

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE U PACIENTA
S NEINVAZIVNÍ PLICNÍ VENTILACÍ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce

PhDr. Andrea Hudáčková

Autor práce

Věra Tichá

2011

Specifics of the nursing care for patients with non-invasive ventilation of the lungs

Abstract

The use of the non-invasive ventilation of the lungs is connected with the positive pressure ventilation. When the endotracheal tube was developed, this method was put aside. Recently, its use has gone up again. It is indicated for the patients with acute respiratory insufficiency, cardiogenic pulmonary oedema. The non-invasive ventilation of the lungs does not require any sedation. In addition, there is no risk of intubation of the airways. The contraindication includes acute ischemic myocardium, a non-cooperating patient and inability to ensure the face seal.

The research used qualitative and quantitative data collection methods. The qualitative research was done in the form of interviews and content analyses of data. The research sample composed of six patients from the intensive care units in the hospital Nemocnice Tábor, a.s. The research sample of the quantitative data collection was made up of nurses from four hospitals in the Czech Republic, who work at the intensive care units and at the anaesthesiology and resuscitation unit. In total, 100 questionnaires were distributed and 84 properly filled in questionnaires were returned. The questionnaire included 40 closed questions.

Objective 1 was to find out whether the nurses know and use the standard of the nursing care for the patient with non-invasive ventilation of the lungs. Objective 2 was to map actual conditions of the nursing care for the patients with non-invasive ventilation of the lungs. Objective 3 was to map which problems the patients with non-invasive ventilation of the lungs have. The objectives of the work were fulfilled.

This work has got one research question. Which problems do the patients with non-invasive ventilation of the lungs have? The research found out that the patients most often have problems with rubbing and soreness to their face, dry mouth and throat and problems with sleeping.

Hypothesis 1 (the nurses know standards of the nursing care for patients with non-invasive ventilation of the lungs) was disproved. The standard is not established in any hospitals. Hypothesis 2 (the nurses use the standards of the nursing care for the

patients with non-invasive ventilation of the lungs) was disproved. The output is the development of the standard called "The nurse assistance of the patients with non-invasive ventilation of the lungs". Hypothesis 3 (the way of the nursing care for the patients with non-invasive ventilation of the lungs is different in the selected hospitals) was disproved. The nursing care in the selected hospitals is provided at the same level.

The nursing care for these patients is a very demanding task for a nurse. An important element of successful treatment is a good psychological preparation of the patient and almost continuous presence of the nurse at the patient's bedside.

We hope that some of the results of this research will draw attention to the problems of the nursing care for the patients with non-invasive ventilation of the lungs and will help to solve them. The developed standard could also become a part of the nursing care procedures in medical facilities.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma „Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s neinvazivní plicní ventilací“ jsem vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích..... Podpis studenta.....

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych chtěla poděkovat PhDr. Andree Hudáčkové, za cenné rady a připomínky v průběhu psaní mé bakalářské práce, které pro mě byly velmi přínosné.

Také děkuji všem, kteří se podíleli na mém výzkumu za jejich čas a ochotu.

Tichá Věra

Obsah

Úvod.....	5
1. Současný stav.....	6
1.1 Anatomie dýchacích cest.....	6
1.1.1 Transportní zóna.....	6
1.1.2 Respirační zóna.....	7
1.1.3 Používané výrazy a symptomy.....	7
1.2 Fyziologie dýchání.....	8
1.2.1 Ventilace plic.....	8
1.2.2 Perfúze a difúze plynů v plicích.....	9
1.2.3 Regulace dýchání.....	9
1.2.4 Plicní objemy.....	9
1.2.5 Transport dýchacích plynů.....	10
1.3 Vyšetřovací metody u onemocnění dýchacích cest.....	10
1.3.1 Ošetřovatelská anamnéza.....	11
1.3.2 Fyzikální vyšetření.....	11
1.3.3 Diagnostická vyšetření.....	12
1.3.3.1 Pulzní oxymetrie, kapnometrie a kapnografie.....	12
1.3.3.2 Funkční vyšetření.....	13
1.3.3.3 Laboratorní vyšetření.....	14
1.3.3.4 Zobrazovací metody.....	16
1.4 Náhlé stavy v pneumologii v souvislosti s NIVS.....	17
1.4.1 Respirační insuficience.....	17
1.4.2 Chronická obstrukční plicní nemoc.....	18
1.4.3 Pneumonie.....	19
1.4.4 Kardiologický plicní edém-akutní srdeční selhání.....	20
1.4.5 ARDS, ALI.....	20
1.4.6 Plicní hypertenze.....	21
1.4.7 Pooperační atelektáza.....	21

