

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA
V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2013

Olga Slámová DiS.

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA
V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

Studijní program: Ošetrovatelství B 5341

Olga Slámová

Studijní obor: Všeobecná sestra 5341R009

Umělá plicní ventilace a weaning

Bakalářská práce

Vedoucí práce: PhDr. Jiří Frei

Plzeň 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 18. 3. 2013

.....
Podpis

Poděkování

Děkuji PhDr. Jiřímu Freiovi za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

ANOTACE

Jméno a příjmení: Olga Slámová

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Umělá plicní ventilace a weaning

Vedoucí práce: PhDr. Jiří Frei

Počet stran: číslované 54 , nečíslované 29

Počet příloh: 7

Počet titulů použité literatury: 25

Klíčová slova: dechová rehabilitace, dotazník, graf, ošetrovatelská péče, umělá plicní ventilace, všeobecná sestra, weaning

Souhrn:

Bakalářská práce je zaměřena na základní principy problematiky umělé plicní ventilace, měla poukázat na důležitost ošetrovatelské péče o dýchací cesty během umělé plicní ventilace i po jejím ukončení. Součástí bakalářské práce je dotazník, který se zaměřuje na rozsah a kvalitu znalostí všeobecných sester v oblasti umělé plicní ventilace, weaningu a dechové rehabilitace, které jsou důležité pro běžné vykonávání pracovních činností všeobecných sester na jednotkách intenzivní péče, ale i mnoha dalších pracovištích. Výsledky výzkumu jsou uvedeny formou grafů.

ANNOTATION

Surname and name: Olga Slámová

Department: Department of nursing and midwifery

Title of thesis: Artificial pulmonary ventilation and weaning

Consultant: PhDr. Jiří Frei

Number of pages – numbered: 54

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 29

Number of appendices: 7

Number of literature items used: 25

Keywords: breathing rehabilitation, graphs, mechanical lung ventilation, nurse, questionnaire, weaning

Summary:

Bachelor work focuses on the basic problems of mechanical lung ventilation; it should highlight the importance of nursing care of the airways during mechanical lung ventilation and also after it's completion. Included in the bachelor work is a questionnaire, which monitors the content and quality of knowledge which the nursing staff has, on the topic of mechanical lung ventilation, weaning and breathing rehabilitation, which are important for the normal execution of work duties by the nurses in the intensive care wards, but also in many other work places. The statistical results of the questionnaire are presented in the form of graphs.

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 HISTORIE VÝVOJE UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE.....	12
1.1 Prehistorie.....	12
1.2 Starověk.....	12
1.2.1 Starověký Egypt.....	12
1.2.2 Řecko a Řím.....	12
1.3 Středověk.....	13
1.4 Novověk.....	13
1.4.1 Osvícenství.....	13
1.4.2 19. a 20. století.....	14
2 UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE DNES.....	16
2.1 Možnosti zajištění dýchacích cest.....	16
2.1.1 Vzduchovody.....	16
2.1.2 COPA vzduchovod.....	16
2.1.3 T – tubus.....	16
2.1.4 S – tubus.....	16
2.1.5 Laryngeální maska.....	17
2.1.6 Kombirourka.....	17
2.1.7 Dvoucestná (biluminální) rourka.....	17
2.1.8 Tracheální rourka.....	17
2.1.9 Tracheostomické kanyly.....	18
2.1.10 Koniotomie, koniopunkce.....	18
3 INVAZIVNÍ UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE.....	19
3.1 Typy UPV.....	19
3.1.1 Ventilace pozitivním přetlakem.....	19
3.1.2 Ventilace negativním tlakem.....	20

3.1.3	Vysokofrekvenční ventilace.....	20
3.2	Fáze dechového cyklu	20
3.3	Pozitivní end - expirační tlak (PEEP).....	21
4	TOALETA DÝCHACÍCH CEST	22
4.1	Tracheální odsávání.....	22
4.1.1	Otevřený způsob odsávání	23
4.1.2	Uzavřený způsob odsávání.....	23
4.2	Laváž plic	23
4.3	„Ambuing“	23
4.4	Zvlhčení a ohřátí vdechované směsi	24
4.4.1	Aktivní zvlhčování.....	24
4.4.2	Pasivní zvlhčování	24
4.5	Aerosolová léčba	24
5	PÉČE O OKRUH VENTILÁTORU.....	26
5.1	Typy okruhů	26
5.2	Výměna okruhu	26
6	KOMPLIKACE UPV	27
7	WEANING.....	28
7.1	Kritéria úspěšného odpojení	28
7.2	Způsoby odvykání od ventilátoru.....	29
8	EXTUBACE	31
9	ZÁVISLOST NA VENTILÁTORU	32
10	NEINVAZIVNÍ PLICNÍ VENTILACE (NPPV)	33
11	PLICNÍ REHABILITACE A FYZIOTERAPIE.....	34
11.1	Respirační fyzioterapie	34
11.2	Přípravné metody	34
11.3	Inhalace.....	34

11.4	Dechová gymnastika.....	35
11.4.1	Statická dechová gymnastika	35
11.4.2	Dynamická dechová gymnastika.....	35
11.4.3	Mobilizační dechová gymnastika.....	35
11.4.4	Masáž	36
11.4.5	Poloha při cvičení.....	36
11.5	Drenážní techniky	36
11.5.1	Odporovaný výdech	36
11.5.2	Autogenní drenáž	36
11.5.3	Huffing	36
11.5.4	Technika prodlouženého výdechu.....	37
11.6	Relaxace.....	37
11.7	Instrumentální techniky	37
11.7.1	Flutter	37
11.7.2	Threshold nádechový a výdechový rehabilitační ventil.....	38
12	METODIKA	39
12.1	Cíl práce.....	39
12.2	Dílčí cíle.....	39
12.3	Hypotézy.....	39
12.4	Vzorek respondentů	39
13	ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ ZKOUMÁNÍ.....	41
14	DISKUZE.....	61
14.1	Shrnutí výzkumu.....	61
	ZÁVĚR	65
	POUŽITÁ LITERATURA.....	66
	SEZNAM ZKRATEK.....	69
	SEZNAM TABULEK.....	70

SEZNAM GRAFŮ.....	71
PŘÍLOHY	73

ÚVOD

Umělá plicní ventilace (UPV) je stále předmětem rozsáhlého klinického a experimentálního výzkumu. V posledních desetiletích prošla zásadním vývojem a představuje jeden ze základních postupů orgánové podpory nemocných.

Povinností zdravotníků je si neustále doplňovat nové informace a postupy ohledně péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů a tím i poskytovat náležitou ošetrovatelskou péči, která je velmi náročná a vyžaduje specializovaný a odborný tým. Díky neustálým technickým pokrokům se neustále objevují nové poznatky a specializované postupy v této oblasti.

Toto téma bylo zvoleno z důvodu toho, že pracuji na oddělení, kde se často přichází do styku s pacienty, kteří jsou napojeni na UPV. Touto prací je poukázáno na důležitost péče o dýchací cesty. Tato péče je často podceňována. Je nutné poukázat na to, jak pečovat o dýchací cesty, aby nedošlo k možným nežádoucím komplikacím a důležitou součástí je správnost provádění dechové rehabilitace po skončení UPV.

Cílem této práce je proniknout do základních principů problematiky UPV, poukázat na důležitost ošetrovatelské péče o dýchací cesty během UPV i po jejím ukončení a dále poukázat na důležitost monitorace vzniku možných komplikací před a po ukončení UPV.

V úvodu práce je popsána historie UPV, která zasahuje až do období pravěku. Pokusy o navrácení dechu umírajícímu člověku tak patří mezi nejstarší oživovací metody. Už předešlé generace věnovaly svou pozornost podpoře dýchání. V další části práce je poukázáno na možnosti zajištění dýchacích cest a bližší seznámení s ventilátory. V neposlední řadě je věnována pozornost ošetrovatelské péči o dýchací cesty, weaningu a dechové rehabilitaci, která je neodmyslitelnou součástí práce nelékařského zdravotnického personálu nejenom na jednotkách intenzivní péče či anesteziologicko - resuscitačních klinikách.

TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE VÝVOJE UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE

Stav jakéhokoliv odvětví medicíny by nebyl možný bez určitých zkušeností, poznatků a pozorování předcházejících generací. Vývoj techniky UPV vnímáme jako vývoj myšlenek znalostí a zkušeností. Pozornost, kterou předešlé generace věnovaly podpoře dýchání, má rozměr odborný, technický, ekonomický, ale i etický a obecně lidský.

1.1 Prehistorie

V tomto období pravěku se předpokládá existence oživovacích snah, jež mohly být zahrnuty do různých magických rituálů. (1)

1.2 Starověk

1.2.1 Starověký Egypt

Již v dochovaných kulturních artefaktech ze starověkého Egypta a Mezopotámie je možné nalézt náznaky možných oživovacích pokusů, které jsou založeny na pozorování vzájemného vztahu života a dýchání.

Mezi Egyptany byl vzduch považován za nejdůležitější životodárnou látku. Důležitou roli hrál kult smrti a mumifikace zemřelých. Jedním z pohřebních úkonů byl rituál „otevírání úst“. Nejdůležitější byl nástroj připomínající laryngoskop tvaru „U“ z první poloviny 20. století. Též se předpokládá užití dalšího nástroje, zlaté trubičky. Předpokládá se tedy, že staří Egyptané mohli ovládat techniku přímé laryngoskopie a tracheální intubace. Tato dovednost byla vázána na posmrtný rituál. (1)

1.2.2 Řecko a Řím

Antičtí badatelé kladli větší důraz na přímé pozorování a logické myšlení, např. Galénos se věnoval experimentům na zvířatech a sledování nitrohruďních orgánů in vivo. Dokonce popsal použití dmýchacího měchu k nafouknutí plic mrtvého zvířete. Při svých experimentech nedospěl k provádění tracheotomie či umělého dýchání, ale existují možné náznaky o provádění tracheotomie, např. je

zmínka o Alexandru Velikém, který probodl špičkou svého meče průdušnici vojáka, který se dusil kostí uvízlou v krku. (1)

1.3 Středověk

Toto období bylo výrazně poznamenáno vysokou úrovní arabské vědy a medicíny, která převzala základy řeckého vědění a dále je rozvíjela. Mnozí arabští lékaři a filozofové se věnovali problematice průchodnosti dýchacích cest. Z této doby je popsán i experiment na koze, u níž se provedla tracheotomie. Koza se uzdravila a žila ještě dlouhý čas. Myšlenky arabské vědy ovlivnily vývoj evropské medicíny. Ibn al-Nafis je považován za otce oběhové fyziologie. Jako první popsal plicní cirkulaci, kapiláry a koronární cirkulaci. (1)

1.4 Novověk

Významnou osobností této doby byl lékař a anatom Andreas Vesalius. Díky vdechování vzduchu skrz rákosové stéblo zavedené tracheotomií do průdušnice, oživil prasnici. Jako první tak popsal techniku resuscitace dechu. Dokonce uskutečnil pitvu španělského šlechtice a provedl u něj metodu ventilace plic pomocí měchu. Tato technika byla později používána jeho následovníky.

Zásadním objevem pro rozvoj fyziologie bylo popsání velkého krevního oběhu Williemem Harveyem v 17. století. Dále se zkoušely různé metody umělé plicní ventilace na zvířatech. (1)

1.4.1 Osvícenství

V tomto období došlo k rozvoji námořní dopravy, ale tím i k nejčastějším úmrtím např. v souvislosti s tonutím. Vzrostl tak odborný zájem o techniky zajištění dýchacích cest a umělou plicní ventilaci. Iracionální metodou byla fumigace, která spočívala v insuflaci tabákového kouře do recta oživované osoby. Později výzkum prokázal toxický účinek tabákového kouře na organismus a škodlivost fumigace. Uplatnilo se i použití cyklického tlaku na hrudník, kdy byla osoba přehozena přes hřbet koně, který byl uveden v klus, či uložení těla oběti do pronační polohy na sud, který byl rytmicky válen dopředu a zpět. Vznikaly odborné společnosti zabývající se záchranou a oživováním zdánlivě zemřelých.

V naší zemi provedl techniku dýchání z úst do úst známý lékař, šlechtic a cestovatel Leopold Berchtold, který se ale použitím této techniky nakazil tyfem a zemřel. (1)

1.4.2 19. a 20. století

V roce 1827 Leroy d'Etoile poukázal na to, že zvýšený tlak v dýchacích cestách může být nebezpečný a vést k závažným komplikacím. Nastal odklon od techniky umělé ventilace pozitivním přetlakem. Byly výhradně používány manuální techniky komprese hrudníku.

Později se objevily i přístrojové metody, došlo k rozvoji techniky kontrolované ventilace pozitivním přetlakem, laryngoskopie a těsnicí tracheální rourky. (1)

Byl vytvořen první kyrysový respirátor, kdy dvě kovové skořepiny byly přiloženy na přední a zadní stěnu hrudníku. Pokud byl při inspiriu uvnitř kyrysu vytvořen podtlak, šlo o asistovanou ventilaci. Dále byly vyvinuty celotělové podtlakové ventilátory pro děti. Krunýřový ventilátor, který je jediný svého druhu v České republice, získala pneumologická klinika 1. LF UK a Fakultní Thomayerovy nemocnice s poliklinikou Praha. Funguje na principu připomínajícím přirozené dýchání, pomocí plastového krunýře, který je připevněn popruhy k hrudníku, kdy horní část pacientova břicha vytváří podtlak a tím se zvedá hrudník a do plic proudí vzduch. Přístroj pak při výdechu mírně stlačuje hrudník a tím vzduch z plic odchází.

Také se začala používat vzduchotěsná operační komora, kde byl umístěn pacient i chirurg. V komoře se vytvořil podtlak – 10 mm Hg a plíce při torakotomii byly expandovány a pacient pokračoval ve spontánní ventilaci při inhalační anestezii.

Při léčbě dechové nedostatečnosti se používalo zařízení tzv. „železné plíce“. Toto zařízení zachraňovalo životy nemocných při celosvětově rozšířené epidemii poliomyelitidy (dětské obrny). V důsledku aktuální nedostupnosti železných plic sestrojil australský inženýr Both levnější ventilátor. Morris Lord Nuffield zahájil výrobu Bothova ventilátoru. Byl používán hlavně v léčbě poliomyelitidy, ale toto zařízení bylo použito i pro operační ventilační podporu. (1)

Širšího použití se dostalo až zařízení pracujícímu na principu ventilace pozitivním přetlakem. Zařízení, pracující na principu ventilace pozitivním přetlakem, se nazývalo Fellův- O'Dwyerův aparát. Měchem byl vzduch pomocí hadice vháněn

do obličejové gumové masky, která je přiložená na ústa i nos pacienta. Časem spojil dýchací přístroj s laryngální kanylou.

Roku 1910 George Morris Dorrance použil místo laryngální kanyly tracheální rourku s těsnící manžetou.

V roce 1939 byla demonstrována metoda přístrojově kontrolované ventilace při operacích na otevřeném hrudníku.

V následujících letech byly konstruovány další ventilátory různých autorů.

Roku 1957 byl používán první PEEP. Jack Frumin a Arnold Lee Autoanestheton zjistili, že i když provádějí ventilaci s dostatečnou koncentrací vdechovaného kyslíku, nebylo v mnoha případech dosaženo očekávané oxygenace. Vše pak zlepšilo použití pozitivního tlaku na konci exspira +7 cm H₂O.

V 60. letech 20. století vznikaly buď jednoduché, spolehlivé přístroje používané v anesteziologické praxi či komplikované přístroje pro využití v resuscitační péči.

V budoucnu lze očekávat další prohlubování znalostí a tím i rozvoj ventilační techniky. (1)

2 UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE DNES

UPV představuje mechanický způsob dýchání, při němž mechanický přístroj má zastoupit spontánní dýchání u nemocného a tím zajistit průtok plynů respiračním systémem. (2)

2.1 Možnosti zajištění dýchacích cest

Zajištění dýchacích cest je důležité k udržení jejich průchodnosti a omezení rizika aspirace krve, sekretu či žaludečního obsahu. (3)

2.1.1 Vzduchovody

Ústní vzduchovody jsou používány ke krátkodobému zajištění průchodnosti dýchacích cest. (viz. příloha č. 3) Do úst se zavádí obráceně, tj. zahnutím nahoru a až u kořene jazyka se otáčí do fyziologické polohy, aby nedošlo k natlačení jazyka do prostoru hypofaryngu. Ústní vzduchovod je často hůře snášen. Neměl by sahat za kořen jazyka, aby nedráždil ke kašli či zvracení.

Nosní vzduchovod se zavádí ve fyziologické poloze, kdy před výkonem se musí vzduchovod potřít gelem a šroubovitým pohybem se zasune do vchodu nosního průchodu. (viz. příloha č. 2) Délka vzduchovodu se určí vzdáleností špička nosu-ušní lalůček. Používají se velikosti vnitřního průměru 5mm – 9,5mm, materiál PVC. K častým komplikacím patří krvácení ze sliznice nosu. (4,3)

2.1.2 COPA vzduchovod

Jedná se o speciální vzduchovod s nafukovací těsnicí manžetou. Slouží jak k fixaci kanyly v určité poloze, tak i k částečné prevenci aspirace. Zavádí se jako ústní vzduchovod, těsnicí manžeta nasedá nad hlasovými vazy. Používá se ke krátkodobému zavedení či do doby zajištění dýchacích cest jiným způsobem. (3)

2.1.3 T – tubus

Jedná se o pomůcku, která se používá k umělému dýchání z úst do úst. Do úst se vkládá oválný prstenec tak, aby výčnělky zůstaly mezi zuby pacienta. (1)

2.1.4 S – tubus

Jedná se o pomůcku, která kombinuje ústní vzduchovod a T – tubus. Zavádění se provádí stejně jako u ústního vzduchovodu. (1)

2.1.5 Laryngeální maska

Zavádí se „naslepo“ s vypuštěnou manžetou, která musí být potřena lubrikačním gelem. (viz. příloha č. 4) Po zavedení se těsnicí manžeta naplní odpovídajícím množstvím vzduchu, které tak utěsní okolí vchodu do hrtanu. Velikost masky se volí podle pohlaví, věku a konstituce pacienta. Používá se především v průběhu krátkodobé celkové anestezie a v některých indikacích u zajištění dýchacích cest pacienta v PNP. Kontraindikací je poranění v oblasti úst a hltanu, vysoký odpor v dýchacích cestách, plný žaludek a zvracivý reflex. (5)

2.1.6 Kombirourka

Jedná se o dvojlumennou rourku, kterou je možné použít při nemožnosti či selhání pokusu o tracheální intubaci. (viz. příloha č. 7) Zavádí se „naslepo“, její distální konec je umístěn v jícnu. Po inflaci faryngální a jícnové manžety se utěsní oblast vchodu do hrtanu. UPV je zajišťována lumenem rourky, které vyúsťuje na povrch rourky mezi manžetami. (6)

2.1.7 Dvoucestná (biluminální) rourka

Užívá se k jednostranné plicní ventilaci. Do zvoleného hlavního bronchu se zavede „naslepo“. V trachee je umístěna proximální těsnicí manžeta a distální uzavírá jeden z hlavních bronchů. Kontrola se provádí poslechem, popř. sledováním ETCO₂. (7)

2.1.8 Tracheální rourka

Jedná se většinou o plastovou kanylu, která se zavádí buď nazální nebo orální cestou a je základním způsobem zajištění dýchacích cest. (viz příloha č. 5) Poskytuje ochranu dýchacích cest před masivní aspirací žaludečního obsahu, krve či slin. Jde stále o tzv. zlatý standard v zajištění dýchacích cest.

