

ÚSTAV SOCIÁLNÍHO LÉKAŘSTVÍ  
ODDĚLENÍ OŠETŘOVATELSTVÍ

**Zajištění průchodnosti dýchacích cest nelékařským  
zdravotnickým pracovníkem v přednemocniční  
neodkladné péči**

Bakalářská práce

Autor práce: Taťána Růžičková

Vedoucí práce: **Mgr. Věra Zemanová**

Konzultanti: **MUDr. Ján Růžička a MUDr. Jose Dizon**

2008

**CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE  
MEDICAL FACULTY OF HRADEC KRÁLOVÉ**

**INSTITUTE OF SOCIAL MEDICINE**

**DEPARTMENT OF NURSING**

**Maintaining free air passage in pre-hospital emergency  
treatment by healthcare professionals below the level  
of physician**

Bachelor's thesis

Author: **Tat'ána Růžičková**

Supervisor: **Mgr. Věra Zemanová**

Consultans: **MUDr. Ján Růžička, MUDr. Jose Dizon**

2008

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Pouštích .....

.....

(podpis)

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji Mgr Věře Zemanové, MUDr. Jánu Růžičkovi a MUDr. Jose Dizonovi za cenné rady a připomínky, které významně napomohly vzniku této práce. Ráda bych poděkovala své rodině a svému manželovi za trpělivost a podporu, kterou mi poskytli ke vzniku této práce.

V Pouštích .....

.....

(podpis)

# Obsah

Úvod.....	7
-----------	---

## TEORETICKÁ ČÁST

<b>1. Přednemocniční neodkladná péče (Zdravotnická záchranná služba).....</b>	<b>8</b>
<b>2. Legislativní podklady .....</b>	<b>10</b>
2.1 Zákony.....	10
2.2 Vyhlášky.....	10
2.3 Kompetence posádek RZP vypracované Společností urgentní medicíny a medicíny katastrof.....	12
2.4 Porovnání vyhlášky 424/2004 MZ a kompetencemi posádek RZP vypracovanými Společností urgentní medicíny a medicíny katastrof.....	14
<b>3. Etický kodex zdravotnického pracovníka nelékařských oborů.....</b>	<b>15</b>
3.1 Zdravotnický pracovník a praxe.....	15
3.2 Zdravotnický pracovník a profese.....	16
<b>4. Anatomie dýchacích cest .....</b>	<b>17</b>
4.1 Horní cesty dýchací.....	17
4.2 Dolní cesty dýchací.....	17
<b>5. Fyziologie dýchání .....</b>	<b>19</b>
<b>6. Zástava dechu .....</b>	<b>21</b>
6.1 Příčiny zástavy dechu.....	21
6.2 Příznaky zástavy dechu.....	22
<b>7. Historie zajištění dýchacích cest .....</b>	<b>24</b>
<b>8. Vyšetření sestrou.....</b>	<b>28</b>
8.1 Základní fyzikální vyšetřovací metody.....	28
8.1.1 Pohled (inspekce).....	28
8.1.2 Pohmat (palpace).....	28
8.1.3 Poklep (perkuse).....	28
8.1.4 Poslech (auskultace).....	29
8.1.5 Vyšetření pomocí čichu.....	29
8.2 Vyšetření pohledem.....	29
8.2.1 Dýchací pohyby.....	29
8.3 Vyšetření plic poslechem.....	30
8.3.1 Dýchací šelesty.....	30
8.3.2 Změny dýchacích šelestů.....	30
8.3.3 Vedlejší dýchací šelesty.....	31
8.3.4 Stridor.....	32
8.4 Vyšetření srdeční aktivity.....	32
8.4.1 Vyšetření krevního tlaku.....	32
8.4.2 Vyšetření pulzu.....	32

8.5 Vyšetření celkového stavu.....	33
8.5.1 Vědomí .....	33
8.5.2 Poloha .....	34
8.5.3 Kůže.....	35
8.5.4 Otok .....	35
<b>8. Zajištění průchodnosti dýchacích cest.....</b>	<b>37</b>
<b>9. Metody zajištění dýchacích cest.....</b>	<b>38</b>
9.1 Záklon hlavy .....	38
9.2 Předsunutí dolní čelisti .....	38
9.3 Sellickův hmat .....	38
9.4 Trojitý manévr, tzv. Esmarchův hmat .....	39
9.5 Zotavovací poloha (dříve „stabilizovaná“).....	39
9.6 Úder mezi lopatky .....	40
9.7 Heimlichův hmat .....	40
9.8 Vyčištění úst .....	41
9.9 Odsátí z dolních dýchacích cest.....	41
9.10 Zavedení ústního vzduchovodu (oropharyngeální) .....	42
9.11 Zavedení nosního vzduchovodu (nasopharyngeální) .....	42
9.12 Použití dýchacího vaku a obličejové masky .....	43
9.13 Tracheální intubace (ET).....	44
9.14 Asistence sestry/záchranáře lékaři u tracheální intubace.....	47
9.15 Combitubus .....	48
9.16 Laryngeální maska (LMA) .....	50
9.17 Minitracheostomie – koniotomie.....	52

## EMPIRICKÁ ČÁST

<b>10. Cíle a hypotézy výzkumu.....</b>	<b>54</b>
10.1 Cíle výzkumu .....	54
10.2 Hypotézy výzkumu.....	54
<b>11. Metodika výzkumu .....</b>	<b>55</b>
11.1 Přípravná fáze.....	55
11.2 Realizace výzkumu.....	56
<b>12. Výsledky výzkumu .....</b>	<b>57</b>
<b>13. Diskuse.....</b>	<b>80</b>
<b>Závěr.....</b>	<b>84</b>
<b>Anotace .....</b>	<b>86</b>
<b>Použitá literatura a prameny .....</b>	<b>87</b>
<b>Seznam grafů .....</b>	<b>89</b>
<b>Seznam příloh .....</b>	<b>90</b>

# Úvod

Stále častěji se laická veřejnost, která si vyžádá zdravotnickou pomoc zavoláním na tísňovou linku 155/112, setkává s posádkami záchranné služby, kde není přítomen lékař. V těchto posádkách, zdravotnických posádkách, pracují nelékařští zdravotničtí pracovníci samostatně.

Zdravotnické posádky vznikly prvotně pro situace, kde není potřeba ošetření lékařem. V posledních letech se však počet těchto posádek zvýšil a rozšířilo se využití jejich výjezdů i k život ohrožujícím stavům. Tyto posádky během své práce v terénu informují lékaře o stavu pacienta konferenčním hovorem/radiokomunikačně, řeší další postup při vyšetřování a léčbě některých stavů a spolupracují s lékařskou posádkou při ošetřování závažných stavů.

Protože se zvýšil počet těchto posádek a také jejich využití v různých situacích, došlo k mnoha legislativním změnám. K rozšíření kompetencí těchto pracovníků, úpravy ve vyhláškách, v zákonech, ve vnitřních předpisech organizací.

Výkon zajištění průchodnosti dýchacích cest dříve patřil k výkonům, které mohl provádět pouze lékař. Dnes tento výkon může během zásahu u pacienta, v přesně definovaných případech, provést i nelékařský zdravotnický pracovník. Tento výkon lze provést několika metodami, ne všechny může nelékařský zdravotnický pracovník během své práce použít. Ty jsou dány vyhláškami, kompetencemi a vnitřními předpisy organizace.

Cílem mé bakalářské práce, v teoretické části, je seznámit s legislativními podklady nelékařských zdravotnických pracovníků. Ukázat historický vývoj metod a pomůcek k zajištění dýchacích cest. Seznámit s příčinami a projevy zástavy dechu a jednotlivými metodami zajištění průchodnosti dýchacích cest. V empirické části jsem chtěla zjistit úspěšnost a četnost využití některých metod zajištění průchodnosti dýchacích cest prováděné nelékařským zdravotnickým pracovníkem v přednemocniční neodkladné péči. Zjistit, z jakých příčin, v jaké skupině (mezi muži a ženami) a v jaké věkové kategorii nejčastěji dochází k zajištění dýchacích cest.

Práce by měla ukázat úspěšnost využití život zachraňujícího výkonu, jakým je zajištění průchodnosti dýchacích cest, v rukou nelékařského zdravotnického pracovníka. Měla by ukázat, co je potřeba zlepšit v přípravě - během teoretického výcviku, ale především v reálných situacích.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1. Přednemocniční neodkladná péče (Zdravotnická záchranná služba)

Hlavní náplní zdravotnické záchranné služby je zajišťování odborné neodkladné přednemocniční péče u stavů ohrožujících život. V současné době je tato služba poskytována posádkami rychlé lékařské pomoci (dále „RLP“), rychlé zdravotnické pomoci (dále „RZP“) a rychlé lékařské pomoci v systému rendez – vous (dále „RLP-RV“).

Lékař nezasahuje u všech hlášených případů. V mnoha případech je přítomnost lékaře zbytečná, ne ve všech situacích volání na tísňovou linku 155/112 se jedná o stavy ohrožení života nebo zdraví. Z tohoto důvodu je nutné tísňové výzvy diferencovat na operačním středisku a předávat dle vážnosti posádkám – RLP, RZP a RLP-RV. (18)

První kontakt lidí, kteří žádají o pomoc, se děje prostřednictvím telefonického hovoru. Vytočením tísňové linky 155 (linka tísňového volání Záchrané zdravotnické služby) se dovolají na Zdravotnické operační středisko, kde výzvu přebírá sestra se specializačním pomaturitním studiem - operátorka zdravotnického střediska. Vzdělání sestry operátorky určuje zákon 96/2004 Sb. Sestra operátorka výzvu zpracuje podle její závažnosti, vychází z metodických pokynů, a na místo zásahu vysílá některou z posádek záchranné služby, která dle jejího zhodnocení by měla zasahovat. Pokud laici na místě události nevědí jak poskytnout první pomoc postiženému, sestra operátorka během telefonického hovoru radí, jak mají správně postupovat při poskytování první pomoci postiženému do příjezdu posádky záchranné služby. Některé výzvy nevyžadují zásah zdravotnické služby. Sestra operátorka musí tyto výzvy odlišit od těch, které pomoc zdravotnické služby potřebují a radí volajícím, jak by měli dál postupovat.

Tísňová linka 112 je linka, která slouží pro všechna tísňová volání bez rozlišení potřebné pomoci. Lidé kteří nevědí nebo si nepamatují telefonní čísla tísňových linek 150, 155, 158, využívají toto „univerzální“ číslo. Na operačním středisku přijímá výzvu proškolený pracovník, který dále diferencuje a předává výzvu Hasičskému záchrannému systému, Policii či Záchrané zdravotnické službě.



Posádku vozu RLP tvoří lékař, sestra se specializačním pomaturitním studiem (dále „sestra“) nebo diplomovaný zdravotnický záchranář (dále „záchranář“) a řidič s absolvovaným kvalifikačním kurzem „řidič záchranné služby“. Vzdělání zdravotnického záchranáře, sestry specialistky a řidiče záchranné služby určuje zákon 96/2004 Sb. Posádka vyjíždí na místo zásahu „velkým sanitním vozem“, umožňující transport postiženého do zdravotnického zařízení. Vybavení vozu je připraveno pro ošetření širokého spektra všech běžných zdravotních příhod a úrazů. Vybavení je určeno vyhláškou MZ ČR 49/1993 Sb. v platném znění vyhlášky MZ ČR 51/1995 Sb. o technických a věcných požadavcích na vybavení zdravotnického zařízení.

Posádku vozu RZP tvoří sestra/záchranář a řidič s absolvovaným kvalifikačním kurzem „řidič záchranné služby“. Posádky RZP jsou určeny vyhláškou MZ ČR 434/1992 Sb. Posádka vyjíždí na místo zásahu „velkým sanitním vozem“. Vybavení vozidla je obdobné jako u vozu RLP a je určeno vyhláškou MZ ČR 49/1993 Sb. v platném znění vyhlášky MZ ČR 51/1995 Sb.

Posádku vozu RLP-RV tvoří lékař a řidič – záchranář s absolvovaným kurzem „řidič záchranné služby“. Lékař přijíždí v osobním nebo terénním voze, který není většinou uzpůsoben pro transport postiženého, a setkává se na místě zásahu s posádkou RZP. Systém se nazývá „rendez – vous“. Vybavení vozidla je podobné jako u „velkých vozů“, pouze je omezeno množstvím materiálu a léků pro nedostatek úložného prostoru. Vybavení je určeno již zmíněnou vyhláškou MZ ČR 51/1995 Sb.. Tento systém zkracuje dojezdový čas k postiženému a zároveň dovoluje lépe rozvrhnout práci lékaře. Lékař na místě zásahu provede všechny zákroky a výkony potřebné k odvrácení život ohrožujících stavů. V případě, že stav postiženého vyžaduje přítomnost lékaře během transportu, lékař zůstává ve voze RZP a předává postiženého ve zdravotnickém zařízení společně s posádkou RZP. Stabilizovaného postiženého v některých případech transportuje posádka RZP do nemocnice bez doprovodu lékaře, který tak může vyjet k dalšímu případu.(18)

Systém „rendez – vous“ využívá většího množství posádek RZP. Proto jsou kladeny větší nároky na kvalifikaci, odborné znalosti a praktické dovednosti sester/záchranářů pracujících v těchto posádkách.

Zákony, vyhlášky a kompetence o činnosti sester/záchranářů se nacházejí v dalších kapitolách.

## 2. Legislativní podklady

### 2.1 Zákony

Dle zákona 96/2004 Sb. ze dne 4. února 2004 o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních).

Dle citovaného zákona 96/2004 Sb. § 18 o odborné způsobilosti k výkonu povolání zdravotnického záchranáře

(1) Odborná způsobilost k výkonu povolání zdravotnického záchranáře se získává absolvováním

a) akreditovaného zdravotnického bakalářského studijního oboru pro přípravu zdravotnických záchranářů,

b) nejméně tříletého studia v oboru diplomovaný zdravotnický záchranář na vyšších zdravotnických školách, nebo

c) střední zdravotnické školy v oboru zdravotnický záchranář, pokud bylo studium prvního ročníku zahájeno nejpozději ve školním roce 1998/1999.

(2) zdravotnický záchranář, který získal odbornou způsobilost podle odstavce 1 písm.

c), může vykonávat své povolání bez odborného dohledu po třech letech výkonu povolání zdravotnického záchranáře. Do té doby musí vykonávat povolání pouze pod odborným dohledem.

(3) Za výkon povolání zdravotnického záchranáře se považuje činnost v rámci specifické ošetrovatelské péče na úseku neodkladné péče a akutního příjmu. Dále se zdravotnický záchranář podílí na neodkladné léčebné a diagnostické péči.

Zákon 96/2004 Sb. o odborné způsobilosti k výkonu povolání všeobecné sestry se specializací. § 5 zdravotní způsobilost k výkonu povolání všeobecné sestry. § 56 specializační vzdělávání zdravotních pracovníků způsobilých k výkonu zdravotnického povolání po získání odborné způsobilosti.(16)

### 2.2 Vyhlášky

Dle vyhlášky 424/2004 Sb. ze dne 30. června 2004 kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

Dle citované vyhlášky 424/2004 Sb. § 17 zdravotnický záchranář.

(1) Zdravotnický záchranář vykonává činnosti podle § 3 odst. 1 a dále bez odborného dohledu a bez indikace poskytuje v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby a v rámci akutního příjmu, specifickou ošetrovatelskou péči.

Přitom zejména

a) monitoruje a hodnotí vitální funkce včetně snímání elektrografického záznamu, průběžné sledování a hodnocení poruch rytmu, **vyšetření a monitorování pulzním oxymetrem,**

b) zajišťuje periferní žilní vstup,

c) provádí orientační laboratorní vyšetření určená pro urgentní medicínu a orientačně je posuzuje,

d) obsluhuje a udržuje vybavení všech kategorií dopravních prostředků, řídí pozemní dopravní prostředky, a to i v obtížných podmínkách jízdy s využitím výstražných zvukových a světelných zařízení,

e) provádí první ošetření ran, včetně zástavy krvácení,

f) zajišťuje nebo provádí bezpečné vyproštění, polohování, imobilizaci a transport pacientů a zajišťuje bezpečnost pacientů během transportu,

g) podílí se na řešení následků hromadných neštěstí v rámci integrovaného záchranného systému,

h) zajišťuje v případě potřeby péči o tělo zemřelého,

i) zajišťuje přejímání, kontrolu a uložení léčivých přípravků<sup>13)</sup>, manipulaci s nimi a jejich dostatečnou zásobu,

j) zajišťuje přejímání, kontrolu a uložení zdravotnických prostředků<sup>14)</sup> a prádla, manipulaci s nimi, jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu.

(2) Zdravotnický záchranář se v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby a v rámci akutního příjmu, podílí bez odborného dohledu na základě indikace lékaře na poskytování diagnostické a léčebné péče. Přitom zejména

- a) provádí kardiopulmonální resuscitaci s použitím ručních křísicích vaků, včetně defibrilace srdce,
- b) zajišťuje dýchací cesty dostupnými pomůckami, zavádí a udržuje inhalační kyslíkovou terapii, zajišťuje přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem, pečuje o dýchací cesty pacientů při umělé plicní ventilaci,**
- c) podává léčivé přípravky<sup>13)</sup>, včetně krevních derivátů<sup>15)</sup>,
- d) spolupracuje při zahájení aplikace transfuzních přípravků<sup>16)</sup> a ošetřuje pacienta v průběhu aplikace a ukončuje ji,
- e) provádí katetrizaci močového měchýře dospělých a dívek nad 10 let,
- f) odbírá biologický materiál na vyšetření,
- g) asistuje při překotném porodu a provádí první ošetření novorozence.<sup>(17)</sup>

### **2.3 Kompetence posádek RZP vypracované Společností urgentní medicíny a medicíny katastrof**

Posádka RZP (rychlá zdravotnická pomoc) je legitimní prostředek ZZS k zajišťování přednemocniční neodkladné péče. Pracuje buď samostatně nebo v režimu rendez-vous, kde, pokud je na místě dříve než lékař, postupuje podle svých kompetencí.

Kvalifikace je dána odbornou způsobilostí k výkonu povolání zdravotnického záchranáře v souladu se § 18 Zákonem č. 96/2004 Sb. v platném znění nebo všeobecná sestra se specializací.

Kompetence jsou stanoveny v § 3. odst. 1. § 17 vyhlášky č. 424/2004 Sb. v platném znění

**Stanovisko výboru odborné společnosti k činnostem podle § 17 vyhlášky 424/2004 Sb.**

Pokud zdravotnický záchranář provádí defibrilaci fibrilace komor elektrickým výbojem v nepřítomnosti lékaře, je povinen pořídit přístrojový záznam srdeční akce před výbojem a záznam síly výboje.

**Zajištěním dýchacích cest dostupným způsobem /§ 17, bod 2b/ nezahrnuje intubaci trachey, koniopunkci, koniotomii a zavedení vzduchovodu nosem.**

Povolené medikace

- Podání 40% glukózy u naměřené hypoglykemie u pacienta v bezvědomí.
- Podání paracetamolu a diazepam u febrilního stavu a při febrilních křečích dětí.
- Zahájení infuzní léčby krystaloidem /např. Ringerův, Hartmanův roztok/ u středních a velkých krevních ztrát.
- Analgetizace tramadolem v kapkách po ověření event. kontraindikace.
- Medikace jsou ordinované lékařem vysílačkou nebo telefonem pokud je technicky zajištěno nahrávání hovoru.
- Podání léků, které má pacient pro uvedené obtíže ordinovány, a které dosud neužil, zejména při koronárních, astmatických a alergických příhodách.

**Dále**

- Posádka RZP musí mít trvale možnost konzultovat lékaře a přivolat jej.
- Nemusí zahájit NR (neodkladná resuscitace), utrpěl-li pacient rozsáhlé zranění neslučitelné se životem, nebo pokud jsou přítomny jisté známky smrti:  
posmrtná ztuhlost  
posmrtné skvrny
- NR ukončí při obnovení vitálních funkcí nebo předáním lékaři nebo při úplném vyčerpání. U tonutí v chladné vodě zahájí KPR (kardiopulmonární resuscitace) vždy, pokud tělo nebylo ponořeno pod hladinu více než 60 minut. Při úrazu chladem nezahájí KPR, pokud je tělo natolik zmrzlé, že komprese hrudníku není možná a ústa a nos jsou ucpány ledem.
- Nemůže konstatovat smrt, provést ohledání zemřelého a vyplnit list o prohlídce mrtvého.
- Vyšetření a ošetření výjezdová skupina neposkytne v těch případech, kdy by jejich provedení vážně ohrozilo zdraví nebo život členů skupiny.

- Ve zdravotnické dokumentaci o pacientovi uvede vždy nejméně: stav vědomí, krevní tlak, počet pulsů, SpO<sub>2</sub>, dechovou frekvenci, subjektivní obtíže, anamnézu ve vztahu k nynějšímu onemocnění či úrazu a symptomatickou diagnózu.
- Pacienta předává vždy buď středně zdravotnickému pracovníkovi nebo lékaři. O předání cenných věcí vede písemný záznam.(14)

## **2.4 Porovnání vyhlášky 424/2004 MZ a kompetencemi posádek RZP vypracovanými Společností urgentní medicíny a medicíny katastrof**

Vyhláška 424/2004 Sb. § 17, odstavec 2) říká, že zdravotnický záchranář zajišťuje dýchací cesty dostupnými pomůckami, zavádí a udržuje inhalační kyslíkovou terapii, zajišťuje přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem, pečuje o dýchací cesty pacientů při umělé plicní ventilaci.

Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof vypracovala kompetence záchranáře/sestry pro posádky RZP. Zdravotnický záchranář zajišťuje dýchací cesty dostupným způsobem /§ 17, bod 2b/, který nezahrnuje intubaci trachey, koniopunkci, koniotomii a zavedení vzduchovodu nosem.

Vyhláška MZ přesně nespecifikuje jaké pomůcky může záchranář použít při zajištění dýchacích cest narozdíl od Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof. Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof vypracovala kompetence pro záchranáře/sestry posádek RZP, kde přesně jmenuje pomůcky, které záchranář/sestra může použít při své práci.

### **3. Etický kodex zdravotnického pracovníka nelékařských oborů**

- Zdravotnický pracovník nelékařských oborů (dále jen „zdravotnický pracovník“) při své práci zachovává úctu k životu, respektuje lidská práva a důstojnost každého jednotlivce bez ohledu na věk, pohlaví, rasu, národnost, víru, politické přesvědčení a sociální postavení.
- Zdravotnický pracovník dbá na dodržování Úmluvy o lidských právech a biomedicíně, na dodržování práv pacientů, tak jak jsou vyjádřena v Chartě práv pacientů a Chartě práv hospitalizovaných dětí.
- Zdravotnický pracovník je povinen přistupovat ke své práci s veškerou odbornou schopností, kterou má, s vědomím profesionální odpovědnosti za podporu zdraví, prevenci nemocí, za obnovu zdraví a zmírňování utrpení, za přispění ke klidnému umírání a důstojné smrti.
- Zdravotnický pracovník poskytuje péči jednotlivcům, rodinám, skupinám a spolupracuje s odborníky jiných oborů. Při poskytování zdravotní péče vždy nadřazuje zájmy těch, kterým poskytuje péči, nad zájmy své.
- Zdravotnický pracovník je povinen chránit informace o těch, kterým poskytuje své služby, bez ohledu na způsob, jakým jsou tyto informace získávány, shromažďovány a uchovávány. Povinnou zdravotnickou dokumentaci vede pečlivě a pravdivě, chrání ji před zneužitím a znehodnocením.
- Zdravotnický pracovník aktivně prohlubuje znalosti o právních předpisech platných pro jeho profesi a udržuje je.
- Zdravotnický pracovník nesmí podřizovat poskytování zdravotní péče komerčním zájmům subjektů, působících v oblasti zdravotnictví.(12)

#### **3.1 Zdravotnický pracovník a praxe**

- Zdravotnický pracovník poskytuje zdravotní péči v rozsahu své odbornosti a pravomocí, s potřebnou mírou autoregulace a empatie.
- Zdravotnický pracovník aktivně usiluje o vlastní odborný, osobní a intelektuální růst po celou dobu svého profesionálního života a své nové znalosti a dovednosti se snaží využít v praxi.
- Zdravotnický pracovník usiluje o co nejvyšší kvalitu a úroveň poskytované péče.