1.5 Umělá plicní ventilace.....	22
1.5.1 Neinvazivní plicní ventilace-definice.....	22
1.5.2 Mechanismus účinku.....	22
1.5.3 Indikace a kontraindikace.....	23
1.5.4 Jiné využití NIVS.....	24
1.6 Ventilátor k neinvazivní ventilaci.....	25
1.6.1 Popis ventilátoru.....	25
1.6.2 Pomůcky a postup při napojování k ventilátoru.....	26
1.6.3 Ventilační režimy, délka ventilace.....	28
1.6.4 Komplikace při NIVS.....	28
1.6.5 Odpojování od ventilátoru (weaning).....	29
1.6.6 Monitorování funkce přístroje.....	30
1.6.7 Péče o ventilační techniku, okruh ventilátoru.....	30
1.7 Sledování a monitorace pacienta při NIVS.....	31
1.7.1 Ošetrovatelská péče o pacienta.....	31
1.7.1.1 Zvláštnosti hygienické péče u pacientů s NIVS.....	32
1.7.1.2 Rehabilitace a fyzioterapie.....	32
1.7.1.3 Péče o dýchací cesty pacienta.....	34
1.7.1.4 Péče o výživu pacienta.....	35
1.7.1.5. Péče o vyprazdňování pacienta.....	36
1.7.1.6 Péče o psychický stav, komunikace s pacientem.....	37
1.7.2 Monitorování pacienta.....	38
1.7.2.1 Monitorace kardiovaskulárního a dýchacího systému.....	38
1.7.2.2 Monitorování krevních plynů.....	39
1.8 Doplnující léčebné postupy u pacientů s NIVS.....	40
2. Cíl práce a hypotézy.....	42
2.1 Cíle práce.....	42
2.2 Hypotézy.....	42
2.3 Výzkumná otázka.....	42

3. Metodika	43
3.1 Metodika práce.....	43
3.2 Charakteristika výzkumného souboru.....	43
4. Výsledky	45
4.1 Výsledky kvalitativního výzkumu.....	45
4.1.1 Kategorizační tabulky.....	58
4.2 Výsledky kvantitativního výzkumu.....	61
5. Diskuze	83
6. Závěr	92
6.1 Závěry pro praxi.....	93
7. Seznam použitých zdrojů	103
8. Klíčová slova	106
9. Přílohy	107

Seznam zkratk

ABR	- acidobazická rovnováha
ALI	- akutní plicní poškození
ARDS	- syndrom akutní respirační tísně dospělých
ARO	- anesteziologicko resuscitační oddělení
ASV	- ventilační režim, podpůrná ventilace
BiPAP	- režim se synchronní ventilační podporou
CPAP	- kontinuální přetlak v dýchacích cestách
CRP	- C reaktivní protein
FiO ₂	- inspirační frakce kyslíku
HCO ₃	- hydrogenuhličitan – kyselina uhličitá
CHOPN	- chronická obstrukční plicní nemoc
NIVS	- neinvazivní plicní ventilace
PaCO ₂	- parciální tlak oxidu uhličitého v arteriální krvi
PaO ₂	- parciální tlak kyslíku v arteriální krvi
PEEP	- pozitivní tlak v plicích na konci výdechu
PH	- logaritmické vyjádření koncentrace vodíkových iontů
PS	- tlaková podpora, pomáhající při nádechu pacienta
SpO ₂	- saturace krve kyslíkem
UPV	- umělá plicní ventilace
VT	- dechový objem klidového dechu

Úvod

Téma práce „Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s neinvazivní plicní ventilací“ jsem si zvolila z důvodu zjistit, jak se liší způsob ošetřování pacientů ve vybraných nemocnicích a s jakými problémy se potýkají pacienti, kteří jsou léčeni pomocí neinvazivní plicní ventilace. Z praxe víme, že ošetrovatelský personál lépe uspokojuje fyzické potřeby a na potřeby psychické nezbyvá sestřám již tolik času, přesto se je snaží uspokojovat co nejlépe.

V současné době je mnoho pacientů, u kterých je indikována léčba pomocí neinvazivní plicní ventilace. Tato metoda se používá již více než 10 let. Často se jedná o pacienty s těžkou exacerbací chronické obstrukční plicní nemoci, kardiogenním plicním edémem, pneumonií. Využívá se také při odvykání od umělé plicní ventilace, a to opět hlavně u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí, kde snižuje mortalitu, riziko komplikací a zkracuje pobyt na jednotce intenzivní péče. Další vhodnou indikací je paliativní ventilace u pacientů s terminálním onemocněním, pokud nechceme přistoupit k invazivní ventilaci. Neinvazivní plicní ventilace je dnes poskytována téměř rutinně, mnoha pacientům ročně, stala se neodmyslitelnou součástí léčebných postupů u pacientů v kritických stavech na všech odděleních intenzivní péče. Neinvazivní plicní ventilace se dříve také používala k léčbě chronické respirační insuficience, provázející degenerativní nervosvalová onemocnění a osvědčila se při domácí ventilaci k léčbě syndromu obstrukční spánkové apnoe mimo oblast o pacienty v kritickém stavu. Podle posledních studií se efekt neinvazivní ventilace podstatně neliší od ventilace invazivní.

Ošetrovatelská péče o tyto pacienty je náročná fyzicky i psychicky. Během napojení pacienta na ventilátor je nutná téměř nepřetržitá přítomnost zdravotnického personálu, a to hlavně sestry. Jedná se o metodu, která má dobré výsledky, ale vyžaduje spolupráci pacienta. Právě dobrá psychologická příprava pacienta je nejdůležitějším prvkem při neinvazivní ventilaci. Efektivita metody velmi záleží na zkušenostech zdravotnického týmu a to opět hlavně sestry, která je neustále přítomná u lůžka pacienta. Sestra si musí získat důvěru pacienta a být trpělivá.