Indikace:

- ✓ riziko aspirace (CMP, intoxikace)
- ✓ obstrukce dýchacích cest (edém, hematom, cizí těleso)
- ✓ závažné šokové stavy
- ✓ indikace UPV
- ✓ a pod. (8)

2.1.9 Tracheostomické kanyly

Tento způsob zajištění dýchacích cest se používá u pacientů, u kterých se předpokládá dlouhodobá ventilační podpora, dále u některých typů poranění obličejového skeletu, při závažných dlouhodobých poruch vědomí, pokud pacienti netolerují tracheální kanylu atd. (viz. příloha č. 6)

Toto zajištění dýchacích cest má i své přednosti, např. vyšší komfort pacienta bez nutnosti sedace k toleranci rourky, snazší toaleta dýchacích cest, snížení mrtvého prostoru dýchacích cest apod. (9)

2.1.10 Koniotomie, koniopunkce

Jedná se o život zachraňující výkony v případech, kdy nelze zajistit průchodnost dýchacích cest jiným způsobem. Podstatou koniotomie je protěti ligamentum cricothyroideum. Je zde vysoké riziko stenóz hrtanu. Provádí se v hlubokém záklonu hlavy, kdy lékař vede vertikální řez od ohryzku po prstencovou chrupavku. Po té protne ligamentum conicum příčným řezem podél horního okraje prstencové chrupavky a do otvoru zasune zahnutý peán, kanylu dle potřeby. Do 24 hodin musí být zrušena a nahrazena tracheotomií či intubací. Koniopunkce se provádí punkční jehlou. (9,10)

3 INVAZIVNÍ UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE

UPV slouží k podpoře či náhradě oxygenační a ventilační funkce selhávajícího respiračního systému. Mezi fyziologické cíle UPV patří podpora nebo jiná manipulace s výměnou plynů v plicích, ovlivnění velikosti plicního objemu a snížení dechové práce.

Hlavním klinickým cílem je zvládnutí respirační acidózy, hypoxémie a dechové tísně. Dalšími cíly u některých skupin pacientů je prevence a odstranění vzniklých atelektáz, snížení nitrolebního tlaku, umožnění celkové anestezie, hluboké analgosedace apod.

Zahájení UPV je založeno na zhodnocení klinického stavu pacienta, dále na charakteru onemocnění a odpovědi na „konzervativní terapii“. Velmi důležité je i posouzení prognózy pacienta. (2,11)

3.1 Typy UPV

3.1.1 Ventilace pozitivním přetlakem

Tato ventilace je nejvíce užívaná a je nejrozšířenějším typem UPV. Probíhá na základě změny tlaků v dýchacích cestách.

Dělíme ji:

1. Dle dechové aktivity pacienta:

- ✓ Režim s plnou ventilační podporou: používá se u pacientů bez dechové aktivity, kdy zajišťuje celou dechovou práci, která je nutná k ventilaci plic.
- ✓ Režim s částečnou ventilační podporou: užívá se u pacientů, kteří mají zachovanou část své dechové aktivity.
- ✓ Režim, který umožňuje spontánní dechy: užívá se u pacientů, kteří mají zachovanou dechovou aktivitu, ale musejí mít zajištěné dýchací cesty.

2. Dle synchronizace:

- ✓ Synchronní ventilační režim: synchronizace aktivity ventilátoru s dechovou aktivitou pacienta.
- ✓ Asynchronní ventilační režim: dechový cyklus je zahájen bez ohledu na fázi dechového cyklu pacienta.

3. Dle způsobu řízení ventilace:

- ✓ Objemově řízená ventilace: na ventilátoru je nastaven určitý dechový objem, který se aplikuje do plic pacienta v intervalech nastavené dechové frekvence.

- ✓ Tlakově řízená ventilace: na ventilátoru je nastavena hodnota tlaku, kdy přístroj se přepne na expirium ihned po dosažení dané hodnoty inspiračního tlaku. (5,11,12)

3.1.2 Ventilace negativním tlakem

Jedná se o ventilaci, kdy je vyvíjen podtlak na hrudní a břišní stěnu, např. „železné plicce“. V dnešní době není běžně užívána. (5)

3.1.3 Vysokofrekvenční ventilace

Užívá se malých dechových objemů o vysoké dechové frekvenci.

- ✓ Vysokofrekvenční trysková ventilace: dechová frekvence 60 - 600/min.
- ✓ Vysokofrekvenční oscilace: dechová frekvence 180 - 900/min, není často užívána.
- ✓ Vysokofrekvenční ventilace pozitivním přetlakem: dechová frekvence 60 - 100/min. (13)

3.2 Fáze dechového cyklu

Dechový cyklus tvoří nádech a výdech. Při jednom nádechu přivedeme zhruba půl litru vzduchu do plic, což znamená 21% kyslíku a 0,04% oxidu uhličitého. Půl litru vzduchu odejde při výdechu, tj. 15% kyslíku a 4,5% oxidu uhličitého.

V dýchacích cestách a plicích pacienta je výměna plynů zajištěna změnami tlakového gradientu mezi ústím dýchacích cest a plicními sklípky. Při spontánním dýchání dochází při nádechu v hrudníku k podtlaku. Při řízené ventilaci je tlak nad atmosférickou nulou, kdy nádech jde do plic pod tlakem a výdech je pasivní. (5,14)

Dechový cyklus je z hlediska směru pohybu plynů dělen na následující fáze:

- ✓ Inspirační fáze: začíná signálem, tzv. iniciací, která vede k zahájení dechového cyklu ventilátorů. Tato fáze je limitována buď dosažením objemu generovaného ventilátorem, nebo dosažením nastaveného tlaku.
- ✓ Inspirační pauza: v této fázi dochází k zástavě proudění dýchacími cestami, probíhá redistribuce dechového objemu.
- ✓ Expirační fáze: jedná se o pasivní fázi dechového cyklu, kdy výdech se děje pasivně nebo případně pomocí expiračního svalstva nemocného.

- ✓ Exspirační pauza: na této fázi se ventilátor aktivně nepodílí a jedná se o fázi dechového cyklu od ukončení proudění vzduchu na konci výdechu do iniciace dalšího dechového cyklu. (5)

3.3 Pozitivní end - expirační tlak (PEEP)

Jedná se o opatření, kdy v dýchacích cestách je na konci expirace tlak vyšší než tlak atmosférický. PEEP je součástí nastavení ventilačního režimu. Je indikován u pacientů, u kterých je zmenšena funkční reziduální kapacita plic a kdy se jedná o poruchy alveolokapilární difuze. Hodnoty PEEP se nejčastěji pohybují v rozmezí 4-8cm H₂O (0,4- 0,8 kPa).

Cíl aplikace PEEP:

- ✓ Prevence opětovného kolapsu provzdušněných alveolů.
- ✓ Zlepšení oxygenace.
- ✓ PEEP omezuje poškození plic, ke kterému dochází při opakovaných otevíráních a kolapsech alveolů.
- ✓ Snížení dechové práce.
- ✓ Ovlivnění homogenity distribuce ventilace. (1,15)

4 TOALETA DÝCHACÍCH CEST

Během UPV je nutné nahradit přirozené mechanismy, které zabezpečují toaletu dýchacích cest, tzn. kašel a mukociliární transport. (16)

4.1 Tracheální odsávání

Jedná se o aspirace sekretů z horních nebo dolních dýchacích cest pomocí odsávacího systému.

U pacientů se zajištěnými dýchacími cestami je důležité podpořit či nahradit přirozené mechanismy, které zabezpečují toaletu dýchacích cest, tzn. kašel a mukociliární transport.

U pacientů, u nichž je minimální produkce sputa, je třeba omezit odsávání na nejmenší možnou míru z důvodu rizika zanesení infekce do dýchacích cest.

Udržením čistých a průchodných dýchacích cest dosáhneme snadnější ventilace, sníží se riziko infekce dýchacích cest a získá se sekret k diagnostickým účelům.

Před tracheálním odsáváním si sestra připraví odsávačku a provede hygienickou dezinfekci rukou. Pokud je pacient při vědomí, vysvětlí mu důvod a průběh odsávání a požádá ho o spolupráci. Pacient by měl být ve zvýšené poloze, pokud není kontraindikována. Pokud sestra odsává z dolních dýchacích cest, vyjme asepticky katétr z obalu a uchopí jej sterilní pinzetou (otevřený způsob odsávání). Katétr zavede tracheální rourkou do trachey a po dosažení tracheální bifurkace (pružný odpor) povytáhne katétr o 1 – 2cm a odsává. Odsávání provádí přerušovaně a během sání katétr vytahuje. Je důležité sledovat při odsávání vzhled a množství sputa. Pokud odsává prostřednictvím uzavřeného systému, připojí sestra asepticky konec odsávací hadice ke konci katétru uzavřeného systému napojeného na dýchací okruh. Po odsátí z dýchacích cest propláchne uzavřený systém sterilní destilovanou vodou nebo fyziologickým roztokem. Po výkonu vypne odsávačku a odsávací katétr odloží do infekčního odpadu, pinzetu odloží do dezinfekčního roztoku a konec odsávací hadice ponoří do dezinfekčního roztoku, zapne odsávačku a propláchne hadici. Po výkonu sleduje sestra celkový stav pacienta, zkontroluje fixaci tracheální roury a upraví polohu pacienta. (1,5,16)

Zásady:

- ✓ Frekvenci odsávání je důležité přizpůsobit potřebám pacienta.

- ✓ Je důležité odsávat před a po nebulizaci
- ✓ Odsává se krátkodobě, přerušovaným podtlakem, který musí být měřen a měl by být regulovatelný.
- ✓ Sterilní jednorázová cévka se zavádí až k místu pevného odporu, povytáhne se o 1cm a pak se při vytahování cévky odsává.
- ✓ Je třeba odsávat co nejméně traumaticky a co nejkratší dobu.
- ✓ Při odsávání je třeba sledovat monitor EKG (může vyvolat bradykardii).
- ✓ Pokud je pacient při vědomí, poučíme jej, aby při odsávání uvolnil hlen odkašláním. (16)

4.1.1 Otevřený způsob odsávání

Odsávání se provádí pomocí sterilních odsávacích katétrů, kdy je nutné zachovat sterilitu. (16)

4.1.2 Uzavřený způsob odsávání

Odsává se pomocí uzavřeného systému typu „trach - care“. Systém se během odsávání nerozpojuje, nedochází tak k úniku aerosolů či sputa do prostoru, což snižuje nebezpečí přenosu infekce vzdušnou cestou. (16)

4.2 Laváž plic

Laváž plic se provádí při hustém, vazkém sekretu, při aspiraci žaludečního obsahu, při mukoviscidóze atd. Injekční stříkačkou se aplikuje 5 - 10 ml ordinované směsi po stěně endotracheální a ihned následuje odsátí pacienta. Je zde i možnost odebrání vzorku sekretu do sterilní zkumavky a odeslání k mikrobiologickému vyšetření. (5)

4.3 „Ambuing“

Jedná se o prodávání ručním křísícím vakem. Ambuing lze provádět s aplikací či bez aplikace ordinované směsi. K ordinovaným směsím patří např. bronchodilatancia, mukolytika atd. Po aplikaci ordinované směsi se pacient několikrát prodýchne pomocí „ambuvaku“, jež je vybaven PEEP ventilem a napojením na přívod kyslíku. Tato metoda slouží k prevenci atelektáz. (17)

4.4 Zvlhčení a ohřátí vdechované směsi

Ohřátí a zvlhčení vdechovaného vzduchu je zajišťováno horními dýchacími cestami s průdušnicí. U pacienta s UPV je tato funkce vyřazena a proto je nutné ji nahradit. K úplnému ohřátí a zvlhčení vzduchu dochází distálně od kariny, kdy teplota vzduchu je 37°C a množství vodních par je 43,8mg/l.

U pacienta s UPV je nutné dosáhnout minimální teploty 30°C a 70- 100% vlhkosti u každé inspirované směsi plynů.

Pokud nedojde k dostatečnému ohřátí a zvlhčení vdechované směsi může dojít ke zvýšení viskozity sputa s možností obstrukce dýchacích cest, zpomalení až zástavě mukociliárního transportu, retenci sekretu, dále je zvýšené riziko infekce dolních cest dýchacích a může dojít k poškození sliznic (hemoragická nekrotizující tracheobronchitida). (11,15)

4.4.1 Aktivní zvlhčování

Dochází zde k proudění směsi plynů přes komorový systém, kde dochází k ohřátí a zvlhčení směsi ohřátou sterilní vodou. (16)

4.4.2 Pasivní zvlhčování

Mezi dýchací cesty pacienta a okruh ventilátoru je zařazen výměník vlhkosti a tepla. Při výdechu tak zadržuje teplo a vlhkost z vydechovaného plynu a během inspiria je předává vdechovanému plynu. Pasivní zvlhčování je méně účinné než aktivní. Účinnost závisí na typu použitého filtru a velikosti dechového objemu. (16)

4.5 Aerosolová léčba

Základem je nebulizační terapie maloobjemovými nebulizátory a aplikace aerosolů. Lék je aplikován do dýchacích cest formou aerosolu, který je vytvářen tryskovým nebo ultrazvukovým nebulizátorem. Vždy je nutné před inhalací předchozí směs z nebulizátoru odstranit a pacienta odsát z dýchacích cest jak před, tak po nebulizaci. Nejčastěji se využívají bronchodilatancia, mukolytika, ATB, adrenalin a kortikoidy.

Bronchodilatancia se podávají u pacientů s klinickými známkami bronchospasmu a dále u pacientů chronicky léčených bronchodilatancii (asthma bronchiale, chronická obstrukční plicní nemoc, cystická plicní fibróza).

Mukolytika jsou indikována, pokud je charakter sputa vazký a zhoršuje expektoraci a dále u specifických indikací (cystická fibróza plicní).

Antibiotika se podávají jako prevence nebo součást terapie infekcí dolních cest dýchacích a plic či při kultivačním nálezu.

Kortikoidy se aplikují při Asthma bronchiale, Chronické obstrukční nemoci s vysokou produkcí sputa a při edému v oblasti dýchacích cest.

Adrenalin se aplikuje z důvodu edému v oblasti horních dýchacích cest (postextubační, alergický). (5,7)

5 PÉČE O OKRUH VENTILÁTORU

Představuje nedílnou součást ošetrovatelské péče o ventilované nemocné. O dýchací okruh ventilátoru se stará sestra. Dýchací okruhy musí být sestavovány na sterilním stolku. Dýchací okruh se skládá z inspiračního a expiračního ramene. Inspirační rameno vede přes hrnec, který je naplněn sterilní vodou. Zde se vdechovaná směs zvlhčuje a ohřívá. (1)

5.1 Typy okruhů

Okruhy je možné rozlišit na jedno použití nebo na okruhy, které jsou určeny k opakované sterilizaci pro více použití.

U většiny přístrojů je vždy možné rozlišit inspirační a expirační rameno systému. Při použití aktivního zvlhčování je nutné zařadit do inspirační, ale i do expirační části systému kondenzační nádoby a pravidelně kondenzovanou tekutinu odstraňovat. (2)

5.2 Výměna okruhu

Pokud je dodržena zásada, že nový pacient je napojen na ventilátor se sterilním okruhem, je obvyklý interval výměny 7 dní nebo dle standardu oddělení. Je nutné věnovat svou pozornost odstraňování kondenzované tekutiny z okruhu. Může způsobovat odpor proti dýchání nebo pomnožení bakterií. (1)

6 KOMPLIKACE UPV

UPV je spojena s možným vznikem závažných komplikací. Poškození plic je vyvoláno působením vysokých inspiračních tlaků (barotrauma – jde o fyzické poškození tkání, které je způsobené rozdílem tlaků mezi tělesnými dutinami a okolním prostředím), nadměrných dechových objemů (volumotrauma – poškození plic, které je způsobené vysokými tlaky v dýchacích cestách), působením tzv. střížných sil vznikajících na přechodu mezi oblastmi plic s rozdílnou regionální poddajností (atelektrauma) a zánětlivou odpovědí buněk, které jsou aktivované mechanickým stresem během UPV (biotrauma). Prevencí poškození plic během UPV je omezení velikosti dechových objemů na 5 – 8ml/kg, snížení alveolárních tlaků a použití dostatečné hodnoty PEEP. Komplikace je možné dělit na:

- ✓ Komplikace vzniklé v souvislosti se zajištěním dýchacích cest.
- ✓ Komplikace, které vznikly z nedostatečného či nadměrného zvlhčení nebo ohřátí vdechované směsi.
- ✓ Nežádoucí účinky, které vnikly z působení vysoké koncentrace kyslíku na respirační systém.
- ✓ Infekční komplikace způsobené snížením či ztrátou reflexů dýchacích cest a zhoršením funkce mukociliárního transportu.
- ✓ Vlastní plicní nežádoucí účinky v důsledku ventilace pozitivním přetlakem - poškození plic se klinicky projevuje jako pneumomediastinum, pneumoperitoneum, podkožní emfyzém, pneumotorax nebo intersticiální plicní emfyzém.
- ✓ Mimoplicní komplikace ventilace pozitivním přetlakem - mezi tyto komplikace patří ovlivnění funkce renálního, gastrointestinálního systému a též kardiovaskulárního. Může docházet i k poruchám acidobazické rovnováhy ve smyslu respirační alkalózy či acidózy. (5,8,15)

7 WEANING

Po překlenutí období, kdy pacient nebyl schopen zajistit výměnu plynů vlastními silami, je nezbytné začít s odvykáním od ventilátoru. Weaning vyjadřuje postupné odvykání pacienta od ventilátoru. Odpojování od ventilátoru je důležitou součástí problematiky UPV. Je i nutné odlišit cílový stav, kdy odpojení nemusí znamenat extubaci v případě tracheostomie. Někteří pacienti spontánně ventilují, ale nejsou schopni udržet průchodné dýchací cesty. Z těchto důvodů je nutné udržovat zajištěný vstup do dýchacích cest.

Úspěšným odpojením od UPV lze považovat spontánní ventilaci, která trvá minimálně 48 hodin bez nutnosti ventilační podpory. Pokud je nutné opět zahájit ventilační podporu pacienta po předchozím odpojení v průběhu 48 - 72 hodin spontánní ventilace, mluvíme o selhání odpojení. (5,11)

7.1 Kritéria úspěšného odpojení

Ventilační podpora trvajících do 72 hodin nebývá spojována s obtížným odpojováním. Často ji lze jednorázově a úspěšně ukončit. Je důležitá správnost odhadu ukončení ventilační podpory lékařem.

Zahájení a způsob odpojování ovlivňuje celková doba UPV a hloubka sedace. Je důležitý optimální stupeň sedace, který může odvykání usnadnit.

Lékař by měl provést identifikaci a kontrolu příčiny, která vedla k zahájení ventilační podpory, stanovit dobu, kdy má být zahájeno odpojování, stanovit kritéria pro rozhodnutí o zahájení odvykání, dále zvolit způsob odvykání a stanovit kritéria úspěšného ukončení ventilační podpory. V případě neúspěchu odpojení od ventilátoru by lékař měl zvolit alternativní postup.