- Zdravotnický pracovník poskytne nezbytně nutnou zdravotní péči i nad rámec svých pravomocí, pokud ji nemůže poskytnout způsobilý zdravotnický pracovník a pokud nebezpečí, které plyne z prodlení, je větší než možné nebezpečí plynoucí z nedostatečných znalostí a dovedností zdravotnického pracovníka.
- Zdravotnický pracovník jedná a vystupuje tak, aby jeho chování přispělo k udržení prestiže a zvyšování společenského uznání zdravotnických povolání.
- Zdravotnický pracovník při přebírání úkolu i při pověřování úkolem zodpovědně zvažuje kvalifikaci svou i ostatních zdravotnických pracovníků.(12)

### **3.2 Zdravotnický pracovník a profese**

- Zdravotnický pracovník je odpovědný za kvalitu jím poskytované zdravotní péče a za co nejvyšší odbornou úroveň svého vzdělávání.
- Zdravotnický pracovník dbá na udržování a zvyšování prestiže své profese.
- Zdravotnický pracovník se neustále snaží o rozvoj své profese, o rozvoj svého profesního zaměření a zvýšení své odborné úrovně.(12)



## 4. Anatomie dýchacích cest

Dýchací cesty rozdělujeme na horní a dolní dýchací cesty. Horní DC jsou tvořeny nosem, nosní dutinou, vedlejšími dutinami nosními, nosohltanem. Dolní cesty tvoří hrtan, průdušnice, průdušky, plíce.

Slizniční stěnu tvoří cylindrický a řasinkový epitel. Na sliznici se nacházejí četné hlenové žlázy. Pod sliznicí je podslizniční vazivo, pod ním je kostěný nebo chrupavčitý skelet a hladká svalovina.(20)

### 4.1 Horní cesty dýchací

Vzduch proudí nejdříve nosem (nasus) do dutiny nosní (cavum nasi), přes zadní nosní dutiny (choanae) do nosohltanu (nasopharynx). Nosní dutina je rozdělena na dvě poloviny nosním septem. Strop těchto dutin je tvořen dvojí sliznicí. Jedna sliznice obsahuje buňky čichové, druhá žlázy hlenové. Celou dutinu obklopují pneumatické dutiny s vedlejšími dutinami nosními (sinus paranasales).

Hranici mezi nosohltanem a ústní částí hltanu (oropharynx) tvoří měkké patro a čípek. Strop nosohltanu tvoří lebeční spodina. Nosohltan spojují se středním uchem Eustachovy trubice.

Oropharynx se prostírá od měkkého patra po epiglotis. Po stranách jsou patrové mandle. Pod a za patrovými mandlemi leží zadní část jazyka. Jazyk je v tomto místě spojen s epiglotis třemi řasami.(11)

### 4.2 Dolní cesty dýchací

Hrtan (larynx) leží ve výši 4. - 6. krčního obratle (C4 – C6). Uzavírá průdušnici (tracheu) při polykacím aktu a zabraňuje aspiraci potravy, tekutin a cizích těles. Hrtan má vpředu tvar trojboké pyramidy a zadní část má stěnu válcovitou. Kostru hrtanu tvoří hrtanové chrupavky. Největší je chrupavka štítná, pod ní je uložena prstenčitá chrupavka a hlasivkové chrupavky. Hlasové vazy jsou rozepjaty od hlasivkové chrupavky k zadní ploše chrupavky štítné. Vydechovaný proud vzduchu uvádí do pohybu hlasové vazy a tím se hrtan podílí na tvorbě hlasu.

Epiglotis, která je tvořena chrupavkou a kryta sliznicí, tvoří přední stěnu hrtanu, horní část je volně pohyblivá

Průdušnice (trachea) je sestavena v pružnou trubici asi 13 cm dlouhou a vyztuženou téměř 20 podkovovitými a neuzavřenými chrupavkami. Je umístěna před jícnem.

V místě před 4. a 5. hrudním obratlem se rozděluje na pravou (bronchus principalis dexter) a levou (bronchus principalis sinister) průdušku.

Průdušky (bronchy) vstupují do měkké tkáně plic a dále se dělí na malé průdušinky (bronchioly), které končí v hroznech sklípkových váčků (sacculi alveolares) se sklípky plicními (alveoli pulmonalis). Bronchy po vstupu do plic se dělí na lalokové bronchy a dále na segmentové bronchy.

Plíce (pulmo) je párový orgán tvořený pravou a levou plící (pulmo dexter, pulmo sinister) uložený v hrudním koši. Plíce jsou rozděleny zářezy na laloky (pravá má tři laloky, levá má dva laloky). Laloky se dále dělí na segmenty. Segmenty jsou od sebe odděleny malou vrstvou vaziva. Povrch plic je tvořen jemnou blánou poplicnicí (pleura pulmonalis), ta přechází na vnitřní stranu hrudního koše v pohrudnici (pleura parietalis). Mezi blánami vzniká pohrudniční dutina vyplněná čirou vazkou tekutinou, která umožňuje klouzání obou blan při dýchání. V dutině je mírný podtlak. Ten způsobuje, že se pružné plíce při dýchání rozpínají. Plíce jsou odděleny vazivovou mezihrudní přepážkou (mediastinum). Na spodní části plic je svalová membrána - bránice (diaphragma).

Na průdušinky (bronchioly) nasedají polokulovité plicní sklípky (alveoli pulmonalis). Sklípky mají stěnu tvořenou sítí jemných vazivových vláken, mezi nimi probíhají pleteně krevních vlásečnic. Jejich počet se odhaduje na 180 milionů a mají celkovou plochu 130 m<sup>2</sup>. Vnitřní (dutinová) strana sklípků je vyplněna respiračním epitelem přes které jsou molekuly plynu transportovány z dutiny alveolu do kapilár.(11)

## 5. Fyziologie dýchání

Proces dýchání je tvořen nádechem (inspirem) a výdechem (expirem). Výměna kyslíku a oxidu uhličitého mezi vnějším prostředím a plícemi (krví) se nazývá dýchání zevní. Výměna obou plynů mezi plícemi (krví) a tkáněmi se nazývá dýchání vnitřní.

Na přenosu plynů se podílejí červené krvinky (erytrocyty) s krevním barvivem (hemoglobinem). Vazba kyslíku na barvivo je podmíněna parciálním tlakem kyslíku v alveolárním vzduchu (tlakem plynu v plynné směsi). Jestliže tlak kyslíku ( $\text{PaO}_2$ ) stoupá, přibývá okysličeného hemoglobinu (oxyhemoglobin), klesá-li tento tlak, kyslík se z oxyhemoglobinu uvolňuje. Podobné děje probíhají v tkáních, kde je vysoký parciální tlak oxidu uhličitého ( $\text{PaCO}_2$ ) a naopak nízký  $\text{PaO}_2$ . Plyny se vzájemně podporují při vytěsňování – čím více je  $\text{CO}_2$  v krvi, tím více se  $\text{O}_2$  uvolní do tkání a naopak.

Výměnu plynů zajišťují svými kontrakcemi vdechové svaly – bránice (diafragma) a mezižeberní svaly (muscles intercostales). Bránice jako plochý sval vymění až 60% vzduchu v plicích. Hrudník se zvětšuje – zmenšuje – aktivitou mezižeberních svalů ve směru příčném i předozadním. Při výdechu se bránice posunuje jako píst vzhůru a vnitřní mezižeberní svaly stahují žebra dolů. Při nádechu putuje bránice směrem dolů, žebra vzhůru stahem vnějších mezižeberních svalů. Aktivní mohou být oba systémy svalů stejnou měrou (dýchání smíšené), nebo převažuje aktivně bránice (dýchání brániční). V opačném případě mluvíme o dýchání žebním.

Aby mohli být plíce pružně přichyceny k pohrudnici, je v plicích negativní nitrohrudní tlak (podtlak).

Dýchání je řízeno automaticky dýchacím centrem uloženým v prodloužené míše (medula oblongata). Jeho činnost je trvale ovlivňována množstvím  $\text{CO}_2$  v krvi. Při jeho větším množství se dýchání zrychluje, při snížení jeho hladiny se dýchání zpomaluje. Stav obsahu plynů zjišťují chemoreceptory ve svalech a v některých velkých cévách. Rytmus dýchání zajišťuje svými odstředivými vlákny nerv bloudivý (nervus vagus), který zasahuje až ke stěnám plicních sklípků. Vlastní vůlí můžeme rytmiku dočasně a krátce ovlivňovat.(19)

**Minutová ventilace** - součet dechových objemů při klidném dýchání za 1 minutu (asi 8 litrů)

**Dechová frekvence** - počet dechů (vdechů i výdechů) za 1 minutu (10 – 18), při námaze více

**Minutová spotřeba kyslíku** – 250 - 350 ml

**Denní spotřeba kyslíku** – asi 350 l

**Dechový (respirační) objem** – asi 500 ml vzduchu (vymění se při klidném vdechu a výdechu)

**Inspirační rezervní objem** – 2 - 2,5 l (po normální vdechu může člověk ještě dodechnout)

**Expirační rezervní objem** – 1,5 l (po normálním výdechu může člověk ještě vydechnout)

**Vitální kapacita plic (index plicní funkce)** – VC – maximální objem vzduchu, který může být vypuzen z plic usilovným výdechem po maximálním nádechu. U mužů 3 – 5 l, u žen 2,5 – 4 l.(19)

## 6. Zástava dechu

### 6.1 Příčiny zástavy dechu

K zástavě dýchání vedou různá onemocnění, ale lze rozlišit čtyři hlavní mechanismy jejího vzniku.

#### 1) Obstrukce proudu vzduchu

Nemůže-li vzduch volně proudit DC, zastaví se výměna plynů a může dojít k zástavě dýchání.

##### Příčiny :

a) Obstrukce dýchacích cest

Charakter překážky :

- Pevný obsah je např. sousto, drobný předmět (aspirace především u dětí nebo starších osob), kořen jazyka při bezvědomí.
- Tekutý obsah znamená např. aspiraci žaludečního obsahu, krve (při poranění hlavy) u osob v bezvědomí, vody při tonutí.(1)

Míra obstrukce :

- Neúplná obstrukce umožňuje částečné proudění plynů – slyšitelné dýchací fenomény (patologické – např. chropy, hvízdoty, chrápání atd.), viditelná námaha.
- Úplná obstrukce znemožňuje zcela proudění plynů. Dýchací pohyby jsou zprvu viditelné – námaha a úsilí, ale bez výměny krevních plynů hrozí anoxická srdeční zástava, která se vyskytuje do 2-3 minut.
- Kombinace obstrukce s poruchou dýchání nastává při poranění hlavy nebo krční páteře s krvácením do dutiny ústní nebo nosu nebo s aspirací žaludečního obsahu.(3)

b) Akutní exacerbace chronického onemocnění dýchacích cest

c) Status astmaticus

#### 2) Útlum dýchacího centra

Při závažné depresi dýchacího centra přestávají být vysílány impulzy dýchacím svalům a plicní funkce ustává.

**Příčiny :**

- a) Léky – narkotika nebo jiné látky
- b) Poranění hlavy, které zahrnuje poranění mozkového kmene
- c) Samotné poranění mozkového kmene

**3) Porucha zásobení krví**

Zástava přítoku krve do mozku způsobí během několika sekund zástavu dechu.

**Příčiny :**

- a) Šok
- b) Srdeční zástava
- c) Utonutí nebo tonutí
- d) Elektrický šok
- e) Dušení

**4) Porucha či poškození dýchacích orgánů a svalů**

Zástava dechu nastává v důsledku poškození plic nebo dýchacích svalů

**Příčiny :**

- a) Trauma hrudníku
- b) Inhalace hořících částic nebo kouře
- c) Myasthenia gravis, syndrom Guillain-Barré(1)

**6.2 Příznaky zástavy dechu**

Před zástavou dechu

- neklid, úzkost
- tachypnoe
- dušnost (známka respirační tísně)
- nekoordinované či paradoxní dýchání
- slyšitelné pískoty, vrzoty, chropy
- stridor
- vymizení původně slyšitelných dýchacích šelestů
- poruchy vědomí včetně podrážděnosti, agitovanosti, dezorientace, netečnosti, somnolence, sopor, kóma
- tachykardie

- pocení
- hypertenze (akutní), při zhoršení přechod do hypotenze
- cyanóza (distální části těla – končetiny ušní boltce, rty, sliznice)

### **Po zástavě dechu**

- vymizelé dýchací pohyby
- chybění proudění vzduchu z úst i nosu
- generalizovaná cyanóza
- chybění obranných reflexů
- příznaky zástavy oběhu – nehmatný puls na karotidách, poruchy srdečního rytmu (komorová tachykardie, fibrilace komor, asystolie nebo bezpulzová elektrická aktivita)(1)

## 7. Historie zajištění dýchacích cest

Nejstarší písemné prameny týkající se léčení týkající se léčitelství pocházejí již ze starověkého Egypta a Mezopotámie. Zde se nacházejí zprávy o oživovacích pokusech založených na pozorování vzájemného vztahu života a dýchání.

Důležitou úlohu ve staroegyptské společnosti hraje kult smrti a mumifikace zemřelých. Jeden z pohřebních úkonů byl tak zvaný rituál „otevírání úst“. Rituál je zachycen na Huneferově papyru, kde jsou vyobrazeny i používané nástroje. Je zde vyobrazen nástroj připomínající Magillův a Jacksonův laryngoskop tvaru „U“ z první poloviny 20. století. Nástroje nazývané zlaté trubičky, také Hornovy prsty, se mohli zavádět metodou přímé laryngoskopie do průdušnice.

Dovednost byla vázána na posmrtný rituál a tedy na úzký okruh kněží. Možné využití této techniky jako léčebné metody u postižených s akutní obstrukcí dýchacích cest u živých osob se nabízí z reliéfu bitvy u Kadeše (1275 př. Kr. v chrámu Abu Simbel). V části reliéfu je znázorněna postava, která druhé osobě provádí bimanuálně záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti. (Obrázek 1)

V Bibli se objevuje několik zmínek týkajících se oživování člověka člověkem. Nejranější literární zmínkou týkající se oživení zdánlivě zemřelého je přiložení úst na ústa postiženého. Neuvádí se zde však o současném dýchání.

Antická věda znamenala v medicíně další pokrok. V pozorování přírody kladli vědci důraz na přímé pozorování a logické myšlení než na magické předpoklady a spekulace.

Galénos (131-210) se ve svých experimentech na zvířatech věnoval pozorování nitrohrudních orgánů in vivo. V jednom ze svých pokusů popsal použití dmýchacího měchu k nafouknutí plic mrtvého zvířete.

Homér (356 př. Kristem) mluví o otevření trachey řezem k úlevě dusících se osob a dále zmiňuje Alexandra Velikého, jenž probodl špičkou svého meče průdušnici vojáka, který se dusil kostí uvízlou v krku.

Nejslavnějším z Arabů byl lékař a filozof Avicenna (980-1037). Ve svém nejslavnějším díle „Kánon medicíny“ podal první literární popis provedení endotracheální intubace.



Ve 13. století Ibn Abi-Usaybia popisuje ve své knize úspěšné oživení použitím umělé plicní ventilace u postiženého, který byl považován za mrtvého. Lékař Saleh Ibn Bahla si povšiml přetrvávajících odpovědí na bolestivé podněty. Poté zahájil umělou plicní ventilaci za použití dmýchacího měchu, vháněl vzduch do nosu postiženého.

Renesance znamenala další významný zlom ve vývoji evropské kultury a vědy.

Výraznou osobností byl lékař, teolog a alchymista Paracelsus (1493-1541). Kolem roku 1530 zmínil myšlenku možného použití dmýchacího měchu k ventilaci a oživení zdánlivě zesnulých lidí.

Nejvýznamnější osobností byl vlámský lékař a anatom Andreas Vesalius (1514/15-1564), který ve své práci navázal na Galénovy experimenty. Zajištění dýchacích cest tracheostomií prováděl na pokusných zvířatech. K zavedení do trachey používal rákosové nebo třtinové trubičky. Při svých pokusech začal používat „umělou plicní ventilaci“. Jako první v polovině šestnáctého století literárně popsal techniku resuscitace dechu.

V roce 1744 byl proveden první vědecký popis úspěšné resuscitace pomocí umělé plicní ventilace. Britský chirurg Tossach použil metodu insuflace vzduchu do plic dýcháním z úst do úst a jako první podal zprávu o praktickém použití této metody.

V roce 1794 John Herholtd a Carl Rasn doporučovali ve své monografii použití dýchání z úst do úst, zdůrazňovali vyčištění dýchacích cest a stlačení nosu během nafukování plic. Dále diskutovali o možnosti zprůchodnění dýchacích cest použitím endotracheální rourky.

Od poloviny 19. století do poloviny 20 století dochází k rozvoji hrudní chirurgie, s ní je spojen rozvoj technik kontrolované ventilace, laryngoskopie a vývoje těsnící endotracheální rourky.

V roce 1870 podal německý chirurg Friedrich Trendelenburg inhalační anestézii tracheální kanylou a zavedl pravidlo, že před každou operací v oblasti hlavy a v dutině ústní je nezbytné začít tracheostomií, zavedením tracheální kanyly a zatamponováním hltanu. Již v roce 1869 jako první použil na tracheostomické kanyle nafukovací těsnící manžetu, která se později stala nezbytnou součástí orotracheálních rourek.

Do té doby se nevěřilo, že by zavádění rourky ústy do trachey bylo tolerováno. Nicméně v roce 1878 použil skotský chirurg MacEwen kovovou ohebnou tracheální rourku, kterou zavedl nemocnému utlumenému jen lehce parami chloroformu, ústy po hmatu do hrtanu a průdušnice

Technika endotracheální intubace, přestože již v roce 1895 Kirstein v Německu doporučoval k jejímu provádění užití laryngoskopu, byla stále považována za technicky složitou a převládaly tendence se intubaci vyhnout.

V roce 1887 Dr. Georg Edward Fell doporučoval používat umělou plicní ventilaci pomocí měchu poháněného elektromotorem. Vzduch byl prvotně vháněn hadicí do gumové obličejové masky přiložené na ústa a nos postiženého. Později Fell spojil dýchací přístroj s laryngeální kanylou, kterou vyvinul neworský lékař Joseph O'Dwyer. (Obrázek 2)

Použitím laryngeální kanyly bylo značně sníženo riziko neprůchodnosti dýchacích cest a insuflace žaludku.

George Morris Dorrance zjistil, že umístění laryngeální kanyly je citlivé na dislokaci a v roce 1910 místo ní použil endotracheální rourku s těsnící manžetou.

V roce 1913 představil Hanry Janeway laryngoskop se zahnutou lžící ve tvaru „L“ a novou podobu tracheální rourky s těsnící manžetou. Tato rourka byla připojena přímo na dýchací přístroj. Také Chevalier Jackson věnoval značné úsilí zdokonalování laryngoskopu a techniky endotracheální intubace. V roce 1909 sestavil laryngoskop tvaru „U“. Laryngoskopy z tohoto období dělali velké obtíže při zavádění (rovné lžice, nevhodný tvar, přílišná velikost).

V roce 1943 zavedl Macintosh laryngoskop s anatomicky optimálně zahnutou lžící, který získal velkou popularitu a je po autorovi pojmenován.(2)

Důležitou podmínkou spolehlivé endotracheální intubace vedle vhodného laryngoskopu je kvalitní tracheální rourka. I ta prošla složitým vývojem od primitivních začátků k dnešním prvotřídním výrobkům z materiálu tolerovaného tkáněmi co nejlépe, přiměřeně tuhé, aby spolehlivě zaručovaly průchodnost i po zahnutí v dýchacích cestách, s bezvadně fungující nafukovací těsnící manžetou, ve které je možno kontrolovat tlak a tak chránit sliznici trachey před ischemickou nekrózou následkem déle trvajících vysokého tlaku. Od roku 1953 byly velkým pokrokem dvouluminové endobronchiální rourky pro hrudní chirurgii. V současnosti je významným přínosem

pro přednemocniční neodkladnou péči dvouluminové ezofago-tracheální rourka nazývaná Combitubus.

Pokusy o umožnění operací v oblasti úst, na tváři a šíji vedly ke konstrukcím pryžových rourek (nosních vzduchovodů), trychtýřovitě rozšířených na jejich zevním konci, aby těsně přilehly na vstup do nosního průduchu. Zaváděly se do nosního průduchu šroubovým pohybem. Pro případy, kdy intubace nosem je nepraktická, doporučoval lékař Mills použít ústní trubici, kterou nazval „ohebný kovový katetr“, tedy ústní vzduchovod.

Arthur E. Guedel (1883-1956) navrhl dnešní tvar používaných vzduchovodů.

Sir Ivan Whitside Magill (1888-1986) po řadu let vynalézal nebo rozvíjel mnohé pomůcky a zlepšování metodik v zájmu bezpečnosti nemocných a zvýšení kvality práce lékařů. Mezi nimi je nutno zmínit jeho laryngoskop, laryngeální (zaváděcí) kleště.

Sir Robert Reynolds Macintosh (1897-1989) byl prvním profesorem oboru anesteziologie v Evropě. V Oxfordu vybudoval uznávané oddělení, podnikal klinickou práci, výuku a pracoval na vývoji anesteziologického přístroje. Zajistil ustanovení anesteziologických sester, napsal učebnici anestezie. S jeho jménem jsou spojeny mnohé praktické pomůcky, nejslavnějším je Macintoshův laryngoskop. **(13)**

## 8. Vyšetření sestrou

### 8.1 Základní fyzikální vyšetřovací metody

K základním fyzikálním vyšetřovacím metodám patří : vyšetření pohledem (inspekce), pohmatem (palpace), poklepem (perkuse) a poslechem (auskultace) a zhodnocení čichových vjemů.

#### 8.1.1 Pohled (inspekce)

V přednemocniční péči, u akutních stavů, je vyšetření pohledem nejdříve zběžné (orientační). Během péče neustále vyšetřujeme postiženého pohledem a po zajištění životně důležitých funkcí by jsme měli mít celého postiženého vyšetřeného a sledovali dále jen změny stavu.

#### 8.1.2 Pohmat (palpace)

poskytuje informace :

- a) o stavu kůže, jejím napětí, teplotě, vlhkosti
- b) o bolestivých pocitech při vyšetření
- c) o útvarech uložených pod kůží, stěnou břišní, jejich velikosti, tvaru, povrchu, konzistenci, pohyblivosti
- d) o patologických útvarech

#### 8.1.3 Poklep (perkuse)

Vyšetřovací metoda, při níž klepeme na tělo buď přímo – **poklep přímý**, nebo na přiložený prst – **poklep nepřímý**. Podle jakosti poklepevého zvuku soudíme na vzdušnost nebo nevzdušnost tkáně pod místem poklepu a zda poklep vyvolává bolest.

**Poklepevé zvuky :**

1. **poklep jasný** – nad zdravou, vzdušnou plicní tkání.
2. **poklep hypersonorní (škatulový)** – je slyšet při patologicky zvýšené vzdušnosti plicní tkáně nebo při přítomnosti vzduchu v pohrudniční dutině (pneumotoraxu). Poklepevý zvuk je hlasitý, hluboký a dlouhý.
3. **poklep bubínkový** – normálně se vyskytuje nad žaludkem a střevy. Patologicky nad velkými dutinami v plicích a nad pneumotoraxem.

**4. poklep temný** – vzniká nad bezvzdušnou tkání, např. nad svalovou masou, nad velkým pohrudničním výpotkem, nad bezvzdušnými orgány (srdcem, játry, slezinou).

**5. poklep ztemnělý** – tvoří přechod mezi poklep jasným a temným, např. při malém výpotku.

#### **8.1.4 Poslech (auskultace)**

Fyzikální metoda, při které posloucháme zvuky vzniklé činností některých orgánů (plic, srdce, střev). V dnešní době se využívá k poslechu fonendoskop – **poslech nepřímý**.

#### **8.1.5 Vyšetření pomocí čichu**

Čichem můžeme rozeznat pach po alkoholu, po acetonu při těžké diabetické ketoacidóze, při metabolických poruchách (jaterní a uremické kóma).