Současný stav

Neinvasivní ventilační podpora NIVS (non invasive ventilatory support), obecně znamená podporu ventilace bez invazivního zajištění dýchacích cest (11). Používání neinvasivní ventilace souvisí s rozvojem ventilace pozitivním přtlakem, která byla zavedena na konci 30 let minulého století k léčbě akutního plicního edému. S nástupem endotracheální intubace byla tato technika odsunuta do pozadí. V poslední době, ale použití neinvasivní ventilace opět stoupá, a to nejen v intenzivní péči, ale i v domácí péči. V posledním desetiletí došlo k výraznému rozvoji tzv. nazální ventilace, která je spojena s větším komfortem a bezpečností. Zajištění ventilační podpory technikami NIVS by mělo být součástí dostupných postupů na pracovištích intenzivní péče (6).

1.1 Anatomie dýchacích cest

Dýchací cesty můžeme rozdělit podle funkce na transportní a respirační zónu.

1.1.1 Transportní zóna

Transportní zóna začíná v dutině nosní (cavum nasi), zde se vdechovaný vzduch přehřívá, čistí a zvlhčuje. Další částí jsou paranazální dutiny (sinus paranasales), které máme čelní, etmoidální, maxilární. Zde se rezonuje zvuk. Nosohltan (nasopharynx) obsahuje lymfatickou tkáň, dochází zde k prvnímu kontaktu s vdechovanými škodlivinami. Hrtan (pharynx) je tvořen hrtanovými chrupavkami, od hltanu je oddělen hrtanovou příklopkou – epiglottis. Průdušnice (trachea) je chrupavčitá trubice, která se větví na pravou a levou průdušku (bronchus dexter a sinister), které vstupují do plic. Průdušnice je vystlaná řasinkovým epitelem s hlenovými žlázkami, které zajišťují mukociliární transport, při kterém dochází k přesunu hlenu směrem k hrtanu, což vyvolá kašlací reflex jako obranný mechanismus. Dalším obranným mechanismem je i produkce hlenu, jehož proteinový komplex je namířen proti virovým a bakteriálním agens. Průdušky (bronchy)- jejich průsvit je více ovlivňován hladkou svalovinou. Pravá průduška pokračuje přímo do průdušnice, snáze do ní mohou zapadnout vdechnuté předměty nebo zvrátky. Obě průdušky se po vstupu do plic větví na bronchiální strom.

Poslední částí jsou průdušinky (bronchioly), to jsou bronchy s průměrem průsvitu pod 1 mm, kde je méně hlenových žlázek (11,19).

1.1.2 Respirační zóna

Respirační zóna se skládá z plicního parenchymu. Plicní sklípky (alveoly), jsou vystlané epitelovými buňkami pneumocyty, které produkují surfaktant. Jedná se o substanci, která vyztužuje plicní sklípek. Další částí je plicní oběh. Plicnice vystupuje z pravé komory, vstupuje do každé plíce v jejím hilu, větví se na tenkostěnné artérie, vytváří síť okolo plicních sklípků a ústí do levé síně. Probíhá zde výměna plynů, při které dochází k difúzi plynů, z oblasti vyššího tlaku do oblasti nižšího tlaku, tedy oxid uhličitý z krve do alveolů a kyslík z alveolů do krve. Plyny musí při difúzi překonat alveolokapilární membránu. Pravé plicní křídlo má horní, střední a dolní lalok. Levé plicní křídlo má horní a dolní lalok. Plíce i hrudní dutina jsou po celém povrchu pokryty plicní a nástěnnou pleurou. Mezi nimi je pohrudniční dutina, ve které je mírný podtlak a asi 10-15 ml vodnaté tekutiny (11,19).

1.1.3 Používané výrazy a symptomy

V souvislosti s plicním onemocněním se setkáme s těmito výrazy a symptomy.

Atelektáza je nevzdušnost plíce nebo její části. Apnoe je zástava dýchání. K aspiraci dojde vdechnutím tuhého útvaru nebo tekutiny. Bradypnoe je zpomalené dýchání. Bronchiektázie, jedná se o trvalé rozšíření průdušek. Bronchospasmus se objevuje u astmatu a některých alergií, dochází k zúžení průdušek. Cyanóza se projevuje jako namodralé zbarvení kůže v důsledku nedostatku kyslíku v krvi. Cyanóza může být akrální (periferní), ta postihuje nehtová lůžka, okraje boltců, rty, kůže je studená. Nebo centrální, která postihuje rovnoměrně kůži a sliznici celého těla, kůže je teplá (1). Dyspnoe je dušnost. Při emfyzému dochází k nahromadění vzduchu v tkáních. Expektorace je vykašlávání, jde o příznak chorob dýchacích cest. Klidové dýchání nazýváme eupnoe. Exsudát je zánětlivý výpotek, který je zkalený a má vyšší obsah bílkovin. Fluidothorax se projevuje jako patologické nahromadění tekutiny v pleurální dutině. Hemoptýza je vykašlávání krve. Hyperkapnie je zvýšení parciálního tlaku oxidu

uhličitého v krvi. Hyperpnoe je prohloubené dýchání. Hyperventilace je stav, kdy dojde k poklesu parciální tenze oxidu uhličitého pod normu. Hypokapnie je snížení parciálního tlaku oxidu uhličitého v krvi. Hypoventilace se projevuje mělkým, nedostatečným dýcháním. Hypoxemie je nedostatek kyslíku v krvi, objevuje se při těžším onemocnění plic a srdce. Sputum, hlen, je to, co se vykašle. Tachypnoe je zrychlené dýchání. Transudát je nezářlivá tekutina, která se hromadí v tělních dutinách a obsahuje málo bílkovin (11).