Mezi optimální podmínky patří tyto aspekty:

- ✓ Stabilizovaný pacient - příčina, jež vedla k nutnosti UPV je odstraněna.
- ✓ Adekvátní svalová síla - před plánovaným odpojováním by měl být pacient odpočínutý.
- ✓ Uspokojivý stav výživy a vnitřního prostředí.
- ✓ Spolupracující pacient - doporučuje se nejdříve zvládnout psychický stav pacienta a po té začít s weaningem.
- ✓ Pacient by měl být bez febrilií

- ✓ Dobrá funkce plic - frekvence dýchání $< 30/\text{min}$ a $\text{SpO}_2 > 90\%$ při PEEP 5cm H₂O.
- ✓ Uspokojivé hodnoty krevních plynů.
- ✓ Optimální sedace pacienta.
- ✓ Úprava acidobazické rovnováhy. (1,11)

7.2 Způsoby odvykání od ventilátoru

Pacienti, kteří jsou ventilováni krátkodobě, tzn. po dobu kratší než 24 hodin, mohou být ihned převedeni na spontánní dýchání. Mnoho pacientů je odpojováno přes podpůrné ventilační režimy. U krátkodobě ventilovaných pacientů je tato ventilační podpora aplikována krátkodobě v rámci několika minut bezprostředně před extubací. U pacientů, kde je odpojování zdlouhavé, má zvolení tohoto režimu význam. V současné době se odvykání od ventilátoru provádí za pomoci ventilačních režimů SIMV a CPAP, které je založeno na postupném snižování řízených nebo podpůrných dechů. SIMV je režim synchronizované zástupové ventilace, kdy dochází k synchronizaci řízených dechů s nádechem nemocného. Režim CPAP se používá z důvodu prevence kolabování alveolů, hypoxémie a poklesu plicní poddajnosti. Pacient může spontánně ventilovat na vyšší úrovni pozitivního přetlaku v dýchacích cestách.

Během snižování ventilační podpory je nutné zajistit pacientovi maximální komfort, tzn. zvýšit adekvátně ventilační podporu pro dostatečný odpočinek. Je důležité zajistit pacientovi dostatek spánku, který zlepší jeho psychickou pohodu a fyzickou výkonnost.

Nedílnou součástí odvykání bývá mobilizace pacienta do polohy v polosedě či sedě a provádění dechové rehabilitace a fyzioterapie. Podmínkou extubace je schopnost pacienta odkašlat, polykat a udržet průchodnost dýchacích cest.

Pokud dojde při odpojování k opakovanému selhání, může to vést u pacienta ke strachu, nespolupráci a k závažné psychické závislosti na ventilátoru. Díky tomu může dojít k prodloužení doby odvykání. Je důležitý citlivý, empatický přístup, psychologická podpora pacienta jak od ošetřujícího personálu, tak od členů rodiny. Někdy je i nutné nasazení psychofarmak (antidepresiva, anxiolytika) jako součást léčebného režimu.

Nejčastější příčinou neúspěšné extubace bývá aspirace, nadměrná sekrece v dýchacích cestách, otok dýchacích cest, porucha vědomí vedoucí ke ztrátě kontroly volných dýchacích cest aj. (1,11,16)

Plicní ventilátor AVEA



Zdroj: (18)

8 EXTUBACE

„Pacienti odpojení od UPV a extubovaní do 3 dnů od napojení na UPV, mají signifikantně nižší úmrtnost než pacienti s prolongovanou UPV. Nutnost reintubace do 48-72 hodin po extubaci se vyskytuje zhruba u 20 % pacientů. Reintubace je rizikový faktor vzniku nozokomiální pneumonie a tím i vyšší mortality.“ (Dostál,2005,s.249)

Extubaci vždy indikuje lékař. Pokud se plánuje extubace či dekanylace, musí mít sestra připravené pomůcky, mezi které patří:

- ✓ Funkční laryngoskop
- ✓ Lžice různých velikostí
- ✓ Vhodná endotracheální roura (u dospělých se využívají kanyly 7,5-9mm)
- ✓ Zavaděč
- ✓ Xylocain spray
- ✓ 20ml injekční stříkačka
- ✓ Magillovy kleště
- ✓ Funkční odsávačka se sterilními odsávacími katétry
- ✓ Funkční ventilátor
- ✓ Venti-masky
- ✓ Fonendoskop
- ✓ Ambuvak
- ✓ Farmaka pro opětovné zajištění DC (hypnotika, relaxancia apod.)

Pacient zaujme polohu v polosedě, či sedě, provede se tracheální odsátí a odsátí z hypofaryngu. Dále se vyprázdní obturační manžeta a opatrně se odstraní rourka. Dle standardu oddělení se provede stěr z tracheální roury a odešle se na mikrobiologické vyšetření. Pacientovi se nasadí Venti-masky, která je napojena na přívod kyslíku. Pacient se vyzve k odkašlání a nepolykání sekretů z DC. Přiložíme Prieznitzův obklad. Kontinuálně se monitorují fyziologické funkce, sleduje se mechanika dýchání, schopnost odkašlat, charakter a množství sputa. (2,5)

9 ZÁVISLOST NA VENTILÁTORU

Závislost na ventilátoru je často způsobená při dlouhodobé ventilaci pacienta. Zhruba 1% tzv. neodpojitelných pacientů od ventilátoru je odkázáno na pomoc druhých, ale i na podporu přístrojů. Jsou zde zahrnuti pacienti, kteří si vytvořili psychickou vazbu na ventilátor a pacienti, kteří z důvodu diagnózy nejsou schopni spontánní ventilace.

Je důležité, aby sestra motivovala pacienta činností, jež ho těší a nachází tak smysluplný cíl života. Je nutná zvýšená péče o pacienta jak po stránce fyzické, tak po stránce psychické. (1,5)

10 NEINVAZIVNÍ PLICNÍ VENTILACE (NPPV)

Jedná se o způsob mechanické ventilační podpory bez nutnosti zajištění dýchacích cest intubací či tracheostomií. NPPV se často užívá pro dechovou rehabilitaci, fyzioterapii a odvykání od ventilátoru.

K přednostem NPPV patří zvýšení reziduální kapacity plic provzdušněním atelektatických alveolů, zlepšuje oxygenii, dále umožňuje polykání a příjem per os, verbální komunikaci, pacient snadněji a účinně odkašle, dochází k fyziologickému zvlhčení a ohřátí vdechovaného vzduchu, s pacientem je snazší nacvičovat mobilizaci.

Základními pomůckami NPPV jsou masky, které mohou být nasální, oronazální, případně helmy a ventilátor. Součástí masek jsou popruhy, které by neměly vést k diskomfortu pacienta.

Optimální délka aplikace NPPV není v odborné literatuře formulována. Zpočátku se doporučuje nepřerušovat neinvazivní ventilační podporu minimálně na 30 minut s cílem zhodnocení účinnosti metody. Pokud se zlepšuje klinický stav, zařazujeme v pravidelných intervalech odpočinek, kdy ventilaci vysazujeme, např. po 1 - 2 hodinách na 10 - 15 minut dle tolerance pacienta a dynamiky zdravotního stavu.

Situace, kdy bychom měli zvážit přerušování NPPV jsou:

- ✓ Diskomfort či netolerance masky pacientem pro bolest.
- ✓ Zhoršení stavu vědomí.
- ✓ Neschopnost expektorace.
- ✓ Rozvoj oběhové nestability.
- ✓ Znamky zhoršené kontroly dýchacích cest.
- ✓ Nespolečnost pacienta.

NPPV je spojena s různými komplikacemi, např. vznik kožních defektů, erytém obličeje, klaustrofobie, pocit sucha v ústech, dráždění spojivek a distenze žaludku vzduchem. Další závažnou komplikací je aspirace žaludečního obsahu. Z těchto důvodů je nutný pečlivý výběr pacientů pro NPPV.

Podmínkou úspěchu je správně zvolená indikace, správný výběr pacientů a dokonalá znalost této metody u ošetřujícího týmu. (2,5,11)

11 PLICNÍ REHABILITACE A FYZIOTERAPIE

Jedná se o multidisciplinární program, který zahrnuje kromě respirační fyzioterapie a léčebné tělesné výchovy i psychoterapii, sociální podporu, nutriční program aj. Cílem plicní rehabilitace je zvýšení nebo alespoň udržení kvality života a prevence dalšího onemocnění. (19)

11.1 Respirační fyzioterapie

Jedná se o léčebný systém dechové rehabilitace, kdy dýchání má svým specifickým provedením léčebný význam. Techniky respirační fyzioterapie jsou cíleny na snížení bronchiální obstrukce, zlepšení průchodnosti dýchacích cest, zlepšení ventilačních parametrů, zvýšení fyzické kondice, dosažení a udržení optimálního zdraví. (20)

11.2 Přípravné metody

Každé cvičení by mělo začít uvolněním dýchacích svalů, relaxací, mobilizací hrudníku, ramen hrudní a krční páteře. Po té přistupujeme k technikám respirační fyzioterapie. Relaxační techniky působí na svalové a kloubní uvolnění, které jsou spojené s pocitem volného dýchání a psychickou pohodou. (19)

11.3 Inhalace

Léčebná inhalace využívá aktivní vdechování plynů, mlhovin nebo par. Cílem inhalace je předcházet či léčit choroby dýchacích cest.

O zahájení inhalační léčby rozhoduje lékař. U inhalace je důležitá poloha těla, kdy volíme odpočinkové a úlevové polohy. Velkou výhodou inhalace je přímý kontakt léku se sliznicí. K léčebnému účinku stačí velmi malá dávka podávaného léku a nástup jeho účinku je rychlý.

Inhalační terapii můžeme aplikovat tryskovými nebo ultrazvukovými inhalátory. Tryskové nebulizátory jsou účinnější než ultrazvukové. Při použití tryskového nebulizátoru je množství využitého léku větší. Tryskové nebulizátory využívají obvykle vzduch, který z rezervoáru inhalátoru nasává roztok léku a dále je roztok plynem rozprašován na aerosolové částice. U ultrazvukových nebulizátorů se vytváří vysokofrekvenční ultrazvukové vlnění, které způsobuje vibraci roztoku, z jehož hladiny jsou uvolňovány částice aerosolu. O typu inhalátoru rozhoduje lékař.

U pacientů s větší tvorbou bronchiální sekrece by se měla inhalace provádět denně a měla by být brána jako důležitá součást hygieny dýchacích cest.

Inhalují se mukolytika, kdy je tato inhalace doplněna autogenní drenáží a flutterem. Autogenní drenáž je technika, při níž pacient zapojuje expirační svalstvo a pomocí prodlouženého výdechu se učí odstraňovat hlen. Flutter je léčebný dechový přístroj, který usnadňuje mobilizaci hlenu vibrací kuličky, jež se přenáší na vzduchový sloupec v dýchacích cestách. K inhalaci se používají minerální vody, které obsahují volný kyslíčnick uhlíčitý, způsobující dilataci kapilár a tím je zajištěn zvýšený průtok nemocnou sliznicí a odplavování toxických meziproduktů zánětu. (19,21)

11.4 Dechová gymnastika

Jedná se o podstatnou část plicní rehabilitace, jež klade důraz na synchronizaci dýchání cvičebních pohybů. Dechová gymnastika nemá vliv pouze na dechovou soustavu, ale i na svaly s dechovou funkcí a má preventivní význam při korekci sekundárních změn na pohybovém aparátu. Zvyšuje plicní ventilaci a tím dochází k lepšímu prokrvení plic a zlepšuje odkašlávání. (22)

11.4.1 Statická dechová gymnastika

Jejím cílem je obnovit základní dechový vzor. Udržuje horní cesty dýchací v optimálním stavu a procvičuje jak dechové tak pohybové funkce mimických svalů obličeje. (22)

11.4.2 Dynamická dechová gymnastika

Pohyby končetin doprovází dechové pohyby hrudníku a břišní stěny. (22)

11.4.3 Mobilizační dechová gymnastika

Je preventivním prvkem proti chybným dechovým vzorům a paradoxním dechovým pohybům hrudníku, zad i celého těla.

Patří sem tzv. lokalizované dýchání, což znamená vědomě prohloubené dýchací pohyby hrudníku. Při této metodě klade terapeut tlak rukou např. na hrudník a pacient se snaží dýchacími pohyby k jejímu odtlačení. Stlačením břišní stěny a žeberních oblouků nacvičujeme brániční dýchání. (20)

11.4.4 Masáž

Klasická masáž ovlivňuje vegetativní a oběhový systém a má relaxační účinek. Provádí se vleže na zádech se zaměřením na dýchací svaly. Vsedě se masírují šíjové svaly od záhlaví směrem k ramenům a přes lopatky dolů. Masáž se provádí obzvláště při prodlouženém výdechu pacienta a používá se chvění a vibrace do hloubky.

Reflexní masáž vychází z funkčních vztahů mezi kůží inervovanými ze stejného segmentu a vnitřními orgány. (22)

11.4.5 Poloha při cvičení

Je důležité zaujmout vhodnou polohu. Ve stoje či vsedě není pacient dostatečně relaxovaný, ale dýchání je volné. Vleže je dýchání omezeno v části, která je v kontaktu s podložkou, ale relaxace je snadnější. (21)

11.5 Drenážní techniky

Cílem drenážních technik je odstranění nadměrné bronchiální sekrece. Všechny drenážní techniky lze kombinovat. (22)

11.5.1 Odporovaný výdech

Je využíváno několika metod, např. nafukování míče, u dětí bublání do vody brčkem, kdy je nutné používat jednocestné ventily jako prevence aspirace vody, výdech přes zúžené rty. Nádech je prováděn nosem, výdech ústy. (22)

11.5.2 Autogenní drenáž

Jedná se o techniku vědomě řízeného dýchání, kdy začínáme nádechem nosem, můžeme vložit na jeho konci i apnoickou pauzu 1 – 3 sekundy, dále pokračujeme ve vědomě řízeném, pomalém, svalově podpořeném aktivním expiriu pootevřenými ústy. Člověk se tak naučí odstranit hlen bez cizí pomoci či nápadného vykašlávání. (22)

11.5.3 Huffing

Tato metoda se využívá při nemožnosti zbavit se hlenu hluboko v bronších. Pacient prudce vydechne otevřenými ústy, po tomto výdechu lze jedním či dvěma zakašláním odstranit hlen. Následuje krátká relaxace prováděná bráničním dýcháním. (21)

11.5.4 Technika prodlouženého výdechu

Na konci inspiria je vložena 2 - 3 sekundová apnoická pauza. Dochází tak k mírnému zvýšení nitrohrudního tlaku umožňující proniknutí vdechnutého vzduchu do hlenem ucpaných bronchiolů. (21)

11.6 Relaxace

Tato metoda se užívá k uvědomění si napětí jednotlivých svalů a tím ho ovlivnit, dále pak působí na psychiku nemocného. Pro pacienta je velice stresující pocit nedostatku vzduchu a s tím se musí umět vypořádat.

Relaxace by měla probíhat v době, kdy je možno zajistit větrání místnosti, samozřejmě ale s dostatečně vhodným tepelným komfortem. Je vhodná relaxační hudba.

Využívá se Schulzova autogenního tréninku a Jakobsonovy progresivní relaxace. Schulzův autogenní trénink je nejvíce užívanou autoregulační metodou, která umožňuje dosažení stavu klidu podobného spánku. Tato metoda probíhá v relaxované poloze, tj. vleže či vsedě se zavřenýma očima, v tiché místnosti, bez rušivých podnětů. Využívá se posílení zdraví, ke zvýšení výkonnosti apod. Vyžaduje nácvik pod vedením lékaře či psychologa. Jacobsonova progresivní relaxace je zaměřena na velké svalové skupiny. Slouží k uvolňování kosterního svalstva a tím i k ovlivňování psychické pohody. Cvičí se vsedě i vleže, v tiché místnosti bez rušivých podnětů. Ruce jsou podél těla, oči jsou zavřené, vdechuje se nosem a výdech je prováděn ústy nebo nosem. Skládá se ze šesti cviků, tj. uvolnění rukou a paží, uvolnění obličeje, uvolnění šíje, ramen a horní části zad, uvolnění beder, stehen a lýtek, uvolnění celého těla. Příklad: zatnout pravou pěst tak, aby bylo cítit napětí v pěstí a předloktí a po té uvolnit. Správný rytmus je 5 sekund napětí a 10 – 15 sekund uvolnění. (19,22)

11.7 Instrumentální techniky

11.7.1 Flutter

Tato technika je velice účinná. Flutter připomíná dýmku. Pacient si vloží přístroj do úst, mírně jej stiskne rty, provede nádech nosem, následuje pauza 2 – 3 sekundy a po té nemocný vydechne skrz přístroj. Vydechovaný vzduch zvedá kuličku z trubice. Flutter pomáhá uvolnit sekret v dýchacích cestách, usnadňuje

transport hlenu, pomáhá kontrolovat kašel, je jednoduchý pro pacienty, pomáhá účinné a nenápadné expektorace. (21)

11.7.2 Treshold nádechový a výdechový rehabilitační ventil

Jedná se o přístroj, kde se snadno nastaví tlak a je ho možné použít v jakékoliv poloze. Zvyšuje sílu dýchacích svalů, zvyšuje jejich vytrvalost a odolnost vůči zátěži.

Výdechový rehabilitační ventil: zlepšuje mobilizaci hlenu, zabraňuje jeho nahromadění, zlepšuje výměnu plynů, zabraňuje vzniku atelektáz nebo jej pomáhá napravit. (21)

PRAKTICKÁ ČÁST

12 METODIKA

12.1 Cíl práce

Cílem práce je analyzovat rozsah a kvalitu znalostí všeobecných sester v oblasti umělé plicní ventilace, weaningu a dechové rehabilitace, jakožto činností běžně vykonávaných a znalostí důležitých pro práci na jednotkách intenzivní péče a mnoha dalších pracovištích.

12.2 Dílčí cíle

Dílčím cílem práce je zjistit, zda na zdravotnických odděleních mají všeobecné sestry dostatek pomůcek potřebných k ošetrovatelské péči o ventilované pacienty.

12.3 Hypotézy

H1 – Předpokládám, že 70% všeobecných sester na jednotce intenzivní péče ví, jak správně provádět dechovou rehabilitaci!

H2 – Předpokládám, že 80% všeobecných sester si myslí, že má dostatek pomůcek potřebných k péči o pacienty na umělé plicní ventilaci!

H3 – Předpokládám, že 70% všeobecných sester ví, co zahrnuje weaning!

12.4 Vzorek respondentů

V bakalářské práci je použit kvantitativní výzkum. Výzkumný problém byl řešen pomocí dotazníkové metody. Tento dotazník obsahoval polouzavřené a otevřené otázky, byl anonymní a respondenti na něj odpovídali bez přítomnosti tazatele. Pro realizaci výzkumu byla vybrána tato zdravotnická pracoviště: Metabolická JIP, Kardiochirurgická JIP, Chirurgická JIP II a Anesteziologicko – resuscitační klinika ve FN Plzeň. Tato oddělení byla vybrána z důvodu toho, že pacienti, kteří jsou zde hospitalizováni, jsou často v kritickém stavu, dlouhodobě upoutáni k lůžku, jsou po chirurgických zákrocích, jsou velmi často napojeni na umělou plicní ventilaci, a tudíž je u těchto pacientů dechová rehabilitace velice důležitá. Dotazník byl určen pro všeobecné sestry. Jeho účelem bylo ověřit rozsah a kvalitu znalostí všeobecných sester v oblasti umělé plicní ventilace, weaningu a

dechové rehabilitace, jelikož péče v těchto oblastech bývá často podceňována a je nesmírně důležité na tuto problematiku poukázat. Respondentům bylo rozdáno pouze 120 dotazníků, jelikož není mnoho oddělení s ventilovanými lůžky. Z toho bylo navraceno ke zpracování dat 72 dotazníků. 48 dotazníků nebylo vyplněno, proto nebyly zařazeny do celkového počtu určeného k vyhodnocení výsledků. Návratnost dotazníků byla 60%. Veškerá data jsou zaokrouhlována na celá čísla.

