jednoduchých manévrů až po užití sofistikovaných pomůcek zabraňujících aspiraci cizího obsahu do dýchacích cest. Praktická část se zabývala samotným výzkumem, kdy interpretovala výsledky dotazníkového šetření provedeného mezi zdravotnickými záchranáři.

Z výsledků této bakalářské práce lze usoudit, že se zdravotnický záchranář setkává často se situací, kdy musí zajistit dýchací cesty. Přestože frekvence zajištění dýchacích cest je vysoká vyšlo najevo, že zdravotničtí záchranáři nemají dostatek znalostí legislativy, naopak znalosti o užívaných pomůckách k zajištění dýchacích cest a komplikacích spojených s užitím těchto pomůcek jsou na velmi kvalitní úrovni.

Cílem bakalářské práce bylo zpracovat problematiku zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči ucelenou, jasně pochopitelnou formou.

Takto široce pojednané téma zajištění průchodnosti dýchacích cest, které je na několika stránkách detailně ze všech důležitých úhlů probráno, je jistě pro každého, který má o tuto problematiku zájem, velkým přínosem. Umožňuje ucelenou orientaci v problému s dobrou návazností využití teoretických poznatků v praxi. Bakalářská práce by mohla být využita k další edukaci zdravotnických záchranářů nebo studentů zdravotnických oborů. Pro praxi by bylo možné navrhnout Zdravotnickým záchranným službám proškolení svých zaměstnanců v oblasti jejich kompetencí a zejména pravidelné nácviky zajištění dýchacích cest na modelech.

Vypracování bakalářské práce na téma zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči pro mne bylo velmi podnětné. Výrazně jsem si rozšířil vědomosti a dovednosti v této problematice, získané při studiu na vysoké škole. Vytýčené cíle práce byly splněny.

## 5 Seznam použité literatury

„A“ – uvolnění dýchacích cest, Portál krizového řízení Ústeckého kraje, [online]. [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <[http://pkr.kr-ustecky.cz/Services/Prvni-pomoc/Kriseni-obehu-a-dychani-\(KPR\)/„A“---uvolneni-dychacich-cest.aspx](http://pkr.kr-ustecky.cz/Services/Prvni-pomoc/Kriseni-obehu-a-dychani-(KPR)/„A“---uvolneni-dychacich-cest.aspx)>.

BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v kontextu*. 1. vyd. Praha : Triton, 2008. 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

DOBIÁŠ, V. a kol. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2. vyd. Martin : Osveta 2012. 738 s. ISBN 978-80-8063-387-5.

ERTLOVÁ, F.; MUCHA, J. *Přednemocniční neodkladná péče* 1. vyd. Brno : Mikada 2000. 340 s. ISBN 80-7013-300-7.

NOLAN, J. P. a kol. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010*, [online]. [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <[http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Full\\_ERC\\_2010\\_Guidelines.pdf](http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Full_ERC_2010_Guidelines.pdf)>

KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha : Grada, 2007. 368 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

OCKER, H.; SEMMEL, T. *The Laryngeal Tube in Emergency Medicine: A practical approach to its use*. Germany, Berlin : Medacademie 2007. 20 s. ISBN 978-3-00-0210.

*Ošetrovatelství*, [online]. [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <<http://ose.zshk.cz/info/uvod.aspx>>.

POKORNÝ, J. a kol. *Lékařská první pomoc* 1. vyd. Praha : Galén 2005. 351 s. ISBN 80-7262-214-5.

*Kompetence posádek RZP Doporučený postup výboru OS, Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof.*, [online]. [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <<http://www.urgmed.cz/postupy/postupy.htm>>.

TRUHLÁŘ, A. *Intubace není optimální způsob zajištění dýchacích cest při KPR*. Symposium ČRR 2012, Praha, [online]. [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <[http://www.resuscitace.cz/wp-content/documents/2012\\_prednasky/01b\\_Truhlar.pdf](http://www.resuscitace.cz/wp-content/documents/2012_prednasky/01b_Truhlar.pdf)>.