1.2 Fyziologie dýchání

Pod pojmem dýchání si představujeme výměnu dýchacích plynů, kyslíku a oxidu uhličitého. Mezi základní složky dýchacího procesu patří ventilace, perfúze, difúze a regulace dýchání (19,22).

1.2.1 Ventilace plic

Ventilace (vnější dýchání), jedná se o cyklický děj, kdy se střídá vdech a výdech. Dochází k nádechu – inspiriu, což je aktivní děj, který je závislý na bránici, zevních mezižeberních svalech, prsních svalech a některých svalech krku, zad. A na výdechu (expiriu), který je pasivní děj. Zde se uplatňuje především pružnost plic, hrudní stěny a hmotnost hrudníku. Ve vdechovaném vzduchu je 21 % kyslíku, 79 % dusíku a 0,04 % oxidu uhličitého, ve vydechovaném vzduchu je potom již jen 15-16 % kyslíku, 79 % dusíku a 5-6 % oxidu uhličitého. Roli ve ventilaci plic hrají pomocné dýchací svaly, to jsou ty, které jsou aktivovány při zátěži nebo při nouzi o kyslík. Při fixaci horních končetin mohou pomocné dýchací svaly, ve velmi omezeném rozsahu zvedat prvními dvěma až třemi páry žeber a tím pomáhat zvětšení hrudníku při vdechu. Jsou to hlavně mm. pectorales (prsní svaly), mm. subclavií (podklíčkové), mm. sternocleidomastoidei (kývač hlavy) a další (19,22).

1.2.2 Perfúze a difúze plynů v plicích

Perfúze plicní tkáně je zajištěna pomocí bronchiálních arterií, které jsou součástí velkého oběhu. Jde o zásobení plicního parenchymu. Plíce není prokrvena a ventilována rovnoměrně. Při vzpřímené poloze jsou nejvíce ventilovány hroty a nejméně báze plic. Prokrvení je nejmenší na hrotech a největší při bázích (11,19,22).

Při difúzi dochází k výměně plynů přes alveolokapilární membránu. Děj je závislý na rozdílu tlaku kyslíku v alveolech a krvi plicních kapilár. Čím je parciální tlak vyšší, tím větší množství kyslíku se váže na hemoglobin (11,19).

1.2.3 Regulace dýchání

Řízení dýchání je složitý proces, který lze rozdělit do tří základních oblastí.

První oblastí je vliv vyšších oblastí centrální nervové soustavy. Centrum dýchání se nachází v prodloužené míše, která je zodpovědná za aktivitu dýchacích svalů. Mozková kůra kontroluje dýchací centrum a zajišťuje volní kontrolu ventilace.

Druhou oblastí jsou informace z plic, které mají zpětnovazebný charakter. Jsou nezbytné pro pravidelné střídání činnosti vdechového a výdechového centra.

Třetí oblastí jsou periferní a centrální chemoreceptory, které podávají informace o stavu dýchacích plynů ve vnitřním prostředí. Periferní chemoreceptory jsou citlivé hlavně na pokles parciálního tlaku kyslíku neboli hypoxii. Centrální chemoreceptory jsou umístěny přímo v dýchacím centru a reagují hlavně na vzestup parciálního tlaku oxidu uhličitého neboli hyperkapnie. Proto hyperkapnie vede ke zvýšení minutové ventilace a k hyperventilaci (22).

1.2.4 Plicní objemy

V souvislosti s neinvazivní plicní ventilací je důležité se zmínit o plicních objemech. Dechový objem je 500 ml, jeho součástí je i mrtvý prostor (11). Anatomický mrtvý prostor se nepodílí na výměně plynů a činí zhruba 30 % dechového objemu, asi 150 ml u dospělého (1). Má zcela zásadní a jedinečnou roli pro fyziologickou výměnu dýchacích plynů v plicích. Expirační rezervní objem (ERV), jedná se o objem, který je možno

vydechnout po ukončení klidového výdechu (1100 ml). Inspirační rezervní objem (IRV), po klidovém vdechu maximálním nádechem je možno vdechnout 2-3 l. Reziiduální objem (RV), po maximální expiraci nejsou plíce prázdné, zůstává tam asi 1200 ml vzduchu (22). Vitální kapacita plic (VKP), jedná se o součet dechového objemu + ERV + IRV, jde o 4600 ml (19). Fyziologická norma je závislá na věku, pohlaví, hmotnosti, výšce a životním stylu. Rozmezí je 3-5 l (11). Celková plicní kapacita se vypočítá, jako součet vitální kapacity plic a reziiduálního objemu. Jde o 5 l (22).