### **8.2 Vyšetření pohledem**

#### **8.2.1 Dýchací pohyby**

Při vyšetření dýchacích pohybů sledujeme typ dýchání, zda se na dýchacích pohybech účastní obě poloviny hrudníku současně a určujeme dechovou frekvenci.

U mužů je obvykle abdominální typ dýchání. U žen bývá kostální typ dýchání.

Počet dechů zjišťujeme inspekcí hrudníku nebo palpačně rukou přiloženou na hrudník nebo břicho.

Při postižení pohrudnice, při výpotku či pneumotoraxu bývají dýchací pohyby na postižené straně snižené nebo vymizelé.

Dechová frekvence je u dospělého 16 – 20 dechů za minutu. Normální klidové dýchání se nazývá **eupnoe**. Při patologických stavech se může změnit počet dechů, jejich hloubka a pravidelnost.

**Tachypnoe** je zvýšení dechové frekvence nad normální hodnotu. Hloubka dechu se nemusí měnit.

**Bradypnoe** je snížená dechová frekvence.

**Apnoe** je dočasná zástava dechu.

**Hyperpnoe** je prohloubené dýchání (projeví se zvýšením minutového plicního objemu).

**Dyspnoe** je námahové dýchání za pomoci auxiliárního svalstva (pomocného svalstva).

**Cheyneovo-Stokesovo periodické dýchání** je dýchání, kdy se jednotlivé dechy postupně prohlubují, zároveň vzrůstá i jejich frekvence. Po dosažení maxima se hloubka i frekvence dechu postupně snižují, až dojde k apnoické pauze, která je různě dlouhá. Pak se cyklus opakuje. Cheyneovo-Stokesovo dýchání se nejčastěji pozoruje u srdečního selhávání, při těžké pneumonii, při zvýšeném nitrolebečním tlaku (např. u cévních mozkových příhod).

**Kussmaulovo (acidotické) dýchání** je hluboké a zrychlené dýchání se zřetelným zvětšením minutového objemu, Vyskytuje se s diabetickým kómatu z nahromadění ketokyselin a při metabolické acidóze.

**Vzdychavé dýchání** je charakteristické pro neurocirkulační astenii. Normální rytmus je přerušen prohloubeným vdechem, často provázeným vzdychnutím, s následným prodlouženým exspiriem.

## 8.3 Vyšetření plic poslechem

### 8.3.1 Dýchací šelesty

**a) Sklípkové dýchání** lze přirovnat ke zvuku vznikajícímu při výdechu ústy nastavenými na písmeno „f“. Vzniká při proudění vzduchu z úzkých bronchiolů do širších sklípků. Šelest je slyšet po celé inspirium. Podmínkou pro vznik sklípkového dýchání jsou průchodné DC a volné sklípky.

**b) Trubicové dýchání** zní jako hláska „ch“. Vzniká prouděním vzduchu přes hlasovou štěrbinu a rozkmitáním vzdušného sloupce v hrtanu a průdušnici. Trubicové dýchání slyšíme na plicích fyziologicky nad laryngem a průdušnicí (v jamce jugulární a nad horní částí sternu).

### 8.3.2 Změny dýchacích šelestů

**Patologické sklípkové dýchání** se může týkat intenzity dýchacího šelestu nebo poměru inspira a exspira.

a) **Zesílené sklípkové dýchání** – bývá při zvýšené plicní ventilaci, jako např. při Kussmaulově hlubokém dýchání.

b) **Oslabené sklípkové dýchání** – bývá fyziologické zvláště u obézních osob. Patologicky oslabené sklípkové dýchání se vyskytuje :

a) při snížení dýchacích pohybů (např. pro bolest při poranění hrudníku)

b) vsune-li se mezi plicní tkáň a naslouchající ucho akusticky izolující prostředí (pneumotorax, výpotek)

c) při plicní rozedmě, kdy je redukován počet plicních sklípků a snížená elasticita plicních sklípků

d) při obstrukční atelektáze, kdy ventilace příslušné části plic je snížena nebo není ventilována vůbec.

**Neslyšné dýchání** je v podstatě krajním případem dýchání oslabeného . Bývá při pneumotoraxu, velkém výpotku a obstrukční atelektáze, postihující velkou část plic.

c) **Sklípkové dýchání s prodlouženým expiriem** se vyskytuje u bronchiálního astmatu a při zánětech průdušinek, kdy je prodloužení výdechu způsobeno odporem v průdušinkách, podmíněných spasmem, otokem nebo přítomností sekretu v bronchiolech.

**Patologické trubicové dýchání** je takové dýchání, které je slyšitelné v místech, kdy je normálně dýchání sklípkové.

Patologické trubicové dýchání obecně vznikne, jsou-li plicní sklípky vyřazeny z dýchání a je-li přívodný bronchus volný.

K bezvzdušnosti dochází jsou-li sklípky vyplněny patologickou hmotou (krví při plicním infarktu, zánětlivým výpotkem při penumonii) nebo jsou-li sklípky stlačeny zvenčí (např. při výpotku).

### 8.3.3 Vedlejší dýchací šelesty

Vznikají při proudění vzduchu :

1. za přítomnosti tekutého nebo polotekutého obsahu v průduškách, průdušinkách a ve sklípcích
2. při spasmu bronchů

Vedlejší dýchací šelesty jsou šelesty přídatné, sdružené s normálním nebo patologickým dýcháním.

Dělíme je na :

- a) **Suché chropy** vznikají ve velkých nebo středních průduškách, je-li obsah vazký takže lne ke stěnám. Vzniká pískavý nebo vrzavý zvuk. Mluvíme o **pískotech** nebo **vrzotech**. Vyskytují se u akutních a chronických bronchitid a bronchiálního astmatu.
- b) **Vlhké chropy** připomínají akusticky zvuk vzniklý prasknutím bubliny na povrchu tekutiny. Bývají u pneumonií, při bronchitidách, u plicního edému.

### 8.3.4 Stridor

Je hvízdavý a sípavý fenomén, charakteristický pro zúžení velkých DC (hrtanu a průdušnice). Může být inspirační nebo expirační.

## 8.4 Vyšetření srdeční aktivity

### 8.4.1 Vyšetření krevního tlaku

Krevní tlak je určován minutovým objemem a periferním (systémovým) cévním odporem. Krevní tlak zdravých jedinců má poměrně značný rozptyl normálních hodnot. Zvyšující se věk je provázen vzestupem systolického tlaku.

Hodnoty normálního tlaku jsou 140/90 a méně.

Jako **hypertenze** je označována vsedě zjištěná hodnota 160/95 torrů a více bez ohledu na věk.

Jako **hypotenze** se označuje systolický tlak nižší než 100 torrů.

Za systolický tlak považujeme hodnotu, při které prvně zaslechneme šelest nad brachiální arterií pod nafouknutou manžetou, tj. v kubitální jamce. Jako diastolický tlak odečítáme hodnotu, při které dochází k vymizení šelestu při pomalém snižování tlaku v manžetě.

### 8.4.2 Vyšetření pulzu

Jako **pulz** se označuje objemová změna arterie, kterou lze vidět, hmatat nebo registrovat pomocí přístroje.



Objem hmatného pulzu na arteria radialis závisí na srdeční frekvenci, velikosti systolického ejekčního výdeje levé komory, odporu periferních arteriol končetiny, na níž pulz vyšetřujeme, a na vlastnostech stěny palpované arterie (dané věkem, ale i např. tonem sympatiku, hladinou cirkulujících katecholaminů).

Je jedním z nejjednodušších, ale zároveň jedním z nejlepších ukazatelů perfuze periferních tkání. Výrazně se zmenšuje u šokových stavů. Je-li nemocný v hypotenzi (krevní tlak nižší než 100 torrů) je posouzení objemu hmatného pulzu na arteria radialis prvním z vyšetření, která pomohou správně zhodnotit závažnost stavu. (Pro nízkou perfuzi končetiny svědčí i její chlad a pomalý návrat kapilární náplně.)

**Tachykardie** je zrychlení srdeční činnosti nad 120 úderů za minutu.

**Bradycardie** je zpomalení srdeční činnosti pod 60 úderů za minutu.

## 8.5 Vyšetření celkového stavu

Fyzikální vyšetření (patřící do tohoto tématu) začínáme posouzením stavu vědomí, polohy, kůže, otoků.

### 8.5.1 Vědomí

Vědomí je projevem souborné aktivity ústředního nervového systému. Poruchy vědomí jsou důsledkem jeho poškození.

Rozlišujeme tyto stupně poruchy vědomí : somnolenci, sopor, kóma.

**Somnolence (letargie)** : postižený je spavý, má malou spontánní aktivitou, lze vzbudit ze spánku. Na otázky odpovídá přiléhavě, provede rovněž naše příkazy, ale vše s určitým váháním a zpožděním.

**Sopor** : postižený je v hlubokém spánku, lze jej však probudit bolestivými podněty (zmáčknutím kůže), ale poté opět upadá do spánku.

**Kóma** : je nejtěžší stav poruchy vědomí. V lehkém kómatu postižený ještě reaguje obrannými pohyby na bolestivé podněty, k vědomí se však neprobere. V hlubokém kómatu již na zevní podněty vůbec nereaguje, neudrží stolicí ani moč, vyhasínají reflexy, dostavují se poruchy dechu a oběhu.

**Stavy, které vedou k poruše vědomí, jsou způsobeny :**

**1. hypoxií** – tj. nedostatkem kyslíku v centrálním nervovém systému způsobeném poruchou krevního oběhu v celém organismu nebo v mozku. Z interních příčin se hypoxie nejčastěji vyskytuje v pokročilém stadiu srdečního selhávání, při cévních mozkových příhodách.

**2. přímým poškozením mozkové tkáně** – úrazem, nádorem, encefalitidou (zánětem mozku) či meningitidou (zánětem mozkových blan).

**3. nahromaděním zplodin vlastní látkové přeměny** – tzv. sekundární encefalopatie (např. u kómatu diabetického, uremického, jaterního), dále u intoxikací barbituráty, ataraktiky, oxidem uhelnatým.

Jinou formou poruchy vědomí je obnubilace – mráкотný stav, kdy je zachována prostorová orientace, ale chybí uvědomování si svého jednání (např. u hypoglykémie).

Porucha zvaná delirium je charakterizována dezorientací časem i místem, neklidností, často vykonáváním neúčelných pohybů. Vyskytuje se např. v pokročilých stádiích u chronických alkoholiků (delirium tremens).**(6)**

### **Glasgow Coma Scale (GCS)**

Stupnice užívaná k hodnocení hloubky bezvědomí. Hodnotí vědomí bez ohledu na neurologický nález. (Příloha č.1)

Hodnotí se odpověď na podněty : otevření očí, slovní odpověď, motorická odpověď. Nejlepší výsledek je 15 bodů, nejhorší výsledek je 3 body. Je-li celkový součet méně než 8 bodů, jde o vážné poranění.

V praxi se používají dva typy GCS. Jeden typ pro dospělé a větší děti, druhý typ pro malé děti.**(8)**

### **8.5.2 Poloha**

Poloha závisí na tělesném a duševním stavu a na druhu onemocnění. Rozeznáváme polohu :

**1. aktivní** – zaujmutí polohy bez vynaložení zvláštního úsilí, bez pomoci druhé osoby

**2. pasivní** – bezvládnost, změna polohy je možná jen s pomocí druhé osoby

**3. vynucená poloha** – vyhledána taková poloha, ve které se zmírňují subjektivní potíže.

Mezi tyto polohy patří :

**a) ortopnoická poloha** – postižený s dušností plicního nebo srdečního původu usedá na lůžko, horní část těla je vysoko podložena

**b) poloha na pravém či levém boku** – při stejnostranném onemocnění pohrudnice (položení na nemocnou stranu, aby došlo k omezení dýchání, které způsobuje bolest)

### 8.5.3 Kůže

U kůže si všímáme (patřící do tohoto tématu) barvy, vlhkosti.

#### Barva kůže

##### Cyanóza

Jde o namodralé až temně modré zbarvení kůže a sliznic. Rozlišujeme centrální a periferní typ cyanózy.

**Centrální typ cyanózy** vzniká při nedostatečném okysličování krve v plicích, k němuž dochází při různých onemocněních plic a dýchacích cest. Vyskytuje se u plicního selhávání. U centrálního typu cyanózy je cyanóza plošná, postihuje rovnoměrně kůži celého těla i sliznice a jazyk.

**Periferní typ cyanózy** je podmíněn stagnační hypoxií. Dochází k ní při zvýšené ztrátě kyslíku při zpomaleném průtoku krve kapilárami, kdy krev předává tkáním větší množství kyslíku než normálně. K takovému zpomalenému průtoku krve přes kapiláry dochází např. při pravostranném srdečním selhávání. Periferní typ cyanózy je nejvýrazněji vyjádřen na akrálních částech, např. na boltcích, rtech, špičce nosu.

##### Vlhkost kůže

Noční pocení může být projevem levostranného srdečního selhávání. Pocení se také může vyskytnout u šokových stavů.

### 8.5.4 Otok

Otok (edém) znamená zmnožení extracelulární tekutiny v intersticiálních prostorech. Může být buď lokalizovaný, nebo generalizovaný.

K lokalizovaným otokům patří otok při zánětech, trombózách, tromboflebitidách, při ztíženém odtoku lymfy (lymfedém).

**Generalizované otoky** vznikají nejčastěji při pravostranné srdeční nedostatečnosti, při některých onemocněních ledvin, při jaterní cirhóze.

Otok zjišťujeme pohledem a pohmatem. Kůže nad ním je napjatá, lesklá a při nezánětlivém otoku většinou bledá. V místech tlaku přiléhajícího oděvu, ponožek,

obuvi vznikají vklesliny. Při zatlačení prstem vzniká v místě otoků důlek. Při ústupu otoku se kůže řasí.

Edémová tekutina se hromadí zpravidla na místech nejnižše uložených. U chodících nemocných je to za kotníky a kolem nich. U ležících nemocných v sakrální krajině. Při větších otocích se otok šíří na břicho, horní polovinu těla a horní končetiny. Edémová tekutina se rovněž hromadí v tělních dutinách, tj. v dutině břišní, hrudní a perikardiální (ascites, hydrotorax, hydroperikard). Při rozsáhlých generalizovaných otocích hovoříme o **anasarce**.(6)

## 8. Zajištění průchodnosti dýchacích cest

Znamená neodkladné uvolnění dýchacích cest, ohrožených nebo skutečně neprůchodných pro mechanickou obstrukci, která znesnadňuje nebo znemožňuje proud vdechované a vydechované směsi plynů.(3)

Zdravotnický pracovník posádky RZP zajišťuje průchodnost dýchacích cest (dále jen „DC“) odstraněním překážky u osob, kteří jsou při vědomí nebo kteří mají kvantitativní poruchu vědomí - bezvědomí (somnia, sopor, kóma).

Pomůcky k zajištění dýchacích cest (ústní vzduchovod, orotracheální intubace atd.) používá pouze tehdy, je-li osoba v bezvědomí – nereagující na žádné algické podněty a spontánně nedýchá. Pokud je osoba s poruchou vědomí, normálně nedýchá, ale jsou zachovalé algické podněty, vyčkává posádka se zajištěním dýchacích cest na příjezd lékaře. Po příjezdu lékaře zdravotnický pracovník asistuje lékaři při jeho medikaci a jiných úkonech (např. asistence u orotracheální intubace).

## 9. Metody zajištění dýchacích cest

### 9.1 Záklon hlavy

Je to základní metoda ke zprůchodnění DC. Záklon hlavy zabraňuje zapadnutí jazyka u osoby v bezvědomí. (Obrázek 3)

#### **Indikace :**

- porucha vědomí s poruchou dýchání, ovlivnitelné záklonem hlavy
- před zaváděním tracheální intubace (ET), combitubu, nosního vzduchovodu a jiných pomůcek.

#### **Kontraindikace :**

- poranění krční páteře.(3)

#### **Postup :**

Záklon hlavy provedeme tlakem dlaně jedné ruky na čelo postiženého, hlavu mírně zakláníme. Špičky prstů druhé ruky jsou umístěny pod vrcholem pacientovy brady, která je zlehka zvedána. Můžeme podložit šjí (např. stočeným ručníkem).(5)

Výslednou průchodnost DC vždy kontrolujeme přikloněním tváře nebo nastavením dlaně tak, abychom pocítovali vydechovaný proud vzduchu.(3)

### 9.2 Předsunutí dolní čelisti

#### **Indikace :**

- podezření na poranění míchy

#### **Postup :**

Všechny prsty záchránce jsou umístěny nad úhlem mandibuly a je vykonáván tlak nahoru a vpřed. Použitím palců a posouváním brady směrem dolů jsou lehce otvírána ústa. Dbáme na minimální pohyb krční páteře.(5)

### 9.3 Sellickův hmat

Brání aspiraci tekutého obsahu žaludku, vytékajícího jícnem do hypofaryngu. Podstata je v tlaku na prstencovou chrupavku , která stlačí průsvit jícnu proti pevným tělům krčních obratlů.

#### **Indikace :**

- zvracení při poruše vědomí

- farmakologický útlum (relaxace)
- nesprávná ventilace s použitím masky a dýchacího vaku, kdy dochází k insuflaci plynu do žaludku

**Postup :**

Tlak provádíme u dětí silou přibližně 1 kg, u dospělých 2 kg, při silnější vrstvě tuku a v hlubokém bezvědomí až 3 kg. Přechodně může vzniknout bradykardie, která spontánně ustoupí. Tlak se vykonává do té doby než jsou bezpečně zajištěny DC nebo než je obnoveno spontánní dýchání. Hypofarynx překontrolujeme, zda po uvolnění tlaku nevytéká z jícnu obsah, který by bylo nutno odsát.(3)

#### **9.4 Trojitý manévr, tzv. Esmarchův hmat**

Kombinuje záklon hlavy, předsunutí dolní čelisti a otevření úst. (Obrázek 4)

**Indikace :**

- bezvědomí
- před zavedením ústního vzduchovodu, nasazením a přitisknutím obličejové masky

**Kontraindikace :**

- poranění krční páteře
- zlomenina nebo luxace dolní čelisti

**Postup :**

Postavíme se za hlavu postiženého. Nejdříve provedeme záklon hlavy (již uvedeno). Poté obejmeme prsty obou rukou dolní čelist a vysunujeme ji dopředu, aby se dolní zuby předsunovaly před horní. Palce otvírají ústa. Neužíváme násilí. Zkontrolujeme průchodnost DC.(3)

#### **9.5 Zotavovací poloha (dříve „stabilizovaná“)**

Poloha je určena pro postižené v bezvědomí, spontánně dýchající. Poloha musí být stabilní, blížící se poloze na boku s visící hlavou a bez tlaku na hrudník, který by zhoršil dýchání. (Obrázek 5)

**Postup :**

Odstraníme brýle. Poklekneme vedle postiženého a ujistíme se, že jsou obě dolní končetiny natažené. Umístíme ruku postiženého, která je blíže k nám, od těla v pravém úhlu, loket ohnutý do 90 stupňů a dlaní ruky nahoru. Přitáhneme vzdálenější ruku postiženého přes hrudník a zasuneme hřbet ruky pod tvář postiženého blíže k nám.

Svojí druhou rukou uchopíme vzdálenější nohu nad kolenem a zatáhnutím ji pokrčíme, chodidlo je položeno o zem. Dalším zatáhnutím vzdálenější dolní končetiny směrem k sobě otočíme postiženého na bok. Výše uloženou horní končetinu ohneme v kyčli a v koleni do pravého úhlu. Zakloníme hlavu postiženého dozadu a ujistíme se, že DC zůstávají průchodné. Je-li to nutné upravíme ruku, kterou je podložena tvář. Pravidelně kontrolujeme dýchání. Jestliže postižený zůstává v zotavovací poloze déle než 30 minut, otočíme ho na druhou stranu, abychom zabránili možným otlakům.(5)

## 9.6 Úder mezi lopatky

Napomáhá k vypuzení pevného tělesa vdechnutého do velkých DC. Dá se provést v každém věku, liší se pouze silou úderu. Lze jej opakovat. Cizí těleso se posunuje a úspěch je možný i po 4-5 úderech.

### **Postup :**

U novorozenců se užívá úder dlaňovou plochou prstů. Novorozenec se drží na předloktí nebo na stehně.

U větších dětí a dospělých se používá úder plochou dlaní. Dospělý se opírá zaklesnutím kolem ramen v předklonu, v poloze ve stoje, vsedě nebo vleže.(3)

## 9.7 Heimlichův hmat

Je postup, který slouží k odstranění cizího tělesa z DC. Užívá se, není-li postižený schopen odstranit cizí těleso vlastními silami, např. usilovným kašlem, nebo jestliže silné údery mezi lopatky nevedly k jeho odstranění.

### **Kontraindikace :**

- kojenecký věk
- těhotné
- extrémní obezita

### **Postup :**

Heimlichův hmat lze použít u stojícího i sedícího postiženého. Postiženého obejmeme zezadu a položíme obě své paže okolo horní části břicha. Nakloníme postiženého dopředu. Jednu ruku sevřeme v pěst a umístíme je mezi pupek a mečovitý výběžek hrudní kosti. Pevně sevřeme tuto ruku druhou rukou a prudce zmáčkne dovnitř a vzhůru. Opakujeme až pětkrát. Není-li uzávěr dosud uvolněn, pokračujeme střídáním pěti úderů do zad a pěti ráznými stlačeními.



**Komplikace :**

Heimlichův hmat může vést ke zranění v oblasti žaludku, jater, sleziny nebo aorty a může vyvolat zvracení.(7)

**9.8 Vyčištění úst**

Prohlédnutí dutiny ústní je jedním z nejzákladnějších postupů.

**Odstraňujeme :**

Volnou zubní protézy.

Větší překážky (kusy soust, bahno atd.) se vytřou dvěma prsty (ukazovákem a prostředníkem) v rukavici, pomocí vlhkého mulu.

Tekutina, sliny, hlen, krev nebo zvratky se odsávají silnou a krátkou odsávací cévkou. Při krvácení z nosu, při zatékání z epifaryngu nezavádíme silnou odsávací cévku nosními průduchy, ale ústy.(3)

**9.9 Odsátí z dolních dýchacích cest**

Je indikováno při aspiraci, zahlenění. Není indikováno po tonutí. Provádí se opakovaně při plicním edému. Děje se po zavedení laryngeální masky (LMA), tracheální rourky, cumitubusu, minitracheostomické kanyly. Odsávací cévka se volí rovná, kluzná, jednorázová, s centrálním otvorem a bočními otvory, i s možným přerušováním odsávání. Cévka s bočními otvory je šetrnější k sliznici DC.(Obrázek 6)

**Pomůcky :**

- odsávací cévka
- odsávací přístroj (bateriová nebo šlapací)
- sterilní rukavice
- ústenka
- sterilní pinzeta.

**Postup :**

Cévka se zavede tzv. „na doraz“, nepatrně se povytáhne a teprve pak se přerušovaně odsává. I u dobře oxygenovaných se neodsává déle než 12 sekund. U ventilovaných by měla být provedena preoxygenace 100% O<sub>2</sub>. Odsát lze opakovaně, ale mezi jednotlivá odsátí se vsune několik (nejčastěji 3-4) prodýchnutí dýchacím vakem s vysokým příkonem kyslíku.(3) Je možné použít speciální adaptéry na tracheální rourku s těsnícím krytem pro možnou ventilaci při odsávání.

## 9.10 Zavedení ústního vzduchovodu (oropharyngeální)

Udržuje DC průchodné tím, že brání zapadnutí jazyka. O zavedení se pokoušíme jen u komatózních stavů, u areflexie – vymizení reflexů, abychom se vyhnuli stimulaci zvracení.(3) (Obrázek 7)

### **Pomůcky :**

Nejčastěji se používají Guedelovy vzduchovody.

### **Postup :**

Nejdříve vybereme potřebnou velikost. Správného výběru délky vzduchovodu je dosaženo, když svislá vzdálenost mezi řezáky a úhlem dolní čelisti postiženého odpovídá délce vzduchovodu.(3)

U dětí se zavádí v pozici, v níž bude definitivně uložen v ústní dutině.

