

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5

**Kompetence zdravotnického záchranáře při zajištění
dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči**

Bakalářská práce

LUKÁŠ CHOCHOLOUŠEK

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Mgr. Jana Průchová

Praha 2015

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedl v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Plzni dne 10.3.2015

Podpis

ABSTRAKT

CHOCHOLOUŠEK, Lukáš. *Kompetence zdravotnického záchranáře při zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: Mgr. Jana Průchová. Praha. 2015. 83 stran.

Tématem bakalářské práce jsou kompetence zdravotnického záchranáře při zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči. Zajištění dýchacích cest patří mezi základní zručnosti v urgentní medicíně, které není realizováno za ideálních podmínek zdravotnických zařízení, ale definuje jej nedostatek času, chybění relevantních informací o pacientovi a vědomí, že při vzniku komplikací je odborná pomoc těžko dostupná. Proto velmi záleží na zručnosti, znalostech a schopnosti předvídat obtížné situace u kompetentních pracovníků přednemocniční neodkladné péče.

Teoretická část práce uvádí platné normy, které se vztahují k tématu, podává seznam vybavení vozidel rychlé zdravotnické pomoci a představuje ucelený přehled zajištění dýchacích cest.

Cílem praktické části bakalářské práce bylo zjistit u zdravotnických záchranářů Plzeňského kraje zájem o specializační vzdělávání v oblasti urgentní medicíny a zmapovat jejich znalosti při zajištění dýchacích cest v rámci kompetencí zdravotnického záchranáře. Bylo využito metody kvantitativního výzkumu, kdy sběr dat byl prováděn mezi zdravotnickými záchranáři Plzeňského kraje metodou standardizovaného dotazníku.

Klíčová slova

Kompetence zdravotnického záchranáře. Laryngeální maska. Přednemocniční neodkladná péče. Resuscitace. Tracheální intubace. Umělá plicní ventilace. Zajištění dýchacích cest.

ABSTRACT

CHOCHOLOUŠEK, Lukáš. *Competences of Paramedics in Airway Management in Prehospital Care*. Medical College, o.p.s. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: Mgr. Jana Průchová. Prague. 2015. 83 pages.

The thesis is focused on paramedic competence in case of airway management in prehospital urgent care. Airway management belongs to key skills of emergency medicine which is characterized by absence of ideal hospital facility, lack of time and relevant information about the patient accompanied by the fact that professional help is hardly available in case of any complication. Therefore skillfulness, knowledge and ability to predict difficult situations are required at prehospital urgent care staff.

Theoretical part of the thesis introduces valid norms in relation to the topic, equipment of paramedic rapid response vehicle and a complete overview of airway management.

Practical part represents a survey conducted in Emergency Medical Service of Pilsen Region that have been inquiring possible interest for specialized urgent medicine education and actual knowledge of airway management within paramedic competence. A qualitative research executed by standardized questionnaire was chosen as a methodology of the survey and the data collection was conducted among paramedic staff in region of Pilsen.

Key words

Airway management. Competences of paramedic.. Laryngeal mask. Mechanical ventilation. Prehospital urgent care. Resuscitation. Tracheal intubation.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SEZNAM GRAFŮ

ÚVOD	12
1 SOUČASNÉ NORMY	13
1.1 Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě.....	13
1.2 Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník	14
1.3 Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách.....	14
2 KOMPETENCE ZDRAVOTNICKÉHO ZÁCHRANÁŘE	18
3 VYBAVENÍ VOZIDEL RYCHLÉ ZDRAVOTNICKÉ POMOCI	20
4 ZAJIŠTĚNÍ PRŮCHODNOSTI DÝCHACÍCH CEST	22
4.1 Zajištění dýchacích cest bez pomůcek	24
4.1.1 Revize dutiny ústní.....	24
4.1.2 Záklon hlavy.....	24
4.1.3 Trojitý manévr podle Safara.....	25
4.1.4 Esmarchův hmat.....	25
4.1.5 Jaw thrust maneuver.....	25
4.1.6 Gordonův manévr.....	25
4.1.7 Heimlichův manévr.....	25
4.2 Zajištění dýchacích cest s pomůckami	26
4.2.1 Ústní vzduchovod (Guedelův) a nosní vzduchovod (Wendelův)	26
4.2.2 Resuscitační rouška.....	27
4.2.3 Resuscitační maska	27

4.2.4	Obličejová maska pro podání kyslíku	27
4.2.5	Tracheální intubace	28
4.2.5.1	Výbava pro TI	29
4.2.5.2	Riziko obtížné intubace	31
4.2.5.3	Provedení TI	31
4.2.5.4	Komplikace při TI	32
4.2.5.5	Selhání, nemožnost intubace (Failed intubation)	33
4.2.5.6	Fibrooptická intubace	33
4.2.5.7	Videolaryngoskop	33
4.2.5.8	„Crush intubace“	33
5	ALTERNATIVNÍ ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST	35
5.1	Kombitubus (Ezofagotracheální kombitubus).....	35
5.2	Laryngeální tubus	36
5.3	Laryngeální maska.....	36
5.4	Laryngeální supraglotická maska i-gel.....	38
5.5	Koniotomie nebo koniopunkce.....	39
6	UMĚLÉ DÝCHÁNÍ (BREATHING SUPPORT)	41
6.1	Dýchání z plic do plic	41
6.2	Dýchací samorozpínací vak.....	42
6.3	Ventilátory pro umělou plicní ventilaci.....	43
7	CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY	45
7.1	Hypotézy.....	45
7.2	Metodika.....	45

7.3	Charakteristika výzkumného souboru	46
8	PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ	47
9	DISKUSE.....	70
	ZÁVĚR	79
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	81
	SEZNAM PŘÍLOH	

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ARIP	Sestra pro anesteziolo-resuscitační intenzivní péči
DC	Dýchací cesty
ETK	Endotracheální kanyla
GCS	Glasgow coma scale
KPR	Kardiopulmonární resuscitace
LMA	Laryngeální maska
LT	Laryngeální tubus
LZS	Letecká záchranná služba
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví ČR
NLZP	Nelékařský zdravotnický pracovník
NR	Neodkladná resuscitace
NTI	Nasotracheální intubace
NTK	Nasotracheální kanyla
OTI	Orotacheální intubace
PEEP	Positive end expiratory pressure
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
SV	Specializační vzdělávání
TI	Tracheální intubace
UPV	Umělá plicní ventilace
ZZ	Zdravotnický záchranář
ZZ PK	Zdravotnický záchranář Plzeňského kraje
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
ZZSPK	Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje
ZZS HMP	Zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Absces - označení pro dutinu v těle vyplněnou hnisem

Articulatio cricothy-reoidea - drobný kulovitý kloub v hrtanu mezi prstencovou a štítnou chrupavkou

Aspirace - vdechnutí tuhých či kapalných látek do plic nebo průdušnice

Bronchospasmus - zúžení průdušek (bronchů)

Epiglottis - příklopka hrtanová, součást hrtanu

Epistaxe - krvácení z nosu

Laryngospasmus - křeč hlasivkové štěrbině a svěračů hrtanu se zhoršením průchodnosti hrtanu (laryngu)

Perforace - proděravění, protržení, vznik chorobného otvoru v dutém orgánu

Polytrauma - postižení nejméně dvou orgánových systémů, z nichž alespoň jeden ohrožuje pacienta na životě

Regurgitace - návrat polknuté potravy zpět do hltanu a úst

Reoxygenace - obnovení dodávky kyslíku po předchozí hypoxii či anoxii

Stenóza - abnormální zúžení trubicového orgánu

Stridor - hvízdavý zvuk při nádechu, který vzniká zúžením horních dýchacích cest

Tumor - soubor abnormálních buněk, které rostou samostatně bez řízení organismu

Zdroj: VOKURKA, Martin; HUGO, Jan a kol. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf, 2009. ISBN 978-80-7345-202-5.

SEZNAM GRAFŮ

GRAF 1 Pohlaví respondentů.....	47
GRAF 2 Věkové skupiny respondentů.....	48
GRAF 3 Nevyšší dosažené zdravotnické vzdělání respondentů.....	49
GRAF 4 Délka praxe na ZZSPK.....	50
GRAF 5 Rozmístění respondentů z pohledu výjezdových základen ZZSPK.....	51
GRAF 6 Zájem o vývoj profesních kompetencí respondentů.....	52
GRAF 7 Informovanost respondentů o profesních kompetencích.....	53
GRAF 8 Pohled respondentů na dostatečnost kompetencí k výkonu povolání.....	54
GRAF 9 Pohled respondentů na navyšování jejich kompetencí.....	55
GRAF 10 Informovanost respondentů o možnosti specializačního vzdělávání v oboru Urgentní medicína.....	56
GRAF 11 Zájem respondentů o specializační vzdělávání v oboru Urgentní medicína.....	57
GRAF 12 Počet respondentů studujících specializační obor Urgentní medicína.....	58
GRAF 13 Znalost vyhlášky vymezující profesní kompetence ZZ.....	59
GRAF 14 Četnost zajišťování dýchacích cest při výkonu povolání respondentů.....	60
GRAF 15 Přehled respondentů o pomůckách k zajišťování DC ve vozidlech RZP.....	61
GRAF 16 Četnost zajišťování DC pomocí LMA.....	62
GRAF 17 Nejefektivnější zajištění DC z pohledu respondentů.....	63
GRAF 18 Pohled respondentů na LMA jako 100% ochranu před aspirací.....	64
GRAF 19 Zájem respondentů o rozšíření kompetencí v oblasti zajištění DC pomocí ETI.....	65
GRAF 20 Může ZZ pro urgentní medicínu bez odborného dohledu a bez indikace lékaře zajišťovat DC dostupnými pomůckami.....	66
GRAF 21 Znají respondenti metodický list pro zajištění DC.....	67
GRAF 22 Existují pravidelné nácviky v zajišťování průchodnosti DC na pracovištích ZZSPK.....	68
GRAF 23 Účast respondentů na školeních k zajišťování průchodnosti DC.....	69

ÚVOD

Motto: *Dum spiro, spero* (volný překlad: Dokud pacient dýchá, lze doufat)

Cicero

Dýchání, vědomí, krevní oběh jsou tři základní funkce života. Proto také tvoří prvořadě kroky zdravotnického záchranáře k záchraně lidského života a jsou předpokladem pro další úspěšnou léčbu.

Zajištění dýchacích cest je dovednost, kterou by měl znát každý člověk. Podle platných Standardů první pomoci¹ nemusí laická veřejnost v současné době provádět dýchání z úst do úst. S mírou vzdělání je potřeba zvyšovat i úroveň svojí dovednosti. Základní je prostý záklon. Udržení průchodnosti dýchacích cest a zachování výměny dýchacích plynů je podmínkou života, protože během 3 – 5 minut bez účinného ožívování dochází k postupnému odumírání mozkových buněk. Bez účinné resuscitace tak nemá postižený šanci na přežití.

Pokud je třeba zajistit dýchací cesty, má lékař či zdravotnický záchranář většinou málo času na výběr metody a provedení zákroku. Nelze očekávat s jistotou, že první zvolená metoda bude proveditelná nebo dostačující. Držení masky se nedá naučit z obrázku a tracheální intubace je postup zvládnutý po cca 20 provedeních. Během 50 až 100 tracheálních intubací se i odborník setká se situací "nelze intubovat, nelze ventilovat", kdy je nutné použít alternativních metod (od laryngeální masky až po koniopunkci).

¹ HASÍK, Julio a kol. *Standardy první pomoci*. 2. vydání. Praha: Český červený kříž, 2012. ISBN 978-80-87729-00-7.

1 SOUČASNÉ NORMY

1.1 Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě

Přednemocniční neodkladná péče (dále jen PNP) definuje § 3 odst. e) zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě (dále jen ZZS), ve znění pozdějších předpisů,² jako neodkladnou péči poskytovanou pacientovi na místě vzniku závažného postižení zdraví nebo přímého ohrožení života a během jeho přepravy k cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče.

V § 2 odst. 1 je definována ZZS jako zdravotní služba, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy, poskytována zejména PNP osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života. Součástí ZZS jsou i další činnosti stanovené tímto zákonem.

V § 3 jsou dále vymezeny pojmy:

- závažné postižení zdraví jako náhle vzniklé onemocnění, úraz nebo jiné zhoršení zdravotního stavu, které působí prohlubování chorobných změn, jež mohou vést bez neprodleného poskytnutí ZZS ke vzniku dlouhodobých nebo trvalých následků, případně až k náhlé smrti, nebo náhle vzniklá intenzivní bolest nebo náhle vzniklé změny chování a jednání postiženého ohrožující zdraví nebo život jeho samého nebo jiných osob
- přímé ohrožení života jako náhle vzniklé onemocnění, úraz nebo jiné zhoršení zdravotního stavu, které vede nebo bez neprodleného poskytnutí ZZS by mohlo vést k náhlému selhání některé ze základních životních funkcí lidského organismu

² ČESKO. Zákon o zdravotnické záchranné službě č. 374/2011 Sb. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2011. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=374~2F2011&rpp=15#seznam>

1.2 Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník

Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů³ ukládá dokonce povinnost poskytnutí potřebné pomoci osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo jiného vážného onemocnění, všem občanům. V § 150 odst. 1 trestního zákoníku je upravena povinnost jakékoliv osoby, v odst. 2 je upravena povinnost, která vyplývá z profese. Neposkytnutí pomoci podle § 150 tak zakládá skutkovou podstatu trestného činu. Zde je na místě uvést, že v tomto případě je již povinen lékař snášet při poskytování pomoci i určitou míru rizika nebezpečí pro svou osobu. Neznamená to, že by byl povinen pomoc poskytnout za jakýchkoli okolností, ovšem je povinen ji poskytnout i v situaci, kdy laik toto povinen není. Jako u jiných profesních skupin (např. u hasičů) je totiž určitá míra rizika obsažena přímo v jeho povolání.

1.3 Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách

Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách⁴, ve znění pozdějších předpisů nahradil dlouhodobě platný zákon o péči a zdraví lidu z roku 1966.

Práva pacienta upravuje § 28 „Zdravotní služby lze pacientovi poskytnout pouze s jeho svobodným a informovaným souhlasem, nestanoví-li tento zákon jinak.“ Vzhledem k povaze poskytování neodkladné péče však není nutné tento souhlas písemně vyžadovat. „Pacient má při poskytování zdravotních služeb dále právo na úctu, důstojné zacházení, na ohleduplnost a respektování soukromí při poskytování zdravotních služeb v souladu s charakterem poskytovaných zdravotních služeb.“ Tento odstavec má chránit pacienta před jeho zbytečným odhalováním na veřejnosti, před otevřenými dveřmi sanitního vozu při vyšetřování či nevhodnými komentáři ze strany posádky vozidla.

³ ČESKO. Trestní zákoník č. 40/2009 Sb. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2009. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=68040&fulltext=&nr=40~2F2009&part=&name=&rpp=15>

⁴ ČESKO. Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách) č. 372/2011 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>.

V § 31 jsou uvedeny povinnosti poskytovatele zdravotních služeb ohledně podání informací o zdravotním stavu pacienta a o navržených zdravotních službách. Přestože je časový prostor pro sdělení informací o zdravotním stavu a léčebném postupu někdy velice omezený, musí být patrna snaha zdravotníků toto provést, a to způsobem přístupným laické veřejnosti a intelektu pacienta. „Poskytovatel je povinen zajistit, aby byl pacient srozumitelným způsobem v dostatečném rozsahu informován o svém zdravotním stavu a o navrženém individuálním léčebném postupu a všech jeho změnách, umožnit pacientovi nebo osobě určené pacientem klást doplňující otázky vztahující se k jeho zdravotnímu stavu a navrhovaným zdravotním službám, které musí být srozumitelně zodpovězeny.“ Může však nastat situace, kdy je pacient v bezvědomí či není schopen jinak vnímat. „Informace o zdravotním stavu se nepodá pacientovi, který v důsledku svého zdravotního stavu není schopen poskytované informace vůbec vnímat.“ Následující paragraf řeší, že pacient se může poskytnutí informací o svém zdravotním stavu vzdát, určit, které osobě má být informace podána a může ji také kterékoli osobě zakázat.

Poskytování zdravotních služeb se souhlasem řeší § 34, který stanovuje že: „Pacientovi, kterému byla podána informace o zdravotním stavu nebo se podání informace podle § 32 odst. 1 vzdal a který odmítá vyslovit souhlas s poskytnutím zdravotních služeb, nejde-li o případ, kdy lze zdravotní služby poskytnout bez souhlasu, je opakovaně podána informace o jeho zdravotním stavu v rozsahu a způsobem, ze kterého je zřejmé, že neposkytnutí zdravotních služeb může vážně poškodit jeho zdraví nebo ohrozit život. Jestliže pacient i nadále odmítá vyslovit souhlas, učiní o tom písemné prohlášení (revers).“

V PNP se můžeme setkat s nesouhlasem s neodkladnou resuscitací, který řeší § 36. Dříve vyslovené přání uvádí: „Pacient může pro případ, kdy by se dostal do takového zdravotního stavu, ve kterém nebude schopen vyslovit souhlas nebo nesouhlas s poskytnutím zdravotních služeb a způsobem jejich poskytnutí, tento souhlas nebo nesouhlas předem vyslovit. Poskytovatel bude brát zřetel na dříve vyslovené přání pacienta, má-li ho k dispozici, a to za podmínky, že v době poskytování zdravotních služeb nastala předvídatelná situace, k níž se dříve vyslovené přání vztahuje, a pacient je v takovém zdravotním stavu, kdy není schopen vyslovit nový souhlas nebo nesouhlas. Bude respektováno jen takové dříve vyslovené přání, které bylo učiněno na základě písemného poučení pacienta o důsledcích jeho rozhodnutí, a to lékařem

v oboru všeobecné praktické lékařství, u něhož je pacient registrován, nebo jiným ošetřujícím lékařem v oboru zdravotní péče, s nímž dříve vyslovené přání souvisí. Dříve vyslovené přání musí mít písemnou formu a musí být opatřeno úředně ověřeným podpisem pacienta.“ Pokud je ale pacient schopný vyjádřit nesouhlas s dříve vysloveným přáním, má tato jeho změna rozhodnutí prioritu.

Dále § 49 upravuje povinnosti zdravotnického pracovníka stejně jako § 150 odst. 2 trestního zákoníku: „Zdravotnický pracovník je povinen poskytovat zdravotní služby, ke kterým získal odbornou nebo specializovanou způsobilost podle jiných právních předpisů, v rozsahu odpovídajícím jeho způsobilosti, zdravotnímu stavu pacienta, na náležitě odborné úrovni a řídit se etickými principy, poskytovat neprodleně odbornou první pomoc každému, jestliže by bez této pomoci byl ohrožen jeho život nebo vážně ohroženo zdraví a není-li pomoc včas dosažitelná obvyklým způsobem, a zajistit mu podle potřeby poskytnutí zdravotních služeb.“

V § 50 Práva zdravotnického pracovníka se mj. stanovuje, že bezpečnost zasahující posádky je vždy na prvním místě. „Zdravotnický pracovník má právo: získat od pacienta informace o tom, že pacient, kterému má poskytovat zdravotní služby, je nosičem infekční nemoci podle zákona o ochraně veřejného zdraví, a o dalších závažných skutečnostech týkajících se pacientova zdravotního stavu, neposkytnout zdravotní služby v případě, že by došlo při jejich poskytování k přímému ohrožení jeho života nebo k vážnému ohrožení jeho zdraví.“

V § 51 Zachování mlčenlivosti v souvislosti se zdravotními službami je řešena povinnost hlásit trestné činy podléhající oznamovací povinnosti PČR nebo povinnost překazit trestné činy, jako např. týrání svěřené osoby, pohlavní zneužívání, těžké ublížení na zdraví, vraždy. Poskytování informací o pacientovi orgánu PČR v jiných případech (např. dopravní nehoda se zraněním), je možné pokud PČR předloží písemný souhlas pacienta s poskytnutím informací nebo písemný souhlas soudce. „Poskytovatel je povinen zachovat mlčenlivost o všech skutečnostech, o kterých se dozvěděl v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb. Za porušení povinné mlčenlivosti se nepovažuje předávání informací nezbytných pro zajištění návaznosti poskytovaných zdravotních služeb, sdělování údajů nebo jiných skutečností pro potřeby trestního řízení způsobem stanoveným právními předpisy upravujícími trestní řízení; za porušení povinné mlčenlivosti se rovněž nepovažuje sdělování údajů nebo jiných skutečností při plnění zákonem uložené povinnosti překazit nebo oznámit spáchání trestného činu.“

Povinná mlčenlivost platí pro zdravotnické pracovníky, osoby získávající způsobilost k výkonu povolání zdravotnického pracovníky (studenti zdravotnických škol a lékařských fakult) a jiné odborné pracovníky (řidiči ZZS).

2 KOMPETENCE ZDRAVOTNICKÉHO

ZÁCHRANÁŘE

Kompetence zdravotnického záchranáře (dále jen ZZ) stanovují § 17, 108 a 109 vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů.⁵

ZZ vykonává činnosti podle § 3 odst. 1 a dále **bez odborného dohledu a bez indikace lékaře** poskytuje v rámci PNP, včetně letecké záchranné služby (dále jen LZS), a dále v rámci anesteziologicko-resuscitační péče a v rámci akutního příjmu specifickou ošetrovatelskou péči.

Přitom, co se týče zajištění dýchacích cest (dále jen DC), zejména může:

- monitorovat a hodnotit vitální funkce včetně snímání elektrokardiografického záznamu, průběžného sledování a hodnocení poruch rytmu,
- provádět vyšetření a monitorování pulzním oxymetrem,
- zahajovat a provádět kardiopulmonární resuscitaci (dále jen KPR) s použitím ručních křísicích vaků, včetně defibrilace srdce elektrickým výbojem po provedení záznamu elektrokardiogramu,
- provádět orientační laboratorní vyšetření určená pro urgentní medicínu a orientačně je posuzovat.

ZZ v rámci PNP, včetně LZS, a dále v rámci anesteziologicko-resuscitační péče a v rámci akutního příjmu může **bez odborného dohledu na základě indikace lékaře** vykonávat činnosti při poskytování diagnostické a léčebné péče.

Přitom zejména může:

- zajišťovat DC dostupnými pomůckami,
- zavádět a udržovat inhalační kyslíkovou terapii,

⁵ ČESKO. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků č. 55/2011 Sb. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2011. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=55~2F2011&rpp=15#seznam>

- zajišťovat přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem,
- pečovat o DC pacientů i při umělé plicní ventilaci (dále jen UPV).

ZZ pro urgentní medicínu vykonává činnosti podle § 17 a § 54 písm. a) a dále poskytuje specifickou ošetrovatelskou péči a neodkladnou diagnosticko-léčebnou péči na úseku neodkladné péče, anesteziologicko-resuscitační péče a v rámci akutního příjmu. Přitom **bez odborného dohledu a bez indikace lékaře** zejména může:

- zajišťovat DC dostupnými pomůckami u pacienta staršího 10 let při prováděné KPR,
- zahájit a provádět KPR pomocí použití přístrojů k automatické srdeční masáži, včetně defibrilace srdce elektrickým výbojem po provedení záznamu elektrokardiogramu, a podání léčiv pro resuscitaci bezprostředně nezbytných,
- zavádět a udržovat kyslíkovou terapii,
- zajišťovat stálou připravenost pracoviště, včetně funkčnosti speciální přístrojové techniky a materiálního vybavení;
- sledovat a analyzovat údaje na speciální přístrojové technice,
- rozpoznávat technické komplikace a řešit je.

