

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
BIOMEDICÍNSKÉHO  
INŽENÝRSTVÍ**



**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**2017**

**PETRA  
KRÁLOVÁ**





**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Název v jazyce práce**

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

**Název v angličtině**

**Airway management by paramedic in pre-hospital emergency care**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Mgr. Pavel Böhm

**Petra Králová**

---

**Kladno, červen 2017**

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2015/2016

## Z a d á n í   b a k a l á ř s k é   p r á c e

Student: **Petra Králová**  
Obor: Zdravotnický záchranář  
Téma: **Zajištění průchodnosti dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči zdravotnickým záchranářem**  
Téma anglicky: Airway Management of Paramedic in Prehospital Emergency Care

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

Předmětem bakalářské práce bude zmapování četnosti zajištění dýchacích cest v podmínkách přednemocniční neodkladné péče zdravotnickými záchranáři pracujícími na Zdravotnické záchranné službě Středočeského kraje, p.o. v závislosti na praxi na ZZS, s praxí na odd. ARO a UP v souvislosti s počtem a druhem směn v měsíci. V teoretické části bude student pojednávat o zajištění dýchacích cest v podmínkách poskytování přednemocniční neodkladné péče v kompetencích zdravotnického záchranáře. V praktické části bakalářské práce se bude zabývat vyhodnocením shromážděných výsledků z dotazníkového šetření mezi zdravotnickými záchranáři pracujícími na Zdravotnické záchranné službě Středočeského kraje, p.o.

### Seznam odborné literatury:

- [1] ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR, Urgentní medicína v klinické praxi lékaře, ed. 1, Praha: Grada, 2013, 400 s., ISBN 978-802-4744-346
- [2] REMEŠ Roman, Silvia Trnovská a kol., Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny, ed. 1, Praha: Grada, 2013, 240 s., ISBN 978-80-247-4530-5
- [3] BARASH, Paul G, Bruce F CULLEN a Robert K STOELTING, Klinická anesteziologie, ed. 1., Praha: Grada, 2015, 804 s., ISBN 978-80-247-4053-9
- [4] ŠEVČÍK Pavel a kol., Intenzivní medicína, ed. 3., přeprac. a rozš., Praha: Galén, 2014, 1195 s., ISBN 978-80-7492-066-0

zadání platné do: 30.09.2017

Vedoucí: Mgr. Pavel Böhm

.....  
vedoucí katedry / pracoviště

.....  
děkan

V Kladně dne 22.02.2016

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Zajištění průchodnosti dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči zdravotnickým záchranářem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 19.05.2017

.....  
Petra Králová

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu práce Mgr. Pavlu Böhmovi za jeho odborné vedení, konstruktivní připomínky, trpělivost a vytvoření tvůrčí atmosféry při psaní bakalářské práce. Také velmi děkuji své rodině za trpělivost a obrovskou podporu po celou dobu mého studia.

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá zajištěním dýchacích cest zdravotnických záchranářem v přednemocniční neodkladné péči.

Teoretická část je zaměřena na základy anatomie a fyziologie dýchacích cest, kompetence zdravotnického záchranáře, na možné příčiny vzniku obstrukce dýchacích cest a především na možné metody zajištění dýchacích cest bez pomůcek a s pomůckami využívanými zdravotnickými záchranáři při poskytování přednemocniční neodkladné péče v rámci zdravotnické záchranné služby. U jednotlivých metod zajištění dýchacích cest jsou uvedeny jejich výhody či nevýhody, indikace či kontraindikace a možné komplikace spojené s jejich použitím.

Praktická část se věnuje vyhodnocení nashromážděných výsledků z dotazníkového šetření mezi zdravotnickými záchranáři pracujícími na Zdravotnické záchranné službě Středočeského a Plzeňského kraje, zaměřeném na četnost zajišťování dýchacích cest a četnost používání jednotlivých metod a pomůcek k zajištění dýchacích cest.

## **Klíčová slova**

Zdravotnický záchranář; zajištění dýchacích cest; supraglotické pomůcky.

## **Abstract**

The Bachelor work focuses on airway management by a paramedic within pre-hospital emergency care.

The theoretical part is focused on the anatomy and physiology of airway, paramedic's competences, possible causes of airway obstructions and above all on possible methods of airway management without and with aids used by paramedics within provision of pre-hospital emergency care. Individual methods of airway management are presented with their advantages and disadvantages, indications or contraindications and potential complications connected with their use.

The practical part deals with an evaluation of results collected from questionnaires distributed among paramedics on Medical Rescue Service of Central Bohemian and Pilsen regions. The questionnaires are aimed at the frequency of airway management and frequency of using individual methods and aids to do so.

## **Keywords**

Paramedic; airway management; supraglottic aids.



## Obsah

1	Úvod .....	11
2	Současný stav .....	12
2.1	Anatomie a fyziologie dýchacích cest.....	12
2.1.1	Základy anatomie a fyziologie dýchacích cest.....	12
2.2	Kompetence zdravotnického záchranáře.....	16
2.3	Zajištění průchodnosti dýchacích cest.....	18
2.3.1	Obstrukce dýchacích cest a její nejčastější příčiny .....	18
2.3.2	Zprůchodnění dýchacích cest bez pomůcek .....	21
2.3.3	Zprůchodnění dýchacích cest s pomůckami.....	23
2.4	Umělá plicní ventilace.....	38
2.4.1	Samorozpínací křísící vak .....	39
2.4.2	Umělá plicní ventilace ventilátorem pro UPV .....	40
3	Cíl práce.....	42
3.1	Cíl práce .....	42
3.2	Stanovení hypotéz .....	42
4	Metodika .....	43
4.1	Metodika a technika sběru dat .....	43
5	Výsledky.....	45
6	Diskuze .....	77
7	Závěr .....	87
8	Seznam použitých zkratek.....	88
9	Seznam použité literatury.....	90
10	Seznam použitých obrázků .....	95

11	Seznamu použitých tabulek .....	96
12	Seznamu použitých grafů .....	97
	Seznam Příloh .....	98

# 1 ÚVOD

Tématem bakalářské práce je zajištění dýchacích cest zdravotnických záchranářem v přednemocniční neodkladné péči. V rámci zdravotnické záchranné služby, jejíž každodenní poslání je zachraňovat lidské životy, se můžeme kdykoliv setkat s akutními stavy vyžadujícími zajištění dýchacích cest, protože dýchání, vědomí a krevní oběh patří mezi základní životní funkce, které jsou předpokladem k úspěšné záchráně pacienta.

Pro zdravotnické záchranáře je důležité rozpoznat obstrukci dýchacích cest a její možnou příčinu a umět danou situaci neprodleně řešit zprůchodněním dýchacích cest. Proto je nezbytné znát jednotlivé metody teoreticky, ale především prakticky.

Hlavním cílem práce je zmapování četnosti zajištění dýchacích cest záchranáři pracujícími na ZZS ve Středočeském kraji v souvislosti s jejich druhem a délkou praxe. Výsledky se budou porovnávat s výsledky stejného dotazníkového šetření mezi záchranáři ze ZZS Plzeňského kraje. Teoretická část je zaměřena na možnosti a metody zajištění dýchacích cest v PNP, budou zde popsány základy anatomie a fyziologie dýchacích cest, kompetence zdravotnického záchranáře, jednotlivé metody zajištění dýchacích cest, jejich výhody či nevýhody, indikace či kontraindikace a možné komplikace. V praktické části budou uvedeny výsledky dotazníkového šetření, které vyplnili záchranáři pracující na ZZS Středočeského a Plzeňského kraje.

## 2 SOUČASNÝ STAV

### 2.1 Anatomie a fyziologie dýchacích cest

Pro správné zajištění dýchacích cest a správnou volbu způsobu jejich zajištění a následnou ventilaci pacienta je potřebná pro zdravotnického záchranáře znalost základů anatomie a fyziologie dýchacích cest.

#### 2.1.1 Základy anatomie a fyziologie dýchacích cest

Dýchací cesty dělíme na horní a dolní cesty dýchací. Horní cesty dýchací zahrnují nosní dutinu (cavitas nasi) a hltan (pharynx). Do dolních dýchacích cest spadá hrtan (larynx), průdušnice (trachea) a průdušky (bronchi), (Dylevský, 2009).

Dutina nosní (cavitas nasi) je z části kostěnou a z části chrupavčitou přepážkou (septum) rozdělena na dvě nestejně velké části. Dutina je vystlána cylindrickým řasinkovým epitelem. Do nosní dutiny pronikají tři skořepy, které ji rozdělují do tří průduchů. Součástí dutiny nosní je čichová oblast, která se nachází v horní části laterální stěny a septa. Čichová oblast obsahuje receptory pro vnímání pachových stop. Tento vjem je přenášen vlákny čichového nervu, která procházejí přes ploténku čichové kosti a lebeční bází až do mozku. Kolem dutiny nosní jsou prostory v kostech, se kterými dutina nosní komunikuje, a které se nazývají vedlejší dutiny nosní. Choanami přechází dutina nosní do nosohltanu. Hltan je společnou cestou dýchacího a trávicího systému (Fiala, 2015).

Hrtan je dutý nepárový orgán sloužící k dýchání a tvorbě zvuků (fonaci). Hrtan má trubicovitý a v horní části nálevkovitý tvar. Nachází se na přední čáře krku před jícnem a je zavěšen na jazylce. Hrtan je tvořen hrtanovými chrupavkami. Největší je štítná chrupavka (cartilago thyroidea), která je hmatatelná jako vyvýšenina na přední ploše krku. Pod štítnou chrupavkou nalezneme a lehce vyhmatáme prstencovou chrupavku (cartilago cricoidea) a mezi nimi najdeme vaz

hrtanu (*conus elasticus*). Hlasivkové vazy jdou od hlasivkových chrupavek na zadní stranu štítné chrupavky. Hrtan od hltanu odděluje hrtanová příklopka (*epiglottis*). Dutina hrtanu je vystlána sliznicí, kterou kryje řasinkový epitel. Podslizniční vazivo hrtanu tvoří řídké vazivo s množstvím cév, které při zánětu lehce prosakuje, a tím vzniká otok, který zužuje průsvit hrtanu a hrozí dušení (Dylevský, 2013).

Průdušnice je trubice dlouhá 12 – 13 cm a navazuje na prstencovou chrupavku hrtanu. V distální části se větví na pravý a levý bronchus. Vzhledem k tomu, že sestupuje po střední čáře krku do mezihrudí (*mediastina*), kde je vlivem oblouku vytlačována mírně vpravo, zhruba sleduje zakřivení páteře. Stavbou stěny je průdušnice podobná hrtanu. Stěnu průdušnice tvoří podkovovité hyalinní chrupavky, které působí jako výztuha k udržení průchodných dýchacích cest a jsou spojené vazivem. V zadní části *trachey* se nachází vazivová membrána, v místě kde chybí výztuha. V membráně jsou snopce hladké svaloviny, díky jejichž stahům dochází k zužování průsvitu *trachey*. Sliznici průdušnice pokrývá řasinkový epitel. Sliznice je hladká, světle růžové barvy (Dylevský, 2009).

Průdušky vstupují do plicních křídel brankou (*hilus pulmonis*) a zde se mnohonásobně větví nejprve na menší průdušky (*bronchy*) a dále v průdušinky (*bronchioly*). V jejich stěnách jsou nejprve chrupavčité prstence, které jsou poté nahrazovány jen chrupavčitou ploténkou. Ta nakonec v průdušinkách zcela vymizí a ve stěnách průdušinek převažuje hladká svalovina (Merkunová, 2008).

Nejužším místem v dýchacích cestách u dospělých je hlasivková štěrbina, která tvoří pomyslnou hranici mezi horními a dolními dýchacími cestami. Zatímco u dětí je nejužším místem v dýchacích cestách subglotický prostor (Zemanová, 2009).

*„Pod pojmem dýchání si obecně představujeme výměnu dýchacích plynů, tj. kyslíku a oxidu uhličitého. Zahrnujeme pod něj ventilaci (vnější dýchání), tj výměnu mezi atmosférickým vzduchem a vzduchem v plicních alveolech, a pak tzv. respiraci (vnitřní dýchání), tj výměna plynů jednak mezi alveoly a krví, jednak mezi krví a tkáněmi.“*  
(Mourek, 2012 s. 51)

Při ventilaci plic (zevní dýchání) se cyklicky střídají dva děje, a to vdech a výdech. Vdech (inspirium, inflace) je dějem aktivním, zajišťován je především prostřednictvím bránice (diaphragma), která je hlavním vdechovým svalem. Bránici inervuje brániční nerv (n. phrenicus). Výdech je naopak běžně dějem pasivním, způsobeným vytlačováním bránice zpět orgány dutiny břišní. Při zátěži nebo nouzi o kyslík jsou aktivovány pomocné dýchací svaly, které napomáhají zvětšit objem hrudníku. Řadí se mezi ně prsní svaly (mm. pectorales), podklíčkové svaly (mm. subclavií) nebo zdvihači hlavy (mm. sternocleidomastoidei), (Slavíková, 2012). Klidové dýchání nazýváme eupnoe. Když je dýchání zrychlené, nazýváme ho tachypnoe. Pokud je prohloubené, tak ho nazýváme hyperpnoe. Namáhavé dýchání nazýváme dyspnoe (dušnost) a zástavu dechu apnoe (Mlýnková, 2016).

Minutová ventilace je množství vzduchu, které prodýcháme za minutu, je to asi 7,5 litru. Klidová dechová frekvence u dospělého je 12 – 15 dechů/min. Klidový dechový objem je asi 500 ml vzduchu a dělíme ho na vzduch v alveolech (350 ml) a vzduch v mrtvém dýchacím prostoru (150 ml). Expirační rezervní objem je asi 1,1 l a je to objem vzduchu, který můžeme ještě vydechnout po klidovém výdechu. Inspirační rezervní objem je 2 – 3 l vzduchu, který můžeme ještě vdechnout do plic po klidném vdechu. Tyto tři objemy charakterizují vitální kapacitu plic, která je asi 3 – 5 l a je závislá na pohlaví, věku, hmotnosti, výšce, ale i životním stylu jedince (Mourek, 2012).

Mechanika dýchání je zajišťována interpleurálním prostorem (pomyslný prostor mezi pleurou viscerální a parietální), ve kterém je negativní interpleurální tlak.

Transport kyslíku krví je zajištěn pomocí vazby na hemoglobin. Kolik kyslíku se naváže na hemoglobin je ovlivněno např. přítomností oxidu uhličitého, teplotou nebo pH. V organismu vlivem transportu kyslíku a oxidu uhličitého dochází k chemicko-fyzikálním změnám (Silbernagl, 2016).

Regulace dýchání je složitý a do dnešního dne ne zcela objasněný proces. Dýchací centrum v retikulární formaci mozkového kmene, které tvoří inspirační a expirační neurony, zodpovídá za aktivitu dýchacích svalů. Aby se vdech a výdech rytmicky a automaticky střídali, je třeba i další skupina buněk nacházející se v mozkovém kmeni (pneumotaxické centrum). Centra jsou ovlivněna podměty z periferie a z vyšších oddílů centrální nervové soustavy, což je důležité pro přizpůsobení činnosti dýchacího centra a ventilace momentálním nárokům a potřebám organismu (Mourek, 2012).

Hypoxie je označení pro patologicky snížený  $pO_2$  v arteriální krvi, což způsobuje, že tkáně nejsou dostatečně zásobovány kyslíkem. Při hypoxémii je  $pO_2$  nižší než 8 kPa. Je několik druhů hypoxií:

- hypoxická – způsobuje ji to, že v atmosféře je nízký  $pO_2$ ;
- anemická – způsobuje ji snížený transport kyslíku ke tkáním v důsledku nižší koncentrace funkčního hemoglobinu;
- stagnační – způsobuje ji lokální porucha krevního řečiště (např. embolie);
- histotoxická – způsobuje ji neschopnost tkání využít dodaný kyslík.

Následky, které může hypoxie způsobit, závisí na rychlosti vzniku, na trvání a na typu tkáně, která byla jejím vlivem poškozena (Langmaier, 2009).

## 2.2 Kompetence zdravotnického záchranáře

Veškeré kompetence zdravotnického záchranáře jsou uvedeny ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví České Republiky č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků. Zdravotnických záchranářů se týkají § 3, §17, §108 a §109.

V §17 jsou jmenovitě uvedeny všechny kompetence zdravotnického záchranáře. Pro potřebu této bakalářské práce jsou vypsány pouze kompetence týkající se zajištění dýchacích cest.

Zdravotnický záchranář vykonává své povolání podle § 3 odst. 1 a v rámci PNP včetně LZS, v rámci péče na ARO a péče v rámci AP může bez odborného dohledu na indikaci lékaře provádět zajištění dýchacích cest všemi dostupnými pomůckami, zavádění a udržování inhalační kyslíkové terapie, zajištění přístrojové ventilace s parametry, které určí lékař a pečovat o dýchací cesty pacientů při umělé plicní ventilaci (Vyhláška č. 55/2011 Sb. § 17 odst. 2).

§108 se týká zdravotnických záchranářů vykonávajících své povolání jako operátoři zdravotnického operačního střediska.

V §109 nalezneme kompetence zdravotnického záchranáře pro urgentní medicínu, který vykonává činnosti podle § 17, který se týká kompetencí zdravotnického záchranáře a § 54 písm. a), který se týká kompetencí všeobecné sestry se specializovanou způsobilostí. Zajištění dýchacích cest se dotýkají zejména následující kompetence.

Zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu v rámci PNP, v rámci péče na ARO a péče v rámci AP může bez odborného dohledu a bez indikace lékaře provádět zajištění dýchacích cest všemi dostupnými pomůckami za prováděné KPR u pacientů starších 10 let. Dále smí provádět zavádění kyslíkové terapie



a udržovat ji. A bez odborného dohledu na základě indikace lékaře může zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu provádět u pacientů s tracheální intubací tracheobronchiální laváže a provádět extubaci tracheální kanyly (Vyhláška č. 55/2011 Sb. § 109 odst. 1 a 2).

Zákony a vyhlášky stanovující právní normy bývají složité a mnohdy nepřehledné. Je třeba však mít na paměti, že neznalost zákona nikdy neomlouvá. Případné nedodržení platných právních norem může mít neblahé následky pro zdravotnického záchranáře v oblastech pracovního a pak především občanského a trestního práva. Proto je potřeba jako zdravotnický záchranář znát velmi dobře své kompetence a dodržovat je.

## 2.3 Zajištění průchodnosti dýchacích cest

Tento pojem zahrnuje uvolnění a zprůchodnění dýchacích cest za účelem ventilace pacienta při jejich obstrukci (uzávěru), (Remeš, 2013). Jedná se o základní opěrný bod prvotního vyšetření pacienta. V algoritmu ABCDE je zahrnut pod písmenem A (Airway – dýchací cesty), (Šeblová, 2015).

Průchodnosti dýchacích cest můžeme dosáhnout bez pomůcek, záklonem hlavy či Esmarchovým hmatem (Kelnarová, 2012), nebo pomocí supraglotických pomůcek jako jsou ústní a nosní vzduchovody, laryngeální tubus, laryngeální maska a kombitubus. Tyto pomůcky nejsou zaváděny přes hlasivkové vazy (Málek, 2016). Další metodou zajištění průchodnosti dýchacích cest s pomůckami je endotracheální intubace, kdy je endotracheální kanyla zaváděna pod přímou laryngoskopií přímo do trachey. V případě nemožnosti zajištění průchodnosti dýchacích cest bez pomůcek ani s některou pomůckou, lze využít jako život zachraňující úkon i invazivní metody jako je koniopunkce (Bartůněk 2016).

Pokud pacient po zprůchodnění dýchacích cest záklonem hlavy či Esmarchovým hmatem nedýchá, zahajujeme KPR dle algoritmů a doporučených postupů pro resuscitaci ERC 2015 (Šeblová a kol., 2015).

### 2.3.1 Obstrukce dýchacích cest a její nejčastější příčiny

K obstrukci dýchacích cest může dojít v jakékoliv etáži horních i dolních dýchacích cest (Pokorný, 2010). Nejčastějším případem bývá obstrukce hltanu zapadnutým kořenem jazyka v důsledku poklesu svalového tonu u pacienta v bezvědomí, protože kořen jazyka naléhá na zadní stěnu hltanu (Bossaert, 2012). V případě částečné obstrukce dýchacích cest dochází ke zmenšení proudu vydechaného vzduchu, který je hlasitý. Můžeme zaznamenat inspirační stridor, který poukazuje na obstrukci nad úrovní laryngu. V případě, že zpozorujeme expirační fenomény, lze předpokládat obstrukci dolních cest dýchacích. Bublání

pozorujeme v případě, že v hlavních dýchacích cestách je tekutý nebo polotuhý materiál. Zvuk připomínající kokrhání je zase známkou laryngospazmu (Pokorný, 2010).

Úplný uzávěr dýchacích cest dle Pokorného charakterizuje:

- paradoxní dýchání;
- zapojování auxiliárního svalstva;
- absence dýchacích šelestů;
- cyanóza;
- porucha vědomí;
- zástava oběhu.

Možnosti obstrukce dýchacích cest a jejich příčiny jsou uvedeny v tabulce 1.

*Tabulka 1 Obstrukce dýchacích cest a příčiny. Zdroj: Pokorný, 2010; s. 44*

Úroveň obstrukce	Příčiny
kořen jazyka	zástava oběhu kóma trauma
edém jazyka obstrukce orofaryngu laryngospasmus	anafylaxe cizí těleso iritancia
obstrukce v laryngu, bronchiálním stromu	cizí těleso
edém laryngu	infekce
bronchospasmus	astma cizí těleso iritancia anafylaxe
plicní edém	iritancia anafylaxe infekce stav po tonutí neurogenní šok

### 2.3.2 Zprůchodnění dýchacích cest bez pomůcek

Pro zprůchodnění dýchacích cest je možné využít i jednoduchých manévrů, ke kterým není potřeba žádná pomůcka.

#### 2.3.2.1 Záklon hlavy

U pacienta s poruchou vědomí může dojít k částečné nebo úplné obstrukci dýchacích cest důsledkem zapadlého kořene jazyka, což bývá následkem ztráty svalového tonu. Záklonem hlavy dojde k uvolnění dýchacích cest, které jsou neprůchodné, a můžeme zjistit, zda z otevřených úst vychází proud vydechaného vzduchu. Zároveň inspekci kontrolujeme hrudník, zda se zvedá či nezvedá. Po vyhodnocení těchto dvou aspektů můžeme určit, zda pacient dýchá či nedýchá. Je třeba myslet i na možnost, že v dutině ústní se nachází cizí těleso, zvratky, krev nebo sekrety a případně obsah odsát. Záklonu hlavy docílíme tak, že jednu ruku položíme na čelo pacienta a prsty druhé ruky dáme na bradu pacienta. Tlakem na čelo a současným zvednutím brady hlavu zvrátíme do záklonu (Bossaert, 2012). Dochází k napnutí předních svalů krku a následnému oddálení kořene jazyka od zadní stěny hltanu (Navrátil 2008). Při zprůchodnění dýchacích cest je také třeba myslet, zvláště u starších pacientů na vyjímatelné zubní náhrady, které se musí vyndat.

