



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Zajištění dýchacích cest z pohledu zdravotnického
záchranáře

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANÁŘSTVÍ

Autor: Michaela Skolková

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Majstr

České Budějovice 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem „*Zajištění dýchacích cest z pohledu zdravotnického záchranáře*“ jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 9.5.2023

.....

Michaela Skolková

Poděkování

Poděkování patří hlavně panu Mgr. Jiřímu Majstrovi za odborné vedení bakalářské práce. Jsem mu velice vděčná za jeho trpělivost, čas, a hlavně odborné rady, které mi během zpracování bakalářské práce poskytl. Dále též děkuji respondentům z řad zdravotnických záchranářů Plzeňského kraje, kteří mi věnovali svůj čas a podělili se o své zkušenosti a názory.

Zajištění dýchacích cest z pohledu zdravotnického záchranáře

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá zajištění dýchacích cest z pohledu zdravotnického záchranáře. Teoretická část zkoumá základní znalosti v oblasti anatomie horních a dolních cest dýchacích a jejich fyziologií. Na začátku práce rozebírám možnosti zajištění DC bez pomůcek a s možností využití jednotlivých pomůcek, která jsou dostupná. Dále práce zahrnuje kompetence ZZ, které musí znát k výkonu svého povolání. Výzkumná část byla realizována na základě rozhovorů se záchranáři vykonávající svou profesi v rámci Plzeňského kraje, kde jsem oslovila VZ Sušice, Železná Ruda, Domažlice a Klatovy. Z těchto oblastí staniční sestry náhodně vybraly zaměstnance, kteří mi poskytli odpovědi na předem připravené otázky. Bylo provedeno 12 rozhovorů v období od března do dubna 2023. Dále výzkumná část zkoumá způsob získávání dalších znalostí, jak jsou pro ně tato školení či cvičení přínosná a jak často je podstupují s cílem zjistit, jaké zkušenosti mají ZZ se zajišťováním DC v terénu.

Výsledky této práce mohou být využity na seznámí výsledků s výcvikovým a vzdělávacím střediskem nebo jako další studijní materiál buď pro studenty tohoto oboru či pro ZZ, kteří již tuto profesi vykonávají.

Klíčová slova

Dýchací cesty, přednemocniční neodkladná péče, zajištění, zdravotnický záchranář, laryngeální maska, vzduchovod, kompetence

Securing the airways from a paramedic's point of view

Abstract

The bachelor thesis deals with securing the airway from the perspective of a paramedic. The theoretical part examines the basic knowledge of the anatomy of the upper and lower airways and their physiology. At the beginning of the thesis I discuss the possibilities of securing the airway without aids and with the use of the various aids that are available. Next, the thesis covers the competencies a paramedic needs to know to perform their profession. The research part was carried out on the basis of interviews with paramedics practicing their profession within the Pilsen Region, where I addressed the call bases of Sušice, Železná Ruda, Domažlice and Klatovy. From these areas, the station nurse randomly selected employees to answer my questions. Twelve interviews were conducted between March and April 2023. Furthermore, the research part explores the method of finding out other knowledge, how beneficial they find these trainings or exercises and how often they undergo them in order to find out what experience paramedics have in securing airways in the field.

The results of this work can be used to introduce the results to training and education centres or as further study material either for students of the field or for paramedics already practising the profession.

Key words

Airways, pre-hospital emergency care, security, paramedic, laryngeal mask, vent, competence

Obsah

Obsah	5
Úvod	7
1 Současný stav.....	8
1.1 Anatomie dýchacích cest.....	8
1.1.1 Horní cesty dýchací	8
1.1.2 Dolní cesty dýchací	8
1.2 Fyziologie dýchacích cest	10
1.3 Kompetence zdravotnických záchranářů	11
1.4 Zajištění dýchacích cest bez pomůcek	11
1.4.1 Záklon hlavy.....	12
1.4.2 Esmarchův hmat.....	12
1.4.3 Gordonův manévr.....	12
1.4.4 Heimlichův manévr	12
1.5 Zajištění dýchacích cest s pomůckami	13
1.5.1 Samorozpínací křísící vak	13
1.5.2 Vzduchovody	13
1.5.3 Laryngeální maska	14
1.5.4 Laryngeální tubus.....	15
1.5.5 Endotracheální intubace	15
1.5.6 Koniotomie.....	18
1.5.7 Koniopunkce	18
2 Cíle práce a výzkumné otázky	20
2.1 Cíle práce	20
2.2 Výzkumné otázky.....	20
3 Metodika.....	21
3.1 Metodika práce.....	21

3.2 Charakteristika výzkumného šetření	21
4 Výsledky výzkumného šetření	22
5 Diskuze	42
6 Závěr	44
7 Zdroje.....	46
7.1 Použitá literatura	46
8 Přílohy.....	51
9 Seznam zkratk	60

Úvod

Zdravotničtí záchranáři (ZZ) se mohou v přednemocniční neodkladné péči (PNP) téměř každý den setkat se situacemi, při kterých je nutné zajistit základní životní funkce, mezi které řadíme vědomí, krevní oběh a dýchání. Zajištění dýchacích cest patří ke stěžejním dovednostem, které musí ZZ ovládat bez zbytečného otálení a popřípadě umět okamžitě řešit komplikace, které mohou nastat. S ohledem na nedostatek lékařů na zdravotnických záchranných službách se může stát, že u pacienta s poruchou vědomí lékař nebude v dosahu několika minut a ZZ si musí poradit sami, proto je na ně kladen důraz ve znalostech ohledně zajištění dýchacích cest. Správně zajištěné dýchací cesty zajistí také správnou ventilaci a zachrání život pacienta bez trvalého poškození.

V mé bakalářské práci by mi proto zajímalo, zda zdravotničtí záchranáři znají možnosti zajištění dýchacích cest, které mají v kompetencích. Dále bych chtěla zjistit, jaké metody využívají nejčastěji a zda školení, která podstupují jim přijdou dostačující. Zajímá mě budou ale i zkušenosti, které mají ZZ v této oblasti.

1 Současný stav

1.1 Anatomie dýchacích cest

Z anatomického hlediska lze hrubě rozdělit stěny trubic dýchacího ústrojí na sliznici, střední a vnější vrstvu. Sliznice neboli vnitřní vrstva je krytá epitelem s řasinkami a celá tato vrstva je ještě pokrytá hlenem (Kachlík, 2018). Stěna dalších dvou vrstev dýchacích cest je zpevněna chrupavkami a elastickými vlákny, které zaručují pružnost a brání tak kolapsu dýchacích cest (Hudák, Kachlík et al., 2021).

Dále lze dýchací cesty rozdělit na horní cesty dýchací, kde se nachází dutina nosní s nosohltanem a dolní cesty dýchací, kam řadíme hrtan, průdušnice, průdušky a plíce (Rokyta, 2016). (Příloha 1)

1.1.1 Horní cesty dýchací

U nosní dutiny rozlišujeme nos zevní a vlastní dutinu nosní (Fiala et al., 2015). Vlastní dutina nosní je přepážkou nesouměrně rozdělena na pravou a levou část, tato přepážka je z části chrupavčitá, z části kostěná (Čihák et al., 2013). Tyto dutiny obsahují hlenové žlázy spolu s cylindrickým epitelem a řasinkami, které jsou i s hlenem nezbytné pro odstranění nečistot z dýchacích cest (Rokyta et al., 2016).

Do nosní dutiny vedou také vedlejší dutiny nosní, které jsou párové a uloženy v lebečních kostech (Kachlík, 2018). V horní čelisti nalezneme největší dutinu, dále se nachází v kosti čelní, čichové a kosti klínové (Rokyta et al., 2016). (Příloha 2) Nosní dutina je anatomicky upravena pro plnění mnoha funkcí, musí vzduch, který vdechujeme ohřát na teplotu těla, zbavit ho veškerých nečistot, zvlhčit, a také zabránit vniknutí infikovaného vzduchu (Dylevský, 2019).

Dýchací cesty se v nosohltanu kříží se soustavou trávicí (Rokyta et al., 2016). Jedinou ochranou před vdechnutým infikovaným vzduchem ústy jsou lymfatické uzlíky neboli nosohltanové mandle (Dylevský, 2019).

1.1.2 Dolní cesty dýchací

Rokyta et al. (2016) tvrdí, že dolní dýchací cesty začínají šesti centimetrovým trubicovitým orgánem, který se nachází mezi hltanem a průdušnicí. Kromě toho, že má svoje zastoupení při dýchání, nám také tvoří zvuky (Čihák et al., 2013). Hrtan je obklopen

nepárovými chrupavkami, a to chrupavkou štítnou a prstenčitou (Fiala et al., 2015). Štítnou chrupavku lze vidět na přední ploše krku, především u mužů (Rokyta et al., 2016). Tuto dutinu od hltanu odděluje hrtanová příklopka (Dylevský, 2019).

Podle Fialy et al. (2015) je průdušnice dvanáct centimetrů dlouhá trubice, kterou nalezneme mezi obratli C6-C7 a zčásti mezi obratli Th1-Th4. V krční části se po stranách průdušnice nachází laloky štítné žlázy (Dylevský, 2019). Ve výši obratle Th4 se průdušnice větví na dvě průdušky (Hudák, Kachlík et al., 2021).

Průdušky jsou dle Čiháka et al. (2013) hromadný název pro soustavu trubic, které vedou vzduch z průdušnice až do plic. Pravá průduška pokračuje prakticky v přímém pokračování průdušnice (Dylevský, 2019). Právě toto je důvod, proč aspirované předměty nebo zvratky jsou mnohdy vdechnuty do pravé plíce (Fiala et al., 2015). Na rozdíl od pravé průdušky vstupuje levá průduška do plic pod ostřejším úhlem, je delší a užší (Kachlík, 2018). V plicích se poté průdušky ještě mnohočetně větví až na malé průdušinky (Rokyta et al., 2016). Kachlík (2018) tvrdí, že nejdrobnější průdušinka má průsvit 1 mm. Větve bronchiálního stromu představují s vazivem, hladkými svaly a cévy elastickou kostru plic (Dylevský, 2019).

V hrudní dutině poté nalezneme párově uložené plíce (Hudák, Kachlík et al., 2021). V plicích se uskutečňuje respirace, okysličení krve a vydechování oxidu uhličitého (Fiala et al., 2015). Dle Dylevského (2019) plicní hroty sahají až po horní okraj klíčních kostí. Plíce lze tedy označit za nejobjemnější orgány dýchací soustavy (Kachlík, 2018). Mezi těmito orgány v mezihrudí nalezneme srdce (Rokyta et al., 2016). Právě kvůli srdci má levá plíce pouze dva laloky, narozdíl od levé, která má laloky tři a mezi každým lalokem jsou mezilalokové rýhy (Čihák et al., 2013). Hrudní dutinu vyplňuje pleura neboli lesklá blána, kterou tvoří poplicnice, jež je pevně srostlá s povrchem plic a pohrudnice, která vyplňuje vnitřní plochu (Hudák, Kachlík et al., 2021). Kachlík (2018) udává, že mezi poplicnicí a pohrudnicí leží pohrudniční dutina, ve které se vyskytuje nepatrné množství vazké tekutiny, která nám umožňuje, že po sobě listy kloužou a plíce se při dýchání pohybují. Hudák, Kachlík et al. (2021) k tomu ještě udává, že tekutina zajišťuje i podtlak v pohrudniční dutině a díky tomu udržuje plíce rozepjaté.

1.2. Fyziologie dýchacích cest

Pod slovem dýchání si lze představit výměnu dýchacích plynů, tedy kyslíku a oxidu uhličitého, ale i ventilaci neboli vnější dýchání, což znamená výměna mezi atmosférickým vzduchem a vzduchem v plicních alveolách. Mimo vnější dýchání tam patří i dýchání vnitřní neboli respirace a ta zajišťuje výměnu vzduchu mezi alveoly a krví, ale i mezi krví a tkáněmi (Mourek, 2012). Rokyta et al. (2016) navíc tvrdí, že fungující krevní oběh plic zprostředkovává perfuzi neboli výměnu dýchacích plynů mezi plicními sklípky a krví. Pokud je kyslíku nedostatek, dochází ke smrti, protože buňky přestanou tvořit energii, která je nezbytná pro jejich existenci a začnou zanikat (Mourek, 2012).