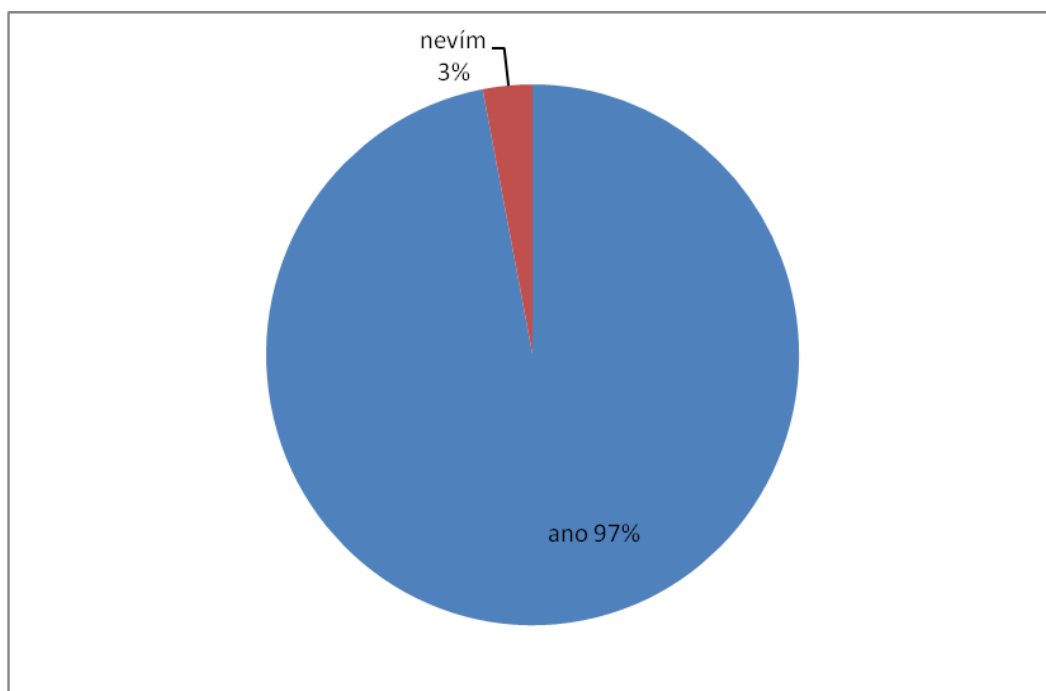
13 ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ VÝZKUMU

Otázka č. 1: Máte na pracovišti inspirační trenažéry? Pokud jste odpověděli ano, napište jaké.

Tabulka 1, Inspirační trenažéry na pracovišti

	ano	ne	nevím	celkem
Absolutní četnost	70	0	2	72
Relativní četnost	97%	0	3%	100%

Graf 1, Inspirační trenažéry na pracovišti



Zdroj: vlastní

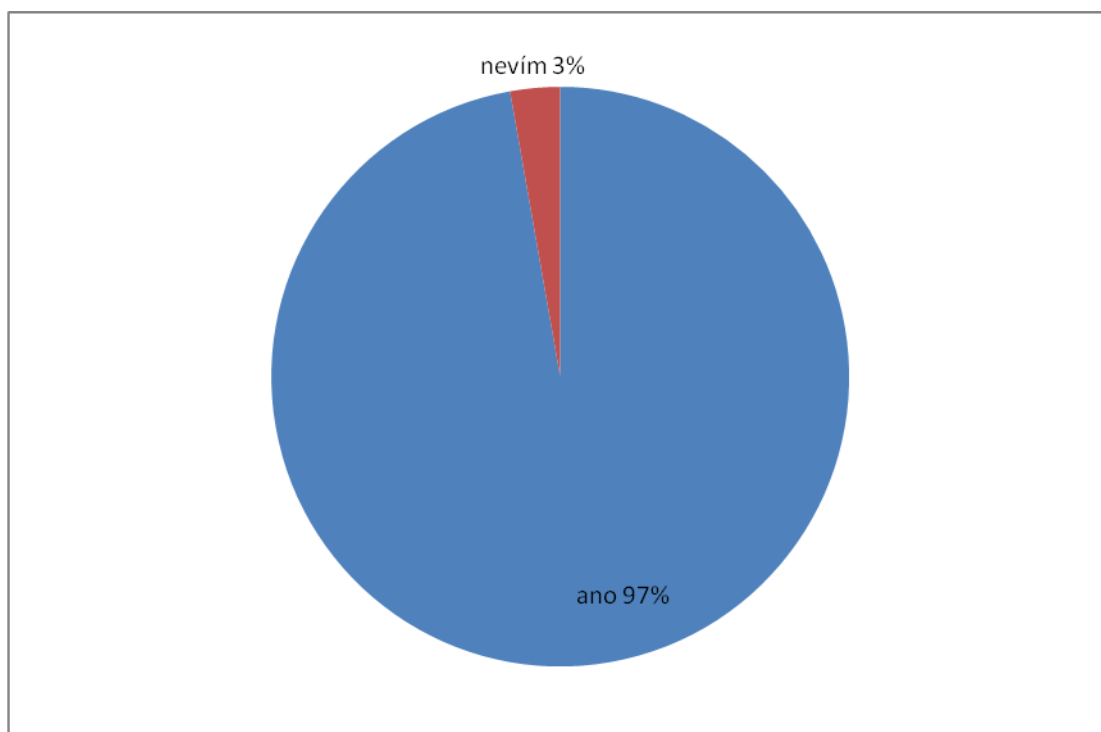
Cílem otázky bylo zjistit, zda všeobecné sestry mají na pracovištích inspirační trenažéry. Bylo zjištěno, že 97% všeobecných sester odpovědělo kladně a 3% odpovědělo, že neví. Dále je zde zahrnuta doplňující otázka, která měla zjistit, jestli všeobecné sestry ví, jaké mají inspirační trenažéry na pracovištích. Na tuto doplňující otázku neodpovědělo 20% všeobecných sester. Z šetření vyplývá, že na pracovištích mají dostatek inspiračních trenažérů a 20% všeobecných sester pravděpodobně neví, jaké trenažéry mají na pracovištích. K nejčastěji používaným inspiračním trenažérům na zkoumaných odděleních patří Triflow.

Otázka č. 2: Máte na pracovišti expirační trenažéry? Pokud jste odpověděli ano, napište jaké.

Tabulka 2, Expirační trenažéry na pracovišti

	ano	ne	nevím	celkem
Absolutní četnost	70	0	2	72
Relativní četnost	97%	0	3%	100%

Graf 2, Expirační trenažéry na pracovišti



Zdroj: vlastní

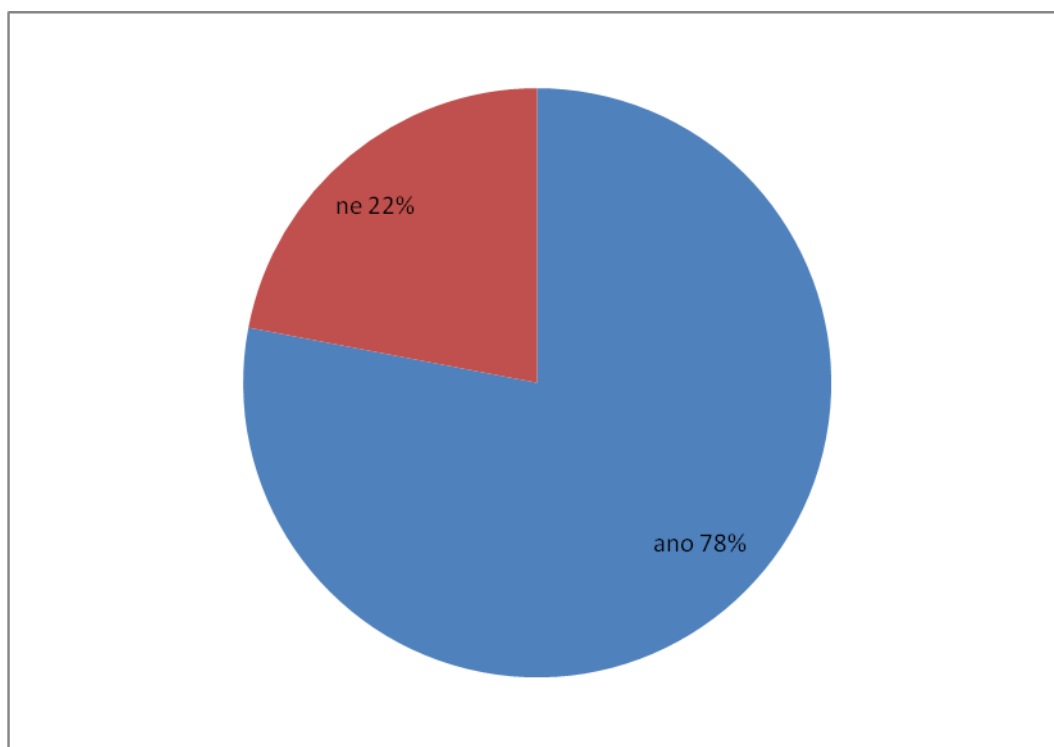
Cílem otázky bylo zjistit, zda mají na pracovištích expirační trenažéry. Bylo zjištěno, že 97% všeobecných sester odpovědělo kladně a 3% odpovědělo, že neví. Dále je zde zahrnuta doplňující otázka, která měla zjistit, jestli všeobecné sestry ví, jaké mají inspirační trenažéry na pracovištích. Na tuto doplňující otázku neodpovědělo 13% všeobecných sester. Z šetření vyplývá, že na pracovištích mají dostatek expiračních trenažérů a 13% všeobecných sester pravděpodobně neví, jaké trenažéry mají na pracovištích. Mezi nejčastěji používané expirační trenažéry patří Triflow, Acapella, Flutter a Threshold.

Otázka č. 3: Myslíte si, že je dechová rehabilitace důležitá? Pokud jste odpověděli ano, napište proč.

Tabulka 3, Důležitost dechové rehabilitace

	ano	ne	nevím	celkem
Absolutní četnost	56	16	0	72
Relativní četnost	78%	22%	0	100%

Graf 3, Důležitost dechové rehabilitace



Zdroj: vlastní

Graf popisuje důležitost dechové rehabilitace. Cílem bylo zjistit, zda všeobecné sestry ví, že je dechová rehabilitace důležitá a hlavně z jakého důvodu je důležitá. Bylo zjištěno, že 100% všeobecných sester si myslí, že je dechová rehabilitace důležitá a z toho 22% všeobecných sester neodpovědělo na doplňující otázku proč je důležitá. Lze tedy předpokládat, že tyto všeobecné sestry neví, proč je důležitá dechová rehabilitace, proto je i tak odpověď brána jako špatná odpověď. 78% všeobecných sester odpovědělo správně. Častými odpověďmi všeobecných sester byly např. prevence atelektáz, prevence bronchopneumonie, zlepšení dýchání.

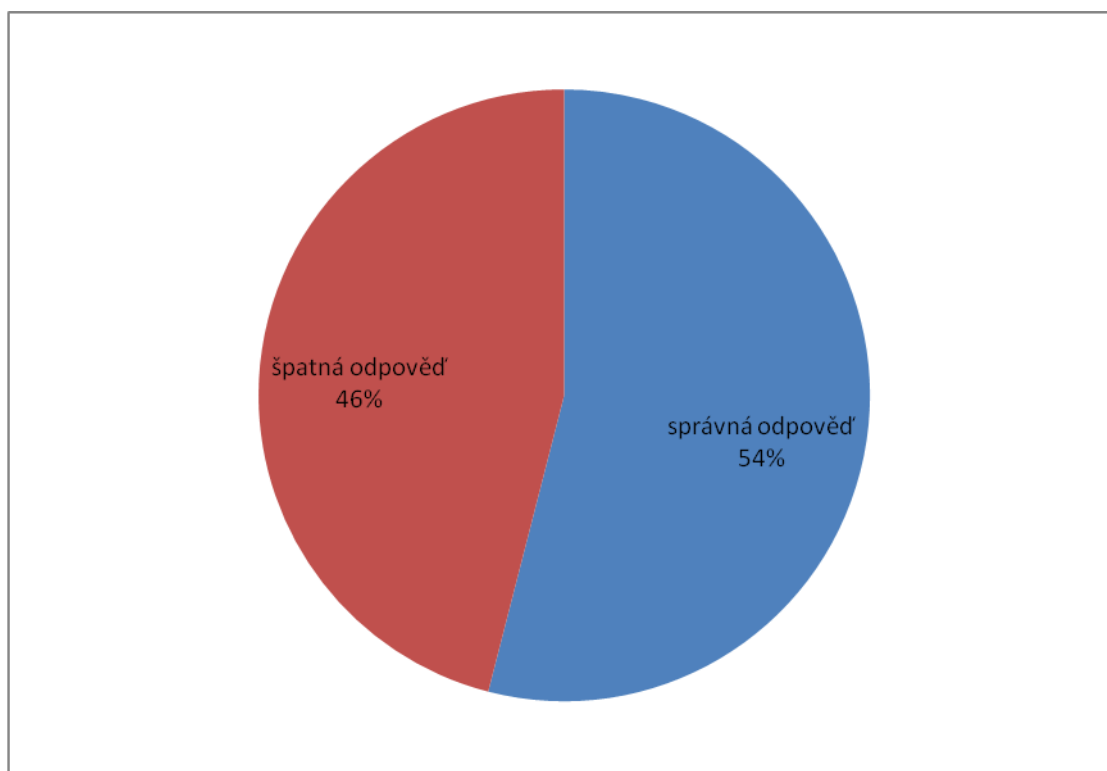
Je důležité, aby všeobecná sestra, provádějící dechovou rehabilitaci, věděla, proč je dechová rehabilitace důležitá a tím byla motivována k jejímu provádění.

Otázka č. 4: Vyberte ze správných možností, jak se má správně provádět dechová rehabilitace.

Tabulka 4, Správné provádění dechové rehabilitace

	správná odpověď	špatná odpověď	celkem
Absolutní četnost	39	33	72
Relativní četnost	54%	46%	100%

Graf 4, Správné provádění dechové rehabilitace



Zdroj: vlastní

Cílem otázky bylo zjistit, zda všeobecné sestry vědí, jak se má správně provádět dechová rehabilitace. Správně zodpovědělo 54% všeobecných sester a 46% nezná postup správného provádění dechové rehabilitace. Velkým problémem v této otázce byla četnost provádění dechové rehabilitace, která se má dělat třikrát po sobě každou hodinu. V pár případech byl problém v přikládání dlaní na hrudník, kdy si

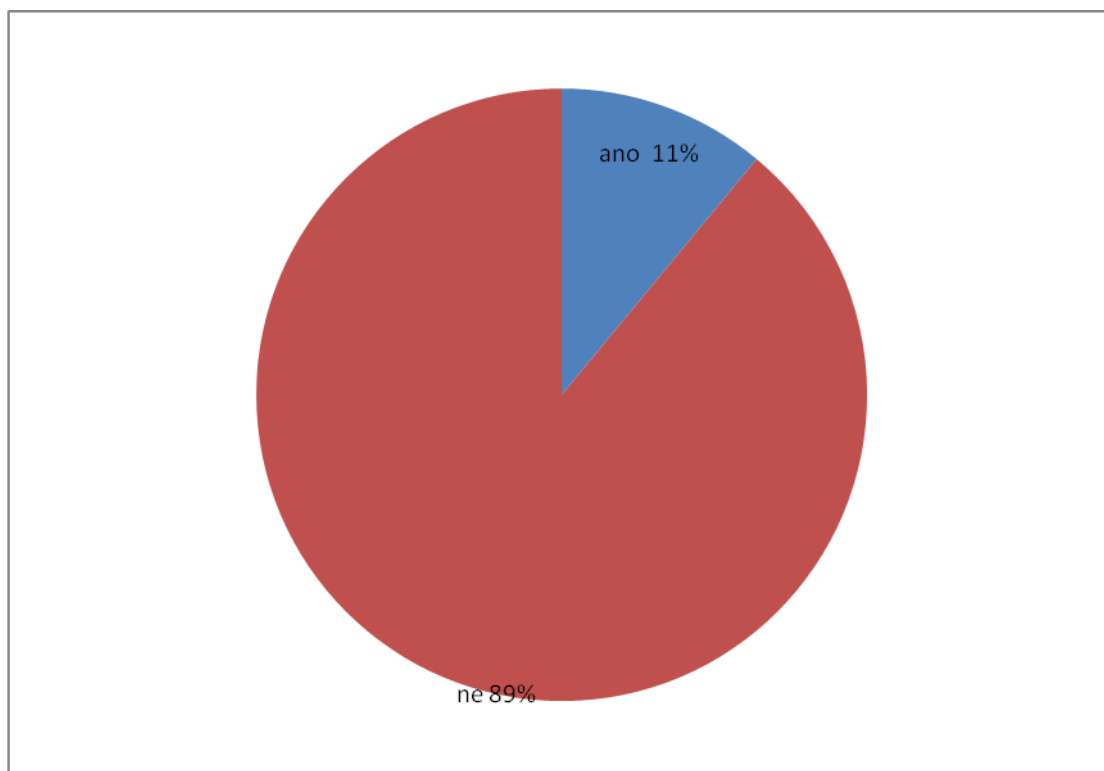
několik všeobecných sester myslí, že správným postupem je přiložení dlaně na břicho pacienta. Správná odpověď tedy zní, že dechová rehabilitace se provádí přiložením dlaně pacienta na dolní hranici hrudníku, provede pomalý nádech nosem, zadrží dech na 2 – 3 vteřiny a po té začne pomalu vydechovat ústy, až dosáhne maximální kontrakce hrudníku. Provádí se třikrát po sobě každou hodinu.

Otázka č. 5: Víte co znamená „Huffing“? Pokud jste odpověděli ano, vysvětlíte pojem.

Tabulka 5, Znalost pojmu „Huffing“

	ano	ne	celkem
Absolutní četnost	8	64	72
Relativní četnost	11%	89%	100%

Graf 5, Znalost pojmu „Huffing“



Zdroj: vlastní

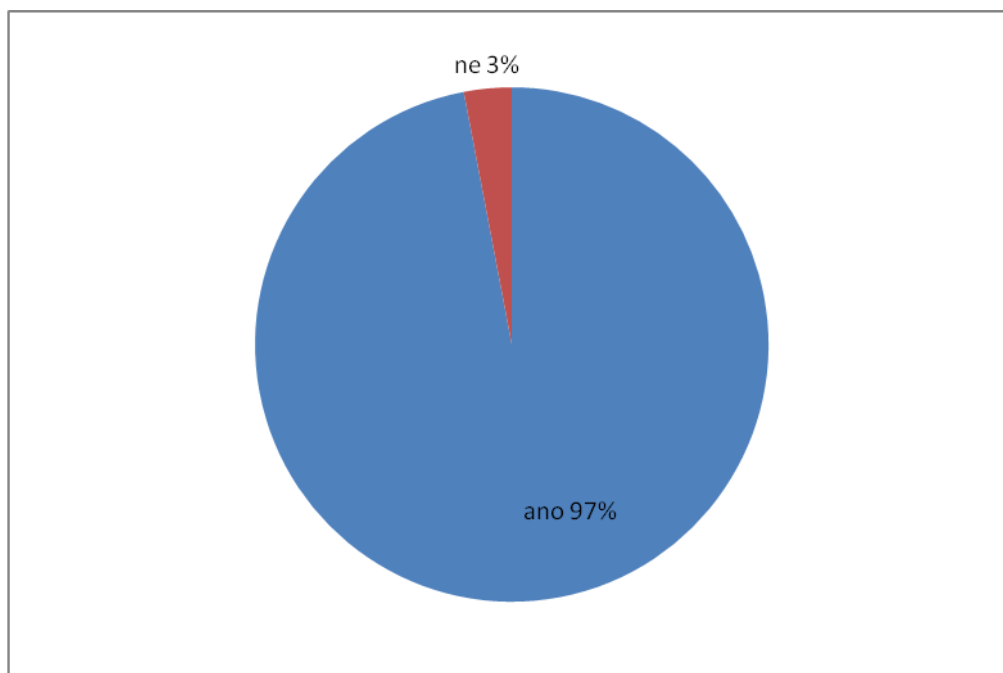
Tento graf se zabývá znalostí všeobecných sester pojmem „Huffing“. Největší podíl zde má záporná odpověď, kdy 89% všeobecných sester neví, co znamená tento pojem. Některé všeobecné sestry odpověděly, že ho znají, ale doplňující otázku nezodpověděly, nebo odpověď byla špatná. Pouze 11% všeobecných sester zná tento pojem. Ke špatným odpovědím patří např. kuřácké odkašlávání, nekašlat zhluboka. Pojem „Huffing“ znamená prudký výdech v co nejkratším časovém úseku pro odstranění hlenu, nahrazuje odkašlávání. Jde tedy o aktivní, svalově podpořený výdech.