Záklon hlavy neprovádíme u novorozenců. V takovém případě pouze vypodložíme hrudník v oblasti lopatek např. složeným ručníkem nebo látkovou plenou maximálně do výšky 2 cm (Kelnarová, 2012).

#### 2.3.2.2 Esmarchův hmat

Esmarchův hmat spočívá v předsunutí dolní čelisti. Využívá se místo záklonu hlavy u pacientů s podezřením na poranění páteře (Pokorný, 2010). Esmarchův hmat použijeme za pomoci obou rukou. Vyhmatáme úhel dolní čelisti a prostředníky se snažíme čelist vysunout směrem dopředu a vzhůru. Při tom

současně používáme i palce a těmi lehce otevíráme pacientova ústa (Bartůněk, 2013). Opět máme možnost zkontrolovat dutinu ústní, zda v ní není cizí těleso, zvratky, krev, sekrety nebo zubní vyjímatelná náhrada.

### 2.3.2.3 Vypuzení cizího tělesa z dýchacích cest

V případě uvíznutí cizího tělesa v dýchacích cestách pacient při vědomí často vypadá v první fázi v obličeji brunátně, později následkem nedostatku kyslíku upadá do bezvědomí. Pacient při vědomí často bývá v předklonu a drží se za hrdlo nebo hrudník, snaží se usilovně kašlat. Takového pacienta nabádáme ke kašli. V žádném případě se nesnažíme cizí těleso vytáhnout prsty (Bydžovský, 2011). Nepomůže-li kašel a pacient tedy není schopný sám cizí těleso vypudit, můžeme využít vypuzovací manévry – Gordonův manévr a Heimlichův manévr. U Gordonova manévru se jedná o prudké úderu do zad mezi lopatky pětkrát za sebou hranou dlaně. Po každém úderu je třeba, abychom zkontrolovali jeho účinnost (Lejsek, 2013). Můžeme ho provádět i u dětí, těhotných žen, obézních pacientů a u pacientů sedících nebo stojících (Kelnarová, 2012). U kojenců ho provádíme tak, že tělíčko kojence si položíme obličejem k zemi na předloktí, hlavičku uchopíme do dlaně, aby nedošlo k poranění páteře kojence, a držíme ji níže než je celé tělíčko, a hranou dlaně provedeme úder pětkrát mezi lopatky. Poté otočíme kojence na záda a zkontrolujeme dutinu ústní, zda v ní nejsou viditelné překážky, pokud ano, odstraníme je. Jestliže dušení přetrvává, dvěma prsty umístěnými v dolní části hrudní kosti, stlačíme pětkrát hrudník (St. John Ambulance, 2014).

Heimlichův manévr provádíme v případě, že úderu mezi lopatky jsou taktéž neúčinné. Provádí se tak, že pacienta zezadu obejmeme a umístíme svou pěst v oblasti epigastria, druhou ruku položíme na pěst a provedeme pět prudkých stlačení směrem dovnitř a nahoru k bránici (Remeš, 2013). Tímto manévrem se zvyšuje nitrohruční tlak a je tak větší šance překážku z dýchacích cest vypudit.

Heimlichův manévr neprovádíme u pacientů v bezvědomí, u těhotných žen a malých dětí, u obézních pacientů a u pacientů, kdy máme podezření na možné krvácení do dutiny hrudní a dutiny břišní na základě zevního poranění hrudníku nebo břicha (Kelnarová 2012; Lejsek, 2013).

Gordonův a Heimlichův manévr střídáme až do doby, kdy dojde k vypuzení cizího tělesa z dýchacích cest pacienta. Nestane-li se tak a pacient upadá do bezvědomí, zahajujeme KPR dle algoritmů a doporučených postupů pro resuscitaci ERC 2015 (Šeblová a kol., 2015).

### **2.3.3 Zprůchodnění dýchacích cest s pomůckami**

#### **2.3.3.1 Ústní vzduchovod (Guedelův)**

Ústní vzduchovod je plastová pomůcka, která brání zpětnému poklesu kořene jazyka a tím udržuje volné dýchací cesty. Má protiskusovou vložku v místě, kde se po zavedení nachází v pacientově dutině ústní přímo mezi zuby. Jen třeba dbát na správné zvolení velikosti vzduchovodu, protože příliš dlouhý vzduchovod může vyvolat dávení nebo zvracení (Kasal, 2004).



*Obrázek 1 Různé velikosti ústních vzduchovodů. Zdroj: Vlastní*

Zavádění je obtížnější a je špatně tolerován u pacientů s mělkou poruchou vědomí. Zavádí se u pacientů v hlubokém bezvědomí. Může s sebou přinést také riziko vzniku laryngospazmu (Pokorný, 2004). Vzduchovod nebrání aspiraci

žaludečního obsahu a naopak při zavádění u pacientů s mělkou poruchou vědomí často vyvolá dávicí reflex a následně zvracení (Kol. autorů, 2008). Mezi jeho nevýhody tedy patří skutečnost, že zajišťuje pouze horní cesty dýchací, dráždivost, nebezpečí vyvolání laryngospazmu, zvracení a aspirace (Kelnarová, 2012).

Ústní vzduchovod se vyrábí v několika velikostech podle věkových kategorií, které jsou uvedeny v tabulce 2. Správnou velikost vzduchovodu určíme jako vzdálenost od řezáků k úhlu dolní čelisti pacienta (Remeš, 2013).

*Tabulka 2 Používané velikosti ústních vzduchovodů. Zdroj: Remeš, 2013; s. 114*

Věk	Velikost	Barva
novorozenec	00	světle modrý
kojenec	0	šedý
dítě	1	bílý
mládež	2	zelený
dospělá žena	3	oranžový
dospělý muž	4	červený

Pomůcky při zavádění ústního vzduchovodu: ústní vzduchovod správné velikosti, odsávačka s odsávacím katetrem, samorozpínací křísící vak s obličejovou polomaskou a antibakteriálním filtrem.

Postup zavedení ústního vzduchovodu: zvolíme správnou velikost ústního vzduchovodu a zkontrolujeme funkčnost pomůcek. Zkontrolujeme dýchací cesty a případný obsah v nich odsajeme odsávačkou. Pomocí hmatu zkřížených prstů otevřeme pacientova ústa. Vzduchovod zavádíme nejprve konkavitou směrem k bradě a po zavedení do hloubky konce patra pomalu otáčíme vzduchovod o 180°. Jinak je tomu při zavádění u dětského pacienta, vzduchovod zavádíme konvexitou



směřující kaudálně a vzduchovod se tedy neotáčí. Pomocí samorozpínacího křísícího vaku s polomaskou zkontrolujeme, zda se pacientovi při ventilaci zvedá hrudní stěna (Pokorný, 2010; Remeš 2013).

### 2.3.3.2 Nosní vzduchovod (Wendelův)

Nosní vzduchovod je rourka vyrobená z měkčího gumového tvarovatelného materiálu. Je to supraglotická pomůcka, která nebrání aspiraci žaludečního obsahu do plic. Použít ho můžeme i u pacienta s mělkou poruchou vědomí, protože je dobře tolerován a jeho výhodou je malá dráždivost k reflexnímu dávení (Remeš, 2013).

Má široké spektrum využitelnosti u pacientů s poraněním obličeje, u trismu nebo u pacientů s centrální nervovou příhodou, u pacientů se spontánním dýcháním i s dýcháním za pomoci samorozpínacího křísícího vaku. Kontraindikován je u pacientů s podezřením na zlomeninu báze lebni (nápadným příznakem je brýlový hematoma), při kraniocerebrálních traumatech. V těchto případech již bylo popsáno intracerebrální zavedení (Málek, 2016).



Obrázek 2 Nosní vzduchovod. Zdroj: Vlastní

Častou komplikací při jeho zavádění je krvácení z dutiny nosní. Zavádí se v nulové, jinak také fyziologické, poloze vleže na zádech (Kapounová, 2007). Mezi nevýhody nosního vzduchovodu patří právě možné krvácení s aspirací,

dále skutečnost že má užší průsvit, a že zajišťuje pouze horní cesty dýchací (Kelnarová, 2012).

Správnou velikost ústního vzduchovodu určíme jako vzdálenost od špičky nosu k ušnímu lalůčku pacienta (Bartůněk, 2016). Vyrábí se v různých velikostech (záleží také na výrobci), které jsou uvedeny v tabulce 3.

*Tabulka 3 Používané velikosti nosních vzduchovodů. Zdroj Remeš, 2013; s. 114*

Věk	Velikosti Wendel
dítě	20 – 24
mládež	26
žena	28
muž	30

Pomůcky k zavedení nosního vzduchovodu: ústní vzduchovod správné velikosti, odsávačka s odsávacím katetrem, gel (např. Mesocain Gel), samorozpínací křísící vak a antibakteriální filtr, náplast.

Postup zavedení nosního vzduchovodu: zvolíme správnou velikost nosního vzduchovodu, vyzkoušíme funkčnost pomůcek. Zkontrolujeme dutinu ústní a případně odsajeme její obsah. Na vzduchovod nanese gel a krouživými pohyby pomalu zavádíme do pravé nosní dírky seříznutou koncovou částí k septu. V případě neúspěchu zavedení, vzduchovod vytáhneme a můžeme znovu zkusit zavedení do druhé nosní dírky. Připojíme samorozpínací křísící vak a ventilujeme pacienta. Sledujeme, zda se zvedá hrudník pacienta. Fixujeme pruhem náplasti jako pojistku před vytažením při manipulaci s pacientem (Pokorný, 2010; Remeš 2013).

### 2.3.3.3 Laryngeální tubus

Supraglotická pomůcka, která je konstruktivně podobná kombitubusu. Na rozdíl od kombitubusu, který má dva lumény, má ale laryngeální tubus pouze jeden lumen a je určen tedy k zavedení do jícnu. Jeho součástí jsou dvě manžety – proximální, která při správném zavedení utěsňuje ústní a nosní část hltanu a distální, která utěsňuje jícen v oblasti horního jícnového svěrače (Barash, 2015).

Laryngeální tubus má několik různých velikostí podle věkové kategorie pacienta. U menších velikostí se navíc přihlíží k váze a u větších velikostí k výšce pacienta. Velikosti jsou rozlišeny barevně a přiložená stříkačka o objemu 100 ml je také barevně rozlišena, která odpovídá barevnému rozlišení velikostí laryngeálního tubusu, a tím nám pomáhá odvodit odpovídající objem vzduchu k nafouknutí manžety (Remeš, 2013). Velikosti laryngeálního tubusu jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4 Dostupné velikosti laryngeálních tubusů. Zdroj: Remeš, 2013; s. 130

Velikost	Věková kategorie	Barva konektoru	Nafukovací objem
0	malé děti < 5 kg	transparentní	10
1	malé děti < 5-12 kg	bílá	20
2	děti 12-25 kg	zelená	35
2,5	děti/mladiství 125-150kg	oranžová	50
3	děti/malí dospělí < 155 cm	žlutá	60
4	dospělí 155-180 cm	červená	80
5	vysocí dospělí >18 cm	fialová	90

Pomůcky k zavedení laryngeálního tubusu: set laryngeálního tubusu se 100 ml stříkačkou, odsávačka s odsávacím katetrem, gel (např. Mesocain Gel), náplast, samorozpínací křísící vak s antibakteriálním filtrem a fonendoskop.

Postup zavedení laryngeálního tubusu: zvolíme si správnou velikost tubusu, ověříme funkčnost manžety a odsávačky. Zkontrolujeme dýchací cesty a případný obsah z nich odsajeme. Tubus potřeme gelem a zavádíme ho klidně i v nulové poloze po tvrdém patře, dokud neucítíme pružný odpor a zároveň po silnou černou rysku, která by měla být mezi řezáky pacienta. Manžety tubusu nafoukneme odpovídajícím množstvím vzduchu. Připojíme samorozpínací křísící vak s filtrem a pomocí fonendoskopu a zrakové kontroly, zda se zvedá hrudník, zkontrolujeme správnou ventilaci pacienta. Tubus fixujeme pomocí náplasti (Pokorný, 2010).

#### 2.3.3.4 Laryngeální maska

Laryngeální maska je další supraglotická pomůcka. Moderní laryngeální masky mohou sloužit jako alternativa endotracheální kanyly k odsávání z plic (Šeblová, 2013). Hojně se užívá v anesteziologické praxi u kratších operačních výkonů, kde díky ní odpadají rizika spojená s tracheální intubací (Larsen, 2004).

V současnosti existuje několik typů LMA, mezi nejvyužívanější patří LMA Supreme, která je vhodná pro použití při KPR v PNP. Má protiskusovou vložku, umožňuje zavedení gastrické sondy k evakuaci žaludečního obsahu a díky zlepšenému těsnění umožňuje využití vyšších inspiračních tlaků při UPV (Pokorný, 2010). LMA Fastrach zase umožňuje při obtížné intubaci, intubaci na slepo speciální intubační rourkou (Málek, 2016).

Zavádí se na slepo v nulovém postavení nebo v libovolném postavení, nevyžaduje tedy nutnost manipulace s hlavou či krkem pacienta. Toto může být výhodou u zajišťování dýchacích cest u zaklíněného pacienta, při nemožném

přístupu za hlavu pacienta nebo u pacienta se spinálním traumatem nebo u pacienta s již nasazeným krčním límcem (Málek, 2016; Remeš, 2013).

Mezi výhody LMA patří relativně jednoduchá technika zavádění a ve srovnání s obličejovou polomaskou umožňuje lepší ventilaci a okysličení pacienta. Dále umožňuje ventilaci v případě neúspěšné nebo nemožné endotracheální intubace, využití u všech věkových skupin a 98% úspěšnost zavedení do 20 sekund při aplikaci zkušeným zdravotníkem. Je možné jí využít při odsávání žaludečního obsahu z plic. Nevýhodou masky je, že nezabraňuje možné hrozící aspiraci žaludečního obsahu do plic u pacienta, nebrání vzniku laryngospazmu. Kontraindikací pro její zavedení je zvýšené riziko aspirace a obstrukce v oblasti laryngu (např. u anafylaktické reakce) nebo trachey (Pokorný, 2010). Naopak k indikacím k zavedení právě LMA patří nemožnost ventilace přes obličejovou polomasku a předpokládaná obtížná endotracheální intubace (Larsen, 2004). Možné komplikace spojené se zavedením LMA jsou laryngospasmus, kašel, bronchospasmus, gastroezofageální reflux a aspirace, poškození nervů (n. laryngeus recurrens, n. hypoglossus, n. lingualis), (Barash, 2015).



Obrázek 3 Laryngeální maska. Zdroj: Vlastní

LMA se vyrábí v několika velikostech, které jsou uvedeny v tabulce 5, a správnou velikost masky určíme podle váhy pacienta.

Tabulka 5 Dostupné velikosti LMA. Zdroj: Remeš, 2013; s. 132

Velikost	Hmotnost pacienta	Maximální objem nafouknutí
1	< 5 kg	< 4 ml
1,5	5 – 10 kg	< 7 ml
2	10 – 20 kg	< 10 ml
2,5	20 – 30 kg	< 14 ml
3	30 – 50 kg	< 20 ml
4	50 – 70 kg	< 30 ml
5	> 70 kg	< 40 ml

Pomůcky pro zajištění dýchacích cest LMA: laryngeální maska, odsávačka s odsávacím katetrem, gel (např. Mesocain Gel), injekční stříkačku o objemu 20 nebo 50 ml, náplast, samorozpínací křísící vak a antibakteriální filtr, fonendoskop.

Postup zavádění LMA Supreme: zvolíme vhodnou velikost LMA a zkontrolujeme funkčnost pomůcek. Vyzkoušíme nafouknout a vyfouknout manžetu, zda není nikde porušená. Manžetu nevyfukujeme úplně pro lepší zavádění do dýchacích cest. Zkontrolujeme dýchací cesty a případný obsah v nich odsajeme odsávačkou. Na přední část laryngeální masky nanese Mesocain Gel. Pomalu zavádíme do úst, hřbet laryngeální masky směřuje k nosu a otvor masky k jazyku pacienta. Pomalu posouváme laryngeální masku po patře pacienta bez jakéhokoli násilí. Až do chvíle, kdy pocítíme odpor. Nyní hrot laryngeální masky dosáhl hypofaryngu a otvor masky je před vstupem do laryngu. Nyní můžeme manžetu laryngeální masky nafouknout vzduchem. Objem vzduchu

závisí na zvolené velikosti masky. Správnou polohu laryngeální masky a správnou těsnost nafouknuté manžety ověříme ventilací pacienta samorozpínacím dýchacím vakem (pacientovi se zvedá hrudník) a poslechem nad plícemi pomocí fonendoskopu. LMA upevníme pomocí náplasti, aby při manipulaci s pacientem nedošlo k povysunutí či úplnému vysunutí masky z dýchacích cest pacienta (Larsen, 2004; Pokorný 2010; Remeš, 2013).

#### 2.3.3.5 Kombitubus

Kombitubus je supraglotická pomůcka se dvěma trubicemi a dvěma těsníci manžetami (obturačními balonky). První trubice je v distální části zaslepená a nad záslepem jsou v její stěně otvory. Druhá trubice má distální část otevřenou. Při zajištění dýchacích cest kombitubusem může pacient dýchat bez ohledu na to, zda byl kombitubus zaveden do jícnu nebo do trachey (Kelnarová, 2012). Kombitubus se zavádí naslepo a v přibližně 90 % případů je zaveden do jícnu. V setu užívaných v PNP s kombitubusem nalezneme injekční stříkačky o objemu 100 a 20 ml k naplnění manžet po zavedení kombitubusu do dýchacích cest pacienta. Kombitubus lze použít u pacientů starších 16 let nebo vyšších než 150 cm (Remeš, 2013). Z toho také vyplývá, že je to pomůcka, kterou nemůžeme použít u dětských pacientů. Vyrábí se tedy jen ve dvou velikostech a to ve velikosti pro ženy a ve velikosti pro muže.

Mezi výhody kombitubusu patří zavádění na slepo bez použití laryngoskopie a bez speciálního uložení pacienta a většinou nekomplikované zavádění. Mezi kontraindikace patří především supra nebo infraglotická stenóza, zachovalé polykací a dávicí reflexy u pacienta, otok hltanu a hrtanu, patologické změny jícnu a požití agresivních chemických látek (Van Aken, 2013). Dle Pokorného patří k výhodám kombitubusu vysoká úspěšnost ventilace plic, a to v 79 – 98 %. Jako nevýhody uvádí nemožnost odsávání z dýchacích cest a věkové omezení.



Obrázek 4 Kombitubus. Zdroj: Vlastní

Pomůcky k zavedení kombitubusu: set kombitubusu s injekčními stříkačkami, odsávačka s odsávacím katetrem, náplast, samorozpínací křísící vak a antibakteriální filtr, fonendoskop.

Postup zavedení kombitubusu: zvolíme správnou velikost kombitubusu a zkontrolujeme funkčnost manžet a odsávačky. Zkontrolujeme dýchací cesty pacienta a v případě potřeby odsajeme jejich obsah. Kombitubus zavádíme po tvrdém patře pacienta po tlustou rysku na tubusu, která by měla být mezi řezáky pacienta a zároveň do chvíle, kdy ucítíme pružný odpor. Jako první nafoukneme asi 100 ml vzduchu první modrou manžetu a poté bílou manžetu asi 15 ml vzduchu. V 90 % zavedeme kombitubus do jícnu, a proto začneme ventilovat pacienta přes modrý distální lumen. Fonendoskopem zkontrolujeme dechové fenomény a pozorujeme, zda se zvedá hrudník. Pokud zpozorujeme, že ventilujeme do žaludku, přepojíme samorozpínací křísící vak k bílému lumenu a celý proces kontroly ventilace opakujeme. Fixujeme kombitubus pomocí náplasti. (Bartůněk, 2016; Pokorný, 2010; Remeš, 2013).



### 2.3.3.6 Endotracheální intubace

Definice endotracheální intubace zní následovně: *“Endotracheální intubace je zavedení plastické trubice – kanyly – do trachey na zajištění průchodnosti dýchacích cest, zabránění aspirace a ulehčení arteficiální ventilace plic.”* (Dobiáš, 2012, s. 69). Endotracheální intubace je považována za zlatý standard zajištění dýchacích cest. Řada studií prokazuje, že endotracheální intubace je jediným stoprocentně spolehlivým zajištěním dýchacích cest (Šeblová, 2013). Má ji provádět jen zkušený a zručný odborník (Šeblová a kol., 2015). Při endotracheální intubaci se zavádí pružná endotracheální kanyla s tvarovou pamětí pomocí laryngoskopu přímo do trachey za přímé zrakové kontroly. Na distálním konci rourky se nachází nafukovací manžeta k utěsnění rourky v dýchacích cestách, kromě velikostí pro novorozence, kde manžeta chybí (Šeblová, 2013). Je to metoda, která je výhodná z hlediska spolehlivé ochrany před aspirací žaludečního obsahu, dále umožňuje odsávání z trachey a bronchů, napojení k ventilátoru a umělou plicní ventilaci. V PNP se nejčastěji setkáváme s orotracheální intubací (intubací ústy), (Pokorný, 2010).

Indikace orotracheální intubace v PNP dle Remeše:

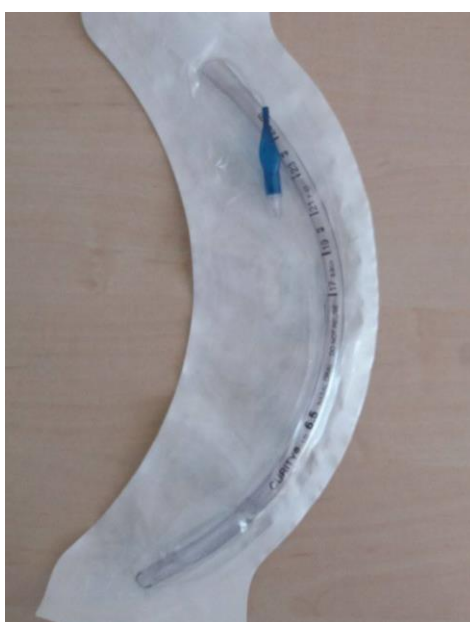
- GCS pod 8 bodů – pacient je v bezvědomí a není schopen sám spontánně udržet dýchací cesty volné;
- dechová insuficience (dechová nedostatečnost), při které ventilace obličejovou polomaskou nebo nosními brýlemi nevede ke zlepšení stavu;
- KPR;
- vysoké riziko aspirace žaludečního obsahu;
- inhalační trauma při rozsáhlých popáleninách;
- anafylaktická reakce s hrozcí obstrukcí dýchacích cest;
- polytrauma, úrazy lebky nebo mozku.

Během provádění orotracheální intubace je třeba myslet na možné komplikace, mezi které patří nerozpoznané nesprávné zavedení tracheální rourky do jícnu místo do trachey (Pokorný, 2010), příliš hluboké zavedení rourky do hlavního bronchu, kdy je pak ventilována pouze jedna strana plic (Málek, 2016), v neposlední řadě to mohou být poranění v oblasti úst, hltanu a průdušnice a reflexní poruchy jako jsou laryngospasmus a bronchospasmus (Kasal, 2011). Jako další komplikace je třeba uvést poranění zubů a kardiodepresivní účinky projevující se poruchami srdečního rytmu, bradykardií nebo tachykardií (Larsen, 2004).