U dospělých se vzduchovod zavede do úst, přičemž faryngeální otvor směřuje nejprve k patru. V této poloze se dále posunuje směrem do hltanu a přitom se otáčí o 180 stupňů

Správná velikost je předpokladem pro správnou polohu vzduchovodu. Příliš krátký vzduchovod vede k tomu, že kořen jazyka vsune mezi otvor tubusu a hrtan. Příliš dlouhý vzduchovod může vyvolat dávení a dráždění na zvracení.(7)

## 9.11 Zavedení nosního vzduchovodu (nasopharyngeální)

Zabraňuje zapadání jazyka podobně jako zavedení ústního vzduchovodu. Nasopharyngeální vzduchovod je lépe tolerován, než oropharyngeální, může být zaveden i u soporózních stavů se zachovalým zvracivým reflexem. Je život zachraňující úkon u postižených se sevřenými čelistmi, trismem nebo maxilofaciálním poraněním, kde je zavedení ústního vzduchovodu nemožné. V přednemocniční péči se běžně nepoužívá. Tuto pomůcku může zavádět pouze lékař, sestra/záchranář asistují během tohoto výkonu. (Obrázek 8)

### **Kontraindikace :**

- u novorozenců, kojenců a malých dětí
- při krvácivých chorobách
- u zlomenin lební baze a horní etáže obličejového skeletu
- při epistaxi
- při nesnadném zavádění, kdy by mohlo vzniknout krvácení z nosní sliznice

**Pomůcky :**

- nejčastěji se používá Wendlův tubus
- lubrikancium

**Postup :**

Velikost se volí tak, aby jeho délka odpovídala vzdálenosti nos – ušní lalůček.

Vzduchovod je potřeba potřít lubrikanciem, jako je např. Mesocain gel, nebo jej v nouzi namočit. Volí se ten nosní průduch, který se jeví průchodnější. Zavedení si usnadníme lehkým předsunutím dolní čelisti v okamžiku, kdy jeho špička prochází za tvrdým patrem hltanu. Průchodnost ověříme přítomností normálního dýchání.(3)

**9.12 Použití dýchacího vaku a obličejové masky**

Použití dýchacího vaku a obličejové masky je velmi častá varianta umělého dýchání. Používá se v prvních minutách u postiženého při zástavě dechu nebo u premedikovaného postiženého před invazivním způsobem zajištění DC. (Obrázek 9)

**Výhody :**

- nedochází k přímému kontaktu mezi zachráncem a postiženým
- nejde o invazivní postup
- dýchání je možno doplnit o obohacení kyslíku s použitím kyslíkového rezervoáru při připojení na kyslíkovou láhev pomocí průtokového ventilu
- možnost vřazení bezpečnostního ventilu , který chrání před nebezpečným přetlakem
- možnost dýchání režimu PEEP (nutný speciální ventil)

**Nevýhody :**

- nebezpečí nedostatečného dýchání
- dechové objemy jsou příliš malé nebo příliš velké (barotrauma)

**Pomůcky :**

- obličejová maska odpovídající velikosti
- dýchací vak odpovídající velikosti - pro dospělé (více jak 30 kg)
  - pro děti (7-30 kg)
  - pro novorozence (méně než 7kg)
- rezervoár kyslíku
- přívodná kyslíková hadička
- kyslíková láhev

- bakteriální filtr (pro dospělé, pro děti)

Postup :

Nejdříve vybereme správnou velikost obličejové masky a dýchacího vaku. Spojíme masku s vakem, mezi masku a vak vložíme bakteriální filtr, připojíme rezervoár, kyslíkovou hadičku. Nakonec napojíme ke kyslíkové láhvi, kterou spustíme na žádaný průtok kyslíku za hodinu. Stoupneme (klekneme) si za hlavu postiženého. Hlava musí být v záklonu, jinak hrozí insuflace vzduchu do žaludku s následným zvracením. Jednou (obvykle levou) rukou nasadíme obličejovou masku. 3. až 5. prstem obejmeme bradu a táhneme ji dopředu. Palcem a ukazovákem „C hmatem“ pevně tiskneme přes ústní a nosní otvory. Druhou (obvykle pravou) rukou manipulujeme s dýchacím vakem. Mezi nádechy (inspirií) je nutno dbát na to, aby zůstalo dost času pro pasivní výdechy postiženého.(7) Poměr mezi vdechy a kompresí hrudníku při resuscitaci dospělého je 2:30. U novorozenců je poměr 1:3. U dětí je poměr 2:15.(5)

### **9.13 Tracheální intubace (ET)**

Tracheální intubace je stále vnímána (existují další alternativní postupy) jako optimální metoda provedení a udržení volných a zabezpečených DC – „zlatý standart“. Měla by být použita jen, když je vycvičený personál schopen provést techniku s vysokým stupněm zručnosti a spolehlivosti.(3)

#### **Postřehnutelné výhody ET oproti dýchacímu vaku s maskou jsou :**

- zajištění DC před aspirací žaludečního obsahu nebo krve z orofaryngu
- schopnost poskytovat adekvátní dechový objem i v případě, že jsou komprese hrudníku nepřerušované
- možné uvolnění rukou záchránce pro jiné úkoly
- možnost odsátí sekretů z DC
- možnost podání léků

#### **Postřehnutelné nevýhody ET oproti dýchacímu vaku s maskou :**

- riziko nerozpoznaného špatného umístění tracheální rourky
- prodloužená doba bez kompresí hrudníku během pokusů o intubaci
- poměrně vysoká frekvence selhání(5)

#### **Indikace pro lékaře :**

- bezvědomí s chybějícími obrannými reflexy
- zástava dechu

- kardiopulmonální resuscitace
- respirační insuficience
- polytrauma
- trauma lebky a mozku
- nebezpečí aspirace (např. při zraněních obličeje a lebky)

Dále je časná intubace nutná u všech klinických stavů, kde je účelné dýchání s přetlakem, jako jsou např. :

- plicní edém
- tonutí
- trauma hrudníku
- aspirace
- otrava oxidem uhelným/dráždivými plyny(7)

**Indikace pro sestru/záchranáře :**

- bezvědomí s chybějícími obrannými reflexy
- kardiopulmonální resuscitace

**Kontraindikace pro sestru/záchranáře :**

- stavy, kdy je zachováno vědomí
- bezvědomí se zachovanými obrannými reflexy

**Pomůcky :**

- laryngoskop s výměnnými lžícemi různé velikosti (zahnuté nebo rovné lžíce)
- tracheální rourky různé velikosti
- zavaděč
- injekční stříkačka 10 ml
- fixační náplast
- obvaz pro fixaci
- Magillovy kleště
- rozvěrač úst
- dýchací vak (potřebné velikosti) a obličejové masky
- bakteriální filtr (pro děti, pro dospělé)
- lubrikans
- fonendoskop
- odsávací cévky různé velikosti
- odsávací přístroj
- ventilátor s dýchacími hadicemi (okruhem)

- kyslíková lahev(7)

### **Velikost tracheální rourky :**

Velikost rourky odpovídá u dětí zhruba síle malíčku dítěte. U adolescentů a u žen volíme číslo 7,0-7,5 mm vnitřního průměru, u mužů nejčastěji 8,0-8,5mm.

### **Postup u postiženého v bezvědomí s chybějícími obrannými reflexy nebo při kardiopulmonální resuscitaci :**

Nejprve je nutné překontrolovat funkčnost nástrojů a těsnost nafukovací manžety. Postiženého uložíme na záda, hlavu mírně zakloníme a zajišťujeme oxygenaci kyslíkovou maskou, dýchacím vakem s rezervoárem a přívodem kyslíku – minimálně prodýcháme alespoň čtyřmi vdechy. Intubujeme ústy, při dobrém zviditelnění hlasivkové štěrbiny, bez násilí.

Laryngoskop se zavádí levou rukou z pravého ústního koutku tak, aby odsunul jazyk doleva a byla viditelná epiglotis. Při zahnuté lžici se její vrchol zavádí do epiglotické valemuly a zvedá ventrálně a kraniálně. Tím se epiglotis napřímí a odkryje vchod do hrtanu. Při rovné laryngoskopické lžici zvedá lžice epiglotis a tím znázorňuje vchod do hrtanu.

Rourka se zavádí pravou rukou za kontroly zraku do trachey. Lehkým zevním tlakem na hrtan (pomocnou osobou) se mnohdy zlepší přehlednost zorného pole. Po zavedení rourky se stříkačkou nafoukne manžeta vzduchem a poloha rourky se kontroluje poslechem plic. Těsnící manžeta se naplní vzduchem jen do té míry, aby těsnila a vzduch při konci inspiria neunikal zpět kolem rourky do úst. Na rourku se nasadí dýchací vak s bakteriálním filtrem a postižený se mírně prodýchne. Poslechové dýchací fenomény musí být oboustranně symetrické. Pokud jsou jednostranné, rourka je zavedena více do jedné plíce. Proto ji vysuneme výše a opět překontrolujeme její postavení. Hrudník se musí symetricky zvedat.

Poté fixujeme rourku náplastí. Náplast lepíme okolo rourky do jednoho ústního koutku a na obě tváře. Nepřilepujeme k rource hadičku, kterou se nafukuje manžeta. Navíc můžeme použít i obvaz, kterým fixujeme rourku tak, že obvaz podvlečeme za krk a kolem rourky provedeme dva uzle. Uzle dáváme do místa, kde se nachází náplast. Pokud zaintubujeme do jícnu, neslyšíme žádné dýchací fenomény na plicích, ale bublavé zvuky a dochází k zvedání středního epigastria (vzduch proudí do žaludku), rourku vyndáme.

Není-li první pokus o intubaci úspěšný, prodýcháme postiženého znovu před dalším pokusem přes obličejovou masku kyslíkem.(3)

Pokud nemáme úspěch, neprovádíme více než 2 pokusy a řešíme vstup do DC jiným způsobem nebo ponecháme definitivní řešení na lékaři, který přijíždí za posádkou RZP.

Zdravotnický pracovník nepoužívá během intubace zavaděč, Magillovy kleště a nesmí připojit postiženého na ventilátor. Tyto pomůcky, které se používají při komplikované intubaci, smí používat pouze lékař. Ventilační parametry na ventilátoru smí nastavovat pouze lékař.

Zdravotnický pracovník do příjezdu dýchá do postiženého pouze přes dýchací vak napojený na rourku. Mezi rourkou a vakem je nasazen bakteriální filtr. Na vak je připojen rezervoár kyslíku do kterého proudí kyslík z kyslíkové láhve.

#### **Postup u postiženého v bezvědomí se zachovalými obrannými reflexy nebo při zachovalém vědomí :**

Zajistíme přívod kyslíku kyslíkovou maskou s rezervoárem nebo kyslíkovou polomaskou s dostatečným přívodem kyslíku. Připravíme si a překontrolujeme pomůcky pro intubaci před příjezdem lékaře. Teprve lékař rozhodne o možné intubaci. Relaxaci a sedaci určí lékař v závislosti na stavu vědomí a intubuje za asistence sestry/záchranáře.

### **9.14 Asistence sestry/záchranáře lékaři u tracheální intubace**

#### **Indikace :**

- stavy, kdy je zachováno vědomí
- bezvědomí se zachovanými obrannými reflexy

#### **Pomůcky :**

- viz tracheální intubace

#### **Možnosti farmakoterapie :**

Pokud je třeba si pro tracheální intubaci a sladění s umělou plicní ventilací vytvořit podmínky farmakologicky, užívá se často kombinace útlumu a relaxace :

- Diazepam 5 mg (děti) a 10–20 mg (dospělý) a poté vekuronium (Norcuron) 0,08–0,1 mg/kg t.hm. intravenózně
- Thiopental 2,5% 3–4 mg/kg t.hm. intravenózně, následovaný vybraným svalovým relaxanciem např. suxametonium (Succinylcholinjodid) 1–1,5 mg/kg t.hm. intravenózně

Nástup hypnotického účinku thiopentalu je po 20 sekundách, po diazepamu po 60 sekundách. Trvání účinku po podání thiopentalu je do 5 minut po jedné dávce. Po diazepamu je účinek nejméně 15 minut.

Nástup relaxačního účinku suxametoniu je po 20 sekundách s rychlým kraniokaudálním šířením, většinou s viditelnými fascikulacemi. Trvá krátce, přibližně 3 minuty. Nástup vekuroniu je 60–90 sekund, pozvolný a bez fascikulací, trvá přibližně 20 minut, odeznění je pozvolnější než po suxametoniu.(3)

### **Postup:**

Nejprve překontrolujeme funkčnost nástrojů a těsnost nafukovací manžety. Postiženého uložíme na záda. Lékaři podáme dýchací vak s rezervoárem a kyslíkovou maskou připojené na kyslíkovou láhev.

Připravíme si léky pro relaxaci a sedaci dle ordinace lékaře a léky podáme.

Poté podáme lékaři do levé ruky laryngoskop a rourku do pravé ruky (velikost dle požadavku lékaře), popřípadě zavaděč. Před intubací i během intubace může lékař mít požadavek na odsávání z dutiny ústní, nosu, proto máme připraven odsávací přístroj s cévkami.

Po zavedení rourky nafoukneme těsnící manžetu vzduchem. Na rourku nasadíme bakteriální filtr a dýchací vak. Lékaři podáme fonendoskop. Poslechem lékař zjistí, zda úspěšně zaintuboval.

Při úspěšné intubaci fixujeme rourku náplastí a obvazem (viz tracheální intubace). Připravíme ventilátor, dýchací hadice (okruh) a připojíme ventilátor kyslíkovou spojkou ke kyslíkové láhvi. Lékař si nastaví parametry na ventilátoru. Poté odstraníme dýchací vak a postiženého připojíme na plicní ventilátor.

Po celou dobu máme připravený odsávací přístroj a odsávací cévky.

## **9.15 Combitubus**

Combitubus je dvoucestná kanyla k rychlému zajištění průchodných DC. Používá se především u obtížně zajiřitelných DC. Zavádí se naslepo bez zavaděčů. V posádce RZP je jednou z možností zajištění a udržení volných DC.

Její tvar je navržen, aby docházelo k ventilaci DC při zavedení jak do jícnu tak do trachey. Tracheální tubus je na konci otevřený. Jícnový tubus má několik malých otvorů po stranách, ty se nacházejí mezi dvěma manžetami. Distální manžeta o obsahu 10 ml vzduchu (níže uložena) a proximální manžeta o obsahu až 50 ml vzduchu



(uložena výše) zabraňují aspiraci žaludečního obsahu. Malá manžeta při zavedení combitubu do DC, velká i malá manžeta při zavedení do jícnu. **(9)**(Obrázek 10)

Existují tři velikosti combitubu. Velikost 41 se používá u postižených vyšších 152 cm. Velikost 37 se používá u postižených od 122 cm do 152 cm.**(10)**

Obvykle dojde k zavedení combitubu do jícnu (v 95% případech).

**Indikace pro lékaře, sestru/záchranáře :**

- stejné jako u tracheální intubace

**Kontraindikace pro sestru/záchranáře :**

- stejné jako u tracheální intubace
- postižený měřící méně než 122 cm
- postižený s jícnovou chorobou, o které víme
- postižený s cizím tělesem

**Pomůcky :**

- combitubus odpovídající velikosti
- stříkačka 50 ml k nafouknutí malé manžety
- injekční stříkačka 10 ml k nafouknutí velké manžety
- fixační náplast
- obvaz pro fixaci
- dýchací vak (potřebné velikosti) a obličejové masky
- bakteriální filtr (pro děti, pro dospělé)
- lubrikans
- fonendoskop
- odsávací cévky různé velikosti
- odsávací přístroj
- ventilátor s dýchacími hadicemi (okruhem)
- kyslíková láhev

**Postup :**

Nejprve překontrolujeme těsnost nafukovacích manžet. Velkou manžetu (označena číslem 1., modré barvy) nafoukneme 85–100 ml vzduchu. Malou manžetu (označena číslem 2., bílé barvy) nafoukneme 10 ml vzduchu.

Postiženého uložíme na záda, hlavu mírně zakloníme a zajišťujeme oxygenaci kyslíkovou maskou, dýchacím vakem s rezervoárem a přívodem kyslíku – minimálně prodýcháme alespoň čtyřmi vdechy.

Combitubus volně zavádíme do DC dle zahnutí tubusu naslepo, bez použití pomůcek. Na combitubu je vyznačeno místo dvěma černými proužky, mezi kterými by se měli po správném zavedení nacházet zuby.

Poté naplníme velkou manžetu (modrý balónek) vzduchem. Combitubus se mírně vysune z úst. Malou manžetu (bílý balónek) nafoukneme jako druhý. Těsnící manžety se naplní vzduchem jen do té míry, aby těsnily a vzduch při konci inspiria neunikal zpět kolem rourky do úst.

Poloha combitubu se kontroluje poslechem plic a žaludku. Na delší tubus (modrý konec combitubu, označen číslem 1.) se nasadí dýchací vak s bakteriálním filtrem a mírně prodýcháme postiženého. Pokud poslechový nález je na plicích pozitivní a nad žaludkem negativní, pokračujeme v dýchání. Combitubus je zaveden do jícnu a dýchání zajišťují postranní otvory v jícnovém tubusu. (Obrázek 11)

Pokud je poslechový nález na plicích negativní a nad žaludkem pozitivní, přendáme dýchací vak na kratší tubus (bílý konec combitubu, označen číslem 2.), prodýcháme a poslechem překontrolujeme. (Obrázek 12)

Combitubus fixujeme podobným způsobem jako tracheální rourku.

Není-li první pokus o zavedení combitubu úspěšný, prodýcháme postiženého znovu před dalším pokusem přes obličejovou masku kyslíkem.(4)

Pokud nejsme úspěšní, neprovádíme více než 2 pokusy a řešíme vstup do DC jiným způsobem nebo ponecháme definitivní řešení na lékaři, který přijíždí za posádkou RZP.

Zdravotnický pracovník do příjezdu dýchá do postiženého pouze přes dýchací vak napojený na combitubus. Mezi combitubus a vak je nasazen bakteriální filtr. Na vak je připojen rezervoár kyslíku do kterého proudí kyslík z kyslíkové láhve.

## 9.16 Laryngeální maska (LMA)

Pomůcka, kterou lze použít u postižených v bezvědomí, bez zvracívého reflexu. U novorozenců, kojenců a malých dětí se v terénu nepoužívá. Zavádí se snadno a má velkou úspěšnost správného uložení v DC již po krátkém praktickém výcviku.(3)

LMA se skládá z širokého tubusu a elipsovitě manžety ve tvaru mušle, která uzavře laryngeální vstup.(5) (Obrázek 13)

**Indikace pro lékaře, sestru/záchranáře :**

- stejné jako u tracheální intubace

**Kontraindikace pro lékaře :**

- poranění v oblasti úst a hltanu
- vysoký odpor DC
- plný žaludek
- zvracivý reflex

#### **Kontraindikace pro sestru/záchranáře**

- stejné jako u tracheální intubace
- stejné jako pro zavedení LMA lékařem(5)

#### **Pomůcky :**

- laryngeální masky různé velikosti
- dýchací vak (potřebné velikosti) a obličejové masky
- odsávací cévky různé velikosti
- odsávací přístroj
- lubrikans
- injekční stříkačka 10 ml
- fixační náplast
- bakteriální filtr
- ventilátor s dýchacími hadicemi (okruhem)
- kyslíková láhev

#### **Postup :**

Nejprve je nutné překontrolovat funkčnost nástrojů a těsnost nafukovací manžety. Postiženého uložíme na záda, hlavu mírně zakloníme a zajišťujeme oxygenaci kyslíkovou maskou, dýchacím vakem s rezervoárem a přívodem kyslíku – minimálně prodýcháme alespoň čtyřmi vdechy.(4)

Maska se zavádí s vypuštěnou manžetou a opatřenou lubrikanciem. Od začátku se zavádí v pozici, v jaké bude definitivně uložena, při minimálním záklonu hlavy a za širokého otevření úst. Průchodnost je třeba zkontrolovat. Nedáváme masku tam, kde si nejsme jisti jejím dostatečným průchodem. Po zavedení LMA nafoukneme těsnící manžetu. Fonendoskopem poslechneme, zda dochází k oboustrannému dýchání. Poté masku fixujeme náplastí podobně jako rourku u tracheální intubace.(3)

Zavedenou masku spojíme s dýchacím vakem s rezervoárem připojeným na kyslíkovou láhev, mezi které vložíme bakteriální filtr. Takto dýcháme do příjezdu lékaře.

Pokud nemáme úspěch, neprovádíme více než 2 pokusy a řešíme vstup do DC jiným způsobem nebo ponecháme definitivní řešení na lékaři, který přijíždí za posádkou RZP.

LMA slouží především k udržení průchodnosti DC a následné ventilaci u postižených s prázdným žaludkem nebo s minimálním odporem v dýchacích cestách.(4)

### **9.17 Minitracheostomie – koniotomie**

Tento výkon se používá výjimečně, a to v případech nouze, kdy nelze zajistit DC jiným způsobem. V těchto případech je nutné přistoupit k chirurgickému zajištění DC. Výkon je rychlý, není potřeba mnoho pomůcek, není hazardní. Výkon provádí lékař za asistence sestry/záchranáře.(3) (Obrázek 14)

#### **Indikace :**

- rozsáhlé obličejové trauma
- laryngeální obstrukce (edém při anafylaxi nebo cizí těleso)

#### **Pomůcky :**

- souprava minitrach obsahující skalpel, zavaděč, rourku, tkanici, odsávací cévku
- desinfekce
- sterilní tampóny (čtverce)
- sterilní rouška na zakrytí okolí incize
- sterilní rukavice

#### **Postup :**

Hlava a krk jsou uloženy ve střední čáře v mírném záklonu. Asistujeme lékaři při oblékání rukavic, dále při desinfekci a krytí místa incize sterilní rouškou. Incize se provádí v oblasti ligamentum conicum mezi chrupavkou štítnou a chrupavkou prstenčitou. Incize je provedena vertikálně ve střední čáře, kdy se protnou lancetovým skalpelem s krátkou čepelkou všechny vrstvy až do průsvitu DC. Krvácení je minimální. Otvorem se hladce zasune rourka, připravená na zavaděči, který má obloukovitý tvar. Poté se rourka fixuje tkanicí, která se podvěče pod krkem a přiváže se k rource. Na rourku se nasadí bakteriální filtr a lze připojit dýchací vak. I když je rourka úzká (4 mm vnitřního průměru) umožňuje umělou plicní ventilaci. Z rourky lze odsávat sekret tenkou odsávací cévkou.(3)

Úspěšná minitracheostomie je otázkou 1-3 minut. Neúspěch je častější u osob s obézním a krátkým krkem, kdy nelze čepelkou skalpelu dosáhnout dostatečně daleko do průsvitu DC. Zavaděč sklouzává pod kůži, vrstvy tuku překrývají otvor. V těchto případech je možno použít skalpel s delší čepelí. Pozor na zbytečnou razanci, aby nedošlo k poranění zadní stěny trachey a nedošlo k vzniku tracheoezofageálního píštěle.