Otázka č. 6: Provádíte s pacientem nácvik odkašlávání?

Tabulka 6, Provádění nácviku odkašlávání

	ano	ne	Nevím, jak se provádí	celkem
Absolutní četnost	70	2	0	72
Relativní četnost	97%	3%	0	100%

Graf 6, Provádění nácviku odkašlávání



Zdroj: vlastní

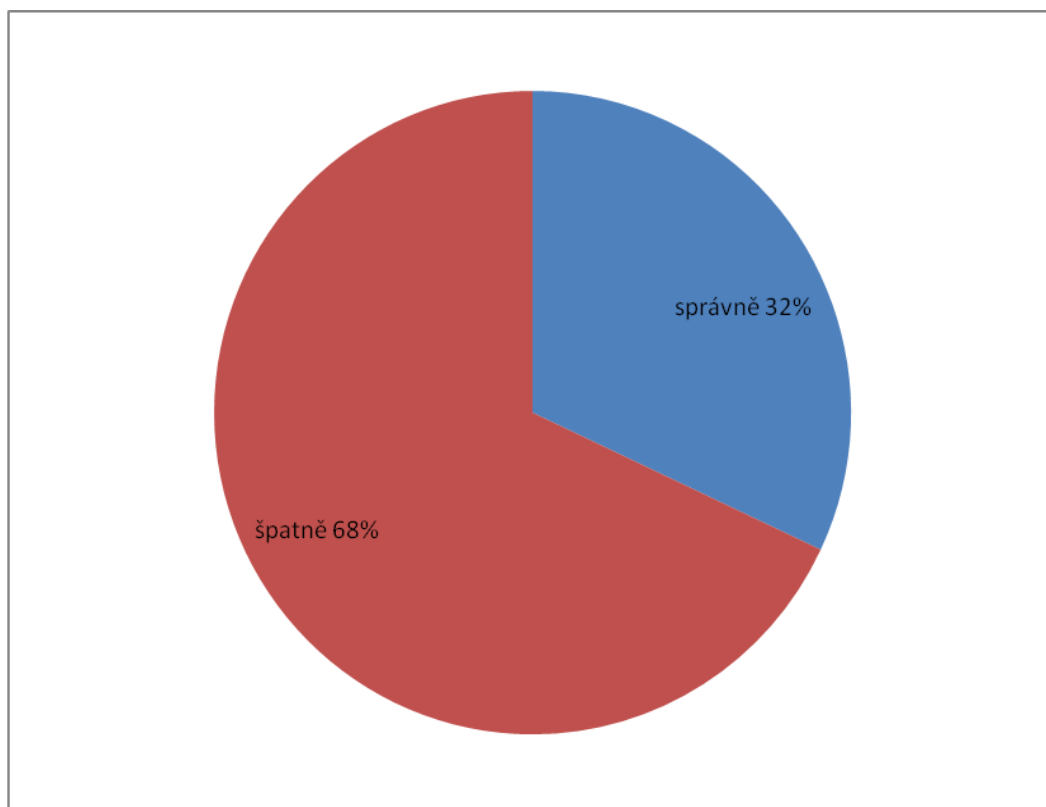
Účelem otázky bylo zjistit, zda všeobecné sestry provádějí s pacientem nácvik odkašlávání. Bylo zjištěno, že 97% všeobecných sester provádí s pacientem nácvik odkašlávání a pouze 3% jej neprovádí. Nácvik odkašlávání je nedílnou součástí dechové rehabilitace, všechny všeobecné sestry by jej měly znát a používat.

Otázka č. 7: Vyberte ze správných možností, jak se provádí nácvik odkašlávání.

Tabulka 7, Správnost provádění nácviku odkašlávání

	správná odpověď	špatná odpověď	celkem
Absolutní četnost	23	49	72
Relativní četnost	32%	68%	100%

Graf 7, Správnost provádění nácviku odkašlávání



Zdroj: vlastní

Graf se zabývá správností provádění nácviku odkašlávání. Z šetření vyplývá, že 68% všeobecných sester neví, jak správně provádět nácvik odkašlávání. Pouhých

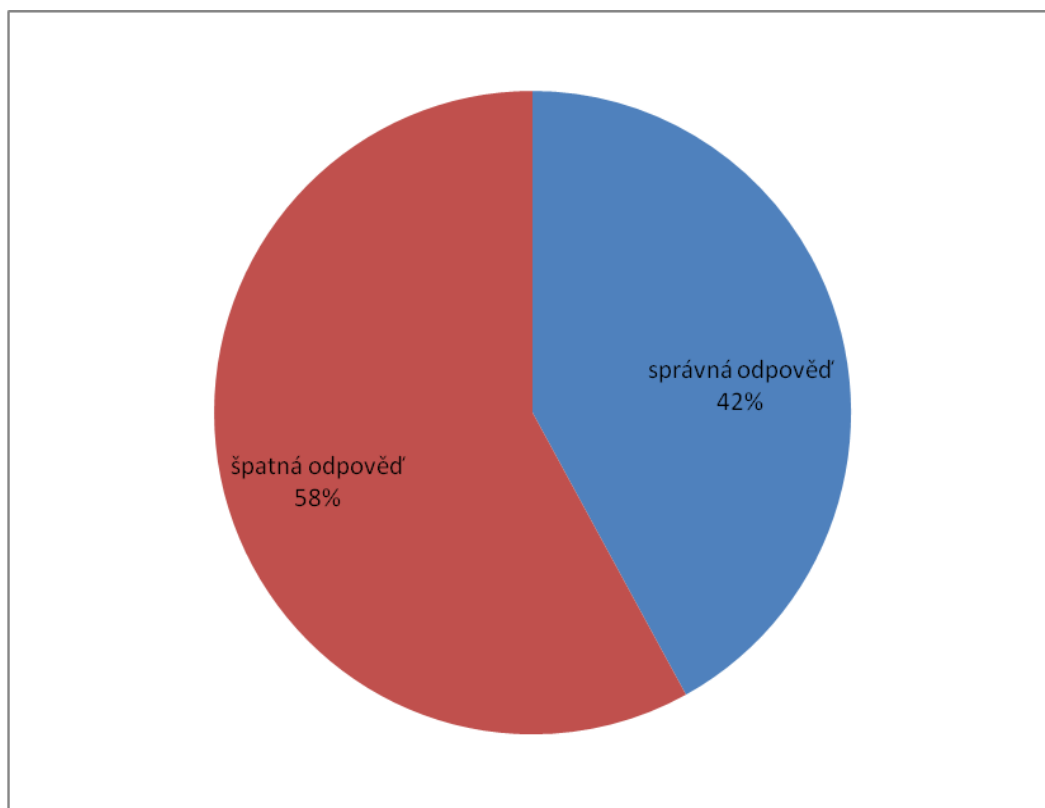
32% všeobecných sester odpovědělo správně. Většina všeobecných sester si myslí, že správnou odpovědí je, že se pacient nadechne a sestra ho vyzve k zakašlání, to znamená, že provádí špatně nácvik odkašlávání. Správná odpověď zněla, že pacient mírně zakašle, zhluboka se nadechne, na pár sekund zadrží dech a pak jednou či dvakrát zhluboka zakašle.

Otázka č. 8: Vyberte ze správných možností, jak se provádí poklepová masáž.

Tabulka 8, Správnost provádění poklepové masáže

	správná odpověď	špatná odpověď	celkem
Absolutní četnost	30	42	72
Relativní četnost	42%	58%	100%

Graf 8, Správnost provádění poklepové masáže



Zdroj: vlastní

Tento graf se zabývá správností provádění poklepové masáže. 42% všeobecných sester ví, jak provádět poklepové masáže, více jak polovina

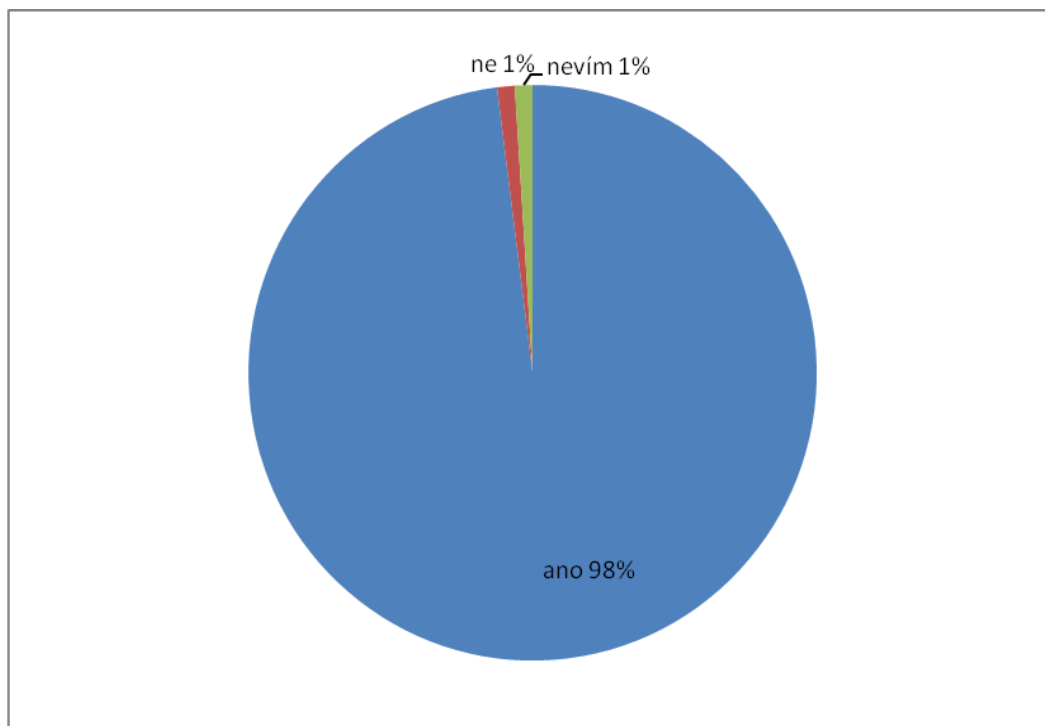
všeobecných sester zodpovědělo tuto otázku špatně, tudíž neví jak provádět poklepové masáže. Poklepovou masáž provádíme tak, že konečky prstů poklepáváme na stěnu hrudníku pacienta od periferie ke středu a trvá zhruba 5 minut.

Otázka č. 9: Myslíte si, že máte na oddělení k dispozici dostatek pomůcek k odsávání uzavřeným systémem?

Tabulka 9, Dostatek pomůcek k odsávání uzavřeným systémem

	ano	ne	nevím	celkem
Absolutní četnost	70	1	1	72
Relativní četnost	98%	1%	1%	100%

Graf 9, Dostatek pomůcek k odsávání uzavřeným systémem



Zdroj: vlastní

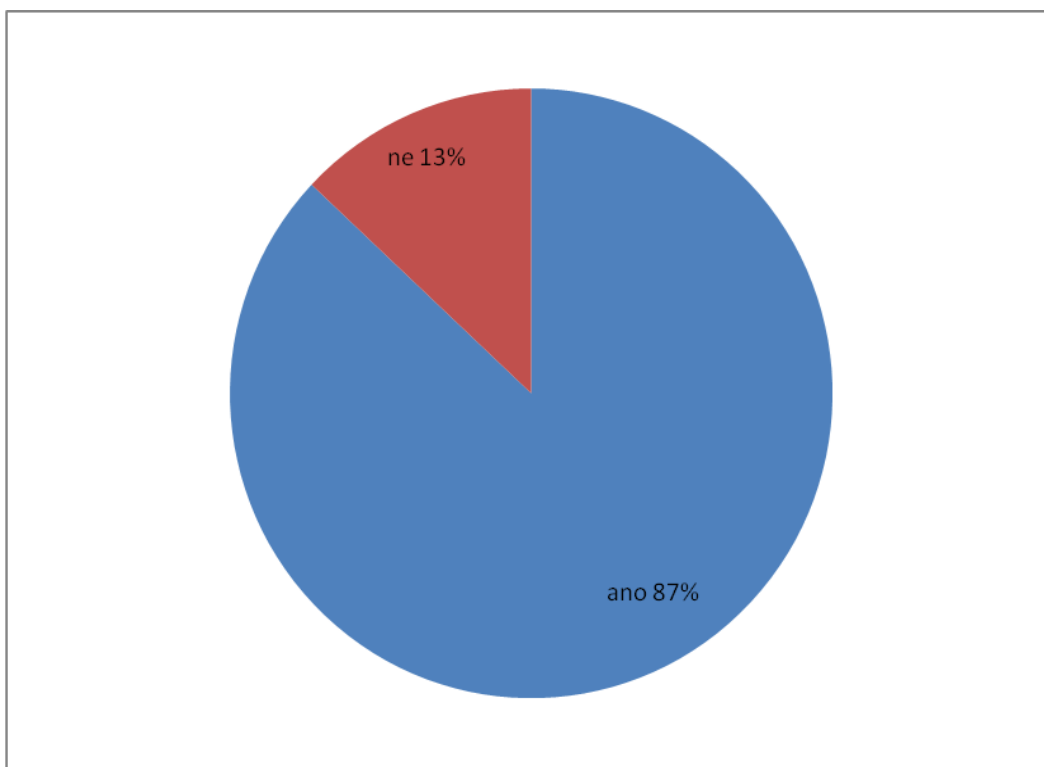
Graf se zabývá šetřením, zda si všeobecné sestry myslí, že mají na oddělení dostatek pomůcek k odsávání uzavřeným systémem. Z šetření vyplívá, že převážná většina všeobecných sester, 98%, si myslí, že mají dostatek pomůcek.

Otázka č. 10: Víte, jaký je rozdíl mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání? Pokud jste odpověděli ano, napište, v čem se liší.

Tabulka 10, Znalost rozdílu mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání

	ano	ne	celkem
Absolutní četnost	63	9	72
Relativní četnost	87%	13%	100%

Graf 10, Znalost rozdílu mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání



Zdroj: vlastní

Graf znázorňuje znalost všeobecných sester mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání. 87% všeobecných sester odpovědělo, že zná rozdíl mezi uzavřeným a otevřeným systémem odsávání a doplňující otázku vypsaly správně. 13% všeobecných sester odpovědělo, že zná rozdíl mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání, ale už nenapsaly, jaký je mezi tím rozdíl. Proto jsem tuto odpověď nebrala jako správnou. Našla se i jedna odpověď všeobecné sestry, že nezná rozdíl mezi těmito systémy. Přesto, že dotazník vyplňovaly všeobecné sestry pracující na jednotkách intenzivní péče, kde jsou hospitalizováni převážně pacienti se zajištěnými dýchacími cestami, našly se zde zajímavé odpovědi. K těmto odpovědím

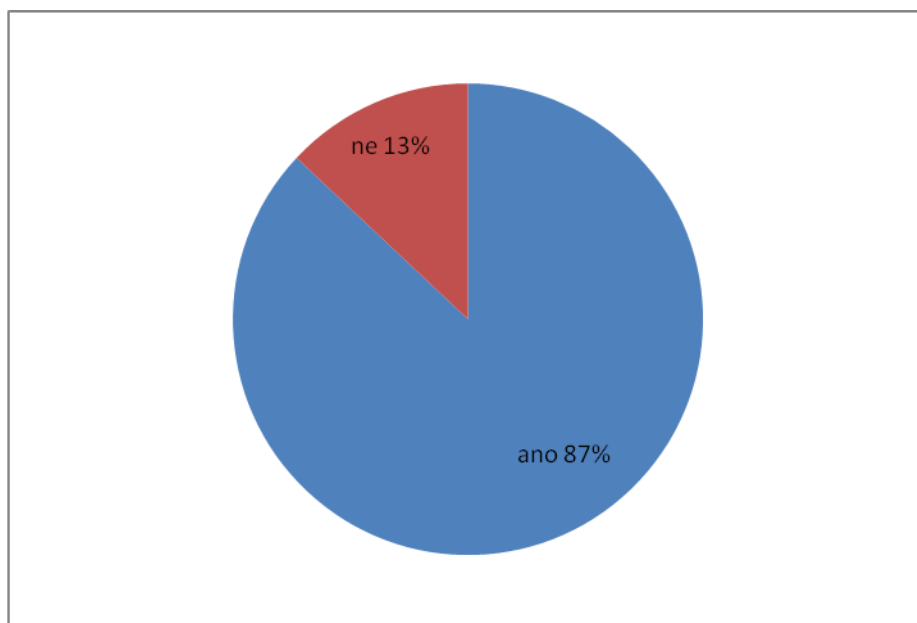
patří např. otevřený systém odsávání je systém, který je nutné po použití rozebrat, sekret z něj manuálně odstranit a odsátá tekutina je jímána do nádoby, kterou lze celou likvidovat. K dalším špatným odpovědím patří, že uzavřený systém je pomocí trach-care a otevřený systém je přes ústa nebo nos.

Otázka č. 11: Používáte na Vašem oddělení endotracheální rourky s možností odsávání ze subglotického prostoru?