Velikosti endotracheálních rourek se liší podle věku pacienta, u dospělých pak podle pohlaví.

Při výběru správné velikosti endotracheální kanyly u dětí nám může pomoci vzorec: průměr kanyly v mm = (věk dítěte/4) + 4.

Správnou délku zavedení do dýchacích cest, tedy délku mezi středem trachey a rty pacienta, lze u dětí určit podle vzorce: správná délka v cm = (věk dítěte/2) + 12 (Remeš, 2013).



Obrázek 5 Endotracheální kanyla. Zdroj: Vlastní

Velikosti endotracheálních kanyl jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6 Směrná čísla pro volbu velikosti rourky a pro vzdálenost mezi rty a tracheou při intubaci ústy.

Zdroj: Larsen, 2004; s. 147

Věk	Průměr v mm	Vzdálenost mezi rty a středem trachey v cm
nedonošenci	2,5	10
novorozenec	3	11
1 – 6 měsíců	3,5	11
6 – 12 měsíců	4	12
1 – 2 roky	3,5 – 4,5	13
2 – 3 roky	4 – 5	
3 – 4 roky	4,5 – 5,5	14
4 – 5 let	5 – 6	
5 – 6 let	5,5 – 6,5	15 – 16
6 – 7 let	6 – 6,5	16 – 17
7 – 9 let	6,5	
10 – 11 let	6,5 – 7	17 – 18
12 let	7,5	18 – 20
14 – 16 let	8	20 – 24
ženy	7 – 8	
muži	8 – 9	

Pomůcky k orotracheální intubaci: endotracheální kanyla správné velikosti, laryngoskop s odpovídající laryngoskopickou lžící (Macintosh nebo Miller), stříkačku o objemu 20 ml, zavaděč, gel (např. Mesocain Gel), náplast, odsávačku

s odsávacím katetrem, samorozpínací křísící vak s antibakteriálním filtrem, fonendoskop.

Postup při orotracheální intubaci: zkontrolujeme funkčnost všech pomůcek. Do kanyly zavedeme zavaděč, tak aby jeho distální konec nepřesahoval distální konec kanyly. Zkontrolujeme dutinu ústní a případně odsajeme její obsah. V návaznosti na stav vědomí pacienta je třeba zvážit nutnost premedikace. Používá se kombinace anestetik, sedativ a svalových relaxancií (Knor, 2014). Zdravotnický záchranář může léčivé přípravky podávat na indikaci lékaře (Vyhláška č. 55/2011 Sb. § 17 odst. 2). Intubace se provádí v záklonu hlavy pacienta, důležitá je preoxygenace pacienta před počátkem intubace po dobu tří minut 100% kyslíkem nebo osmi hlubokými vdechy (Dobiáš, 2012). V současné době se již méně doporučuje Selickův manévr (stlačení prstencové chrupavky proti jícnu), který při intubaci provádí druhý záchránce a má zmenšit riziko aspirace a zároveň zlepšit přístup do trachey. Nyní se doporučuje spíše provedení BURP manévru (stlačení štítné chrupavky dozadu, nahoru a doprava), který v předozadním průměru v přímé laryngoskopii rozšíří zorné pole o 0,5 až 1 cm (Šeblová, 2013). Levou rukou se zavádí laryngoskop od pravého koutku lehce šikmo tak, aby odsunul jazyk a epiglottis byla dobře viditelná a zkontrolujeme, zda v dýchacích cestách není cizí těleso nebo jiná patologie. Laryngoskop se nesmí nikdy páčit o zuby pacienta. Pokud používáme na laryngoskopu zahnutou lžici, je třeba její vrchol zavést mezi kořen jazyka a epiglottis, a zvednout ji mírně ventrálně a kraniálně, čímž dojde k napřímení epiglottis a odkryje se štěrbina mezi hlasivkovými vazy – vchod do hrtanu. Pokud používáme rovnou lžici, zvedá vrchol lžice epiglottis a odkryje se štěrbina mezi hlasivkovými vazy – vchod do hrtanu (Remeš, 2013). Mezi hlasivkové vazy za přímé vizuální kontroly zavedeme pravou rukou tracheální kanylu potřenou gelem na správnou vzdálenost od středu trachey po rty pacienta a nafoukneme manžetu pomocí 20 ml stříkačky. Připojíme samorozpínací křísící vak a zkontrolujeme správnou polohu endotracheální kanyly – hrudník se symetricky zvedá při ventilaci,

fonendoskopem jsou slyšitelné nad oběma plícemi dechové šelesty a naopak nepřítomné dechové šelesty nad epigastriem, také je možné naměření hodnoty EtCO<sub>2</sub> pomocí kapnometru, kanyla se viditelně uvnitř rosí. Pokud slyšíme dýchací šelesty jen nad jednou stranou, je možné, že kanyla je příliš hluboko v jednom bronchu, je tedy nutné ji povytáhnout. Pokud slyšíme dýchací šelesty nad epigastriem a hrudník se nezvedá, je dost pravděpodobné, že intubace proběhla do jícnu a je tedy nutné kanylu vytáhnout a intubaci opakovat. Pomocí náplasti fixujeme endotracheální kanylu. (Pokorný, 2010; Šeblová, 2013).

#### 2.3.3.7 Koniopunkce

Tato metoda se využívá v ojedinělých případech, kdy není možné u pacienta provést endotracheální intubaci ani zajistit dýchací cesty za pomoci supraglotických pomůcek, jako život zachraňující úkon. Je třeba mít na paměti, že až jako poslední možnost. Koniopunkce je jen přechodným způsobem zajištění dýchacích cest do doby, než je pacient připraven do nemocničního ošetření, kde je provedena tracheostomie. Důvodem bývá obstrukce horních cest dýchacích v důsledku dušení cizím tělesem, otok laryngu v důsledku akutní alergické reakce, karcinomy hrtanu, akutní epiglottitidy nebo v důsledku těžkého orofaciálního devastujícího traumatu (Bartůněk, 2016).

V PNP v urgentní situaci je koniopunkce provedena bez speciálních příprav a bez jakékoliv kontraindikace. Mezi prstencovou chrupavkou (cartilago cricoidea) a štítnou chrupavkou (cartilago thyroidea) se nachází těsně pod kůží vaz hrtanu (conus elasticus), který spojuje obě chrupavky. Vaz se při koniopunkci protíná a tím vzniká přímý vstup do trachey (Bartůněk, 2016).

Koniopunkce se v krajní nouzi provádí nitrožilní kanylou o velikosti 14 nebo 16 G (oranžová barva kanyly). V PNP se dnes používají speciální sterilně balené sety. Často se zdravotnickou záchrannou službou používá set Quicktrach, jehož výhodou je zbroušený hrot jehly, kterým je možný rychlý vstup do trachey

bez naříznutí kůže skalpelem. Navíc má bezpečnostní zarážku, která zabraňuje nebezpečí poranění trachey v její zadní části. Quicktrach se vyrábí ve třech velikostech – kojenecká, dětská a dospělé (Remeš, 2013).



Obrázek 6 Set Quicktrach. Zdroj: Vlastní

Pomůcky ke koniopunkci za pomoci Quicktrachu: set Quicktrach, dezinfekční přípravek na kůži, samorozpínací křísící vak s filtrem.

Postup punkce za pomoci Quicktrachu: zvolíme vhodnou velikost Quicktrachu podle věkové kategorie pacienta a nasadíme si rukavice. Vyhmatáme místo punkce a místo inserce vydezinfikujeme dezinfekčním přípravkem. Punkci provedeme ve střední linii v úhlu 60° do hloubky 1 – 1,5 cm. Poté odstraníme bezpečnostní zarážku a kanylu pomalu zavádíme do trachey a současně vyndáváme kovový vodič. Samorozpínací dýchací vak nasadíme na kanylu a ventilujeme pacienta, zároveň sledujeme, zda se zvedá hrudní stěna. Suchým zipem, který je přiložený v setu Quicktrachu, fixujeme kanylu ke krku pacienta (Pokorný, 2010; Remeš, 2013).

## 2.4 Umělá plicní ventilace

UPV je soubor postupů, které umožňují podporu nebo do jisté míry náhradu činnosti některé ze složek respiračního systému, a to např. hrudní stěny, dýchacího svalstva nebo plic v případě jejich selhání (Ševčík, 2014). UPV zajišťujeme částečnou

nebo úplnou podporu dýchání pomocí samorozpínacího křísícího vaku nebo pomocí ventilátoru pro UPV (Kittnar, 2011).

#### 2.4.1 Samorozpínací křísící vak

Jinak také manuální nebo ruční křísící vak je nezbytnou pomůckou zdravotnického záchranáře a patří mezi základní pomůcku používanou v PNP. Ventilaci samorozpínacím křísícím vakem je možné provádět přes obličejovou polomasku, endotracheální kanylou nebo přes supraglotické pomůcky (Pokorný, 2004). Samorozpínací křísící vak se skládá z několika částí: spojka pro připojení na tubus, patientský ventil, samorozpínací vak, kyslíkový rezervoár, ventil rezervoáru kyslíku, spojka pro připojení kyslíku, PEEP ventil a obličejové polomasky různých velikostí, antibakteriální filtr. Před použitím je nutné, abychom vak zajistili antibakteriálním filtrem. K dispozici jsou tři velikosti samorozpínací křísících vaků. Pro dospělé o objemu 1600 ml, pro děti o objemu 500 ml a pro novorozence/batolata o objemu 250 ml (Fortune – návod k použití, 2014).

Při ventilaci pomocí obličejové polomasky, polomasku držíme tzv. C – hmatem (pomocí palce a ukazováku). Vyvarujeme příliš malým nebo velkým dechovým objemům a velké dechové frekvenci jako prevenci před hyperventilací a mezi umělými vdechy necháváme čas, aby pacient pasivně vydechl. Znakem správné ventilace je zvedající se hrudník (Remeš, 2013).



Obrázek 7 Samorozpínací křísící vak. Zdroj: Vlastní

#### 2.4.2 Umělá plicní ventilace ventilátorem pro UPV

K fyziologickým cílům UPV patří podpora výměny plynů v plicích (podpora alveolární ventilace a arteriální oxygenace), zvýšení plicního objemu a snížení dechové práce (Kittnar, 2011). Důvody k zahájení UPV dle Bartůňka jsou zvládnutí hypoxémie, akutní respirační acidózy či dechové tísně, prevence vzniku atelektáz, odstranění atelektáz, snížení myokardiální či systémové spotřeby kyslíku, snížení nitrolebního tlaku, snížení únavy dýchacího svalstva a stabilizace hrudní stěny. UPV bývá indikována na základě dechové frekvence vyšší než 35 dechů/min, pokud je vitální kapacita plic méně než 15 ml/kg, pokud je maximální inspirační podtlak, který dokáže pacient vyvinout pod 2,5 kPa, pokud má pacient apnoe a další (Ševčík, 2014).

Obecně dělíme UPV z několika následujících hledisek. Z hlediska času dělíme UPV na krátkodobou (podpora např. při anestezii na operačních sálech) a dlouhodobou (při selhání dýchání jako jedné ze základních životních funkcí). Z hlediska způsobu průtoků plynů, které procházejí dýchacími cestami, můžeme UPV rozdělit na UPV s negativním tlakem (podtlak na hrudní a břišní stěnu) a UPV s pozitivním tlakem (např. vysokofrekvenční oscilační ventilace). Dalším hlediskem k rozdělení je dle dechové aktivity pacienta na řízenou UPV (úplná náhrada dechové aktivity s nastavitelnými parametry), asistovaná (kombinace řízené a spontánní) a spontánní (u pacienta je zachována nebo obnovena dechová aktivita, ale je nutné dočasné zajištění dýchacích cest), (Bartůněk, 2016).

Dále existují konvenční metody UPV a sem patří objemově řízená ventilace a tlakově řízená ventilace (Ševčík, 2014).

Při objemově řízené ventilaci je přímo nastaven objem dechu a frekvence a veličina, proměnný je tedy tlak, kterého dosahujeme v dýchacích cestách. Používá se při selhání krevního oběhu nebo dysfunkcích centrální nervové soustavy a její výhodou je, že umožňuje kontrolu  $p\text{CO}_2$ . Mezi objemově řízenou



ventilaci patří režim CMV (plně nahrazuje dechy pacienta) a SIMV (dechy ventilátoru jsou synchronizované s dechovým úsilím pacienta), (Bartůněk, 2016).

Při tlakově řízené ventilaci je řídicí veličinou tlak a frekvence, naopak objem je proměnný. Je lépe tolerována a zároveň bezpečnější vůči možnému poškození plicního parenchymu tlakem. Mezi tlakově řízenou ventilaci patří režim PVC, PSIMV, PVS, BIPAP a ASV (Ševčík, 2014).

Základní parametry, které nastavujeme na ventilátoru, jsou dechový objem (5 – 6 ml/kg), dechová frekvence (12 – 16 dechů/min), doba inspiria (1,2 – 1,5 sec), poměr inspiria a expiria (např. 1:2), pauza (0,2 – 0,4 sec), FiO<sub>2</sub> (většinou 0,4), PEEP (základní nastavení je 5cm H<sub>2</sub>O), trigger (- 0,5 do 1 cm H<sub>2</sub>O) a transpulmonální tlak (max. do 35 cm H<sub>2</sub>O), (Remeš, 2013).

Zdravotnický záchranář dle svých kompetencí může zajišťovat UPV ventilátorem s parametry, které určí lékař (Vyhláška č. 55/2011 Sb. odst. 2).

## **3 CÍL PRÁCE**

### **3.1 Cíl práce**

Cíl 1: Zmapovat četnost zajištění dýchacích cest zdravotnickými záchranáři pracujícími ve Zdravotnické záchranné službě Středočeského kraje.

Cíl 2: Porovnat četnost zajištění dýchacích cest zdravotnickými záchranáři ve Zdravotnické záchranné službě Středočeského kraje a Zdravotnické záchranné službě Plzeňského kraje.

### **3.2 Stanovení hypotéz**

Hypotéza 1: Zdravotničtí záchranáři nejčastěji využívají k zajištění dýchacích cest laryngeální masku.

Hypotéza 2: Zdravotničtí záchranáři bez odborného dohledu na indikaci lékaře zajišťují dýchací cesty u pacientů maximálně jednou měsíčně.

Hypotéza 3: Zdravotničtí záchranáři Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje používají častěji zajištění dýchacích cest bez odborného dohledu na indikaci lékaře než zdravotničtí záchranáři Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje.

## 4 METODIKA

### 4.1 Metodika a technika sběru dat

V této bakalářské práci byla použita metoda kvantitativního výzkumu. Ke sběru dat bylo využito dotazníkové šetření v elektronické formě dostupné online přes odkaz na webovou stránku [survio.com](https://www.surveymonkey.com).

Dotazník obsahoval 20 otázek, z toho 15 uzavřených a 5 otevřených.

Otázky 1 – 2 byly zaměřeny na personální rozřazení respondentů. Otázky 3 – 7 se zaměřovaly na nejvyšší dosažené vzdělání, počet let praxe v nemocničním zařízení a na ZZS a na pracoviště respondentů. V otázce 8 bylo zjišťováno, ve kterém typu výjezdové skupiny respondenti zastávají pozici zdravotnického záchranáře. V otázce 9 bylo zjišťováno, zda podle názoru respondentů byl praktický nácvik zajištění dýchacích cest při studiu dostačující. V otázkách 10 – 15 bylo zjišťováno kdy, za jakých okolností, jakým způsobem a průměrně kolikrát za měsíc zajistí respondenti u pacientů dýchací cesty. Otázka 16 byla zaměřena na to, zda respondenti vědí, dle kterého legislativního dokumentu mají dané kompetence k zajištění dýchacích cest. V otázkách 17 a 18 bylo zjišťováno, kolik směn respondenti odpracují průměrně za měsíc na ZZS a v nemocničním zařízení. Otázky 19 a 20 byly zaměřeny na další možný rozvoj v oblasti praktického školení a možného dalšího vzdělání zdravotnických záchranářů.

Dotazník byl odeslán elektronicky na ZZS Středočeského a Plzeňského kraje. Celkem bylo získáno 70 dotazníků ze Středočeského kraje a 86 dotazníků v kraji Plzeňském v období měsíců ledna až dubna 2017. Zjištěná data dotazníkového šetření byla vypracována do sloupcových a spojnicových grafů. Pro zpracování dat byly použity vědecké metody práce: analýza dat, syntéza dat.

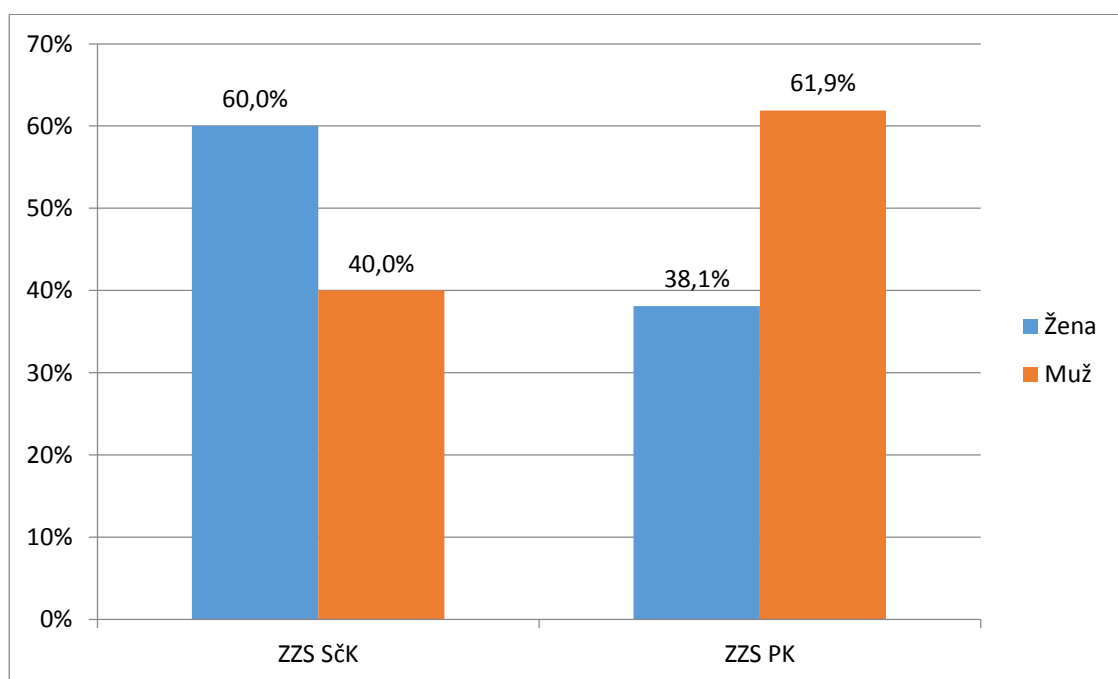
Výzkum probíhal na území Středočeského kraje a Plzeňského kraje. Výzkumným souborem byly záchranáři ze Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje a ze Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje. Podmínkou účasti na dotazníkovém šetření byl pracovní poměr na Zdravotnické záchranné službě Středočeského kraje nebo Zdravotnické záchranné službě Plzeňského kraje. S distribucí dotazníků mezi zdravotnické záchranáře ve Středočeském kraji pomohl pan náměstek pro nelékařská zdravotnická povolání ze Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje. V Plzeňském kraji pomohla s distribucí dotazníků mezi zdravotnické záchranáře vrchní sestra Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje.

## 5 VÝSLEDKY

V této části jsou zpracována získaná data ze 70 dotazníků od respondentů (záchranářů) ze Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje (ZZS SČK) a z 84 dotazníků od respondentů (záchranářů) ze Záchranné zdravotnické služby Plzeňského kraje (ZZS PK). Pro znázornění získaných dat byly použity sloupcové a spojnicové grafy.

**Otázka č. 1:** Označte vaše pohlaví:

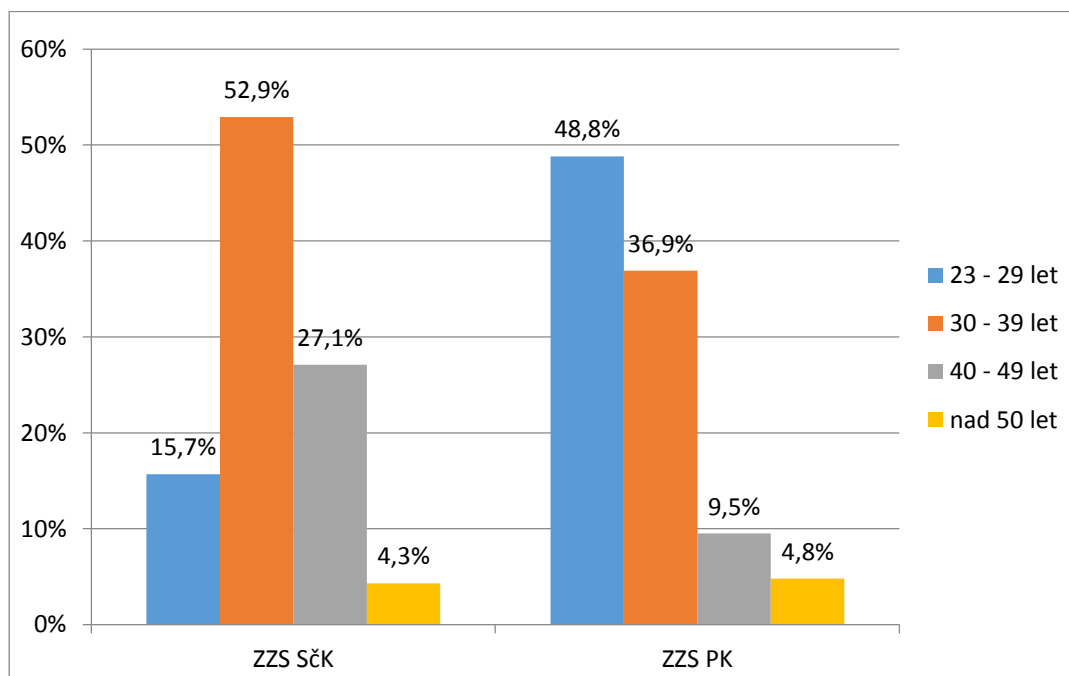
*Graf 1 Pohlaví respondentů. Zdroj: Vlastní výzkum*



Graf 1 znázorňuje, že z celkového počtu 70 respondentů ze ZZS SČK v dotazníkovém šetření odpovědělo 42 (60 %) žen a 28 (40 %) mužů a z celkového počtu 84 respondentů ze ZZS PK odpovědělo 32 (38,1 %) žen a 52 (61,9 %) mužů.

## Otázka č. 2: Označte váš věk:

Graf 2 Věk respondentů. Zdroj: Vlastní výzkum



Z celkového počtu 70 respondentů ze ZZS SČK odpovědělo 11 (15,7 %) z věkové kategorie 23 – 29 let, 37 (52,9 %) z věkové kategorie 30 – 39 let, 19 (27,1 %) z věkové kategorie 40 – 49 let a 3 (4,3 %) z věkové kategorie nad 50 let.