Ventilace je cyklické střídání vdechu a výdechu, zajišťující výměnu vzduchu mezi atmosférou a plicemi (Petřek, 2019). Rytmus dechového cyklu a hloubka dechů závisí na věku, trénovanosti člověka, námaze nebo onemocnění (Šeblová, Knor et al., 2018). (Příloha 4)

Nádech začíná stahem inspiračních svalů, což vede ke zvětšení objemu hrudníku (Slavíková, Švíglerová, 2012). Podle Mourka (2012) je hlavním vdechovaným svalem bránice, která odděluje dutinu hrudní a dutinu břišní, také ale říká, že důležitou úlohu mají i svaly mezižební, které se podílejí na rozvinutí hrudního koše a žebra se vytáčejí do strany a popředí. Z každých 500 ml vdechnutého vzduchu se do alveolů dostane pouze 350 ml, jelikož část vzduchu zůstane v dýchacích cestách a na výměně plynů se neúčastní a je součástí anatomického mrtvého dýchacího prostoru (Rokyta et al., 2016). Tento anatomický mrtvý prostor je prostor dýchacích cest vyplněný vzduchem, který při nádechu nemísí O_2 a CO_2 s krví plicních kapilár (Šeblová, Knor et al., 2018).

Výdech začíná relaxací inspiračních svalů a dochází ke zmenšení objemu hrudníku (Slavíková, Švíglerová, 2012). Tento děj je označován za pasivní, protože pružné orgány břišní dutiny vytlačují bránici zpět, tedy nahoru a žebra se také vrátí do své počáteční polohy (Mourek, 2012). K aktivaci výdechových svalů, tedy svalů mezižebních, dochází pouze při zvýšené tělesné námaze a výdech se poté stává dějem aktivním (Rokyta et al., 2016). Po výdechu zůstává neustále plicích ještě reziduální neboli zbytkový objem, který činí 1,2 l (Rokyta et al., 2016).

Řízení dýchání je složitý proces, kdy za aktivitu dýchacích svalů zodpovídá dýchací centrum v mozgovém kmeni (Mourek, 2012). Z tohoto důvodu dochází při oddělení

prodloužené a spinální míchy k zástavě dechu (Slavíková, Švíglerová, 2012). Regulace dýchacího systému má za úkol řešit dýchací rytmus a přizpůsobit úroveň ventilace dle potřeb organismu (Kittnar, 2020).

1.3 Kompetence zdravotnických záchranářů

Zdravotnický záchranář provádí svou činnost dle §3 a §17 vyhlášky 55/2011 Sb., která se mění vyhláškou č. 391/2017 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků vykonává práci bez odborného dohledu a bez indikace v rozsahu své odborné způsobilosti. Přičemž hlavně může monitorovat a klasifikovat základní životní funkce, včetně elektrokardiografického záznamu, kde může zdravotnický záchranář posuzovat poruchy srdečního rytmu. Stanovuje předběžnou diagnózu, zahajuje a provádí kardiopulmonální resuscitaci za pomoci ručního křísícího vaku, a také smí použít elektrický výboj tzv. defibrilaci srdce po zhotovení záznamu z elektrokardiogramu. Podílí se na zajišťování periferního žilního nebo intraoseálního vstupu a aplikace krystaloidních roztoků a glukózy u pacientů s jistou hypoglykemií. Dále také provádí první ošetření ran se zástavou krvácení, provádí neodkladné výkony při probíhajícím porodu a první ošetření novorozence. Mezi další kompetence patří zavádění a udržení inhalační a kyslíkové terapie. Zdravotnický záchranář může při poskytování přednemocniční neodkladné péče a akutní lůžkové péče bez odborného dohledu, ale na základě indikace lékaře zejména zajišťovat dýchací cesty dostupnými pomůckami a zajišťuje i následnou přístrojovou ventilaci dle parametrů určených lékařem. Může podávat léčivé přípravky, vykonávat katetrizaci močového měchýře žen a dívek starších 3 let věku (§ 17 vyhlášky č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků - znění od 01.07.2022).

1.4 Zajištění dýchacích cest bez pomůcek

Tento způsob je pro záchranáře nejméně náročný, protože si člověk vystačí pouze se svými rukama a nepotřebuje žádné pomůcky. Uvolnění dýchacích cest je nutné provést okamžitě, protože člověk v bezvědomí se může udusit jen kvůli „zapadlému jazyku“ nebo ucpáním dýchacích cest cizím tělesem (Štětina et al., 2000).

1.4.1 Záklon hlavy

Jedná se o nejjednodušší postup k zajištění průchodnosti dýchacích cest. Jednou rukou uchopíme čelo člověka a druhou dolní čelist, kterou zvedneme a hlavu zakloníme, tím se oddálí kořen jazyka od stěny hltanu (Remeš, Trnovská, 2013). (Příloha 5)

1.4.2 Esmarchův hmat

Jinak řečeno trojitý manévr představující záklon hlavy, předsunutí dolní čelisti a otevření úst. Tento způsob uvolnění dýchacích cest se využívá, pokud je předpoklad, že došlo k poranění krční páteře (Remeš, Trnovská, 2013). Stačí najít úhel dolní čelisti a snažit se ukazováčkem a prostředníkem vysunout dolní čelist dopředu a nahoru, současně palcem otevřít ústa (Plevová, Zoubková et al., 2021). (Příloha 6)

1.4.3 Gordonův manévr

Tento manévr řadíme mezi manévry, které nám pomohou vypudit cizí těleso z dýchacích cest (Kelnarová et al., 2012). Používá se, jestliže kašel nebyl k vybavení cizího tělesa účinný. Postiženého musíme předklonit (Málek et al., 2021). Poté člověka několikrát udeříme mezi lopatky, ale pouze hranou dlaně nebo hranou sevřené pěsti, a to pouze ve fázi výdechu (Kelnarová et al., 2012). (Příloha 7) U kojenců si dítě položíme na předloktí horní končetiny, aby hlava mírně mířila směrem k zemi a také ho udeříme do zad (Remeš, Trnovská, 2013). (Příloha 8) Pokud mluvíme o větších dětech, lze je přehnout přes židli nebo pokrčenou dolní končetinu a opět se snažíme cizí těleso uvolnit (Petržela, 2007). Gordonův manévr můžeme využít u dětí, těhotných žen, obézních (Kelnarová et al., 2012).

1.4.4 Heimlichův manévr

Při neúspěchu předchozího manévru provedeme pět stlačení nadbřišku (Málek et al., 2021). Postiženého obejmeme zezadu a obě ruce spojíme v úrovni nadbřišku a pětkrát zatlačíme směrem nahoru k bránici (Remeš, Trnovská, 2013). Lze tento postup využít i jako své pomoc na sobě (Bydžovský, 2011). Tento postup lze provádět i v leže na zádech, kdy si zachraňující klekne rozkročmo přes postiženého v úrovni pánve a opět pětkrát zatlačí pod mečovitým výběžkem hrudní kosti. Na rozdíl od předešlého manévru nemůžeme tento využít u těhotných, malých dětí, obézních a u poranění břicha a hrudníku (Kelnarová et al., 2012). Jestliže se stále cizí těleso neuvolnilo, pokračujeme ve střídání

pět úderů s pěti stlačeními, dokud cizí předmět nepodaří uvolnit nebo člověk neztratí vědomí, pokud ano, zahájíme resuscitaci (Málek et al., 2021). (Příloha 9)

1.5 Zajištění dýchacích cest s pomůckami

Při zajišťování dýchacích cest pomocí pomůcek se postupuje od nejjednodušších postupů po ty těžší, záleží také na zručnosti záchranáře (Málek et al., 2021).

1.5.1 Samorozpínací křísící vak

Dýchací samorozpínací vak neboli AMBU vak řadíme mezi základní techniky v přednemocniční péči (Remeš, Trnovská, 2013). Na vaku rozeznáváme rezervoár, do kterého je napojen kyslík, PEEP ventil a v neposlední řadě antimikrobiální filtr zabraňující kontaminaci samorozpínacího vaku (Kapounová, 2020). Dostupné jsou pouze tři velikosti křísících vaků, a to pro děti do 10 kg, od 10 kg do 30 kg a pro dospělé nad 30 kg (Remeš, Trnovská, 2013). Objem vzduchu uvnitř AMBU vaku odpovídá dvojnásobku dechového objemu člověka, který u dospělého představuje přibližně 1600 ml. Umělých vdechů by mělo být přibližně 10/minutu (Kapounová, 2020). Obličejovou masku, která je připojena na AMBU vak fixujeme na obličej C-hmatem (Remeš, Trnovská, 2013). Jestliže provádíme zevní srdeční masáž a pacient je zaintubovaný, není nutné sladit srdeční masáž s umělými vdechy (Kapounová, 2020). Velice důležité je ovšem nechat pauzu na pasivní výdech postiženého a pozorovat viditelné pohyby hrudníku (Remeš, Trnovská, 2013). (Příloha 10)

1.5.2 Vzduchovody

Nosní a ústní vzduchovody mají omezený význam, jelikož jsou využívány na krátký čas, a především jen u somnolentních stavů (Ševčík, 2014). Jejich úkolem je udržet průchodnost dýchacích cest (Kapounová, 2020). Dostupné jsou v šesti různých velikostech. Zprůchodnění dýchacích cest ústním vzduchovodem nezamezuje aspiraci (Bartůněk et al., 2016). Velikost ústního vzduchovodu zjistíme naměřením vzdálenosti od ústního koutku po lalůček ucha (Kelnarová, 2012). Při zvolení menší velikosti nedojde k uvolnění dýchacích cest, a naopak při větší velikosti je riziko podráždění kolem hrtanu a pozdějšímu zvracení nebo laryngospamu (Bartůněk et al., 2016). Konec ústního vzduchovodu vedeme od horních řezáků, dokud se nedotkne měkkého patra, a poté rotuje vzduchovod o 180°C a zasune se (Kelnarová et al., 2012). Důvodem otočení do konečné polohy až později je proto, aby nenastalo stlačení jazyka do hltanu (Kapounová, 2020).

(Příloha 11, 12) Na rozdíl od toho se nosní vzduchovody zavádí nosním průduchem (Bartůněk et al., 2016). Velikost se opět předem zjišťuje naměřením vzdálenosti od lalůčku ucha k nosu (Kapounová, 2020). Před použitím by se měl vzduchovod zvlhčit lubrikačním gelem, aby se předešlo poranění sliznice. Nosní vzduchovod se zavádí malým krouživým pohybem a na rozdíl od ústního vzduchovodu se zavede ve fyziologické poloze. Během zavádění ale mohou nastat komplikace, jako je poranění nosní sliznice s následným krvácením a aspirací do dýchacích cest. Prevencí poškození sliznice by měl být měkký a pružný materiál, z kterého je nosní vzduchovod vyroben (Bartůněk et al., 2016). (Příloha 13)

1.5.3 Laryngeální maska

Laryngeální maska neboli LMA je nejvíce používaná supraglotická pomůcka (Kapounová, 2020). Dle Kelnarové et al. (2012) LMA slouží ke zprůchodnění respiračního systému oddělením dýchacího a trávicího traktu. Dostupná je v mnoha velikostech dle hmotnosti, a to do 5 kg, 5-10 kg, 10-20 kg, 20-30 kg, 30-50 kg, 50-70 kg, 70-100 kg a poslední velikost nad 100 kg (Jindrová et al., 2011). Mimo mnoha velikostí jsou k dispozici i různé typy, buď laryngeální maska Classic jako základní LMA anebo novější typy jako je laryngeální maska ProSeal (Příloha 14), Supreme, I-Gel a mnoho dalších, které jsou vybaveny ještě jedním otvorem pro případné odsátí žaludečního obsahu (Vymazal et al., 2021). Dostupná je i LMA Fastrach (Příloha 15), přes kterou lze intubovat (Bydžovský, 2008). Její zavedení je velice jednoduché, jelikož se může zavádět tzv. naslepo (Kapounová, 2020). Není tedy důležitá poloha hlavy, a proto se nemusí zbytečně hýbat s hlavou a krkem postiženého třeba při zaklínění zraněného nebo jestliže je nasazen krční límec (Remeš, Trnovská, 2013). Jedinou značnou nevýhodou je, že zavedená laryngeální maska nebrání aspiraci a bronchospazmu (Kelnarová et al., 2012). Z tohoto důvodu by se LMA neměla zavádět u pacientů, kteří nemohli dodržet lačnění, jsou morbidně obézní (Vymazal et al., 2021). Barash et al (2015) k tomu ještě tvrdí, že laryngeální maska je kontraindikována u neprůchodnosti v okolí hlasivek, nebo nemůželi postižený otevřít ústa nad 1,5 cm. Před samotným zavedením je důležitá kontrola těsnící manžety a poté potřetí LMA lubrikantem pro hladší zavedení (Bartůněk et al., 2016). Zavádí se pomalu, kdy otvor v laryngeální masce směřuje k jazyku postiženého a postupně ji zasouváme po horním patře, až se objeví odpor, znamená to, že je maska zavedena dostatečně hluboko. Obstrukční manžetu ihned naplníme vzduchem a zjistíme odpovídající polohu včetně těsnosti ventilací samorozpínacím vakem (Remeš, Trnovská,

2013). I když se zdá zavedení jednoduché, i zde může nastat mnoho komplikací, a to, že se nám může špička laryngeální masky srolovat směrem nahoru. U obézních lidí může nastat netěsnost v okolí manžety, jelikož tito lidé potřebují vyšší pozitivní tlak v dýchacích cestách (Simon, Torp, 2022).