ZZ pro urgentní medicínu **bez odborného dohledu na základě indikace lékaře** zejména může:

- provádět měření a analýzu fyziologických funkcí pomocí přístrojové techniky, včetně využití invazivních metod,
- provádět externí kardiostimulaci,
- provádět tracheobronchiální laváže pacientů s tracheální intubací(dále jen TI),
- provádět extubaci tracheální kanyly.

3 VYBAVENÍ VOZIDEL RYCHLÉ ZDRAVOTNICKÉ POMOCI

Příloha k vyhlášce č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele ZZS a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky, ve znění pozdějších předpisů⁶ stanovuje vybavení vozidla rychlé lékařské pomoci (dále jen RLP). Pro zajištění DC je v povinném vybavení takového vozidla:

- ruční dýchací přístroj s příslušenstvím pro novorozence, děti a dospělé s možností připojení ke zdroji medicínálního kyslíku,
- přenosný přístroj pro UPV,
- dvě tlakové lahve na kyslík, každá s obsahem 10 l s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu,
- dvě tlakové lahve na kyslík, každá s obsahem 2 l,
- sada pomůcek pro zajištění DC - laryngoskop s různými velikostmi lžic, endotracheální kanyly (dále jen ETK) pro všechny věkové skupiny pacientů, Magillovy kleště, zavaděč do ETK, supraglottické pomůcky, souprava pro koniotomii,
- pomůcky pro zvlhčování DC a aplikaci léčiv,
- ventily pro vytvoření pozitivního tlaku v DC na konci výdechu (PEEP ventil),
- přenosná bateriová odsávačka s kapacitou minimálně 1l,

⁶ ČESKO. Předpis o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele ZZS a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky, ve znění pozdějších předpisů. č. 296/2012 Sb. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2012. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=240~2F2012&rpp=15#seznam>

- kapnometr- slouží pro měření hodnot CO_2 (v kPa nebo mmHg) během dechového cyklu a měření dechové frekvence (fyziologická hodnota CO_2 konci výdechu je 35 – 45 mmHg nebo 4,7 – 6 kPa)⁷
- pulzním oxymetr – pro měření saturace hemoglobinu kyslíkem, která je založena na skutečnosti, že oxygenovaný hemoglobin pohlcuje méně světla v červené oblasti než redukovaný hemoglobin (normální hodnota S_pO_2 je 95 – 98%)

⁷ KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.

4 ZAJIŠTĚNÍ PRŮCHODNOSTI DÝCHACÍCH CEST

Kyslík, je proto pro lidský život ta naprosto nejdůležitější látka. Molekula kyslíku byla objevena roku 1771, vědci ji však poprvé využili k léčbě až začátkem 20. století. Otto Heinrich Warburg, nositel Nobelovy ceny, použil kyslík jakožto první pro léčebné účely, kdy ve svém výzkumu zahájil léčbu kyslíkem r. 1930.⁸

Průchodné DC jsou základním předpokladem dýchání, umožňují kontinuální přivádění vzduchu bohatého kyslíkem do plicních sklípků a vydýchávání kysličníku uhličitého z plic zpět do atmosféry. Proces výměny vzduchu mezi zevním prostředím a plicemi se označuje jako ventilace. Transport dýchacích plynů je závislý nejen na složení vdechovaného vzduchu a na funkci horních a dolních cest dýchacích, ale i na složení krve a na funkci oběhového aparátu, tj. na funkci srdce a cév. Dýchací systém, oběhový systém a krev tvoří funkční celek. Proto také poruchy jednoho systému mají svojí odezvu v narušené funkci systému druhého. Přerušeni tohoto životně důležitého procesu již na 3 až 5 minut má téměř vždy za následek nevratné poškození mozku. „Nemáme-li zajištěny dýchací cesty, nemáme nic.“⁹

DC zajišťujeme vždy, když není pacient schopen je udržet průchodné a když není sám schopen spontánní ventilace.

Úplná zástava dechu se klinicky projevuje chyběním spontánních dýchacích pohybů u osoby v bezvědomí, ale může vzniknout i akutně u osoby při vědomí následkem ucpání DC cizím tělesem. Trvá-li zástava dýchání určitou dobu, následuje srdeční zástava, protože rychle se prohlubující nedostatek kyslíku zhoršuje funkci srdce. Neprůchodnost DC tedy není jedinou možnou příčinou zástavy dechu; ta může nastat také např. při poruše činnosti dechového centra v mozku (vlivem léků, při otravách, při cévních mozkových příhodách, nitrolebním přetlakem při nádoru nebo poranění), při plicních onemocněních (např. při zánětu, otoku plic), při poruchách funkce dýchacích svalů, nebo druhotně jako následek srdeční zástavy.¹⁰

⁸ *Velký lékařský slovník* [online]. © 2008, [cit. 2014-10-20]. Dostupné na:

<http://lekarske.slovníky.cz/pojem/warburg-otto-h>

⁹ POKORNÝ, Jiří a kol. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.

¹⁰ ŠEBLOVÁ, Jana; KNOR, Jiří a kol. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.

Zajištění průchodnosti DC spolu se zajištěním dýchání a obnovením oběhu jsou jedním z nejdůležitějších úkonů urgentní medicíny, protože často rozhodují o dalším přežití pacienta a patří mezi základní postupy tzv. KPR.¹¹

Indikace zajištění DC:

1. Hrozící neprůchodnost – při poruše vědomí s Glasgow coma scale (dále jen GCS) pod 8, při hrozbě masivního otoku horních cest dýchacích s ventilační nedostatečností (bodnutí hmyzem, alergické reakce, poranění v oblasti obličeje, rozsáhlé kontuze sliznic měkkých tkání), inhalační trauma, nutnost speciální polohy pro transport, vyproštění, stavy, kdy nemáme pacientovy DC pod kontrolou, medikace (analgezie a sedace nutná v dávce ovlivňující vědomí)
2. Přítomná neprůchodnost – bezvědomí a stavy s náhlou zástavou oběhu, masivní otok horních cest dýchacích s ventilační nedostatečností (alergická reakce, epiglottis, otoky po bodnutí hmyzem), rozsáhlé trauma
3. Speciální indikace – nutná anestezie, tonutí, výplach žaludku s poruchou vědomí, stavy vyžadující UPV

Jednu z prvních dochovaných zmínek o metodě zprůchodnění DC bychom mohli nalézt na reliéfu bitvy u Kadeše z r. 1275 př. Kr. v chrámu Abu Simbel. „V části reliéfu je znázorněna postava, která druhé osobě provádí bimanuálně záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti. Znázorněný manévr je velmi podobný tomu, který denně používáme k zprůchodnění DC a který nazýváme Esmarchovým hmatem.“¹² Zde by se tedy jednalo o zajištění dýchacích cest bez pomůcek, ale kolem roku 1370 př. Kr. byl na Huneferově papyru vyobrazen nástroj, který se používal jako jeden z pohřebních úkonů při rituálu zvaném „otevírání úst“. Ten svým tvarem připomíná laryngoskop z poloviny 20. století, což dokládá, že tato civilizace mohla znát i zajištění DC s pomůckami.¹³

¹¹ ERTLŮVÁ, Františka; MUCHA, Josef. *Přednemocniční neodkladná péče*. 2. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. ISBN: 80-7013-379-1.

¹² DOSTÁL, Pavel a kol. *Základy umělé plicní ventilace*. Praha: Maxdorf, 2005. ISBN: 80-7345-059-3.

¹³ GEHROVÁ, Michaela. *Umělá plicní ventilace* [online]. © 2006, [cit. 2014-10-9]. Dostupné z: <http://public.fnol.cz/www/urgent/seminare/20060511/UPV.pdf>

4.1 Zajištění dýchacích cest bez pomůcek

4.1.1 Revize dutiny ústní

Při zajištění DC vždy začínáme revizí ústní dutiny. Pacientovi otevřeme ústa a revizi začínáme pohledem do dutiny ústní. Při zvýšeném svalovém tonu (je-li čelist alespoň trochu uvolněná) otvíráme ústa hmatem zkřížených prstů, tj. v postavení za hlavou tlakem ukazováčků, zavedených do koutků úst, proti horní čelisti a palci, překříženými přes ukazováčky, tlakem proti dolní čelisti.¹⁴ Vyčištění ústní dutiny a hltanu se provádí prostým vytřením, a to buď prstem, mulem či obvazem. Pokud má pacient zubní protézu, je třeba ji vždy odstranit. Pevné předměty z dutiny ústní se odeberou ohnutým prstem nebo za pomoci Magillových kleští, a to pouze za předpokladu, že překážka je viditelná a lze ji uchopit (hrozí zatlačení překážky hlouběji do DC). Tekutý obsah z dutiny ústní odstraníme vykloněním hlavy ke straně nebo pomocí odsávačky. Kontraindikací v tomto případě je trauma C páteře.¹⁵

4.1.2 Záklon hlavy

Nejčastější příčinou obstrukce DC u bezvědomých je zapadlý jazyk, naléhající na zadní stěnu hrtanu. Základním manévrem ke zprůchodnění DC je záklon hlavy, který provádíme tak, že jednou rukou uchopíme čelo pacienta a druhou rukou spodní čelist. Dolní čelist zvedneme předsunutím brady a hlavu mírně zvrátíme dozadu. Cílem tohoto manévru je dosažení fyziologického skusu, jazyk je posouván dopředu, jeho kořen neblokuje hrtan a je obnovena průchodnost DC.¹⁶

¹⁴ DOSTÁL, Pavel a kol. *Základy umělé plicní ventilace*. 2.vyd. Praha: Maxdorf 2005. ISBN 80-7345-059-3.

¹⁵ POKORNÝ Jiří a kol. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.

¹⁶ KASAL, Eduard a kol. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN: 80-246-0556-2.

4.1.3 Trojitý manévr podle Safara

Provedeme záklon hlavy, předsuneme spodní čelist a rozevřeme rty pacienta. Cílem je dostat zuby spodní čelisti před zuby horní čelisti (vytvořit zákus). Jedná se o základní manévr při použití obličejové masky.¹⁷

4.1.4 Esmarchův hmat

Manévr používáme při podezření na úraz krční páteře, kdy krk pacienta může dostatečně fixovat druhý záchrance. Provedeme jej tak, že dolní čelist obejmeme prsty a bradu palci, pak tlakem prstů vysunujeme dolní čelist a otevíráme ústa.¹⁸

4.1.5 Jaw thrust maneuver

Manévr opět využijeme při podezření na úraz krční páteře. Opět dochází k předsunutí spodní čelisti a rozevření rtů, ale hlavu nezakláníme, předejdeme tak sekundárnímu zhoršení neurologického poranění. V těchto případech platí, že i při podezření na poranění páteře je důležitější konat.¹⁹

4.1.6 Gordonův manévr

Manévr k vybavení cizího tělesa z DC. Tento manévr provádíme tak, že rukou několikrát silně udeříme mezi lopatky. Speciální je provedení u kojence, kdy dítě položíme na předloktí horní končetiny, hlava směřuje dolů k zemi a několikrát udeříme do zad mezi lopatky.²⁰

4.1.7 Heimlichův manévr

Tento manévr použijeme u pacienta při vědomí, který není schopen odstranit cizí těleso z DC vlastními silami a jestliže silné úderů mezi lopatky byly neúčinné.

¹⁷ KOLEKTIV autorů. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2548-2.

¹⁸ LUKÁŠ, Jindřich a kol. *Tracheostomie v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0673-3.

¹⁹ *Basic Airway Management* [online]. [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: https://meds.queensu.ca/central/assets/modules/basic-airway-management/simple_airway_maneuvers.html

²⁰ NOVÁK, Ivan a kol. *Intenzivní péče v pediatrii*. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-512-3.

Provádíme jej tak, že pacienta obejmeme zezadu tak, že obě ruce záchranáře se spojí v oblasti epigastria. Vícekrát silně stiskneme směrem k bránici.²¹

4.2 Zajištění dýchacích cest s pomůckami

4.2.1 Ústní vzduchovod (Guedelův) a nosní vzduchovod (Wendelův)

Jsou jednoduché a efektivní pomůcky pro zajištění DC. Slouží k udržení volných DC tím, že zabraňují zpětnému poklesu kořene jazyka. Limitující jsou většinou na situace, kdy je pacient v bezvědomí a má vyražené obranné reflexy, jinak jejich použití může vyvolat dávicí reflex. Závažnou komplikací při jejich užití je silná epistaxe. Nikdy při jejich zavádění nesmíme použít sílu, jinak je zavádění jednoduché. Ústní vzduchovod před zavedením patřičně lubrikujeme např. Mesocain gelem, zavádíme jej v poloze opačné, tj. zahnutím směrem k patru a posunujeme jej po patře směrem k hltanu. Až teprve u kořene jazyka jej otáčíme o 180° do fyziologické polohy, aby nedošlo k natlačení jazyka do prostoru hypofaryngu.²² Je důležité zvolit správnou velikost ústního vzduchovodu, krátký tubus tlačí na kořen jazyka, příliš dlouhý tubus může vyvolat dávení a zvracení. Vhodnou velikost ústního vzduchovodu určíme také podle vzdálenosti od ústního koutku k ušnímu lalůčku. Nosní vzduchovod se používá poměrně málo. Zavádí se opět navlhčený, pomalým otáčivým pohybem nosním průchodem ve fyziologické poloze. Nesmí být zaváděn násilně, odpor se překonává rotací vzduchovodu. Mezi časté komplikace při jeho zavádění patří krvácení. Výhodou nosního vzduchovodu je malé dráždění k reflexnímu dávení.²³ Při výběru vhodné velikosti vzduchovodu musíme dbát na to, aby jeho distální konec ležel těsně nad epiglottis. Zavedení tohoto vzduchovodu vyžaduje dostatečnou hloubku celkové anestezie nebo komatózního pacienta, jinak můžeme vyvolat zvracecí reflex. V dnešní době jsou vzduchovody opatřeny také manžetou, které brání insuflaci vzduchu

²¹ POKORNÝ, Jiří a kol. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.

²² KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.

²³ KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.

do žaludku a regurgitaci při prodávání maskou („cuffed oropharyngeal airway“ COPA vzduchovod).

4.2.2 Resuscitační rouška

Je povinnou výbavou autolékárniček. Slouží k poskytnutí dýchání z úst do úst laiky a využívá se zejména v případech tonutí či oběšení, kdy jsou v těle vyčerpány veškeré zbytkové zásoby kyslíku. Jedná se o neprodyšnou fólii s jednocestným ventilem, která má odstranit riziko infekce a estetické zábrany zachraňujícího.²⁴

4.2.3 Resuscitační maska

Je taktéž povinnou výbavou autolékárniček. Má stejný tvar jako obličejová maska u ventilačního vaku, umožňuje taktéž dýchání z úst do úst a nosu. Fixuje se k obličejí postiženého gumičkou. Je v ní zabudován bakteriální filtr a zamezuje přímému styku s pacientem.²⁵

4.2.4 Obličejová maska pro podání kyslíku

Používá se obecně v případech, kdy u pacienta poklesne saturace kyslíkem pod 92%. Důležitou veličinou je zde minutová ventilace, udávající celkové množství vzduchu, které je vdechnuto do plic za 1 minutu (dechová frekvence x dechový objem). Proto volíme průtok kyslíku obličejovou maskou (nastavením otočného ventilu) v rozmezí 2-15 l/min, u dospělého člověka cca 6000 ml/min (12x500).²⁶ Masky mají různé rozměry, jsou různého provedení a z různých materiálů, existují masky na jedno i více použití. Důležité je zvolit správný rozměr obličejové masky. Používá se společně se samorozpínacím dechovým vakem při KPR a nebo za použití anesteziologického přístroje slouží při kratších celkových anesteziích (např. gynekologické či urologické operace). I když použití obličejové masky vypadá jednoduše, vyžaduje určité zkušenosti. Obličejová maska se fixuje k obličejí pacienta tzv. C-hmatem, kdy hlava

²⁴ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

²⁵ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

²⁶ LARSEN, Reinhard a kol. *Anestezie*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-179-8.

pacienta se nepolohuje do mírného záklonu, otevřou se ústa pacienta, předsune se spodní čelist a následně se maska přitiskne na pacientův obličej tak, že palec a ukazováček levé ruky vytvoří písmeno C. Těmito dvěma prsty se maska přidržuje, zbývajících třemi prsty se přitlačuje na obličej pacienta a udržuje se nepolohování hlavy. Pro bezpečné zajištění volných DC může být výhodné zavedení faryngálního ústního nebo nosního vzduchovodu. Problémy při použití obličejové masky lze očekávat především u pacienta s chybějícími zuby, v případech obličejových deformit a u obézních pacientů. Po celou dobu užití masky se pacient pozoruje a pátrá se po možnostech obstrukce a netěsnostech přiléhání masky na obličej, slyšitelných zvucích při dýchání, inspiračním stridoru apod. Pokud se tyto projevy objeví, pak většinou maska není správně nasazena nebo ji správně zdravotník nedrží nebo pacient není dostatečně ventilován. Metoda „flow by“ podání kyslíku se provádí zejména u dětí tak, že obličejovou masku přidržujeme v blízkosti obličeje dítěte. Existují také kyslíkové brýle (nosní kanyla) sloužící v rámci kyslíkové terapie k inhalaci/insuflaci medicínálního kyslíku nosem, nosní konektor netlačí na nosní sliznici, kanylky dosahují jen nepatrně za vstup nostril, a tak zůstává zároveň zachována funkce dýchání nosem. Kyslíkové brýle na rozdíl od kyslíkové masky neomezují pacienta při komunikaci, umožňují pacientovi jíst, pít apod., avšak v PNP se nepoužívají.²⁷

4.2.5 Tracheální intubace

TI využijeme v okamžiku, kdy potřebujeme skutečně spolehlivé zajištění DC. Jedná se o výkon, kdy je vložena endotracheální kanyla (dále jen ETK) nebo nasotracheální kanyla (dále jen NTK) pacientovi až do trachey a pacient ventiluje či je ventilován právě přes tuto kanylu. Nazývá se zlatým standardem při zajištění DC, protože v rukou odborníka je nejlepším způsobem, jak zajistit DC u KPR a rovněž u delší celkové anestezie se dává této metodě přednost. Kromě výše uvedeného jsou dalšími indikacemi také stav bezvědomí (GCS pod 8), kdy pacient není schopen spontánně udržet volné DC, kdy kyslíková terapie přes obličejovou masku či nosní brýle nevede ke zlepšení stavu, při polytraumatu, úrazech lebky a mozku, při nebezpečí aspirace žaludečního obsahu, při rozsáhlých popáleninách a inhalačních traumatech, tam, kde hrozí obstrukce

²⁷ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

DC při anafylaktické reakci, při užití UPV (klasické, přetlakové) a při použití relaxancií, operace v neobvyklé poloze (např. na břicho, sedící), hrudní operace, kdy je přetlaková UPV nezbytná, stomatologické a chirurgické operace, ke kterým dochází v těsné blízkosti laryngu. Rozlišujeme TI nazální (dále jen NTI) a orální (dále jen OTI). Hypoxie by měla být řešena, je-li to možné, před provedením TI, pacient by měl být ventilován čistým kyslíkem (1-3 minuty)²⁸ proto, že i zkušenému lékaři by mohla TI chvíli trvat. Avšak v urgentní medicíně se přistupuje k TI neodkladně. Je však potřeba zabránit zhoršení případného míšního traumatu, ale život zachraňující výkon nemá kontraindikace.²⁹ Proto má OTI v přednemocniční péči svá specifika: plný žaludek (nebezpečí regurgitace a aspirace), nemožnost polohování hlavy při poraněních krční páteře, technicky náročná poloha pacienta, fyzikální vlivy, obtížné zjištění anamnézy, omezený čas na přípravu pacienta a pomůcek OTI, nedostupnost zkušeného lékaře či technického vybavení (videolaryngoskop, fibroskop).³⁰

4.2.5.1 Výbava pro TI

Laryngoskop s odpovídající lžicí, ETK nebo NTK, stříkačka (nejlépe 10 -20 ml objem) na nafouknutí obturační manžety, zavaděč, Magillovy kleště, gel (např. Mesocain), dýchací samorozpínací vak na prodýchnutí pacienta před intubací, fonendoskop, fixátor ETK nebo pruh náplasti a odsávačka pro případné odsátí z DC.³¹

a) Laryngoskop

Laryngoskop se skládá ze dvou samostatných částí: těla a lžice. Drží se v levé ruce. Má vlastní zdroj světla, proto je v tělu laryngoskopu vždy zdroj elektrické energie (baterie, akumulátor) a toto světlo je pak vyzařováno žárovkou v lžici či v těle laryngoskopu. Tělo laryngoskopu bývá univerzální, lžice se dodávají v různých

²⁸ KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.

²⁹ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

³⁰ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

³¹ PACHL, Jan; ROUBÍK, Karel. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých a dětí*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0479-5.

velikostech přizpůsobených věku a konstituci pacienta. Rozlišují se lžice zahnuté (ozn. Macintosh), které se častěji používají u dospělých pacientů a rovné (ozn. Müller), které se užívají spíše u dětí. Vrchol zahnuté lžice se zavádí mezi kořen jazyka a epiglottis, poté se zvedá ventrálně a kraniálně, tím se epiglottis napřímí a odkryje se vchod do hrtanu (štěrbina mezi hlasivkovými vazy). Výhodou zahnuté lžice je menší riziko poškození zubů a rtů pacienta a ETK má při zavádění více prostoru a nepoškozuje epiglottis. Rovná lžice zvedá epiglottis přitlačuje ji směrem dopředu, a tím se odkryje vchod do hrtanu, umožňuje lepší viditelnost při zavádění laryngoskopu.³²

b) Endotracheální kanyla

Jedná se o plastovou trubičku, přes kterou pacient ventiluje nebo je ventilován. Existují v celé řadě provedení, mohou být z různých materiálů. K dotvarování ETK slouží plastová nebo kovová pomůcka zvaná zavaděč, který je vždy kratší než ETK (prevence poškození DC). Pro NTI se vyrábí z měkkých materiálů, existují i speciální nezalamující se kanyly a kanyly vyztužené kovovou spirálou, které se využívají pro chirurgické výkony v oblasti obličeje, kdy operatér přichází do intimního kontaktu s ETK. Číslování kanyl vychází z jejich vnitřního průměru v milimetrech (ozn. ID). Pro dospělou ženu se nejčastěji používá ID 7-7,5, pro dospělého muže ID 8-8,5. Pro mladší pacienty existují vzorce pro výpočet (průměr kanyly v mm = (věk dítěte/4) + 4), ale častěji se využívá pomůcka, kdy většinou přesně odpovídá vnitřní průměr kanyly s průměrem malíčku pacienta. Pro správné nastavení délky ETK lze u dětí použít vzorec: správná délka v cm = (věk dítěte/2 + 12), ale častěji se využívá pomůcka nastavení délky ETK mezi rty a ušním boltcem.³³ Na tracheálním konci může mít ETK těsnící manžetu, která může být nízkoobjemová (pak se jedná o vysokotlakou) nebo vysokoobjemová (pak se jedná o nízkotlakou) a která chrání dolní DC před aspirací. Na opačném konci kanyly je umístěna spojka pro připojení ručního křísícího

³² REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

³³ ZEMANOVÁ, Jitka. *Základy anesteziologie - I. část*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2002. ISBN 80-7013-374-0.

vaku nebo ventilátoru. Pro dětské pacienty, kteří mají jiné anatomické uspořádání DC se dává přednost ETK bez manžet.³⁴

4.2.5.2 Riziko obtížné intubace

Úspěch při TI nezáleží pouze na zkušenostech a schopnostech lékaře (anesteziologa), ale i na anatomickém podkladu konkrétního pacienta. Riziko obtížné TI se dá odhadnout, byly vymyšleny různé testy a ukazatele. Nečastěji se využívá Mallampati skóre, kdy pacienta požádáme o úplné otevření úst a úplné vypláznutí jazyka. Podle toho, co vidíme, můžeme usuzovat na možnost obtížné TI (stupeň III a IV). Pro využití v PNP se jeví jako nejideálnější LEMON klasifikace.³⁵

Rizikovými faktory podle Wilsona jsou: obezita, špatná pohyblivost krční páteře, špatná pohyblivost mandibuly, ustupující brada a tzv. „zaječí“ přední zuby.