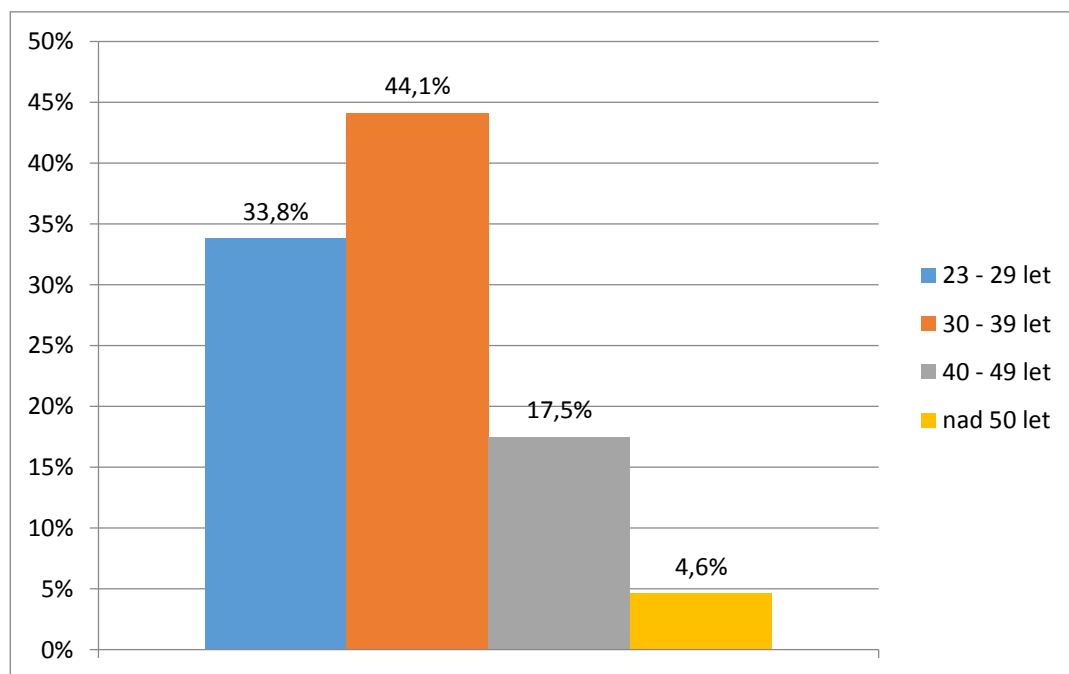
Z celkového počtu 84 respondentů ze ZZS PK odpovědělo 41 (48,8 %) z věkové kategorie 23 – 29 let, 31 (36,9 %) z věkové kategorie 30 – 39 let, 8 (9,5 %) z věkové kategorie 40 – 49 let a 4 (4,8 %) z věkové kategorie nad 50 let.

Tabulka 7 Souhrn věkových kategorií zdravotnických záchranářů ZZS SČK a ZZS PK. Zdroj: Vlastní výzkum

Věkové kategorie	Celkový počet respondentů z obou ZZS
23 – 29 let	52
30 – 39 let	68
40 – 49 let	27
nad 50 let	7

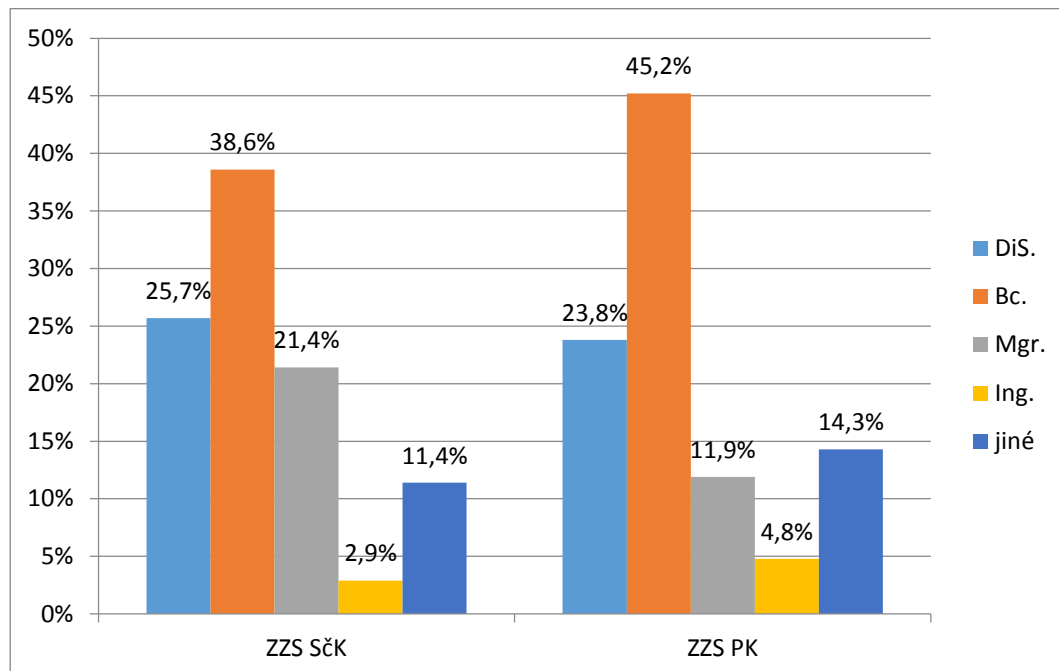
Tabulka 7 znázorňuje věkové kategorie a souhrn celkového počtu respondentů z obou ZZS. Z celkového počtu 154 respondentů odpovědělo z věkové kategorie 23 – 29 let 52 respondentů. 68 respondentů odpovědělo z věkové kategorie 30 – 39 let. 27 respondentů odpovědělo z věkové kategorie 40 – 49 let. Nejméně respondentů odpovědělo z věkové kategorie nad 50 let, a to pouze 7. Stejnou skutečnost znázorňuje procentuálně i graf 4.

Graf 3 Souhrn věkových kategorií zdravotnických záchranářů ZZS SČK a ZZS PK. Zdroj: Vlastní výzkum



**Otázka č. 3:** Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání? Označte vysokoškolský titul.

Graf 4 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Zdroj: Vlastní výzkum



Další graf znázorňuje nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Z celkového počtu 70 respondentů ze ZZS SČK odpovědělo 18 respondentů (25,7 %), že dosáhli vzdělání diplomovaného specialisty na vyšších odborných školách. 27 respondentů (38,6 %) uvedlo, že dosáhli bakalářského vysokoškolského titulu. 15 respondentů (21,4 %) uvedlo, že dosáhli magisterského vysokoškolského vzdělání, 2 respondenti (2,9 %) uvedli inženýrské vysokoškolské vzdělání a 8 respondentů (11,4 %) uvedlo jiné vzdělání.

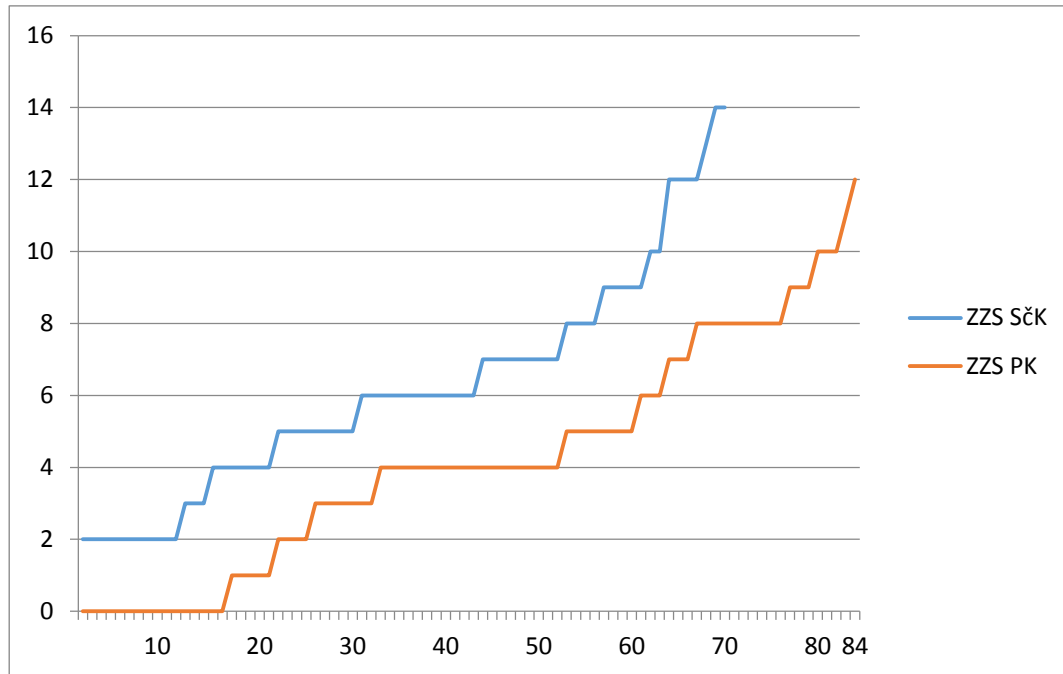
Z celkového počtu 84 respondentů ze ZZS PK odpovědělo 20 respondentů (23,8 %), že dosáhli vzdělání diplomovaného specialisty na vyšších odborných školách. 38 respondentů (45,2 %) uvedlo, že dosáhli bakalářského vysokoškolského titulu. 10 respondentů (11,9 %) uvedlo, že dosáhli magisterského vysokoškolského vzdělání. 4 respondenti (4,8 %) uvedli inženýrské vysokoškolské vzdělání a 12 respondentů (14,3 %) uvedli jiné vzdělání.



V nabídce dotazníku byly ještě další vysokoškolské tituly (Ph.Dr., RNDr., PaedDr. a Ph.D.), ty nejsou v grafu zaneseny z důvodů toho, že nebyly označeny žádným respondentem. Z toho vyplývá, že jejich zastoupení by bylo v grafu nulové.

**Otázka č. 4:** Napište počet let vaší praxe v nemocničním zařízení.

Graf 5 Počet let praxe v nemocničním zařízení. Zdroj: Vlastní výzkum



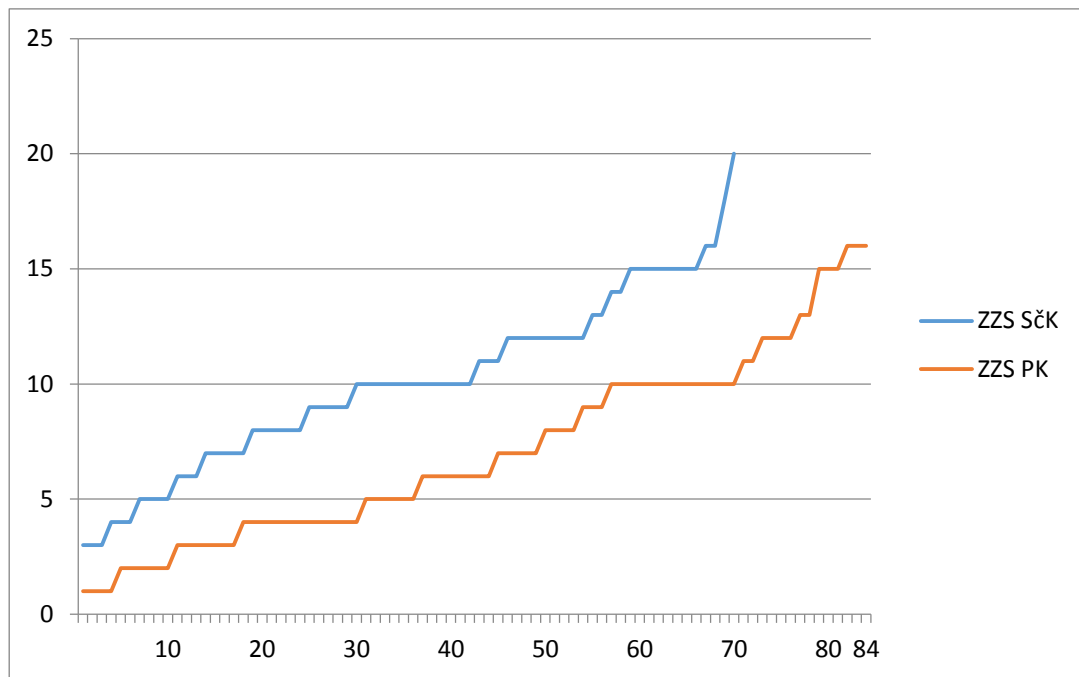
V grafu 5 znázorňuje svislá osa počet let praxe v nemocničním zařízení a vodorovná osa znázorňuje počet respondentů. Z celkového počtu 70 respondentů ze ZZS SČK odpovědělo 11 respondentů (15,7 %), že mají praxi v nemocničním zařízení 2 roky. 3 respondenti (4,3 %) odpověděli, že mají praxi v nemocničním zařízení po dobu 3 let. 7 respondentů (10 %) odpovědělo délku praxe v nemocničním zařízení 4 roky. 9 respondentů (12,9 %) odpovědělo délku praxe v nemocničním zařízení 5 let. 11 respondentů (18,5 %) odpovědělo délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 6 let. 9 respondentů (12,9 %) odpovědělo délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 7 let. 4 respondenti (5,7 %) odpověděli délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 8 let. 5 respondentů (7,1 %) odpovědělo délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 9 let. 2 respondenti (2,9 %) odpověděli délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 10 let. 4 respondenti (5,7 %) odpověděli délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 12 let. 1 respondent (1,4 %) odpověděl délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 13 let.

2 respondentů (2,9 %) odpověděli délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 14 let.

Z celkového počtu 84 respondentů ze ZZS PK odpovědělo 16 respondentů (19 %), že mají praxi v nemocničním zařízení 0 let. 5 respondentů (5,9 %) odpovědělo, že mají praxi v nemocničním zařízení po dobu 1 roku. 4 respondenti (4,8 %) odpověděli délku praxe v nemocničním zařízení 2 roky. 7 respondentů (8,3 %) odpovědělo délku praxe v nemocničním zařízení 3 roky. 20 respondentů (26,2 %) odpovědělo délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 4 let. 8 respondentů (9,5 %) odpovědělo délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 5 let. 3 respondenti (3,6 %) odpověděli délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 6 let. 3 respondenti (3,6 %) odpověděli délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 7 let. 10 respondentů (9,5 %) odpovědělo délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 8 let. 3 respondenti (3,6 %) odpověděli délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 9 let. 3 respondenti (3,6 %) odpověděli délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 10 let. 1 respondent (1,2 %) odpověděl délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 11 let. 1 respondent (1,2 %) odpověděl délku praxe v nemocničním zařízení po dobu 12 let.

**Otázka č. 5:** Napište počet let vaší praxe ve ZZS.

Graf 6 Počet let praxe ve ZZS. Zdroj: Vlastní výzkum



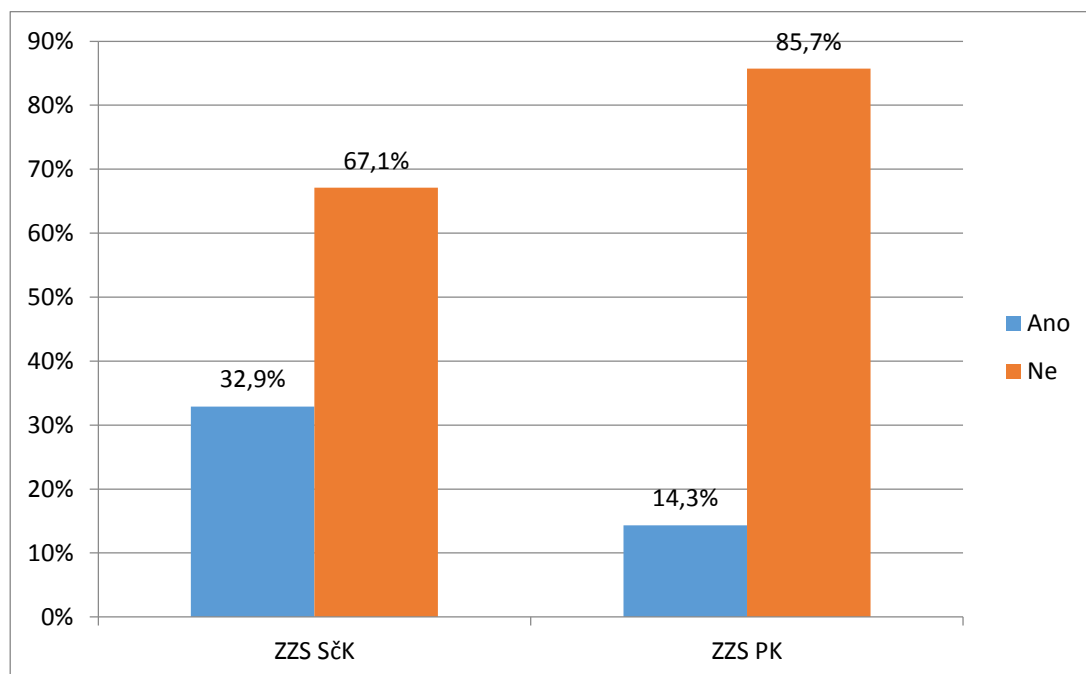
V grafu 6 znázorňuje svislá osa počet let praxe ve ZZS a vodorovná osa znázorňuje počet respondentů. Graf 6 znázorňuje počet let praxe ve ZZS respondentů. Z celkového počtu 70 respondentů ze ZZS SČK odpověděli 3 respondenti (4,3 %), že mají praxi ve ZZS 3 roky. 3 respondenti (4,3 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 4 let. 4 respondenti (5,7 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 5 let. 3 respondenti (4,3 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 6 let. 5 respondentů (7,1 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 7 let. 6 respondentů (8,6 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 8 let. 5 respondentů (7,1 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 9 let. 13 respondentů (18,5 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 10 let. 3 respondenti (4,3 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 11 let. 9 respondentů (12,9 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 12 let. 2 respondenti (2,9 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 13 let. 2 respondenti (2,9 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 14 let. 8 respondentů (11,4 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 15 let. 2 respondenti (2,9 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 16 let. 1

respondent (1,4 %) odpověděl délku praxe ve ZZS po dobu 18 let. 1 respondent (1,4 %) odpověděl délku praxe ve ZZS po dobu 20 let.

Z celkového počtu 70 respondentů ze ZZS PK odpověděli 4 respondenti (4,8 %), že mají praxi ve ZZS 1 rok. 6 respondentů (7,1 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 2 let. 7 respondentů (8,3 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 3 let. 13 respondentů (15,5 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 4 let. 6 respondentů (7,1 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 5 let. 8 respondentů (9,5 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 6 let. 5 respondentů (5,9 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 7 let. 4 respondenti (4,8 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 8 let. 3 respondenti (3,6 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 9 let. 14 respondentů (16,6 %) odpovědělo délku praxe ve ZZS po dobu 10 let. 2 respondenti (2,4 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 11 let. 4 respondenti (4,8 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 12 let. 2 respondenti (2,4 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 13 let. 3 respondenti (3,6 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 15 let. 3 respondenti (3,6 %) odpověděli délku praxe ve ZZS po dobu 16 let.

**Otázka č. 6:** Pracujete současně ještě jinde než na ZZS na vaší výjezdové základně?

*Graf 7 Další pracoviště respondentů. Zdroj: Vlastní výzkum*

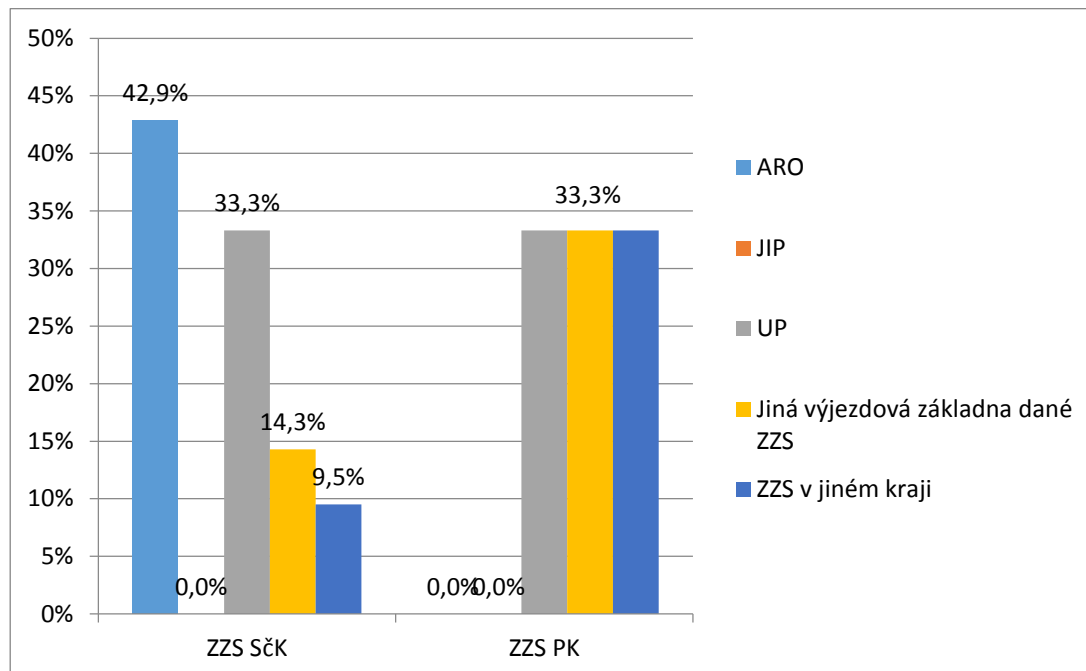


Na otázku zda respondenti pracují ještě jinde než jen na dané výjezdové základně, kde vyplňovaly dotazníky, odpovědělo z celkových 70 respondentů ze ZZS SČK 21 respondentů (32,9 %) ano a 47 respondentů (67,1 %) ne.

Z celkových 84 respondentů ze ZZS PK odpovědělo 12 (14,3 %) ano a 72 (85,7 %) ne.

**Otázka č. 7: Kde?** (Vyplňujete v případě, že odpověď na předchozí otázku byla ANO.)

Graf 8 Druh dalšího pracoviště. Zdroj: Vlastní výzkum



Graf 8 znázorňuje, kde dále pracují respondenti, kteří v otázce č. 6 odpověděli, že pracují i jinde, kromě dané výjezdové základny, kde vyplňovali dotazník. Z celkových 21 respondentů ze ZZS SčK, kteří v otázce č. 6 označili odpověď ano, vykonává povolání zdravotnického záchranáře 7 respondentů (33,3 %) na oddělení urgentního příjmu. 9 respondentů (42,9 %) pracuje dále na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. 3 respondenti (14,3 %) odpověděli, že pracují dále ještě na jiné výjezdové základně ZZS SčK a 2 respondenti (9,5 %) odpověděli, že dále pracují na výjezdové základně ZZS v jiném kraji.