Tabulka 11, Používání endotracheálních rourek s odsáváním ze subglotického prostoru

	ano	ne	celkem
Absolutní četnost	63	9	72
Relativní četnost	87%	13%	100%

Graf 11, Používání endotracheálních rourek s odsáváním ze subglotického prostoru



Zdroj: vlastní

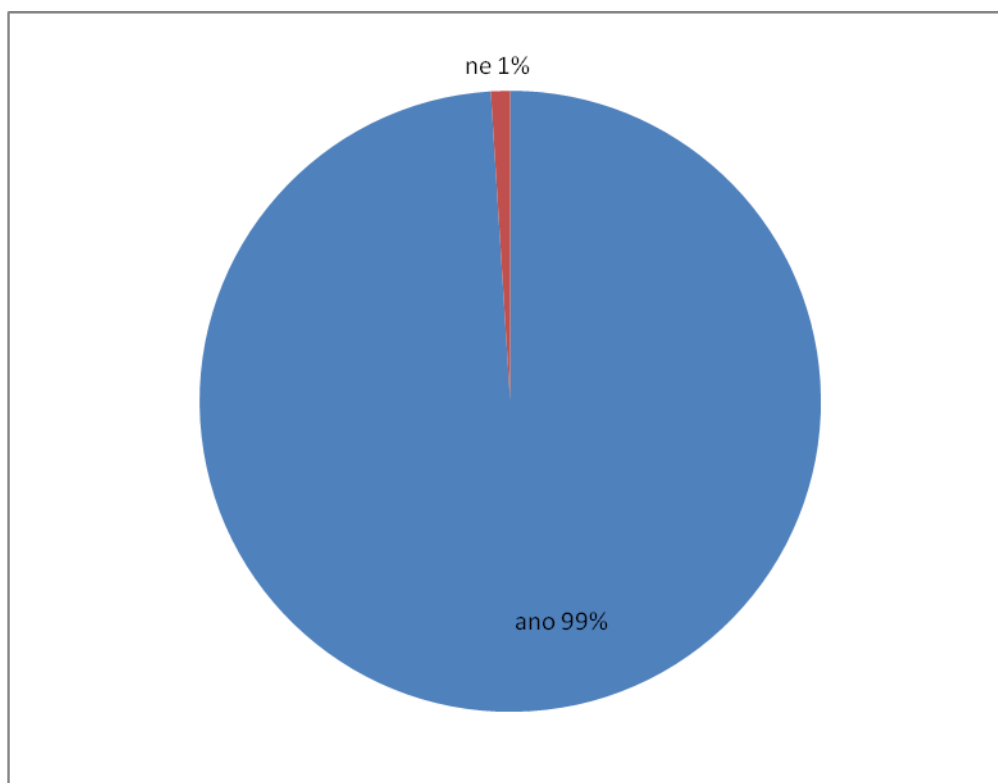
Účelem otázky bylo zjistit, zda se používají na odděleních endotracheální rourky s odsáváním ze subglotického prostoru. Z šetření vyplynulo, že se už používají převážně endotracheální rourky s odsáváním ze subglotického prostoru.

Otázka č. 12: Provádíte na Vašem oddělení pravidelně odběr sputa na mikrobiologické vyšetření?

Tabulka 12, Pravidelný odběr sputa na mikrobiologické vyšetření

	ano	ne	celkem
Absolutní četnost	71	1	72
Relativní četnost	99%	1%	100%

Graf 12, Pravidelný odběr sputa na mikrobiologické vyšetření



Zdroj: vlastní

Graf popisuje pravidelné provádění odběru sputa na mikrobiologické vyšetření, z čehož vyplývá, že pouhé 1% všeobecných sester neprovádí odběr sputa. V praxi je důležitý pravidelný odběr sputa na mikrobiologické vyšetření, zavčas se

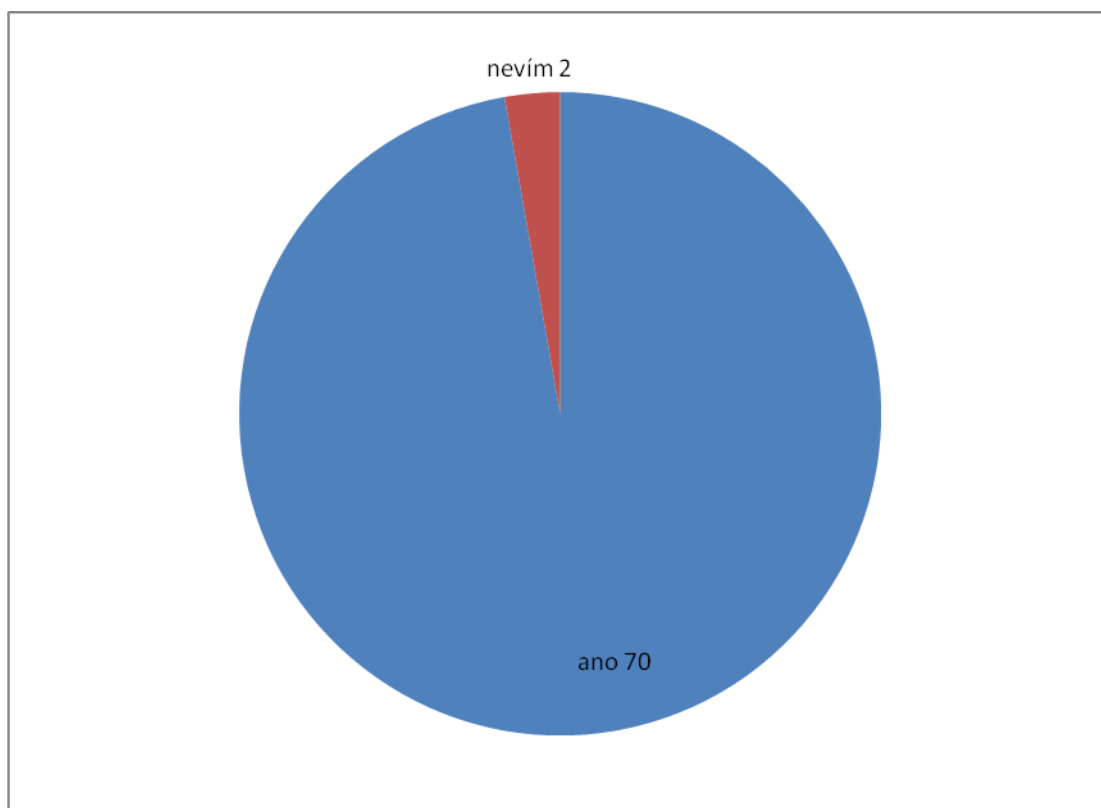
odhalí mikrobiální osídlení a může se ihned začít s antibiotickou terapií. Je potěšujícím zjištěním, že na všech zkoumaných pracovištích se tento výkon provádí. Pouze jedna sestra odpověděla záporně. Otázkou zůstává, zda tato všeobecná sestra vůbec ví, že tento výkon provádí a po té jej posílá na mikrobiologické vyšetření.

Otázka č. 13: Myslíte si, že máte na oddělení dostatek mikronebulizátorů?

Tabulka 13, Dostatek mikronebulizátorů na odděleních

	ano	ne	nevím	celkem
Absolutní četnost	70	0	2	72
Relativní četnost	97%	0	3%	100%

Graf 13, Dostatek mikronebulizátorů na odděleních



Zdroj: vlastní

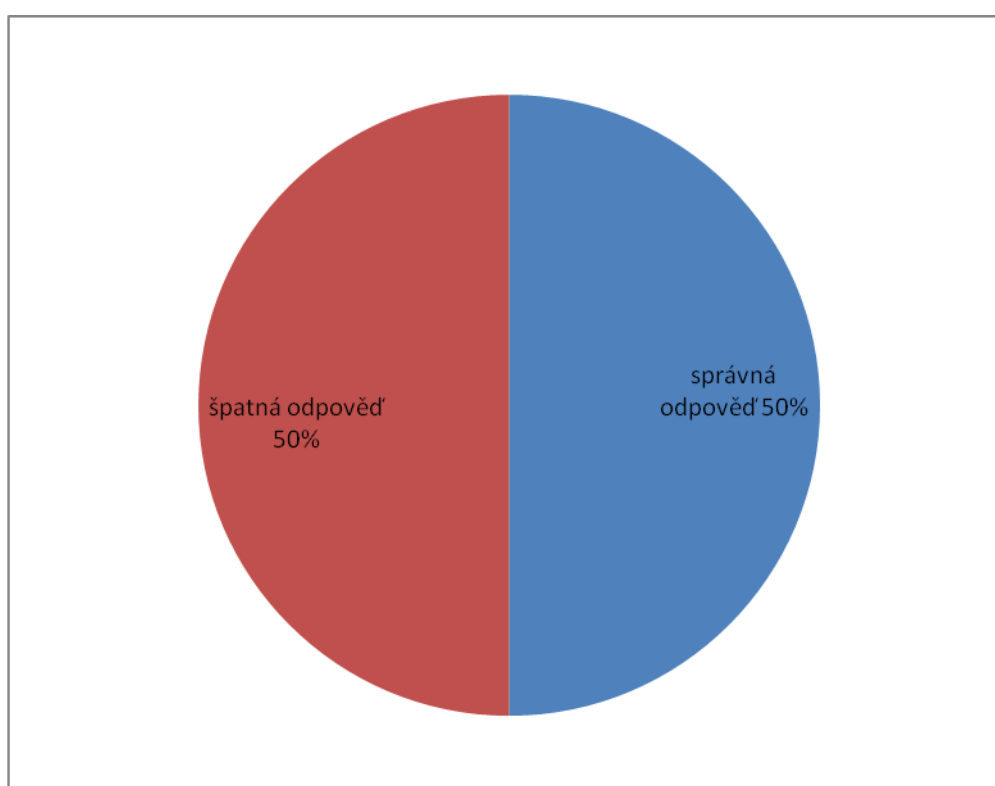
Graf se zabývá otázkou, zda mají na odděleních dostatečné množství mikronebulizátorů. Bylo zjištěno, že z 97% mají na odděleních dostatek mikronebulizátorů, jen 3% všeobecných sester odpovědělo, že neví.

Otázka č. 14: Jaká má být minimální teplota vdechované směsi u pacienta na UPV?

Tabulka 14, Minimální teplota vdechované směsi u pacienta na UPV

	správná odpověď	špatná odpověď	celkem
Absolutní četnost	36	36	72
Relativní četnost	50%	50%	100%

Graf 14, Minimální teplota vdechované směsi u pacienta na UPV



Zdroj: vlastní

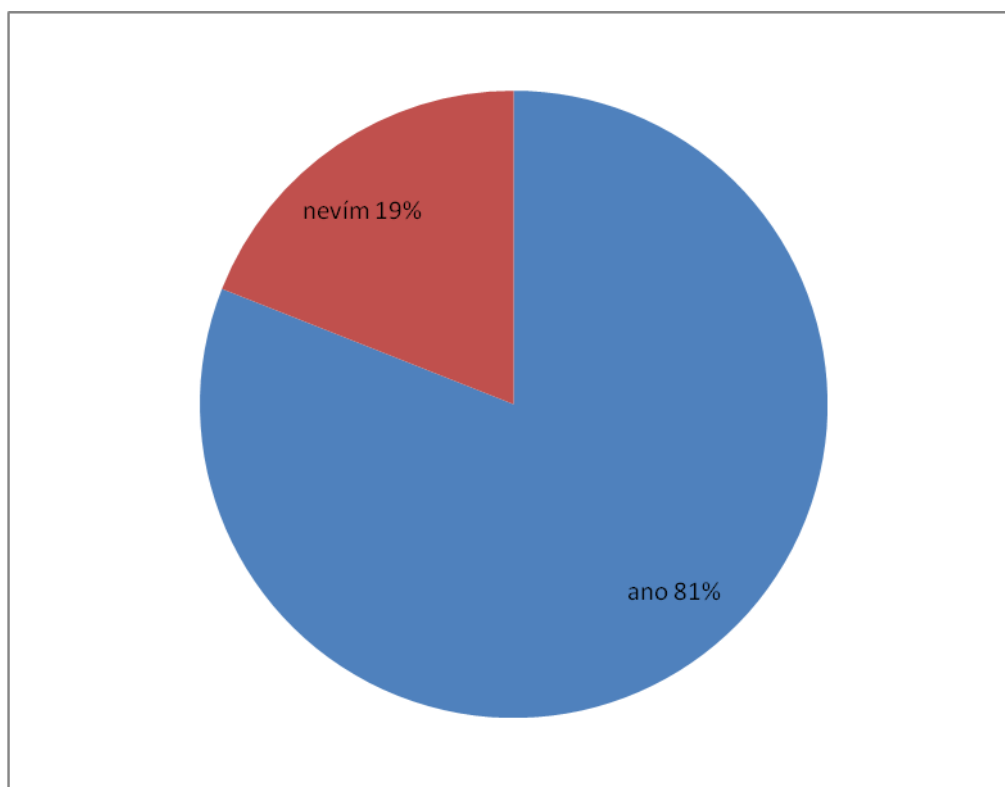
Účelem otázky bylo zjistit, zda všeobecné sestry mají znalosti ohledně minimální teploty vdechované směsi u pacienta na UPV. Bylo zjištěno, že přesně polovina všeobecných sester zná správnou hodnotu minimální teploty vdechované směsi. Častá odpověď byla, že minimální teplota vdechované směsi je 28°C, tři všeobecné sestry zaškrtnuly 25°C. Pouze polovina všeobecných sester zodpovědělo tuto otázku správně, tj. 30°C.

Otázka č. 15: Víte, jak na Vašem oddělení probíhá weaning? Pokud jste odpověděli ano, napište, pomocí jakého ventilačního režimu se weaning provádí.

Tabulka 15, Znalost provádění weaningu na oddělení

	ano	nevím	celkem
Absolutní četnost	58	14	72
Relativní četnost	81%	19%	100%

Graf 15, Znalost provádění Weaningu na oddělení



Zdroj: vlastní

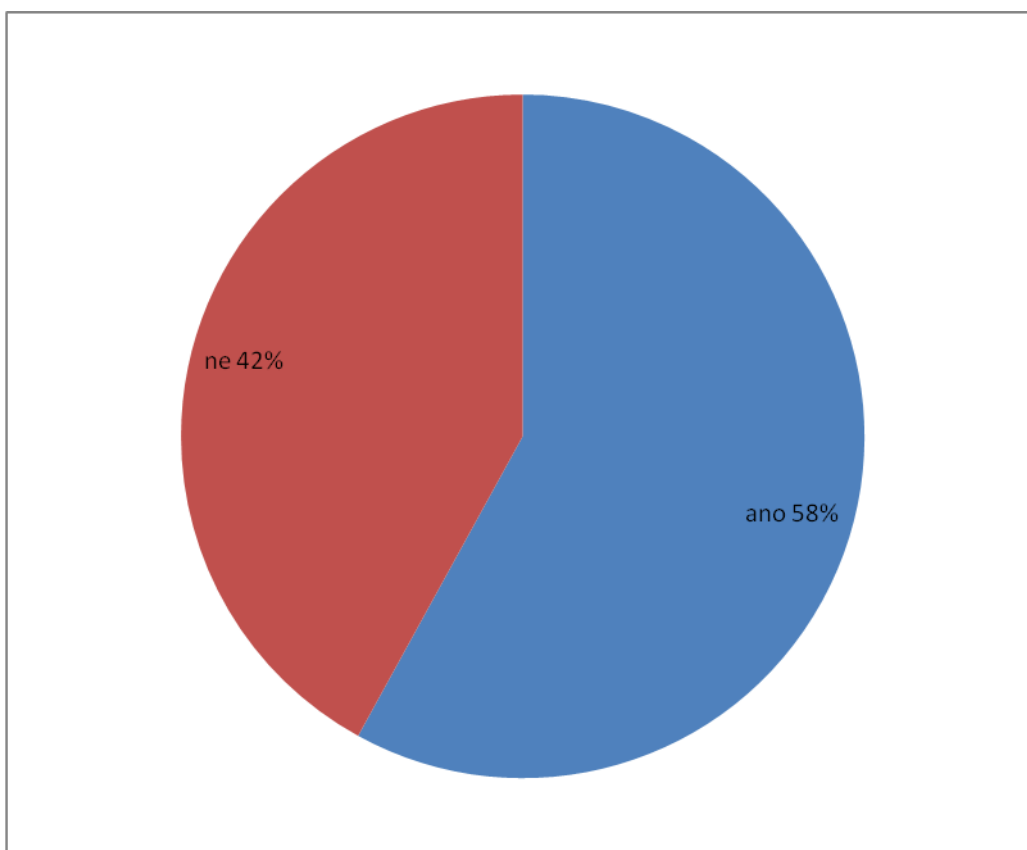
Tento graf popisuje, jak jsou všeobecné sestry obeznámeny s probíháním weaningu na jejich oddělení. Pouze 19% všeobecných sester neví, jak probíhá weaning, jsou zde zahrnuty i odpovědi, které byly sice kladné, ale byla špatně zodpovězena doplňující otázka. Z 81% všeobecných sester, které odpověděli kladně, odpovědělo správně i doplňující otázku.

Otázka č. 16: Informuje Vás lékař o každé změně ventilačního režimu?

Tabulka 16, Informování lékařem o změně ventilačního režimu

	ano	ne	celkem
Absolutní četnost	42	30	72
Relativní četnost	58%	42%	100%

Graf 16, Informování lékařem o změně ventilačního režimu



Zdroj: vlastní

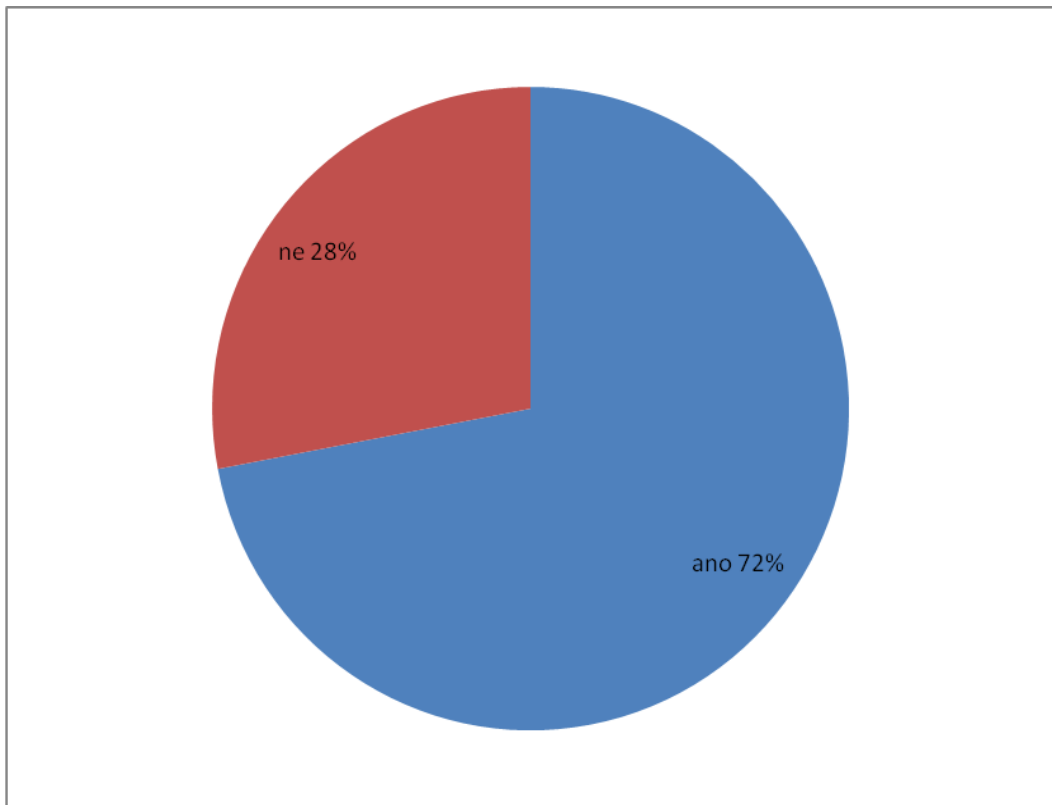
Cílem otázky bylo zjistit, zda lékař informuje všeobecnou sestru o změně ventilačního režimu. Bylo zjištěno, že 42% všeobecných sester odpovědělo, že lékař je o změně neinformuje. V praxi je samozřejmě důležitá komunikace lékaře se sestrou, jelikož sestra je nedílnou součástí při léčbě pacienta a měla by být informována o všech změnách, které lékař u pacienta provedl. Bohužel zde vyplynulo, že tomu tak není. Proto sestra by měla být hlavně ostražitá a všimnout si změn, ke kterým u pacienta došlo.