*Vyhláška č. 55/ 2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, Česká republika, přijato 1. března 2011 Dostupné z: <[http://www.fnkv.cz/soubory/87/vyhlaska\\_55-r-2011.pdf](http://www.fnkv.cz/soubory/87/vyhlaska_55-r-2011.pdf)>.*

*Zástava dechu a oběhu u dospělých pacientů, [online]. [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <<http://www.zzsvysocina.cz/index.php?page=1pomoc>>.*

*Zajištění dýchacích cest, SHOPPARAMEDIC, [online]. [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <<http://paramedik.inshop.cz/inshop/scripts/shop.aspx>>.*

## **6 Seznam příloh**

Příloha A – Dvojitý manévr

Příloha B – Trojitý manévr

Příloha C – Údery mezi lopatky

Příloha D – Heimlichův manévr

Příloha E – Návrtná poloha

Příloha F – Vzduchovod

Příloha G – Tracheální intubace a nejnnutnější potřebné pomůcky

Příloha H – Laryngeální maska

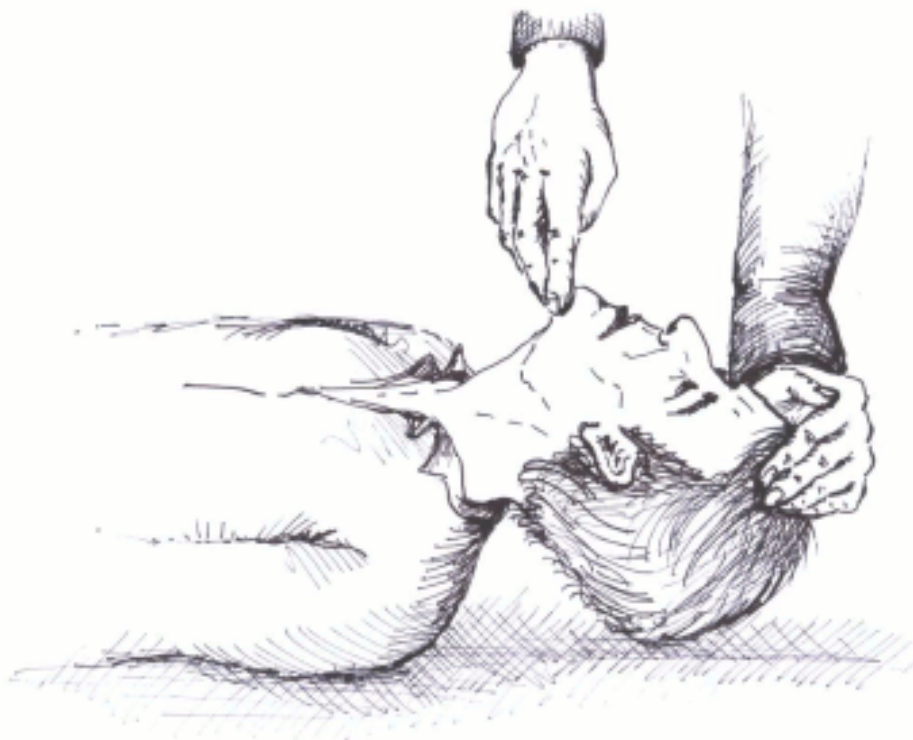
Příloha I – Kombirourka

Příloha J – Laryngeální tubus

Příloha K – Koniopunkce (quicktrach)