Z celkových 12 respondentů ze ZZS PK, kteří v otázce č. 6 označili odpověď ano, pracují dále 4 respondenti (33,3 %) na oddělení urgentního příjmu. Žádný respondent (0,0 %) neodpověděl, že dále pracuje na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. 4 respondenti (33,3%) odpověděli, že pracují dále ještě na jiné výjezdové

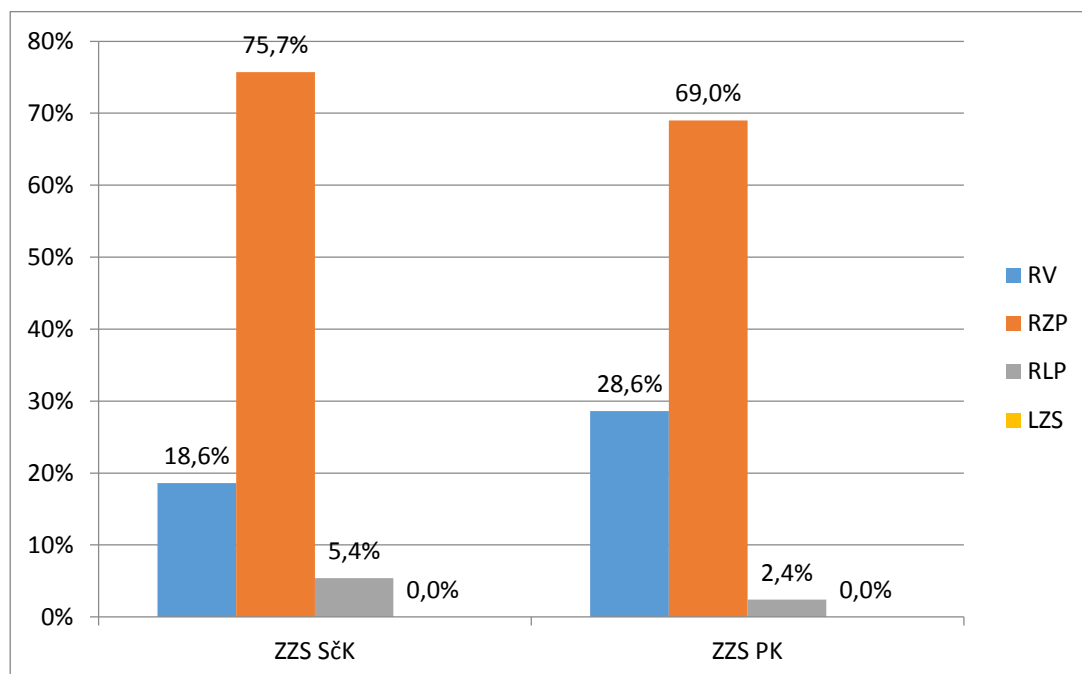
základně ZZS PK. 4 respondenti (33,3 %) odpověděli, že dále pracují na výjezdové základně ZZS v jiném kraji.

V nabídce dotazníku byla u této otázky ještě možnost označit, že respondent pracuje na jednotce intenzivní péče. Tuto možnost neoznačil žádný z respondentů ze ZZS SČK ani ze ZZS PK, proto není zanesena v grafu 8.



**Otázka č. 8:** Ve které výjezdové skupině primárně zastáváte pozici zdravotnického záchranáře?

Graf 9 Druh výjezdové skupiny. Zdroj: Vlastní výzkum



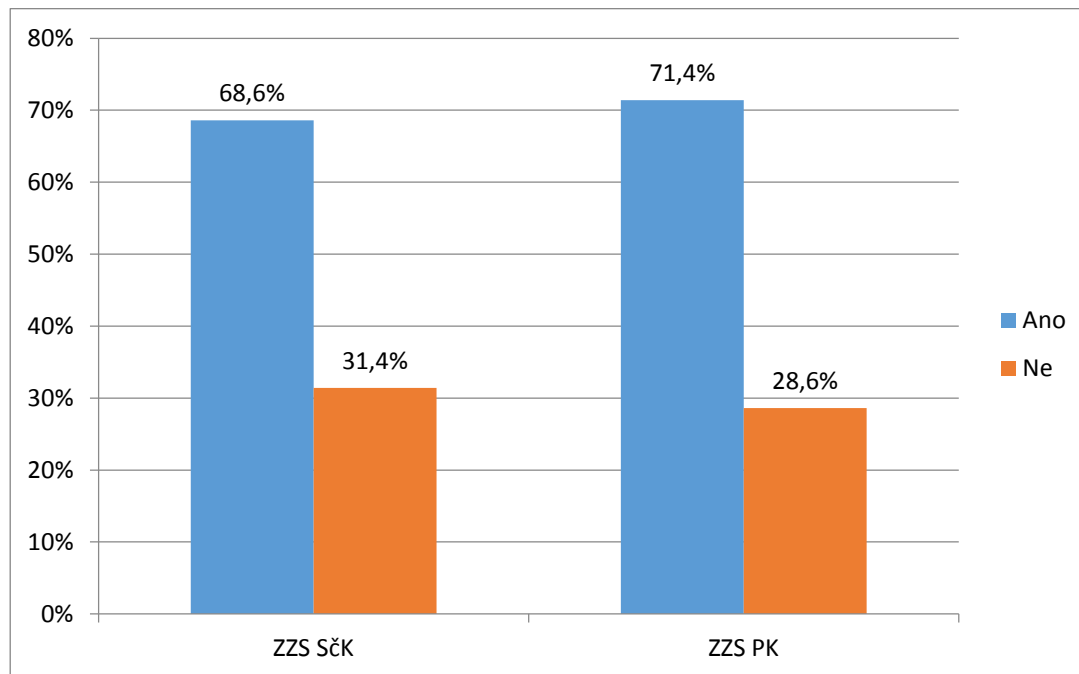
Ze 70 respondentů ze ZZS SČK odpovědělo 13 (18,6 %) na otázku č. 8, že primárně zastávají pozici zdravotnického záchranáře ve výjezdové skupině Rendez-vous. 53 respondentů (75,7 %) odpovědělo, že zastává pozici zdravotnického záchranáře ve výjezdové skupině rychlé zdravotnické pomoci. A 4 respondenti (5,7 %) odpověděli, že zastávají místo zdravotnického záchranáře ve výjezdové skupině rychlé lékařské pomoci.

Z 84 respondentů ze ZZS PK odpovědělo 24 respondentů (28,6 %) na otázku č. 8, že primárně zastávají pozici zdravotnického záchranáře ve výjezdové skupině Rendez-vous. 58 respondentů (69 %) odpovědělo, že zastává pozici zdravotnického záchranáře ve výjezdové skupině rychlé zdravotnické pomoci. A 2 respondenti (2,4 %) odpověděli, že zastávají místo zdravotnického záchranáře ve výjezdové skupině rychlé lékařské pomoci.

V nabídce dotazníku byla u této otázky ještě možnost označit, že respondent zastává pozici záchranáře na LZS. Tuto možnost neoznačil žádný z respondentů ze ZZS SČK ani ze ZZS PK, proto není zanesena v grafu 9.

**Otázka č. 9:** Byl praktický nácvik zajištění dýchacích cest během vašeho studia dle vašeho názoru dostačující?

Graf 10 Praktický nácvik během studia. Zdroj: Vlastní výzkum

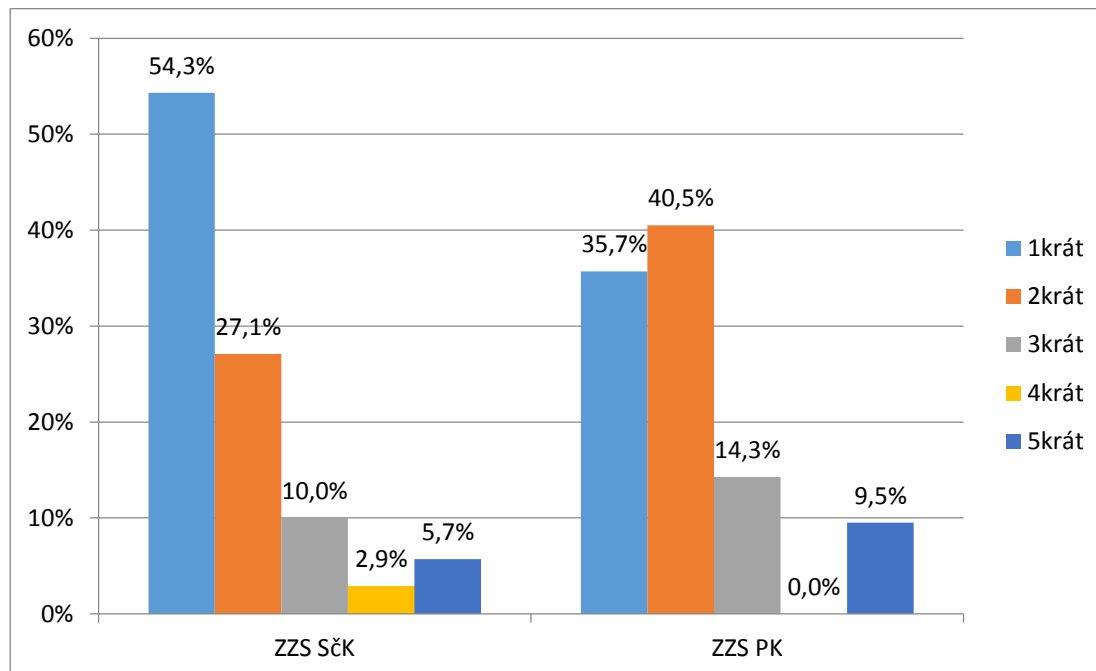


Výsledný graf znázorňuje, že ze 70 respondentů ze ZZS SČK 48 (68,6 %) je názoru, že během jejich studia byl nácvik zajištění dýchacích cest dostačující. Naopak 22 respondentů (31,4 %) si myslí, že nácvik během studia dostačující nebyl.

Z 84 respondentů ze ZZS PK 60 (71,4 %) je názoru, že během jejich studia byl nácvik zajištění dýchacích cest dostačující. Naopak 24 respondentů (28,6 %) si myslí, že nácvik během studia dostačující nebyl.

**Otázka č. 10:** Kolikrát průměrně v měsíci zajistíte dýchací cesty u pacienta, ke kterému jste přivoláni?

Graf 11 Průměrný počet zajištění dýchacích cest za měsíc. Zdroj: Vlastní výzkum



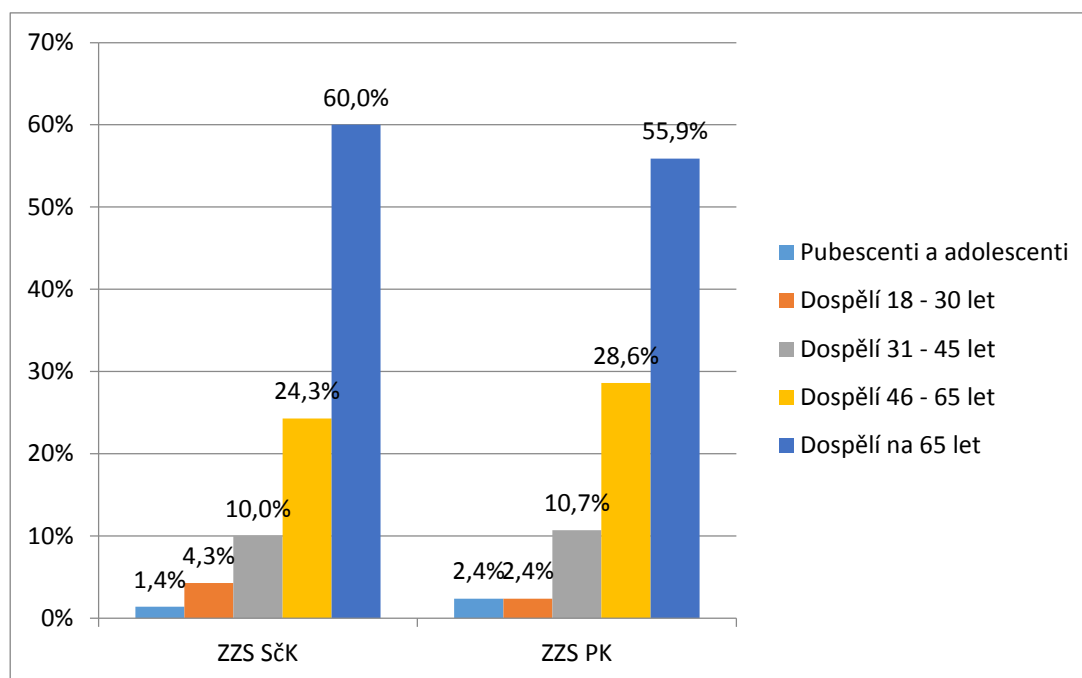
Graf 11 znázorňuje průměrný počet zajištění dýchacích cest za měsíc zdravotnickými záchranáři. Z celkových 70 respondentů ze ZZS SčK odpovědělo 38 respondentů (54,3 %) průměrně jednou za měsíc. 19 respondentů (27,1 %) odpovědělo průměrně dvakrát za měsíc. 7 respondentů (10 %) odpovědělo průměrně třikrát za měsíc. 2 respondenti (2,9 %) odpověděli průměrně čtyřikrát za měsíc a 4 respondenti (5,7 %) odpověděli průměrně pětkrát za měsíc.

Z celkových 84 respondentů ze ZZS PK odpovědělo 30 respondentů (35,7 %) průměrně jednou za měsíc. 34 respondentů (40,5 %) odpovědělo průměrně dvakrát za měsíc. 12 respondentů (14,3 %) odpovědělo průměrně třikrát za měsíc. Žádný respondent (0 %) neodpověděl průměrně čtyřikrát za měsíc a 4 respondenti (5,7 %) odpověděli průměrně pětkrát za měsíc.

V nashromážděných datech z dotazníku se vyskytovaly pouze možnosti jednou za měsíc, dvakrát za měsíc, třikrát za měsíc, čtyřikrát za měsíc a pětkrát za měsíc. Žádné jiné další odpovědi respondenti neuvedli, i když tato otázka byla otevřená.

**Otázka č. 11:** U jakých pacientů to bývá nejčastěji? Vyberte věkovou skupinu.

Graf 12 Věkové skupiny pacientů při nutnosti zajištění dýchacích cest. Zdroj: Vlastní výzkum



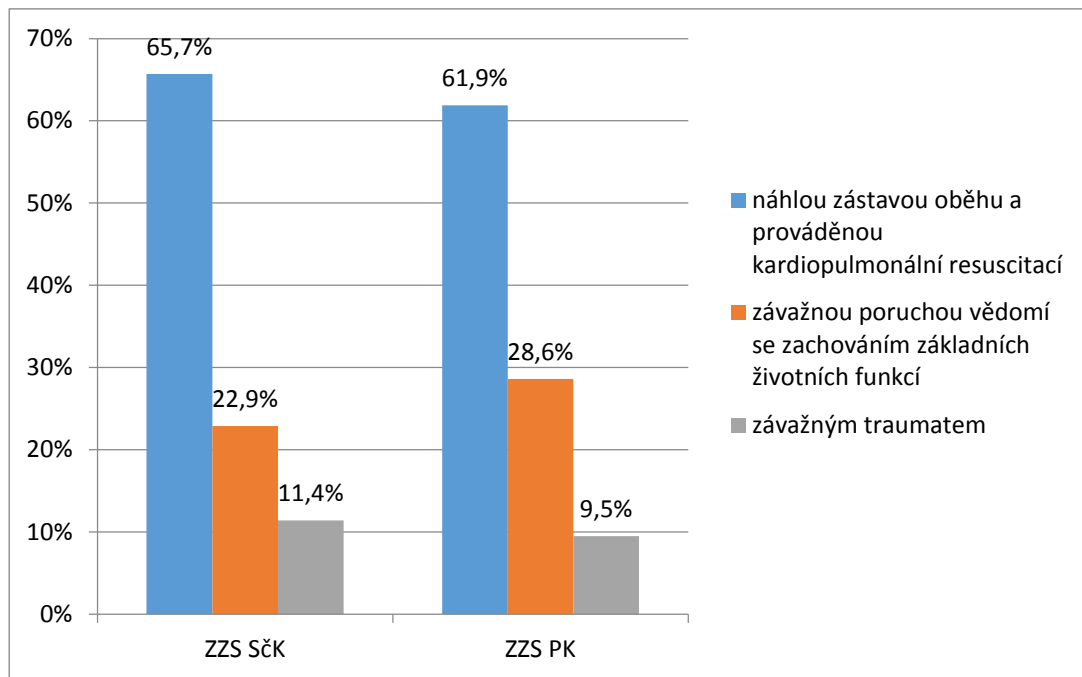
Při výběru věkové skupiny pacientů, u kterých je nejčastěji nutné zajistit dýchací cesty, odpověděl ze 70 respondentů ze ZZS SČK 1 (1,4 %) u pubescentů a adolescentů, 3 respondenti (4,3 %) odpověděli u dospělých v rozmezí 18 – 30 let. 7 respondentů (10 %) odpovědělo u dospělých v rozmezí 31 – 45 let a 17 respondentů (24,3 %) odpovědělo dospělí v rozmezí 46 – 65 let. Největší část respondentů, přesně 42 (60%) odpovědělo, že nejčastěji je nutné zajistit dýchací cesty u dospělých pacientů nad 65 let.

Z 84 respondentů ze ZZS PK odpověděli 2 (2,4 %) u pubescentů a adolescentů, 2 respondenti (2,4 %) odpověděli u dospělých v rozmezí 18 – 30 let. 9 respondentů (10,7 %) odpovědělo u dospělých v rozmezí 31 – 45 let a 24 respondentů (28,6 %) odpovědělo dospělí v rozmezí 46 – 65 let. Největší část respondentů, přesně 47 (55,9 %) odpovědělo, že nejčastěji je nutné zajistit dýchací cesty u dospělých pacientů nad 65 let.

V nabídce dotazníku byly k výběru ještě další 4 věkové skupiny – novorozenci, kojenci, batolata a malé děti. Tyto věkové skupiny neoznačil žádný respondent ze ZZS SČK ani ze ZZS PK, proto nejsou uvedeny v grafu 12.

**Otázka č. 12:** U jakých pacientů to bývá nejčastěji? U pacientů s/se...

Graf 13 Nejčastější příčina zajištění dýchacích cest u pacientů. Zdroj: Vlastní výzkum



Z celkového počtu 70 respondentů ze ZZS SČK na otázku, která se týkala příčiny nutnosti zajištění dýchacích cest u pacientů, odpovědělo 46 (65,7 %), že příčinou bývá náhlá zástava oběhu a provádění kardiopulmonální resuscitace. 16 respondentů (22,9 %) odpovědělo, že příčinou bývá závažná porucha vědomí pacienta se zachovalými základními životními funkcemi a 8 respondentů (11,4 %) odpovědělo, že příčinou bývá závažné trauma.

Z celkového počtu 84 respondentů ze ZZS PK na tutéž otázku, odpovědělo 52 (61,9 %), že příčinou bývá náhlá zástava oběhu a provádění kardiopulmonální resuscitace. 24 respondentů (28,6 %) odpovědělo, že příčinou bývá závažná porucha vědomí pacienta se zachovalými základními životními funkcemi a 8 respondentů (9,5 %) odpověděli, že příčinou bývá závažné trauma.

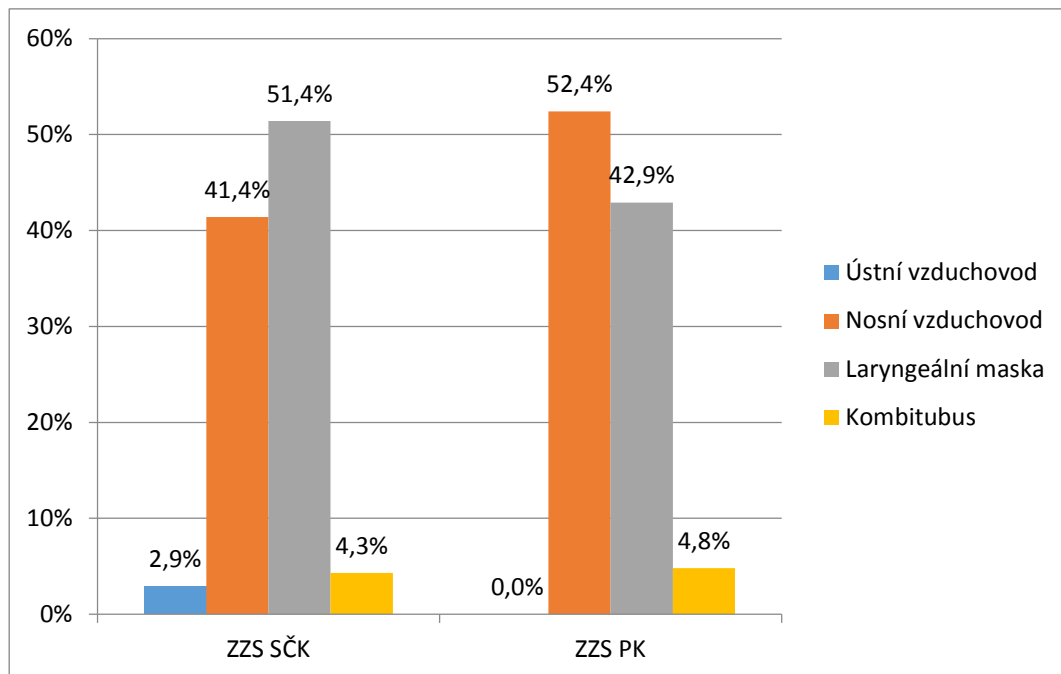
V nabídce této otázky v dotazníku byla ještě možnost označení odpovědi, že příčinou nejčastěji u pacientů s nutností zajistit dýchací cesty bývají interní



stavy. Tuto možnost však neoznačil žádný z respondentů ze ZZS SČK ani ze ZZS PK, proto není zanesena v grafu 12.