4.2.5.3 Provedení TI

Pacienta nepolohujeme do tzv. „čichací pozice“. Začátečníci se často dopouštějí té chyby, že hlavu příliš zaklánějí a nepodkládají si jí, pak často nebývá TI úspěšná. Naprostá většina laryngoskopů je uzpůsobena pro držení v levé ruce, pravou rukou chráníme zuby a rty pacienta, dopolohováváme jeho hlavu a zavádíme ETK. Laryngoskop se zavádí pomalu a bez zbytečného násilí přes odtažený pravý ústní koutek tak, aby jazyk odsunoval doleva. Po zavedení laryngoskopu bychom měli vidět stopu laryngu. Pokud tomu tak není, můžeme si pomoci tím, že druhý zachránce tlačí mírným tlakem na štítnou chrupavku (Sellickův hmat - tlakem na prstencovou chrupavku, která se nachází těsně pod dolním okrajem chrupavky štítné, stlačuje jícnem nepřetržitě až do nafouknutí manžety), brání tak aspiraci při případném reflexním zvracení pacienta a zpřehlední se hltan.³⁶

Před OTI se nejprve nafoukne obturační manžeta a poté zpět vyfoukne při zachování sterility. Premedikace před OTI je v závislosti na stavu vědomí pacienta, přičemž platí,

³⁴ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

³⁵ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

³⁶ BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.

že u pacienta v bezvědomí s nevybavnými obrannými reflexy není nutná farmakologická sedace ani svalová relaxace.

Při OTI se ETK zavádí mezi hlasivkové vazy, kdy manžeta ETK je umístěna až pod hlasivkovými vazy. Po nafouknutí manžety zkontrolujeme, že pohyby hrudníku a poslech plic jsou symetrické. ETK zafixujeme pruhem náplastí nebo speciálním fixátorem kanyly.

NTI je v některých případech výhodnější, jindy je jedinou možností (např. při otorinolaryngologických a stomatochirurgických výkonů a u dlouhodobé intubace). Používají se měkkí ETK, které tolik nezraňují nosní sliznici. Užíváme NTK menšího rozměru než při OTI a zavádíme je nosní dírkou, přičemž preferujeme pravou nosní díрку, která bývá u většiny populace lépe prostupná. Špička kanyly se hojně lubrikuje (např. Mesocain gelem) a v oblasti před vstupem do laryngu si můžeme pomoci Magillovými kleštěmi.³⁷

4.2.5.4 Komplikace při TI

TI je invazivní výkon, proto nemůže probíhat vždy bez komplikací. Časné komplikace vznikají během intubace či bezprostředně po extubaci, pozdní komplikace vznikají spíše po dlouhodobé intubaci.

Časné komplikace: při zavádění laryngoskopu může dojít k poškození rtů, jazyka, dislokaci čelisti, ETK může způsobit poškození laryngu a hlasivkových vazů, při špatném zavedení ETK do jícnu místo do trachey a nafouknutím balonku může dojít k perforaci jícnu, NTK může způsobit epistaxi, poničení nosní sliznice koncem NTK, postoperační laryngospasmus.

Mezi pozdní komplikace patří zejména: stenóza trachey, granulomata na hlasivkových vazech.

Pro zamezení poškození rtů a zubů při TI se laryngoskop nesmí opírat o horní řezáky, tzv. „zaječí zuby“ je vhodné chránit např. nalepenou náplastí.³⁸

³⁷ LARSEN, Reinhard a kol. *Anestezie*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-179-8.

³⁸ POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2. vydání. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8.

4.2.5.5 Selhání, nemožnost intubace (Failed intubation)

Jedná se o situace, kdy zkušený lékař nezaintubuje ani na třetí pokus, případně mu celý intubační výkon trvá déle než 10 min. Pokud není možné zajistit DC ani obličejovou maskou, dochází k situaci „no ventilation, no intubation“. Pak zbývá jen velmi málo času, jak takovou situaci řešit. Není příliš běžná (např. 1: 2000 v obecné chirurgii), ale je častá, pro anatomické změny u těhotných (v porodnictví 1: 300). Při nemožnosti TI je třeba si pomoci jinou metodou: např. kombitubusem, LMA, I-gelem, konotomií, tracheotomií aj.³⁹

4.2.5.6 Fibrooptická intubace

Používá se tehdy, pokud není možné použít jednodušších metod. Je k ní zapotřebí fibroskop (velmi podobný se používá při bronchoskopiích, koloskopiích či gastroskopiích). ETK navlékneme na fibroskop, jeho konec zavedeme až do trachey a ETK potom posunujeme po fibroskopu jako po vodiči. Toto ovšem vyžaduje velké množství zkušeností a někdy i času při jejím zavádění. Tuto metodu můžeme použít s úspěchem i u neutlumeného pacienta, v tom případě je důležité topicky znecitlivět sliznici v místech zavádění. Fibroopticky můžeme intubovat jak ústy, tak i nosem. Tato metoda však nemá pro svou časovou náročnost místo v PNP, není zdaleka všude dostupná, a to nejen pro zkušenosti lékařů, ale i pro cenu potřebného zařízení.⁴⁰

4.2.5.7 Videolaryngoskop

Umožňuje TI bez přímé viditelnosti. Opět je nutná předchozí zkušenost u nekomplikovaného pacienta. Některé přístroje jsou i na jedno použití.

4.2.5.8 „Crush intubace“

Jde o postup v případech, kdy hrozí riziko aspirace, kdy si nejsme jisti, že pacient není lačný či víme, že rozhodně lačný není. Vždy ji použijeme v porodnictví. Postupujeme rychle, bez zbytečného odkladu, měla by předcházet dostatečná reoxygenace. Po celou dobu intubace používáme Sellickův hmat (vyvození tlaku

³⁹ POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2. vydání. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8.

⁴⁰ HERDA, Pavel. *Očekávaná obtížná intubace - fibrooptická intubace* [online]. [cit. 2014-11-15]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/fbsk-p-n-intubaci-herda-p.pdf>

na štítnou chrupavku, která je přitlačována na jícen, který uzavírá a zabraňuje tak možné regurgitaci obsahu žaludku. Tlak asi o síle 5 kg je možné vyvinout až když je těsnící manžeta a ETK dostatečně nafouklá.⁴¹

⁴¹ PACHL, Jan; ROUBÍK, Karel. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých a dětí*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0479-5.

5 ALTERNATIVNÍ ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST

K alternativnímu zajištění DC slouží pomůcky neinvazivní (kombitubus, laryngální tubus a laryngeální maska) a invazivní (set pro provedení koniotomie). Kontraindikacemi použití neinvazivních pomůcek jsou: výbavné obranné reflexy pacienta, rozsáhlá poranění dutiny ústní a jícnu, krvácení do DC, obstrukce DC (např. cizí těleso, tumor) a u pacienta s masivní aspirací nebo rozsáhlým plicním edémem může vzniknout problém s následnou ventilací přes alternativní pomůcku (ventilace bude s největší pravděpodobností nedostatečná).⁴²

5.1 Kombitubus (Ezofagotracheální kombitubus)

Jednoduchá pomůcka pro rychlé zahájení UPV v obtížných situacích (mozkolebeční poranění, úrazy obličejové části lebky, úrazy krční páteře, zaklínění raněného ve vozidle apod.). Odstraňuje největší nevýhodu ETK, tj. nemožnost ventilace při zavedení do jícnu, ale je cenově nákladná.

Kombitubus je konstruován tak, aby fungoval jak při zavedení do jícnu, tak při zavedení do trachey. Jedná se o rourku se dvěma lumeny, jedno z nich ústí mezi balonky, druhé má pod spodním balonkem. Rourka má totiž dvě těsnící manžety (obturační balonky), které jsou rozlišeny barevně: orofaryngeální (větší, umístěna zhruba v polovině délky tubusu, k utěsnění hltanu) a distální (menší, utěšňuje jícen, brání regurgitaci žaludku). Rourka se zavádí naslepo, v 90% do jícnu. Dechový objem se pak do DC dostává nepřímou, a to postranními otvory, jimiž je tubus opatřen v úseku mezi dvěma těsníci balonky. Zadaří-li se zavést přímo průdušnice, dostává se dechový objem do DC přímo a jícnová manžeta průdušnici utěšňuje. Sada dále obsahuje dvě injekční stříkačky s různě velkými objemy k naplnění těsnících manžet kombitubusu.⁴³

⁴² REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

⁴³ POKORNÝ, Jiří a kol. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.

Ani zde se však nejedná o ideální pomůcku: kombitubus nelze použít u mladších 16 let nebo u osob nižších než 150 cm,⁴⁴ u pacienta s aktivním dávivým reflexem, při poleptaném jícnu, nepoužitelný je také při obstrukci v oblasti hlasivkových vazů (laryngospasmus, tumor, absces). Kombitubus by neměl být chápán jako adekvátní náhrada klasické ETI za libovolných okolností. „Rozhodně je však vhodnou pomůckou k rychlému zajištění DC při KPR pro lékaře bez potřebných zkušeností s výkonem ETI.“⁴⁵

Tubus se zavádí otevřenými ústy podél tvrdého patra pacienta do hypofaryngu, až ucítíme pérový odpor. Tlustá ryska by se měla nacházet mezi zuby. Nafoukneme obě těsnící manžety (nejprve modrou 100 ml, pak bílou 15 ml). Obvykle sklouzne tubus do jícnu, proto by měla být zahájena ventilace přes jícnový konektor (modrá barva). Zkontrolujeme správnost ventilace, všímáme si pohybu hrudníku. V případě ventilace směrem do žaludku vak přepojíme na bílý konektor a opět zkontrolujeme správnost ventilace.⁴⁶

5.2 Laryngeální tubus

Konstrukčně je velmi podobný kombitubusu, ale obsahuje jen jeden konektor k ventilaci, proto předpokládá zavedení distální části LT do jícnu. Podle odpovídající velikosti jsou LT označeny barevně stanoveným konektorem, kdy stejné barevné rozlišení se nachází i na přiložené 100 ml stříkačce. Potřebné vzduchové objemy jsou přitom vyznačeny stejnou barvou, která odpovídá barvě konektoru LT.

5.3 Laryngeální maska

Jedná se o složitější pomůcku, která vyžaduje určité zkušenosti. „LMA je využívána hlavně v anestezii, k rutinnímu zajištění DC v intenzivní péči není používána. Může být alternativou pro zajištění DC u nemocných s traumatem krční páteře nebo v případech, kdy není možné dostatečně otevřít ústa. Hlavní nevýhodou je riziko regurgitace,

⁴⁴ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

⁴⁵ POKORNÝ, Jiří a kol. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.

⁴⁶ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

zvracení, aspirace, laryngospasmu, bronchospasmu a častá netěsnost při ventilaci přetlakem vyšším než 20 cm H₂O.⁴⁷ Je vyráběna v různých velikostech podle konstituce pacienta.

Skládá se z dýchací rourky zakončené standardním přechodovým konektorem pro připojení na samorozpínací dechový vak nebo anesteziologický přístroj, těsnící manžety a z trubičky s přechodovým konektorem pro naplnění těsnící manžety. Po zavedení LMA a naplnění těsnící manžety vzduchem se tato manžeta rozepře v oblasti hypofaryngu a vyústění těsnící rourky je přímo proti aditu laryngu, tím je zajištěna průchodnost DC tak, že kořen jazyka neobturuje DC. I ona má však svá omezení a kontraindikace. Na rozdíl od OTI, která prochází přes aditus laryngis a hlasivkové vazy a končí v trachey, LMA vůbec do těchto míst nezasahuje, proto nedokáže vstup do DC dokonale utěsnit a nezajistí tak dokonalou ochranu DC při nebezpečí regurgitace jakou nabízí TI. Z důvodu vyšších tlaků při UPV se LMA nedoporučuje použít ani v těchto situacích a měla by sloužit spíše při spontánní ventilaci. Není ji možné využít ani v situacích, kdy je žaludek nevyprázdňený nebo je zpomalené vyprazdňování, při nebezpečí regurgitace, kdy je požadovaný výkon v oblasti, do které LMA zasahuje (např. stomatologicko-chirurgických a otorinolaryngologických výkonů).⁴⁸

Je více způsobů zavedení LMA. Špičku LMA je potřeba zvlhčit (např. Mesocain gelem) a LMA se zavádí buď zcela vyfouklá nebo mírně naplněná. LMA použijeme v okamžiku, kdy je pacient v anestezii a kdy nemá vyjádřené obranné reflexy DC. LMA umožňuje zajištění DC v libovolné poloze, není tedy nutný záklon hlavy či manipulace s hlavou a krkem pacienta a zavádí se naslepo, tj. bez použití laryngoskopu. Vkládáme ji do otevřených úst, posunujeme ji dále dozadu po horním patru, abychom zároveň nezasunovali jazyk. Posunujeme ji až do doby, než ucítíme pérový odpor, což je známkou toho, že jsme již v oblasti hypofaryngu. Poté nafoukneme manžetu doporučeným objemem, tj. konkrétním pro určitou velikost LMA a nadále bychom při zatlačení na pusu měli slyšet pérový odpor. Při ventilaci, kterou provádíme samorozpínacím křísícím vakem nebo anesteziologickým přístrojem, by neměly být slyšet doprovodné zvukové fenomény ani cítit proud vzduchu či pach anestetik. Pokud

⁴⁷ KLIMEŠOVÁ, Lenka; KLIMEŠ, Jiří. *Umělá plicní ventilace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-538-9.

⁴⁸ POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2. vydání. Praha: Galen, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8.

tomu tak není, pak LMA není nasazena správně. V tom případě můžeme zkusit manžetu dofouknout nebo zkusit větší objem manžety.⁴⁹

Nejmodernějším typem LMA je LMA-Supreme (dále jen LMA-S) pro jedno použití s integrovaným drenážním kanálem a vyztuženou konstrukcí pro snadnější zavádění. Je v prodeji od r. 2007. Obsluha LMA-S je rychlá a snadná, je popisována 96 % úspěšnost zavedení začátečníky na první pokus. V současné době je LMA-S v podmínkách ZZS jedním z nejpoužívanějších způsobů zajištění DC nelékařskou posádkou RZP, v nichž nemají ZZ oprávnění TI. LMA-S se dodává ve třech velikostech (30-50 kg, 50-70 kg, 70 – 100 kg). Pro děti s váhou menší jak 30 kg není k dispozici.

LMA- Fastrach je zdokonalená forma LMA- Classic, která může být použita jako vodič k zavedení ETK tzv. naslepo v případě obtížné intubace. Pro PNP je vhodný jednorázový model. Na trhu je až od č.3, tzn. vhodná jen pro větší děti a dospělé.⁵⁰

LMA- ProSeal má přidanou drenážní trubici pro žaludeční sondu, je ji možné využít i u větších operací trvajících déle než 2 hodiny a výhodná je i při extrémní obezitě. Tato maska stejně jako LMA- Classic již vyžaduje klinickou zkušenost, a proto je vhodná zejména pro oddělení urgentních příjmů a operační sály. Její použití je možné od novorozeneckého věku.

Fibrooptická LMA- CTrach umožňuje díky optice a současně ventilaci pacienta a vizuální kontrolu DC přes display.

5.4 Laryngeální supraglotická maska I-gel

Supraglotická LMA je anatomicky tvarovaná, snadno se zavádí a je dostupná ve třech velikostech pro dospělé a čtyřech velikostech pro děti (barevné rozlišení). I-gel slouží k zajištění DC v rutinní i neodkladné anestezii během spontánní nebo řízené ventilace a během KPR nemocného. Maska je vyrobena z měkkého gelového materiálu bez nafukovací manžety. Velice dobře utěsní DC bez rizika poranění sliznice v místě

⁴⁹ SVITÁK, Roman; VIDUNOVÁ, Jana. *Metodický list č. 3: Laryngeální maska*. Viz příloha 2.

⁵⁰ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

utěsnění. Balónek s ventilkem je určen pro přesné nafukování manžety, má sterilní balení, určené k okamžitému použití.⁵¹

K dostání je ve formě I-gel O2 Resus Pack, který obsahuje I-gel masku s O2 portem pro možnost dodávky pasivního okysličení (vhodné pro KPR), sáček hydrogelu - pro rychlou a snadnou přípravu I-gelu O2 k aplikaci, upevňovací popruh, integrovaný antiskus v místě zubů a 12 F odsávací katétr - pro možnost odsátí žaludečního obsahu.

Před zavedením I-gelu je nutné masku řádně zvlhčit po všech stranách hydrogelem a samotné zavedení I-gel O2 je obdobné jako v případě LMA, je rychlé bez použití vkládání prstů nebo palce do úst.⁵²

Použití I-gelu je kontraindikováno v případě, že je nutné použít vyšší inspirační tlak než 40 mmHg, v případech, kdy je omezena možnost otevření úst, při křečích žvýkacího svalstva nebo přítomností faryngoperilaryngeálního abscesu. I-gel může být zaveden maximálně 4 hodiny a není indikován při KPR dětí.⁵³

5.5 Koniotomie nebo koniopunkce

Koniotomie nebo koniopunkce jsou život zachraňující výkony v situacích, kdy nelze zajistit průchodnost DC jiným způsobem, tzn. nelze provést ETI a nelze zajistit DC ani jinou méně invazivní metodou.⁵⁴ Jedná se o chirurgické řešení, a proto se využívá jako poslední volba. V urgentních situacích se koniotomii dává přednost před tracheotomií. Existují komerční sety, které zjednodušují, zrychlují celý výkon, ale zákrok by neměl provádět nezkušený lékař. Jedná se o možnost první volby při: masivním otoku v oblasti oro- a hypofaryngu, těžké alergické reakci s otokem, těžkých popáleninách v oblasti obličeje a horních DC, zánětech omezujících přístup v této oblasti.

⁵¹ TRUHLÁŘ, Anatolij. *První pomoc* [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/index.php?pg=lma-academy--prvni-pomoc>

⁵² Truhlář, Anatolij. *Intubace není optimální způsob zajištění dýchacích cest při KPR* [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: http://www.resuscitace.cz/wp-content/documents/2012_prednasky/01b_Truhlar.pdf

⁵³ Truhlář, Anatolij. *Intubace není optimální způsob zajištění dýchacích cest při KPR* [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: http://www.resuscitace.cz/wp-content/documents/2012_prednasky/01b_Truhlar.pdf

⁵⁴ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

Při koniotomii je třeba nahmatat u ležícího pacienta na zádech se záklonem hlavy oblast mezi chrupavkou štítnou a prstencovou, provést chirurgický řez, uvolnit podkoží a protnout membrána cricothy – reoidea. Do tohoto otvoru je možné zavést ETK menšího průsvitu.⁵⁵ K provedení se používají různé sterilní sety (nejpoužívanější Quicktrach) se vyrábí ve 3 velikostech (kojenec, dítě, dospělý).⁵⁶

Před koniotomií provedeme dezinfekci místa punkce, punkci provedeme asi pod úhlem 60° do hloubky 1-1,5 cm do vnitřku trachey. Zabroušený hrot jehly Quicktrachu umožňuje použití bez předchozího naříznutí kůže skalpelem. Bezpečnostní zarážka brání příliš hlubokému zavedení a redukuje nebezpečí poranění zadní stěny trachey. Poté odstraníme bezpečnostní zarážku a ETK zavádíme do trachey zároveň vytahujeme kovový vodič. Nafoukneme těsnicí balónek, nasadíme samorozpínací křísící vak a ventilujeme. ETK fixujeme ke krku přiloženou tkaničkou (suchým zipem).⁵⁷

Koniopunkce je napíchnutí hrtanu jehlou s velkým průsvitem. Výkon je prováděn v poloze nemocného vleže na zádech se zakloněnou hlavou. Místem vpichu je opět prohlubinka na přední ploše krku těsně pod dolním okrajem štítné chrupavky („ohryzku“), v prostoru mezi štítnou a prstencovou chrupavkou. V případě největší nouze můžeme použít místo jedné velmi silné jehly několik co možná nejtlustších injekčních jehel.⁵⁸

Opět existují speciální sety pro koniopunkci, které využívají Seldingerovy techniky: přes punkční jehlu se zavede vodič (speciální drát s "J" zakončením), jehla se odstraní, následovně se pomocí vodiče zavádí tenká ETK. U spontánně dýchajících nemocných může být koniopunkce využita také k odsátí sekretu z DC. V případě nouze lze zavést i více flexil, které umožní spontánní ventilaci.⁵⁹

⁵⁵ KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.

⁵⁶ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

⁵⁷ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

⁵⁸ *Koniopunkce* [online]. © 2012, [cit. 2014-11-15] Dostupné na:

<http://armytmcc.webnode.cz/postupy/zajisteni-dychacich-cest-2/koniopunkce/>

⁵⁹ KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.

6 UMĚLÉ DÝCHÁNÍ (BREATHING SUPPORT)

Jakmile jsou při NR zprůchodněny DC správnou polohou pacienta a jeho hlavy (s ohledem na možné poranění krční páteře), je třeba posoudit, zda je dostatečně účinné spontánní dýchání, kdy hodnotíme především frekvenci a hloubku jednotlivých vdechů. Nedostatečné je mělké dýchání vysokou frekvencí (dochází při něm k výměně plynů jen v mrtvém prostoru DC) i ojedinělé dechy větším objemem. V těchto případech je třeba okamžitě přikročit k podpoře dýchání vkládáním jednotlivých umělých dechů mezi dechy spontánní. Může jít o dýchání:

- z plic do plic, a to konkrétně ústy, nosem nebo ústy i nosem (modifikací může být použití jednoduchých pomůcek: vzduchovodů, tubusů, resuscitační roušky apod.)
- ručním dýchacím přístrojem
- automatickým dýchacím přístrojem (ventilátorem)⁶⁰

6.1 Dýchání z plic do plic

Patří mezi základní úkony neodkladné resuscitace (dále jen NR). Pokud není záchránce proškolen v provádění umělého dýchání, nebo chybí-li pomůcky určené k poskytování základní NR (např. resuscitační roušky), neopravňuje to ani laickou veřejnost k ne zahájení NR, ale může vést v rámci poskytnutí první pomoci k volbě odlišného postupu (např. resuscitaci bez umělého dýchání). Tento postup také volí záchránce při možném ohrožení přenosným infekčním onemocněním nebo při některých intoxikacích (kyanidy, organofosfáty).⁶¹

Pokud je záchránce proškolen v provádění umělého dýchání, měl by střídat komprese hrudníku a umělé vdechy v poměru 30:2 (u dětí 15:2, u novorozenců po porodu 3:1). Nepřímá srdeční masáž je nejdůležitější výkon v rámci základní NR, provádí se stlačováním hrudní kosti do hloubky alespoň 5 cm (u dětí do 1/3 předozadního průměru

⁶⁰ POKORNÝ, Jiří a kol. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.