Příloha L – Dotazník

Příloha A – Dvojitý manévr



**Obr. 14 Dvojitý manévr**

**Zdroj: - převzato, dostupné z: <<http://www.zzsvysocina.cz/index.php?page=1pomoc>>**

Příloha B - Trojitý manévr



Obr. 15 Trojitý manévr

Zdroj: - převzato, dostupné z: <[http://pkr.kr-ustecky.cz/Services/Prvni-pomoc/Kriseni-obehu-a-dychani-\(KPR\)/,A---uvolneni-dychacich-cest.aspx](http://pkr.kr-ustecky.cz/Services/Prvni-pomoc/Kriseni-obehu-a-dychani-(KPR)/,A---uvolneni-dychacich-cest.aspx)>

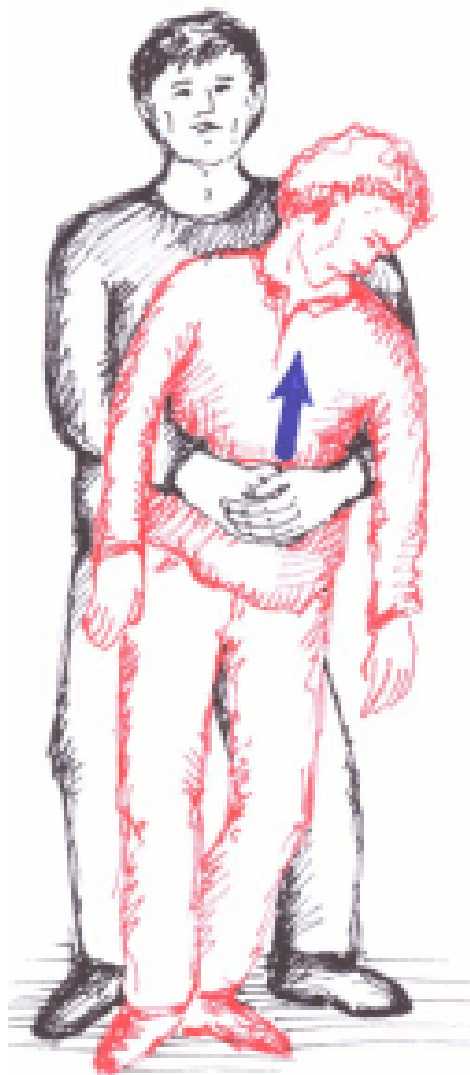
Příloha C – Údery mezi lopatky



Obr. 16 Údery mezi lopatky

Zdroj: - převzato, dostupné z: <<http://www.zzsvysocina.cz/index.php?page=1pomoc>>

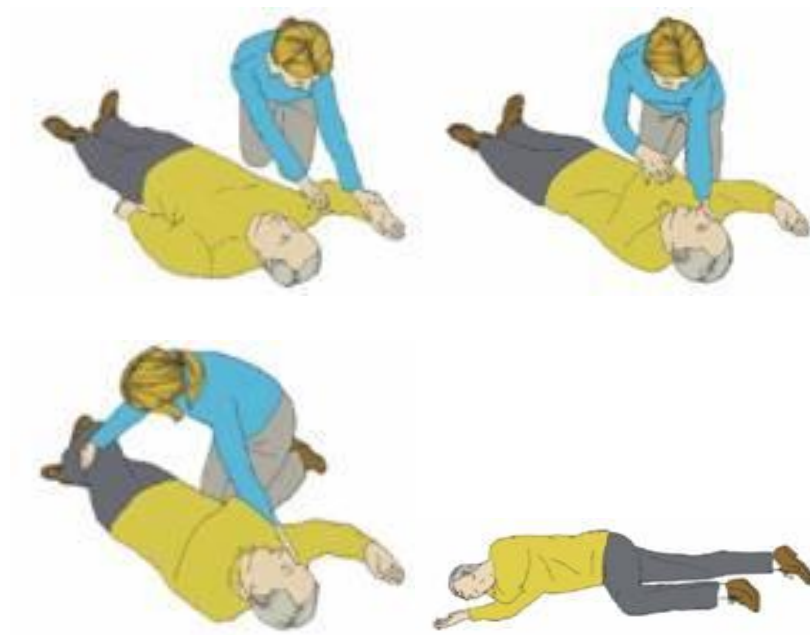
Příloha D – Heimlichův manévr



Obr. 17 Heimlichův manévr

Zdroj: - převzato, dostupné z: <<http://www.zzsvysocina.cz/index.php?page=1pomoc>>