Minitracheostomie se zruší po úspěšné tracheální intubaci nebo po chirurgické tracheostomii (provedena v nemocnici). Po odeznění edému hrtanu nebo epiglotitidy lze minitracheostomii zrušit bez náhrady jiného zajištění DC. Rána se po náplastovém nebo klasickém stehu sterilně kryje.(4)

# EMPIRICKÁ ČÁST

## 10. Cíle a hypotézy výzkumu

### 10.1 Cíle výzkumu

- C1 – Zjistit celkový počet případů, kdy došlo k zajištění průchodnosti dýchacích cest, z celkového počtu výjezdů od srpna 2002 do konce září 2006 na území dobříšska, kde zasahuje RZP posádka, za kterou přijíždí posádka RLP – RV z Příbrami
- C2 – Zjistit jaký charakter výzvy operačnímu středisku záchranné služby od svědků z místa příhody vedl k zajištění průchodnosti dýchacích cest
- C3 – Zjistit v jaké skupině, mezi muži a ženami, dochází nejčastěji k zajištění průchodnosti dýchacích cest
- C4 – Zjistit v jaké věkové kategorii dochází nejčastěji k zajištění průchodnosti dýchacích cest
- C5 – Zjistit z jakých nejčastějších lékařských diagnóz byly zajištěny dýchací cesty
- C6 – Zjistit jaké metody zajištění průchodnosti dýchacích cest byly nejvíce použity
- C7 – Zjistit úspěšnost sester/záchranářů při samostatném zajištění dýchacích cest

### 10.2 Hypotézy výzkumu

- H1 – Předpokládám, že nejčastější charakter výzvy je bezvědomí
- H2 – Předpokládám, že zajištění průchodnosti dýchacích cest se provádí více u mužů než u žen z chirurgických i interních indikací
- H3 – Předpokládám, že z chirurgických indikací se provádí zajištění průchodnosti dýchacích cest nejčastěji u věkové skupiny (mužů i žen) do 29 let
- H4 – Předpokládám, že z interních indikací se provádí zajištění průchodnosti dýchacích cest nejčastěji u věkové skupiny (mužů i žen) od 70 let
- H5 – Předpokládám, že nejčastější lékařskou diagnózou je diagnóza akutní infarkt myokardu (dále jen „AIM“)
- H6 – Předpokládám, že nejčastější použitou metodou, z celkového počtu zajištěných dýchacích cest, je intubace provedená lékařem po předchozí sedaci, sestra/záchranář asistují lékaři
- H7 – Předpokládám, že sestra/záchranář je nejvíce úspěšná/ý při zajištění dýchacích cest Combitubem
- H8 – Předpokládám, že celková úspěšnost sester/záchranářů byla 65%

# 11. Metodika výzkumu

## 11.1 Přípravná fáze

Cílem mé výzkumné práce bylo zjistit úspěšnost samostatné práce sester/záchranářů při využití některé z metod zajištění průchodnosti dýchacích cest, kterou mohou dle svých kompetencí použít. Celkový počet případů, kdy byly zajištěny průchodné dýchací cesty z celkového počtu výjezdů zdravotnické posádky (RZP) výjezdového stanoviště Dobříš. Zjistit, jaká metoda zajištění průchodnosti dýchacích cest byla nejvíce použita. Nejčastější charakter výzvy, který byl nahlášen operačnímu středisku záchranné služby z místa příhody od svědků události. Nejčastější lékařská diagnóza, u které bylo provedeno zajištění průchodnosti dýchacích cest. Zjistit v jaké skupině, mezi muži a ženami, a v jaké věkové kategorii dochází nejčastěji k zajištění průchodnosti dýchacích cest

Jako metodu výzkumu jsem zvolila sběr **statistických dat**. Statistická data byla získána z výjezdových lístků uložených v archívu Územního střediska záchranné služby středočeského kraje (ÚSZS stř.kr.), střediska pro oblast Příbram – Beroun. Získaná data z výjezdových lístků se týkala výjezdového stanoviště Dobříš, kde má základnu posádka RZP a výjezdového stanoviště Příbram, kde má základnu posádka RLP-RV. Pro získání potřebných dat (bez jmen a rodných čísel pacientů) z archívu jsem získala písemné povolení od hlavní sestry ÚSZS středočeského kraje. (Příloha č.2)

V plánovací části sběru informací jsem si připravila, která důležitá data je potřeba získat z výjezdového lístku. Vybrala jsem tyto informace – datum výjezdu, nahlášená výzva, pohlaví, rok narození, Glasgow coma scale (GCS), použitá metoda zajištění průchodnosti dýchacích cest, transport postiženého (ponechání na místě zásahu z důvodu úmrtí), jméno sestry/záchranáře RZP posádky, jméno lékaře RLP-RV posádky, lékařská diagnóza, čas příjezdu a odjezdu z místa obou posádek. Dále jsem zjišťovala celkový počet výjezdů posádky RZP v jednotlivých měsících, počet samostatných výjezdů RZP posádky v jednotlivých měsících, počet výjezdů, kdy došlo ke spolupráci RZP a RLP-RV posádky v jednotlivých měsících, počet případů, kdy došlo k zajištění průchodnosti dýchacích cest v jednotlivých měsících. (Příloha č.3)

## **11.2 Realizace výzkumu**

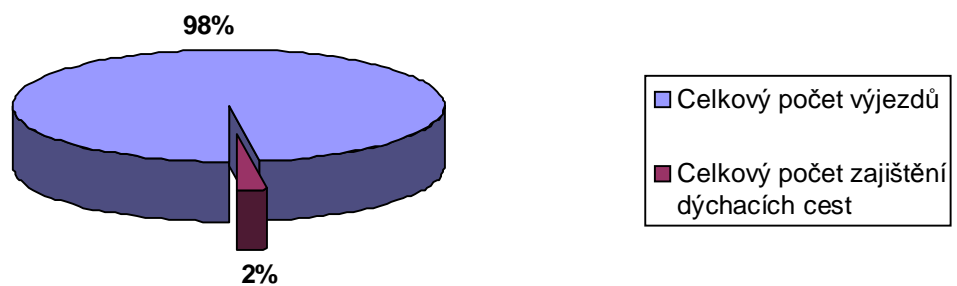
Statistická data jsou získána z období od začátku srpna 2002 do konce září 2006. Data byla získána z archívu střediska Příbram. Týkají se RZP posádky, stanoviště Dobříš a RLP-RV posádky, stanoviště Příbram. Data byla získána z výjezdových lístků těchto posádek sepsaných na místě zásahu, bez zaznamenání jmen a rodných čísel pacientů.



## 12. Výsledky výzkumu

### 1. Poměr celkového počtu výjezdů k celkovému počtu zajištění průchodnosti dýchacích cest

Graf 1 - Poměr celkového počtu výjezdů k celkovému počtu zajištění DC



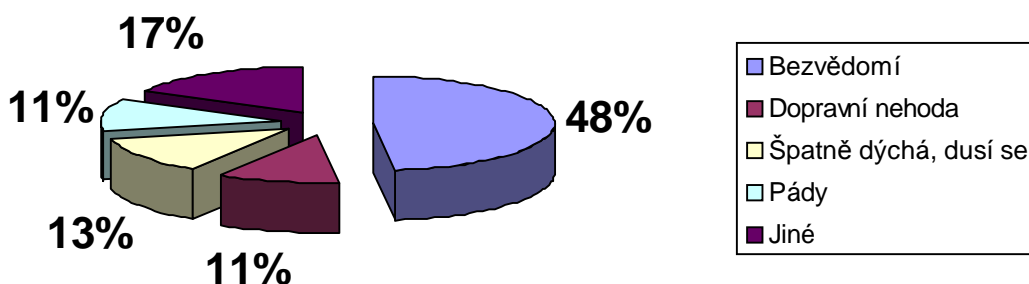
#### Komentář :

Celkový počet výjezdů je z období od srpna 2002 do září 2006. Celkový počet výjezdů je **4441** - patří RZP posádce stanoviště Dobříš. Za touto posádkou přijíždí posádka RLP-RV posádka z Příbrami.

Celkový počet zajištění průchodnosti DC (dále jen „zajištění DC“) je **100** případů - bez rozlišení použité metody. Z celkového počtu výjezdů byla zajištěna průchodnost DC ve **2%**.

## 2. Rozdělení zajištění dýchacích cest podle charakteru výzvy

Graf 2 - Charakter výzvy



### Komentář :

Z celkového počtu 100 případů, vzniklo 5 skupin výjezdů dle charakteru výzvy.

Výzva :

„Bezvědomí“ se vyskytlo ve 48 případech, ve **48%**.

„Dopravní nehoda“ v 11 případech, v **11%**.

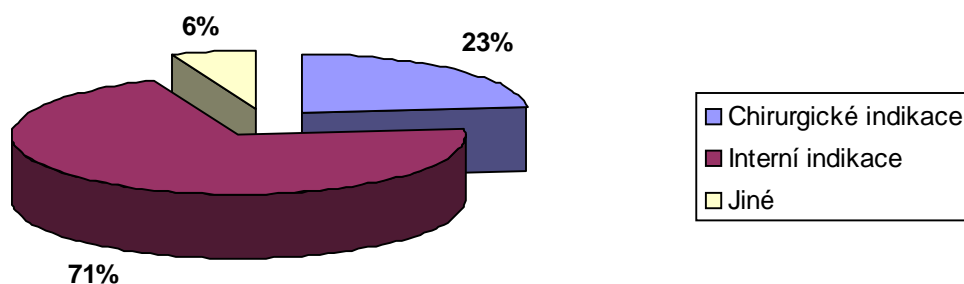
„Špatně dýchá, dusí se“ ve 13 případech, ve **13%**.

„Pády“ v 11 případech, v **11%**.

Jiné výzvy (zastřelený muž, špatně, kolapsový stav, hořící dům, intoxikace léky, alergická reakce) se vyskytly v 17 případech, v **17%**.

### 3. Poměr chirurgických a interních indikací k zajištění dýchacích cest

Graf 3 - Poměr chirurgických a interních indikací



#### Komentář :

Z celkového počtu zajištění průchodnosti DC byly indikace chirurgické, interní a jiné.

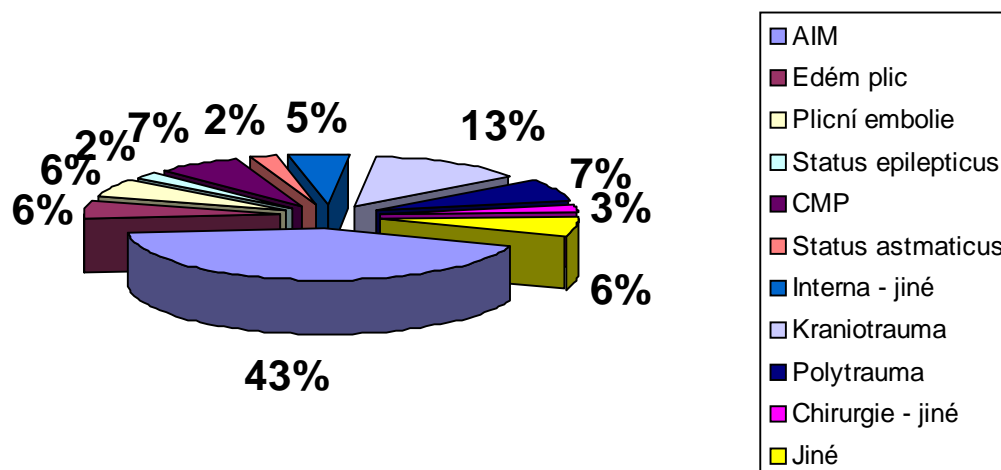
Chirurgické indikace byly určeny diagnózou - kraniotrauma, polytrauma a jiné (popáleniny, úraz elektrickým proudem a spinální poranění). Chirurgických indikací k zajištění průchodnosti DC bylo celkem 23 - **23%**.

Interní indikace byly určeny diagnózou – akutní infarkt myokardu (dále AIM), edém plic, plicní embolie, astma bronchiale, cévní mozková příhoda (dále CMP), status epilepticus a jiné (např. alergická reakce, intoxikace léky). Interních indikací k zajištění průchodnosti DC bylo celkem 71 - **71%**.

Jiné indikace byly určeny diagnózou nebo byly spojeny s diagnózou - maligních nádorových onemocnění, oběšení, aspirace stravou. Jiné indikace vedly k zajištění průchodnosti DC v 6 případech, v **6%**.

#### 4. Rozdělení podle lékařských diagnóz, u kterých bylo provedo zajištění dýchacích cest

Graf 4 - Lékařské diagnózy



##### Komentář :

AIM – se vyskytl ve 43 případech – **43%**.

Edém plic – 6 případů – **6%**.

Plicní embolie – 6 případů – **6%**.

Status epilepticus – 2 případy – **2%**.

CMP – 7 případů – **7%**.

Status astmaticus – 2 případy – **2%**.

Interna – jiné – 5 případů – **5%**. (např. alergická reakce, intoxikace léky)

Kraniotrauma – 13 případů – **13%**.

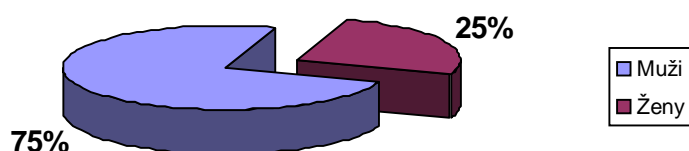
Polytrauma – 7 případů – **7%**.

Chirurgie – jiné – 3 případy – **3%**. (popáleniny, úraz elektrickým proudem, spinální poranění)

Jiné – 6 případů – **6%**.

## 5. Poměr zajištění průchodnosti dýchacích cest mezi muži a ženami v celkovém počtu zajištění dýchacích cest

Graf 5 - Celkový poměr muži - ženy

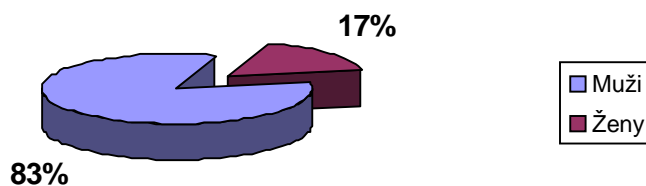


### Komentář :

V 75 případech byla zajištěna průchodnost DC u mužů, tzn. v **75%**. Ve 25 případech u žen, tzn. ve **25%**.

## 6. Poměr zajištění průchodnosti dýchacích cest mezi muži a ženami z chirurgických indikací

Graf 6 - Chirurgické indikace - poměr muži - ženy

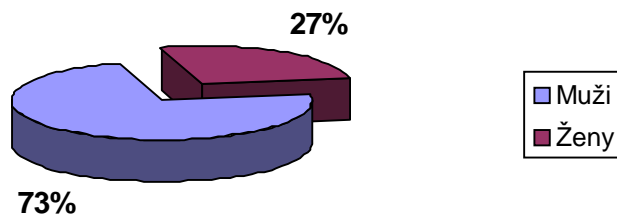


### Komentář :

Z chirurgických indikací byla v 19 případech zajištěna průchodnost DC u mužů, tzn. v **83%**. Ve 4 případech u žen, tzn. v **17%**.

## 7. Poměr zajištění průchodnosti dýchacích cest mezi muži a ženami z interních indikací

Graf 7 - Interní indikace - poměr muži - ženy

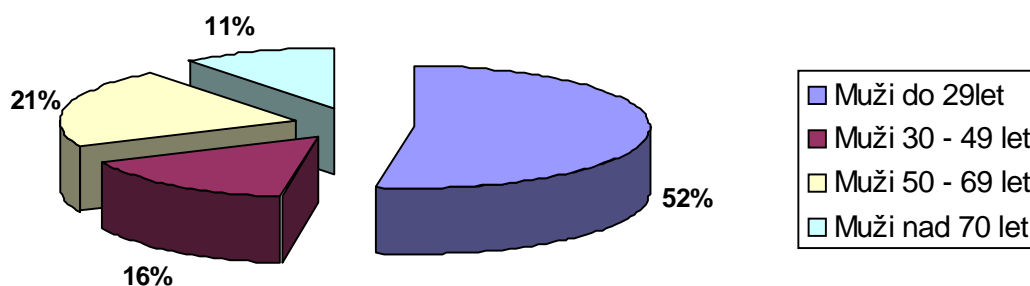


### Komentář :

Z interních indikací byla v 52 případech zajištěna průchodnost DC u mužů, tzn. v **73%**. V 19 případech u žen, tzn. ve **27%**.

## 8. Poměr zajištění průchodnosti dýchacích cest mezi věkovými kategoriemi mužů z chirurgických indikací

Graf 8 - Chirurgické indikace - věkové kategorie mužů



### Komentář :

Muži byli rozděleny do 4 věkových kategorií. Skupině mužů do 29 let bylo provedeno zajištění DC v 10 případech, v **52%**. Skupině mužů v rozmezí 30 – 49 let věku ve 3 případech, v **16%**. Skupině mužů v rozmezí 50 – 69 let věku ve 4 případech, ve **21%**. Skupině mužů nad 70 let věku ve 2 případech, v **11%**.

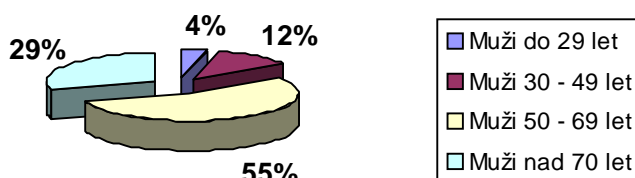
## 9. Poměr zajištění průchodnosti dýchacích cest mezi věkovými kategoriemi žen z chirurgických indikací

### Komentář :

Ženy byly rozděleny do 2 věkových kategorií. Skupině žen do 29 let bylo provedeno zajištění DC ve 2 případech, v **50%**. Skupině žen v rozmezí 30 – 49 let věku ve 2 případech, v **50%**.

## 10. Poměr zajištění průchodnosti dýchacích cest mezi věkovými kategoriemi mužů z interních indikací

**Graf 9 - Interní indikace - věkové kategorie mužů**

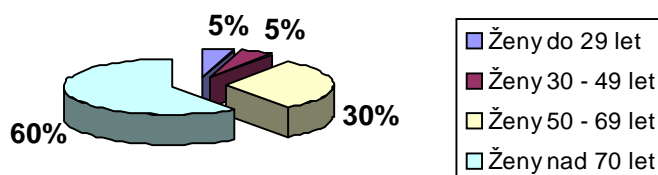


### Komentář :

Muži byli rozděleny do 4 věkových kategorií. Skupině mužů do 29 let bylo provedeno zajištění DC ve 2 případech, ve **4%**. Skupině mužů v rozmezí 30 – 49 let věku v 6 případech, ve **12%**. Skupině mužů v rozmezí 50 – 69 let věku ve 28 případech, v **55%**. Skupině mužů nad 70 let věku ve 15 případech, ve **29%**.

## 11. Poměr zajištění průchodnosti dýchacích cest mezi věkovými kategoriemi žen z interních indikací

**Graf 10 - Interní indikace - věkové kategorie žen**



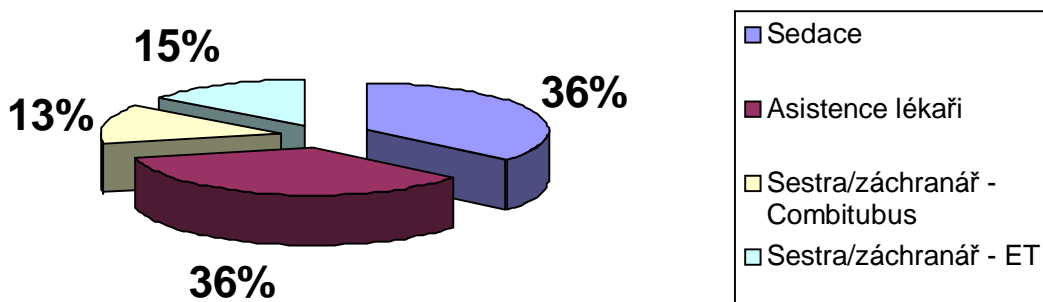
### Komentář :

Ženy byly rozděleny do 4 věkových kategorií. Skupině žen do 29 let bylo provedeno zajištění DC v 1 případě, v **5%**. Skupině žen v rozmezí 30 – 49 let věku v 1 případě, v **5%**. Skupině žen v rozmezí 50 – 69 let věku v 6 případech, ve **30%**. Skupině žen nad 70 let věku ve 12 případech, v **60%**.



## 12. Poměr použitých jednotlivých metod k zajištění průchodnosti dýchacích cest k celkovému počtu

Graf 11 - Poměr jednotlivých metod



### Komentář :

K zajištění průchodnosti DC cest byly použity 4 metody v celkovém počtu výjezdů.

Intubace provedená lékařem po předchozí sedaci a relaxaci pomocí farmak, sestra/záchranář asistují lékaři – v grafu označeno jako „Sedace“ (dále jen „Sedace“). Metoda byla použita ve 36 případech, ve **36%**.

Intubace provedená lékařem za asistence sestry/záchranáře – v grafu označeno jako „Asistence lékaři“ (dále jen „Asistence lékaři“). Metoda byla použita ve 36 případech, ve **36%**.

Použití Combitubu – v grafu označeno jako „Sestra/záchranář – Combitubus“(dále jen „Sestra/záchranář – Combitubus“). Metoda byla použita ve 13 případech, ve **13%**.

Použití endotracheální kanyly – v grafu označeno jako „Sestra/záchranář – ET“ (dále jen „Sestra/záchranář – ET“). Metoda byla použita v 15 případech, v **15%**.

Uvádím zde pouze 4 metody, ale pouze tyto 4 metody byly použity. Sestra/záchranář zajišťovali samostatně DC Combitubem (první metoda) nebo tracheální intubací (druhá metoda).

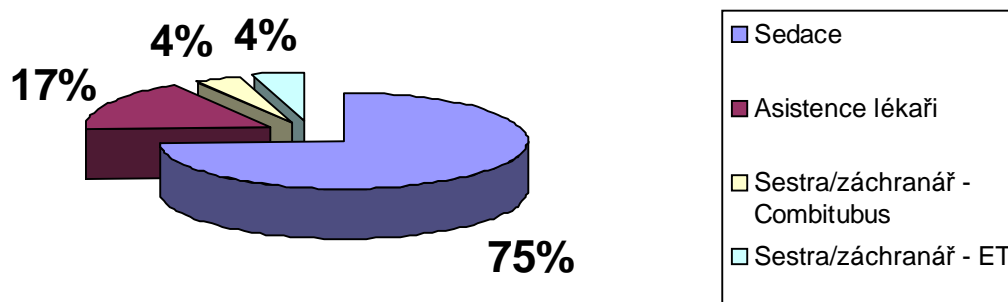
O intubaci, kterou provedl lékař za asistence sestry/záchranáře (třetí metoda) se zmiňuji z důvodu přesného zjištění úspěšnosti jednotlivců i celku při výkonu zajištění

průchodnosti DC. Celkový počet „Asistencí lékaři“ neodpovídá neúspěšnosti sester/záchranářů. Při současném příjezdu obou posádek na místo zásahu nebo s minimálním rozdílem (do 4 min.), sestra/záchranář nebyl/a neúspěšná/ý, ale neměl/a možnost samostatně provést zajištění průchodnosti DC.

O intubaci provedené lékařem po předchozí sedaci a relaxaci pomocí farmak, kdy sestra/záchranář asistují lékaři (čtvrtá metoda) se zmiňují z důvodu přesného zjištění úspěšnosti jednotlivců i celku. Sestra/záchranář nemohl/a zajistit průchodnost DC u určitých stavů – např. u pacientů s GCS (Glasgow coma scale) vyšší než 3. Sestra/záchranář musel/a počkat do příjezdu lékaře, kterému při výkonu zajištění průchodnosti DC asistoval/a. Sestra/záchranář v těchto případech nebyl/a neúspěšná/ý, ale zajištění průchodnosti DC bylo kontraindikováno.

### 13. Poměr mezi jednotlivými metodami zajišťující průchodnost dýchacích cest z chirurgických indikací

Graf 12 - Chirurgické indikace - poměr jednotlivých metod



#### Komentář :

K zajištění průchodnosti DC z chirurgických indikací byly použity 4 metody. Celkový počet chirurgických indikací je 23.

„Sedace“ – metoda byla použita v 17 případech, v **75%**.

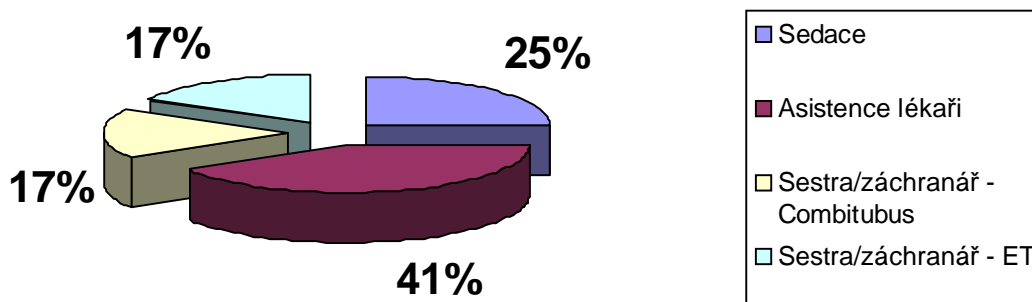
„Asistence lékařů“ – metoda byla použita ve 4 případech, v **17%**.

„Sestra/záchranář – Combitubus“ – metoda byla použita v 1 případě, ve **4%**.

„Sestra/záchranář – ET“ – metoda byla použita v 1 případě, ve **4%**.