⁶¹ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

hrudníku) frekvencí nejméně 100krát za minutu. Ruce záchranáře se opírají o střed hrudníku postiženého.⁶²

Umělé dýchání z plic do plic ústy provádíme nejčastěji tak, že uložíme postiženého do vodorovné polohy na zádech (s ohledem na pravděpodobnou potřebu srdeční masáže na tvrdou podložku), jednu ruku zasuneme pod šíji postiženého, druhou rukou tlačíme na jeho čelo a palcem a ukazovákem stlačíme nosní dírký. Nedoporučuje se užívat velkých dechových objemů, proto se záchránce provede lehce hlubší nádech, obejmě široce otevřenými ústy ústa pacienta a vydechne (během 1,5 až 2 s). Při správném provedení se postiženému zvedá hrudník. Alternativně lze dýchání z plic do plic provádět do nosu postiženého, a to zejména v situacích, kdy postiženému nelze otevřít ústa (svalový spasmus, deformity, otoky), úniku vzduchu ústy zabráníme jejich zneprůchodněním palcem své ruky. Vdech musí být ještě plynulejší než při dýchání ústy. U nejmenších dětí se použije dýchání z úst do úst a nosu. Tyto techniky může dostatečně poučený záchránce doplnit stlačením jícnu na štítnou chrupavku (Sellickův hmat), bránící distenzi žaludku vzduchem a regurgitaci jeho obsahu.

Umělé dýchání vždy zahájíme několika distenčními dechy. Objem vydechovaného vzduchu a rychlost dýchání při umělé ventilaci je nutné přizpůsobit věku a velikosti postiženého. U novorozenců vydechuje záchránce pouze obsah své ústní dutiny, umělý dech je kratší /trvá jen jednu sekundu), frekvence je naopak vyšší. Pro dospělé osoby musí mít umělé dechy objem zhruba 700 – 1000 ml (7 – 10 ml/kg t.hm.). Při zachované akci srdeční je optimální počet umělých dechů u dospělého cca 12/min.⁶³

6.2 Dýchací samorozpínací vak

UPV pomocí dýchacího vaku patří mezi základní techniky v rámci PNP. Ventilace se provádí skrze obličejovou masku, ETK nebo jinou alternativní pomůcku k zajištění DC. Samorozpínací vak může být doplněn kyslíkovým rezervoárem, který po napojení na kyslíkovou nádobu umožňuje ventilaci pacienta 100% kyslíkem. Vak je nutné před použitím zajistit bakteriálním filtrem. Některé vaky lze také doplnit PEEP ventilem, který slouží jako opatření, kdy na konci expirace je v DC tlak vyšší než tlak

⁶² REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

⁶³ POKORNÝ, Jiří a kol. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.

atmosférický. „Teoreticky by při spontánním dýchání u neventilovaného nemocného v době inspiračního tlaku v respiračním systému klesnout pod úroveň atmosférického tlaku a nemocný by pouze vydechoval proti přetlaku. Takový způsob dýchání by vedl ke zvýšení dechové práce.“⁶⁴ Nezbytné je vyvarovat se příliš malých nebo velkých dechových objemů a vysoké či nízké dechové frekvenci. Normální hodnota dechového objemu při spontánním dýchání je asi 7 ml/kg t.hm (cca 500 ml). Při řízené ventilaci se nastavuje vyšší dechový objem 10-15 ml/kg t.hm. Optimální dechová frekvence u dospělých je 12-20 dechů za minutu, u dětí od 1 roku do 10 let 20-30 dechů za minutu u novorozence 40-50 dechů za minutu.⁶⁵ Mezi jednotlivými vdechy ponecháváme čas na pasivní výdech pacienta. Kritériem správné ventilace je zřejmý pohyb hrudníku. Běžně jsou k dispozici tři velikosti dýchacích samorozpínacích vaků: vak pro dospělé a děti od 10 let (nad 30 kg), vak pro děti od 1 roku do 10 let (od 10 do 30 kg) a vak pro novorozence a děti do 1 roku (do 10 kg).

6.3 Ventilátory pro umělou plicní ventilaci

UPV je soubor opatření umožňujících podpořit nebo nahradit činnost některých selhávajících složek respiračního systému – plic, hrudní stěny, dýchacího svalstva. Cílem je dosažení akceptovatelných parametrů oxygenace a ventilace a omezení nežádoucích účinků UPV, především poškození plic.⁶⁶

Na ZZS se nejčastěji setkáme s přenosnými ventilátory Dräger Oxylog 1000, 2000, 3000 a transportním ventilátorem Weinmann řady Medumat. Tyto ventilátory musí být přenosné, odolné, co nejmenších rozměrů a spotřeba plynu by zároveň měla být taková, aby přístroj z dvoulitrového zdroje pracoval alespoň 30 – 45 minut. Na většině přístrojů jsou barevně vyznačena odpovídající rozmezí (minutového nebo dechového objemu, dechové frekvence) u dospělých, dětí a nejmenších dětí, lze je tedy správně nastavit i bez přesné znalosti jednotlivých hodnot. Parametry nastavení ventilátoru určuje lékař.⁶⁷

⁶⁴ DOSTÁL, Pavel a kol. *Základy umělé plicní ventilace*. Praha: Maxdorf, 2005. ISBN: 80-7345-059-3.

⁶⁵ LARSEN, Reinhard a kol. *Anestezie*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-179-8.

⁶⁶ KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.

⁶⁷ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

Ventilátor Dräger Oxylog 1000 pracuje v režimu IPPV (intermittent positive pressure ventilation), což je řízená ventilace přerušovaným pozitivním tlakem bez vlastní dechové aktivity pacienta. Shodné nastavení parametrů má i ventilátor Weinmann Medumat Standard.

Ventilátor Dräger Oxylog 2000 už umožňuje jak řízenou (IPPV) tak i asistovanou (SIMV, CPAP) ventilaci. Ventilační režim SIMV (synchronized intermittent mandatory ventilation) je podpůrný ventilační režim doplňující spontánní dýchání pacienta občasnými řízenými dechy s vazbou na jeho vlastní dýchání. Ventilační režim CPAP (continuous positive airway pressure) se používá u spontánně ventilujícího pacienta, kdy přístroj zaznamenává dechovou aktivitu pacienta a případně mu pomáhá dosáhnout nastaveného dechového objemu. Ventilační režim PEEP (positive end-expiratory pressure) umožňuje pozitivní tlak v plicích (normálně 0 cm H₂O) na konci výdechu, což umožňuje zvýšení funkční reziduální kapacity plic a snížení odporu DC tím, že přednastavený tlak (5 – 10 cm H₂O) brání kolapsu alveolů. Ventilační režim ASB (assisted spontaneous breathing) je vlastně tlaková podpora při dýchání, kdy během UPV jsou některé (někdy i všechny) dechy vyvolány spontánním úsilím pacienta. Toto úsilí zaznamenává přístroj pomocí triggeru, a pokud pacient dosáhne vlastním úsilím průtok vzduchu nad 3 l/min (nastavený trigger), ventilátor spustí nastavenou tlakovou podporu PS (pressure support) 0 – 35 cm H₂O.

Ventilátor Weinmann Medumat Standard umožňuje podobný mód jako SIMV změnou funkce No Assist na Assist.⁶⁸

Ventilátor Dräger Oxylog 3000 pracuje ve ventilačních režimech CMV (podobné jako IPPV), SIMV ASB, CPAP ASB a BIPAP ASB (biphasic positive airway pressure ventilation), což je bifázická ventilace pozitivním přetlakem, kdy dochází k přepínání mezi dvěma úrovněmi tlaku v dýchacích cestách (nastavení PEEP hodnoty a nastavení inspiračního tlaku), pacient může spontánně ventilovat.⁶⁹

⁶⁸ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

⁶⁹ REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

PRAKTICKÁ ČÁST

7 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

Cílem absolventské práce bylo zjistit u zdravotnických záchranářů Plzeňského kraje (dále jen ZZ PK) zájem o specializační vzdělávání (dále jen SV) v oblasti urgentní medicíny a zmapovat jejich znalosti při zajištění DC v rámci kompetencí ZZ.

7.1 Hypotézy

Na základě daného cíle bakalářské práce, vlastního šetření a studia literatury jsem stanovil následující pracovní hypotézy.

Hypotéza 1: Předpokládám, že zdravotnický záchranáři v Plzeňském kraji budou mít zájem o specializační vzdělávání v oboru Urgentní medicína.

Hypotéza 2: Předpokládám, že zdravotničtí záchranáři Plzeňského kraje znají své kompetence při zajištění DC.

7.2 Metodika

Výzkumná část bakalářské práce se zabývá vyhodnocením sběru dat pomocí standardizovaného anonymního dotazníku, který obsahoval 23 otázek (příloha č.1). Dotazník byl sestaven k získání základních informací o respondentech, o jejich možnostech a znalostech zajištění DC a zmapování zájmu ZZ v Plzeňském kraji o studium specializace v oboru Urgentní medicína.

V práci jsem využil metodu kvantitativního výzkumu. Sběr dat byl prováděn metodou dotazování, technikou anonymního standardizovaného dotazníku, který byl rozdán v období leden a únor 2015 ZZ ZZSPK.

První část dotazníku se týkala přímo respondentů, byla zaměřena na identifikační a osobní informace, jejich praxe v oboru a dosaženého vzdělání (otázky č. 1-5). Druhá

část dotazníku mapovala zájem ZZ PK o studium specializace v oboru Urgentní medicíny (otázky č. 6-13). Třetí část dotazníku obsahovala otázky, které se zaměřovaly na zmapování znalostí ZZ PK při zajištění DC (otázky č. 14-23).

Všechny otázky použité v dotazníku byly uzavřené.

K potvrzení či vyvrácení hypotézy 1 sloužily otázky č. 6-13, k potvrzení či vyvrácení hypotézy 2 pak otázky č. 14-23.

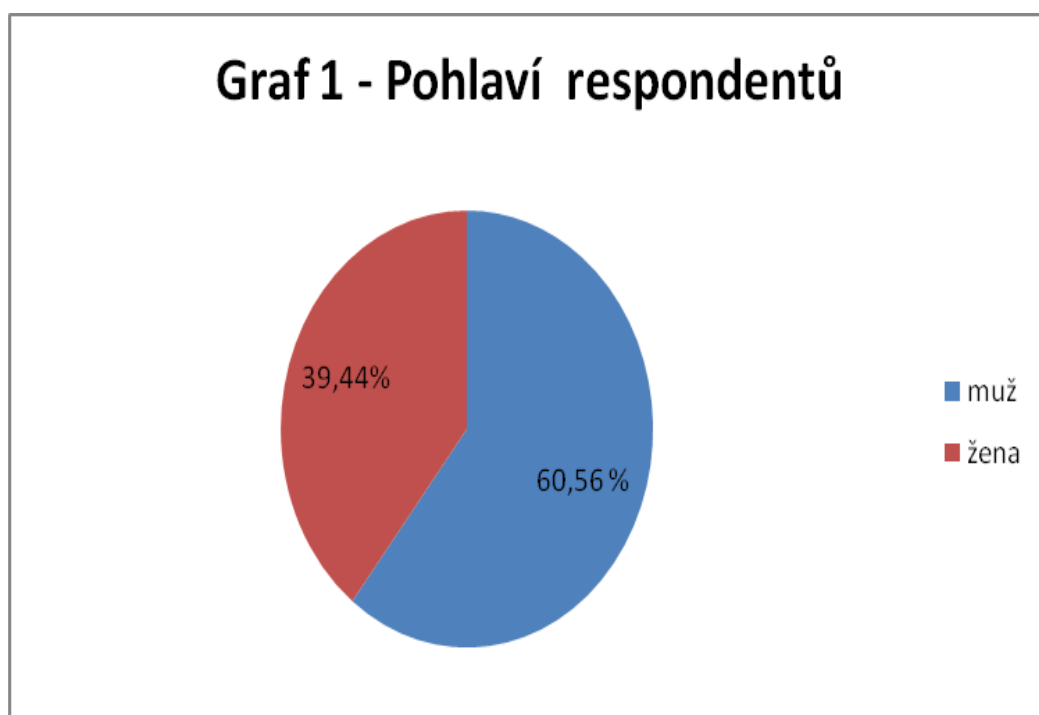
7.3 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořili ZZ ZZSPK. Na jednotlivá výjezdová stanoviště Plzeň – město, Plzeň – sever, Plzeň – jih, Rokycansko, Domažlicko, Tachovsko a Klatovsko bylo v lednu 2015 rozesláno celkem 120 dotazníků v tištěné či elektronické podobě. Sběr dat byl ukončen 28.2. 2015. Vrátilo se 73 vyplněných dotazníků, z nichž dva musely být vyřazeny pro neúplné vyplnění. Návratnost tedy byla 71%.

8 PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH

ÚDAJŮ

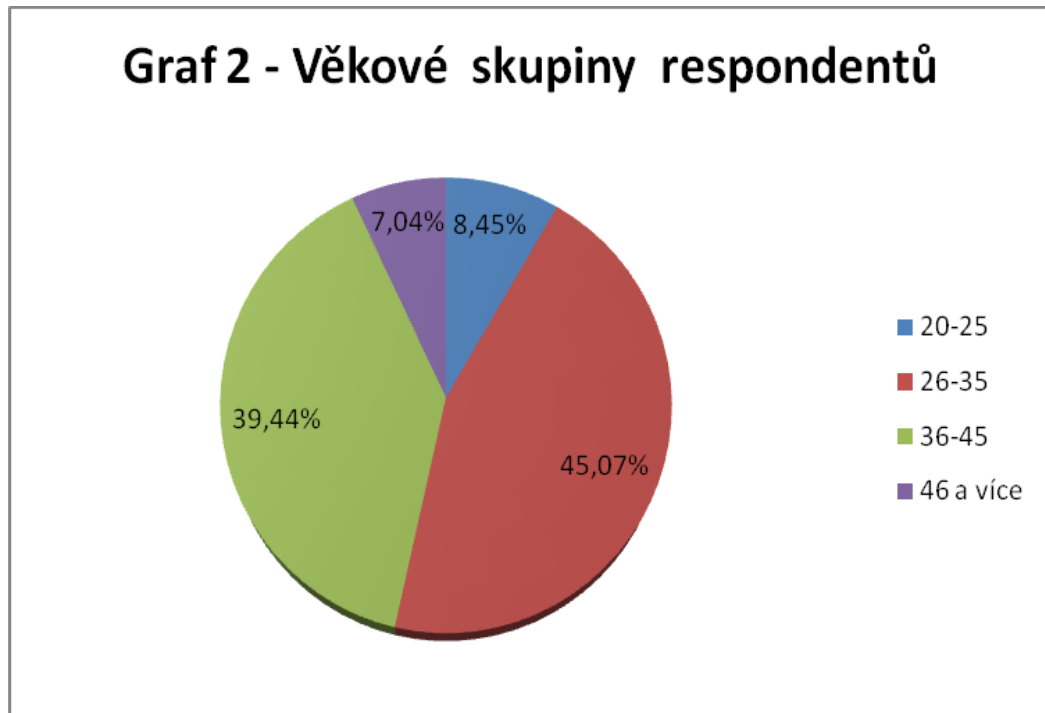
Otázka č. 1: Vaše pohlaví?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 1 ukazuje rozložení respondentů podle pohlaví. V Plzeňském kraji z celkového počtu 71 respondentů (100%) odevzdalo validní dotazník 43 mužů (60,56%) a 28 žen (39,44%).

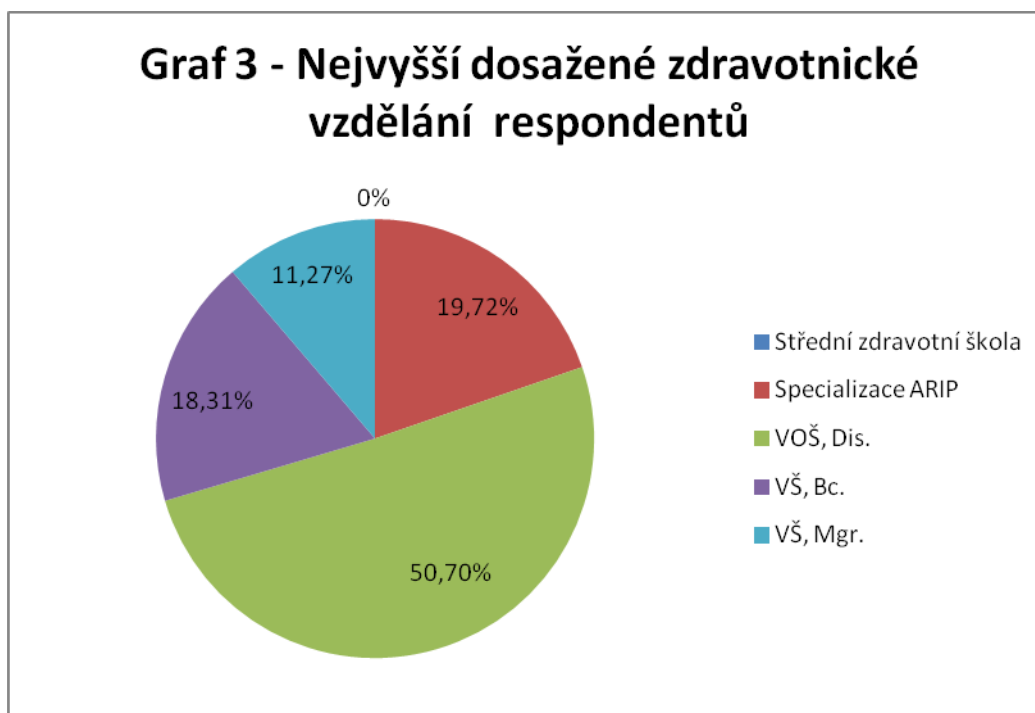
Otázka č. 2: Váš věk?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 2 ukazuje věkové rozložení respondentů. V Plzeňském kraji z celkového počtu 71 respondentů (100%), kteří odevzdali validní dotazník, bylo ve věkové skupině 20-25 let 6 respondentů (8,45%), ve věkové skupině 26-35 let 32 respondentů (45,07%), ve věkové skupině 36-45 let 28 respondentů (39,44%) a ve věkové skupině nad 46 let 5 respondentů (7,04%).

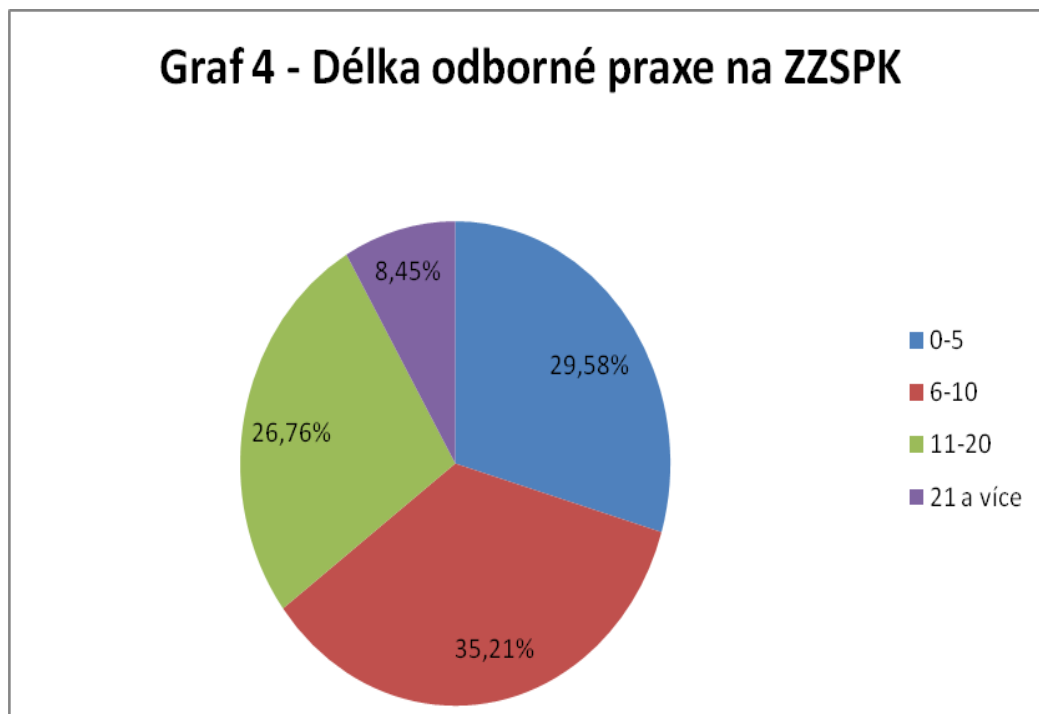
Otázka č. 3: Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 3 ukazuje nejvyšší dosažené zdravotnické vzdělání respondentů. V Plzeňském kraji z celkového počtu 71 respondentů (100%) neměl nikdo Střední zdravotní školu (0 %), specializaci ARIP mělo 14 respondentů (19,72%), vyšší odborné vzdělání (DiS.) 36 respondentů (50,70%), vysokoškolské vzdělání (Bc.) 13 respondentů (18,31%) a vysokoškolské vzdělání (Mgr.) 8 respondentů (11,27%).

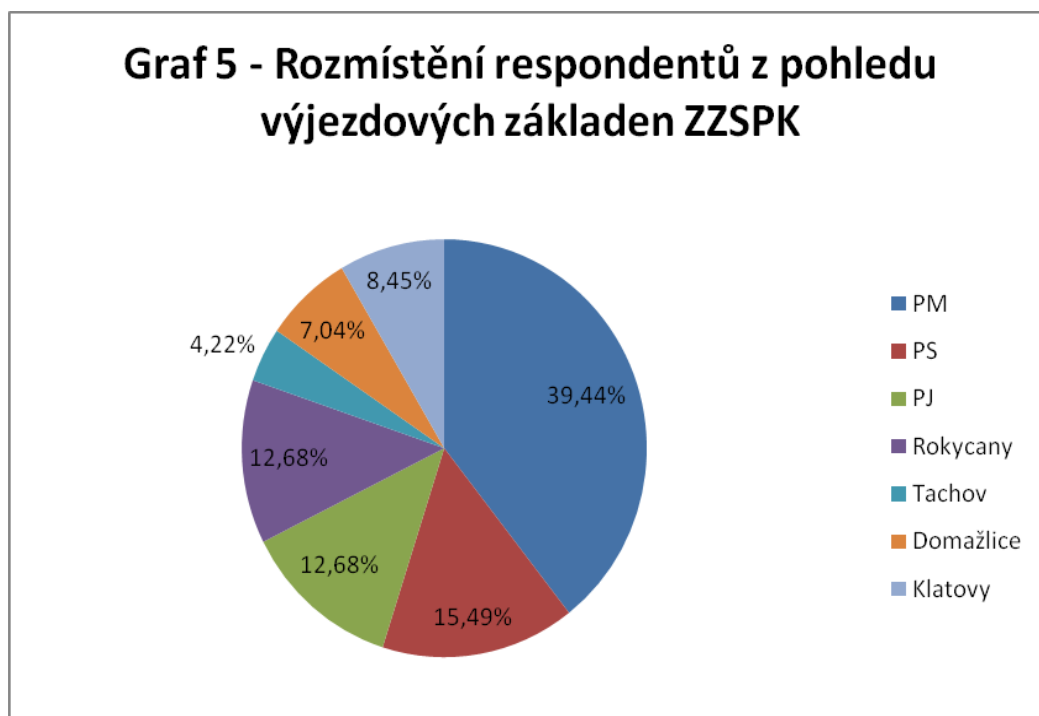
Otázka č. 4: Délka Vaší odborné praxe na ZZSPK?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 4 zpracovává délku praxe respondentů na ZZSPK z celkového počtu 71 respondentů (100%) uvedlo délku své praxe v rozpětí 0-5 let 21 respondentů (29,58%), v rozpětí 6-10 let 25 respondentů (35,21%), v rozpětí 11-20 let 19 respondentů (26,76%) a délku praxe 21 a více let 6 respondentů (8,45%).