1.5.4 Laryngeální tubus

Laryngeální tubus je další zástupce supraglotických pomůcek, který má na rozdíl od ostatních dva těsnící balonky (Bartůněk et al., 2016) (Příloha 16). Ševčík (2014) tvrdí, že po nafouknutí prvního balonku, který zasahuje do jícnu a druhého v hltanu nastane uzavření vstupu do hltanu. Bartůněk et al. (2016) k tomu dodává, že některé typy laryngeálních tubusů mají zaslepený konec, jiné mají naopak dva konce, kdy jeden lumen slouží pro zavedení nasogastrické sondy. Zavedení opět spočívá v otření tubusu lubrikačním gelem a postupné zasouvání podél tvrdého patra. Zavádí se tak dlouho, dokud ryska na horní části tubusu nebude umístěna u horních řezáků. Důležité je ihned po zavedení nafouknout balonky a pevně tubus fixovat, aby nedošlo k posunu, popřípadě vyklouznutí. V současnosti je dostupný laryngeální tubus iLTS-D, který je navíc vybaven vstupem, jenž slouží k zavedení endotracheální kanyly (Kapounová, 2020).

1.5.5 Endotracheální intubace

Intubace je standardní metoda, která udržuje adekvátní plicní ventilaci i za stálé nepřímé srdeční masáže (Pokorný et al., 2010). Tento způsob zajištění dýchacích cest je zabezpečován tracheální kanylou, která je zavedena do dýchacích cest orálně, tedy ústy nebo nasálně neboli nosem (Ševčík, 2014). Bartůněk et al. (2016) říká, že konec zasahuje do průdušnice. Pokud je tento způsob zajištění dýchacích cest indikován v urgentní péči, je zde riziko aspirace a nezbytný bleskový úvod (Vymazal et al., 2021). Barash et al. (2015) k tomu dodává, že pokud je nezbytný rychlý úvod aplikuje se intravenózně anestetikum s myorelaxanciemi. Přestože tento způsob patří už k nejběžnějším, existuje mnoho situací, kdy očekávat obtíže. Jednou z nejčastějších může být minimální pohyblivost hlavy a krku, morbidní obezita poranění v okolí dýchacích cest. Aby se předešlo zbytečným komplikacím především v intenzivní péči, vznikla tzv. Mallampatiho klasifikace (Příloha 17), a jestliže je hodnocená na stupeň tři nebo čtyři, lze předpokládat obtížnou intubaci (Zemanová, Mezenská, 2021). Bartůněk et al. (2016) k tomu ještě dodává, že v Mallampatiho klasifikaci se hodnotí velikost jazyka vůči hltanu. Indikace k zavedení endotracheální kanyly jsou na operačním sále dlouhé a náročné výkony,

pokud jde ale o přednemocniční péči, je indikací GCS pod 8, silná dechová nedostatečnost a poranění v oblasti hlavy (Bartůněk et al., 2016). Dle Ševčíka (2014) je indikací také zajištění umělé plicní ventilace a aspirace žaludečního obsahu. Před samotným výkonem je důležité si připravit veškeré pomůcky, a to laryngoskop s lžící, endotracheální kanylu, stříkačku, zavaděč, Magillovy kleště, Mesocain gel, dýchací samorozpínací vak, fonendoskop, fixátor a v neposlední řadě odsávačku (Remeš, Trnovská, 2013). Velikost kanyl je mnoho, nejčastěji se ale pro ženy využívají s průměrem 7,0-7,5 mm a pro muže 8,0-8,5 mm. U dětí se využívá výpočet pro velikost manžety, kde věk dítěte vydělíme čtyřmi a přičteme číslo čtyři (Vymazal et al., 2021). Dle Zemanové, Mezenské (2021) slouží laryngoskopy k prohlédnutí ústí dýchacích cest během intubace a skládají se z rukojetě a lžice, přičemž jsou dostupné lžice rovné neboli Millerovi, zahnuté (Macintosh) (Příloha 18) a polohovatelné takzvané McCoy lžice. Bydžovský (2008) k tomu ještě dodává, že Millerovými lžicemi lze podráždit epiglottis a způsobit následnou bradykardii s laryngospasmem neboli vagovou reakci. Před samotnou intubací je nutné zajistit sedaci nejčastěji propofolem nebo midazolamem, k zabránění obranných reflexů dýchacích cest se využívá sufentanil. K relaxaci příčně pruhovaného svalstva podáme myorelaxancia, jejichž nejčastějším zástupcem je v tomto případě suxamethonium (Maláska et al., 2020). Výjimkou jsou lidé v bezvědomí, u kterých se žádné léky podávat nemusí (Bartůněk et al., 2016). Remeš a Trnovská (2013) říkají, že postiženého položíme na záda a zakloníme hlavu dozadu, přičemž druhý zachránce stlačuje prstencovou chrupavku, provádí tzv. Selickův hmat (Příloha 19), aby zabránil vdechnutí žaludečního obsahu. Kapounová (2020) k tomu ještě dodává, že pokud má pacient zubní náhradu, měla by se vyndat. Zraněného ještě přibližně tři minuty prodechneme AMBU vakem (Bartůněk et al., 2016). Lékař zavede laryngoskop do úst postiženého nedominantní rukou, zvedne jazyk a zavede laryngoskopickou lžící do prostoru hlasivek, v tuto chvíli asistující záchranář podá lékaři do druhé ruky endotracheální rouru v pozici, ve které se již bude zavádět. Jestliže je endotracheální kanyla zavedena, nafoukne se těsnicí manžeta a lékař ověří správnou pozici zavedení buď pohledem, kdy je vidět souměrné zvedání hrudní stěny nebo častěji pomocí fonendoskopu, ve kterém jsou oboustranně slyšet dýchací šelesty. Fixace se dělá za pomoci náplasti nebo obinadla (Kapounová, 2020). Celý tento postup si lze usnadnit použitím zavaděče, který se vsune do tracheální kanyly, ovšem při použití zavaděče musíme dbát na to, aby nepřesahoval spodní část kanyly (Bartůněk et al., 2016). Tlak v nafouknuté obstrukční manžetě zjistíme manometrem a měl by být udržován mezi 18-25 mmHg, pokud by se tlak nekontroloval a byl vyšší, tak

v tomto případě dochází k nedokrevnosti sliznice a následně nekróze (Zemanová, Mezenská, 2021). Jsou ale případy, kdy nelze bezpečně intubovat nebo se intubace nedoporučuje, třeba je-li poraněná páteř, krk nebo nachází-li se překážka v oblasti hltanu (Whitlock, 2022). Typickou metodou zajištění dýchacích cest u stomatologických operací je využití nasotracheální intubace neboli intubaci nosem, u které se lze setkat pouze s komplikací krvácení (Vymazal et al., 2021). Nasotracheální rourku zavádíme krouživým pohybem do hypofaryngu, odkud laryngoskopem a Magillovými kleštěmi posuneme hrot rourky mezi hlasivkové vazy. Pokud ale nelze ani pootevřít ústa postiženého, provádí se intubace naslepo (Pokorný et al., 2004). Jestliže se intubuje naslepo, lze se řídit poslechem vzduchových fenoménů (Bydžovský, 2008). Oproti tomu komplikací při orotracheální intubaci je celá řada. Mohou nastat komplikace, jako je třeba vdechnutí krve nebo žaludečního obsahu, spazmy průdušek, různá poranění rtů, úst nebo hlasivek. Závažnější komplikace ovšem je vznik srdeční arytmie nebo hypoxemie z důvodu toho, že intubace trvá příliš dlouho (kolektiv autorů, 2008). Ševčík (2014) k tomu navíc uvádí ještě vznik otlaků v ústech nebo ústních koutcích. Remeš, Trnovská (2013) tvrdí, že jako další komplikací může nastat nesprávná poloha kanyly, kdy je zavedena příliš hluboko a v tomto případě nastane situace, že bude vzduch veden pouze do jedné plíce. Ovšem mnoha komplikacím lze předejít zvolením správné velikosti endotracheální kanyly a co nejmenší manipulací v dýchacích cestách, kontrolou tlaku v obstrukční manžetě (Ševčík, 2014). Jsou ale případy, například v hrudní chirurgii, kdy je potřeba využít biluminální kanylu, která nám zajistí izolaci jedné plíce (Vymazal et al., 2021). Ševčík (2014) ještě udává, že tento typ kanyly lze využít i u plicní ventilace, kdy má postižený patologii na jedné z plic. Zdravotníci záchranáři mohou tento způsob zajištění dýchacích cest využívat pouze v krajní nouzi, proto je lepší využívat v případě nedostatečných zkušeností jiný způsob zajištění dýchacích cest, ačkoli je endotracheální intubace jedním ze 100 % způsobem (Remeš, Trnovská, 2013). Kasal et al. (2004) říká, při intubaci dětí do 12 let se využívají rourky bez těsnící manžety, jelikož dětská sliznice je náchylnější k otokům. Celý tento způsob by neměl trvat déle jak 30 sekund, aby se neprodložovala doba bez kompresí hrudníku při nepřímé srdeční masáži, a proto by měl tímto způsobem zajišťovat dýchací cesty pouze zdravotník k tomu kompetentní a s dostatečnými zkušenostmi (Pokorný et al., 2010).

1.5.6 Koniotomie

Jestliže nastane situace, při které nelze postiženého prodýchat obličejovou maskou, ani jinak zajistit průchodnost dýchacích cest, přichází na řadu poslední možné řešení, které je koniopunkce nebo koniotomie (Příloha 20) (Maláska et al., 2020). Indikací koniotomie je apnoe, respirační selhání a selhání intubace, při které nedošlo k dostatečnému okysličení a ventilaci nebo silné krvácení z úst (Bradley Chapell, 2023). Tato metoda vyžaduje mnoho zkušeností a cviku (Pokorný et al., 2004). Postižený leží na zádech, lékař drží prostředníkem a palcem kůži hrtanu a ukazovákem druhé ruky si vyhmátá prostor mezi chrupavkou štítnou a prstencovou (Pokorný et al., 2010). V průběhu výkonu se musí dávat pozor na to, aby se neporanily hlasivky, zadní stěna průdušnice nebo přední stěna jícnu (Lukáš et al., 2005). Po incizi lze provést dilataci peánem nebo Kiliánovým rozvěračem (Malásek et al., 2020). Řezem zavedeme do průdušnice zavaděč, a po něm zavedeme kanylu (Pokorný et al., 2010). Bydžovský (2008) udává, že kanylou se může postiženému podat kyslík nebo s ventilovat. Je nutné dbát na to, že pacient se musí co nejdříve převést na tracheostomii, neboť zavedená rourka zajistí ventilaci pouze na dobu 30 minut (Lukáš et al., 2005). Malásek et al., (2020) ještě udává, že existuje přístup BACT (Bougie-Assisted Cricothyrotomy) neboli bužíí asistovaná koniotomie. V tomto přístupu dochází k příčnému nařiznutí tkáně mezi chrupavkami otočením skalpelu o 90°, aby ostrá hrana směřovala směrem dolů a zavede se bužie, po které se poté zavede orotracheální kanyla. Koniotomii provází řada komplikací, mezi které patří výkon delší než 3 minuty, nesprávnost provedení nebo zavedení kanyly a krvácení (Pokorný et al., 2010). Bydžovský (2008) k tomu ještě dodává, že komplikací může být i přetětí štítné žlázy.

1.5.7 Koniopunkce

Tento způsob je celkem rychlé a snadné řešení asfyxie (Pokorný et al., 2004). Jestliže je vybavení omezeno, provádí se punkce největší injekční jehlou nebo intravenózní kanylou s největším průsvitem, tedy oranžovou (Malásek et al., 2020). Lze využít i více jehel současně, aby u dospělého byl vnitřní průměr použitých jehel 4 mm a u dětí nejméně 2 mm (Pokorný et al., 2004). Na kanylu, která bude použita ke koniopunkci se nasadí stříkačka s fyziologickým roztokem (Pokorný et al., 2010). Jestliže dojde k proniknutí do průdušnice, ověříme si správné umístění jehly aspirací vzduchu do stříkačky (Lukáš et al., 2005). Poté do zavedené kanyly vsuneme endotracheální rourku číslo 3, což umožní ventilaci postiženého (Bydžovský, 2008). Pro jednodušší způsob zavedení se využívají

již vyráběné sety obsahující jehlu, dilatátor a tracheální kanylu. Mezi nejznámější soupravy patří Quicktrach (Příloha 21), který obsahuje kovovou jehlu, na kterou je nasunuta plastová kanyla s průměrem 2 mm a 4 mm (Lukáš et al., 2005).