Otázka č. 17: Používáte Priessnitzův obklad po extubaci?

Tabulka 17, Použití Priessnitzova obkladu po extubaci

	ano	ne	celkem
Absolutní četnost	52	20	72
Relativní četnost	72%	28%	100%

Graf 17, Použití Priessnitzova obkladu po extubaci



Zdroj: vlastní

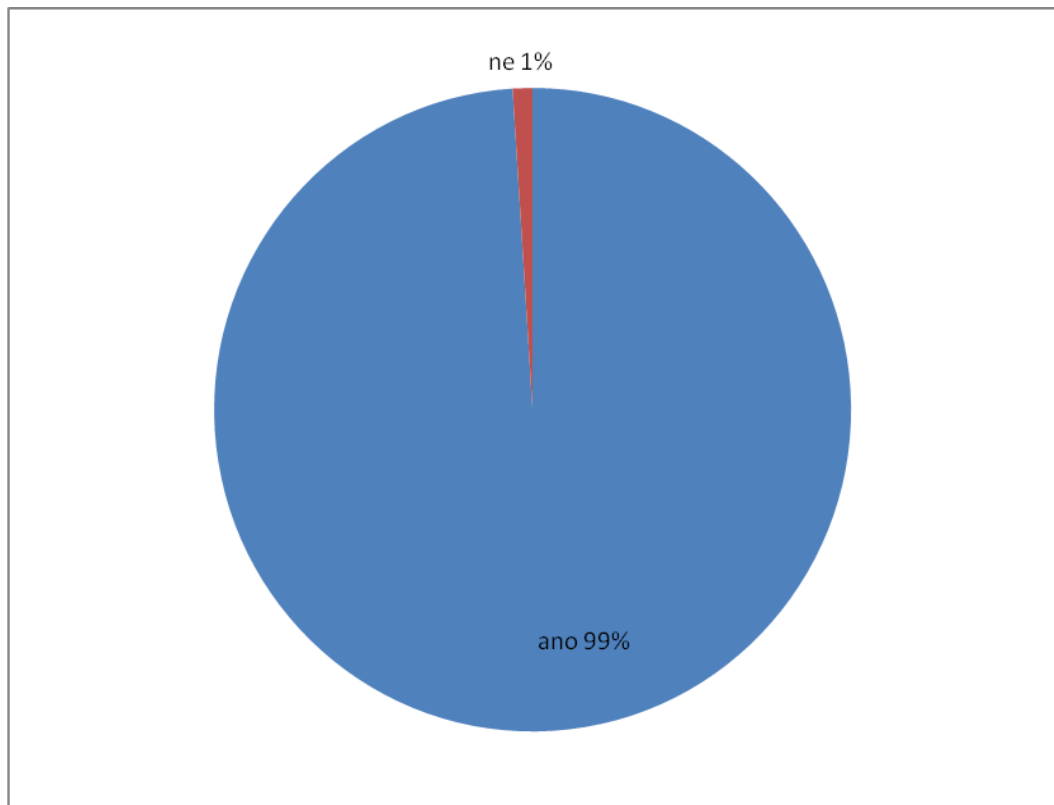
Graf popisuje četnost používání Priessnitzova obkladu po extubaci. Z šetření vyšlo, že 72% všeobecných sester používá Priessnitzův obklad a 28% jej nepoužívá.

Otázka č. 18: Ukládáte pacienta před extubací do polosedu či sedu, pokud to není kontraindikováno?

Tabulka 18, Uložení pacienta do polosedu či sedu před extubací

	ano	ne	celkem
Absolutní četnost	71	1	72
Relativní četnost	99%	1%	100%

Graf 18, Uložení pacienta do polosedu či sedu před extubací



Zdroj: vlastní

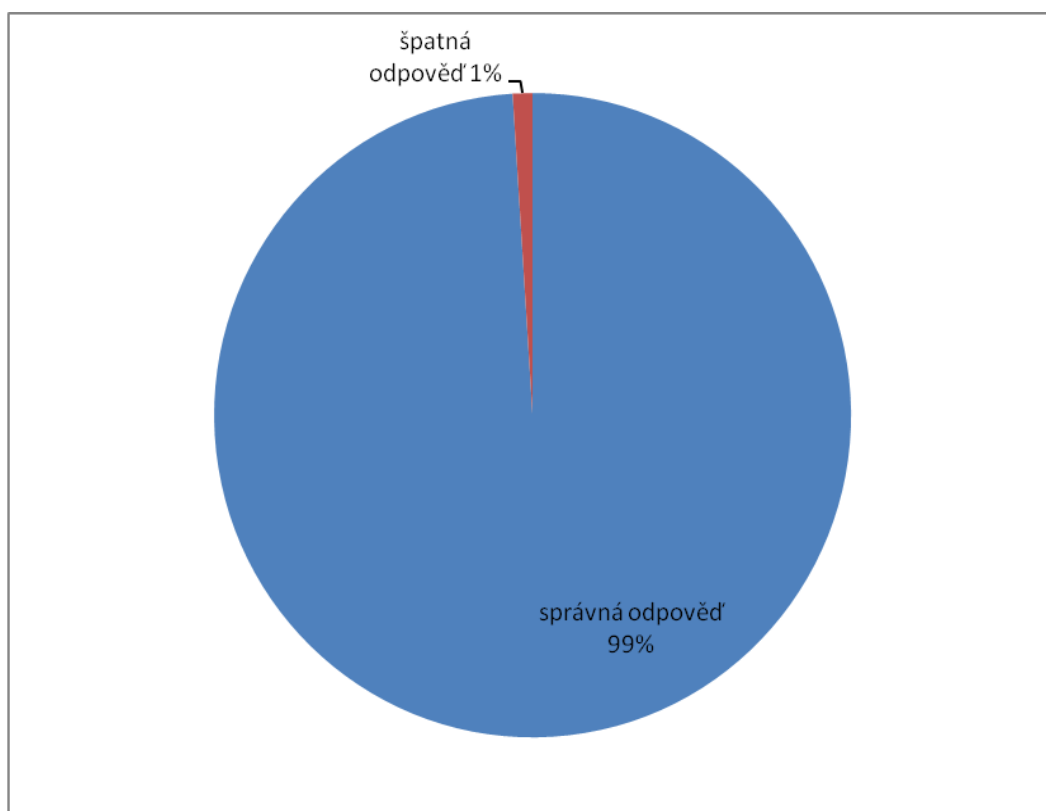
Graf č. 18 popisuje ukládání pacienta do polosedu či sedu před extubací, pokud to není kontraindikováno. Celých 99% všeobecných sester ukládá pacienty před extubací do polosedu či sedu.

Otázka č. 19: Vysvětlete pojem „weaning“.

Tabulka 19, „Weaning“

	správná odpověď	špatná odpověď	celkem
Absolutní četnost	71	1	72
Relativní četnost	99%	1%	100%

Graf 19, „Weaning“



Zdroj: vlastní

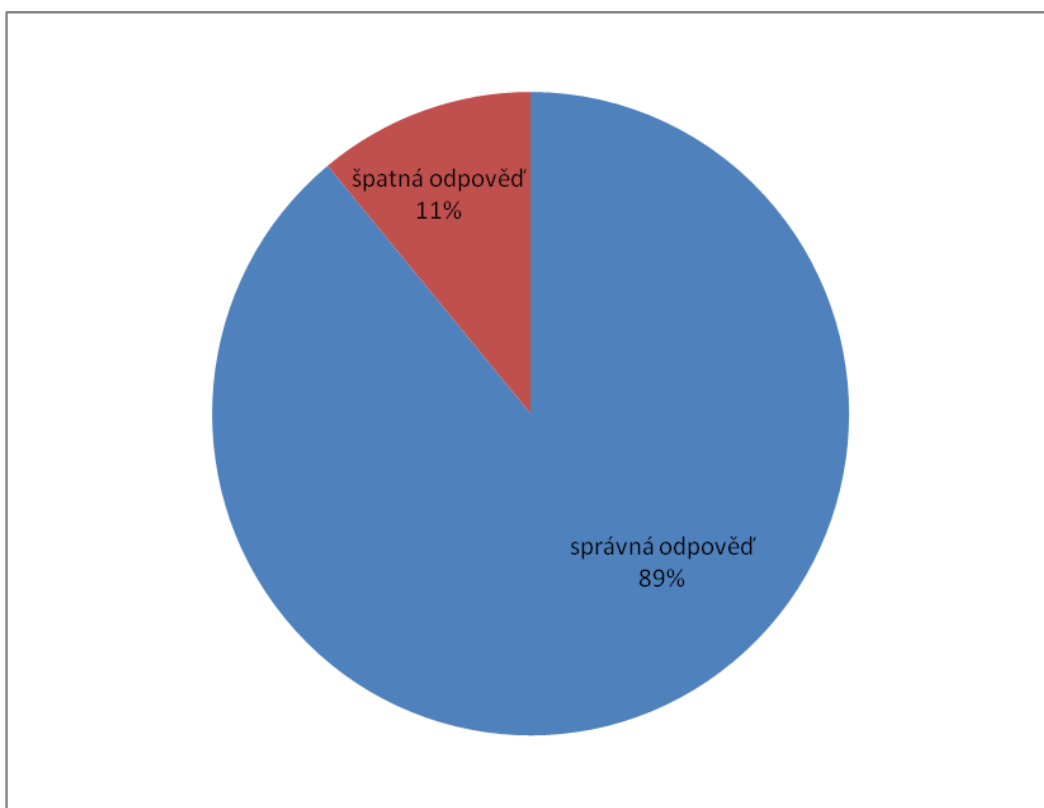
Účelem otázky bylo zjistit, zda všeobecné sestry znají vůbec pojem „weaning“. Šetřením se zjistilo, že všeobecné sestry znají tento pojem, pouze 1% odpovědělo špatně.

Otázka č. 20: Vysvětlete pojem uzavřený systém odsávání z dýchacích cest.

Tabulka 20, Pojem uzavřený systém odsávání z dýchacích cest

	správná odpověď	špatná odpověď	celkem
Absolutní četnost	64	8	72
Relativní četnost	89%	11%	100%

Graf 20, Pojem uzavřený systém odsávání z dýchacích cest



Zdroj: vlastní

Tento graf poukazuje na znalost všeobecných sester ohledně uzavřeného systému odsávání z dýchacích cest. V otázce č. 10 odpovědělo správně 87% sester na otázku rozdílu mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání, kdežto v tomto grafu se zjistilo, že 89% všeobecných sester ví, co znamená tento pojem. Rozdíl těchto výsledků je dán pravděpodobně neznalostí otevřeného systému odsávání. Lze tedy říci, že 64 všeobecných sester znají pojem uzavřený systém odsávání.

14 DISKUZE

14.1 Shrnutí výzkumu

Dýchání je jednou ze základních životních funkcí člověka. Má nejen funkci respirační, ale zajišťuje i zvlhčování, ohřátí a vyčištění vdechovaného vzduchu, chrání organismus před vniknutím škodlivin a obzvláště se podílí na fonaci. Jedná se o děj začínající prvním dechem novorozence a končící smrtí jedince. V dnešní době stoupá počet lidí s onemocněním respiračního systému. Důvodem je jak životní prostředí, tak i životní styl jedince.

Jak již v úvodu bylo zmíněno, umělá plicní ventilace prošla v posledních desetiletích zásadním vývojem a v současné době si lze těžko představit moderní intenzivní péči bez této orgánové podpory. Tudiž je důležité, aby si zdravotničtí pracovníci neustále doplňovali své znalosti v oboru, co se týče péče o dýchací cesty u ventilovaných pacientů. Umělá plicní ventilace je metoda, pomocí níž jsou zachraňovány životy, ale je i zdrojem rizik. Rizikem mohou být jak infekční komplikace, ve smyslu ventilátorové pneumonie, tak může způsobovat nežádoucí účinky způsobené nevhodně nastavenými parametry.

U pacienta na umělé plicní ventilaci je poskytována vysoce specializovaná péče, jež vyžaduje sešraný tým erudovaných pracovníků. Pacient je současně vystaven psychické i fyzické zátěži. Nelze zde opomenout i zdravotnický personál. Domnívám se, že velice často pracuje zdravotnický personál ve stresu a tudíž má tendenci opomíjet zásady, které platí pro správnou péči o pacienta na umělé plicní ventilaci. Musíme zde zmínit i nově nastupující zdravotnický personál, pro který je stresem navíc nástup do nového kolektivu. Často se stává, že tento stres nezvládnou a odcházejí na jiná pracoviště.

Nedílnou součástí umělé plicní ventilace je weaning a dechová rehabilitace. Správným prováděním dechové rehabilitace lze docílit zkrácení pobytu pacienta v nemocnici a předejít tak již zmíněným komplikacím, které by mohly hospitalizaci pacienta prodloužit. Ale zároveň i předčasné ukončení ventilační podpory může znamenat riziko ztráty zajištění dýchacích cest a poruchu výměny plynů. Dechová rehabilitace by měla vést ke zlepšení celkového zdravotního a psychického stavu pacienta.

Role sestry je všestranná. Její ošetrovatelská péče zahrnuje každodenní úkony v rámci hygieny, stravování a jiných potřeb, tudíž zastává roli všeobecné sestry. Další rolí, jež zastává, je psychická podpora a v neposlední řadě je role sestry v oblasti rehabilitace, která vede k navrácení do plnohodnotného života pacientů. Dechová rehabilitace je u pacientů prováděna individuálně a dle jejich aktuálního zdravotního stavu. Významnou roli zde hraje týmová spolupráce s fyzioterapeuty pro zkvalitnění rehabilitační péče. Sestra nemůže nahrazovat práci fyzioterapeuta, ale může v běžné praxi vykonat pro pacienta velmi mnoho. Dechová rehabilitace by se měla provádět na všech odděleních.

Prostřednictvím výzkumu jsem chtěla zjistit, zda mají všeobecné sestry dostatek znalostí v oblasti umělé plicní ventilace, weaningu a dechové rehabilitace, které jsou nutné pro práci na jednotkách intenzivní péče i jiných pracovištích a jestli mají dostatek potřebných pomůcek k vykonávání dechové rehabilitace.

První hypotézou jsem chtěla zjistit, zda všeobecné sestry ví, jak provádět dechovou rehabilitaci. K této hypotéze se vztahovala otázka č. 3, 4, 5, 6, 7, 8. Bylo zjištěno, že všechny dotazované sestry si myslí, že dechová rehabilitace je důležitá, avšak na doplňující otázku neodpovědělo 22% všeobecných sester. Otázkou zůstává, zda-li respondenti zapomněli odpověď dopsat či neznají důvody provádění dechové rehabilitace. Velkým zklamáním bylo zjištění, že i když sestry provádějí u pacienta dechovou rehabilitaci, tak 46% jej neprovádí správnou technikou. Myslím si, že v této oblasti nemají všeobecné sestry mnoho znalostí. Bylo by vhodné, aby se tato problematika více prozkoumala a navrhlo se konkrétní řešení, které by vedlo k lepšímu proškolení všeobecných sester v rámci dechové rehabilitace. Je také důležité, aby všeobecné sestry měly zájem o tuto oblast. Z některých odpovědí, například v otázce týkající se vysvětlení pojmu „Huffing“, kde jednou z odpovědí bylo „haf haf“, které podle jejich mínění měly být humorné, mi přišlo, že dechová rehabilitace není pro ně důležitá a netýká se jich. Dalším zkoumaným problémem byl nácvik odkašlávání, který neprovádí 3% dotazovaných respondentů a nemilým zjištěním bylo, že 68% jej provádí špatně. Když porovnám výsledek s bakalářskou prací, Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s neinvazivní plicní ventilací od Věry Tiché z Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, kde bylo zjištěno, že z 84 dotazovaných všeobecných sester neprovádí nácvik odkašlávání 22 sester, což činí 26%, je pro mne útechou alespoň to, že se sestry snaží provádět s pacienty nácvik

odkašlávání, leč tedy špatně. Poslední otázka, týkající se této hypotézy, se týkala poklepových masáží. Zjistila jsem, že 58% všeobecných sester neovládá tuto techniku. Domnívám se, že to může být způsobeno zakázáním provádět poklepové masáže dle doporučení odborníků a proto nově nastoupené sestry se o poklepových masážích nedozvědí. První hypotéza se nepotvrdila.

Druhou hypotézou jsem chtěla zjistit, zda-li všeobecné sestry mají na svých pracovištích dostatek pomůcek potřebných k péči o pacienty na umělé plicní ventilaci a zároveň bylo zjišťováno, zda ví, jaké mají pomůcky na oddělení. K této hypotéze se vztahovala otázka č. 1, 2, 9, 13. Příjemným zjištěním bylo, kromě dvou sester, které neví, zda mají na svém pracovišti тренаžéry, že 97% sester si myslí, že mají dostatek pomůcek a i vyjmenovaly pomůcky, které na svých odděleních používají. V diplomové práci, Rehabilitační ošetřování teorie a praxe v ošetrovatelské péči, zjišťovala Bc. Mrzenová z Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích též používání pomůcek pro dechovou rehabilitaci a bylo zjištěno, že z 286 dotazovaných používá pouze 197 všeobecných sester pomůcky k dechové rehabilitaci. V dnešní době jsou tyto pomůcky neodmyslitelnou součástí dechové rehabilitace a velkým pomocníkem v prevenci vzniku možných komplikací. Myslím si, že by bylo vhodné ještě zjistit, zda všeobecné sestry umí zacházet s těmito pomůckami a jestli dostatečně edukují pacienty o jejich používání. Dále bylo zjištěno, že na zkoumaných odděleních mají dostatek pomůcek k odsávání uzavřeným systémem a i dostatek mikronebulizátorů, které jsou důležité pro dechovou rehabilitaci. Hypotéza se tudíž potvrdila.

Poslední hypotéza se týkala pojmu „weaning“. K této hypotéze se vztahovala otázka č. 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. Byly zjišťovány znalosti všeobecných sester jak v oblasti odpojování pacientů od ventilátorů, tak i znalosti v oblasti odsávání z dýchacích cest, odběru sputa na mikrobiologické vyšetření či usazování pacienta před extubací, jelikož si myslím, že tyto postupy patří jak k umělé plicní ventilaci tak i k odpojování pacienta od ventilátoru. Z výzkumu vyplývá, že většina sester ví, co zahrnuje „weaning“. Jelikož všeobecné sestry pracující na jednotkách intenzivní péče, přicházejí často do kontaktu s lidmi, kteří mají zajištěné dýchací cesty. Bylo zjišťováno, zda sestry znají rozdíl mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání. 87% všeobecných sester zodpovědělo tuto otázku správně, ale i přesto se domnívám, že jde o malé procento. Je nezbytné zde zmínit, že v otázce č.