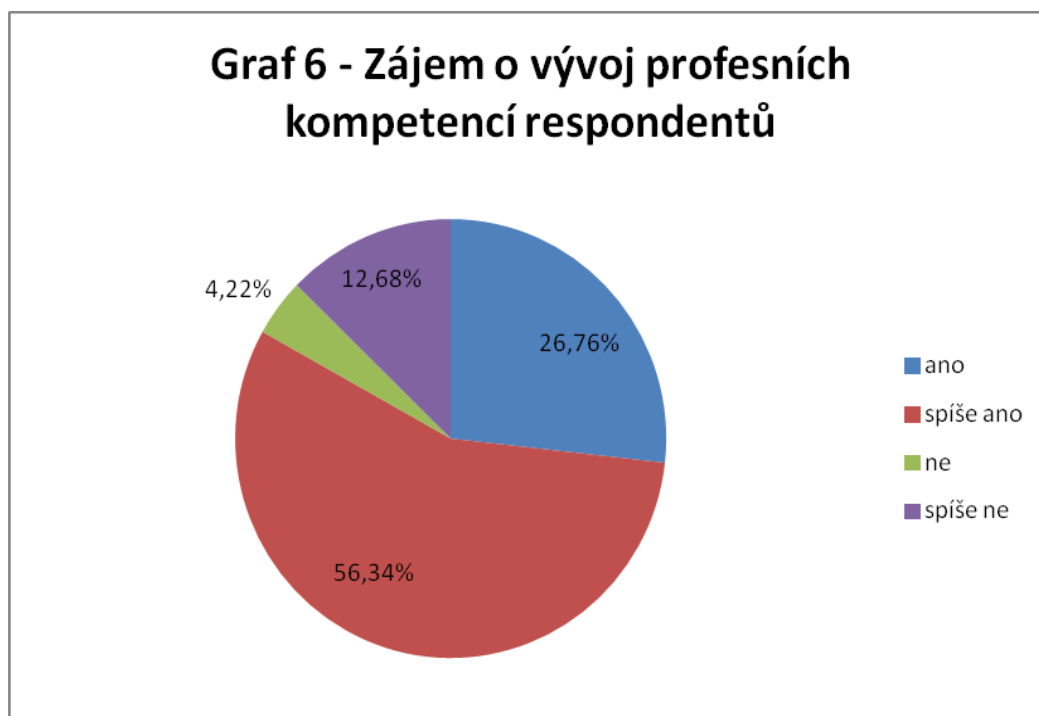
Otázka č. 5: Na jaké výjezdové základně ZZSPK pracujete?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 5 uvádí přehled rozmístění respondentů z pohledu výjezdových základen ZZSPK. Z výjezdových stanovišť Plzeň – město odevzdalo dotazník 28 respondentů (39,44%), Plzeň – sever 11 respondentů (15,49%), Plzeň – jih 9 respondentů (12,68%), z Rokycanska 9 respondentů (12,68%), z Tachovska 3 respondenti (4,22%), z Domažlicka 5 respondentů (7,04%) a z Klatovska 6 respondentů (8,45%).

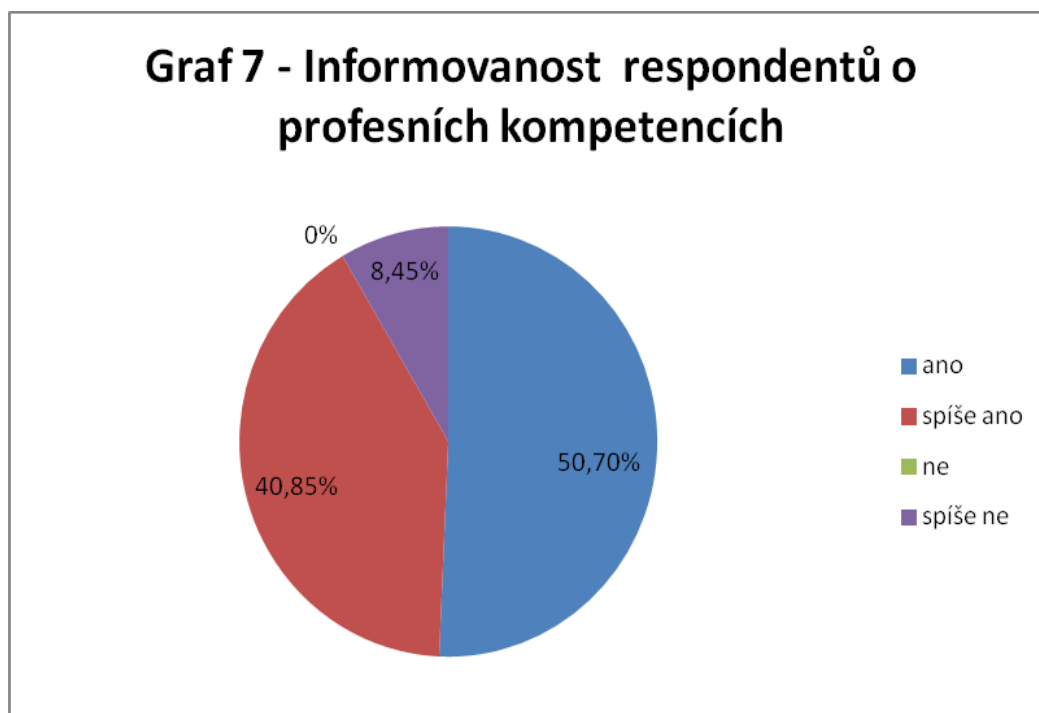
Otázka č. 6: Zajímáte se o vývoj profesních kompetencí záchranáře?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 6 sumarizuje zájem respondentů o vývoj profesních kompetencí. V Plzeňském kraji uvedlo 19 respondentů (26,76%), že má zájem o vývoj profesních kompetencí, spíše ano uvedlo 40 respondentů (56,34%), neprojevili zájem 3 respondenti (4,22%) a odpověď spíše ne uvedlo 9 respondentů (12,68%).

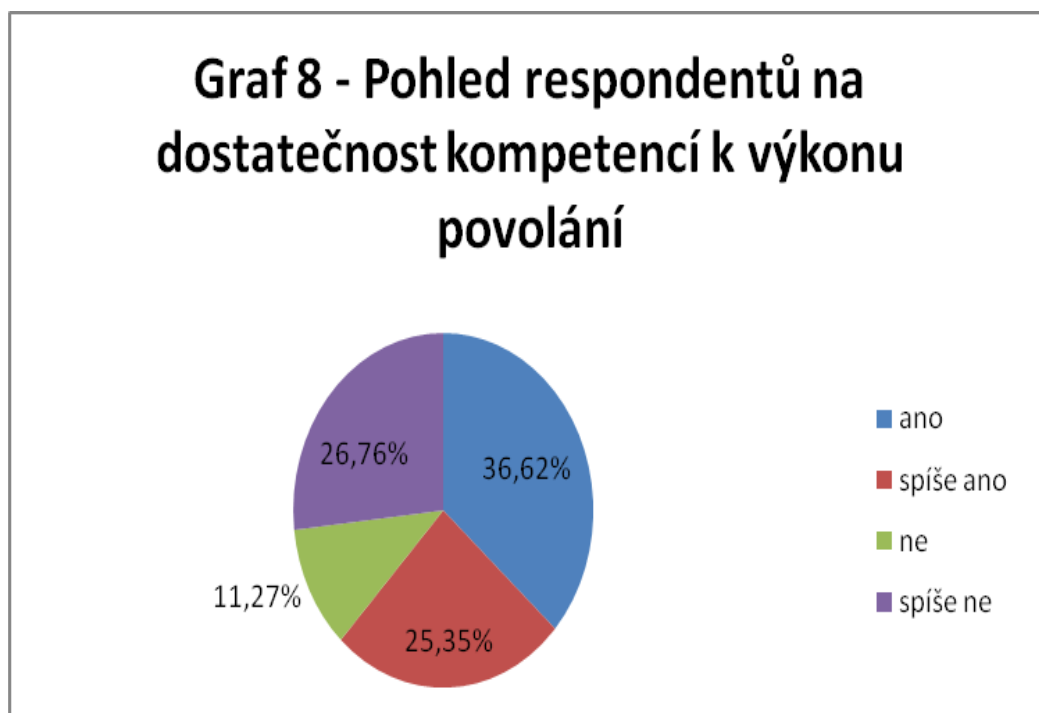
Otázka č. 7: Máte dostatek informací týkající se profesních kompetencí záchranáře?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 7 podává statistiku informovanosti respondentů o profesních kompetencích ZZ. V Plzeňském kraji uvedlo dobrou informovanost o svých kompetencích 36 respondentů (50,70%), spíše dobrou informovanost 29 respondentů (40,85%), bez informací se necítil žádný respondent (0%) a spíše nedostatečnou informovanost uvedlo 6 respondentů (8,45%).

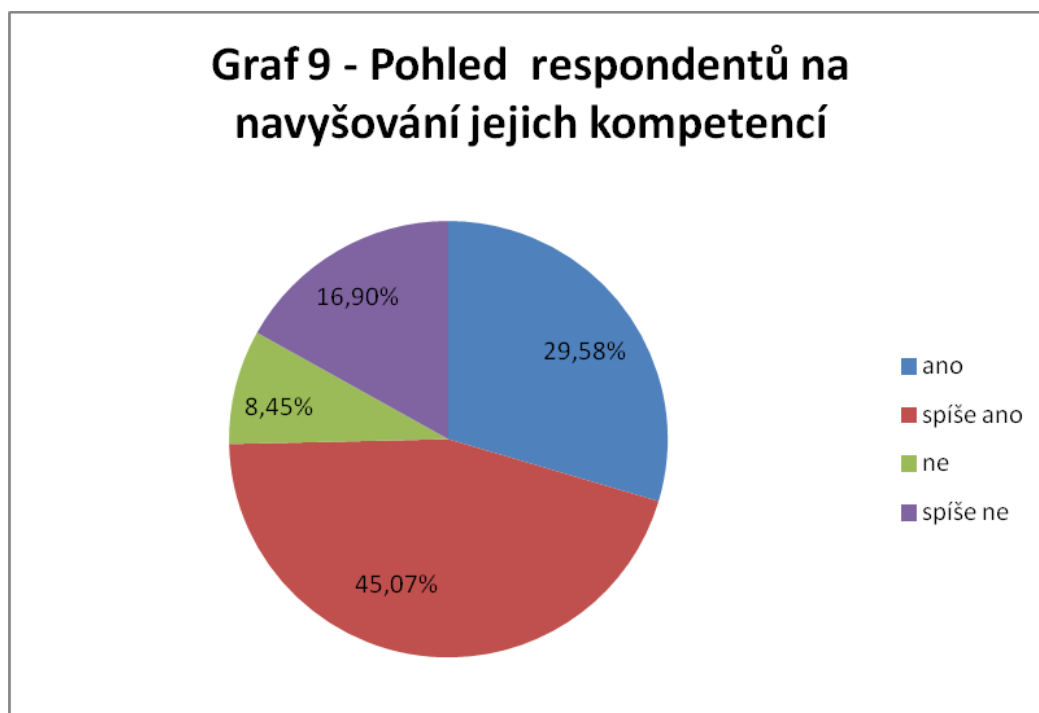
Otázka č. 8: Jsou kompetence záchranáře dostačující k výkonu povolání?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 8 předkládá pohled respondentů na dostatečnost kompetencí k výkonu povolání ZZ. V Plzeňském kraji uvedlo dostatečné kompetence k výkonu svého povolání 26 respondentů (36,62%), spíše dostatečné kompetence 18 respondentů (25,35%), nedostatečné kompetence 8 respondentů (11,27%) a spíše nedostatečné kompetence 19 respondentů (26,76%).

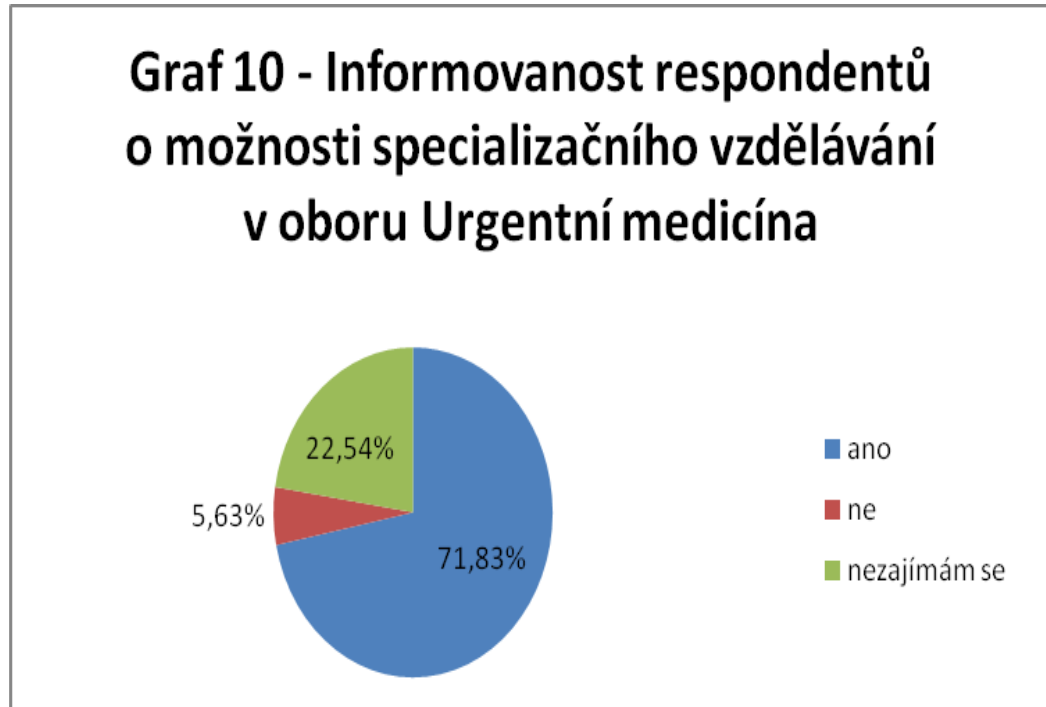
Otázka č. 9: Souhlasíte s navyšováním kompetencí pro zdravotnického záchranáře?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 9 předkládá pohled respondentů na navyšování kompetencí ZZ. V Plzeňském kraji uvedlo souhlas s navyšováním jejich kompetencí 21 respondentů (29,58%), spíše souhlasilo 32 respondentů (45,07%), nesouhlasilo 6 respondentů (8,45%) a spíše nesouhlasilo 12 respondentů (16,90%).

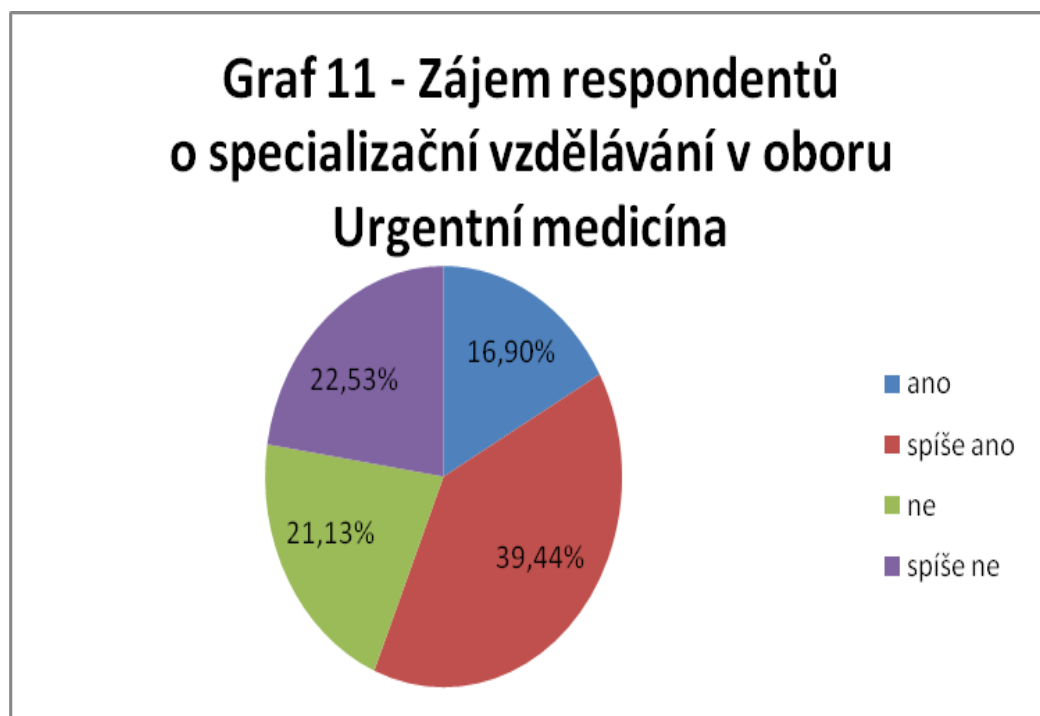
Otázka č. 10: Slyšel/a jste o možnosti specializačního vzdělávání pro záchranáře v oboru Urgentní medicína?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 10 uvádí přehled informovanosti respondentů o možnosti specializačního vzdělávání v oboru Urgentní medicína. V Plzeňském kraji je informováno o tomto studiu 51 respondentů (71,83%), nejsou informováni 4 dotázaní (5,63%) a o toto studium se nezajímá 16 respondentů (22,54%).

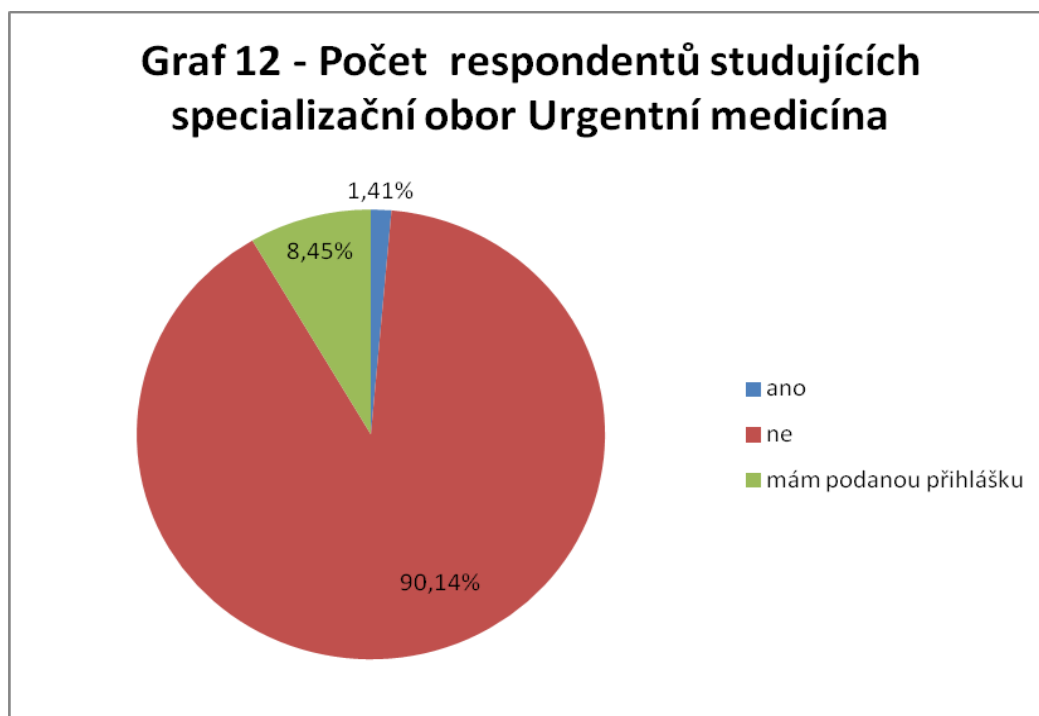
Otázka č. 11: Máte zájem o toto specializační vzdělání?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 11 uvádí přehled zájmu respondentů o specializační vzdělávání v oboru Urgentní medicína. V Plzeňském kraji má zájem o toto studium 12 respondentů (16,90%), spíše ano uvedlo 28 respondentů (39,44%), nemá zájem 15 respondentů (21,13%) a spíše nemá zájem 16 respondentů (22,53%).

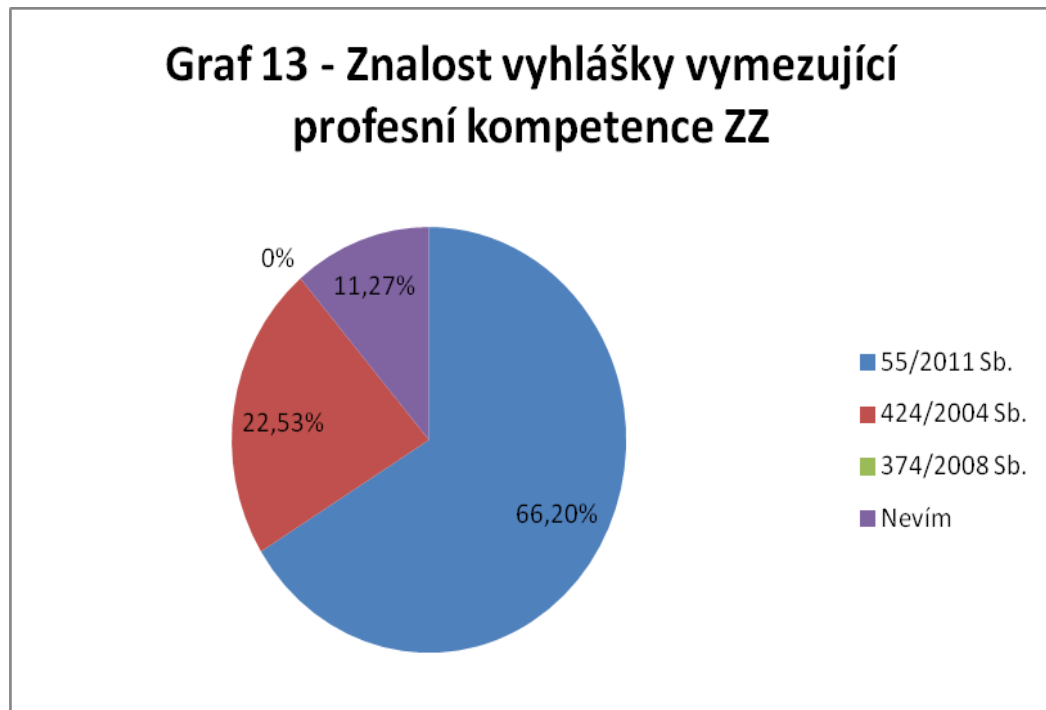
Otázka č.12: Studujete tento specializační obor?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 12 uvádí počet respondentů studujících specializační vzdělávání v oboru Urgentní medicína. V Plzeňském kraji studuje 1 respondent (1,41%), přihlášku má podáno 6 respondentů (8,45%) a 64 respondentů (90,14%) uvedlo, že nestuduje.