2 Cíle práce a výzkumné otázky

2.1 Cíle práce

Cíl 1: Zmapovat, jaké zkušenosti mají zdravotničtí záchranáři se zajištěním dýchacích cest v terénu.

2.2 Výzkumné otázky

Výzkumná otázka 1: Jak získávají zdravotničtí záchranáři znalosti v zajištění dýchacích cest?

Výzkumná otázka 2: Jak často podstupují zdravotničtí záchranáři školení na zajištění dýchacích cest?

Výzkumná otázka 3: Jaký přínos mají pravidelná školení o zajištění dýchacích cest pro zdravotnické záchranáře?

3 Metodika

3.1. Metodika práce

Výzkumná část této bakalářské práce byla vytvořena na podkladě kvalitativního výzkumného šetření pomocí polostrukturovaného rozhovorů, který se skládal s 18 otázkami (Příloha 22). Po udělení souhlasu ředitelství ZZS Plzeňského kraje s výzkumným šetřením bylo osloveno 12 respondentů z různých výjezdových skupin. Provedení rozhovorů probíhalo osobně nebo online z důvodu vzdálenosti výjezdové skupiny. Osobně jsem se setkala s 6 respondenty a s dalších 6 mi poskytlo rozhovory formou telefonického rozhovoru, záleželo také na tom, jak byli respondenti časově vytíženi. Dotazované osoby byly na začátku rozhovoru seznámeny s tématem bakalářské práce a počtem otázek. Veškeré informace z rozhovorů byly se souhlasem nahrávajících osob zaznamenávány na záznamník a později přepsány do písemné formy. Po zhotovení všech rozhovorů byla udělána analýza a následné porovnání veškerých odpovědí. Poté byla data zpracována do tabulek, kde jsou jednotliví respondenti označeny R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, aby byla zajištěna anonymita všech dotazovaných osob. Výzkumné šetření probíhalo od března do dubna 2023.

3.2 Charakteristika výzkumného šetření

Výzkumný soubor tvořilo 12 náhodně vybraných ZZ, kteří vykonávají profesi na území Plzeňského kraje. Mezi dotazovanými převažovali ZZ s vyšším odborným vzděláním, pouze 4 absolvovali vysokou školu na bakalářské úrovni. Každý z těchto respondentů souhlasil s poskytnutím rozhovorů k výzkumnému šetření bakalářské práce na téma Zajištění dýchacích cest zdravotnickým záchranářem v přednemocniční neodkladné péči.

4 Výsledky výzkumného šetření

Otázka č. 1 – Jak dlouho vykonáváte profesi zdravotnického záchranáře?

Tabulka 1 – Identifikační údaje

Respondenti	Pohlaví	Počet let na ZZS	Výjezdová oblast
R1	Muž	12 let	Sušice
R2	Muž	8 let	Sušice
R3	Žena	7 let	Sušice
R4	Žena	11 let	Sušice
R5	Žena	9 let	Klatovy
R6	Muž	18 let	Klatovy
R7	Muž	15 let	Klatovy
R8	Žena	14 let	Domažlice
R9	Žena	9 let	Domažlice
R10	Muž	10 let	Domažlice
R11	Žena	10 let	Železná Ruda
R12	Muž	8 let	Železná Ruda

Zdroj: vlastní

Tabulka 1 znázorňuje identifikační údaje o respondentech, kdy cílem bylo zjistit, jak dlouho vykonávají profesi ZZ a v jaké výjezdové oblasti profesi vykonávají. Respondenti 1-4 pracují ve výjezdové oblasti Sušice, R5-7 Klatovy, R8-10 Domažlice a R 11 a 12 na Železné Rudě. Počet let odpracovaných na ZZS se pohybuje v rozmezí 7 let až 15 let.

Otázka č. 2 – Jakým způsobem získáváte znalosti v oblasti zajištění dýchacích cest?

Tabulka 2 – Metody vzdělávání v oblasti zajištění dýchacích cest

Respondent	Způsob získávání znalostí
R1	Lektorské dny výcvikového střediska ZZS, procvičování na ARO anestezií, na domovské VZ, školení
R2	Školení na VZ
R3	Školení, knihy, internet
R4	Školení, lektorské dny
R5	Praxe, učebnice, zkušenost jiných kolegů
R6	Pracovní školení
R7	Školení
R8	Samostudium
R9	Samostudium, internet, knihy, školení
R10	Samostudium, knihy
R11	Samostudium, učebnice, školení
R12	Školení, knihy

Zdroj: Vlastní

Tabulka 2 poukazuje na to, jak ZZ získávají nové znalosti v této oblasti s cílem zjistit, zda ZZ získávají znalosti v rámci jednoho kraje stejným způsobem, nebo zda se to liší. R1 a R4 se shodli na získávání zkušeností a znalostí pomocí lektorských dní na výcvikovém středisku ZZS a školením, ovšem R1 k tomu ještě dodal, že získává znalosti i procvičováním zajištění dýchacích cest na operačních sálech při úvodu do anestezie a na domovské výjezdové základně. R2 také uvedl, že sbírá nové znalosti pomocí školení a procvičování na domovské výjezdové základně. R3 dodal ke školení i knihy a různé odborné internetové stránky. Ovšem R5 používá pouze učebnice, zkušenosti z praxe a zkušenosti svých kolegů. R6 a R7 podstupují pracovní školení. R8-R11 získávají znalosti

převážně samostudiem, přičemž R9, R10 a R11 k tomu ještě dodávají knihy, školení a odborné internetové stránky. R12 podstupuje častá školení, která doplňuje znalostmi z odborné literatury.

Otázka č. 3 – Kolikrát za měsíc se dostanete k asistenci lékaři při intubaci?

Tabulka 3 – Četnost asistence u intubace

Respondenti	Počet asistencí u intubace za měsíc
R1	3x
R2	1x
R3	2x
R4	1x
R5	3-4x
R6	2x
R7	1x
R8	3x
R9	5x
R10	3x
R11	2x
R12	3x

Zdroj: Vlastní

Tabulka 3 znázorňuje četnost asistence lékaři u intubace. Cílem bylo zjistit, jak často mají možnost ZZ se k takové situaci dostat. R1, R8, R10 a R12 se shodli na tom, že asistují lékaři 3x za měsíc. R2, R4, R7 asistují pouze jednou za měsíc a R3, R6, R11 dvakrát do měsíce. R5 uvedl, že se jeho asistence při intubaci za měsíc pohybuje mezi třemi až čtyřmi případy, ovšem R9 uvedl, že pětkrát do měsíce se dostane k situaci, kdy asistuje lékaři při

intubaci. Všichni dotazovaní se ale shodli na tom, že je na tuto otázku těžké odpovědět, jelikož se četnost za měsíc někdy velice liší a není každý měsíc stejný.

Otázka č. 4 – Jakým způsobem zajišťujete dýchací cesty, pokud s Vámi není lékař?

Tabulka 4 – zajištění dýchacích cest ZZ bez lékaře

Respondenti	Způsob zajištění dýchacích cest ZZ
R1	LMA, nosní vzduchovod
R2	LMA, nosní vzduchovod
R3	LMA, nosní vzduchovod, záklon hlavy
R4	LMA, nosní i ústní vzduchovod
R5	LMA
R6	LMA, nosní vzduchovod
R7	LMA, nosní vzduchovod
R8	LMA, nosní vzduchovod, záklon hlavy
R9	Záklon hlavy, nosní vzduchovod
R10	Záklon hlavy, nosní vzduchovod
R11	LMA, nosní vzduchovod
R12	LMA, záklon hlavy

Zdroj: Vlastní

Tabulka 4 nám ukazuje, jakým způsobem zajišťují ZZ dýchací cesty, pokud u nich není lékař. Cílem této otázky bylo zjistit, zda by si poradili se zajištěním dýchacích cest jsou v přednemocniční péči sami, tedy bez lékaře. R1, R2, R6, R7 a R11 se shodli na tom, že by dýchací cesty zajistili pomocí laryngeální masky nebo nosním vzduchovodem. R3 a R8 k laryngeální masce a nosnímu vzduchovodu ještě dodávají záklon hlavy. Respondent 4 by využil k laryngeální masce a nosnímu vzduchovodu ještě možnost zavedení i ústního vzduchovodu. R5 by pro zajištění dýchacích cest využil pouze laryngeální masku. R9 a

R10 se shodli pouze na záklonu hlavy nebo použití nosního vzduchovodu a R12 by využil možnost zavedení laryngeální masky a pokud by zajišťoval dýchací cesty bez pomůcek, tak záklonem hlavy.

Otázka č.5 – Jak si správně naměříte velikost ústního vzduchovodu?

Tabulka 5 –zjištění správné velikosti vzduchovodu

Respondenti	Provedení k zjištění správné velikosti vzduchovodu
R1	Vzdálenost od ústního koutku k úhlu dolní čelisti
R2	Vzdálenost od špičky nosu k dolní čelisti
R3	Vzdálenost od koutku úst po úhel dolní čelisti
R4	Vzdálenost od řezáků po úhel dolní čelisti
R5	Vzdálenost od ústního koutku po dolní čelist
R6	Vzdálenost od ústního koutku po ušní lalůček
R7	Vzdálenost od koutku úst po oblouk dolní čelisti
R8	Vzdálenost od ústního koutku po oblouk dolní čelisti
R9	Vzdálenost od špičky nosu k ústnímu lalůčku
R10	Vzdálenost od špičky nosu k ústnímu lalůčku
R11	Vzdálenost od ústního koutku k oblouku dolní čelisti
R12	Vzdálenost od špičky nosu k dolní čelisti

Zdroj: Vlastní

Tabulka 5 znázorňuje, jak ZZ zjišťují správnou velikost ústního vzduchovodu. Cílem této otázky bylo zjistit, zda ZZ vědí, jak si velikost vzduchovodu správně naměřit, jelikož je

to velice důležité zvolit správně velký vzduchovod. R1, R3, R5, R6, R7, R8, R11 se shodli na stejném názoru, že naměření správné velikosti se provádí od ústního koutku po úhel dolní čelisti. R4 jako jediný uvedl vzdálenost od řezáků po úhel dolní čelisti. R2, R9, R12 se zase shodli na tom, že by naměření správné velikosti ústního vzduchovodu mělo být od špičky nosu po úhel oblouk dolní čelisti.

Otázka č.6 – Jaká je správná technika zavedení ústního vzduchovodu?

Tabulka 6 – správné zavedení ústního vzduchovodu

Respondenti	Technika zavedení ústního vzduchovodu
R1	Ústní vzduchovod zavádíme konvexitou směrem k bradě, až se blížíme ke konci měkkého patra rotujeme vzduchovodem o 180° aby konvexita vzduchovodu kopírovala měkké patro
R2	Vzduchovod zvlhčíme mesocain gelem, zavádíme a konci měkkého patra rotujeme o 180°
R3	Zavádí se tak, že konec vzduchovodu směřuje k hornímu patru a u kořene jazyka se otáčí o 180°
R4	Zavádí se vnitřní stranou ohybu směrem nahoru a po zavedení ke kořene jazyka se rotuje o 180° a tím se usadí do správné polohy
R5	Zavedeme směrem k hornímu patru, poté otočit přes koutek a zasunout za kořen jazyka
R6	Zavádíme po horním patře za rotace vzduchovodu o 180°
R7	Zavádíme ústy a později rotujeme o 180°
R8	Zaváděný konec směrem k hornímu patru, během zavádění rotujeme
R9	Potře se lubrikantem, zavedeme ústy a během zavádění rotujeme o 180°
R10	Zavádí se, když se narazí na měkké patro dojde k rotaci o 180°
R11	Zavádíme ústy a při zavádění rotujeme o 180°, poté je vzduchovod ve správné poloze
R12	Zvlhčíme lubrikantem, vnitřní strana směřuje nahoru a v blízkosti měkkého patra rotujeme

Zdroj: Vlastní

Tabulka 6 poukazuje na to, jak ZZ zavádějí ústní vzduchovody. Cílem této otázky bylo zjistit, zda ZZ znají správnou techniku zavedení ústního vzduchovodu, jelikož špatná

technika by mohla poškodit postiženého. Řekla bych, že u této otázky se shodli R1-R12 na stejné odpovědi, a to, že by zaváděli vzduchovod vnitřní stranou ohybu směrem nahoru a na konci měkkého patra by zrotovali vzduchovod o 180° a tím ho uvedli do finální polohy. Pouze R2, R9, R12 ještě ke své odpovědi dodali, že by vzduchovod zvlhčili mesocain gelem.