## 14. Poměr mezi jednotlivými metodami zajišťující průchodnost dýchacích cest z interních indikací

Graf 13 - Interní indikace - poměr jednotlivých metod



### Komentář :

K zajištění průchodnosti DC cest z interních indikací byly použity 4 metody. Celkový počet interních indikací je 71.

„Sedace“ – metoda byla použita v 18 případech, ve **25%**.

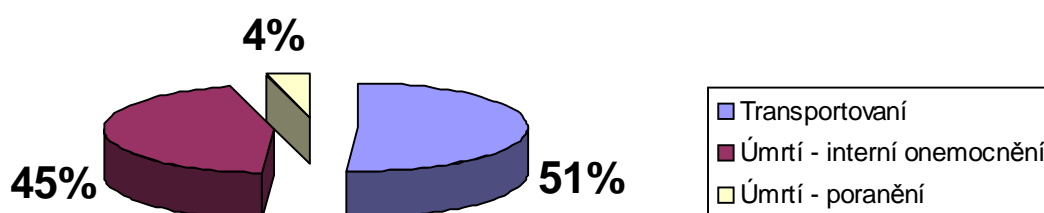
„Asistence lékařů“ – metoda byla použita ve 29 případech, ve **41%**.

„Sestra/záchranář – Combitubus“ – metoda byla použita ve 12 případech, v **17%**.

„Sestra/záchranář – ET“ – metoda byla použita ve 12 případech, v **17%**.

**15. Poměr počtu úspěšně transportovaných k počtu zemřelým, kterým byly zajištěny dýchací cesty z chirurgických a interních indikací**

**Graf 14 - Poměr úspěšně transportování - zemřelí**



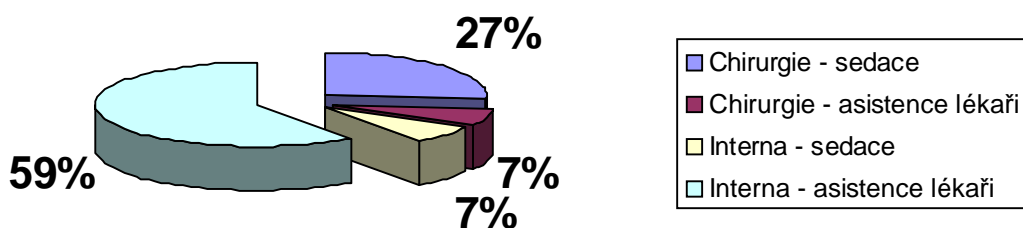
**Komentář :**

Celkový počet zajištění průchodnosti DC z chirurgických a interních indikací je 94. Celkem bylo transportováno (předáno na oddělení intenzivní péče, ARO, LZS) 48 postizených, to je **51%** - v grafu označeno jako „Transportovaní“.

Ve 46 případech, ve **49%**, i přes veškeré úsilí posádek záchranné služby, byly pokusy o záchranu života ukončeny. Ve 42 případech, ve **45%** z interních příčin – v grafu označeno jako „Úmrtí – interní onemocnění“. Ve 4 případech, ve **4%** z důvodu poranění – v grafu označeno jako „Úmrtí – poranění“.

## 16. Spolupráce posádky RZP s posádkou RLP-RV při současném příjezdu na místo nebo s minimálním časovým rozmezím

Graf 15 - Spolupráce posádek RZP a RLP-RV "při současném příjezdu na místo"



### Komentář :

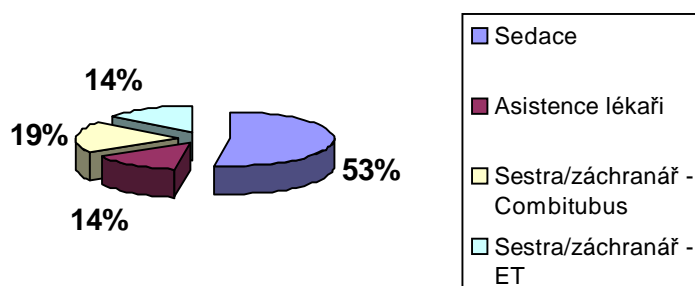
Současný příjezd na místo události posádek vozů RZP a RLP-RV nebo příjezd s minimálním časovým rozmezím, tzn. do 4min, se vyskytl v 16 případech, v **16%**, z celkového počtu výjezdů, kde byla zajištěna průchodnost DC.

Chirurgických indikací bylo celkem 5, tzn. **34%**. Lékařem provedená endotracheální intubace za asistence sestry/záchranáře – v grafu označeno jako „Chirurgie – asistence lékařů“ - byla provedena v 1 případě, tzn v **7%**. Intubace provedená lékařem po předchozí sedaci a relaxaci, sestra/záchranář asistují lékaři – v grafu označeno jako „Chirurgie – sedace“ – byla provedena ve 4 případech, tzn. ve **27%**.

Interních indikací bylo celkem 11, **66%**. Lékařem provedená endotracheální intubace za asistence sestry/záchranáře – v grafu označeno jako „Interna – asistence lékařů“ - byla provedena v 10 případech, v **59%**. Intubace provedená lékařem po předchozí sedaci a relaxaci, sestra/záchranář asistují lékaři – v grafu označeno jako „Interna – sedace“ – byla provedena v 1 případě, v **7%**.

## 17. Použití jednotlivých metod jednotlivci

**Graf 16 - Sestra/záchranář A -  
jednotlivé metody**



### **Komentář :**

Sestry/záchranáře jsem označila písmenky A – J. Rozdělila jsem je do dvou skupin – na stálé zaměstnance a externí pracovníky. Sestra/záchranář A – D jsou stálými zaměstnanci na stanovišti Dobříš. Sestra/záchranář E – J jsou externí pracovníci na stanovišti Dobříš, kteří neměli možnost významně ovlivnit celkovou úspěšnost sester/záchranářů při zajištění dýchacích cest (uvedeny dále v Grafu 26 – Externí pracovníci).

Sestra/záchranář A zajišťoval/a nebo asistoval/a při zajišťování DC celkem u **24** případů.

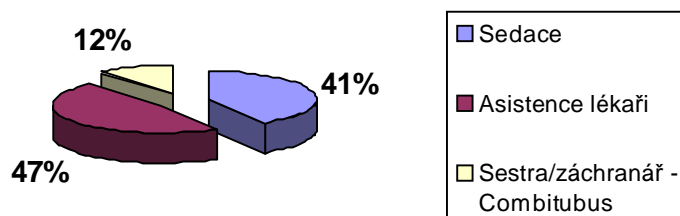
„Sedace“ byla provedena v 11 případech, v **53%**.

„Asistence lékařů“ byla provedena v 6 případech. Ve 3 případech posádky obou vozů přijely na místo zásahu společně nebo s minimálním časovým rozdílem 4 minut. Proto „neúspěšnost“ zajištění průchodnosti DC je pouze ve 3 případech, ve **14%**.

„Sestra/záchranář - Combitubus“ byl zaveden ve 4 případech, v **19%**.

„Sestra/záchranář - ET“ byla provedena ve 3 případech, ve **14%**.

**Graf 17 - Sestra/záchranář B - jednotlivé metody**



**Komentář :**

Sestra/záchranář **B** zajišťoval/a nebo asistoval/a při zajišťování DC celkem u **21** případů.

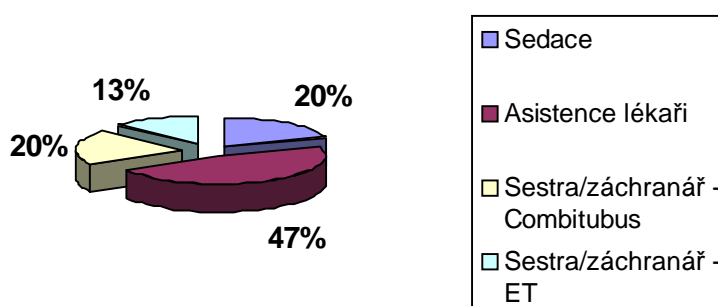
„Sedace“ byla provedena v 7 případech, ve **41%**.

„Asistence lékařů“ byla provedena ve 12 případech. Ve 4 případech posádky obou vozů přijely na místo zásahu společně nebo s minimálním časovým rozdílem 4 minut. Proto „neúspěšnost“ zajištění průchodnosti DC je pouze v 8 případech, ve **47%**.

„Sestra/záchranář - Combitubus“ byl zaveden ve 2 případech, ve **12%**.

„Sestra/záchranář - ET“, výkon nebyl proveden.

**Graf 18 - Sestra/záchranář C - jednotlivé metody**



**Komentář :**

Sestra/záchranář **C** zajišťoval/a nebo asistoval/a při zajišťování DC celkem u **17** případů.

„Sedace“ byla provedena ve 3 případech, ve **20%**.

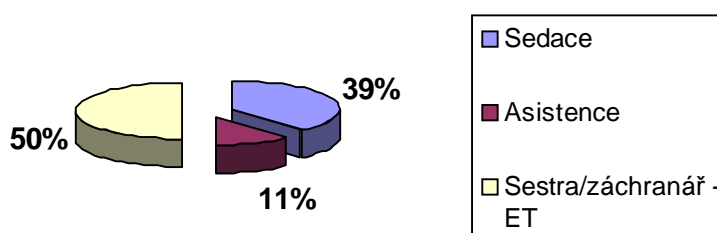


„Asistence lékaři“ byla provedena v 9 případech. Ve 2 případech posádky obou vozů přijely na místo zásahu společně nebo s minimálním časovým rozdílem 4 minut. Proto „neúspěšnost“ zajištění průchodnosti DC je pouze v 7 případech, ve **47%**.

„Sestra/záchranář – Combitubus“ byl zaveden ve 3 případech, ve **20%**.

„Sestra/záchranář – ET“ byla provedena ve 2 případech, ve **13%**.

**Graf 19 - Sestra/záchranář D - jednotlivé metody**



**Komentář :**

Sestra/záchranář **D** zajišťoval/a nebo asistoval/a při zajišťování DC celkem u **19** případů.

„Sedace“ byla provedena v 7 případech, ve **39%**.

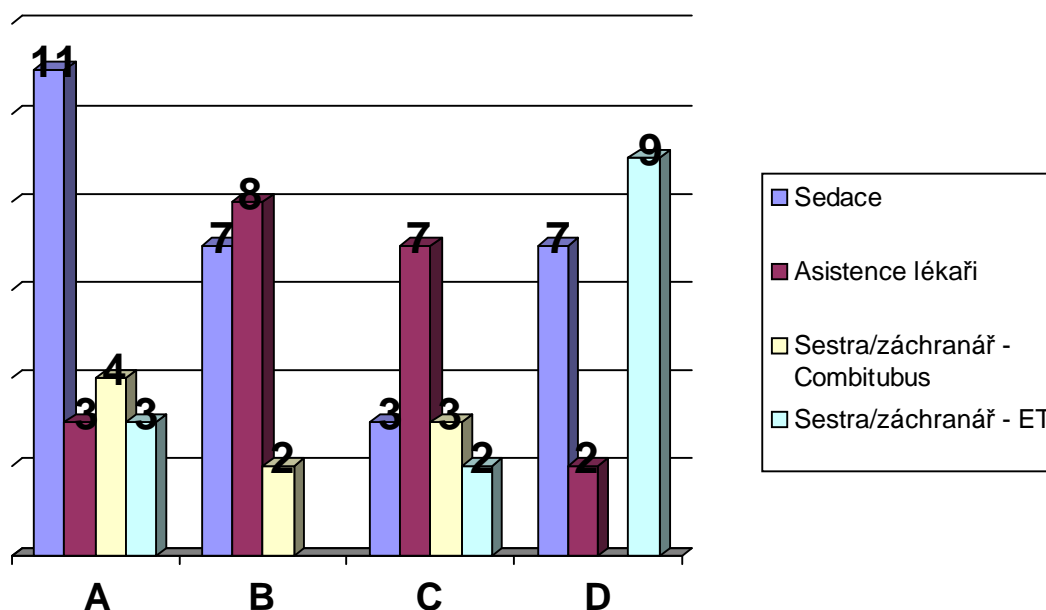
„Asistence lékaři“ byla provedena ve 3 případech. V 1 případě posádky obou vozů přijely na místo zásahu společně nebo s minimálním časovým rozdílem 4 minut. Proto „neúspěšnost“ zajištění průchodnosti DC je pouze ve 2 případech, v **11%**.

„Sestra/záchranář – Combitubus“ nebyl zaveden.

„Sestra/záchranář – ET“ byla provedena v 9 případech, v **50%**.

## 18. Porovnání použití jednotlivých metod jednotlivci

Graf 20 - Porovnání použití jednotlivých metod jednotlivci



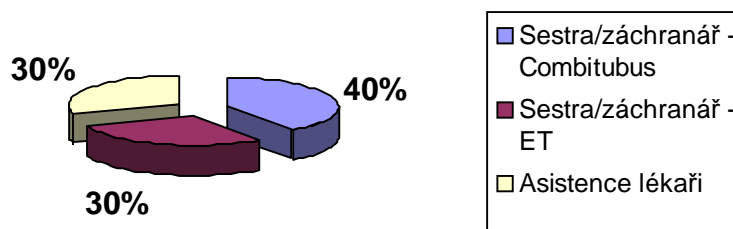
### Komentář :

Graf zobrazuje schopnost použít některou z metod pro zajištění průchodnosti DC a úspěšnost jednotlivců při samotném výkonu. Možnost zajistit průchodnost DC v terénu je spíše věcí náhody. Proto porovnání úspěšnosti jednotlivců navzájem mezi sebou není zcela regulerní. Také nemůžeme přičítat „Sedaci“ do metod, které využívají sestry/záchranáři samostatně bez přítomnosti lékaře.

Při součtu „Asistence lékaři“, „Combitubus“ a „ET“ získáme počet případů, kdy sestra/záchranář mohl/a zajistit průchodnost DC bez přítomnosti lékaře. V bodu „Asistence lékaři“ jsou odečteny případy, kdy posádky obou vozů přijeli současně na místo zásahu nebo s minimálním časovým rozmezím.

## 19. Úspěšnost jednotlivců v jednotlivých metodách

Graf 21 - Sestra/záchranář A - úspěšnost

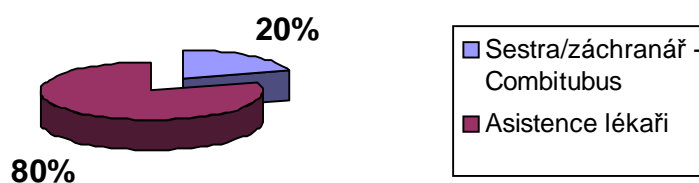


### Komentář :

Sestra/záchranář A mohl/a zajistit průchodnost DC v 10 případech. „Combitubus“ zavedl/a ve 4 případech, ve **40%**. „ET“ zavedl/a ve 3 případech, ve **30%**. Ve 3 případech, ve **30%** nebyl/a úspěšná v zajištění průchodných DC.

Celková úspěšnost je **70%**.

Graf 22 - Sestra/záchranář B - úspěšnost

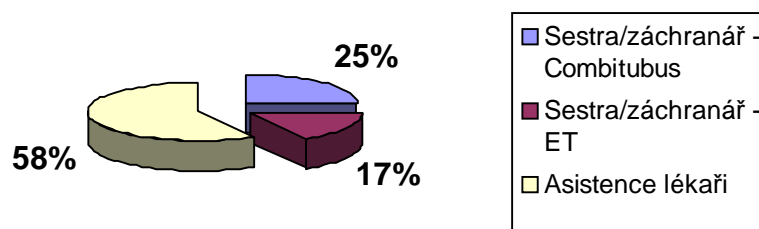


### Komentář :

Sestra/záchranář B mohl/a zajistit průchodnost DC v 10 případech. „Combitubus“ zavedl/a ve 2 případech, ve **20%**. „ET“ nezavedl/a. V 8 případech, v **80%** nebyl/a úspěšná v zajištění průchodných DC.

Celková úspěšnost je **20%**.

**Graf 23 - Sestra/záchranář C - úspěšnost**

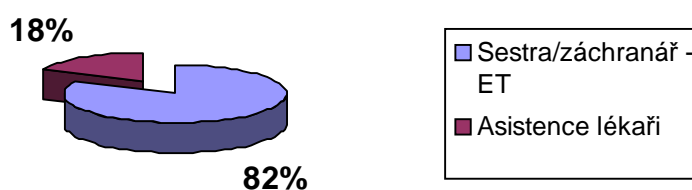


**Komentář :**

Sestra/záchranář C mohl/a zajistit průchodnost DC ve 12 případech. „Combitubus“ zavedl/a ve 3 případech, ve **25%**. „ET“ zavedl/a ve 2 případech, v **17%**. V 7 případech, v **58%** nebyl/a úspěšná v zajištění průchodných DC.

Celková úspěšnost je **42%**.

**Graf 24 - Sestra/záchranář D - úspěšnost**



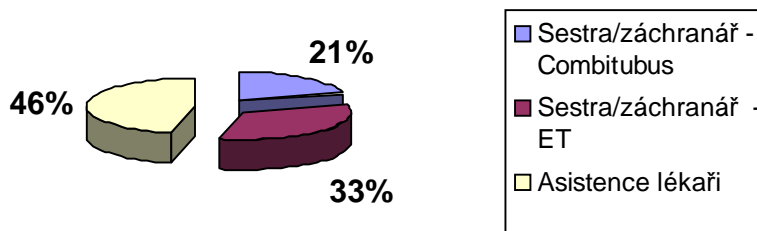
**Komentář :**

Sestra/záchranář D mohl/a zajistit průchodnost DC v 11 případech. „Combitubus“ nezavedl/a. „ET“ zavedla v 9 případech, v **82%**. Ve 2 případech, v **18%** nebyl/a úspěšná v zajištění průchodných DC.

Celková úspěšnost je **82%**.

## 20. Celková úspěšnost sester/záchranářů při samostatném zajištění dýchacích cest

Graf 25 - Celková úspěšnost sester/záchranářů



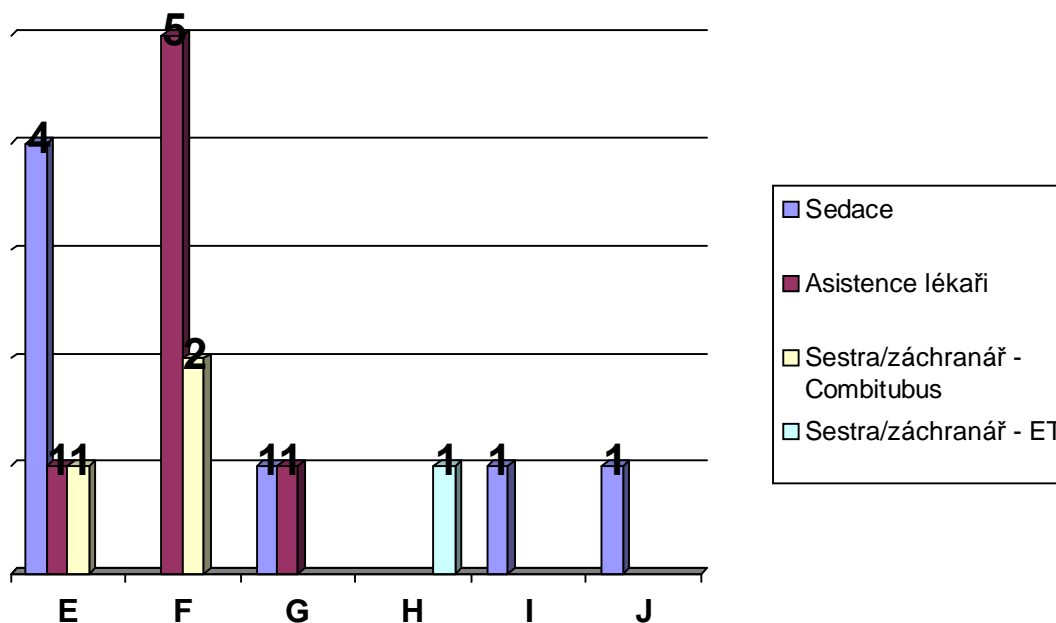
### Komentář :

Z celkového počtu 43 výjezdů, kdy mohl/a sestra/záchranář samostatně zajistit průchodnost DC, byly ve 23 případech, v **54%**, zajištěny DC sestrou/záchranářem. Ve 20 případech, v **46%**, nebylo zajištění DC sestrou/záchranářem úspěšné. Proto intubaci prováděl lékař za asistence sestry/záchranáře.

Z 23 případů byl v 9 případech použit „Combitubus“, ve **21%**. „Tracheální intubace“ byla použita ve 14 případech, ve **33%**.

## 21. Porovnání úspěšnosti externích pracovníků v jednotlivých metodách

Graf 26 - Externí pracovníci



### Komentář :

Externích pracovníků bylo celkem 6. Celkem bylo 18 případů, kdy byla zajištěna průchodnost DC.

Graf zobrazuje schopnost použít některou z metod pro zajištění průchodnosti DC a úspěšnost jednotlivců (externích pracovníků) při samotném výkonu. Možnost zajistit průchodnost DC v terénu je spíše věcí náhody. Proto porovnání úspěšnosti jednotlivců navzájem mezi sebou není zcela regulární. Také nemůžeme přičítat „Sedaci“ do metod, které využívají sestry/záchranáři samostatně.

Při součtu „Asistence lékařů“, „Combitubus“ a „ET“ získáme počet případů, kdy sestra/záchranář mohl/a zajistit průchodnost DC bez přítomnosti lékaře. V bodu „Asistence lékařů“ jsou odečteny případy, kdy posádky obou vozů přijeli současně na místo zásahu nebo s minimálním časovým rozmezím.

Sestra/záchranář **E** mohl/a zajistit průchodnost DC ve 2 případech. „Combitubus“ zavedl/a v 1 případě, v **50%**. „ET“ nezavedl/a. V 1 případě, v **50%** nebyl/a úspěšná v zajištění průchodných DC.

Celková úspěšnost je **50%**.

Sestra/záchranář **F** mohl/a zajistit průchodnost DC v 7 případech. „Combitubus“ zavedl/a ve 2 případech, ve **28,5%**. „ET“ nezavedl/a. V 5 případech, v **71,5%** nebyl/a úspěšná v zajištění průchodných DC.

Celková úspěšnost je **28,5%**.

Sestra/záchranář **G** mohl/a zajistit průchodnost DC v 1 případě. „Combitubus“ ani „ET“ nezavedl/a.

Celková úspěšnost je **0%**.

Sestra/záchranář **H** mohl/a zajistit průchodnost DC v 1 případě. „Combitubus“ nezavedl/a. „ET“ zavedl/a v 1 případě, ve **100%**.

Celková úspěšnost je **100%**.

Sestra/záchranář **I** a **J** asistoval/a lékaři při intubaci po předchozí sedaci a relaxaci.

## 13. Diskuse

### **C1 – Zjistit celkový počet případů, kdy došlo k zajištění průchodnosti dýchacích cest, z celkového počtu výjezdů od srpna 2002 do konce září 2006 na území dobříšska, kde zasahuje RZP posádka, za kterou přijíždí posádka RLP – RV z Příbrami**

Celkový počet výjezdů RZP posádky ze stanoviště Dobříš je **4441**. Celkový počet zajištění DC je **100** případů, kdy nerozlišuji použitou metodu zajištění DC. Z celkového počtu výjezdů byla zajištěna průchodnost DC ve **2%**.

Nesmíme ovšem zapomenout, že počet případů, kdy by měla zasáhnout některá z posádek záchranné služby, je ovlivněna spoluprací s veřejností. Ta někdy špatně zhodnotí situaci a o pomoc volá pozdě nebo zavolá včas, ale neumí poskytnout základní první pomoc do příjezdu záchranné služby a tím snižuje postiženému šanci na přežití.

### **C2 – Zjistit jaký charakter výzvy operačnímu středisku záchranné služby od svědků z místa příhody vedl nejčastěji k zajištění průchodnosti dýchacích cest**

Nejčastější nahlášenou výzvou bylo „bezvědomí“, které se vyskytlo ve **48%**. Výzva „špatně dýchá, dusí se“ se vyskytla ve **13%**. V **11%** se vyskytly výzvy „dopravní nehoda“ a také „pády“. Jiné výzvy (např. zastřelený muž, špatně, kolapsový stav, hořící dům, intoxikace léky, alergická reakce) se vyskytly v **17%**.