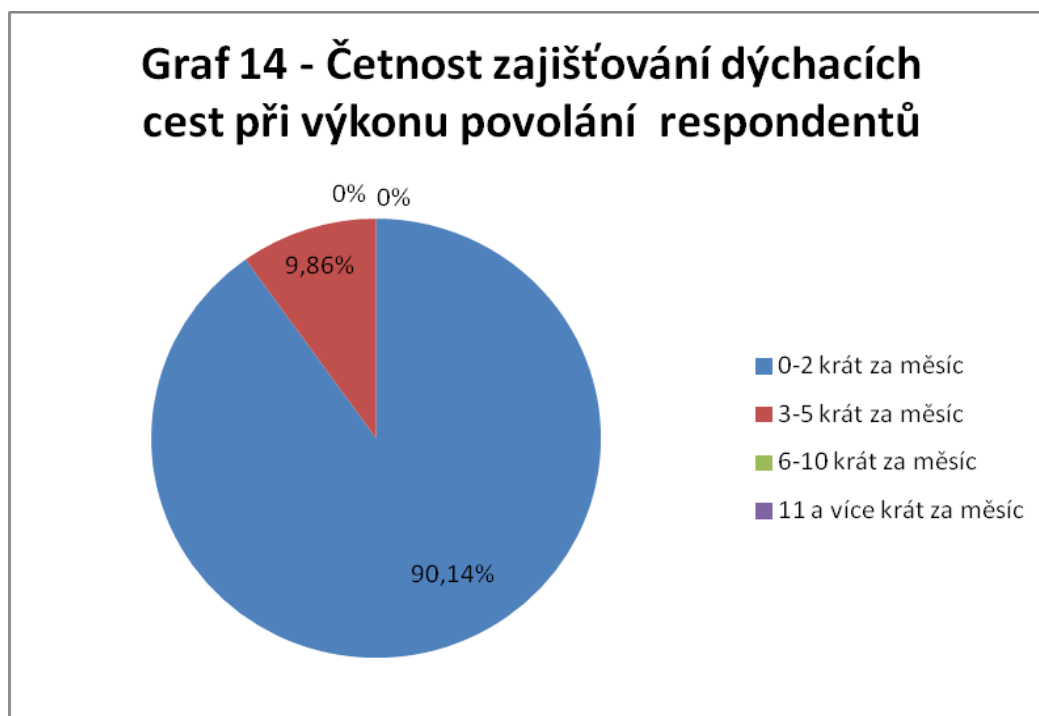
Otázka č. 13: Jaká aktuální vyhláška vymezuje profesní kompetence zdravotnického záchranáře?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 13 uvádí názor respondentů na znalost aktuální vyhlášky vymezující profesní kompetence ZZ. 47 dotázaných (66,20%) uvedlo vyhlášku 55/2011 Sb., 16 dotázaných (22,53%) uvedlo vyhlášku 424/2004 Sb., žádný respondent (0%) neuvedl vyhlášku 374/2008 Sb. a 8 respondentů (11,27%) uvedlo jako odpověď, že neví.

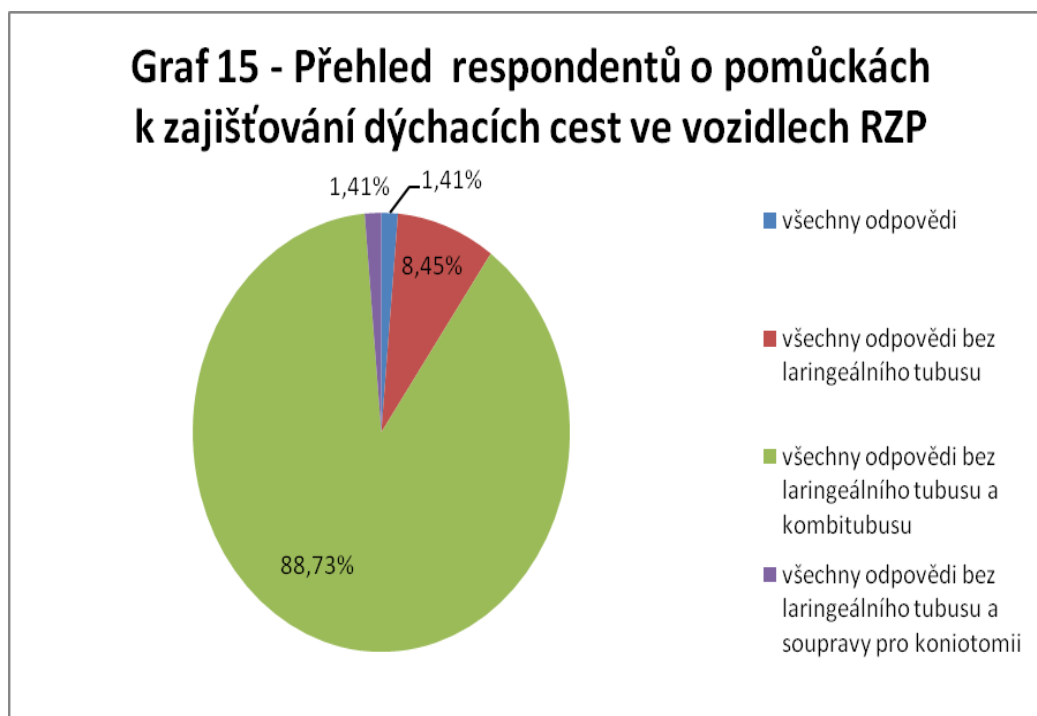
Otázka č. 14: Jak často v posádce RZP zajišťujete dýchací cesty?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 14 udává přehled, že DC v četnosti 0-2 krát za měsíc zajišťuje 64 respondentů (90,14%), v četnosti 3-5 krát za měsíc 7 respondentů (9,86%). Ve vyšších četnostech (6-10 krát za měsíc a 11 a více krát za měsíc) žádný z dotázaných své odpovědi neuvedl (0%).

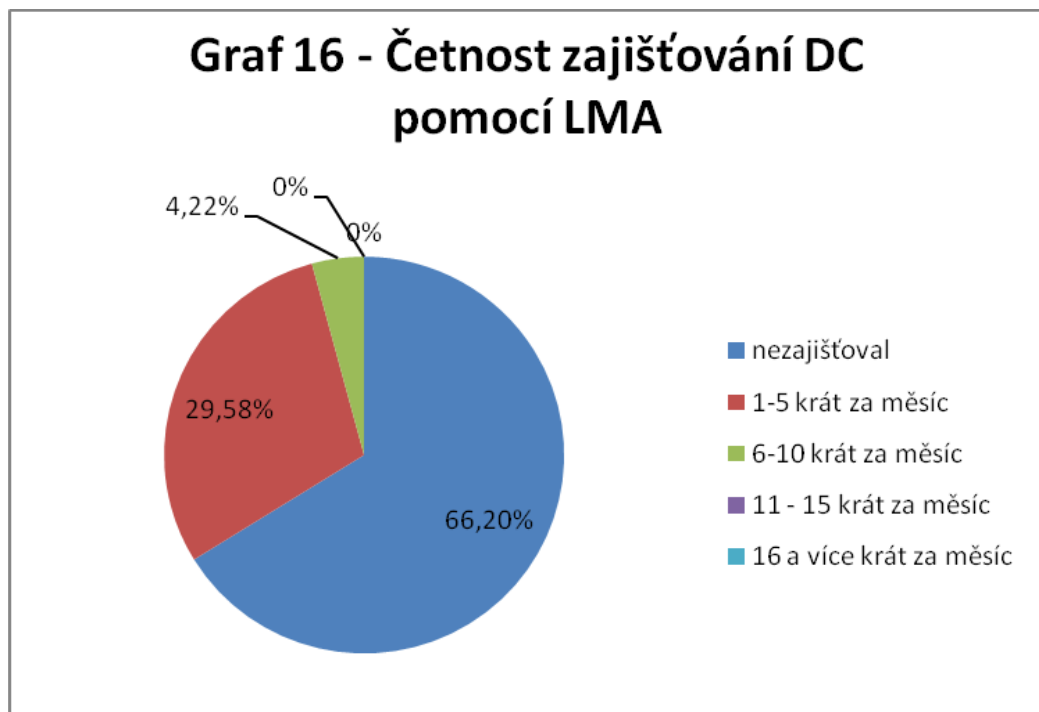
Otázka č. 15: Jaké pomůcky máte k dispozici na Vašem pracovišti ve vozech RZP?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 15 sumarizuje přehled respondentů o pomůckách k zajišťování DC ve vozidlech RZP. Všechny odpovědi v dotazníku (vzduchovod, LMA, kombitubus, tracheální intubaci, soupravu pro koniotomii, soupravu pro koniopunkce a laryngální tubus) označil 1 dotázaný (1,41%), všechny odpovědi bez laryngeálního tubusu označilo 6 dotázaných (8,45%), všechny odpovědi bez laryngeálního tubusu a kombitubusu označilo 63 dotázaných (88,73%) a všechny odpovědi bez laryngeálního tubusu a soupravy pro koniotomii označil 1 dotázaný (1,41%).

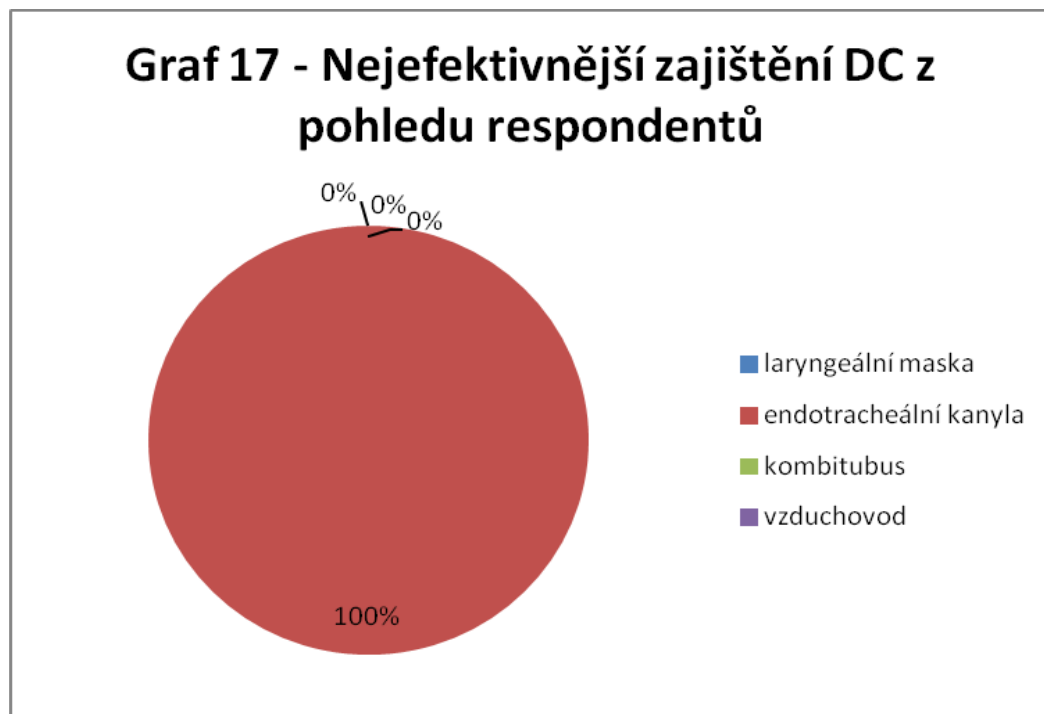
Otázka č. 16: Kolikrát jste v průběhu své praxe zajišťoval dýchací cesty pomocí LMA v posádce RZP?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 16 sumarizuje četnost zajišťování DC pomocí LMA. DC pomocí LMA dosud nezajišťovalo 47 respondentů (66,20%), četnost 1-5 krát za měsíc označilo 21 respondentů (29,58%), četnost 6-10 krát za měsíc označili 3 respondenti (4,22%), ostatní četnosti (11 – 15 krát za měsíc a 16 a více krát za měsíc) neoznačil nikdo (0%).

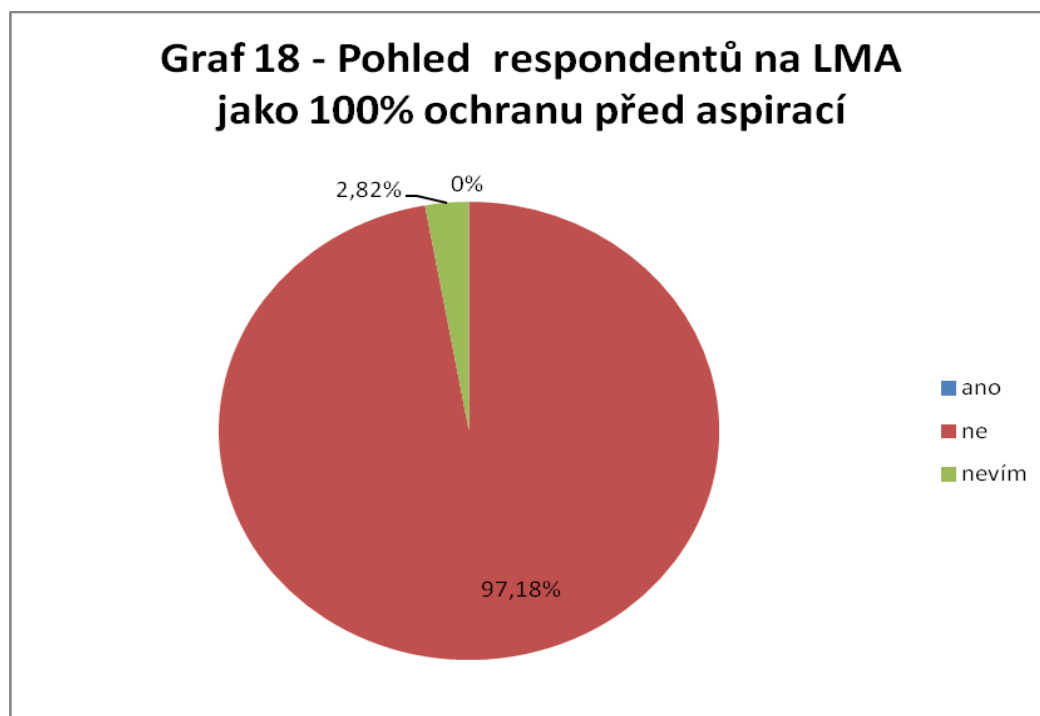
Otázka č. 17: Která pomůcka je nejefektivnější pro zajištění dýchacích cest?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 17 představuje názor respondentů na nejefektivnější pomůcku pro zajišťování DC. Všichni dotázaní (71, tj. 100%) označili jako odpověď endotracheální kanylu.

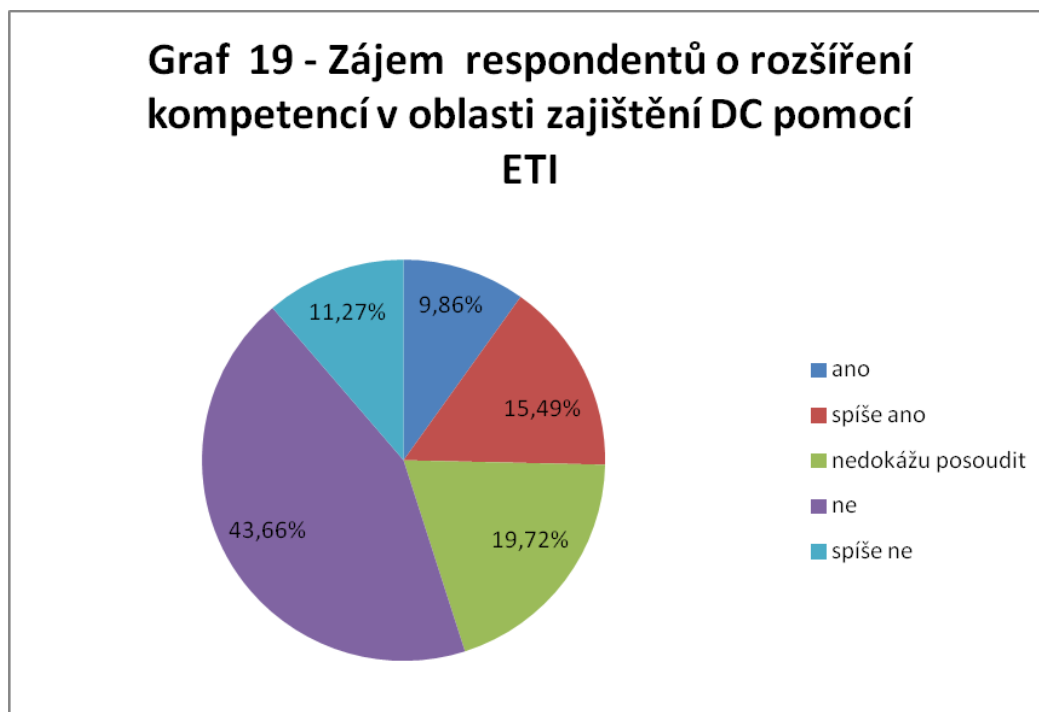
Otázka č. 18: Zajišťuje LMA 100% ochranu před aspirací?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 18 sumarizuje názor respondentů na LMA jako 100% ochranu před aspirací. Odpověď, že LMA nepředstavuje 100% ochranu před aspirací označilo 69 respondentů (97,18%), 2 dotazovaní označili odpověď nevím (2,82%), odpověď ano neoznačil žádný z dotazovaných (0%).

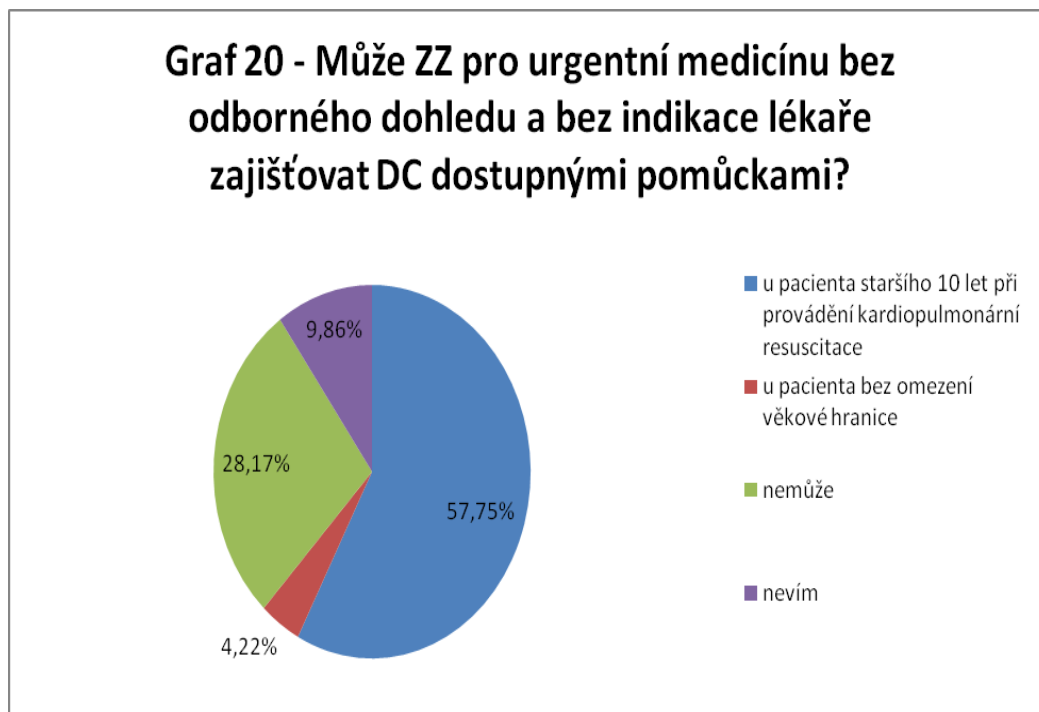
Otázka č. 19: Měli byste zájem o rozšíření svých kompetencí v oblasti zajištění dýchacích cest pomocí endotracheální intubace?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 19 předkládá zájem ZZ PK o rozšíření kompetencí ZZ v oblasti zajištění DC pomocí endotracheální intubace. Odpověď ano (mají zájem) označilo v dotazníku 7 respondentů (9,86%), odpověď spíše ano označilo 11 respondentů (15,49%), odpověď nedokážu posoudit označilo 14 respondentů (19,72%), odpověď ne označilo 31 respondentů (43,66%), odpověď spíše ne označilo 8 respondentů (11,27%).

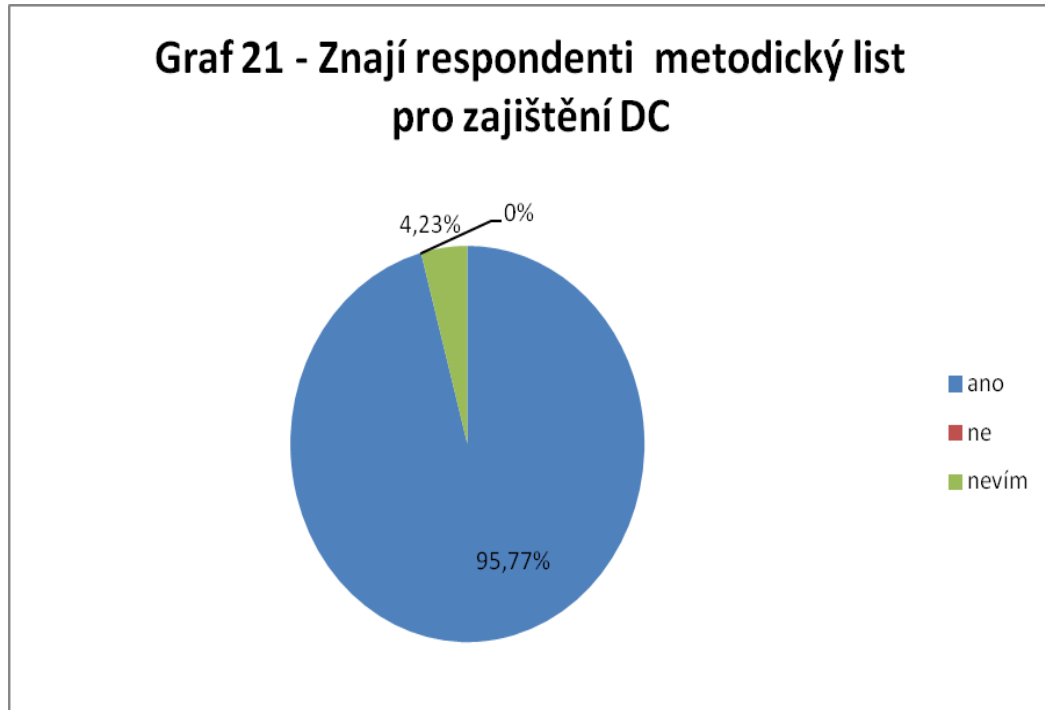
Otázka č. 20: Může zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu bez odborného dohledu a bez indikace lékaře zajišťovat dýchací cesty?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 20 předkládá znalost kompetencí. Na otázku, zda ZZ pro urgentní medicínu může bez odborného dohledu a bez indikace lékaře zajišťovat DC všemi dostupnými pomůckami u pacienta staršího 10 let při prováděné KPR odpovědělo 41 dotazovaných (57,75%), u pacienta bez omezení věkové hranice odpověděli 3 dotazovaní (4,22%), odpověď nemůže označilo 20 dotazovaných (28,17%) a odpověď nevím označilo 7 dotazovaných (9,86%).