Otázka č. 7 - Jaké pomůcky lze z Vašeho pohledu zařadit mezi supraglotické?

Tabulka 7 – pomůcky, které se řadí mezi supraglotické

Respondenti	Supraglotické pomůcky
R1	Nosní a ústní vzduchovod, LMA
R2	Ústní a nosní vzduchovod, LMA
R3	Vzduchovody, LMA
R4	LMA, combitubus, vzduchovody, endotracheální intubace
R5	Nosní a ústní vzduchovod
R6	LMA
R7	Vzduchovody, LMA
R8	LMA, vzduchovody
R9	Nosní a ústní vzduchovod, LMA, combitubus, I-gel
R10	LMA, vzduchovody, combitubus
R11	LMA, vzduchovody, combitubus
R12	LMA, vzduchovody

Zdroj: Vlastní

Tabulka 7 poukazuje na to, zda ZZ vědí, jaké pomůcky k zajištění dýchacích cest se řadí mezi supraglotické. R1, R2, R3, R5, R7, R8, R12 v rozhovoru řekli, že mezi supraglotické pomůcky se podle nich řadí laryngeální masky, nosní i ústní vzduchovody. R4 uvedl, že podle něj se tam mimo ústního i nosního vzduchovodu a laryngeální masky řadí také

combitubus a endotracheální intubace. R6 ve své výpovědi uvedl pouze laryngeální masku. R9 zmínil nosní a ústní vzduchovod, laryngeální masku, combitubus a navíc ještě I-gel. R10, R11 se shodli na laryngeální masce, ústním a nosním vzduchovodu a combitubusu.

Otázka č.8 – Jaké jsou dle vašeho názoru potřeba pomůcky ke koniopunkci?

Tabulka 8 – pomůcky ke koniopunkci

Respondenti	Pomůcky ke koniopunkci
R1	Set ke koniopunkci, dezinfekce, sterilní čtverce, obvaz, rukavice
R2	Set ke koniopunkci, jehla, skalpel, sušení, fixátor, filtr
R3	Quicktrach, jehla, dezinfekce
R4	Set ke koniopunkci, dezinfekce, sterilní čtverce
R5	Skalpel, dezinfekce, sterilní rukavice, punkční jehla, peán, TSK, stříkačka, čtverce, šití, jehelec, krytí
R6	Set ke koniopunkci, kanyla, stříkačka, fixace, krytí
R7	Set ke koniopunkci
R8	Set na koniopunkci
R9	Set na koniopunkci, fonendoskop, ambuvak
R10	Set na koniopunkci, ambuvak, fonendoskop
R11	Set ke koniopunkci, stříkačka, rukavice, krytí
R12	Quicktrach, sterilní rukavice a krytí

Zdroj: Vlastní

Tabulka 8 znázorňuje, jaké pomůcky si ZZ myslí, že by bylo potřeba při zajišťování dýchacích cest koniopunkcí. Cílem bylo zjistit, zda vůbec vědí, jaké všechny pomůcky potřebují, jelikož se v přednemocniční neodkladné péči málokdy setkají se zajišťováním dýchacích cest tímto způsobem. R1-R12 s výjimkou R5 uvedli, že by využili set přímo

určený k tomuto výkonu. R1 by k setu ještě přidal dezinfekci, sterilní čtverce, obvaz a rukavice. R2 by k setu přidal jehlu, skalpel, sušení a fixátor. R3 by využil Quicktrach, jehlu a dezinfekci. R4 by ke koniopunkci také využil set k tomu určený s dezinfekcí a sterilními čtverci. R5 jediný nezmínil set ke koniopunkci a využil by skalpel, dezinfekci, sterilní rukavice, punkční jehlu, peán, tracheostomickou kanylu, stříkačku, čtverce, šití, jehelec a sterilní krytí. R6 by k setu přidal kanylu, stříkačku, fixaci a krytí. R9 a R10 se shodli na tom, že by si k setu ještě přidali fonendoskop a ambuvak. R11 by ještě použil stříkačku, rukavice a krytí. R12 za pomůcky ke koniopunkci považuje Quicktrach, sterilní rukavice a krytí.

Otázka č.9 - Jaká je dle Vašeho názoru správná metoda k ověření polohy koniopunkce?

Tabulka 9 – metoda k ověření správné polohy koniopunkce

Respondenti	Metoda ověření polohy
R1	Auskultační metoda obou plic, kapnometrie
R2	Stříkačkou ke Quicktrachu
R3	Stříkačkou a auskultačně
R4	Zlepšení ventilačních parametrů
R5	Auskultačně a stříkačkou
R6	Stříkačkou
R7	Aspirace vzduchu do stříkačky s roztokem
R8	Auskultace, ventilace, kapnometrie
R9	Auskultace, kapnometrie
R10	Auskultace, kapnometrie
R11	Stříkačkou, auskultace
R12	Zlepšení ventilace

Zdroj: Vlastní

Tabulka 8 znázorňuje, zda ZZ vědí, jak si ověří správnou polohu při provedení koniopunkce, jelikož by to mělo patřit mezi základní znalosti a dovednosti. R1, R9 a R10 uvedli, že správnou polohu ověří poslechem obou plic a pomocí parametrů kapnometrie. R2, R6 a R7 by správnou polohu ověřili pomocí vzduchových bublin ve stříkačce s roztokem. R3, R5 a R11 by také použili stříkačku s roztokem, doplnili by to ale následnou auskultací plic. R4 a R12 by se řídili podle zlepšení ventilačních poměrů. R8 by polohy tracheostomické kanyly ověřil auskultací, zlepšení ventilačních poměrů a hodnotami kapnometrie.

Otázka č. 10 - Jaké by z Vašeho pohledu mohly nastat komplikace při zajišťování dýchacích cest vzduchovodem?

Tabulka 10 – komplikace u použití vzduchovodu

Respondenti	Komplikace
R1	Krvácení a aspirace do plic
R2	Poranění dutinu ústní, poranění nosní sliznice
R3	Poranění měkkých tkání, špatná velikost, aspirace
R4	Krvácení, aspirace, poranění nosní sliznice
R5	Krvácení
R6	Zvracení, poranění dýchacích cest
R7	Krvácení, zvracení
R8	Poranění měkkých tkání a sliznice, aspirace
R9	Podráždění, zvracení, krvácení, křeč
R10	Krvácení, aspirace
R11	Krvácení, aspirace, poranění sliznice
R12	Krvácení, aspirace

Zdroj: Vlastní

Tabulka 10 znázorňuje, zda ZZ vědí, jaké mohou nastat komplikace při zajišťování dýchacích cest vzduchovodem. R1 uvedl, že může nastat krvácení s následnou aspirací do plic. R2 řekl, že by mohlo dojít k poranění dutiny ústní nebo nosní sliznice při použití nosního vzduchovodu. R3 uvádí, že může dojít k poranění měkkých tkání, může dojít ke špatně zvolené velikosti a aspiraci do plic. R4 zmínil jako komplikace aspiraci a poranění nosní sliznici, a spolu s R5 se shodli na krvácení. Dle R6 a R7 může dojít ke zvracení, poranění dýchacích cest a následným krvácením. R8 s R9 řekli, že za komplikace považují poranění či podráždění měkkých tkání nebo sliznice, zvracení s následnou aspirací, R9 k tomu ještě dodává krvácení a křeč dýchacích cest. R10, R11 a R12 jako komplikace zmínili krvácení a aspiraci, nicméně R11 ještě navíc uvedl poranění sliznice.

Otázka č. 11 - Jaké by z Vašeho pohledu mohly nastat komplikace při zajišťování dýchacích cest laryngeální maskou?

Tabulka 11 – komplikace při zavádění laryngeální masky

Respondenti	Komplikace při použití laryngeální masky
R1	Zvracení, aspirace, špatná velikost LMA, netěsnost
R2	Netěsnost, aspirace
R3	Zvracení, aspirace, laryngospasmus
R4	Aspirace, poranění epiglottis
R5	Zvracení, dekubitus při přefouknutí
R6	Aspirace
R7	Netěsnost špatně zvolenou velikostí
R8	Laryngospasmus, zvracení
R9	Poranění sliznice, aspirace
R10	Krvácení, aspirace
R11	Poranění dýchacích cest, aspirace, netěsnost
R12	Aspirace, porucha obstrukční manžety, špatně zvolená velikost

Zdroj: Vlastní

Tabulka 11 nám poukazuje na názory respondentů při zavádění laryngeální masky. R1, R2, R3, R4, R5, R6, R8, R9, R10 a R11 uvedli, že za komplikaci považují zvracení a následnou aspiraci do plic. R1, R2, R7 a R12 k tomu ještě uvedli špatně zvolenou velikost a netěsnost či poškození laryngeální masky. R3 s R8 ke zvracení uvádí ještě laryngospasmus. R4 říká, že mimo jiné může tento výkon zkomplikovat i poranění epiglottis. R5 si myslí, že by jako komplikace mohl být vznik dekubitu při přefouknutí obstrukční manžety. R9 řekl, že může nastat poranění sliznice při použití laryngeální masky a R11 k aspiraci a netěsnosti ještě udává poranění dýchacích cest.

Otázka č. 12 - Jaké by z Vašeho pohledu mohly nastat komplikace při intubaci?

Tabulka 12 – komplikace při intubaci

Respondenti	Komplikace intubace
R1	Laryngospasmus, zvracení s aspirací, poškození měkkých tkání, špatná velikost intubační rourky; netěsnost balónku, infekce
R2	Poranění při zavádění, zavedení do žaludku a aspirace
R3	Špatná poloha, poranění zubů a měkkých tkání, laryngospasmus, aspirace, apnoe
R4	Poranění zubů, měkkých tkání, hltanu, hlasivek, hrtanu a trachey, špatná poloha, aspirace, laryngospasmus
R5	Krvácení, utržení zubů, zvracení, intubace do jícnu, ruptura trachey
R6	Poranění zubů, krvácení, laryngospasmus
R7	Hluboké zavedení, zvracení, poškození zubů
R8	Poranění tkání a sliznice, špatná poloha
R9	Špatná poloha
R10	Špatná poloha, poškození sliznice a zubů
R11	Špatná poloha, krvácení, laryngospasmus
R12	Špatná poloha, poranění dýchacích cest a zubů

Zdroj: Vlastní

Tabulka 12 nám ukazuje, jaké komplikace považují ZZ u intubace. R1 říká, že mohou nastat komplikace jako laryngospasmus, zvracení s následnou aspirací, poškození měkkých tkání, špatně zvolená velikost intubační rourky, netěsnost balónku nebo zavedení infekce. R2, R3, R4, R5, R7, R8, R9, R10, R11 a R12 se shodli na jedné důležité komplikaci, a to špatná poloha endotracheální rourky, tedy zavedení buď do jednoho

bronchu nebo velice hluboko, a to do jícnu. R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R10, R11 a R12 společně uvedli, že mimo špatné polohy může dojít k poškození dýchacích cest včetně zubů. R2, R3, R4, R5, R7 a R11 uvedli jako společnou komplikaci zvracení a následně aspiraci žaludečního obsahu do plic. R3, R4, R6 a R11 řekli, že může nastat laryngospasmus. R3 k těmto komplikacím jako jediný uvedl, že může nastat apnoe, tedy zástava dechu a R5 i myslí, že by mohlo dojít k ruptuře trachey.

Otázka č. 13 - Jaké by z Vašeho pohledu mohly nastat komplikace při koniopunkci?

Tabulka 13 – komplikace při koniopunkci

Respondenti	Komplikace koniopunkce
R1	Poškození měkkých tkání, ruptura trachey
R2	Poranění hlasivek
R3	Špatná poloha, krvácení
R4	Krvácení, paratracheální zavedení, poškození průdušnice
R5	Krvácení, poškození štítné žlázy, otok
R6	Špatné zavedení, krvácení
R7	Krvácení
R8	Špatná lokalita, krvácení, poranění trachey
R9	Krvácení
R10	Krvácení
R11	Krvácení, špatná poloha
R12	Poranění hlasivek, krvácení

Zdroj: Vlastní

Tabulka 13 uvádí, zda ZZ vědí, jaké komplikace by mohli nastat při provádění koniopunkce. R1, R2, R3, R4, R8 a R12 uvedli, že by mohlo dojít k poranění dýchacích cest. R3, R4, R6, R8, R11 řekli, že by mohlo dojít ke zvolení špatné polohy koniopunkce,

anebo výraznému krvácení. R5 zmínil jako komplikace krvácení, poškození štítné žlázy a vznik otoku dýchacích cest. R7, R9 a R10 uvedli pouze výrazné krvácení.