1.2.5 Transport dýchacích plynů

Transport kyslíku krví je zajištěn vazbou na hemoglobin, který je obsažen v erytrocytech. Váže se na železo obsažené v hemoglobinu a z této vazby se uvolňuje v tkáních. Množství kyslíku je ovlivněno přítomností oxidu uhličitého, pH a teploty. Sloučenina kyslíku s hemoglobinem se nazývá oxyhemoglobin. Transport oxidu uhličitého je komplikovanější, podílí se zde několik komponent. Ve venózní krvi se transportuje vázaný na hemoglobin a plazmatické bílkoviny (v 30 %), jako bikarbonát (v 60 %) a jako volně rozpuštěný (v 10 %). V arteriální krvi má největší podíl na transportu bikarbonát, v 90 %. S hemoglobinem tvoří sloučeninu karboxyhemoglobin (11,22).

1.3. Vyšetřovací metody u onemocnění dýchacích cest

Mezi vyšetřovací metody dýchacího ústrojí patří odebrání anamnézy, provedení fyzikálního vyšetření, zajištění diagnostických a zobrazovacích vyšetření. Lékař provádí odebrání anamnézy, fyzikální vyšetření, ordinuje laboratorní, zobrazovací a funkční vyšetření. Sestra provádí odebrání ošetrovatelské anamnézy, v rámci vypracování ošetrovatelského procesu. Sleduje výsledky fyzikálního vyšetření, ve spolupráci s lékařem provádí diagnostická vyšetření. Zodpovídá za správné provedení laboratorního vyšetření a zajistí přípravu pacienta k provedení zobrazovacího vyšetření (17).

1.3.1 Ošetrovatelská anamnéza

Při zjišťování osobní anamnézy se sestra zajímá o typ kašle, přítomnost krve, hleny ve sputu, jakou barvu má hlen. Sestra se ptá, zda pacient trpí bolestí na hrudi, jakého je bolest charakteru, zda vyzařuje do jiné oblasti. Dále se ptá na přítomnost dušnosti, zda je expirační nebo inspirační. Zjišťuje, zda u pacienta nedošlo ke změně hmotnosti. Sestru také zajímá, zda pacient má poruchy spánku, kolik hodin v noci nepřetržitě spí, zda se v noci často budí. Tyto příznaky mohou být důsledkem obstrukční spánkové apnoe. Při zjišťování anamnézy předchozího zdravotního stavu se sestra zajímá o přítomnost respirační alergie, kouření, pasivního kouření, předchozí operace a onemocnění dýchacího ústrojí, jako je pneumonie nebo tuberkulóza. Dále se zajímá, jaké pomůcky k dýchání pacient doma používá (kyslík, nebulizátor) (17).

1.3.2 Fyzikální vyšetření

Fyzikální vyšetření provádí lékař, sestra mu asistuje a sleduje výsledky.

Při vyšetření se postupuje systematicky. Provedou se čtyři základní kroky a to vyšetření pohledem, pohmatem, poklepem a poslechem (17).

Při vyšetření pohledem si všímáme polohy pacienta na nosítkách. Sledujeme, zda pacient sedí, leží klidně, vyhledává úlevovou polohu, vypadá úzkostlivě, zda potřebuje kyslík. Prohlédneme si konfiguraci pacientova hrudníku, stav pokožky, rozšíření nosních dírek a používání pomocných dýchacích svalů. Sledujeme také typ dýchání, vyšetřujeme frekvenci, rytmus a kvalitu dechů. Při vyšetření pohledem sledujeme barvu pokožky. Pacient s namodralým nádechem pokožky, nehtových lůžek a sliznic se popisuje jako cyanotický. Cyanóza je výsledkem špatného okysličení tkání, je pozdním příznakem hypoxemie .

Vyšetření pohmatem nám poskytuje informace o dýchacím systému a pochodech týkajících se dýchání. Hrudní stěna by měla být na dotek hladká, suchá a teplá. Jemná palpace by neměla pacientovi působit žádnou bolest. Bolest signalizuje frakturu žeber, obratle nebo zkolabovanou plíci (17).

Vyšetření poklepem se provádí vpředu na hrudníku, když pacient leží, dále z boku a vzadu, když pacient sedí. Poklep je buď plný a jasný, a to nad normální plicní tkání.

Zkrácený až temný je nad nevzdušnou plicí, při zánětu, atelektáze. Dále může být hypersonorní, zde se jedná o zvýšenou vzdušnost plic při emfyzému, astmatu.

Vyšetření poslechem hrudníku se provádí pomocí fonendoskopu vpředu nebo vzadu na hrudníku, vsedě nebo vleže. Pacienta vyzveme k dýchání s otevřenými ústy. Mezi základní typy dýchání patří dýchání sklípkovité, které je nad zdravou plicní tkání. Oslabené dýchání se objevuje u emfyzému, atelektázy. Trubicové dýchání je přítomno fyziologicky nad tracheou, patologicky při pneumonii nebo naplnění alveolů exsudátem. Stridor neboli hvízdot nepatří mezi plicní šelesty, je slyšet na dálku a bývá vyvolaný zúžením hrtanu, trachey a bronchů.

Dále ještě rozeznáváme vedlejší dýchací šelesty. Mezi ně patří suché chropy, vrzoty, které se objevují u astmatu, chronické bronchitidy. Vlhké chropy – bubláni, jsou u bronchitid, bronchopneumonie, edému plic. Třaskání, krepitace jsou vždy v inspiriu, objevují se u pneumonie. Pleurální třecí šelest je vázán na dýchací pohyby a připomíná chůzi po zmrzlém sněhu (25).