**Otázka č. 13:** Jakou supraglotickou pomůcku využíváte nejčastěji?

Graf 14 Nejčastěji používaná supraglotická pomůcka. Zdroj: Vlastní výzkum



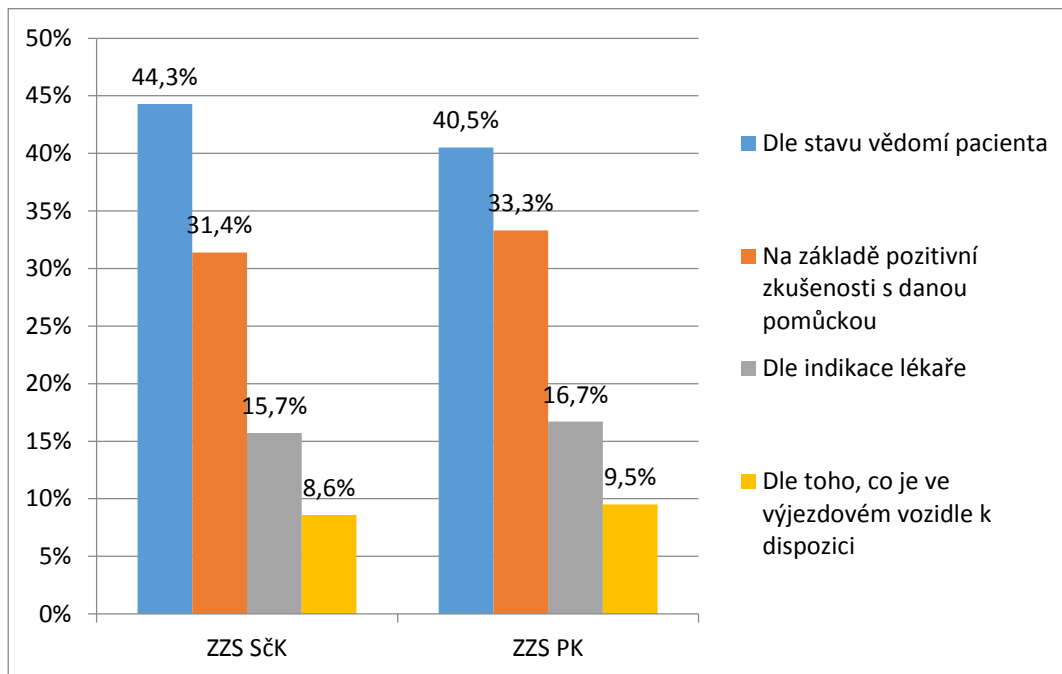
Graf 14 znázorňuje výsledky otázky týkající se toho, kterou supraglotickou pomůcku nejčastěji respondenti využívají. Z celkových 70 respondentů ze ZZS SČK odpověděli 2 (2,9 %), že využívají nejčastěji ústní vzduchovod. 29 respondentů (41,4 %) odpovědělo nosní vzduchovod, 36 respondentů (51,4 %) odpovědělo laryngeální masku a 3 respondenti (4,3 %) odpověděli kombatubus.

Z celkových 84 respondentů ze ZZS PK na stejnou otázku neodpověděl žádný respondent (0 %), že využívá nejčastěji ústní vzduchovod. 44 respondentů (52,4 %) odpovědělo nosní vzduchovod, 36 respondentů (42,9 %) odpovědělo laryngeální masku a 4 (4,8 %) respondenti odpověděli kombatubus.

V nabídce této otázky v dotazníku byla ještě možná odpověď laryngeální tubus. Tuto možnost však nezaškrtl žádný z respondentů ze ZZS SČK ani ze ZZS PK, proto není zanesena v grafu 13.

**Otázka č. 14:** Dle čeho se při zajištění dýchacích cest rozhodujete jakou supraglotickou pomůckou použijete?

Graf 15 Výběr supraglotické pomůcky. Zdroj: Vlastní výzkum



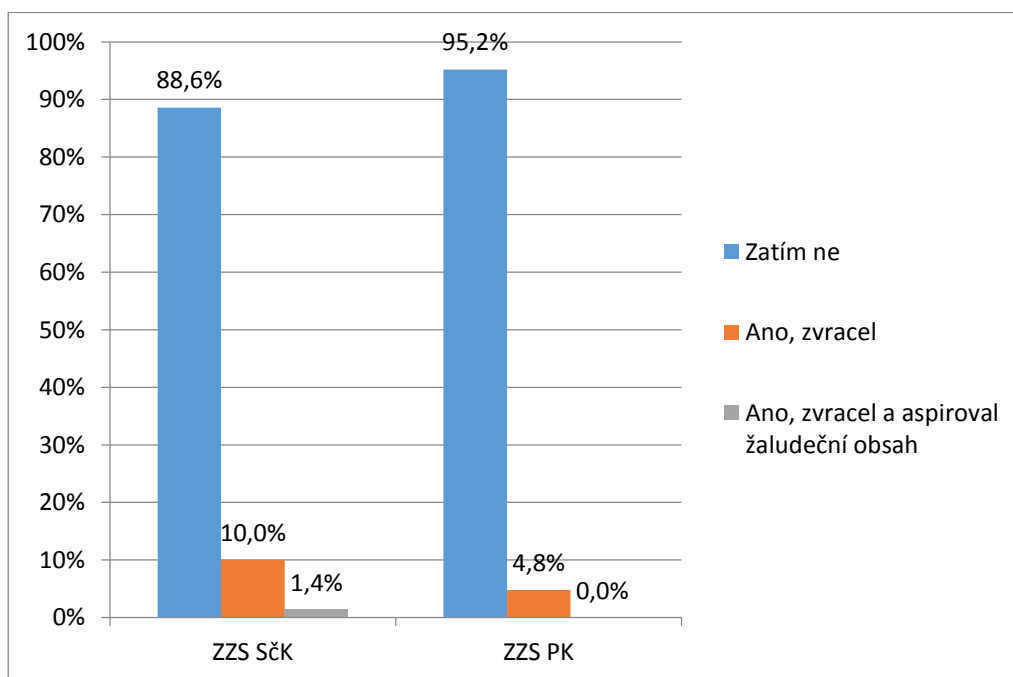
Graf 15 znázorňuje odpovědi na otázku č. 14, která se týkala výběru supraglotické pomůcky k zajištění dýchacích cest. Respondenti měli zaškrtnout odpověď, dle které se nejčastěji při výběru supraglotické pomůcky rozhodují. Z celkového počtu 70 respondentů ze ZZS SČK odpovědělo 31 (44,3 %), že se rozhodují dle stavu vědomí pacienta. 22 respondentů (31,4 %) odpovědělo, že se rozhoduje na základě pozitivní zkušenosti s danou supraglotickou pomůckou. 11 respondentů (15,7 %) odpovědělo, že se rozhoduje dle indikace lékaře a 6 respondentů (8,6 %) uvedlo, že se rozhoduje dle toho, co je k dispozici ve výjezdovém vozidle.

Z celkového počtu 84 respondentů ze ZZS PK odpovědělo 39 (40,5 %), že se rozhodují dle stavu vědomí pacienta. 33 respondentů (33,3 %) odpovědělo, že se rozhoduje na základě pozitivní zkušenosti s danou supraglotickou pomůckou. 14 respondentů (16,7 %) odpovědělo, že se rozhoduje dle indikace

lékaře a 8 respondentů (9,5 %) uvedlo, že se rozhoduje dle toho, co je k dispozici ve výjezdovém vozidle.

**Otázka č. 15:** Stalo se vám v praxi, že při zavádění nebo po zavedení supraglotické pomůcky pacient zvracel a následně aspiroval žaludeční obsah do plic?

Graf 16 Komplikace při zavádění supraglotických pomůcek. Zdroj: Vlastní výzkum

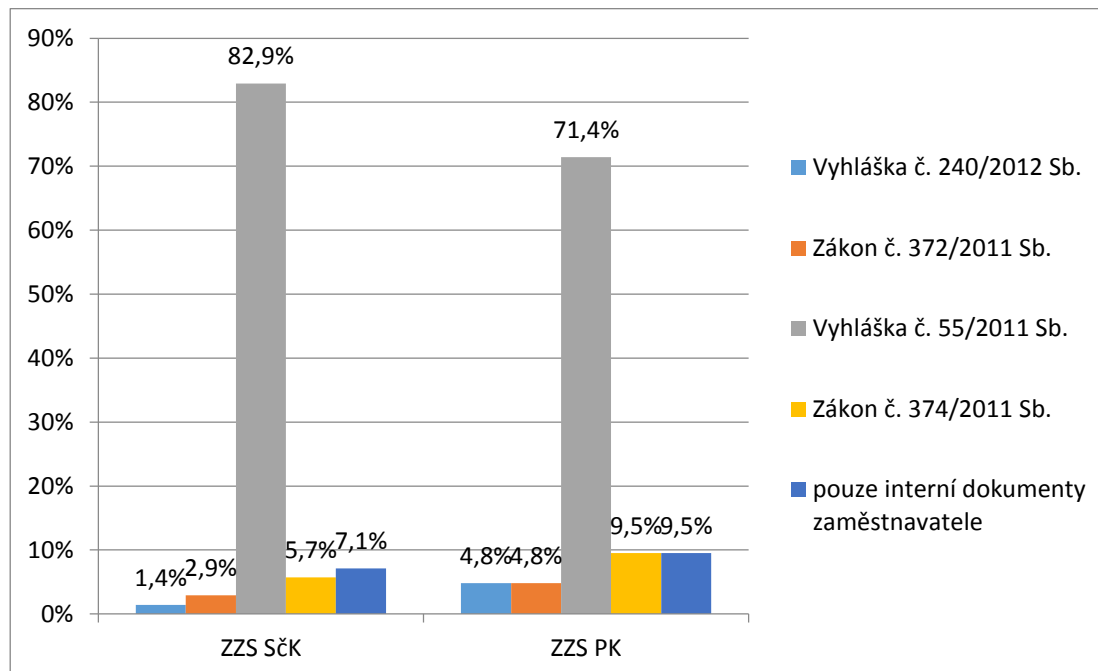


Graf 15 znázorňuje odpovědi respondentů na otázku, zda při zavádění supraglotické pomůcky u pacientů v rámci jejich praxe se již stalo, že by pacient zvracel či dokonce aspiroval žaludeční obsah. Z celkových 70 respondentů ze ZZS SČK odpovědělo 62 (88,6 %), že se jim zatím nic takového nestalo. 7 respondentů (10 %) odpovědělo, že ano a pacient zvracel a 1 respondent (1,4 %) odpověděl, že ano, pacient zvracel a aspiroval žaludeční obsah.

Z celkových 84 respondentů ze ZZS SČK odpovědělo 80 (95,2 %), že se jim zatím nic takového nestalo. 4 respondenti (4,8 %) odpověděli, že ano a pacient zvracel a žádný z respondentů (0 %) neodpověděl, že by pacient zvracel a aspiroval žaludeční obsah.

**Otázka č. 16:** Jaký legislativní dokument udává kompetence zdravotnického záchranáře pro zajištění dýchacích cest?

Graf 17 Legislativní dokument o kompetencích. Zdroj: Vlastní výzkum

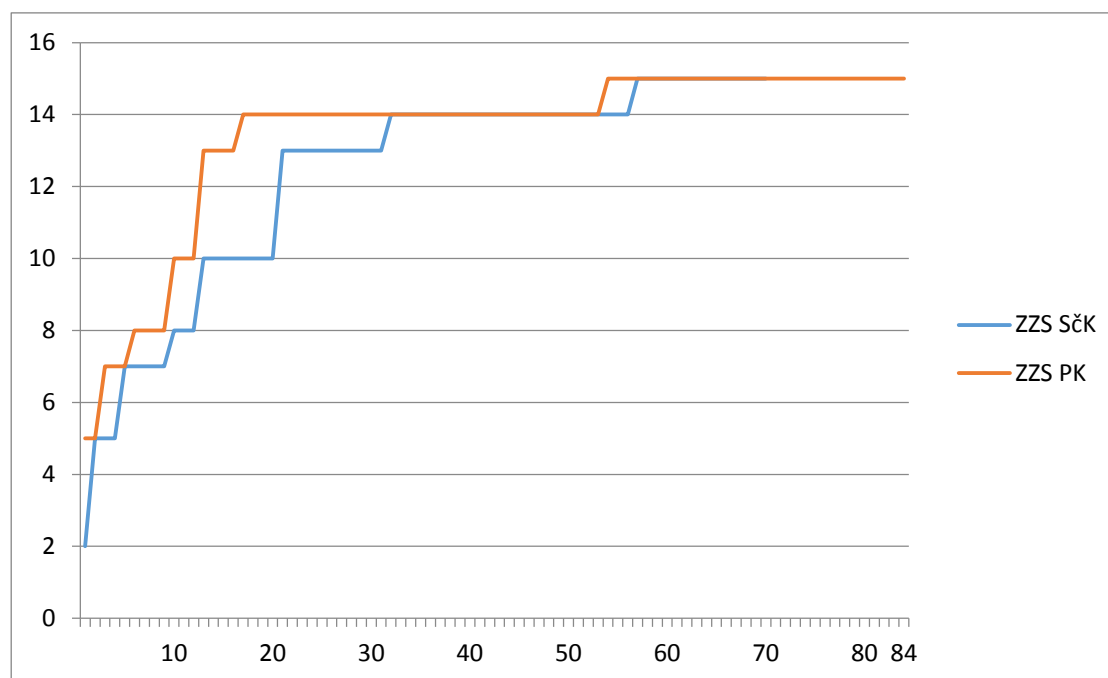


Na otázku, který legislativní dokument udává kompetence zdravotnického záchranáře pro zajištění dýchacích cest, odpověděli ze 70 respondentů ze ZZS SČK 1 (1,4 %) Zákon č. 204/2012 Sb., 2 respondenti (2,9 %) odpověděli, že Zákon č. 372/2011 Sb. Nejvíce respondentů správně odpovědělo, a to přesně 58 respondentů (82,9 %) Vyhláška č. 55/2011 Sb. Další 4 respondenti (5,7 %) odpověděli, že Zákon č. 374/2011 Sb. a 5 respondentů (7,1 %) odpovědělo pouze interní dokumenty zaměstnavatele.

Z 84 respondentů ze ZZS PK odpověděli 4 (4,8 %) Zákon č. 204/2012 Sb., 4 respondenti (4,8 %) odpověděli, že Zákon č. 372/2011 Sb. Nejvíce respondentů správně odpovědělo, a to přesně 60 respondentů (71,4 %) Vyhláška č. 55/2011 Sb. Dalších 8 respondentů (9,5 %) odpověděli, že Zákon č. 374/2011 Sb. a 8 respondentů (9,5 %) odpovědělo pouze interní dokumenty zaměstnavatele.

### Otázka č. 17: Kolik směn v měsíci průměrně odpracujete ve ZZS?

Graf 18 Průměrný počet směn v měsíci ve ZZS. Zdroj: Vlastní výzkum

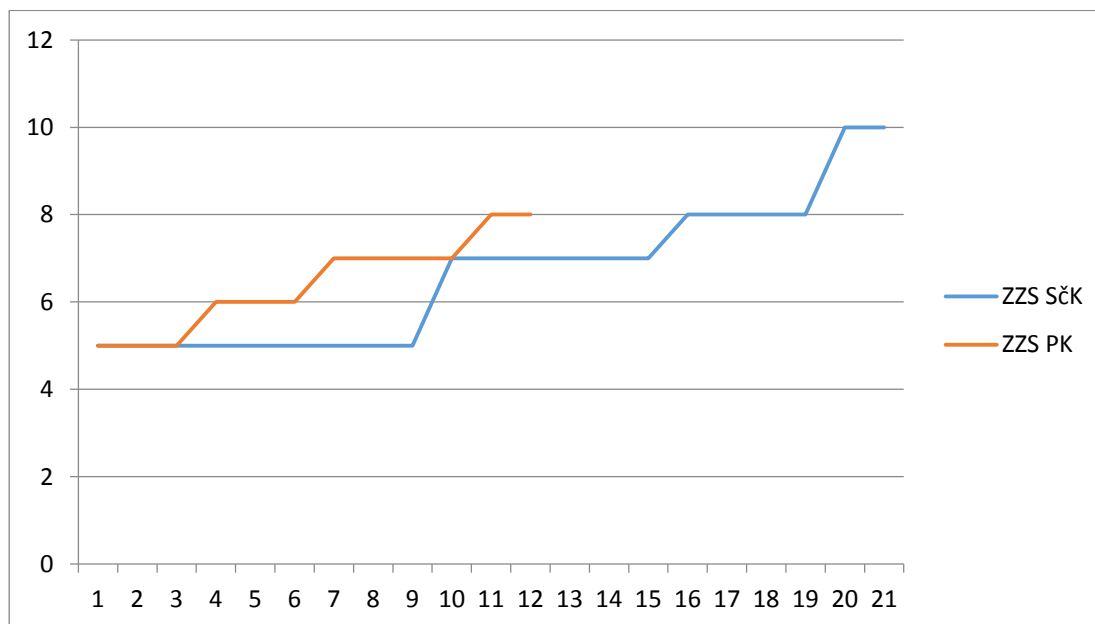


V grafu 18 znázorňuje svislá osa počet směn v měsíci a vodorovná osa počet respondentů. Z celkových 70 respondentů ze ZZS SČK odpověděl 1 respondent (1,4 %) počtem 2 směn v měsíci. 3 respondenti (4,3 %) odpověděli počtem 5 směn v měsíci. 5 respondentů (7,1 %) odpovědělo počtem 7 směn v měsíci. 3 respondenti (4,3 %) odpověděli počtem 8 směn v měsíci. 8 respondentů (11,5 %) odpovědělo počtem 10 směn v měsíci. 11 respondentů (15,7 %) odpovědělo počtem 13 směn v měsíci. 25 respondentů (35,7 %) počtem 14 směn v měsíci. 14 respondentů (20 %) odpovědělo počtem 15 směn v měsíci.

Z celkových 84 respondentů ze ZZS PK odpověděli 2 respondenti (2,4 %) počtem 5 směn v měsíci. 3 respondenti (3,6 %) odpověděli počtem 7 směn v měsíci. 4 respondenti (4,8 %) odpověděli počtem 8 směn v měsíci. 3 respondenti (3,6 %) odpověděli počtem 10 směn v měsíci. 4 respondenti (4,8 %) odpověděli počtem 13 směn v měsíci. 37 respondentů (44 %) odpovědělo počtem 14 směn v měsíci. 31 respondentů (36,8 %) počtem 15 směn v měsíci.

**Otázka č. 18:** Kolik směn v měsíci průměrně odpracujete na jiném pracovišti? (Vyplňte, pokud jste zaškrtnli v otázce č. 6, zda pracujete i na jiném pracovišti kromě na výjezdové základně ZZS PK, odpověď ANO.)

Graf 19 Průměrný počet směn za měsíc na jiném pracovišti. Zdroj: Vlastní výzkum



Na tuto otázku odpovídalo pouze 21 respondentů ze ZZS SČK a 12 respondentů ze ZZS PK. V grafu 19 znázorňuje svislá osa počet směn v měsíci a vodorovná osa počet respondentů. Z celkových 21 respondentů ze ZZS SČK odpovědělo 9 respondentů (42,9 %), že na jiném pracovišti odpracují průměrně v měsíci 5 směn. 6 respondentů (28,5 %) odpovědělo na průměrný počet směn v měsíci na jiném pracovišti 7 směn. 4 respondenti (19,1 %) odpověděli na průměrný počet směn v měsíci na jiném pracovišti 8 směn. 2 respondenti (9,5 %) odpověděli na průměrný počet směn v měsíci na jiném pracovišti 10 směn.

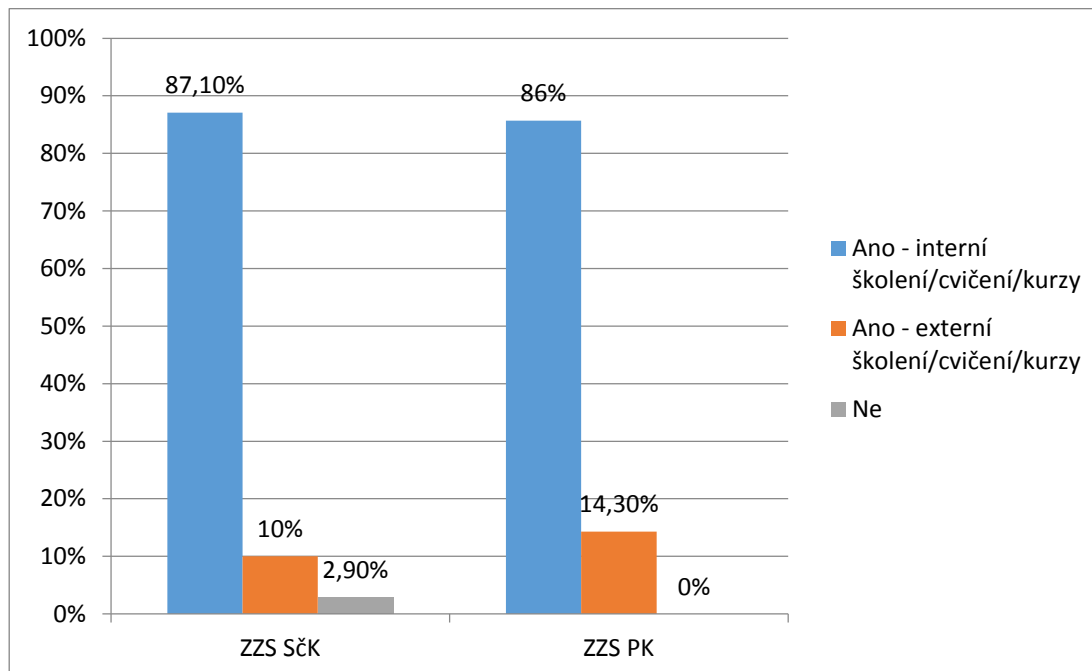
Z celkových 12 respondentů ze ZZS PK odpověděli 3 respondentů (25 %), že na jiném pracovišti odpracují průměrně v měsíci 5 směn. 3 respondenti (25 %) odpověděli na průměrný počet směn v měsíci na jiném pracovišti 6 směn. 4 respondenti (33,3 %) odpověděli na průměrný počet směn v měsíci na jiném



pracovišti 7 směn. 2 respondenti (16,7 %) odpověděli na průměrný počet směn v měsíci na jiném pracovišti 8 směn.

**Otázka č. 19:** Zajišťuje váš zaměstnavatel školení, cvičení či kurzy v nácviku zajištění dýchacích cest

Graf 20 Školení, cvičení a kurzy v nácviku zajištění dýchacích cest. Zdroj: Vlastní výzkum

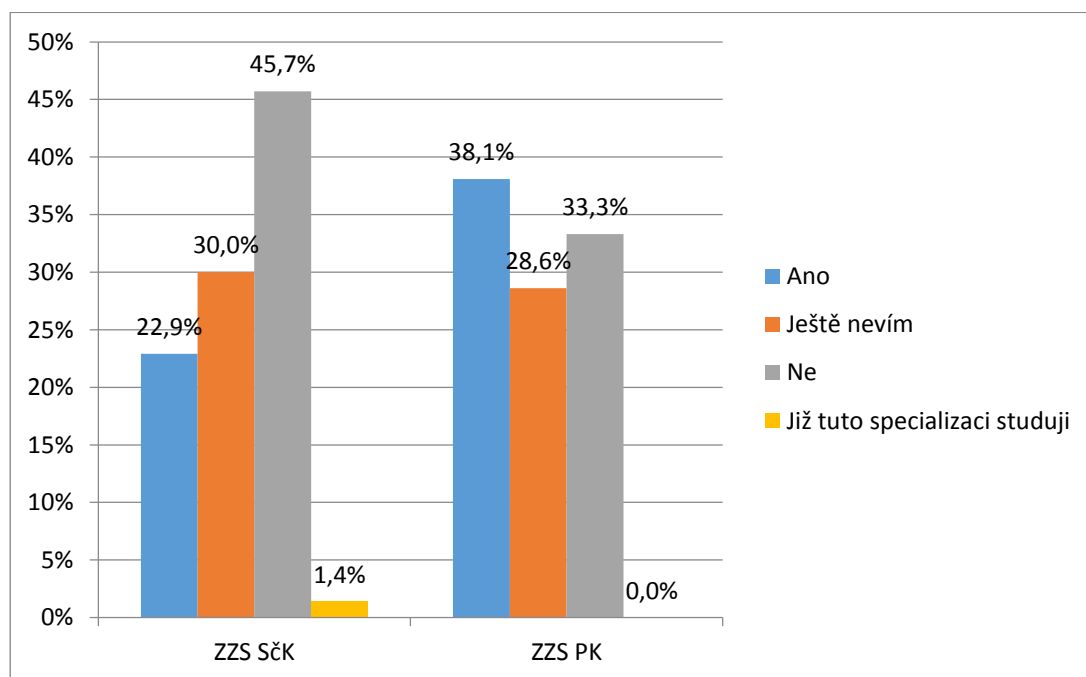


Na otázku zda zaměstnavatel respondentů zajišťuje školení, cvičení či kurzy v nácviku zajištění dýchacích cest odpovědělo z celkových 70 respondentů ze ZZS SČK 61 (87,1 %) ano – interní školení/cvičení/kurzy. 7 respondentů (10 %) odpovědělo ano – externí školení/cvičení/kurzy a 2 respondenti (2,9 %) odpověděli ne.