## Příloha E – Návrtná poloha



**Obr. 18** Návrtná poloha

Zdroj: - převzato, dostupné z: <[http://pkr.kr-ustecky.cz/Services/Prvni-pomoc/Kriseni-obehu-a-dychani-\(KPR\)/,A---uvolneni-dychacich-cest.aspx](http://pkr.kr-ustecky.cz/Services/Prvni-pomoc/Kriseni-obehu-a-dychani-(KPR)/,A---uvolneni-dychacich-cest.aspx)>

## Příloha F – Vzduchovod



**Obr. 19 Vzduchovod**

**Zdroj: - převzato, dostupné z: <<http://paramedik.inshop.cz/prvni-pomoc/ustni-vzduchovod-guedel-sada-v-boxu%5BRV003%5D?ItemIdx=9>>**



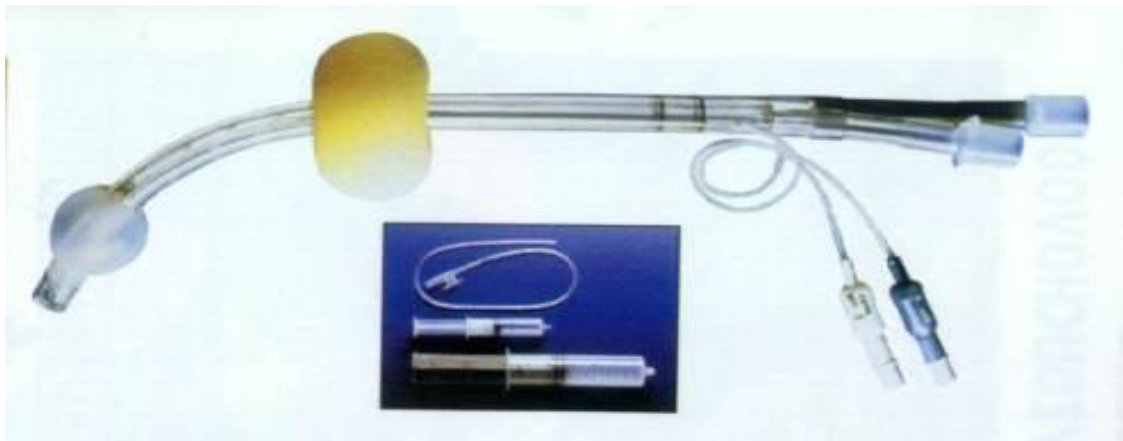
## Příloha H – Laryngeální maska



**Obr. 21** Laryngeální maska

**Zdroj:** - převzato, dostupné z: <<http://paramedik.inshop.cz/resuscitace/maskalaryngealniambu-aurastraight%5BRLM002A%5D?ItemIdx=7>>