Pokud je pacient ve stavu akutní dechové tísně, je třeba ihned zhodnotit, zda má dýchací potíže, zda používá k dýchání pomocné dýchací svaly, zda má poruchu vědomí, zda je zmatený, rozrušený a jakou barvu má jeho pokožka. V tomto případě se může stát, že se fyzikální vyšetření nedokončí a je třeba stanovit si priority a postupovat od nejkritičtějších k méně kritickým (17).

1.3.3 Diagnostická vyšetření

Diagnostická vyšetření se provádí v případě, že anamnéza a výsledky fyzikálního vyšetření odhalí plicní dysfunkci. Mezi základní vyšetření patří vyšetření prováděná u lůžka nemocného, vyšetření krve, sputa a zobrazovací metody. Tato vyšetření ordinuje lékař, sestra zodpovídá za jejich provedení.

1.3.3.1 Pulzní oxymetrie, kapnometrie a kapnografie

Pulzní oxymetrie je jednoduchá, neinvazivní metoda měření saturace arteriální krve kyslíkem. Může být prováděna kontinuálně nebo intermitentně. Senzor nasazený na prstu měří vysílané záření, které prochází skrze cévní řečiště. Hodnoty normální saturace krve

kyslíkem jsou v rozmezí 95-100 %. Hodnoty jsou označovány symbolem SpO₂. Pro správné měření je nutno senzor umístit na prst, palec u nohy, kořen nosu nebo ušní lalůček, tak aby zdroj světelných paprsků a senzory byly proti sobě. Je nutno pravidelně kontrolovat, zda je senzor umístěn na správném místě. Pokožku je třeba prohlédnout kvůli případným oděrkám a poruše prokrvení. Pulzní oxymetr nám zobrazuje také tepovou frekvenci. Ta se musí shodovat s aktuálním pulsem. Každé čtyři hodiny se mění umístění senzoru, aby se zabránilo podráždění pokožky a poruchám oběhu.

Kapnometrie a kapnografie, jsou metody měřící koncentraci oxidu uhličitého na konci výdechu. Při kapnometrii je hodnota udávána číselně a u kapnografie je hodnota znázorněna graficky. Monitorování probíhá buď jako samostatné měření, nebo je snímač součástí hemodynamické monitorovací soustavy. Indikací pro monitorování jsou apnoe, odhalení hyperkapnie, omezení průchodnosti dýchacích cest při akutní obstrukci dýchacích cest, hypertermie a sledování změn v koncentraci oxidu uhličitého. Hodnoty jsou získávány monitorováním vydechovaného plynu z endotracheální rourky nebo z horních cest dýchacích. Normální hodnota je 35-45 mm Hg nebo 4,7-6 kPa. Sledování kapnometrie snižuje nutnost častých odběrů krve na astrupa (17).

1.3.3.2 Funkční vyšetření

Mezi základní vyšetření, které zhodnotí plicní funkce, patří spirometrie. Provádí se pomocí vdechování a vydechování vzduchu do plic. Ventilace (úroveň dýchání) se posuzuje podle hodnot dechových objemů a dynamických ukazatelů dýchání. Vyšetření se provádí pomocí spirometru. Výsledek je uveden v litrech (vzduchu) nebo v procentech hodnoty pro daný věk a pohlaví (25).

V případě akutních onemocnění, například u masivní plicní embolie nebo u exacerbace chronické obstrukční plicní nemoci (CHOPN) je vyšetření v podstatě neproveditelné, pacient je v těžkém stavu ohrožen na životě (13).

1.3.3.3 Laboratorní vyšetření

Při onemocnění dýchacích cest se provádí odběry na biochemické, mikrobiologické a imunologické vyšetření.

Mezi základní vyšetření patří odběr krve na sedimentaci erytrocytů (FW). Zvýšená hodnota bývá u zánětů, nádorů. Normální hodnota sedimentace je u tuberkulózy, chronické obstrukční plicní nemoci, astmatu. Dále je to krevní obraz, kde sledujeme hlavně hladinu leukocytů. Zvýšená hladina (leukocytóza) je přítomna u akutních zánětů. Dále si všímáme anemie, která se objevuje při chronických zánětech a polyglobulie, která je přítomna při chronické hypoxémii (19). V základním biochemickém vyšetření sledujeme hladinu minerálů, jaterní testy, ureu, kreatinin, albumin. Dále nás zajímá hodnota C reaktivního proteinu (CRP), která bývá zvýšena při exacerbaci chronické obstrukční plicní nemoci, jeho hladinu sledujeme při zhodnocení terapeutické odpovědi na podávání antibiotik. Hodnota BNP (mozkový natriuretický peptid) bývá zvýšena u syndromu akutní dechové tísně a u akutního plicního poškození (ARDS, ALI) a jeho výrazně zvýšená hodnota se objevuje u kardiálního selhávání. Také se provádí odběr na PCT, což je prokalcitonin, jeho zvýšená hodnota svědčí o systémové bakteriální infekci. Dále sledujeme hladiny imunoglobulinů. Ke snížení Ig A, Ig G, dochází při recidivujících infekcích, ke zvýšení IgE při alergii, ke zvýšení Ig G při chronickém zánětu. Z hemokoagulačních vyšetření sledujeme hladinu D dimerů, což jsou degradační produkty fibrinu. Jejich negativita vylučuje pravděpodobnost plicní embolie. Pozitivita je nespecifická, protože se objevuje i u malignit, úrazů a zánětlivých stavů (13,19).