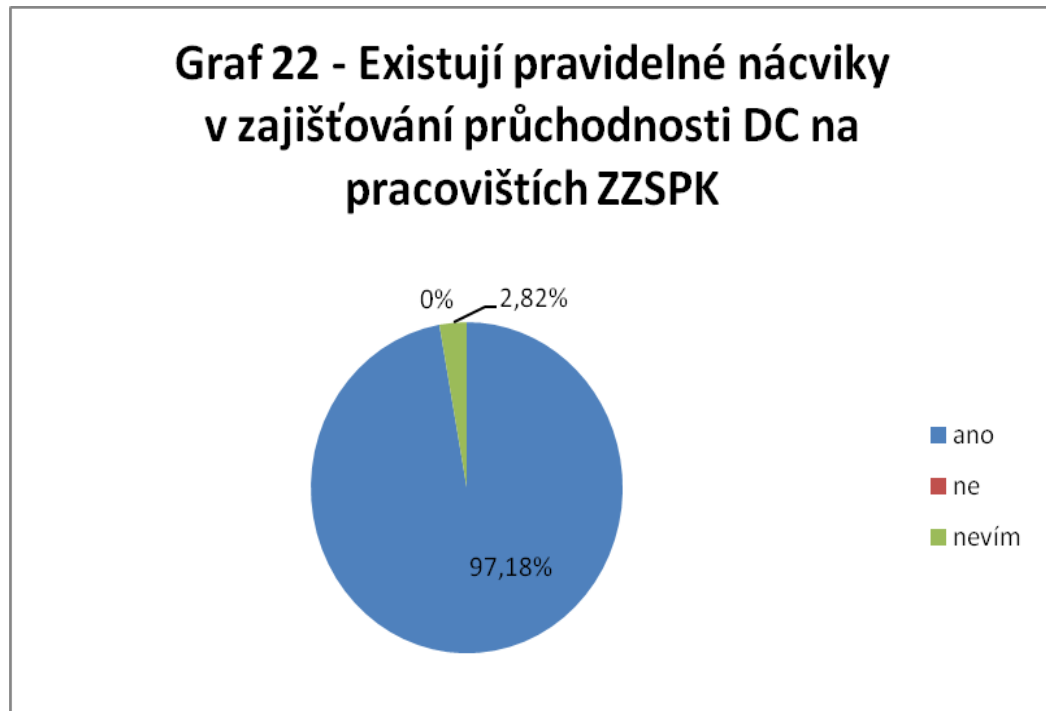
Otázka č. 21: Má Vaše pracoviště vypracovaný metodický list pro zajištění dýchacích cest?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 21 sumarizuje znalost metodického listu pro zajištění DC na pracovištích ZZSPK. Odpověď ano (metodický list pro zajištění dýchacích cest je vypracovaný) označilo 68 respondentů (95,77%), odpověď nevím označili 3 respondenti (4,23%), žádný respondent neuvedl jako odpověď ne (0%).

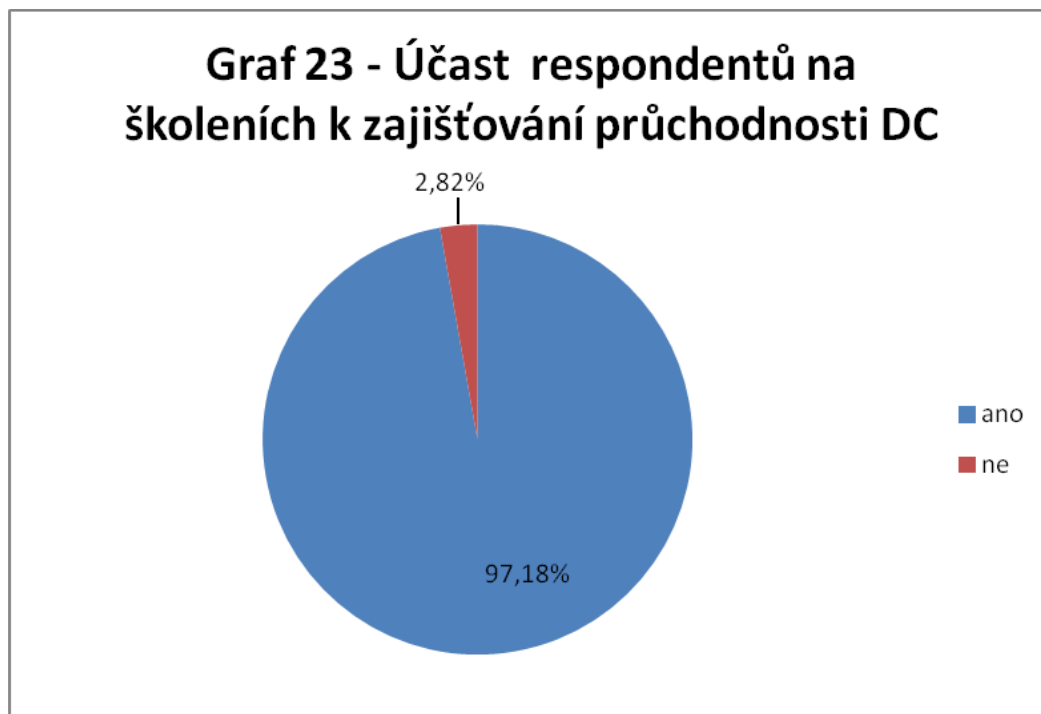
Otázka č. 22: Probíhají u Vás na pracovišti pravidelné praktické nácviky v zajišťování průchodnosti dýchacích cest?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 22 podává přehled o informovanosti ZZ PK o pravidelných praktických nácvicích v zajišťování průchodnosti DC. Odpověď ano (pravidelné praktické nácviky probíhají) označilo 69 respondentů (97,18%), odpověď nevím označili 2 respondenti (2,82%), žádný respondent neuvedl jako odpověď ne (0%).

Otázka č. 23: Účastníte se výše zmiňovaných školení?



Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 23 podává přehled o účasti ZZ PK na pravidelných praktických nácvicích v zajišťování průchodnosti DC. Odpověď ano (účastní se pravidelných praktických nácviků) označilo 69 respondentů (97,18%), odpověď ne označili 2 respondenti (2,82%).

9 DISKUSE

I.

Prvním cílem absolventské práce bylo zjistit u ZZ PK zájem o specializační vzdělávání v oboru Urgentní medicíny. Stanovil jsem Hypotézu 1, že ZZ PK budou mít o toto vzdělávání zájem.

Otázky 6-13 v dotazníku, který byl předkládám ZZ PK, zjišťovaly názor respondentů na profesní kompetence ZZ a jejich zájem o specializační studium v oboru Urgentní medicína.

Odpovědi na otázku č. 6 potvrdily zájem respondentů o vývoj profesních kompetencí. V Plzeňském kraji uvedlo 19 respondentů (26,76%), že má zájem o vývoj profesních kompetencí, spíše ano uvedlo 40 respondentů (56,34%), pouze 3 respondenti (4,22%) neprojeví zájem a spíše se o vývoj profesních kompetencí nezajímá 9 respondentů (12,68%). Z uvedeného vyplývá, že se 83,10% ZZ PK zajímá ve větší či menší míře o vývoj profesních kompetencí. Z odpovědí na otázku č. 2 vyplynulo, že ve věkové skupině nad 46 let bylo 5 respondentů (7,04%). Analýzou jejich dotazníků jsem zjistil, že jejich zájem o vývoj profesních kompetencí již není tak značný. Rovněž se do toho promítá odpověď na otázku č. 4, kdy délku praxe respondentů v rozpětí 0-5 let na ZZSPK uvedlo 21 respondentů (29,58%). V tomto procentu pak mohou být vyhodnoceny dotazníky úplných nováčků, kteří ještě nemají dostatek potřebných informací.

Setrvalý úbytek lékařů způsobil celorepublikový každoroční nárůst výjezdů obslužených posádkami RZP, tj bez lékaře, na kterých stojí systém již ze dvou třetin a je předpoklad, že brzy bude stát cca ze čtyř pětín. NLZP (sestry, záchranáři) tvoří cca 80% zaměstnanců záchranných služeb. Těch zbylých 20% netvoří už jen lékaři, ale také technickohospodářští pracovníci. Posádky RZP obsluhují kolem 70% všech realizovaných výjezdů ZZS. V odlehlých oblastech operují převážně posádky RZP.

Nezměnil se ovšem systém přípravy NLZP. Hlavním a každodenním problémem ZZ při samostatném výkonu povolání ve výjezdových skupinách RZP je, že se musí

spolehnout sám na sebe, na své znalosti a dovednosti, a ještě naprosto přesně v mantinelech kompetencí, které jsou mu svěřeny legislativou.⁷⁰

Z odpovědí na otázku č. 7, zda ZZ PK mají dostatek informací týkajících se profesních kompetencí bylo zjištěno, že dobrou informovanost o svých kompetencích pociťovalo 36 respondentů (50,70%), spíše dobrou informovanost 29 respondentů (40,85%). Velmi pozitivním jevem bylo, že bez informací se necítil žádný respondent.

Ze své praxe na ZZSPK mohu potvrdit, že informovanost ZZ v tomto kraji je nanejvýš uspokojivá. Informace mohou získat ZZ PK prostřednictvím dobrovolných pravidelných seminářů, které se týkají dané problematiky a také prostřednictvím účasti na povinných lektorských dnech, které se od letošního roku pořádají v PK třikrát ročně. V neposlední řadě mohou získat ZZ PK užitečné informace prostřednictvím e-learningového vzdělávání na webových stránkách ZZSPK (metodické listy, užitečné odkazy, výuková videa, atd.).

Z odpovědí na otázku č. 8, zda jsou kompetence ZZ dostačující k výkonu povolání, vyplynulo, že v Plzeňském kraji současné kompetence k výkonu svého povolání hodnotí 26 respondentů (36,62%) jako dostatečné, 18 respondentů (25,35%) jako spíše dostatečné, 8 respondentů (11,27%) jako nedostatečné a spíše nedostatečné kompetence uvádí 19 respondentů (26,76%). Z uvedeného lze vyvodit, že většina ZZ v PK pociťuje své kompetence jako dostačující k výkonu svého povolání.

Tento výsledek je však v rozporu s názorem, který uvádí Sigmund ve svém článku, kde konstatuje, že systém by potřeboval každoročně maximálně 50 až 70 nových ZZ, ale naopak špičkově připravených nejen po teoretické stránce, ale i po stránce praktických dovedností. Dále by potřeboval současné ZZ a všeobecné sestry ze záchranečnických doškolit ve specializaci urgentní medicína.⁷¹

Z odpovědí na otázku č. 9, zda ZZ PK souhlasí s navyšováním kompetencí pro ZZ vyplynulo, že souhlasilo 21 respondentů (29,58%), spíše souhlasilo 32 respondentů

⁷⁰ SIGMUND, Drahomír. *Kvalitní záchranář představuje budoucnost ZZS v ČR* [online]. © 2012, [cit. 2014-03-08]. Dostupné z : <http://www.tribune.cz/clanek/30790-kvalitni-zachranar-predstavuje-budoucnost-zzs-v-cr>

⁷¹ SIGMUND, Drahomír. *Kvalitní záchranář představuje budoucnost ZZS v ČR* [online]. © 2012, [cit. 2014-03-08]. Dostupné z : <http://www.tribune.cz/clanek/30790-kvalitni-zachranar-predstavuje-budoucnost-zzs-v-cr>

(45,07%), nesouhlasilo 6 respondentů (8,45%) a spíše nesouhlasilo 12 respondentů (16,90%).

Při poslední novelizaci legislativy v roce 2011 se podařilo do vyhlášky o činnostech záchranáře pro urgentní medicínu připravit a vložit zcela nové a hlavně rozšířené kompetence, které odpovídají současným požadavkům na výkon profese ZZ.

V celém PK dosud nemá toto studium ukončeno žádný ze ZZ, a z odpovědi na otázku č.9 vyplývá, že pokud ZZ PK souhlasí s navyšováním svých kompetencí, pak předpokládám, že by měli mít o toto studium zájem.

Z odpovědi na otázku č. 10, zda ZZ PK slyšeli o možnosti specializačního vzdělávání v oboru Urgentní medicína, vyplynul přehled informovanosti respondentů o možnosti specializačního vzdělávání v oboru Urgentní medicína. V Plzeňském kraji je informováno o tomto studiu 51 respondentů (71,83%), nejsou informováni 4 dotázaní (5,63%) a o toto studium se nezajímá 16 respondentů (22,54%).

Specializační studium v oboru Urgentní medicína si klade za cíl dovzdělat ZZ pro současný systém poskytování PNP a cílem studia je nejen rozšíření teoretických znalostí, ale zejména zvládnutí nových praktických dovedností. Je určeno jak pro ZZ, tak i pro všeobecné sestry se specializací (ARIP, PSS-IP) pracující na ZZS.

Obrovským kladem tohoto studia je, že je z velké míry zaměřeno na praktické dovednosti, které bude muset každý absolvent studijního programu splnit a splnění potvrdit zápisem v logbooku.

Studium programu je drahé, NLZP si je sami zaplatit nezvládnou, zaměstnavatelé finanční prostředky nazbyt také nemají.⁷²

Z odpovědi na otázku č.12, zda někteří ZZ PK studují tento specializační obor vyplynulo, že v Plzeňském kraji studuje 1 respondent (1,41%), přihlášku má podáno 6 respondentů (8,45%) a 64 respondentů (90,14%) uvedlo, že nestuduje.

Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů je pověřenou organizací MZ ČR, která plní, mimo jiné úkoly v souvislosti s rozvojem celoživotního vzdělávání. SV je jednou z forem celoživotního vzdělávání podle ustanovení § 53 – 60

⁷² SIGMUND, Drahomír. *Kvalitní záchranář představuje budoucnost ZZS v ČR* [online]. © 2012, [cit. 2014-03-08]. Dostupné z : <http://www.tribune.cz/clanek/30790-kvalitni-zachranar-predstavuje-budoucnost-zzs-v-cr>

zákona č. 96/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon č. 96/2004 Sb.). Zdravotnický pracovník může zažádat o přiznání odborné nebo specializované způsobilosti podle zákona č. 96/2004 Sb. Obory specializačního vzdělávání a označení odbornosti po získání specializované způsobilosti stanovuje nařízení vlády č. 31/2010 Sb. na financování SV poskytuje MZ ČR dotace ze státního rozpočtu, které je upraveno v § 60a – 60d zákona č. 96/2004 Sb. Uchazeč vybraný zaměstnavatelem se stává rezidentem.⁷³

V roce 2014 MZ ČR s IPVZ (institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví) pro ZZ navýšilo počet rezidenčních míst na 15 a zvýšilo dotaci z 80.000,- Kč na 120.000,- Kč na jedno místo, přičemž ZZS HMP žádala 5 míst a ZZS PK 14 míst, celkem tedy 19 míst. ZZ tak v konečném součtu bylo z MZ ČR přiděleno 19 x 120.000,- Kč (tj. 2.280 000,- Kč). Z dotace na rezidenční místo se hradí kurz, náhrady mzdy, cestovní výlohy apod. Celkem tak mělo specializaci zdarma studovat všech požadovaných 19 ZZ. Dotace sice nepokryje všechny náklady na prohloubení specializace, ale podstatnou část ano. V průměru se celkové náklady na studium jednoho ZZ pohybují kolem 200 tisíc korun.

V průběhu zpracovávání výsledků praktické části mé absolventské práce došlo v problematice rezidentských míst k administrativnímu pochybení ředitele ZZSPK a k jeho následnému odvolání z funkce. Tyto okolnosti vedly management ZZSPK po konzultaci s Krajským úřadem Plzeňského kraje (zřizovatel ZZSPK) k rozhodnutí celý projekt raději zrušit a vrátit dosavadní čerpanou dotaci. Někteří ZZ ze ZZSPK tedy studium zahájili, ale hned v prvním modulu jim bylo ukončeno.

Na rok 2015 je pro ZZ na studium specializace v oboru Urgentní medicína přiděleno 25 rezidenčních míst opět s dotací 120 tisíc na jedno místo, což jsou ve finančním vyjádření rovné 3 milióny korun. O kolik rezidenčních míst budou ZZS žádat bude známo až v polovině března.⁷⁴

Otázka č. 13 byla zaměřena na znalost aktuální vyhlášky vymezující profesní kompetence ZZ. Kompetence ZZ stanovují § 17, 108 a 109 vyhlášky č. 55/2011 Sb.,

⁷³ *Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů* [online]. © 2013, [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: http://www.nconzo.cz/web/guest/info_specializace

⁷⁴ SIGMUND, Drahomír. *Kvalitní záchranář představuje budoucnost ZZS v ČR* [online]. © 2012, [cit. 2014-03-08]. Dostupné z : <http://www.tribune.cz/clanek/30790-kvalitni-zachranar-predstavuje-budoucnost-zzs-v-cr>

o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů.⁷⁵ 47 dotázaných (66,20%) správně uvedlo vyhlášku 55/2011 Sb., 16 dotázaných (22,53%) uvedlo vyhlášku 424/2004 Sb., žádný respondent (0%) neuvedl vyhlášku 374/2008 Sb. a 8 respondentů (11,27%) uvedlo jako odpověď, že neví.

Kompetence ZZ jsem podrobněji rozebíral v kapitole 2 své absolventské práce, proto se k nim již nebudu vracet. Z odpovědí vyplynulo, že většina ZZ PK zná aktuální vyhlášku vymezující profesní kompetence ZZ, s přihlédnutím k odpovědím na otázku č. 2, kdy ve věkové skupině 20-25 let bylo 6 respondentů (8,45%), je možné, že naprostí nováčkové v oboru se nemuseli doposud s aktuální vyhláškou setkat a dále pak s přihlédnutím k tomu, že ve věkové skupině nad 36 let bylo 33 respondentů (46,48%), se dá předpokládat, že někteří ze služebně starších ZZ nemuseli zaznamenat aktualizaci zmíněné vyhlášky.

Z výše uvedených statistik mám za to, že hypotéza 1 byla potvrzena.

II.

Druhým cílem absolventské práce bylo zmapovat znalosti ZZ PK ohledně zajištění DC v rámci svých kompetencí. Stanovil jsem Hypotézu 2, že ZZ PK znají své kompetence při zajištění DC.

Otázky 14-23 v dotazníku, který byl předkládán ZZ PK, zjišťovaly nejen teoretické znalosti ZZ PK při zajištění DC, ale i četnost jejich praktického provádění a názor na rozšíření kompetencí v této oblasti.

Otázka č. 14 se zaměřovala na častost výskytu zajišťování DC v posádce RZP. Z odpovědí jednoznačně vyplynulo, že ZZ PK zajišťují DC méně často, 0-2 krát za měsíc zajišťuje 64 respondentů (90,14%), v četnosti 3-5 krát za měsíc 7 respondentů (9,86%).

S přihlédnutím k odpovědím na otázku č. 5 udávající rozmístění respondentů z pohledu výjezdových základen ZZSPK je zřejmé, že nejvíce odevzdaných dotazníků bylo od ZZ z výjezdové základny Plzeň – město (28 respondentů, tj. 39,44%). Myslím

⁷⁵ ČESKO. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků č. 55/2011 Sb. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2011. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=55~2F2011&rpp=15#seznam>

si, že toto procento ovlivnilo celkový výsledek, jelikož na Plzni – městě jsou kratší dojezdové časy a převážné procento výjezdů na akutní stavy se odehrává za přímé účasti lékaře. Proto v případě potřeby zajišťuje většinou DC sám lékař a ZZ pouze tomuto lékaři asistuje. Další okolností, která má vliv na četnost zajištění DC ZZ je skutečnost, že ve větších městech je sice více výjezdů než v přilehlých oblastech, ale většinou v těchto lokalitách jde o delší transport pacienta do zdravotnického zařízení, a proto se DC zde zajišťují častěji. Ve srovnání s městem zde také dochází k závažnějším dopravním nehodám v závislosti na vyšší rychlosti jízdy, což je další okolnost ovlivňující častější zajišťování DC.

Otázka č. 15 zjišťovala přehled ZZ PK o pomůckách k zajišťování DC ve vozidlech RZP. Správnou odpověď (vzduchovod, LMA, TI, soupravu pro koniotomii, soupravu pro koniopunkci) označilo 63 dotázaných (88,73%).

V celé ZZSPK jsou vozy RZP vybaveny jako vozy RLP. ZZ musí nutně znát vybavení vozu RZP z důvodu povinné kontroly vozu před zahájení své služby. Podle mého názoru došlo ke snížení procenta správných odpovědí z důvodu, že z vozů RZP byl vyřazen kombi-tubus, popřípadě možnou nepozorností respondentů při označování odpovědi.

Otázka č. 16 sledovala četnost zajišťování DC pomocí LMA. DC pomocí LMA dosud nezajišťovalo 47 respondentů (66,20%), četnost 1-5 krát za měsíc označilo 21 respondentů (29,58%), četnost 6-10 krát za měsíc označili 3 respondenti (4,22%), ostatní četnosti (11 – 15 krát za měsíc a 16 a více krát za měsíc) neoznačil nikdo (0%).

V návaznosti na tuto otázku pak byla otázka č. 18.

Otázka č. 18 sledovala názor ZZ PK, zda LMA slouží jako 100% ochrana před aspirací. Správnou odpověď, že LMA nepředstavuje 100% ochranu před aspirací označilo 69 respondentů (97,18%). 2 dotazovaní označili odpověď nevím (2,82%).

V ZZSPK se vyskytuje v povinném vybavení vozů RZP a RLP typ LMA- Supreme. ZZ PK znají použití této pomůcky z pravidelných praktických nácviků na modelech a z metodického listu ZZSPK. Ve výsledku četnosti používání LMA se opět promítá skutečnost přítomnosti lékaře na výjezdech a jím zajištěných DC, kdy ZZ pouze asistuje.

Otázka č. 17 byla zaměřena na názor ZZ PK na nejefektivnější pomůcku pro zajišťování DC. Všichni dotázaní (71, tj. 100%) označili jako odpověď endotracheální kanylu.

Odpověď ZZ PK jednoznačně koresponduje s názorem autorů mnohých odborných publikací. Lukáš, J. a kol.⁷⁶ říká, že TI patří k nejspolehlivější technice zajištění DC a brání aspiraci při resuscitaci. Zrovna tak I. Pokorný a kol.⁷⁷ hovoří o TI jako o nejdokonalejším zajištění průchodnosti DC. Kasal, E. kol.⁷⁸ tvrdí, že nejčastějším a bezpečným zajištěním DC je TI.

Otázka č. 19 zjišťovala zájem ZZ PK o rozšíření kompetencí ZZ v oblasti zajištění DC pomocí TI. Odpověď ano (mají zájem) označilo v dotazníku 7 respondentů (9,86%), odpověď spíše ano označilo 11 respondentů (15,49%), odpověď nedokážu posoudit označilo 14 respondentů (19,72%), odpověď ne označilo 31 respondentů (43,66%), odpověď spíše ne označilo 8 respondentů (11,27%).

V anesteziologii a v lékařských posádkách ZZS je zlatým standardem zajištění průchodnosti DC endotracheální intubace. Tam, kde lékaři nemají ze zcela pochopitelných důvodů dostatečné praktické zkušenosti s TI, nelze tento výkon v žádném případě doporučit.

V prospektivní studii z americké Atlanty byly sledovány intubace prováděné paramediky v přednemocniční neodkladné péči (Ann Emerg Med 2001). Chybná poloha endotracheální rourky byla na urgentním příjmu nemocnice zjištěna u 25% pacientů (27 ze 108), v 18 případech byla rourka zavedena do jícnu a v 9 případech nedosahoval konec rourky k hlasovým vazům. Z těchto 27 pacientů byla u 13 (48%) konstatována smrt ihned po přijetí na urgentní příjem. Další práce hodnotila četnost nerozpoznaných intubací do jícnu provedených lékaři ZZS v sousedním Německu (Anesth Analg 2007). Poloha rourky byla ověřována zkušenými anesteziology, kteří sloužili v posádkách LZS a přebírali v terénu pacienty od svých kolegů z pozemních posádek RLP. Chybná poloha rourky byla zjištěna v celých 7% případech. Navzdory vysoké úrovni výcviku

⁷⁶ LUKÁŠ, Jindřich a kol. *Tracheostomie v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0673-3.

⁷⁷ POKORNÝ, Jiří a kol. *Lékařská první pomoc*. Praha: Galén, 2003. ISBN 80-7262-214-5.