Příloha I - Kombirourka

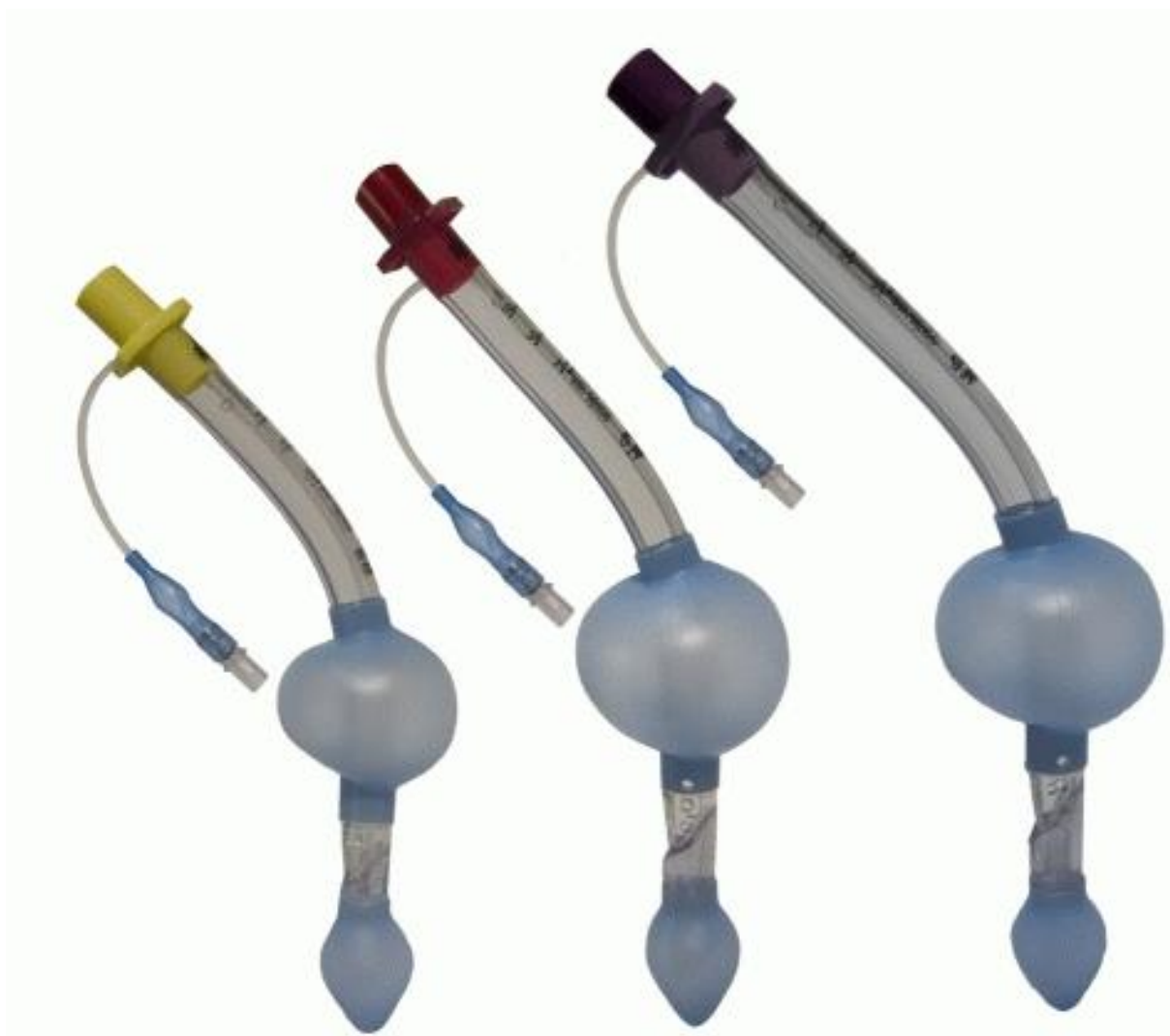


**Obr. 22 Kombirourka**

**Zdroj: - převzato, dostupné z:**

**<<http://paramedik.inshop.cz/resuscitace/combitube%5BRCT01%5D?ItemIdx=3>>**

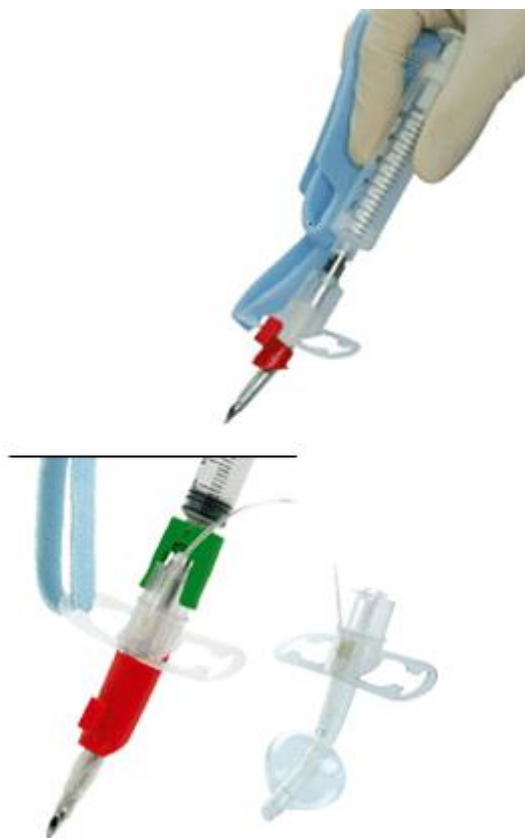
Příloha J – Laryngeální tubus



**Obr. 23** Laryngeální tubus

**Zdroj:** - převzato, dostupné z: <http://paramedik.inshop.cz/resuscitace/emergencylt-dset-prodospele%5BRLT04%5D?ItemIdx=27>

Příloha K – Koniopunkce (quicktrach)



Obr. 24 Koniopunkce (quicktrach)

Zdroj: - převzato, dostupné z:

<<http://paramedik.inshop.cz/resuscitace/quicktrachi%5BRQT01%5D?ItemIdx=1>>

Příloha L - Dotazník

Vážení záchranáři,

jmenuji se Milan Přecechtěl, jsem studentem bakalářského studia studijního programu Specializace ve zdravotnictví, oboru Zdravotnický záchranář na Fakultě zdravotnických studií Univerzity Pardubice a tento dotazník je určen pro zdravotnické záchranáře v posádce rychlé zdravotnické pomoci.

Rád bych Vás požádal o vyplnění následujícího dotazníku, který mi bude nápomocen k vypracování mé bakalářské práce na téma „Zajištění dýchacích cest v přednemocniční péči“. Dotazník je anonymní. Otázky s možnostmi zakroužkujte, otázky na doplnění, prosím vyplňte.

Předem děkuji za Vaši ochotu a čas.

**1. Pohlaví:**

- a) Muž
- b) Žena