Otázka č. 14 - Jaké by z Vašeho pohledu mohly nastat komplikace při zajišťování dýchacích cest, pokud by bylo podezření na poranění páteře?

Tabulka 14 – komplikace při zajištění dýchacích cest u poranění páteře

Respondenti	Komplikace při poranění páteře
R1	Nelze provést záklon hlavy
R2	Nelze provést záklon hlavy při intubaci
R3	Nelze provést záklon hlavy
R4	Nelze dostatečně zaklonit hlavu
R5	Sekundární poškození páteře
R6	Zajištění dýchacích cest až po fixaci krčním límcem
R7	Poškození míchy
R8	Léze míšní
R9	Nelze napolohovat hlavu
R10	Nelze provést požadovanou polohu hlavy
R11	Nelze provést záklon hlavy
R12	Časová prodleva při zajištění

Zdroj: Vlastní

Tabulka 14 poukazuje na to, zda ZZ vědí, jaké komplikace při zajišťování dýchacích cest mohou nastat, jestliže je u pacienta podezření na poranění páteře. R1, R2, R3, R4, R9, R10, R11 odpověděli, že v tomto případě nelze provést dostatečný záklon hlavy. R5, R7 a R8 považují jako komplikaci vznik sekundárního poškození páteře. R6 a R12 se shodli na tom, že vzniká časová prodleva a k zajištění dýchacích cest dojde až po fixaci krčním límcem.

Otázka č. 15 - Jaký je Váš názor na kompetenci zdravotnického záchranáře v otázce orotracheální intubace?

Tabulka 15 – kompetence ZZ a orotracheální intubace

Respondenti	Názor ZZ na kompetence při intubaci
R1	Jelikož intubace není tak častá, je to zbytečně riskantní u ZZ
R2	Velká zodpovědnost, mnoho komplikací
R3	Chybí na to dostatek školení a cvičení
R4	Kompetence zatím stačí
R5	Nechtěl bych mít tuto kompetenci
R6	Nepovažuji za důležité mít tuto kompetenci
R7	Stačí kompetence k LMA
R8	Ano, pokud by byl dostatečný počet cvičení na kadaveru
R9	Po dostatečném proškolení ano
R10	Při řádném cvičení bych byl rád za tuto kompetenci
R11	Velice zodpovědné i na lékaře, natož na ZZ
R12	Lze to dát do kompetencí, ale až po pořádném procvičení

Zdroj: Vlastní

Odpovědi v tabulce 15 poukazují na to, zda by byli ZZ rádi, pokud by měli v kompetencích orotracheální intubaci. R8, R9, R10 a R12 jako jediní uvedli, že by za tuto kompetenci byli rádi, pokud by bylo ale dostatečné školení a cvičení, a ne pouze na figuríně, ale především na kadaveru. Zbytek respondentů odpověděli, že by vůbec o tuto možnost zajištění DC nestáli, jelikož na to není dostatečné školení a může nastat mnoho komplikací a z některých případů vědí, že i zkušený lékař s tím má někdy mnoho problémů a byl by to zbytečný risk, když mají jiné možnosti, jak DC zajistit.

Otázka č. 16 – Kolikrát do roka podstupujete školení nebo cvičení na téma zajištění dýchacích cest?

Tabulka 16 – školení na téma zajištění dýchacích cest

Respondenti	Školení na zajištění dýchacích cest za rok
R1	2x
R2	2x
R3	1x
R4	1-2x
R5	1-2x
R6	2x
R7	3x
R8	2x
R9	2x
R10	2x
R11	1-2x
R12	2x

Zdroj: Vlastní

Tabulkou 16 lze vidět, jak často ZZ podstupují školení na zajištění DC v Plzeňském kraji. R3 podstupuje toto školení pouze 1x za rok a R7 3x do roka. Zbytek respondentů podstupuje cvičení 1-2x ročně, spíše tedy 2x, je to údajně nepravidelné a převážně je to v rámci školení kardiopulmonální resuscitace.

Otázka č. 17 - Jakým způsobem byste hodnotila přínos školení v zajištění dýchacích cest na stupnici 1-5 jako na základní škole?

Tabulka 17 – přínos školení v zajištění DC

Respondenti	Škála 1-5 dle přínosnosti školení
R1	2
R2	1
R3	1
R4	1
R5	3
R6	2
R7	1
R8	3
R9	2-3
R10	2
R11	1
R12	2

Zdroj: Vlastní

Tabulka 17 ukazuje, jak jsou ZZ spokojeni s přínosem školení. Respondenti se v mnoha případech shodli na hodnotící škále na čísle 1 či 2, tedy za velice přínosné, pouze R5, R8 a R9 uvedli, že přínos je na stupnici číslo 3 a řekli, že záleží, kdo je školí nebo s nimi trénuje a jak ochotný je.

Otázka č. 18 - Jakým způsobem byste vnímal/a způsob nácviku zajištění dýchacích cest na kadáveru?

Tabulka 18 – nácvik na kadáveru

Respondenti	Hodnocení nácvik na kadáveru
R1	Byl bych za to velice rád
R2	Bylo by to velice přínosné, je to přeci je člověk a ne figurína
R3	Bylo by to skvělé
R4	Modely pro výuku jsou dostačující
R5	Byl bych rád za tuto možnost
R6	Velice kladně
R7	Velmi přínosné
R8	Velice pozitivní zkušenost
R9	Bylo by to velice přínosné zkusit si to na různých typech DC a ne pouze na figuríně
R10	Velmi kladné hodnocení
R11	Kladně, člověk by si byl poté jistější, než když trénuje na figuríně, kde to jde vždy dobře
R12	Figuríny jsou dostačující

Zdroj: Vlastní

Tabulka 18 poukazuje na to, zda by ZZ nechtěli mít možnost učit se zajišťovat DC na kadáveru, a ne pouze na figurínách. Všichni respondenti mimo R4 a R12 uvedli, že by za tuto možnost byli velice vděční, jelikož by si mohli zkusit zajistit dýchací cesty na různých typech DC, a poté by si mohli být více jistí v PNP. Pouze R4 a R12 řekli, že dle jejich názoru jsou figuríny pro vyzkoušení zajištění DC dostačující a nemyslí si, že by bylo nutné trénovat ještě na kadáveru.

5 Diskuze

Tato bakalářská práce byla vypracována na téma „Zajištění dýchacích cest z pohledu zdravotnického záchranáře“. Na výzkumnou část jsem zvolila kvalitativní výzkum formou rozhovorů. Rozhovor mi poskytlo 12 náhodných záchranářů pracujících v Plzeňském kraji a odpovídali na předem připravených 18 otázek. Rozhovor byl po souhlasu dotazovaných nahráván, poté přepsán do textové podoby a následně odstraněn. Výzkumnou část jsem zpracovávala, aby byla dodržena anonymita ZZ.

V této práci byl vypracován jeden cíl, kde jsem chtěla zmapovat, jaké mají ZZ zkušenosti se zajištěním dýchacích cest v terénu.

Byly zpracovány tři výzkumné otázky, přičemž první otázka se zabývala tím, jak ZZ získávají znalosti v zajištění dýchacích cest. Každý respondent uvedl pokaždé jiný způsob získávání znalostí, nejčastěji se však shodli na školení, které podstupují v rámci kardiopulmonální resuscitace, které organizuje Plzeňský kraj, velice častý způsob bylo také samostudium či knihy nebo odborné články na PC. Pouze jeden uvedl, že získává znalosti od zkušeností svých kolegů nebo praxí. Dva z nich dokonce zmínili, že podstupují lektorské dny výcvikového střediska ZZS, nebo si procvičují zajištění DC v rámci ARO anestezie. Já osobně si myslím, že tyto způsoby získávání znalostí nebo novinek v zajištění DC jsou dostačující. Pouze u R5 a R8 mi přijde odpověď nedostačující, jelikož samostudiem nebo od kolegů se naučí velice málo a je velká pravděpodobnost, že by mohlo dojít k jejich pochybení při zajišťování DC v PNP a až fatálním následkům. Cílem této otázky bylo zjistit veškeré možnosti, která mají ZZ dostupná, aby získávali nové informace ohledně pomůcek a postupů.

Následující výzkumná otázka zněla, jak často podstupují ZZ školení na zajištění DC. Odpovědi na tuto otázku se velice lišily a ani na stejné VZ nepodstupují všichni stejným počtem školení za rok. R1, R2, R6, R8, R9, R10 a R12 uvedli, že se školení účastní 2x ročně, oproti tomu R3 pouze jednou za rok a R4, R5 a R11 uvedli, že interval není stálý, někdy se zúčastní školení jednou za rok, jindy dvakrát ročně. Jediný R7 podstupuje školení 3x do roka. Podle mého názoru je velice zvláštní, že ačkoli jsou respondenti z jednoho kraje nebo dokonce z jedné VZ, nepostupují školení stejně často. Myslím si, že by mohly být značné rozdíly ve znalostech a zručnosti jednotlivých ZZ. Řekla bych, že třikrát do roka by se toto školení uskutečnit mělo, jelikož ne každý se často dostane k situaci, kdy by musel zajistit DC a pokud nepodstupuje ani školení, mohl by postupy

snadno zapomenout a později v PNP DC nezajistit, ačkoli to bude důležité k záchraně života. Cílem této otázky bylo právě zjistit pravidelnost školení v rámci stejného kraje.

Poslední výzkumnou otázkou jsem chtěla zjistit, zda jsou školení či cvičení pro ZZ přínosná a jsou si později v PNP jistější, jelikož to mají správně nacvičené. Respondenti tuto otázku hodnotili na škále 1-5 jako na základní škole. V tomto případě se respondenti také moc neshodli a každý vnímá přínos podstupujících škole jinak. R1, R6, R9, R10 a R12 uvedli, že dle nich je přínos přibližně na stupnici 2. Oproti tomu R2, R3, R4, R7 a R11 si myslí, že toto školení je velice přínosné a zmínili tedy číslo jedna. Jediný R5 řekl číslo 3, a to z toho důvodu, protože mu přijdou školení zbytečně častá a mnohdy se opakují, jelikož žádné změny v postupech od posledního cvičení nenastaly. Cílem této otázky bylo zmapovat, jak přínosná školení jsou, a pokud by respondenti uvedli, že pro ně nejsou vůbec přínosná, tak z jakého důvodu nebo, co by chtěli změnit.

Při výzkumu jsem zjistila, že ZZ jsou mnohdy rádi za různá cvičení, školení či za možnost si zajištění DC vyzkoušet, jelikož je to život zachraňující úkon, a ne pokaždé je lékař okamžitě k dispozici. Dle názoru mnoha dotazujících jsem zhodnotila, že by byli vděční za vyzkoušení zajistit si DC na kadáveru, jelikož DC nebudou tak přehledné jako na cvičném anatomickém modelu a ZZ by si mohli vyzkoušet i koniopunkci, kdy by si museli nahmatat i správné místo pro zavedení, jelikož na figurínách už vstup mají viditelný po předchozích ZZ a tím pádem nemusí správné místo pro koniopunkci vyhledávat. Dozvěděla jsem se, že za možnost orotracheální intubace by bylo vděčných velice málo respondentů, protože si myslí, že je to pro ně zbytečně riskantní výkon, kterým by mohli spíše více ublížit pacientovi než pomoci. Dalším důvodem je nemožnost častého trénování tohoto výkonu a stojí si za tím, že mají v dnešní době mnoho jiných, šetrnějších možností k zajištění DC, které nemají takový počet komplikací a nemusí se postupy u nich tak často trénovat.

6 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá zajištěním dýchacích cest z pohledu zdravotnického záchranáře. Práce byla rozdělena na část teoretickou a část praktickou.

V teoretické části se zabývám anatomií a fyziologií DC, což je základ všeho, aby se ZZ mohli dále vzdělávat a chápali jednotlivé postupy v zajištění DC. Dále zde zmiňuji kompetence ZZ, které by měli bezpodmínečně znát, aby nedošlo k pochybení záchranáře a poškození pacienta, které se řídí dle §3 a §17 vyhlášky 55/2011 Sb., která se mění vyhláškou č. 391/2017 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků vykonávající práci bez odborného dohledu a bez indikace v rozsahu své odborné způsobilosti. Teoretická část je dále rozdělena na zajištění dýchacích cest bez pomůcek a s pomůckami, které jsou dostupné pro všechny záchranáře v PNP a jejichž postupy by měl každý záchranář znát, jelikož nikdy neví, k jakému případu budou vysláni. Mohou totiž nastat i situace, kdy lékař z vitální indikace nařídí ZZ zaintubovat či provést koniopunkci a bylo mi řečeno na VZ, kde vykonávám odbornou praxi, že tato situace již nastala a lékař nařídil záchranářce, aby provedla orotracheální intubaci, jako poslední možnost zajištění DC, úspěšně se jí tento výkon povedl a zachránila pánovi život bez jakéhokoli poškození.