Na mikrobiologické vyšetření se zasílá vzorek krve nebo sputa. Sputum získáme vykašláním nebo pomocí bronchoalveolární laváže (25). Odběr krve na hemokulturu se provádí při podezření na infekci. Provádí se ihned při růstu tělesné teploty a při třesavce. Je vhodné provést anaerobní a plísňovou kultivaci, a to vždy z nového odběru, dvakrát až třikrát za sebou (13). Mikrobiologické vyšetření může být mikroskopické, kdy jde o prohlížení preparátu pod mikroskopem, jedná se o orientační metodu. Dále je to kultivační vyšetření na mykoplazmata, plísně, bakterie. A serologické vyšetření na atypické virové pneumonie (19).

Dalším důležitým vyšetřením je vyšetření krevních plynů. Jedná se o vyšetření acidobazické rovnováhy (ABR), které umožňuje vyhodnotit výměnu krevních plynů v plicích, měřením parciálních tlaků plynů, rozpuštěných v arteriální krvi. Odběr je možné provést z arteriální nebo z kapilární krve. Arteriální krev je vhodnější, protože odráží množství kyslíku, které je dostupné pro periferní tkáň. Hodnoty ABR vypovídají o tom, jak je pacient saturován kyslíkem, zda se u něj rozvinula alkalóza nebo acidóza (11,17). Kapilární krev se podobá arteriální krvi, pouze pO_2 , je zde snížené. Odběr se provádí z ušního lalůčku nebo z bříška prstů. Indikací k odběru arteriálních krevních plynů jsou pacienti s oxymetricky zjištěnou saturací pod 93 %, dále mají-li centrální cyanózu, dušnost a výrazný fyzikální nález (stridor, difúzní pískoty) (15).

Základní ukazatelé acidobazické rovnováhy jsou pH, parciální tlak oxidu uhličitého a kyslíku, aktuální a standardní hladina hydrogenuhličitanu, base excess a saturace kyslíkem.

Indikátorem krevní acidózy nebo alkalózy je pH. Jedná se o logaritmické vyjádření koncentrace vodíkových iontů. Fyziologická hodnota je v rozmezí 7,36 až 7,44. O acidóze mluvíme, je-li pH pod 7,36, o alkalóze je-li pH nad 7,44 (15,31). Parciální tlak oxidu uhličitého (pCO_2) měří stav plicní ventilace, norma je 5,0 – 5,5 kPa. Parciální tlak kyslíku (pO_2) zobrazuje schopnost organismu převzít kyslík z plic, norma je 9,5 – 13,9 kPa (31). Aktuální HCO_3^- – hladina hydrogenuhličitanu, odráží činnost ledvin a jejich schopnost vázat nebo vylučovat hydrogenuhličitan (17). Standardní HCO_3^- – udávají hodnotu koncentrace HCO_3^- , přepočtenou na normální hodnotu pCO_2 , norma je 5,32 kPa. BE (base excess) – vyjadřuje množství nárazníkových bází, které je třeba přidat nebo ubrat na 1 l krve, aby se pH vrátilo k normě, normální hodnota je ± 2 mmol (11). Saturace kyslíkem je poměr aktuálního obsahu kyslíku v hemoglobinu a maximální kapacity hemoglobinu pro přenos kyslíku, norma se udává 95-100 %. Pokud má pacient zavedený arteriální katétr, vzorek se odebere z něj. Je-li nutné provést perkutánní punkci, je třeba pečlivě zvolit místo vpichu. Nejčastěji se odebírá v místě a.radialis, lze využít i a.brachialis nebo a.femoralis. Odběr se provádí do heparinizovaných kapilár, které musí být bez vzduchových bublin (11). Po odebrání krve je nutno místo vpichu stlačit po dobu 3-5 minut. Pokud pacient užívá antikoagulancia nebo trpí-li poruchou srážení krve, místo vpichu je třeba podržet déle. Na místo vpichu se po odběru přiloží tampon a pevně se zalepí. Pravidelně je třeba kontrolovat,

zda místo po odběru nekrvácí a sledovat známky komplikací, jako je mravenčení, změna barvy, bolest a necitlivost (17).

1.3.3.4 Zobrazovací metody

Mezi základní zobrazovací vyšetření při onemocnění dýchacího ústrojí patří rentgen plic. Jedná se o nejčastější rentgenové vyšetření, které se provádí na jednotkách intenzivní péče, pro svou jednoduchost, relativní spolehlivost i pro kontrolu účinnosti léčby (15). Dovede zobrazit místo a velikost lézí, identifikuje strukturální abnormality, které ovlivňují ventilaci plic. Obvykle se provádí předozadní skiagram hrudníku vestoje. Provádí-li se vleže, snímek je horší kvality, vzhledem k vyššímu stavu bránice. Dále je to CT plic-výpočetní tomografie, které zobrazí veškerá patologická ložiska v plicní tkáni. Magnetická rezonance – jde o neinvazivní vyšetření, používá se k diagnostice respiračních onemocnění. Při perfúzní scintigrafii plic je intravenózně aplikován albumin, značený techneciem a slouží k diagnostice plicní embolie. Scintigrafie plic ventilační se provádí vdechováním radioaktivního xenonu, používá se k určení dechových objemů, k posouzení distribuce vdechovaného vzduchu (17,25).