**2. Kolik je Vám let? .....**

**3. Jaké je Vaše nejvyšší dokončené vzdělání?**

- a) Středoškolské s maturitou
- b) Vyšší odborné
- c) Vysokoškolské
- d) Jiné.....

**4. Jaká je délka Vaší praxe na Zdravotnické záchranné službě? ..... Let**

**5. Kterou z pomůcek k zajištění dýchacích cest dostupných ve vozzech záchranné služby jste schopen použít za jakýchkoliv podmínek a považujete její užití za bezpečné zajištění dýchacích cest a dostačující pro ventilaci pacienta?**

.....

**6. Které pomůcky k zajištění dýchacích cest smíte jako záchranář použít dle platné legislativy?**

.....  
.....

**7. Cítíte se být odborně způsobilý k tracheální intubaci bez dohledu lékaře?**

- a) Ano
- b) Ne

**8. Prováděl/a jste tracheální intubaci na pacientovi? Kolikrát? Pod dozorem lékaře?**

.....  
.....

**9. Které nejčastější komplikace tracheální intubace znáte?**

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

**10. Domníváte se, že jste schopen vyřešit sám všechny možné komplikace tracheální intubace bez přítomnosti lékaře na místě události?**

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nejsem si jistý

**11. Považujete zajištění dýchacích cest laryngeální maskou pro potřeby přednemocniční péče za dostatečné?**

- a) Ano
  - b) Ne, proč? .....
- .....

**12. Máte zájem o kompetenci k volbě tracheální intubace?**

- a) Ano, proč? .....
  - b) Ne, proč? .....
- .....