20 týkající se znalosti pojmu uzavřeného systému odsávání, odpovědělo správně 89% všeobecných sester, přitom v předchozí otázce vyšlo, že 87% sester zná rozdíl mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání. V bakalářské práci od Hajdové z Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, Ošetrovatelská péče o pacienty se zajištěnými dýchacími cestami, byly též zkoumané znalosti všeobecných sester v této oblasti a bylo zjištěno, že 33% sester nemá tyto znalosti. V další otázce bylo zjišťováno, jestli mají na zkoumaných pracovištích endotracheální rourky s možností odsávání ze subglotického prostoru. Myslím si, že tato endotracheální rourka je velkým pomocníkem v prevenci vzniku pneumonie způsobené plicní ventilací, jelikož se sekret z horních dýchacích cest hromadí nad manžetou endotracheální rourky a může tak proniknout za manžetu do dolních dýchacích cest. Příjemným zjištěním bylo, že 87% všeobecných sester odpovědělo, že používají endotracheální rourky se subglotickým odsáváním. Zajímavý výsledek vyšel v otázce č.12, která se týkala pravidelného odběru sputa na mikrobiologické vyšetření, kdy jedna sestra odpověděla, že tento odběr neprovádí. Můžeme se pouze domnívat, že se jedná o nově nastoupenou sestru, která odběr sputa ještě neprováděla. Nemilým překvapením bylo, že polovina dotazovaných sester neví, jaká je minimální teplota vdechovaného směsi u pacienta na umělé plicní ventilaci. Důležitým zjištěním bylo, že 99% všeobecných sester ví, co znamená pojem „weaning“ a 81% sester ví, přes jaký ventilační režim probíhá na jejich odděleních odpojování od ventilátoru. Dále v otázce č. 16 odpovědělo 42% všeobecných sester, že nejsou informovány lékařem o změně ventilačního režimu., což si myslím, je velmi důležité, jelikož sestra tráví s pacientem celou službu, kontroluje fyziologické funkce a tudíž i ventilaci pacienta. Pokud lékař informuje sestru o změně, je tím i zároveň upozorněna, že by si měla více všimnout pacientova dýchání a křivek zobrazovaných ventilátorem, jež umožňují detegovat jisté formy nesouladu mezi činnostmi ventilátoru a aktivitou nemocného. Může to být způsobeno například nesprávným nastavením ventilačních parametrů či nedostatečnou farmakologickou sedací pacienta. Sestra pak musí o těchto potížích informovat lékaře. Do dotazníku byly zahrnuty i obecnější otázky jako použití Priessnitzova obkladu po extubaci, který používá 72% všeobecných sester, dále uložení pacienta před extubací, kdy 99% sester ukládá pacienta do polosedu či sedu, pokud to není kontraindikováno. I poslední hypotéza se potvrdila.

ZÁVĚR

Výzkum byl prováděn na jednotkách intenzivní péče, kde všeobecné sestry pečují o pacienty na umělé plicní ventilaci. Byly stanoveny tři hypotézy. První hypotéza měla zjistit, zda všeobecné sestry ví, jak provádět dechovou rehabilitaci. Tato hypotéza se bohužel nepotvrdila. Druhá hypotéza, kde se zjišťovalo, zda všeobecné sestry si myslí, že mají dostatek pomůcek potřebných k péči o pacienta na umělé plicní ventilaci, se potvrdila. Poslední hypotéza se týkala znalostí všeobecných sester v oblasti weaningu. Tato hypotéza se potvrdila.

Závěrem bych chtěla říci, že péče o pacienty na umělé plicní ventilaci je velice náročná a je zapotřebí mnoha znalostí v této oblasti. Sestry musí být zručné, vzdělané, ochotné se neustále vzdělávat a doplňovat si znalosti v této oblasti, jež se neustále vyvíjí.

Určitě bych doporučila, aby se všeobecné sestry pracující na jednotkách intenzivní péče více vzdělávaly v oblasti dechové rehabilitace. Vhodným řešením by bylo uspořádání: **Školení**

Semináře

Certifikované kurzy

Dále bych doporučila další šetření, jehož cílem by bylo zjištění dalších nedostatečných znalostí ve vzdělání v oblasti dechové rehabilitace a to obzvláště u zdravotnického personálu pracujícího na jednotkách intenzivní péče, kde je dechová rehabilitace neodmyslitelnou součástí ošetrovatelské péče.

POUŽITÁ LITERATURA a další zdroje

1. DOSTÁL, P., a kol. *Základy umělé plicní ventilace. 2. rozšířené vydání.* Praha: Maxdorf s.r.o., 2005. 292 s. ISBN 80-7345-059-3.
2. KLIMEŠOVÁ, L., KLIMEŠ, J. *Umělá plicní ventilace.* 1. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 110 s. ISBN 978-80-7013-538-9.
3. DRÁBKOVÁ, J. *Medicína naléhavých a kritických stavů.* Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992. 325 s. ISBN 80-7013-115-2.
4. MÁLEK, J., a kol. *Praktická anesteziologie.* Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. 192 s. ISBN 978-80-247-3642-6.
5. KASAL, E., a kol. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče.* Praha: Karolinum, 2003. 197 s. ISBN 80-246-0556-2.
6. HUGHES, T., CRUICKSHANK, J. *Adult Emergency Medicine at a Glance.* 1. vydání. Nakladatelství: Wiley, 2011. 120 s. ISBN-13: 9781405189019
7. PACHL, J., ROUBÍK, K. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých a dětí.* Praha: Karolinum, 2003. 374 s. ISBN 80-246-0479-5.
8. POČTA, J., a kol. *Kompendium neodkladné péče.* Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 1996. 272 s. ISBN 80-7169-145-3.
9. LUKÁŠ, J., et al. *Tracheostomie v intenzivní péči.* 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2005. 128 s. ISBN 80-247-0673-3.
10. CHROBOK, V., et al. *Tracheostomie a koniotomie.* Praha: Maxdorf Jessenius, 2004. 180 s. ISBN 80-7345-031-3.

11. ŠEVČÍK, P., ČERNÝ, V., VÍTOVEC, J., et al. *Intenzivní medicína*. Galén: Karolinum, 2000. 393 s. ISBN 80-246-0107-9.
12. ŠEVČÍK, P., ČERNÝ, V., VÍTOVEC, J., et al. *Intenzivní medicína*. 2. rozšířené vydání. Praha: Galén, 2003. 422 s. ISBN 80-7262-203-X.
13. ROUBÍK, K. *Nekonvenční režimy umělé plicní ventilace*. [Docentská habilitační práce]. Praha: ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínkého inženýrství, 2006. 157 s.
14. ZADÁK, Z., HAVEL, E., a kol. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 2007. 336 s. ISBN 978-80-247-2099-9.
15. ZAZULA, R., et al. *Ročenka intenzivní medicíny 2005*. Praha: Galén, 2005. 303 s. ISBN 80-7262-344-3.
16. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
17. HAROLD, C. E., ADAMS, B. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 1999. 488 s. ISBN 80-7169-893-8.
18. <http://www.cheiron.cz/cs/produkty/resuscitace/plicni-ventilatory/avea.ep/>
19. MÁČEK, M., SMOLÍKOVÁ, L. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 194 s. ISBN 978-80-7013-527-3.
20. MÁČEK, M., SMOLÍKOVÁ, L. *Pohybová léčba u plicních chorob*. Praha: Victoria Publishing, 1995. 147 s. ISBN 80-7187-010-2.

21. KRISTINÍKOVÁ, J. *Rehabilitace v ošetrovatelství*. Ostrava: Zdravotně sociální fakulta ostravské univerzity v Ostravě, 2006. 60 s. ISBN 80-7368-224-9.
22. KOLÁŘ, P., et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
23. TICHÁ, V., *Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s neinvazivní plicní ventilací*. Bakalářská práce. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zdravotně sociální fakulta, 2011. 106 s.
24. MRZENOVÁ, J., *Rehabilitační ošetrování teorie a praxe v ošetrovatelské péči*. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zdravotně sociální fakulta, 2011. 83 s.
25. HAJDOVÁ, B., *Ošetrovatelská péče o pacienta se zajištěnými dýchacími cestami*. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta humanitních studií, 2011. 89 s.

SEZNAM ZKRATEK

ATB	antibiotika
CMP	cévní mozková příhoda
CPAP	continuous positive airway pressure- neinvazivní mechanická ventilace
DC	dýchací cesty
EKG	elektrokardiogram
ETCO₂	end – tidal CO ₂ - tenze CO ₂ ve vydechovaném vzduchu
JIP	jednotka intenzivní péče
NPPV	noninvasive positive - pressure ventilation - neinvazivní ventilace pozitivním tlakem
PEEP	Positive End - Expiratory Pressure- pozitivní tlak v dýchacích cestách na konci exspira
PNP	přednemocniční péče
SIMV	synchronized intermittent mandatory ventilation - synchronizovaná občasná zástupová ventilace
SpO₂	saturace krve kyslíkem
UPV	umělá plicní ventilace

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Inspirační trenážery na pracovišti	41
Tabulka 2 – Expirační trenážery na pracovišti	42
Tabulka 3 – Důležitost dechové rehabilitace	43
Tabulka 4 – Správné provádění dechové rehabilitace	44
Tabulka 5 - Znalost pojmu „Huffing“	45
Tabulka 6 – Provádění nácviku odkašlávání	46
Tabulka 7 – Správnost provádění nácviku odkašlávání	47
Tabulka 8 – Správnost provádění pokleповé masáže	48
Tabulka 9 – Dostatek pomůcek k odsávání uzavřeným způsobem	49
Tabulka 10 – Znalost rozdílu mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání ...	50
Tabulka 11 – Používání endotracheálních rourek s odsáváním ze subglotického prostoru	51
Tabulka 12 – Pravidelný odběr sputa na mikrobiologické vyšetření	52
Tabulka 13 – Dostatek mikronebulizátorů na odděleních	53
Tabulka 14 – Minimální teplota vdechované směsi u pacienta na UPV	54
Tabulka 15 – Znalost provádění weaningu na oddělení	55
Tabulka 16 – Informování lékařem o změně ventilačního režimu	56
Tabulka 17 – Použití Priessnitzova obkladu po extubaci	57
Tabulka 18 – Uložení pacienta do polosedu či sedu před extubací	58
Tabulka 19 – „Weaning“	59
Tabulka 20 – Pojem uzavřený systém odsávání z dýchacích cest	60

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 – Inspirační trenažéry na pracovišti	41
Graf 2 – Expirační trenažéry na pracovišti	42
Graf 3 – Důležitost dechové rehabilitace	43
Graf 4 – Správné provádění dechové rehabilitace	44
Graf 5 – Znalost pojmu „Huffing“	45
Graf 6 – Provádění nácviku odkašlávání	46
Graf 7 – Správnost provádění nácviku odkašlávání	47
Graf 8 – Správnost provádění poklepové masáže	48
Graf 9 – Dostatek pomůcek k odsávání uzavřeným způsobem	49
Graf 10 – Znalost rozdílu mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání	50
Graf 11 – Používání endotracheálních rourek s odsáváním se subglotického prostoru	51
Graf 12 – Pravidelný odběr sputa na mikrobiologické vyšetření	52
Graf 13 – Dostatek mikronebulizátorů na oddělení	53
Graf 14 – Minimální teplota vdechované směsi u pacienta na UPV	54
Graf 15 – Znalost provádění weaningu na oddělení	55
Graf 16 – Informování lékařem o změně ventilačního režimu	56
Graf 17 – Použití Priessnitzova obkladu po extubaci	57
Graf 18 – Uložení pacienta do polosedí či sedu před extubací	58
Graf 19 – „Weaning“	59
Graf 20 – Pojem uzavřený systém odsávání z dýchacích cest	60

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č.1 – Dotazník rozdaný všeobecným sestřám na jednotkách intenzivní péče.....	75
Příloha č. 2 – Nosní vzduchovody	79
Příloha č. 3 – Ústní vzduchovody	80
Příloha č. 4 – Laryngální maska	81
Příloha č. 5 – Endotracheální rourky	82
Příloha č. 6 – Tracheotomická kanyla	83
Příloha č. 7 – Kombirourka	84

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Dotazník rozdaný všeobecným sestřám na jednotkách intenzivní péče

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

jmenuji se Slámová Olga a jsem studentkou 3. ročníku FZS ZČU v Plzni, obor všeobecná sestra. Dovoluji si Vám předložit dotazník, který je součástí mé bakalářské práce s názvem *Umělá plicní ventilace a weaning*. Tímto bych Vás chtěla požádat o jeho úplné vyplnění, které je anonymní. Výsledky šetření budou použity k výše uvedenému účelu. Děkuji Vám za ochotu a spolupráci.

Slámová Olga

1. Máte na pracovišti inspirační trenažéry?

ANO

NE

NEVÍM

Pokud jste odpověděli **ano**, napište jaké:

.....

2. Máte na pracovišti expirační trenažéry?

ANO

NE

NEVÍM

Pokud jste odpověděli **ano**, napište jaké:

.....

3. Myslíte si, že je dechová rehabilitace důležitá?

ANO

NE

NEVÍM

Pokud jste odpověděli **ano**, napište
proč:.....

4. Vyberte ze správných možností, jak se má správně provádět dechová rehabilitace:

Pacient si přiloží dlaň na břicho, pomalu se nadechne nosem a po té vydechne pomalu ústy, toto se provádí 3krát za hodinu.

Pacient si přiloží dlaně na dolní hranici hrudníku, provede pomalý nádech nosem, zadrží dech na 2 - 3 vteřiny a po té začne pomalu vydechovat ústy, až dosáhne maximální kontrakce hrudníku. Provádí se 3krát po sobě každou hodinu.

Pacient si přiloží dlaně na dolní hranici hrudníku, nadechne se ústy, zadrží dech na 2 – 3 vteřiny a po té začne pomalu vydechovat ústy, až dosáhne maximální kontrakce hrudníku. Provádí se 5krát po sobě každou hodinu.

5. Víte co znamená „Huffing“ ?

ANO

NE

NEVÍM

Pokud jste odpověděli **ano**, vysvětlete pojem:

.....

6. Provádíte s pacientem nácvik odkašlávání?

ANO

NE

NEVÍM JAK SE TO PROVÁDÍ

7. Nácvik odkašlávání se provádí:

Pacient mírně zakašle, zhluboka se nadechne, na pár sekund zadrží dech a pak jednou či dvakrát zhluboka zakašle.

Pacient se nadechne a vyzveme ho, aby zakašlal.

Pacient se zhluboka nadechne a vydechne a po té ho vyzveme k zakašlání.

8. Poklepová masáž se provádí:

Konečky prstů poklepáváme na stěnu hrudníku pacienta od periferie ke středu, trvá zhruba 5min.

Konečky prstů poklepáváme záda pacienta od shora dolů, trvá zhruba 10min.

Konečky prstů poklepáváme na stěnu hrudníku pacienta, po té poklepáváme záda, trvá zhruba 10min.

9. Myslíte si, že máte na oddělení k dispozici dostatek pomůcek k odsávání uzavřeným systémem?

ANO

NE

NEVÍM

10. Víte, jaký je rozdíl mezi otevřeným a uzavřeným systémem odsávání?

ANO

NE

NEVÍM

Pokud jste odpověděli **ano**, napište, v čem se liší:

.....

11. Používáte na Vašem oddělení endotracheální rourky s možností odsávání ze subglotického prostoru?

- ANO
- NE
- NEVÍM

12. Provádíte na Vašem oddělení pravidelně odběr sputa na mikrobiologické vyšetření?

- ANO
- NE
- NEVÍM

13. Myslíte si, že máte na oddělení dostatek mikronebulizátorů?

- ANO
- NE
- NEVÍM

14. Jaká má být minimální teplota vdechované směsi u pacienta na UPV?

- 25°C
- 28°C
- 30°C

15. Víte, jak na Vašem oddělení probíhá weaning?

- ANO
- NE
- NEVÍM

Pokud jste odpověděli **ano**, napište pomocí jakého ventilačního režimu se provádí weaning.

.....

16. Informuje Vás lékař o každé změně ventilačního režimu?

- ANO
- NE

17. Používáte Priessnitzův obklad po extubaci?

- ANO
- NE
- NEVÍM

18. Ukládáte pacienta před extubací do polosedu či sedu, pokud to není kontraindikováno?

ANO

NE

19. Vysvětlete pojem „weaning“:

.....

20. Vysvětlete pojem uzavřený systém odsávání z dýchacích cest:

.....

Děkuji za Vaše pečlivé a úplné vyplnění

Příloha č. 2: Nosní vzduchovody



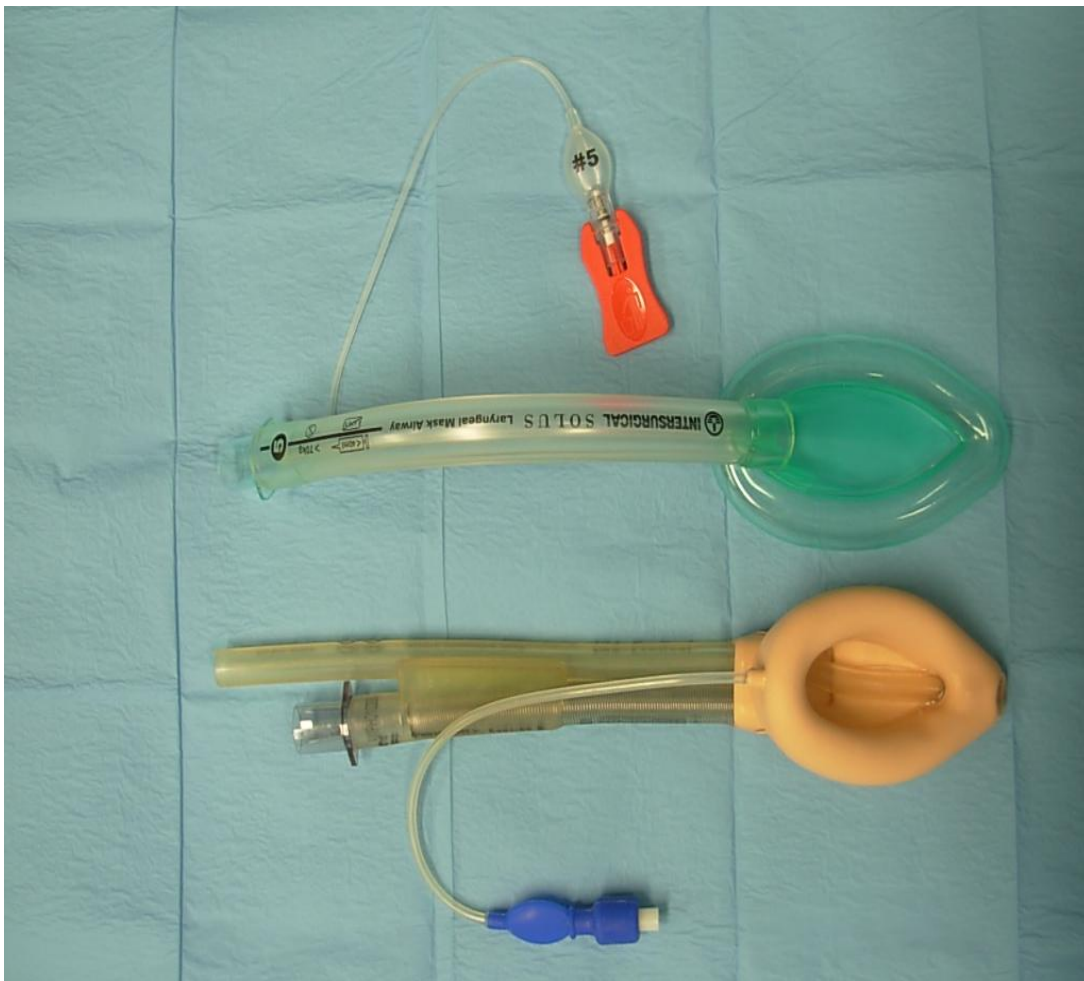
Zdroj: Materiál FN Plzeň

Příloha č. 3: Ústní vzduchovody



Zdroj: Materiál FN Plzeň

Příloha č. 4: Laryngální maska běžná a biluminální



Zdroj: Materiál FN Plzeň

Příloha č. 5: Endotracheální rourky



Zdroj: Materiál FN Plzeň

Příloha č. 6: Tracheostomická kanyla



Zdroj: Materiál FN Plzeň

Příloha č. 7: Kombirourka



Zdroj: Materiál FN Plzeň