⁷⁸ KASAL, Eduard a kol. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné péče a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0556-2.

lékařů i paramediků v uvedených studiích (oproti většině praktických lékařů u nás) byl při intubacích zjištěn vysoký počet chyb s fatálními důsledky pro pacienty.⁷⁹

Ve Velké Británii v současnosti probíhá zajímavá diskuse o tom, zda mají paramedici používat ETI. Komise Záchranářské královské akademie (Royal College) přijala stanovisko, podle kterého by záchranáři neměli zajišťovat DC metodou ETI. ETI je užitečná technika u záchranářů, kteří ji používají pravidelně a umí používat i anestetika a relaxancia pro ulehčení ETI. Komise se rozhodla, že ETI bez anestezie a relaxancií není možné považovat za zlatý standard, a proto ji nemůže doporučit jako základní výkon ZZ. Toto rozhodnutí nezůstalo samozřejmě bez odezvy zklamané Britské společnosti paramediků, kteří uvádějí řadu protiargumentů.⁸⁰

Myslím si, že z odpovědí vyplynulo, že ZZ PK si uvědomují i druhou stránku vyšších kompetencí ZZ, kterou je zodpovědnost, včetně zodpovědnosti forenzní, a proto téměř tři čtvrtiny ZZ PK nevyjádřilo jednoznačný souhlas se rozšířením svých kompetencí (zajišťováním DC pomocí ETI). Otázkou tedy je, zda jsou příslušníci nelékařských profesí ochotni se náročně vzdělávat a přijmout vyšší kompetence, samozřejmě se všemi z toho pro ně vyplývajícími důsledky.

Otázka č. 20 se zaměřila na znalost kompetencí. Na otázku, zda ZZ pro urgentní medicínu může bez odborného dohledu a bez indikace lékaře zajišťovat DC všemi dostupnými pomůckami, odpovědělo správně, že pouze u pacienta staršího 10 let při prováděné kardiopulmonální resuscitaci, 41 dotazovaných (57,75%).

Odpověď ukazuje na nedostatečnou znalost § 109 odst. a) vyhlášky 55/2011 Sb., která přinesla rozšíření kompetencí ZZ pro urgentní medicínu a dále na skutečnost, že toto specializační studium doposud nemá vystudován žádný ZZ PK, proto se o znalost tohoto paragrafu zřejmě ostatní ZZ nezajímají.

Otázka č. 21 zjišťovala znalost metodického listu pro zajištění DC na pracovištích ZZS PK. Odpověď ano (metodický list pro zajištění DC je vypracovaný) označilo 68 respondentů (95,77%).

⁷⁹ TRUHLÁŘ, Anatolij. *První pomoc* [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z:
<http://www.akutne.cz/index.php?pg=lma-academy--prvni-pomoc>

⁸⁰ TRENKLER, Štefan. *Mají záchranáři intubovat?* [online]. ©2015, [cit. 2014-03-08]. Dostupné z:
<http://www.komorzachranaru.eu/index.php?page=aktualita&titulek=ve-velke-britanii-diskutovali-o-zpusobech-zajisteni-dc-paramediky>

K zajištění DC má ZZSPK vypracován metodický list č. 11 „Základní vyšetření pacienta v PNP, život zachraňující úkony“, který je platný od 1.5.2013 . Dále pak se k této problematice vztahuje metodický list č. 3 „Laryngeální maska“ platný od 1.1.2012 a metodický list č. 5 „Nosní vzduchovod“ platný od 1.3.2012. Tyto metodické listy jsou závazné pro NLZP doporučené pro lékaře. Z odpovědí respondentů vyplývá, že ZZ PK jsou dobře informováni o vnitřních předpisech organizace. Zaměstnanci ZZSPK mají k tomuto metodickému listu přístup přes e-learning na webových stránkách ZZSPK.

Otázka č. 22 sledovala informovanost ZZ PK o pravidelných praktických nácvicích v zajišťování průchodnosti DC. Odpověď ano (pravidelné praktické nácviky probíhají) označilo 69 respondentů (97,18%).

V návaznosti na tuto otázku pak byla otázka č. 23.

Otázka č. 23 zjišťovala účast ZZ PK na pravidelných praktických nácvicích v zajišťování průchodnosti DC. Odpověď ano (účastní se pravidelných praktických nácviků) označilo 69 respondentů (97,18%).

Od roku 2015 má ZZSPK povinné lektorské dny 3 krát ročně. Dříve měla ZZSPK krajské semináře, které stále pokračují, ale jsou dobrovolné pro zaměstnance ZZSPK. Od roku 2015 byly zavedeny lektorské dny, které jsou povinné pro všechny zaměstnance. Před každým lektorským dnem musí zaměstnanci ZZSPK (NLZP, lékaři, řidiči) splnit vstupní testy na problematiku daných témat. Poté se mohou dostavit na lektorský den, kde diskutují o aktuální problematice daných témat a soustředují se zejména na praktické nácviky. Informovanost o těchto nácvicích i účast na seminářích byla shodou okolností zjišťována bezprostředně po realizovaném lektorském dnu, což se podle mého názoru projevilo ve vysokém procentu kladných odpovědí.

Z výše uvedených statistik mám za to, že hypotéza 2 byla potvrzena s jedinou výjimkou, kterou tvořily odpovědi na otázku č. 15, která se týkala pomůcek k zajištění DC ve vybavení vozu RZP, která by se dala odůvodnit vyřazením kombibusu z povinného vybavení vozu RZP, popř. možnou nepozorností respondentů.

ZÁVĚR

Svou bakalářskou práci jsem nazval Kompetence zdravotnického záchranáře při zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči. V první teoretické části práce se věnuji současným platným normám vztahujícím se k danému tématu, dále kompetencím ZZ a vybavení vozidel RZP. Poté podávám ucelený přehled zajištění DC bez pomůcek a s pomůckami, alternativního zajištění DC a umělého dýchání.

Cílem praktické části bakalářské práce bylo zjistit u ZZ PK zájem o SV v oblasti urgentní medicíny a zmapovat jejich znalosti při zajištění DC v rámci kompetencí ZZ. Za tímto účelem jsem stanovil dvě hypotézy. Hypotéza 1: Předpokládám, že zdravotnický záchranáři v Plzeňském kraji budou mít zájem o specializační vzdělávání v oboru Urgentní medicína. Hypotéza 2: Předpokládám, že zdravotničtí záchranáři Plzeňského kraje znají své kompetence při zajištění DC.

V práci jsem využil metodu kvantitativního výzkumu. Sběr dat byl prováděn metodou dotazování, technikou anonymního standardizovaného dotazníku s 23 otázkami, všechny otázky použité v dotazníku byly uzavřené. Dotazník byl rozdán v období leden a únor 2015 ZZ ZZSPK. Na jednotlivá výjezdová stanoviště Plzeň – město, Plzeň – sever, Plzeň – jih, Rokycansko, Domažlicko, Tachovsko a Klatovsko bylo v lednu 2015 rozesláno celkem 120 dotazníků v tištěné či elektronické podobě. Sběr dat byl ukončen 28.2. 2015. Vrátilo se 73 vyplněných dotazníků, z nichž dva musely být vyřazeny pro neúplné vyplnění. Návratnost tedy byla 71%.

K potvrzení či vyvrácení hypotézy 1 sloužily otázky č. 6-13, k potvrzení či vyvrácení hypotézy 2 pak otázky č. 14-23.

Z šetření vyplynulo, že hypotéza 1 byla potvrzena, tudíž, že většina ZZ PK má zájem o studium specializace v oboru Urgentní medicína.

Hypotéza 2 , tj. Předpokládám, že zdravotničtí záchranáři Plzeňského kraje znají své kompetence při zajištění DC, byla potvrzena s jedinou výjimkou, kterou tvořily odpovědi na otázku č. 15, která se týkala pomůcek k zajištění DC ve vybavení vozu RZP. Nižší procento správných odpovědí na tuto otázku jsem odůvodnil vyřazením kombitubusu z povinného vybavení vozu RZP v ZZSPK, popř. možnou nepozorností respondentů.

Teoretická část mé práce by mohla sloužit jako zajímavý výukový materiál pro studenty oboru Zdravotnický záchranář, nejen proto, že v ní čerpám z řady odborných publikací, ale také ze zkušeností lékařů pracujících na ZZSPK. Teoretická část pak nejvíce poslouží vedení ZZSPK jako relevantní vzorek názorů ZZ PK na studium specializace v oboru Urgentní medicína a na další zaměření lektorských dnů na téma kompetence ZZ při zajištění DC. Osobně si myslím a z dotazníku vyplynulo, že práce ZZ vyžaduje neustálé vzdělávání a prohlubování jak teoretických, tak i praktických dovedností.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

Basic Airway Management [online]. [cit. 2014-11-10]. Dostupné z:

https://meds.queensu.ca/central/assets/modules/basic-airway-management/simple_airway_maneuvers.html

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

ČESKO. Zákon o zdravotnické záchranné službě č. 374/2011 Sb. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2011. Dostupné z:

<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=374~2F2011&rpp=15#seznam>

ČESKO. Trestní zákoník č. 40/2009 Sb. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2009.

Dostupné z:

<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=68040&fulltext=&nr=40~2F2009&part=&name=&rpp=15>

ČESKO. Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách) č. 372/2011 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011.

Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>.

ČESKO. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků č. 55/2011 Sb. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2011. Dostupné z:

<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=55~2F2011&rpp=15#seznam>

ČESKO. Předpis o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele ZZS a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky, ve znění pozdějších předpisů. č. 296/2012 Sb. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2012. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=240~2F2012&rpp=15#seznam>

DOSTÁL, Pavel a kol. *Základy umělé plicní ventilace*. 2. vydání. Praha: Maxdorf, 2005. 292 s. ISBN: 80-7345-059-3.

ERTLOVÁ, Františka; MUCHA, Josef. *Přednemocniční neodkladná péče*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2000. 368 s. ISBN: 80-7013-379-7.

GEHROVÁ, Michaela. *Umělá plicní ventilace* [online]. © 2006, [cit. 2014-10-9]. Dostupné z: <http://public.fnol.cz/www/urgent/seminare/20060511/UPV.pdf>

HASÍK, Julio a kol. *Standardy první pomoci*. 2. vydání. Praha: Český červený kříž, 2012. 86 s. ISBN 978-80-87729-00-7.

HERDA, Pavel. *Očekávaná obtížná intubace - fibrooptická intubace* [online]. [cit. 2014-11-15]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/fbsk-p-n-intubaci-herda-p.pdf>

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KASAL, Eduard a kol. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné péče a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Praha: Karolinum, 2004. 197 s. ISBN 80-246-0556-2.

KLIMEŠOVÁ, Lenka; KLIMEŠ, Jiří. *Umělá plicní ventilace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 110 s. ISBN 978-80-7013-538-9.

KOLEKTIV autorů. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada, 2008. 552 s. ISBN 978-80-247-2548-2.

Koniopunkce [online]. © 2012, [cit. 2014-11-15]. Dostupné na: <http://armytmcc.webnode.cz/postupy/zajisteni-dychacich-cest-2/koniopunkce/>

LARSEN, Reinhard a kol. *Anestezie*. Praha: Grada, 1998. 1392 s. ISBN 80-7169-179-8.

LUKÁŠ, Jindřich a kol. *Tracheostomie v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2005. 128 s. ISBN 80-247-0673-3.

Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů [online]. ©2013, [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: http://www.nconzo.cz/web/guest/info_specializace

NOVÁK, Ivan a kol. *Intenzivní péče v pediatrii*. Praha: Galén, 2008. 579 s. ISBN 978-80-7262-512-3.

PACHL, Jan; ROUBÍK, Karel. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých a dětí*. Praha: Karolinum, 2005. 374 s. ISBN 80-246-0479-5.

POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2. vydání. Praha: Galén, 2010. 474 s. ISBN 978-80-7262-322-8.

POKORNÝ, Jiří a kol. *Lékařská první pomoc*. Praha: Galén, 2003. 351 s. ISBN 80-7262-214-5.

POKORNÝ, Jiří a kol. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. 234 s. ISBN 978-80-247-4530-5.

SIGMUND, Drahomír. *Kvalitní záchranář představuje budoucnost ZZS v ČR* [online]. © 2012, [cit. 2014-03-08]. Dostupné z : <http://www.tribune.cz/clanek/30790-kvalitni-zachranar-predstavuje-budoucnost-zzs-v-cr>

ŠEBLOVÁ, Jana; KNOR, Jiří a kol. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada, 2013. 400 s. ISBN 978-80-247-4434-6.

TRENKLER, Štefan. *Mají záchranáři intubovat?* [online]. © 2015, [cit. 2014-03-08]. Dostupné z : <http://www.komorazachranaru.eu/index.php?page=aktualita&titulek=ve-velke-britanii-diskutovali-o-zpusobech-zajisteni-dc-paramediky>

TRUHLÁŘ, Anatolij. *První pomoc* [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z : <http://www.akutne.cz/index.php?pg=lma-academy--prvni-pomoc>

Velký lékařský slovník [online]. © 2008, [cit. 2014-10-20]. Dostupné na : <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/warburg-otto-h>

VOKURKA, Martin; HUGO, Jan a kol. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf, 2009. 1159 s. ISBN 978-80-7345-202-5.

ZEMANOVÁ, Jitka. *Základy anesteziologie - 1. část*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2002. 149 s. ISBN 80-7013-374-0.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Dotazník

Zdroj: autor

Příloha 2 Metodický list č. 3 Laryngeální maska

Zdroj: ZZSPK

Příloha 3 Velikosti ETK v různém věku

Zdroj: REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5. s. 118.

Příloha 1

Dotazník – Kompetence zdravotnického záchranáře při zajištění dýchacích cest v PNP

Vážená paní/pane,

jmenuji se Lukáš Chocholoušek a jsem student třetího ročníku Vysoké školy zdravotnické, o. p. s. se sídlem v Praze 5, bakalářského studijního oboru Zdravotnický záchranář.

Tento dotazník je určen pro zdravotnické záchranáře Zdravotnické záchranné služby v Plzeňském kraji a bude sloužit ke zpracování výzkumné části mé bakalářské práce s názvem „Kompetence zdravotnického záchranáře při zajištění dýchacích cest přednemocniční neodkladné péči.“ Získané informace využiji pouze ve své bakalářské práci k tomu, abych zjistil zájem ZZ o specializační vzdělávání o oblasti urgentní medicíny a zmapoval znalosti ZZ při zajištění dýchacích cest. Dotazník je zcela anonymní, obsahuje 23 otázek. Každou otázku si prosím pozorně přečtete a Vámi vybranou odpověď zakroužkujete.

1. Vaše pohlaví?

- Muž
- Žena

2. Váš věk?

- 20 - 25 let
- 26 - 35 let
- 36 - 45 let
- 46 a více let

3. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- Střední odborné vzdělání
- Střední odborné vzdělání + ARIP
- Vyšší odborné vzdělání ukončené DiS.
- Vysokoškolské vzdělání ukončené titulem Bc.
- Vysokoškolské vzdělání ukončené titulem Mgr.

4. Délka Vaší odborné praxe na ZZSPK?

- 0 - 5 let
- 6 - 10 let
- 11 - 20 let
- 21 let a více

5. Na jaké výjezdové základně ZZSPK pracujete?

- Plzeň-město
- Plzeň-sever
- Plzeň-jih
- Rokycany
- Tachov
- Domažlice
- Klatovy

6. Zajímáte se o vývoj profesních kompetencí záchranáře?

- Ano
- Spíše ano
- Ne
- Spíše ne

7. Máte dostatek informací týkající se profesních kompetencí záchranáře?

- Ano
- Spíše ano
- Ne
- Spíše ne

8. Jsou kompetence záchranáře dostačující k výkonu povolání?

- Ano
- Spíše ano
- Ne
- Spíše ne

9. Souhlasíte s navyšováním kompetencí pro zdravotnické záchranáře?

- Ano
- Spíše ano
- Ne
- Spíše ne

10. Slyšel/a jste o možnosti specializačního vzdělávání pro záchranáře v oboru Urgentní medicína?

- Ano
- Ne
- Nezajímám se

11. Máte zájem o toto specializační vzdělávání?

- Ano
- Spíše ano
- Ne
- Spíše ne

12. Studujete tento specializační obor?

- Ano
- Ne
- Mám podanou přihlášku

13. Jaká aktuální vyhláška vymezuje profesní kompetence zdravotnického záchranáře?

- 55/2011 Sb.,
- 424/2004 Sb.,
- 374/2008 Sb.,
- Nevím

14. Jak často v posádce RZP zajišťujete dýchací cesty?

- Méně jak 2 krát za měsíc
- 3 - 5 krát za měsíc
- 6 - 10 krát za měsíc
- 11 krát a více za měsíc

15. Jaké pomůcky máte k dispozici na Vašem pracovišti ve vozech RZP? (lze označit více odpovědí)

- Vzduchovody
- Laryngeální masky
- Kombitubus
- Tracheální intubace
- Souprava pro koniopunkci
- Souprava pro koniotomii
- Laryngeální tubus

16. Kolikrát jste v průběhu své praxe zajišťoval DC pomocí LMA v posádce RZP?

- Nezajišťoval/a
- 1 - 5 krát
- 6 - 10 krát
- 11 - 15 krát
- 16 krát a více

17. Která pomůcka je nejefektivnější pro zajištění dýchacích cest?

- Laryngeální maska
- Endotracheální kanyla
- Kombitubus
- Vzduchovod

18. Zajišťuje LMA 100% ochranu před aspirací?

- Ano
- Ne
- Nevím

19. Měli byste zájem o rozšíření svých kompetencí v oblasti zajištění dýchacích cest pomocí endotracheální intubace?

- Ano
- Spíše ano
- Nedokážu posoudit
- Spíše ne
- Ne

20. Může zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu bez odborného dohledu a bez indikace lékaře zajišťovat dýchací cesty?

- Ano, dostupnými pomůckami u pacienta staršího 10 let při prováděné kardiopulmonální resuscitaci
- Ano, u pacienta bez omezení věkové hranice
- Nemůže
- Nevím

21. Má Vaše pracoviště vypracovaný metodický list pro zajištění dýchacích cest?

- Ano
- Ne
- Nevím

22. Probíhají u Vás na pracovišti pravidelné praktické nácviky v zajišťování průchodnosti dýchacích cest?

- Ano
- Ne
- Nevím

23. Účastníte se výše zmiňovaných školení?

- Ano
- Ne

Velice Vám děkuji za čas a projevenou ochotu při vyplňování dotazníku.

Příloha 2

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA
PLZEŇSKÉHO KRAJE



METODICKÝ LIST č. 3

LARYNGEÁLNÍ MASKA

Autoři	MUDr. Roman Sviták	Datum	20. 10. 2011
	MUDr. Jana Vidunová		
Oponent	MUDr. Petr Havel	Datum	20. 11. 2011
	Anesteziologicko-resuscitační klinika LF UK a FN Plzeň		
Schváleno	12. 12. 2011	Platnost	1. 1. 2012

Úvod

Laryngeální maska (dále „LM“) patří mezi tzv. supraglotické pomůcky pro zajištění dýchacích cest (bez zavedení skrz hlasovou štěrbinu). LM (obr. 1) je standardně využívána v případech, kdy není nutné invazivní zajištění dýchacích cest nebo je toto z nějakého důvodu nemožné. Její používání bylo již oficiálně doporučeno v Guidelines pro KPR v roce 2005.

LM (v případě organizace LM Supreme) se skládá z nafukovacího silikonového těla spojeného s tubusem. Po správném zavedení se nízkotlaká nafukovací část silikonového těla nachází v hypofaryngu mezi jícnem a vstupem do dýchacích cest.



Obr. 1: Laryngeální maska

Výhody a nevýhody použití

Mezi zásadní výhody použití LM patří:

- jednoduchá technika zavedení (většinou na první pokus),
- odstranění rizik přímé laryngoskopie a tracheální intubace,
- vyloučení chybné intubace do jícnu,
- maximální usnadnění zavedení gastrické sondy (vel. 14),
- menší traumatizace horních cest dýchacích,
- umožnění ventilace při neúspěšné tracheální intubaci,
- možnost zavedení i u dětí.

Použití LM má samozřejmě stejně jako každá technika zajištění dýchacích cest i své nevýhody. Patří mezi ně především nevhodné použití při vyšších inspiračních tlacích (více než 25 cm H₂O) nebo neposkytování absolutní ochrany před aspirací.

Indikace k použití

Lékař:

- předpokládaná obtížná intubace nebo obtížné zajištění dýchacích cest,
- umělá ventilace v kritické situaci (intubace i umělá ventilace při prodávání nemocného nemožné),
- malá zkušenost s prováděním tracheální intubace.

NLZP:

Činnosti, úkony a kompetence NLZP jsou upraveny vyhláškou č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, v platném znění.

V § 17, odst. 2 písm. a) jmenované vyhlášky je dáno do kompetencí zdravotnického záchranáře (dále „ZZ“) bez odborného dohledu na základě indikace lékaře zajišťovat dýchací cesty dostupnými pomůckami. V § 55 je stejné oprávnění dáno sestře pro intenzivní péči (dále „SIP“) bez odborného dohledu a bez indikace lékaře.

ZZ a SIP má v ZZS PK upraveno v kompetenci zprůchodnění a zajišťování dýchacích cest pouze záklonem hlavy a zvednutím brady, předsunutím dolní čelisti, použitím nosního vzduchovodu, zavedením LM. Koniopunkce, koniotomie a tracheální intubace nejsou přípustné.

ZZ a SIP bez odborného dohledu a bez indikace lékaře na základě tohoto metodického listu zajišťuje dýchací cesty pomocí LM pouze v případě náhlé zástavy oběhu.

Velikosti LM Supreme

Maska č. 1: novorozenci a kojenci, do 10 kg tělesné váhy; nafukovací manžeta na 5 ml vzduchu.

Maska č. 2: batolata a děti předškolního věku, od 10 do 20 kg tělesné váhy; nafukovací manžeta na 10 ml vzduchu.

Maska č. 3: děti školního věku, od 20 do 50 kg tělesné váhy; nafukovací manžeta na 15 ml vzduchu.

Maska č. 4: dospělí (ženy), od 50 do 70 kg tělesné váhy; nafukovací manžeta na 20 ml vzduchu.

Maska č. 5: dospělí (muži), od 70 do 100 kg tělesné váhy; nafukovací manžeta na 30 ml vzduchu.

Způsob zavedení

1. Před užitím vyzkoušejte těsnost manžety jejím nafouknutím.
2. LM vhodné velikosti zavádějte v neutrální poloze hlavy pacienta či v mírném záklonu.
3. U pacienta s přítomností zvratků či jiného cizího tělesa v dutině ústní je odstraňte (nejčastěji odsátím).
4. LM zavádějte ve střední čáře, dokonale potřenou gelem (Mesocain gel) s nenafouklou manžetou v místech, která jsou během zavádění v kontaktu s tvrdým a měkkým patrem.
5. LM držte v pravé ruce. Zavedení musí probíhat hladce, bez použití větší síly, špička LM má směřovat proti měkkému patru a po sliznici směřuje do hypofaryngu.
6. Po zavedení manžetu nafoukněte předem určeným množstvím vzduchu a opakovanými vdechy vyzkoušejte správnost zavedení (zvedání hrudníku). Malá netěsnost po zavedení LM je přijatelná.
7. Fixujte LM náplastí (obr. 2).
8. Zaveďte nasogastrickou sondu. Toto je důležité hlavně pro pasivní dekompresi žaludku.
9. LM po zavedení a provedení výše popsaných úkonů připojte k ručnímu (ev. lékař posléze automatickému) dýchacímu přístroji za použití filtru a vrapované hadičky. Kvalitu ventilace monitorujte pomocí kapnometru.

Při nemožnosti hladkého zavedení LM tuto vyjměte a pokuste se zavést znovu.



Obr. 2: Fixovaná laryngeální maska

Studijní materiály

LARSEN R.: Anestezie. 7. vyd., Praha: Grada Publishing, 2004, s. 502 - 506. ISBN 80-247-0476-5.
Sbírka zákonů ČR: vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (částka 20/2011).

Doporučené studijní materiály jsou dostupné na intranetu organizace. Jedná se o prezentace autorů a výuková videa.

Příloha 3

Velikosti ETK v různém věku

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