### **C3 – Zjistit v jaké skupině, mezi muži a ženami, dochází nejčastěji k zajištění průchodnosti dýchacích cest**

Nejčastěji dochází k zajištění DC u mužů a to jak z chirurgických indikací, tak z interních. Z celkového počtu 100 případů byla v **75%** zajištěna průchodnost DC u mužů, ve **25%** u žen.

Z chirurgických indikací byla v **83%** zajištěna průchodnost DC u mužů, v **17%** u žen. Z tohoto údaje vyplývá, že větší úrazovost se vyskytuje u mužů. Hlavní příčinou je zvyšující se počet dopravních nehod, sportovních i pracovních úrazů.

Z interních indikací byla v **73%** zajištěna průchodnost DC u mužů, ve **27%** u žen. Zde není možno blíže specifikovat velký procentuální rozdíl mezi a ženami, nebylo to cílem výzkumu.



#### **C4 – Zjistit v jaké věkové kategorii dochází nejčastěji k zajištění průchodnosti dýchacích cest**

Nejčastější věkovou kategorií (bez rozlišení pohlaví, chirurgické a interní indikace), kdy byly zajištěny DC je kategorie 50-69 let, k zajištění DC dochází ve **40%**. Ve věkové kategorii do 29 let byly zajištěny DC ve **16%**. U věkové skupiny 30-49 let byly zajištěny DC ve **13%**. Skupině nad 70 let byly zajištěny DC ve **31%**.

Z chirurgických indikací byly zajištěny DC ve skupině mužů do 29 let v **52%**. Skupině mužů v rozmezí 30-49 let v **16%**. Skupině mužů v rozmezí 50 – 69 let ve **21%**. Skupině mužů nad 70 let v **11%**. Ženy byly rozděleny do 2. věkových kategorií. Skupině žen do 29 let bylo provedeno zajištění DC v **50%**. Skupině žen v rozmezí 30-49 let také v **50%**.

Z interních indikací byly zajištěny DC skupině mužů do 29 let ve **4%**. Skupině mužů v rozmezí 30 – 49 let ve **12%**. Skupině mužů v rozmezí 50 – 69 let v **55%**. Skupině mužů nad 70 let v **29%**. Skupině žen do 29 let bylo provedeno zajištění DC v **5%**. Skupině žen v rozmezí 30-49 let v **5%**. Skupině žen v rozmezí 50-69 let ve **30%**. Skupině žen nad 70 let v **60%**.

#### **C5 – Zjistit z jakých nejčastějších lékařských diagnóz byly zajištěny dýchací cesty**

Nejčastější lékařskou diagnózou, která vedla k zajištění DC byl AIM, který se vyskytl ve **43%**. Druhou nejčastější diagnózou bylo kraniotrauma, které se vyskytlo ve **13%**. V **7%** se vyskytly diagnózy - CMP a polytrauma. V **6%** se vyskytly diagnózy – plicní edém a plicní embolie.

#### **C6 – Zjistit jaké metody zajištění průchodnosti dýchacích cest byly nejvíce použity**

Z celkového počtu zajištění DC byly nejčastějšími metodami intubace provedená lékařem po předchozí sedaci, sestra/záchranář asistují lékaři. Metoda byla použita ve **36%**. Ale i intubace provedená lékařem za asistence sestry/záchranáře. Metoda byla použita také ve **36%**. Combitubus byl zaveden sestrou/záchranářem ve **13%**. Použití endotracheální kanyly sestrou/záchranářem bylo v **15%**.

#### **C7 – Zjistit úspěšnost sester/záchranářů při samostatném zajištění průchodnosti dýchací cest**

Z celkového počtu 43 výjezdů, kdy mohl/a sestra/záchranář samostatně zajistit DC (nepočítají se externí pracovníci), byly v **54%** zajištěny DC sestrou/záchranářem.

Combitubus byl sestrou/záchranářem zaveden ve **21%**. Endotracheální intubace byla sestrou/záchranářem použita ve **33%**. Ve **46%** nebylo zajištění DC sestrou/záchranářem úspěšné. Proto intubaci prováděl lékař za asistence sestry/záchranáře.

Z těchto údajů je patrné (po odečtení „Sedace“ a „současného příjezdu obou posádek na místo zásahu“), že zajištění DC sestrou/záchranářem samostatně pracujících v posádce RZP je úspěšné v **54%**. Zvýšení průpravy sester/záchranářů v simulovaných podmínkách a praktické provádění během zásahů budou zvyšovat úspěšnost a kvalitu provedení výkonu zajištění dýchacích cest pomocí různých metod, které může sestra/záchranář v rámci svých kompetencí použít.

### **H1 – Předpokládám, že nejčastější charakter výzvy je bezvědomí**

Hypotéza se potvrdila. Nejčastější charakter výzvy je „bezvědomí“, které se vyskytlo ve **48%**. Výzva „špatně dýchá, dusí se“ se vyskytla ve **13%**. V **11%** se vyskytly výzvy „dopravní nehoda“ a „pády“. Jiné výzvy (např. zastřelený muž, špatně, kolapsový stav, hořící dům, intoxikace léky, alergická reakce) se vyskytly v **11%**.

### **H2 – Předpokládám, že zajištění dýchacích cest se provádí více u mužů než u žen z chirurgických i interních indikací**

Hypotéza se potvrdila. Nejčastěji dochází k zajištění DC u mužů a to jak z chirurgických indikací, tak z interních. Z celkového počtu 100 případů, byla v **75%** zajištěna průchodnost DC u mužů.

### **H3 – Předpokládám, že z chirurgických indikací se provádí zajištění dýchacích cest nejčastěji u věkové skupiny (mužů i žen) do 29 let**

Hypotéza se částečně potvrdila. Hypotéza se potvrdí, pokud sečteme věkovou kategorii mužů i žen dohromady. Pokud rozdělíme ženy a muže do dvou kategorií, zjistíme, že muži mají mnohonásobně vyšší úrazovost než ženy v této věkové kategorii. Muži proto tuto hypotézu potvrdí. Ženy mají celkově nižší úrazovost, proto hypotéza u kategorie žen není potvrzena.

**H4 – Předpokládám, že z interních indikací se provádí zajištění dýchacích cest nejčastěji u věkové skupiny (mužů i žen) od 70 let**

Hypotéza se částečně potvrdila. Hypotéza se potvrdí, pokud sečteme věkovou kategorii mužů i žen dohromady. Pokud rozdělíme ženy a muže do dvou kategorií, zjistíme, že u žen dochází častěji v této věkové kategorii k zajištění DC, proto hypotéza je potvrzena. U mužů dochází nejčastěji k zajištění DC ve věkové kategorii 50-69 let, proto tato hypotéza se nepotvrdila.

**H5 – Předpokládám, že nejčastější lékařskou diagnózou je diagnóza akutní infarkt myokardu (dále jen „AIM“)**

Hypotéza se potvrdila. Nejčastější lékařskou diagnózou byl „AIM“, který se vyskytl ve 43%.

**H6 – Předpokládám, že nejčastější použitou metodou, z celkového počtu zajištěných dýchacích cest, je intubace provedená lékařem po předchozí sedaci a relaxaci, sestra/záchranář asistují lékaři**

Hypotéza se nepotvrdila. Nejčastěji, v 36%, byly použity dvě metody zajišťující průchodnost DC. Jednou z nich byla intubace provedená lékařem po předchozí sedaci a relaxaci, kdy sestra/záchranář asistují při výkonu. Druhou metodou byla intubace provedená lékařem za asistence sestry/záchranáře. Protože obě metody byly použity ve stejném poměru, hypotéza nebyla potvrzena.

**H7 – Předpokládám, že sestra/záchranář je nejvíce úspěšná/ý při zajištění dýchacích cest Combitubem**

Hypotéza se nepotvrdila. Při samostatném provedení výkonu zajištění průchodnosti DC sestrou/záchranářem, byla využita metoda „tracheální intubace“ ve 33%. Combitubus byl zaveden pouze ve 21% (nepočítají se externí pracovníci).

**H8 – Předpokládám, že celková úspěšnost sester/záchranářů byla 65%**

Hypotéza se nepotvrdila, protože celková úspěšnost sester/záchranářů (nepočítají se externí pracovníci) byla 54%.

## Závěr

Stanovila jsem si 7 cílů. Jedním z cílů této práce bylo ukázat, že využití výkonu zajištění průchodnosti dýchacích cest, dříve pouze lékařského výkonu, které patří do život zachraňujících výkonů, může spadat také do rukou nelékařského zdravotnického pracovníka. Zvýšení počtu zdravotnických posádek (RZP) v posledních letech sebou nese i zvýšení nároků na kvalifikaci, praktické zkušenosti, ale také rozšíření kompetencí sester/záchranářů pracujících v těchto posádkách. Zvyšující se počet závažných zranění a těžkých interních akutních stavů, stále častěji u mladší věkové kategorie, způsobují, že sestry/záchranáři pracující samostatně, bez přítomnosti lékaře, musí řešit náročnější situace, v kterých používají metody – výkony, které donedávna nespádaly do jejich kompetencí, mezi ně patří i zajištění průchodnosti dýchacích cest.

Pro zjištění úspěšnosti či neúspěšnosti sester/záchranářů při provádění výkonu zajištění průchodnosti dýchacích cest jsem zvolila sběr statistických dat z archívu záchranné služby.

Výsledky, které jsem díky výzkumu získala, ukazují, že je možné zvýšit úspěšnost sester/záchranářů při provádění tohoto život zachraňujícího výkonu. Výsledky ukazují více jak padesátiprocentní úspěšnost.

Dalším cílem bylo zjistit počet případů, kdy byly zajištěny průchodné dýchací cesty z celkového počtu výjezdů RZP posádky ze stanoviště Dobříš. I když by se zdálo, že těchto případů bylo poměrně málo, nesmíme zapomenout v kolika případech je postiženým přivolána lékařská pomoc pozdě (z různých důvodů) nebo postiženému je přivolána lékařská pomoc včas, ale není mu poskytována žádná laická první pomoc do příjezdu některé z posádek záchranné služby.

Cílem také bylo zjistit, v jaké věkové kategorii nejčastěji dochází k zajištění průchodnosti dýchacích cest. Z výsledků, které se týkají věkové kategorie vyplynulo, že se snížila věková hranice, kdy je nutné použít výkon zajištění průchodnosti dýchacích cest. Nebylo cílem výzkumu zjistit z jakých příčin, ale s určitostí lze říci, že z chirurgických příčin je to zvyšující se počet automobilových, sportovních i pracovních poranění. Z interních příčin je důležité poukázat, že věková kategorie pro indikaci k zajištění průchodnosti dýchacích cest se vyskytla u mužů v produktivním věku. V tomto cíli jsem chtěla poukázat, jak důležité je provést výkon zajištění průchodnosti dýchacích cest posádkou RZP před příjezdem lékaře, a to z důvodů

prevence aspirace, zvýšení oxygenace tkání kyslíkem, snížení rizik komplikací, také zkvalitnění péče o pacienty v akutním stavu v přednemocniční péči.

Posledním cílem bylo zjistit, jaká metoda se nejčastěji používá z celkového počtu případů, kdy byly zajištěny průchodné dýchací cesty a jakou metodu nejvíce používají sestry/záchranáři při provádění tohoto výkonu. Z výzkumu vyplývá, že nebyly využity všechny z nabízených pomůcek a metod. Nebyla použita laryngeální maska, která v době výzkumu se v přednemocniční péči ještě nepoužívala. Nevyskytl se žádný případ, kdy byl použit ústní vzduchovod nebo minitracheotomie.

Touto prací jsem chtěla ukázat, že výkon zajištění průchodnosti dýchacích cest v rukou nelékařských zdravotnických pracovníků má význam. Zvýšení počtu kvalitně provedeného výkonu zajištění průchodnosti dýchacích cest jakoukoli metodou, kterou sestra/záchranář může použít dle svých kompetencí, lze zajistit opakovaným tréninkem ve výukových centrech, kde je možné vyzkoušet všechny metody. Přípravenost v simulovaných podmínkách zvyšuje schopnost provádět kvalitně a úspěšně tento výkon v reálných situacích.

## **Anotace**

- Autor:** Taťána Růžičková
- Instituce:** Ústav sociálního lékařství LF UK v Hradci Králové  
Oddělení ošetrovatelství
- Název práce:** Zajištění průchodnosti dýchacích cest nelékařským zdravotnickým pracovníkem v přednemocniční neodkladné péči
- Vedoucí práce:** Mgr. Věra Zemanová
- Konzultanti :** MUDr. Ján Růžička, MUDr. Jose Dizon
- Počet stran:** 100
- Počet příloh:** 17 (14 obrazových)
- Rok obhajoby:** 2008
- Klíčová slova:** Nelékařský zdravotnický pracovník, sestra/záchranář, zajištění průchodnosti dýchacích cest, Combitubus, tracheální intubace, asistence lékaři při tracheální intubaci, sedace

### **Souhrn :**

Bakalářská práce je zaměřena na výkon zajištění průchodnosti dýchacích cest, který dříve patřil pouze mezi výkony prováděné lékařem. Práce ukazuje úspěšnost nelékařských zdravotnických pracovníků v přednemocniční neodkladné péči při výkonu zajištění dýchacích cest pomocí různých metod, které sestra/záchranář při své práci může použít dle svých kompetencí. Úspěšnost jednotlivců, celková úspěšnost, nejčastější použitá metoda a další informace jsou získány statistickým měřením z dat získaných z archívu záchranné služby.

### **Summary :**

My B.Sc. thesis deals with procedures to maintain free airways by healthcare professionals below the level of physician training. Previously such activities were carried out solely by qualified physicians. The paper shows that non-physicians are just as capable of securing free airways in emergency pre-hospital treatment. Nurses and paramedics can employ a variety of methods, according to skills in which they were trained. The success rate of individual, overall rate of success, most frequently used methods, and other information was obtained by statistical analysis of data found in the archives of emergency services.

## Použitá literatura a prameny

- 1) ADAMS, B., HAROLD, C.E. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Vydání 1. české. Praha : Brada Publishing, 1999, 488s. ISBN 80-7169-893-8
- 2) DOSTÁL, P. a KOLEKTIV. *Základy umělé plicní ventilace*. Vydání první. Praha : Maxdorf, 2004, 273s. ISBN 80-7345-007-0
- 3) DRÁBKOVÁ, J. *Akutní stavy v první linii*. Vydání první. Praha : Grada Publishing, 1997, 336s. ISBN 80-7169-238-7
- 4) EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL. *Advanced Life Support*. Vydání páté. Bornem : The Image Factory, 2006, 168s. ISBN 9076934231
- 5) EVROPSKÁ RADA PRO RESUSCITACI. *Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005*. Vydání 1. české. Vydala Česká rada pro resuscitaci, 2006, 196s. ISBN 80-239-7676-1
- 6) CHROBÁK L. a KOLEKTIV. *Propedeutika vnitřního lékařství*. Vydání první. Grada Publishing, 2003, 200s. ISBN 80-247-0609-1
- 7) MÜLLER S. *Memorix – Neodkladné stavy v medicíně*. Přeložil V. Víšek. Vydání první. Scientia Medica, 1992, 368s. ISBN 80-85526-16-6
- 8) NEJEDLÁ M. *Fyzikální vyšetření pro sestry*. Vydání první. Grada Publishing, 2006, 248s. + 16s. barevné přílohy. ISBN 80-247-1150-8
- 9) RICARDO, M.U., CARMEN, M.A., MIGUEL, A.C. *Combitube : A study for proper use*. [online] [cit.2007-10-04] Dostupné na WWW<<http://www.anesthesia-analgesia.org/cgi/content/abstract/90/4/958?ck=nck>>
- 10) THE SARRAH PROJECT IN ARGENTINA, *Esophageal–Tracheal–Combitube*. [online] [cit.2007-10-24] Dostupné na WWW<[http://sarrrah.de/sarrrah-argentina/technology\\_for\\_hypothermia\\_treatment/combitube\\_eng.htm](http://sarrrah.de/sarrrah-argentina/technology_for_hypothermia_treatment/combitube_eng.htm)>
- 11) GOOGLE CUSTOM SEARCH, *Anatomie horních cest dýchacích*. [online] [cit.2007-09-15] Dostupné na WWW<[http://vnl.xf.cz/ant/39-horni\\_cesty.php](http://vnl.xf.cz/ant/39-horni_cesty.php)>

- 12) KÖHLEROVÁ, I. *Etický kodex zdravotnického pracovníka nelékařských oborů*. [online] [cit.2007-09-23] Dostupné na WWW<[www.nspm.cz/eticky\\_kodex.asp](http://www.nspm.cz/eticky_kodex.asp)>
- 13) SEKCE DĚTSKÉ ANESTEZIE A INTENZIVNÍ MEDICÍNY, *Sekce dětské anestezie a dětské medicíny*. [online] [cit.2007-12-15] Dostupné na WWW<<http://www.sdaim.cz/Text/a6?MenuItemId=9>>
- 14) TICHÁČEK, M. *Kompetence posádek RZP*. [online] [cit.2007-11-06] Dostupné na WWW<[http://www.urgmed.cz/postupy/kompetence\\_rzp.doc](http://www.urgmed.cz/postupy/kompetence_rzp.doc)>
- 15) ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA HL. M. PRAHY, *Glasgow coma scale*. [online] [cit.2007-11-15] Dostupné na WWW<<http://www.zachrannasluzba.cz/odborna/gcs.htm>>
- 16) ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA HL. M. PRAHY, *Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních*. [online] [cit.2007-10-18] Dostupné na WWW<[http://www.zachrannasluzba.cz/zakony/96\\_2004.pdf](http://www.zachrannasluzba.cz/zakony/96_2004.pdf)>
- 17) ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA HL. M. PRAHY, *Vyhláška 424/2004 Sb.* [online] [cit.2007-12-03] Dostupné na WWW<[http://www.zachrannasluzba.cz/zakony/424\\_2004.doc](http://www.zachrannasluzba.cz/zakony/424_2004.doc)>
- 18) ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA HL. M. PRAHY, *Zdravotnická záchranná služba*. [online] [cit.2007-12-07] Dostupné na WWW<<http://www.zzshmp.cz/zdravotnicka-zachranna-sluzba/>>
- 19) YOOHOO, *Fyziologie respiračního systému*. [online] [cit.2007-09-12] Dostupné na WWW<<http://yoohoo.euweb.cz/cantor2004/aktual/aktual8/fyzresp.html>>
- 20) YOOHOO, *Anatomie respiračního systému*. [online] [cit.2007-09-12] Dostupné na WWW<<http://yoohoo.euweb.cz/cantor2004/aktual/aktual8/respira.html>>



## Seznam grafů

- Graf 1** – Poměr celkového počtu výjezdů k celkovému počtu zajištění DC
- Graf 2** – Charakter výzvy
- Graf 3** – Poměr chirurgických a interních indikací
- Graf 4** – Lékařské diagnózy
- Graf 5** – Celkový poměr muži – ženy
- Graf 6** – Chirurgické indikace – poměr muži – ženy
- Graf 7** – Interní indikace – poměr muži – ženy
- Graf 8** – Chirurgické indikace – věkové kategorie mužů
- Graf 9** – Interní indikace – věkové kategorie mužů
- Graf 10** – Interní indikace – věkové kategorie žen
- Graf 11** – Poměr jednotlivých metod
- Graf 12** – Chirurgické indikace – poměr jednotlivých metod
- Graf 13** – Interní indikace – poměr jednotlivých metod
- Graf 14** – Poměr úspěšně transportovaní – zemřelý
- Graf 15** – Spolupráce posádek RZP a RLP-RV „při současném příjezdu na místo“
- Graf 16** – Sestra/záchranář A – jednotlivé metody
- Graf 17** – Sestra/záchranář B – jednotlivé metody
- Graf 18** – Sestra/záchranář C – jednotlivé metody
- Graf 19** – Sestra/záchranář D – jednotlivé metody
- Graf 20** - Porovnání použití jednotlivých metod jednotlivci
- Graf 21** – Sestra/záchranář A - úspěšnost
- Graf 22** – Sestra/záchranář B - úspěšnost
- Graf 23** – Sestra/záchranář C - úspěšnost
- Graf 24** – Sestra/záchranář D - úspěšnost
- Graf 25** – Celková úspěšnost sester/záchranářů
- Graf 26** – Externí pracovníci

## Seznam příloh

**Příloha č.1** – Glasgow coma scale

**Příloha č.2** – Povolení k přístupu do archivu ÚSZS SČK

**Příloha č.3** – Výtah dat z archivu záchranné služby

**Obrázek 1** – Výřez z reliéfu bitvy u Kadeše z roku 1275 př. Kristem znázorňuje manévr  
záklonu hlavy a předsun čelisti

**Obrázek 2** – Fellův – O'Dweyerův aparát

**Obrázek 3** – Záklon hlavy a zvednutí brady

**Obrázek 4** – Předsunutí dolní čelisti

**Obrázek 5** - Zotavovací poloha

**Obrázek 6** – Odsávání

**Obrázek 7** – Zavedení ústního vzduchovodu

**Obrázek 8** – Zavedení nosního vzduchovodu

**Obrázek 9** – Použití dýchacího vaku a obličejové masky

**Obrázek 10** – Combitubus

**Obrázek.11** – Combitubus zavedený do jícnu

**Obrázek 12** – Combitubus zavedený do průdušnice

**Obrázek 13** – Laryngeální masky

**Obrázek 14** – Koniotomie

## Glasgow coma scale

Otevření očí	dospělí a větší děti	malé děti
1	neotvírá	neotvírá
2	na bolest	na bolest
3	na oslovení	na oslovení
4	spontánně	spontánně
<b>Nejlepší hlasový projev</b>		
1	žádný	žádný
2	nesrozumitelné zvuky	na algický podnět sténá
3	jednotlivá slova	na algický podnět křičí nebo pláče
4	nedekvální slovní projev	spontánně křičí, pláče, neodpovídající reakce
5	adekvální slovní projev	brouká si, žvatlá, sleduje okolí, otáčí se za zvukem
<b>Nejlepší motorická odpověď</b>		
1	žádná	žádná
2	na algický podnět nespecifická extenze	na algický podnět nespecifická extenze
3	na algický podnět nespecifická flexe	na algický podnět nespecifická flexe
4	na algický podnět úniková reakce	na algický podnět úniková reakce
5	na algický podnět cílená obranná reakce	na algický podnět cílená obranná reakce
6	na výzvu adekvální motorická reakce	normální spontánní pohyblivost
<b>Vyhodnocení</b>		
nad 13	žádná nebo lehká porucha	
9 - 12	středně závažná porucha	
do 8	závažná porucha	

Příloha č.1 – Glasgow coma scale (<http://www.zachrannasluzba.cz/odborna/gcs.htm>)

## Příloha č.2

Tat'ána Růžičková  
Javorová 1651  
Dobříš 263 01

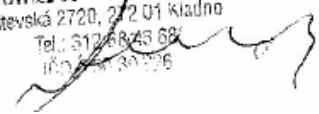
18.10.2006

### **Věc : Povolení o přístupu do archivu ÚSZS SČK**

Povolujeme Vám přístup do archivu ÚSZS SČK v Příbrami k získání potřebných dat k realizaci Vaší bakalářské práce.