Praktická část probíhala formou kvalitativního výzkumu, kde jsem vypracovala 18 otázek a prováděla rozhovory s náhodně vybranými ZZ, kteří pracují v Plzeňském kraji. Některé rozhovory byly prováděny online formou videohovoru z důvodu vytíženosti záchranářů a některé při osobním setkání, kdy záchranáři byli dopředu seznámeni s otázkami. Mnoho záchranářů, kde nevykonávám odbornou praxi nebylo velice vstřícných, ačkoli mi rozhovor poskytli, nebyli velice vyřeční.

Cílem bylo zjistit, jaké mají ZZ zkušenosti se zajištěním dýchacích cest v terénu. Výsledky rozhovorů poukazují na to, že záchranáři se tak často v terénu nesetkají se zajištěním dýchacích cest, a ne každý zná a ví o komplikacích, které mohou při různých způsobech zajištění nastat. Podle mého názoru je to malým množstvím povinných školení na toto téma.

Pro praxi by bylo možné odpovědi respondentů v této bakalářské práci využít k seznámení s výcvikovým a vzdělávacím střediskem, aby se na odpovědi zaměřili a mohli s nimi pracovat či se zaměřit na přínosnost školení dle jednotlivých výjezdových

základen a zamysleli se nad možností trénování na kadáveru. Mimo to může tato bakalářská práce sloužit jako další studijní materiál pro studenty oboru zdravotnický záchranář, z které by mohli čerpat pro své studium, ale i pro ZZ již vykonávající svou profesi v rámci získávání nových znalostí.

Na závěr bych pouze podotkla, že je velice důležité si opakovat teoretické i praktické znalosti a znát své kompetence v této oblasti, včetně vývoje dostupných pomůcek.

7 Zdroje

7.1 Použitá literatura

1. *Anatomické podklady výkonů v intenzivní péči*, 2009. [online]. Anatomický ústav 1. LF UK [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://anat.lf1.cuni.cz/souhrny/kap20.pdf>
2. BARASH, Paul G., Bruce F. CULLEN a Robert K. STOELTING. *Klinická anesteziologie*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4053-9.
3. BARTŮNĚK, Petr, ed., JURÁSKOVÁ, Dana, ed., HECZKOVÁ, Jana, ed. a NALOS, Daniel, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2016. xxxix, 712 stran. Sestra.
4. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
5. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Předlékařská první pomoc*. Praha: Grada, 2011. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-2334-1.
6. ČIHÁK, Radomír, Miloš GRIM a Oldřich FEJFAR. *Anatomie*. 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4788-0.
7. *Doporučené postupy pro resuscitaci ERC*, 2021: Souhrn doporučení, 2021. [online]. Česká resuscitační rada [cit. 2023-02-09]. Dostupné z: <https://www.resuscitace.cz>
8. *Dýchací soustava*, © 2021. [online]. Umíme fakta [cit. 2023-4-25]. Dostupné z: <https://www.umimefakta.cz/cviceni-dychaci-soustava>
9. DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie: pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka*. 3. přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2111-3.
10. FIALA, Pavel, Jiří VALENTA a Lada EBERLOVÁ. *Stručná anatomie člověka*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-2693-2.
11. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 5. vydání. Praha: Triton, 2021. ISBN 978-80-7553-873-4.
12. CHAPPELL, Bradley. 2023. [online]. *MSD Manual Professional Version*. [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://www.msmanuals.com/professional/critical-care-medicine/how-to-do-other-airway-procedures/how-to-do-a-percutaneous->

cricothyrotomy?query=how%20to%20do%20a%20percutaneous%20cricothyrotomy

13. Ing. ŽEBRÁK, Josef, 2000. [online]. *Amesa* [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.amesa.cz/amesa/Laryngealni-tubus-LTS-D>
14. Ing. ŽEBRÁK, Josef, 2000. [online]. *Amesa* [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.amesa.cz/amesa/Nosni-vzduchovod-Rush-FR24-FR36-d527.htm>
15. JINDROVÁ, Barbora, Martin STRÍTESKÝ a Jan KUNSTÝŘ. *Praktické postupy v anestezii*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3626-6.
16. KACHLÍK, David. *Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. Učební texty Univerzity Karlovy. ISBN 978-80-246-4058-7.
17. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0130-6.
18. KASAL, Eduard. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Praha: Karolinum, 2004. Učební texty Univerzity Karlovy [Karolinum]. ISBN 80-246-0556-2.
19. KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc I: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 100 s. Sestra. ISBN 978-80-247-4199-4.
20. KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-247-1963-4.
21. KLÍMOVÁ, Michaela, 2023. [online]. *Mishayoga* [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.mishayoga.cz/blog/dychate-spravne-aneb-jak-spravne-dychat>
22. Laryngeální masky, © 2023. [online]. *Teleflex* [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.teleflex.com/emea/cs/product-areas/anaesthesia/airway-management/laryngeal-masks/index.html>
23. LUKÁŠ, Jindřich. *Tracheostomie v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing, 2005. Malá monografie [Grada]. ISBN 80-247-0673-3.
24. MALÁSKA, Jan, Jan STAŠEK, Milan KRATOCHVÍL a Václav ZVONÍČEK. *Intenzivní medicína v praxi*. Praha: Maxdorf, [2020]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-675-7.

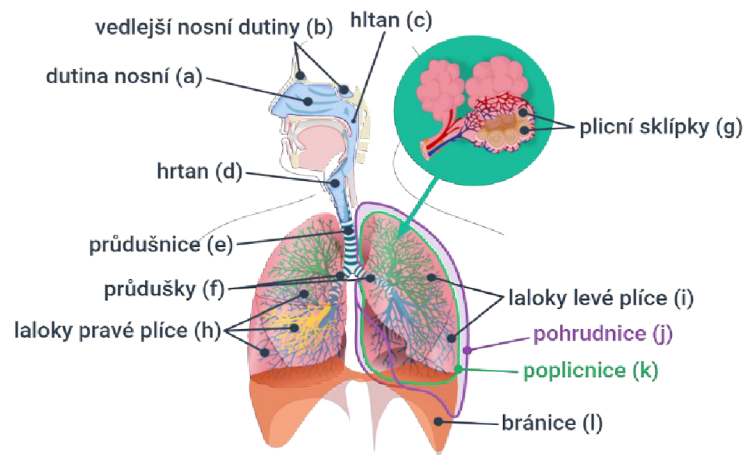
25. *Mediprax*, © 2021. [online]. Silikonový/gumový/PVC manuální křísicí vak [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: [file:///C:/Users/PC/Downloads/FORTUNE_resuscitator_navod_cz%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/PC/Downloads/FORTUNE_resuscitator_navod_cz%20(2).pdf)
26. MOSELEY Chris, CADOGAN Mike, 2022. [online]. *Life in the Fast Lane* [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://litfl.com/mallampati-score/>
27. MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2012. Sestra. ISBN 978-80-247-3918-2.
28. MUDr. DADÁK, Lukáš, Ph.D., 2019. [online]. *DocPlayer* [cit. 2023-4-25]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/86763360-Disclaimer-mudr-lukas-dadak-ph-d-v-poslednich-8-letech-prednasi-na-kurzec-podporovanych-spolecnostmi-lma-teleflex.html>
29. MUDr. POKORNÝ, Jiří, Ph.D., 2016. [online]. *Komora záchranářů* [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://www.komorazachranaru.cz/aktualita/jak-spravne-provadet-heimlichuv-hmat-vysvetluje-mudr-jiri-pokorny-ph-d>
30. MUDr. VAVERKA, Jiří, 1995. [online]. *ORL Vaverka* [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.orlvaverka.cz/>
31. PETRŽELA, Michal. *První pomoc pro každého*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-2246-7.
32. PETŘEK, Josef. *Základy fyziologie člověka pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2208-0.
33. PLEVOVÁ, Ilona a Renáta ZOUBKOVÁ. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada Publishing, 2021. Sestra. ISBN 978-80-271-0890-9.
34. POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2010. ISBN 978-80-7262-322-8.
35. POKORNÝ, Jiří a Lubomír HOUDEK. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.
36. *Pomoc při dušení – Gordonův a Heimlichův manévr*, 2022. [online]. Školení BOZP [cit. 25.04.2023]. Dostupné z: <https://www.skolenibozp.cz/aktuality/prvni-pomoc-pri-duseni/>
37. *Quicktrach I und II*, © 2023. [online]. HABEL Medizintechnik [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://www.habel-medizintechnik.at/klinik/verbrauchsartikel/atemwegs-management/quicktrach-i-und-ii>

38. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
39. ROKYTA, Richard, Dana MAREŠOVÁ a Zuzana TURKOVÁ. *Somatologie: učebnice*. 7. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-306-8.
40. *Sestra a urgentní stavy*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2008. 549 s. Sestra.
41. Simon LV, Torp KD. Laryngeal Mask Airway, 2022. [online]. *National Library of Medicine* [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482184/>
42. SLAVÍKOVÁ, Jana a Jitka ŠVÍGLEROVÁ. *Fyziologie dýchání*. Praha: Karolinum, 2012. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-2065-7.
43. *Smart Medical Solution*, © 2022. [online]. Laryngoscope blade, disposable fiber optic, MIL or MAC [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://www.smartmedsolutions.com/product/laryngoscope-blade-disposable-fiber-optic-miller/>
44. *Supraglottic Airways*, © 2023. [online]. Teleflex [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://myteleflex.com/teleflex-us/en/USD/Emergency-Medicine/Airway/Supraglottic-Airways/c/supraglottic-airways>
45. Sven Otto, Carl-Peter Cornelius, Sebastian Schiel, Matthias Jacob, 2011. Der „schwierige“ Atemweg bei kranio-maxillo-fazialen Eingriffen. *OP-Journal*. 27(2), 168-181, doi: 10.1055/s-0030-1271035.
46. ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0596-0.
47. ŠEVČÍK, Pavel a Martin MATĚJOVIČ, ed. *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2014. ISBN 978-80-7492-066-0.
48. ŠTĚTINA, Jiří. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. Praha: Grada Publishing, 2000. ISBN 80-7169-688-9.
49. *Vdechnutí cizího tělesa*, 2016. [online]. První pomoc – spektrum zdraví [cit. 2023-4-25]. Dostupné z: <https://www.spektrumzdravi.cz/prvni-pomoc/prvni-pomoc-vdechnuti-ciziho-telesa>
50. VYMAZAL, Tomáš, Pavel MICHÁLEK a Olga KLEMENTOVÁ. *Anesteziologie (nejen) k atestaci*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1230-2.

51. *Vzduchovody*, © 2023. [online]. Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 1.LF UK a ÚVN [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://www.uvn.cz/cs/zajisteni-dychacich-cest/vzduchovody>
52. WHITLOCK, Jennifer, RN, MSN, FN, 2023. [online]. *Verywell health* [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: <https://www.verywellhealth.com/what-is-intubation-and-why-is-it-done-3157102>.
53. *Zajištění dýchacích cest*, © 2012. [online]. Tactical Combat Casualty Care-TCCC [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://armytccc.webnode.cz/postupy/zajisteni-dychacich-cest-2/>
54. *Základní neodkladná resuscitace*, 2010. [online]. Kardiopulmocembrální resuscitace [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://kpcr.estranky.cz/clanky/zaklady-prvni-pomoci-pro-verejnost/zakladni-neodkladna-resuscitace--nr-.html>
55. Zákon č. 17 vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, 2011. [online]. [cit. 2022-12-28]. In: *Zákony pro lidi*, Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55#p17>
56. ZEMANOVÁ, Jitka a Miluše MEZENSKÁ. *Perioperační anesteziologická péče v kostce*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1740-6.