Z celkových 84 respondentů ze ZZS PK odpovědělo 72 (85,7 %) ano – interní školení/cvičení/kurzy. 12 respondentů (14,3 %) odpovědělo ano – externí školení/cvičení/kurzy a žádný respondent (0 %) neodpověděl ne.

**Otázka č. 20:** Měli byste v budoucnu v rámci vašeho kariérního růstu zájem o studium specializačního vzdělávání v oboru urgentní medicína (superzáchranář)?

Graf 21 Zájem o specializační vzdělávání. Zdroj: Vlastní výzkum



Graf 21 znázorňuje zájem o možné budoucí specializační vzdělávání (superzáchranář). Ze 70 respondentů ze ZZS SČK odpovědělo 16 respondentů (22,9 %), že by v budoucnu zájem měli. 21 respondentů (30 %) odpovědělo, že ještě nevědí. 32 respondentů (45,7 %) odpovědělo, že zájem nemají a 1 respondent (1,4%) odpověděl, že již tuto specializaci studuje.

Z 84 respondentů ze ZZS PK odpovědělo 32 respondentů (38,1 %), že by v budoucnu zájem měli. 24 respondentů (28,6 %) odpovědělo, že ještě nevědí. 28 respondentů (33,3 %) odpovědělo, že zájem nemají a žádný respondent (0 %) neodpověděl, že by již tuto specializaci studoval.

V nabídce této otázky v dotazníku byla ještě možnost, že by již respondent měl o tuto specializaci zažádáno, tuto možnost však nikdo neoznačil, proto není zanesena v grafu 21.

## 6 DISKUZE

Zajistit průchodné dýchací cesty u pacienta, jehož zdravotní stav to nezbytně vyžaduje, je jedním z důležitých kroků k záchraně lidského života. Proto je velmi důležité, aby zdravotnický záchranář perfektně ovládal zajištění dýchacích cest po stránce teoretické i praktické. Jiří Pokorný ve své knize uvádí výrok, se kterým se ztotožňujeme: „Nemáme-li zajištěny dýchací cesty, nemáme nic!“

Celkem bylo v dotazníkovém šetření zpracováno 154 vyplněných dotazníků. Přesněji 70 vyplněných dotazníků ze Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje a 84 ze Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje. Pro neúplnost nebylo třeba vyřazovat žádný dotazník.

Na otázku č. 1, která zjišťovala pohlaví respondentů, odpovědělo ze ZZS SČK 60 % žen a naopak ze ZZS PK odpovědělo 61,9 % mužů. Toto zjištění může vypovídat o tom, že ve ZZS SČK je na místě zdravotnického záchranáře zaměstnáno více žen než mužů a na ZZS PK zase naopak. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky uvádí, že ve zdravotnictví dlouhodobě pracují čtyři pětiny žen. V rámci genderovských rolí jsme se dříve setkávali s názorem, že pozice zdravotnického záchranáře ve ZZS je především pro muže z hlediska fyzické zdatnosti. Postupem času se od tohoto názoru upouští a důkazem jsou i ženy na pozici zdravotnického záchranáře výjezdových skupin RV. Dokonce i ve ZZS Hlavního města Prahy, kde pracovali na pozici zdravotnického záchranáře výhradně jen muži, od listopadu roku 2016 nastupují na pozici zdravotnického záchranáře i ženy.

Na otázku č. 2, která se týkala věkové kategorie respondentů, odpovědělo ze ZZS SČK 52,9 % respondentů, že se řadí do věkové kategorie 30 – 39 let a na druhém místě s 27,1 % respondentů byla věková kategorie 40 – 49 let. Proti tomu ze ZZS PK odpovědělo 48,8 % respondentů, že se řadí do věkové

kategorie 23 – 29 let. Z toho usuzujeme, že na ZZS PK pracuje více mladších záchranářů a podle výsledků otázky č. 4, která se dotazovala na počet let praxe v nemocničním zařízení, lze usuzovat, že tito mladí záchranáři do ZZS nastupují hned po škole či s kratší praxí. Naopak ve výsledcích z obou ZZS měla u otázky č. 2 nejmenší zastoupení věková kategorie nad 50 let (u obou ZZS pod 5%). Toto zjištění není nijak překvapující, protože práce zdravotnických záchranářů dle našeho názoru bývá poměrně fyzicky náročná. Není tedy divu, že starší záchranáři např. odcházejí raději na méně náročné pracoviště. Podle statistik Národního centra ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů je ve zdravotnictví zaregistrováno k roku 2013 o dvě třetiny více záchranářů a všeobecných sester ve věkové kategorii 30 – 39 let než ve věkové kategorii 23 – 29 let a o jednu polovinu více záchranářů a všeobecných sester ve věkové kategorii 40 – 49 let než ve věkové kategorii 23 – 29 let. To se zhruba shoduje s našimi výsledky ze ZZS SČK.

Otázka č. 3, která zjišťovala nejvyšší dosažené vzdělání zdravotnických záchranářů, ukazuje nejvyšší procentuální zastoupení respondentů z obou krajů s bakalářským titulem (ze ZZS SČK 36,8 %, ze ZZS PK 45,2 %). Druhé nejvyšší zastoupení, opět u respondentů z obou krajů, měla odpověď, že respondent dosáhl vzdělání na vyšší odborné škole jako diplomovaný specialista. Proti tomu magisterské a inženýrské tituly měly poměrně menší zastoupení. To si vysvětlujeme hlavně díky tomu, že magisterské či inženýrské vzdělání není ve ZZS na místo zdravotnického záchranáře vyžadováno. Navíc v České republice není přímo navazující magisterský obor na bakalářský obor zdravotnického záchranáře.

Výsledky otázky č. 4, která se týkala počtu let praxe v nemocničním zařízení, ukazují, že respondenti ze ZZS SČK mají minimálně dvouletou praxi v nemocničním zařízení a obecně mají celkově vyšší praxi než záchranáři ze ZZS PK, kde 16 respondentů (19 %) uvedlo dokonce žádnou praxi v nemocničním zařízení a celkově je počet let praxe v nemocničním zařízení nižší

než u respondentů ze ZZS SČK. Toto zjištění odůvodňuje především to, že v kritériích pro přijetí nelékařských zdravotnických pracovníků do pracovního poměru zdravotnický záchranář ZZS SČK, které můžeme najít na webových stránkách ZZS SK v kolonce – pro veřejnost/kariéra, je uvedené i kritérium praxe u intenzivního lůžka nebo na oddělení urgentního příjmu minimálně po dobu 2 let.

Výsledky otázky č. 5, která se dotazovala na počet let praxe ve ZZS ukazují, že ve ZZS SČK mají záchranáři větší počet let praxe než záchranáři ze ZZS PK. To si vysvětlujeme i z důvodů toho, že za ZZS SČK odpovědělo na otázku č. 2 související s věkovou kategorií respondentů, 52,9 % respondentů z věkové kategorie 30 – 39 let. Zatímco ze ZZS PK odpovědělo nejvíce záchranářů z věkové kategorie 29 – 30 let. Proto není překvapující, že záchranáři ZZS PK mají menší počty let praxe ve ZZS. Nicméně dle Jiřího Pokorného jsou více zruční a zkušenější ti, kteří mají delší praxi v oboru, protože vědí, jak se v případě komplikací zachovat. Proto je vyšší počet let praxe zdravotnických záchranářů ZZS SČK určitě výhodou.

Otázka č. 6 zjišťovala, zda záchranáři pracují i současně ještě někde jinde než ve ZZS, kde dotazník vyplňovali. Většina respondentů odpověděla ne. Ze ZZS SČK odpovědělo ne 67,1% a ze ZZS PK to samé odpovědělo 85,7 % respondentů. Zhruba třetina respondentů ze ZZS SČK odpověděla, že pracují i jinde, což bylo mnohem více než u respondentů ze ZZS PK. To si vysvětlujeme hlavně z důvodů toho, že Středočeský kraj pomyslně obepíná Prahu, kde jsou velké nemocnice, kde je možné také najít zaměstnání např. za účelem zvyšování rozsahu praxe a dovedností jedince. Na druhou stranu podle platových tabulek uváděných Komorou záchranářů nejsou platy zdravotnických záchranářů nijak vysoké. Proto si myslíme, že velká část respondentů ze ZZS SČK pracuje zároveň i na jiném pracovišti.

Otázka č. 7 navazovala na otázku č. 6 a vyplňovalo jí celkem jen 33 z celkových 154 respondentů z obou krajů. Nejvíce respondentů ze ZZS SČK odpovědělo,

že dále pracují ještě na anesteziologicko-resuscitačním oddělení (42,9 %) a na oddělení urgentního příjmu (33,3 %). U stejných respondentů měli naopak malé procentuální zastoupení odpovědi, že pracují i na jiné výjezdové základně ZZS SČK nebo v jiné ZZS v jiném kraji. Naopak respondenti ze ZZS PK odpověděli ve stejném procentuálním zastoupení (33,3 %), že dále pracují na oddělení urgentního příjmu, na jiné výjezdové základně ZZS PK a na ZZS v jiném kraji. Žádný z respondentů ze ZZS PK neodpověděl, že by současně pracoval na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. To si opět vysvětlujeme souvislostí s velkou koncentrací nemocnic v Praze, která je v blízkosti Středočeského kraje a kde je možné pracovat.

Otázka č. 8 se dotazovala, ve které výjezdové skupině zastávají respondenti místo zdravotnického záchranáře. Není asi překvapující, že nejvíce respondentů ze ZZS SČK (75,7 %) odpovědělo výjezdovou skupinu rychlé zdravotnické pomoci. Stejně tak nejvíce respondentů ze ZZS PK (69 %) odpovědělo to samé. Posádky RZP mají na ZZS největší koncentraci a navíc nejsou na záchranáře kladeny speciální nároky na řízení jako na záchranáře pracující ve výjezdové skupině Rendez-vous, kde zdravotnický záchranář nejen vykonává záchranářskou práci, ale zároveň i řídí výjezdové vozidlo. Nejméně respondentů z obou krajů (5,4 % ze ZZS SČK, 2,4 % ze ZZS PK) odpovědělo, že zastávají pozici záchranáře ve výjezdové skupině rychlé lékařské pomoci. To si vysvětlujeme hlavně z důvodů toho, že v současné době v České republice ve většině krajů funguje Rendez-vous systém a upouští se právě od výjezdových skupin RLP. Remeš uvádí, že systém Rendez-vous je výhodný v tom, že lékař po zhodnocení stavu pacienta může nechat transport pacienta na výjezdové skupině RZP a nemusí jej doprovázet, když to zdravotní stav pacienta nevyžaduje. Vozidlo RV s lékařem může být okamžitě dostupné pro další tísňovou výzvu.

Otázka č. 9 zjišťovala, zda si respondenti myslí, že praktický nácvik zajištění dýchacích cest během studia zdravotnického záchranáře byl podle jejich názoru



dostačující. Z našeho výzkumu vyplývá, že přibližně stejné procentuální zastoupení respondentů z obou krajů si myslí, že ano (68,8 % ze ZZS SČK, 71,4 % ze ZZS PK). Necelá třetina respondentů z obou krajů uvádí opačný názor. Názory na dostatečný praktický nácvik během studia se dle našeho názoru mohou lišit podle absolvované školy. Nicméně na to již nebyl dotazník zaměřen.

Otázka č. 10 se týkala průměrného počtu zajištění dýchacích cest za měsíc respondentem u pacienta, ke kterému byl přivolán. Cílem této otázky bylo zjistit četnost zajištění dýchacích cest zdravotnickými záchranáři a potvrdit nebo vyvrátit hypotézu č. 2 - Zdravotničtí záchranáři bez odborného dohledu na indikaci lékaře zajišťují dýchací cesty u pacientů maximálně jednou měsíčně. A opět potvrdit nebo vyvrátit hypotézu č. 3 – Zdravotničtí záchranáři ZZS PK používají častěji zajištění dýchacích cest bez odborného dohledu na indikaci lékaře než zdravotničtí záchranáři ZZS SČK. 54,3 % respondentů ze ZZS SČK uvádí, že zajistí dýchací cesty jednou za měsíc a 27,1 % respondentů uvádí zajištění dýchacích cest dvakrát za měsíc a zbylí respondenti uváděli i třikrát (10 %), čtyřikrát (2,9 %) či pětkrát (5,7 %) za měsíc. Z toho můžeme vyvrátit hypotézu č. 2, protože v celkovém součtu 45,7 % respondentů uvedlo, že zajistí dýchací cesty vícekrát než jen jednou za měsíc. Respondenti ze ZZS PK uvedli v největším procentuálním zastoupení (40,5 %) zajištění dýchacích cest dvakrát v měsíci. Z toho můžeme potvrdit hypotézu č. 3. Zdravotničtí záchranáři ZZS PK používají častěji zajištění dýchacích cest bez odborného dohledu na indikaci lékaře než zdravotničtí záchranáři ZZS SČK.

Studie z roku 2009 publikovaná C. D. Deakinem, P. Kingem a F. Thompsonem v *Emergency Medicine Journal* zjišťovala četnost zajištění dýchacích cest a dovednosti britských záchranářů při zajištění dýchacích cest. Data byla zjišťována od 269 záchranářů. Ve studii bylo publikováno, že záchranáři zajistí dýchací cesty v průměru jednou v měsíci intubací. Odpovědi respondentů byly v rozmezí jednou až jedenáctkrát za období 12 měsíců. A použití laryngeální masky

bylo z výsledků vyhodnoceno jako nulakrát za měsíc. Odpovědi respondentů byly v rozmezí nula až dvakrát za období 12 měsíců. Vyšší počet použití laryngeální masky záchranáři ve ZZS SČK a ZZS PK si vysvětlujeme tím, že zdravotničtí záchranáři nemají kompetence k intubaci na rozdíl od britských záchranářů. Zajištění dýchacích cest jednou v měsíci britskými záchranáři by se shodovalo s respondenty ze ZZS SČK. 40,5 % respondentů ze ZZS PK však odpovědělo, že dýchací cesty zajistí průměrně dvakrát v měsíci. Z našeho výzkumu tedy vyplývá, že zdravotničtí záchranáři ze ZZS PK zajistí dýchací cesty častěji než záchranáři ze ZZS SČK, ale i než záchranáři ze Spojeného království Velké Británie.

Otázky č. 11 a č. 12 zjišťovaly, u jakých pacientů respondenti nejčastěji zajistí dýchací cesty. Z průzkumu vyplývá, že se respondenti z obou ZZS shodují na zajištění dýchacích cest nejčastěji u dospělých nad 65 let (odpovědělo 60 % respondentů ze ZZS SČK a 55,9 % respondentů ze ZZS PK) s náhlou zástavou oběhu a prováděnou kardiopulmonální resuscitací (odpovědělo 65,7 % respondentů ze ZZS SČK a 61,9% respondentů ze ZZS PK). To si vysvětlujeme tím, že zdravotničtí záchranáři dle našich informací mohou podle interních předpisů ZZS bez odborného dohledu a bez indikace lékaře v případě prováděné KPR u dospělého použít laryngeální masku.

Otázka č. 13 se dotazovala, jaké supraglotické pomůcky záchranáři nejčastěji používají a měla potvrdit nebo vyvrátit hypotézu č. 1 - Zdravotničtí záchranáři nejčastěji využívají k zajištění dýchacích cest laryngeální masku. Z výzkumu vyplývá, že 51,4 % respondentů ze ZZS SČK používá nejčastěji laryngeální masku, čímž je naše hypotéza potvrzena. Naopak ve ZZS PK používá 52,4 % respondentů nejčastěji nosní vzduchovod a laryngeální masku používá 42,9 % respondentů. Zde je tedy hypotéza č. 1 naopak vyvrácena.

Ze všech 154 respondentů žádný na tuto otázku neodpověděl, že by nejčastěji používal laryngeální tubus.

Studie, kterou v roce 2009 publikovali Christian Byhahn, Felix Fausel, Andreas Egner, Dieter Oberndörfer, Felix Walcher a Leo Latasch, zjišťovala úspěšnost zavedení laryngeálního tubusu. Ze studie vyplývá, že úspěšnost zavedení laryngeálního tubusu je 96,8 %. A výsledkem studie bylo doporučení používat laryngeální tubus v případě, že záchranář nemá zkušenosti s endotracheální intubací nebo v případě, že se intubace nezdaří. Čeští zdravotníci záchranáři laryngeální tubusy nevyužívají, ale využívají jiné supraglotické pomůcky, které dosahují stejného výsledku. Nejčastější použití laryngeální masky může souviset s otázkami č. 11 a 12, ze kterých vyplývá, že nejčastěji záchranáři zajistí dýchací cesty u pacientů s náhlou zástavou oběhu a prováděnou kardiopulmonální resuscitací. V tomto případě, jak uvádí Šeblová v časopise Urgentní medicína, je v doporučených postupech Evropskou a Českou resuscitační radou uvedeno použití laryngeální masky při úvodním zajištění dýchacích cest zdravotnickým záchranářem.

Otázka č. 14 zjišťovala, dle čeho se respondenti rozhodují při zajištění dýchacích cest jakou supraglotickou pomůcku použijí. Protože dle vyhlášky č. 55/2011 Sb. může zdravotnický záchranář zajistit dýchací cesty bez odborného dohledu pouze na indikaci lékaře. Výsledky jsou překvapivé, jelikož možnost v dotazníku, která obsahovala odpověď – dle indikace lékaře, zvolilo jen 15,7 % respondentů ze ZZS SČK a 16,7 % respondentů ze ZZS PK.

V otázce č. 15 nás příjemně překvapilo, že většina respondentů (88,6 % ze ZZS SČK a 95,2 % ze ZZS PK) se zatím během své praxe nesešla s komplikací, kdy by pacient při zajištění dýchacích cest zvracel, což je jednou z možných komplikací při zavádění supraglotických pomůcek, jak uvádí Jan Pokorný. Ty na rozdíl od endotracheální intubace nechrání před možnou aspirací žaludečního obsahu

do plic, jak uvádí Šeblová ve své knize. Za tímto výsledkem může být souvislost s otázkami č. 11 a č. 12, ze kterých vyplývá, že nejčastěji záchranáři zajišťují dýchací cesty u pacientů s náhlou zástavou oběhu a prováděnou kardiopulmonální resuscitací (odpovědělo 65,7 % respondentů ze ZZS SČK a 61,9% respondentů ze ZZS PK), kdy je pacient v hlubokém bezvědomí.

V otázce č. 16 nás překvapilo, že celkově 17,1 % respondentů ze ZZS SČK neví, který legislativní dokument udává kompetence zdravotnických záchranářů. Tito respondenti uvedli jinou odpověď v dotazníku než Vyhláška č. 55/2011 Sb. A 28,6 % respondentů ze ZZS PK odpovědělo také špatně. Případné nedodržení platných právních norem může mít neblahé následky pro zdravotnického záchranáře v oblastech pracovního a pak především občanského a trestního práva. Jak uvádí Remeš, je potřeba jako zdravotnický záchranář znát dobře své dané kompetence a nepřesahovat při výkonu povolání jejich rámeček.

Otázky č. 17 a 18 zjišťovaly, kolik směn v měsíci respondenti odpracují ve ZZS a v nemocničním zařízení. Podle získaných dat o počtu směn zadaných do dotazníku šlo určit, kolik respondentů pracuje ve ZZS na plný úvazek. Lze totiž předpokládat, že záchranář pracující ve ZZS na plný úvazek (měsíčně průměrně 13 – 15 směn) se setká se zajištěním dýchacích cest častěji než záchranář, který ve ZZS odpracuje např. 5 směn v měsíci. Ze 70 respondentů ze ZZS SČK odpovědělo v rozmezí 13 – 15 směn v měsíci celkově 50 respondentů (71,4 %). Z 84 respondentů ze ZZS PK celkově 72 respondentů (85,6 %) odpovědělo v rozmezí 13 – 15 směn v měsíci. Někteří zdravotničtí záchranáři pracují zároveň na více pracovištích, jak jsme zjistili v otázkách č. 6 a 7, které se dotazovaly na další pracoviště respondentů. Toto si opět vysvětlujeme především sociálními důvody souvisejícími s platovými podmínkami zdravotnických záchranářů. Dalším aspektem může být chtěné zvyšování rozsahu praxe a dovedností jedince na jiném pracovišti.

Výsledky otázky č. 19 nás příjemně překvapily. Z výzkumu vyplývá, že zaměstnavatelé, zajišťují pro záchranáře školení, cvičení a kurzy v zajištění dýchacích cest. Ze ZZS SČK 87,1 % respondentů odpovědělo, že zaměstnavatel zajišťuje interní školení/cvičení/kurzy a 10 % respondentů uvedlo zajišťování externích školení/cvičení/kurzů. 2,9 % respondentů odpovědělo, že zaměstnavatel nezajišťuje žádná školení/cvičení/kurzy.

86 % respondentů ze ZZS PK odpovědělo zajišťování interních školení/cvičení/kurzů a 14,3 % uvedlo i zajišťování externích školení/cvičení/kurzů. Ve ZZS PK žádný z respondentů neodpověděl nezajišťování školení, cvičení či kurzů v nácviku dýchacích cest. Z toho vyplývá, že v obou ZZS probíhají především interní školení, cvičení a kurzy v nácviku zajištění dýchacích cest. To může být spojeno se zákonem č. 374/2011 Sb., podle kterého je zřizovatel ZZS povinen zřídit i školící a výcvikové středisko, které má za úkol vzdělávání a výcvik zaměstnanců ZZS.

Otázka č. 20 se dotazovala, zda mají záchranáři zájem o obor specializačního vzdělávání: Urgentní medicína. Po absolvování tohoto kurzu se stává ze zdravotnického záchranáře specialista s označením: Zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu (superzáchranář).

Respondenti ze ZZS SČK nejvíce odpovídali, že zájem nemají. Na tomto se shodlo 45,7 % respondentů. To může být způsobeno především tím, že kurz je zpoplatněn částkou 44 000,- Kč a jeho rozsah činí 652 hodin, jak je uvedeno i na stránkách ZZS Hlavního města Prahy v kolonce vzdělávání. Kurz je tedy nejen finančně, ale poměrně i časově náročný. Po jeho absolvování mají záchranáři vyšší kompetence, a jak je uvedeno ve Vyhlášce č. 55/2011 Sb., konkrétně může záchranář pro urgentní medicínu zajistit dýchací cesty u pacienta bez odborného dohledu a bez indikace lékaře. Dalších 30 % respondentů ze ZZS SČK o dalším vzdělávání ještě neuvažovalo a 22,9 % by v budoucnu zájem o specializační studium mělo.