**13. Jste připraven se rozhodnout provést koniopunkci, jak u dospělého tak u dítěte?**

- a) Ano jsem
- b) Ne nejsem. Proč?

.....  
.....

## 7 Seznam ilustrací

Obr. 1 Graf rozdělení zkoumaného souboru dle pohlaví.....	26
Obr. 2 Graf rozdělení zkoumaného souboru dle věku .....	27
Obr. 3 Graf rozdělení zkoumaného souboru dle nejvyššího dokončeného vzdělání.....	28
Obr. 4 Graf rozdělení zkoumaného souboru dle délky praxe na zdravotnické záchranné službě .....	29
Obr. 5 Graf nejbezpečnější dostupné pomůcky k zajištění dýchacích cest ve vozzech záchranné služby .....	30
Obr. 6 Graf použití pomůcek k zajištění dýchacích cest dle platné legislativy .....	31
Obr. 7 Graf způsobilosti k tracheální intubaci bez dohledu lékaře.....	32
Obr. 8 Graf počtu provedených tracheálních intubací na pacientovi .....	33
Obr. 9 Graf nejčastějších komplikací tracheální intubace .....	34
Obr. 10 Graf schopnosti řešit komplikace spojené s tracheální intubací bez přítomnosti lékaře .....	35
Obr. 11 Graf užití laryngeální masky v přednemocniční péči jako dostatečné .....	36
Obr. 12 Graf zájmu o kompetenci k tracheální intubaci.....	37
Obr. 13 Graf připravenosti k provedení koniopunkce .....	38
Obr. 15 Dvojitý manévr .....	54
Obr. 16 Trojitý manévr .....	55
Obr. 17 Údery mezi lopatky .....	56
Obr. 18 Heimlichův manévr .....	57
Obr. 19 Návratná poloha.....	58
Obr. 20 Vzduchovod.....	59

Obr. 21 Tracheální intubace.....	60
Obr. 22 Laryngeální maska.....	61
Obr. 23 Kombirourka.....	62
Obr. 24 Laryngeální tubus .....	63
Obr. 25 Koniopunkce (quicktrach) .....	64

## 8 Seznam zkratek

A	airway
AA	alergická anamnéza
AKS	akutní koronární syndrom
amp.	Ampule
ARIP	anesteziologie, resuscitace, intenzivní péče
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
BLS	basic life support
cm	centimetr
CMP	cévní mozková příhoda
COPA	ústní vzduchovod s obturační manžetou
č.	číslo
ČRR	Česká resuscitační rada
DF	dechová frekvence
DG	diagnóza
DK	dolní končetina
EKG	elektrokardiogram
F1/1	fyziologický roztok
FA	farmakologická anamnéza
FF	fyziologické funkce
G	glykémie
GCS	Glasgow coma scale
i.v.	intra venosní
ICHS	ischemická choroba srdeční
km	kilometr
kg	kilogram
KOS	krajské operační středisko
KPR	kardiopulmonální resuscitace
LMA	Laryngeální maska
LZS	letecká záchranná služba
mg	miligram
MgSO <sub>4</sub>	magnesium sulfurikum

ml	mililitr
mm	milimetr
mmHg	milimetr rtuti
mmol/l	milimol/ litr
NO	nynější onemocnění
O <sub>2</sub>	kyslík
OA	osobní anamnéza
OS	odborná společnost
OTI	orotracheální intubace
P	puls
PNP	přednemocniční péče
RA	rodinná anamnéza
RLP	rychlá lékařská pomoc
RZP	Rychlá záchranná pomoc
sb.	sbírka
SP	status present
SpO <sub>2</sub>	saturace hemoglobinu kyslíkem
TANR	telefonická asistovaná neodkladná resuscitace
tbl	tableta
t. č.	toho času
TH	terapie
TK	tlak krve
TT	tělesná teplota
UPV	umělá plicní ventilace
ZZS	zdravotnická záchranná služba