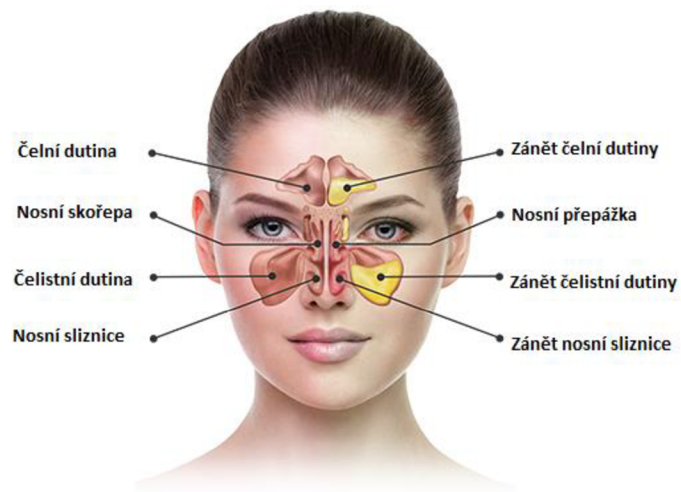
8 Přílohy

Příloha 1 – Dýchací soustava



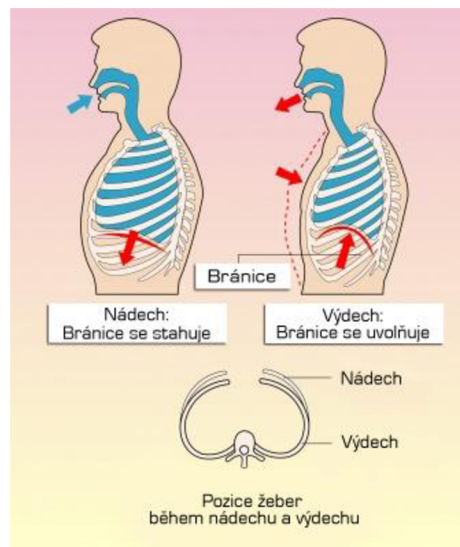
Zdroj: Dýchací soustava, © 2021

Příloha 2 – Anatomie vedlejších dutin nosních



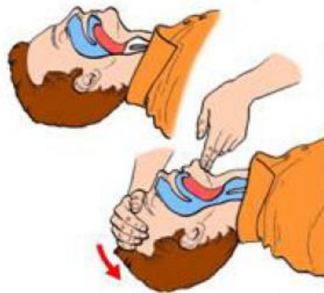
Zdroj: MUDr. Vaverka Jiří, 1995

Příloha 3 - Dýchání



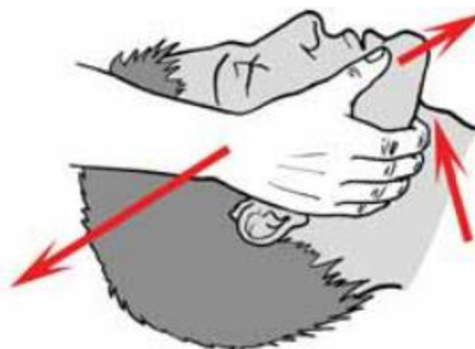
Zdroj: Klímová Michaela, 2023

Příloha 4 – Provedení záklonu hlavy



Zdroj: Základní neodkladná resuscitace, 2010

Příloha 5 – Esmarchův trojitý hmat



Zdroj: Anatomické podklady výkonů v intenzivní péči, 2009

Příloha 6 – Gordonův úder



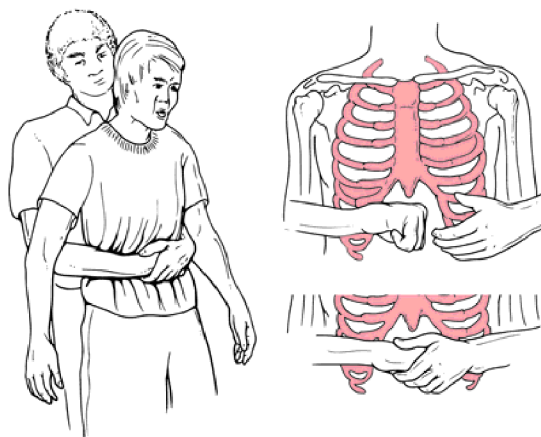
Zdroj: Pomoc při dušení – Gordonův a Heimlichův manévr, © 2012

Příloha 7 – Gordonův manévr



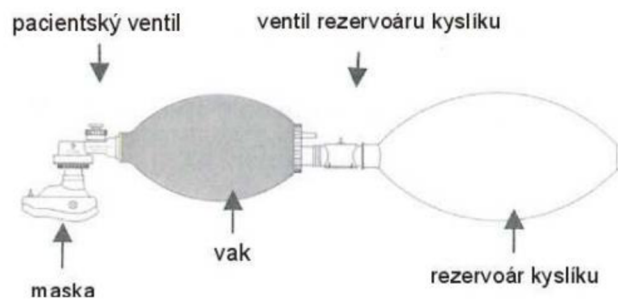
Zdroj: Vdechnutí cizího tělesa, 2016

Příloha 8 – Heimlichův hmat



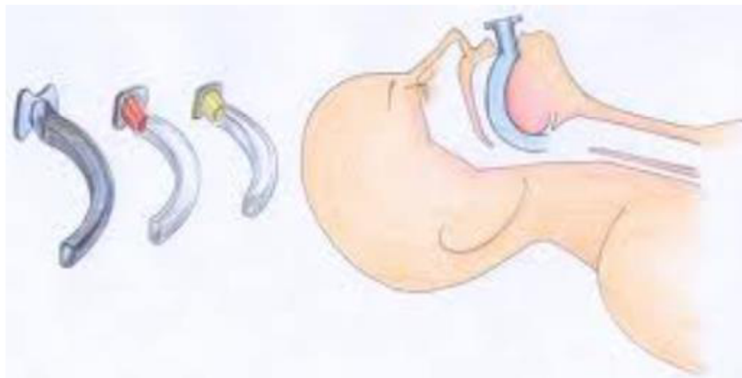
Zdroj: MUDr. Pokorný Jiří, Ph.D., 2016

Příloha 9 – Složení ručního křísícího vaku



Zdroj: Mediprax, © 2021

Příloha 10 – Ústní vzduchovody



Zdroj: Zajištění dýchacích cest, © 2012

Příloha 11 – Ústní vzduchovod



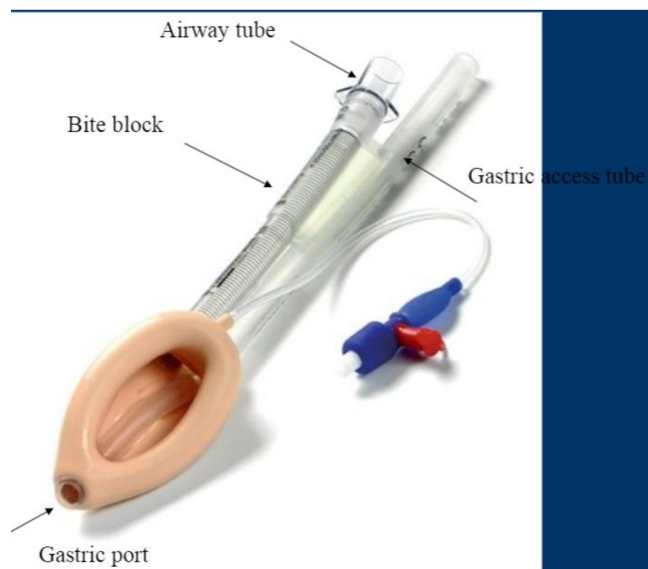
Zdroj: Vzduchovody, © 2023

Příloha 12 – Nosní vzduchovod



Zdroj: Ing. Žebrák, Josef, 2000

Příloha 13 – LMA ProSeal



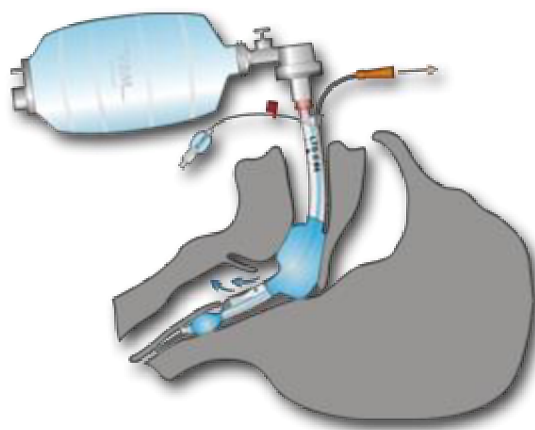
Zdroj: MUDr. Dadák Lukáš, Ph.D., 2019

Příloha 14 – LMA Fastrach



Zdroj: Laryngeální masky, © 2023

Příloha 15 – Laryngeální tubus LTS-D s drenážním kanálkem pro odsávací sondu



Zdroj: Ing. Žebrák Josef, 2000

Příloha 16 – Malampatiho score



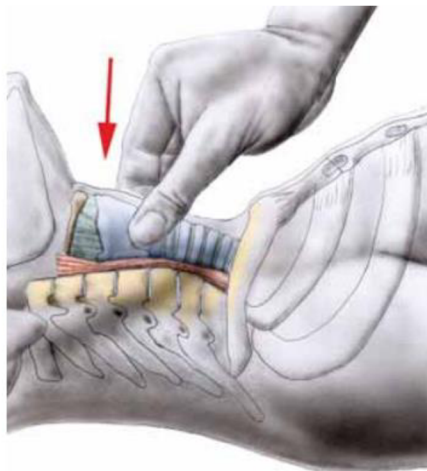
Zdroj: Moseley Chris, Cadogan Mike, 2022

Příloha 17 – Typy lžic laryngoskopů



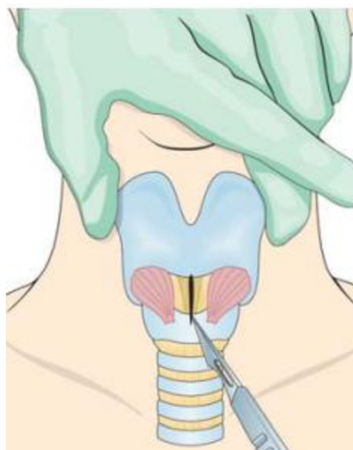
Zdroj: Smart Medical Solution, 2022

Příloha 18 – Sellickův manévr



Zdroj: Anatomické podklady výkonů v intenzivní péči, 2009

Příloha 19 – Chirurgická koniotomie



Zdroj: Sven Otto, Carl-Peter Cornelius, Sebastian Schiel, Matthias Jacob, 2011

Příloha 20 - Quicktrach



Zdroj: Quicktrach I und II, © 2023

Příloha 21 – Otázky k výzkumné části

Otázky k výzkumné části bakalářské práce na téma „zajištění dýchacích cest z pohledu zdravotnického záchranáře“

1. Jak dlouho vykonáváte profesi zdravotnického záchranáře?
2. Jakým způsobem získáváte znalosti v oblasti zajištění dýchacích cest?
3. Kolikrát za měsíc se dostanete k asistenci lékaři při intubaci?
4. Jakým způsobem zajišťujete dýchací cesty, pokud s Vámi není lékař?
5. Jak si správně naměříte velikost vzduchovodu?
6. Jaká je správná technika zavedení ústního vzduchovodu?
7. Jaké pomůcky lze z Vašeho pohledu zařadit mezi supraglotické?
8. Jaké jsou dle Vašeho názoru potřeby pomůcky ke koniopunkci?
9. Jaká je dle Vašeho názoru správná metoda k ověření polohy koniopunkce?
10. Jaké by z Vašeho pohledu mohly nastat komplikace při zajišťování dýchacích cest vzduchovodem?
11. Jaké by z Vašeho pohledu mohly nastat komplikace při zajišťování dýchacích cest laryngeální maskou?
12. Jaké by z Vašeho pohledu mohly nastat komplikace při intubaci?
13. Jaké by z Vašeho pohledu mohly nastat komplikace při koniopunkci?
14. Jaké by z Vašeho pohledu mohly nastat komplikace při zajišťování dýchacích cest, pokud by bylo podezření na poranění páteře?

15. Jaký je Váš názor na kompetenci zdravotnického záchranáře v otázce orotracheální intubace?
16. Kolikrát do roka podstupujete školení (cvičení) na téma zajištění dýchacích cest?
17. Jakým způsobem byste hodnotila přínos školení v zajištění dýchacích cest na stupnici 1-5?
18. Jakým způsobem byste vnímal/a způsob nácviku zajištění dýchacích cest na kadáveru?

Zdroj: Vlastní

9 Seznam zkratek

C6	šestý krční obratel
C7	sedmý krční obratel
DC	dýchací cesty
Th1	první hrudní obratel
Th4	čtvrtý hrudní obratel
mm	milimetr
ml	mililitr
l	litr
O ₂	kyslík
CO ₂	oxid uhličitý
Kg	kilogram
GCS	Glasgow Coma Scale
VZ	výjezdová základna
ZZ	zdravotnický záchranář
PNP	přednemocniční neodkladná péče
Č.	číslo