1 respondent z celkových 70 (1,4 %) dokonce odpověděl, že již tuto specializaci studuje.

V Plzeňském kraji respondenti projevili větší zájem o studium. Konkrétně 38,1 % respondentů by v budoucnu chtěli specializační obor studovat. To si vysvětlujeme tím, že za ZZS PK odpovědělo 48,8 % záchranářů ve věku 23 – 29 let, jak ukazují výsledky otázky č. 2. Mladí mají jistě vyšší ambice se ještě vzdělávat, nemají ještě rodiny a děti. Mají tedy i více času na studium. 28,6 % respondentů ze ZZS PK uvedlo, že ještě neví, zda by chtěli specializační obor studovat a 33,3 % respondentů uvádí, že nemá zájem o další studium.

## 7 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala zajištěním průchodnosti dýchacích cest zdravotnickým záchranářem v přednemocniční neodkladné péči. Teoretická část byla zaměřena na základy anatomie a fyziologie dýchacích cest, kompetence zdravotnického záchranáře, na možné příčiny vzniku obstrukce dýchacích cest a na možné metody zajištění dýchacích cest využívanými zdravotnickými záchranáři při poskytování přednemocniční neodkladné péče v rámci zdravotnické záchranné služby, které vycházejí z doporučených postupů současné literatury.

V praktické části byly stanoveny dva cíle práce. Prvním cílem bylo zmapovat četnost zajištění průchodnosti dýchacích cest zdravotnickými záchranáři pracujícími ve Zdravotnické záchranné službě Středočeského kraje. Druhým cílem bylo porovnat četnost zajištění dýchacích cest zdravotnickými záchranáři ve Zdravotnické záchranné službě Středočeského kraje a ve Zdravotnické záchranné službě Plzeňského kraje.

Na základě výsledků šetření byla potvrzena hypotéza 3 - zdravotničtí záchranáři Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje používají častěji zajištění dýchacích cest bez odborného dohledu na indikaci lékaře než zdravotničtí záchranáři Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje. A vyvrátili hypotézu 1 - zdravotničtí záchranáři bez odborného dohledu na indikaci lékaře zajišťují dýchací cesty u pacientů maximálně jednou měsíčně. Hypotéza 1 - zdravotničtí záchranáři nejčastěji využívají k zajištění dýchacích cest laryngeální masku, byla potvrzena z výsledků od respondentů ze ZZS SČK, ale zároveň i vyvrácena z výsledků od respondentů ze ZZS PK.

## 8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABCDE	Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure
AP	akutní příjem
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
ASV	Adaptive Support Ventilation
BIPAP	Biphasic Positive Airway Pressure Ventilation
BURP	Backword, Upword, Right side Pressure
CMV	Continious Mandatory Ventilation
č.	číslo
ERC	European Resuscitation Council
EtCO <sub>2</sub>	tenze CO <sub>2</sub> ve vydechovaném vzduchu
FiO <sub>2</sub>	frakce kyslíku
G	Gauge
GCS	Glasgow Coma Scale
Kč	korun českých
kg	kilogram
kPa	kilo Pascal
KPR	kardiopulmonální resuscitace
l	litr
LMA	laryngeální maska
LZS	letecká záchranná služba
min	minuta
ml	mililitr



mm.	musculi
n.	nervus
např.	například
odst.	odstavec
pCO <sub>2</sub>	parciální tlak oxidu uhličitého
PEEP	positive end-expiratory pressure (pozitivní endexpirační tlak)
pH	potential of hydrogen
písm.	písmeno
PNP	přednemocniční neodkladná péče
pO <sub>2</sub>	parciální tlak kyslíku
PSIMV	Pressure Targeted Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation
PSV	Pressure Support Ventilation
PVC	Pressure Controlled Ventilation
RLP	rychlá lékařská pomoc
RV	rendez-vous systém
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
s.	strana
sec	vteřina
SIMV	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation
UPV	umělá plicní ventilace
ZZS PK	Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje, p.o.
ZZS SČK	Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p.o.

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BARASH, Paul G., Bruce F. CULLEN a Robert K. STOELTING. *Klinická anesteziologie*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4053-9.

BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4343-1.

BOSSAERT, Leo. Kardiopulmonální resuscitace a automatizovaná externí defibrilace: manuál kurzu KPR/AED : podle doporučení ERC 2010. Vyd. 1. Edegem: European Resuscitation Council ve spolupráci s Českou resuscitační radou (ČRR) Fakultní nemocnice Hradec Králové, 2012. ISBN 978-80-905234-1-8.

BYDŽOVSKÝ, Jan. *Předlékařská první pomoc*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2011. Zdraví. ISBN 978-80-247-2334-1.

DOBIÁŠ, Viliam, Táňa BULÍKOVÁ a Peter HERMAN. *Přednemocničná urgentná medicína*. 2. dopl. a preprac. vyd. Martin: Osveta, 2012. ISBN 978-80-8063-387-5.

DOSTÁL, Pavel. *Základy umělé plicní ventilace*. 2., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 2005. Jessenius. ISBN 80-7345-059-3.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie člověka*. V Praze: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-0105-249-5.

FIALA, Pavel, Jiří VALENTA a Lada EBERLOVÁ. *Stručná anatomie člověka*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2693-2.

First aid: manual. 10th ed. London: Dorling Kindersley, c2014. ISBN 978-1-4093-4200-7.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.

KASAL, Eduard a kol. *Základy lékařské anesteziologie, resuscitace, neodkladné péče a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Univerzita Karlova v Praze: Karolinum 2011. 197 stran. ISBN 80-246-0556-2.

KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc I: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4199-4.

KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3068-4.

KNOR, Jiří a Jiří MÁLEK. *Farmakoterapie urgentních stavů: [průvodce léčbou život ohrožujících stavů]*. Praha: Maxdorf, 2014. Moderní farmakoterapie. ISBN 978-80-7345-386-2.

KOL. AUTORŮ. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2548-2.

LANGMEIER, Miloš. *Základy lékařské fyziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2526-0.

LARSEN, Reinhard. *Anestezie*. Vyd. 2. české. Přeložil Jarmila DRÁBKOVÁ. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0476-5.

LEJSEK, Jan. *První pomoc*. 2., přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2013. Zdraví. ISBN 978-80-246-2090-9.

LEOŠ NAVRÁTIL A KOLEKTIV. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2319-8.

MÁLEK, Jiří. *Praktická anesteziologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5632-5.

MERKUNOVÁ, Alena a Miroslav OREL. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada, 2008. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1521-6.

MLÝNKOVÁ, Jana. *Pečovatelství: učebnice pro obor sociální činnost*. 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016-. ISBN 978-80-271-0131-3.

MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3918-2.

POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8.

POKORNÝ, Jiří. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, c2004. ISBN 80-726-2259-5.

REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

SILBERNAGL, Stefan a Agamemnon DESPOPOULOS. *Atlas fyziologie člověka: překlad 8. německého vydání*. 4. české vydání. Přeložil Kateřina JANDOVÁ, a kol. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4271-7.

ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.

ŠEBLOVÁ, Jana a kol. *Urgentní medicína: Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015: souhrn doporučení*. 2015, 18 (Mimořádné vydání). ISSN 1212-1924.

ŠEVČÍK, Pavel a Martin MATĚJOVIČ, ed. *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, 2014. ISBN 9788074920660.

VAN AKEN, Hugo et al., *Intensivmedizin*. 3., vollständig überarbeitete Auflage. Stuttgart: Thieme, 2013. ISBN 978-313-1148-735.

ZEMANOVÁ, Jitka. *Základy anesteziologie*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2009-. ISBN 978-80-7013-505-1. 3 ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. 2.vyd. Praha: Grada 2002. 488 stran. ISBN 80-247-0143.

## SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

DEAKIN, C. D., P. KING a F. THOMSON. Prehospital advanced airway management by ambulance technicians and paramedics: is clinical practice sufficient to maintain skills? *Emergency Medicine Journal* [online]. 2009 [cit. 2017-05-16]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/emj.2008.064642>. Dostupné z: <http://emj.bmj.com/content/26/12/888>

FORTUNE - návod k použití: Silikonový / gumový / PVC manuální křísící vak. *MEDIPRAX CB* [online]. 2014 [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: [http://mediprax.cz/pdf1/FORTUNE\\_resuscitator\\_navod\\_cz.pdf](http://mediprax.cz/pdf1/FORTUNE_resuscitator_navod_cz.pdf)

KING, Felix, Christian BYHAHN, Andreas EGNER, Felix WALCHER a Leo LATACH. Out-of-hospital airway management by paramedics and emergency physicians using laryngeal tubes. *Resuscitation: Official Journal of the European Resuscitation Council* [online]. Elsevier Ireland Ltd. 2009 [cit. 2017-05-16]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.11.007>. Dostupné z: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(09\)00585-1/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(09)00585-1/abstract)

Kolik budeme brát od ledna? Platové tabulky zdravotníků od ledna 2017 po zvýšení tarifních platů o 10 %. *Komora záchranářů* [online]. 2017 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <https://www.komorazachranaru.cz/aktualita/kolik-budeme-brat-od-ledna-platove-tabulky-zdravotniku-od-ledna-2017-po-zvyseni-tarifnich-platu-o-10>

Kritéria pro přijetí nelékařských zdravotnických pracovníků do pracovního poměru u ZZS SČK: *Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje* [online]. Kladno, 2013 [cit. 2017-05-14]. Dostupné z: <http://www.uszssk.cz/pro-odbornou-verejnost/kariera/225-kriteria-pro-prijeti-nelekarskych-zdravotnickych-pracovniku>

Pracovníci ve zdravotnictví k 31. 12. 2013. *UZIS* [online]. 2014 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: [file:///C:/Users/Petru%C5%A1/Downloads/ai\\_2014\\_23%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Petru%C5%A1/Downloads/ai_2014_23%20(1).pdf)

Urgentní medicína – Specializační vzdělávání. *ZZS HPM* [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-05-14]. Dostupné z: <http://www.zzshmp.cz/vzdelavani/urgentni-medicina/>

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. [online]. [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>

Zákon č. 374/201 Sb., o zdravotnické záchranné službě. [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>

## 10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Různé velikosti ústních vzduchodů. Zdroj: Vlastní.....	23
Obrázek 2 Nosní vzduchod. Zdroj: Vlastní .....	25
Obrázek 3 Laryngeální maska. Zdroj: Vlastní .....	29
Obrázek 4 Kombitubus. Zdroj: Vlastní .....	32
Obrázek 5 Endotracheální kanyla. Zdroj: Vlastní .....	34
Obrázek 6 Set Quictrach. Zdroj: Vlastní .....	38
Obrázek 7 Samorozpínací křísící vak. Zdroj: Vlastní.....	39

## 11 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Obstrukce dýchacích cest a příčiny. Zdroj Pokorný, 2010; s. 44 .....	20
Tabulka 2 Používané velikosti ústních vzduchovodů. Zdroj Remeš, 2013; s. 114 .....	24
Tabulka 3 Používané velikosti nosních vzduchovodů. Zdroj Remeš, 2013; s. 114.....	26
Tabulka 4 Dostupné velikosti laryngeálních tubusů. Zdroj: Remeš, 2013; s. 130 .....	27
Tabulka 5 Dostupné velikosti LMA. Zdroj: Remeš, 2013; s. 132 .....	30
Tabulka 6 Směrná čísla pro volbu velikosti rourky a pro vzdálenost mezi rty a tracheou při intubaci ústy. Zdroj: Larsen, 2004; s. 147 .....	35
Tabulka 7 Souhrn věkových kategorií zdravotnických záchranářů ZZS SČK a ZZS PK. Zdroj: Vlastní výzkum .....	47



## 12 SEZNAMU POUŽITÝCH GRAFŮ

Graf 1 Pohlaví respondentů. Zdroj: Vlastní výzkum .....	45
Graf 2 Věk respondentů. Zdroj: Vlastní výzkum .....	46
Graf 3 Souhrn věkových kategorií zdravotnických záchranářů ZZS SČK a ZZS PK. Zdroj: Vlastní výzkum.....	47
Graf 4 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Zdroj: Vlastní výzkum .....	48
Graf 5 Počet let praxe v nemocničním zařízení. Zdroj: Vlastní výzkum .....	50
Graf 6 Počet let praxe ve ZZS. Zdroj: Vlastní výzkum .....	52
Graf 7 Další pracoviště respondentů. Zdroj: Vlastní výzkum .....	54
Graf 8 Druh dalšího pracoviště. Zdroj: Vlastní výzkum .....	55
Graf 9 Druh výjezdové skupiny. Zdroj: Vlastní výzkum.....	57
Graf 10 Praktický nácvik během studia. Zdroj: Vlastní výzkum.....	59
Graf 11 Průměrný počet zajištění dýchacích cest za měsíc. Zdroj: Vlastní výzkum .	60
Graf 12 Věkové skupiny pacientů při nutnosti zajištění dýchacích cest. Zdroj: Vlastní výzkum.....	62
Graf 13 Nejčastější příčina zajištění dýchacích cest u pacientů. Zdroj: Vlastní výzkum.....	64
Graf 14 Nejčastěji používaná supraglotická pomůcka. Zdroj: Vlastní výzkum .....	66
Graf 15 Výběr supraglotické pomůcky. Zdroj: Vlastní výzkum.....	67
Graf 16 Komplikace při zavádění supraglotických pomůcek. Zdroj: Vlastní výzkum .....	69
Graf 17 Legislativní dokument o kompetencích. Zdroj: Vlastní výzkum .....	70
Graf 18 Průměrný počet směn v měsíci ve ZZS. Zdroj: Vlastní výzkum .....	71
Graf 19 Průměrný počet směn za měsíc na jiném pracovišti. Zdroj: Vlastní výzkum .....	72
Graf 20 Školení, cvičení a kurzy v nácviku zajištění dýchacích cest. Zdroj: Vlastní výzkum.....	74
Graf 21 Zájem o specializační vzdělávání. Zdroj: Vlastní výzkum .....	75

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 – Dotazník pro záchranáře ze Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje

Příloha 2 – Dotazník pro záchranáře ze Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje

## **Příloha 1:**

# **Zajištění průchodnosti dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči zdravotnickým záchranářem**

Dobrý den,

jmenuji se Petra Králová a jsem studentkou studijního oboru Zdravotnický záchranář na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze.

Věnujte, prosím, několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku, který slouží jako podklad k praktické části mé bakalářské práce na téma: „Zajištění průchodnosti dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči zdravotnickým záchranářem“.

Dotazník je určen pro záchranáře vykonávající své povolání na Zdravotnické záchranné službě Středočeského kraje a je anonymní.

### **1. Označte vaše pohlaví:**

- Žena
- Muž

### **2. Označte váš věk:**

- 23-29 let
- 30-39 let
- 40-49 let
- nad 50 let

### **3. Jaké je vaše dosažené vzdělání? Označte akademický titul:**

- Dis.
- Bc.
- Mgr.
- Ing.
- Ph.Dr., RNDr., PaedDr.
- Ph.D.
- jiné

### **4. Napište počet let vaší praxe v nemocničním zařízení.**

### **5. Napište počet let vaší praxe na ZZS.**

### **6. Pracujete současně ještě někde jinde než na ZZS na vaší výjezdové základně?**

- ano
- ne

**7. Kde? (Vyplňujete v případě, že odpověď na předchozí otázku byla ANO.)**

- anesteziologicko-resuscitační oddělení
- jednotka intenzivní péče
- urgentní příjem
- jiná výjezdová základna ZZS SČK
- ZZS v jiném kraji než ve Středočeském

**8. Ve které výjezdové skupině primárně zastáváte pozici zdravotnického záchranáře?**

- RV
- RLP
- RZP
- v posádce LZS

**9. Byl praktický nácvik zajištění dýchacích cest během Vašeho studia dle vašeho názoru dostačující?**

- ano
- ne

**10. Kolikrát průměrně za měsíc zajistíte dýchací cesty u pacienta, ke kterému jste přivoláni?**

**11. U jakých pacientů to bývá nejčastěji? Vyberte věkovou skupinu.**

- novorozenci
- kojenci
- batolata
- malé děti
- pubescenti a adolescenti
- dospělí 18-30 let
- dospělí 31-45 let
- dospělí 46-65 let
- dospělí nad 65 let

**12. U jakých pacientů to bývá nejčastěji? U pacientů s/e...**

- náhlou zástavou oběhu a prováděnou kardiopulmonální resuscitací
- závažnou poruchou vědomí se zachováním základních životních funkcí
- závažným traumatem
- interními stavy

**13. Jakou supraglotickou pomůcku využíváte nejčastěji?**

- ústní vzduchovod
- nosní vzduchovod
- laryngeální masku
- kombitubus

- laryngeální tubus

**14. Dle čeho se při zajištění dýchacích cest rozhodujete jakou supraglotickou pomůcku použijete?**

- dle stavu vědomí pacienta
- na základě pozitivní zkušenosti s danou pomůckou
- dle indikace lékařem
- dle toho, co je k dispozici ve výjezdovém vozidle

**15. Stalo se Vám v praxi, že při zavádění nebo po zavedení supraglotické pomůcky pacient zvracel a následně aspiroval žaludeční obsah do plic?**

- zatím ne
- ano, zvracel
- ano, zvracel a aspiroval žaludeční obsah

**16. Jaký legislativní dokument udává kompetence zdravotnického záchranáře pro zajištění dýchacích cest?**

- Vyhláška č. 240/2012 Sb.
- Zákon č. 372/2011 Sb.
- Vyhláška č. 55/2011 Sb.
- Zákon č. 374/2011 Sb.
- pouze interní dokumenty zaměstnavatele

**17. Kolik směn v měsíci průměrně odpracujete ve ZZS?**

**18. Kolik směn v měsíci průměrně odpracujete na jiném pracovišti? (Vyplňte, pokud jste zaškrtnuli v otázce č. 6, zda pracujete i na jiném pracovišti kromě na výjezdové základně ZZS PK, odpověď ANO.)**

**19. Zajišťuje Váš zaměstnavatel školení, cvičení či kurzy v nácviku zajištění dýchacích cest?**

- ano, interní školení/cvičení/kurzy
- ano, externí školení/cvičení/kurzy
- ne

**20. Měli byste v budoucnu v rámci vašeho kariérního růstu zájem o studium specializovaného vzdělávání v oboru urgentní medicína (superzáchranář)?**

- ano
- ještě nevím
- ne
- již o tuto specializaci mám zažádáno
- již tuto specializaci studuji

Děkuji za vyplnění.

## Příloha 2:

### Zajištění průchodnosti dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči zdravotnickým záchranářem

Dobrý den,

jmenuji se Petra Králová a jsem studentkou studijního oboru Zdravotnický záchranář na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze.

Věnujte, prosím, několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku, který slouží jako podklad k praktické části mé bakalářské práce na téma: „Zajištění průchodnosti dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči zdravotnickým záchranářem“.

Dotazník je určen pro záchranáře vykonávající své povolání na Zdravotnické záchranné službě Plzeňského kraje a je anonymní.

#### 1. Označte vaše pohlaví:

- Žena
- Muž

#### 2. Označte váš věk:

- 23-29 let
- 30-39 let
- 40-49 let
- nad 50 let

#### 3. Jaké je vaše dosažené vzdělání? Označte akademický titul:

- Dis.
- Bc.
- Mgr.
- Ing.
- Ph.Dr., RNDr., PaedDr.
- Ph.D.
- jiné

#### 4. Napište počet let vaší praxe v nemocničním zařízení.

#### 5. Napište počet let vaší praxe na ZZS.

#### 6. Pracujete současně ještě někde jinde než na ZZS na vaší výjezdové základně?

- ano
- ne

#### 7. Kde? (Vyplňujete v případě, že odpověď na předchozí otázku byla ANO.)

- anesteziologicko-resuscitační oddělení
- jednotka intenzivní péče

- urgentní příjem
- jiná výjezdová základna ZZS PK
- ZZS v jiném kraji než v Plzeňském

**8. Ve které výjezdové skupině primárně zastáváte pozici zdravotnického záchranáře?**

- RV
- RLP
- RZP
- v posádce LZS

**9. Byl praktický nácvik zajištění dýchacích cest během Vašeho studia dle vašeho názoru dostačující?**

- ano
- ne

**10. Kolikrát průměrně za měsíc zajistíte dýchací cesty u pacienta, ke kterému jste přivoláni?**

**11. U jakých pacientů to bývá nejčastěji? Vyberte věkovou skupinu.**

- novorozenci
- kojenci
- batolata
- malé děti
- pubescenti a adolescenti
- dospělí 18-30 let
- dospělí 31-45 let
- dospělí 46-65 let
- dospělí nad 65 let

**12. U jakých pacientů to bývá nejčastěji? U pacientů s/e...**

- náhlou zástavou oběhu a prováděnou kardiopulmonální resuscitací
- závažnou poruchou vědomí se zachováním základních životních funkcí
- závažným traumatem
- interními stavy

**13. Jakou supraglotickou pomůcku využíváte nejčastěji?**

- ústní vzduchovod
- nosní vzduchovod
- laryngeální masku
- kombitubus
- laryngeální tubus

**14. Dle čeho se při zajištění dýchacích cest rozhodujete jakou supraglotickou pomůcku použijete?**

- dle stavu vědomí pacienta
- na základě pozitivní zkušenosti s danou pomůckou
- dle indikace lékařem
- dle toho, co je k dispozici ve výjezdovém vozidle

**15. Stalo se Vám v praxi, že při zavádění nebo po zavedení supraglotické pomůcky pacient zvracel a následně aspiroval žaludeční obsah do plic?**

- zatím ne
- ano, zvracel
- ano, zvracel a aspiroval žaludeční obsah

**16. Jaký legislativní dokument udává kompetence zdravotnického záchranáře pro zajištění dýchacích cest?**

- Vyhláška č. 240/2012 Sb.
- Zákon č. 372/2011 Sb.
- Vyhláška č. 55/2011 Sb.
- Zákon č. 374/2011 Sb.
- pouze interní dokumenty zaměstnavatele

**17. Kolik směn v měsíci průměrně odpracujete ve ZZS?**

**18. Kolik směn v měsíci průměrně odpracujete na jiném pracovišti? (Vyplňte, pokud jste zaškrtnli v otázce č. 6, zda pracujete i na jiném pracovišti kromě na výjezdové základně ZZS PK, odpověď ANO.)**

**19. Zajišťuje Váš zaměstnavatel školení, cvičení či kurzy v nácviu zajištění dýchacích cest?**

- ano, interní školení/cvičení/kurzy
- ano, externí školení/cvičení/kurzy
- ne

**20. Měli byste v budoucnu v rámci vašeho kariérního růstu zájem o studium specializovaného vzdělávání v oboru urgentní medicína (superzáchranář)?**

- ano
- ještě nevím
- ne
- již o tuto specializaci mám zažádáno
- již tuto specializaci studuji

Děkuji za vyplnění.