Mgr. Věra Zemanová  
ÚSZS SČK  
Litevská 2720  
Kladno 272 59

ZEMNÍ STŘEDISKO ZAHRANNE SLUŽBY  
STŘEDOČESKÉHO KRÁJE  
Litevská 2720, 272 01 Kladno  
Tel.: 312 68 43 68  
IČO: 30226



**Příloha č.2** - Povolení k přístupu do archivu ÚSZS SČK

**Rok 2004**

**Leden 2004** – celkem výjezdů 90

- RZP(samostatně) – 30
- RLP-RV(spolupráce) – 60

9.1.	Bezvědomí – muž 1944 GCS - 3	<i>Sestra Combitubus</i>	I21.9 Ponechán na místě	<b>RZP</b> -8:33- 10:00
		Růžičková, MUDr. Wiesner		<b>RV</b> -8:45-9:52
31.1.	Bezvědomí – žena 1925 GCS - 3	<i>Sestra ET</i>	I21.9 Ponechán na místě	<b>RZP</b> -11:34- 12:27
		Fojtíková, MUDr. Kalík		<b>RV</b> -11:46- 12:26

**Únor 2004** – celkem výjezdů 66 (žádné zajištění DC)

- RZP (samostatně) – 24
- RLP-RV (spolupráce) – 42

**Březen 2004** – celkem výjezdů 80

- RZP (samostatně) – 34
- RLP-RV (spolupráce) – 46

21.3	Bezvědomí – muž 1920 GCS - 3	<i>Lékař ET</i>	I21.9 Ponechán na místě	<b>RZP</b> -8:38- 9:29
		Růžičková, MUDr. Šefrna		<b>RV</b> -8:49-9:29
24.3.	Bezvědomí – muž 1949 GCS - 3	<i>Sestra ET</i>	I21.9 Ponechán na místě	<b>RZP</b> -16:03- 17:07
		Růžičková, MUDr. Wiesner		<b>RV</b> -16:10- 17:08

**Duben 2004** – celkem výjezdů 69

- RZP (samostatně) – 28
- RLP-RV (spolupráce) – 41

10.4.	Bezvědomí – muž 1924 GCS - 5	<i>Premedikace</i>	I64 Transport odd. ARO	<b>RZP</b> -12:44- 13:17
		Jarolímková, MUDr. Kalík		<b>RV</b> -12:53- 13:17
25.4.	Kolaps – muž 1973 GCS - 6	<i>Premedikace</i>	I64 Transport odd. Neurologie, Homolka	<b>RZP</b> -20:26- 21:03
		Fillová, MUDr. Wiesner		<b>RV</b> -20:37- 21:03

**Příloha č.3** - Výtah dat z archívu záchranné služby

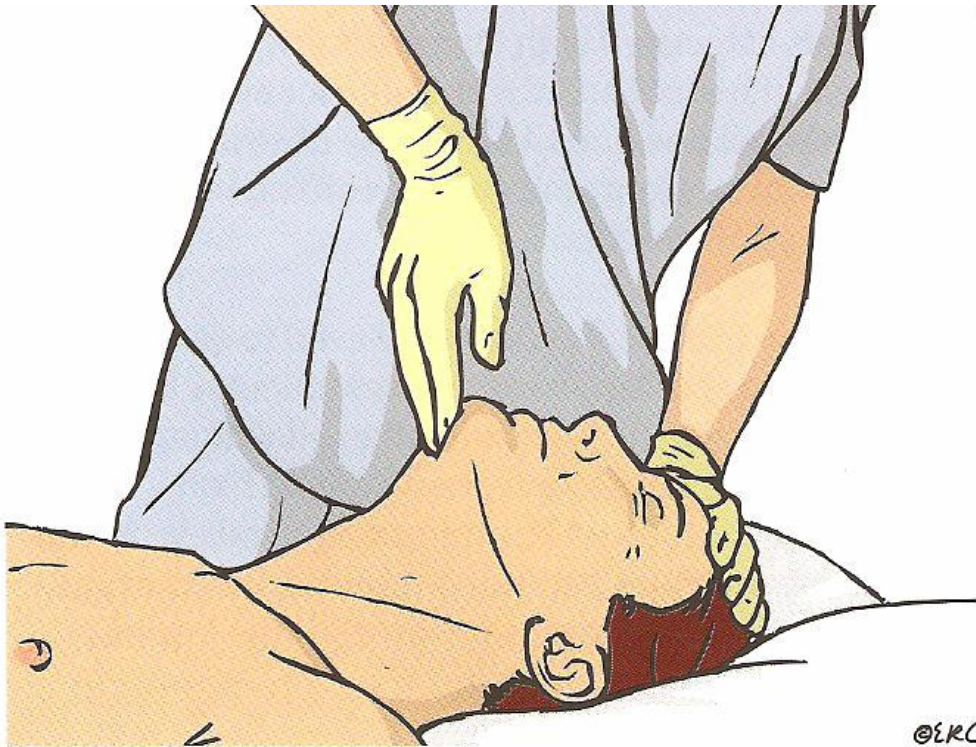


**Obrázek 1** – Výřez z reliéfu bitvy u Kadeše z roku 1275 př. Kristem znázorňuje manévr  
záklonu hlavy a předsun čelisti (**Dostál a kol., 2004**)

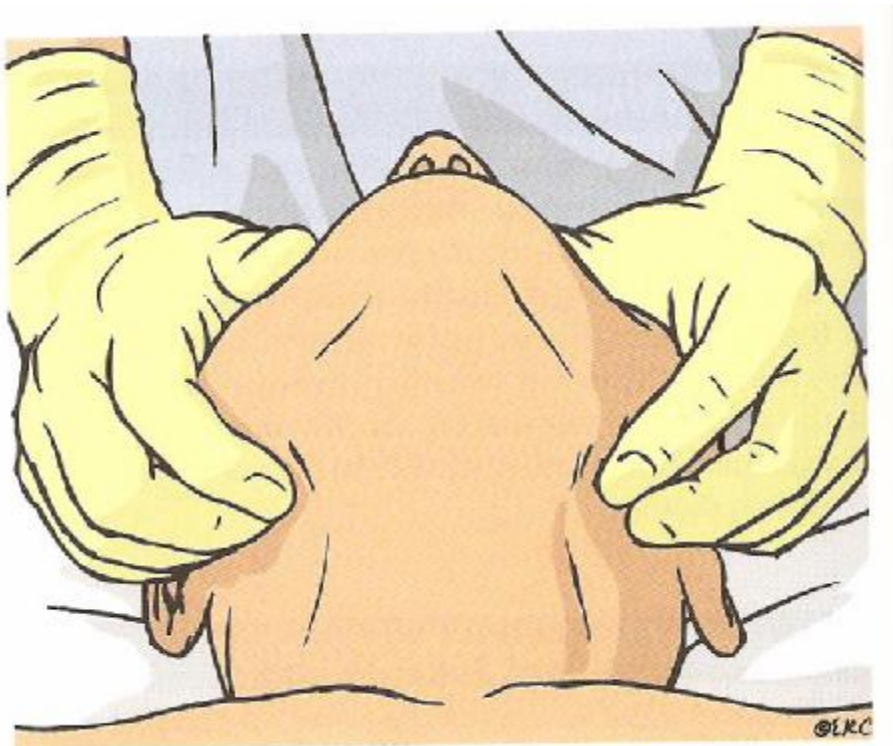


**Obrázek 2** – Fellöv – O'Dweyerův aparát (**Dostál a kol., 2004**)

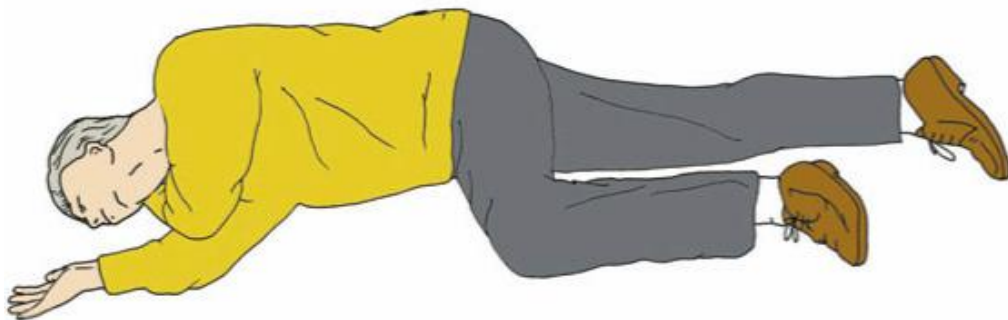




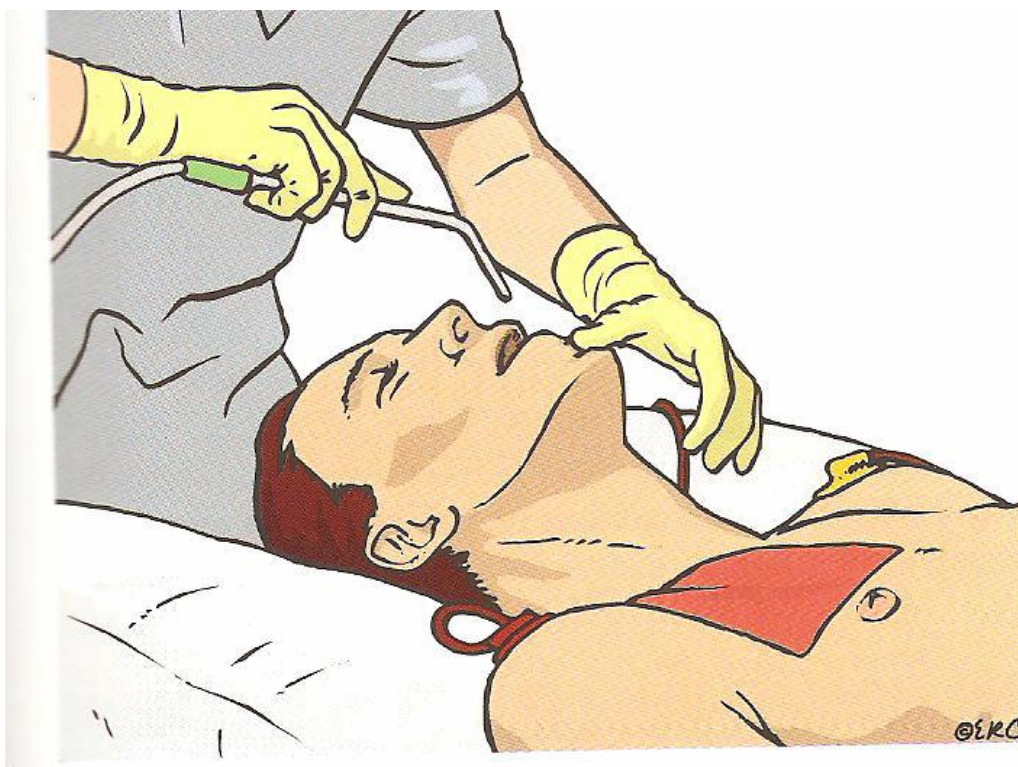
**Obrázek 3 – Záklon hlavy a zvednutí brady (European Resuscitation Council, 2006)**



**Obrázek 5 – Předsunutí dolní čelisti (European Resuscitation Council, 2006)**



**Obrázek 6 - Zotavovací poloha (Evropská rada pro resuscitaci, 2006)**

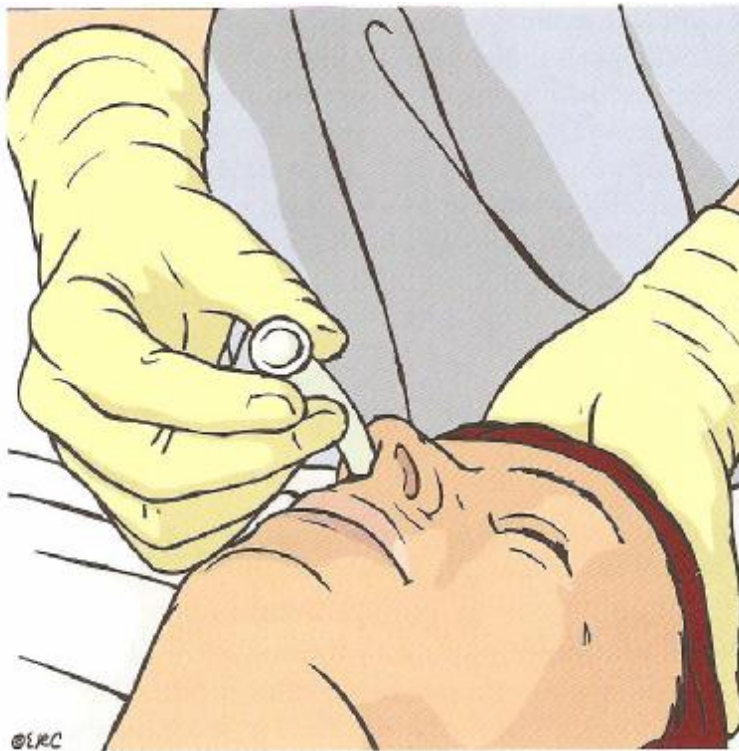


**Obrázek 7 – Odsávání (European Resuscitation Council, 2006)**

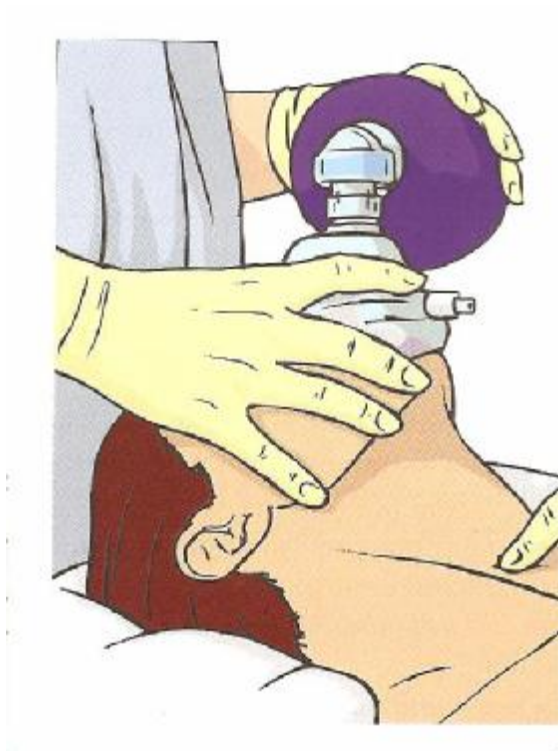




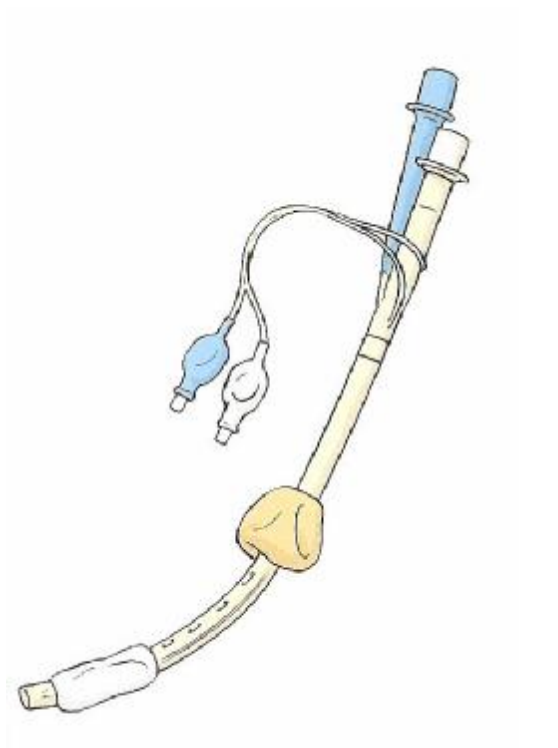
**Obrázek 8 – Zavedení ústního vzduchovodu (European Resuscitation Council, 2006)**



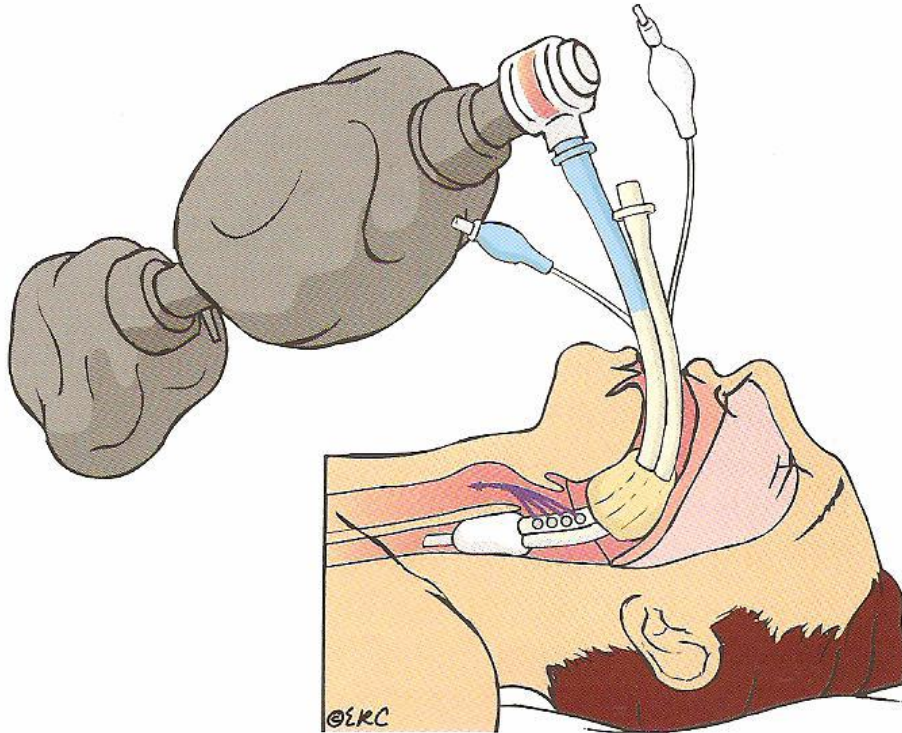
**Obrázek 9 – Zavedení nosního vzduchovodu (European Resuscitation Council, 2006)**



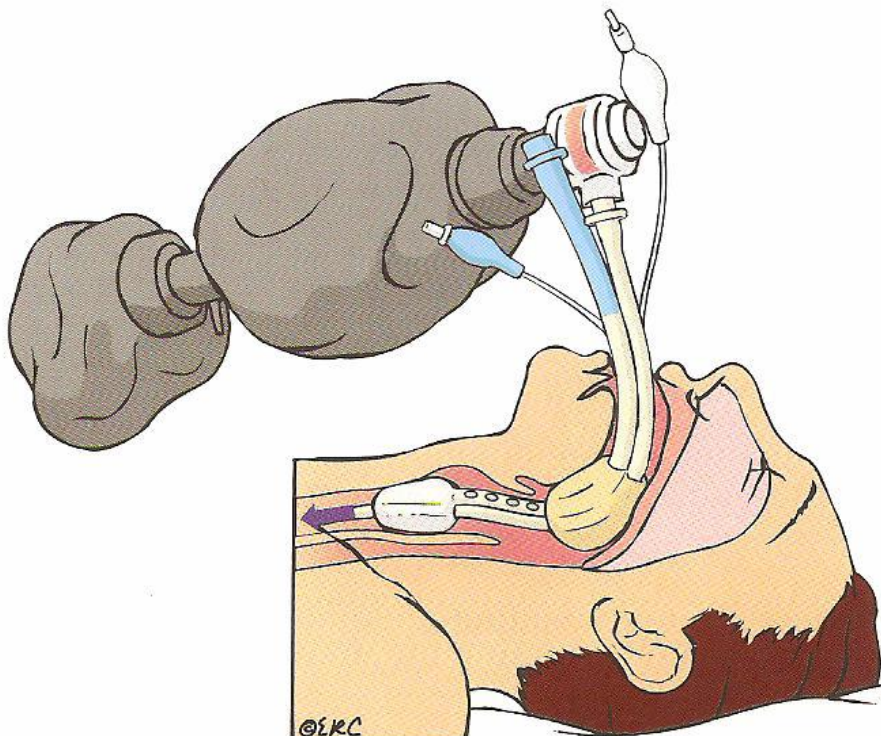
**Obrázek 10 – Použití dýchacího vaku a obličejové masky (European Resuscitation Council, 2006)**



**Obrázek 11 – Combitubus (European Resuscitation Council, 2006)**

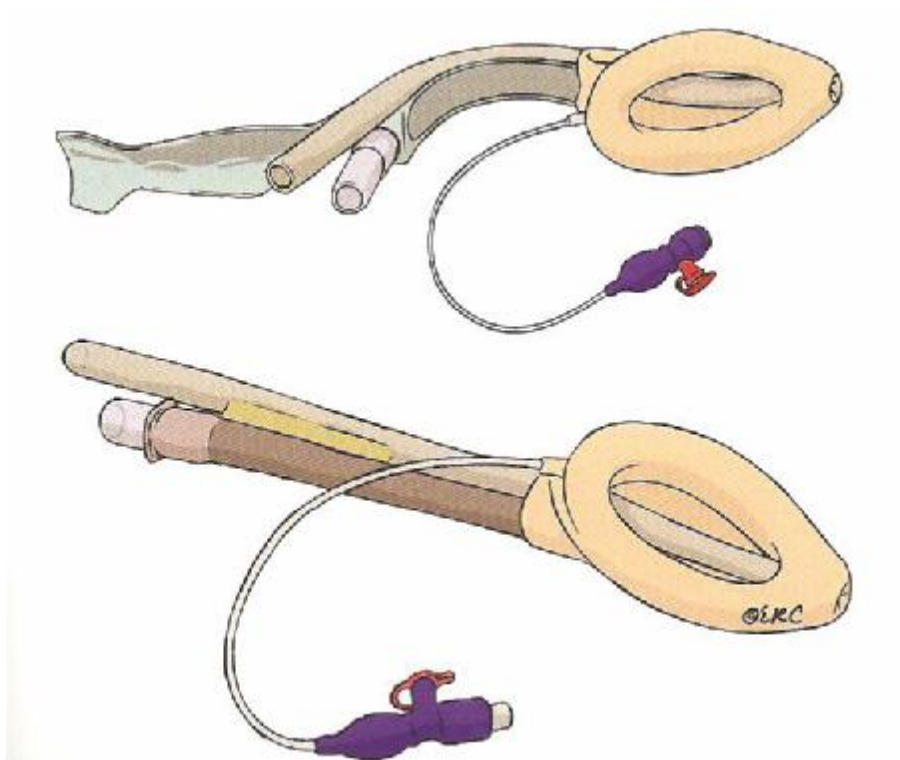


**Obrázek 12 – Combitubus zavedený do jícnu (European Resuscitation Council, 2006)**

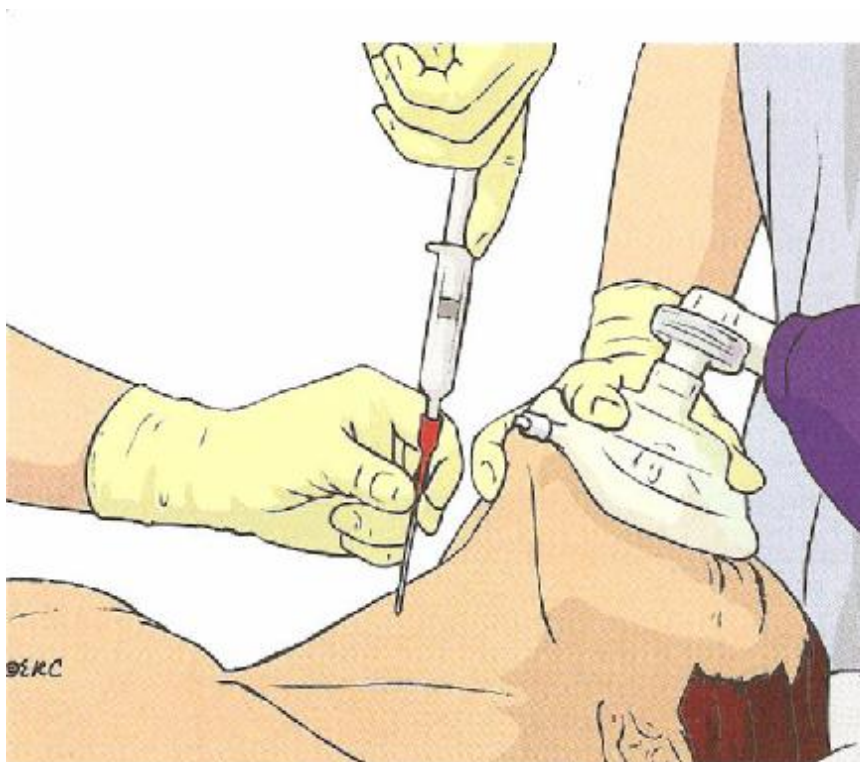


**Obrázek 13 – Combitubus zavedený do průdušnice (European Resuscitation Council, 2006)**





**Obrázek 14 – Laryngeální masky (European Resuscitation Council, 2006)**



**Obrázek 15 – Koniotomie (European Resuscitation Council, 2006)**