Ventilačně perfúzní scan se používá k hodnocení ventilace plic, detekci plicní embolie, k hodnocení plicní perfúze. Vyšetření je méně spolehlivé než plicní angiografie, ale má menší riziko komplikací. Během ventilační fáze pacient inhaluje plyn s kontrastním médiem. Při perfúzní části je intravenózně aplikována kontrastní látka a zobrazí se perfúze plic (1,4). Plicní angiografie se používá k diagnostice plicní embolie (25). Kontrastní látka se vpraví katétrem, který je zavedený do plicní artérie (17). Elektrokardiografie (EKG) je neinvazivní vyšetřovací metoda, která zaznamenává bioelektrické potenciály srdečních buněk. Při zápisu elektrokardiogramu užíváme 12 svodů (15). Mezi další vyšetřovací metody patří vyšetření plicní cirkulace pomocí echokardiografie a transezofageálního ultrazvuku (19). Echokardiografie je neinvazivní vyšetřovací metoda, která zobrazuje srdeční struktury a velké cévy. Při transezofageální echokardiografii se do jícnu zavádí sonda umístěná na flexibilním fibroskopu. Indikací k vyšetření jsou chlopenní vady, kardiomyopatie, onemocnění perikardu, plicní hypertenze, srdeční arytmie (15). A dále, vyšetření pomocí endoskopických přístrojů – bronchoskopie, mediaskinografie,

torakoskopie (19). Bronchoskopie se využívá při extrakci cizích těles, k biopsii plicní tkáně, k bronchoalveolární diagnostické nebo terapeutické laváži. Mediaskinografie umožňuje prohlížení mediastina, plicních hilů a také biopsii patologických útvarů v mezihrudí. Pomocí torakoskopie se prohlíží pohrudniční dutina, hrudní stěna a bránice (25).

1.4 Náhlé stavy v pneumologii souvislosti s neinvazivními plicními ventilacemi

V této kapitole, bych se ráda zmínila o nejčastějších onemocněních dýchacího ústrojí, při nichž se může uplatnit neinvazivní plicní ventilace.

1.4.1 Respirační insuficience

Jde o klinický stav, kdy dýchací systém není schopen, zajistit adekvátní příjem kyslíku (oxygenaci) a eliminovat oxid uhličitý (ventilaci) z kapilární krve. Respirační selhávání, vede k poklesu tlaku arteriálního kyslíku pod 10 kPa nebo k vzestupu arteriálního parciálního tlaku oxidu uhličitého nad 6,5 kPa. Respirační insuficience může být akutní, kdy nejsou rozvinuty kompenzační mechanismy a klinické obtíže se dostávají brzy. Nebo chronická, kdy dochází k metabolické korekci, hlavně respirační acidózy a k rozvoji kompenzačních mechanismů - oběhových, metabolických. Dále, podle hodnot krevních plynů na parciální (hypoxemie) a globální (hypoxemie a hyperkapnie). A podle hodnot pH, na kompenzovanou (pH mezi 7,36-7,44) a dekompenzovanou (pH méně než 7,36).

Příčinou akutního hypoxemického respiračního selhávání je patologický proces na alveolokapilární membráně. Příčinou akutního hyperkapnického respiračního selhávání je náhle vzniklé anatomické nebo funkční poškození centrální, periferní nervové soustavy, svalů, které vede k hyperkapnii a různě vyjádřené hypoxemii. Další příčinou je akutní zhoršení nemocných, kteří trpí chronickým respiračním onemocněním. Nejčastěji jde o akutní exacerbaci bronchiálních obstrukcí, hlavně při chronické obstrukční plicní nemoci (13,31).

Klinické projevy respiračního selhávání jsou velmi naléhavé a ohrožují život nemocného. Setkáváme se s dušností, tísní na hrudníku, cyanózou, záchvatovitým kašlem s expektorací, hemoptýzou, febriliemi, zmateností (13). Doprovodné vegetativní příznaky

jsou opocení, zchvácenost, tachykardie (1). U pacientů s chronickou hypoxemií a hyperkapnií je citlivost dechového centra k vzestupu oxidu uhličitého snížena. Rizikem u těchto nemocných je nekontrolovatelné podání kyslíku, což sice vede k zmírnění dušnosti, ale zároveň k prohloubení hypoventilace a ke zhoršení hyperkapnie (31).

1.4.2 Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN)

Jde o chronické zánětlivé onemocnění, které je charakterizováno bronchiální obstrukcí, která není zcela reverzibilní, má progredující charakter a je spojena s abnormální zánětlivou odpovědí plic na škodlivé plyny, částice (18). CHOPN je v současné době jednou z nejčastějších příčin mortality. Tradičně postihovala častěji muže než ženy, v posledních letech se však tento trend obrátil (32). Dlouhodobá prognóza je nepříznivá, jeden rok přežívá kolem 60 % nemocných, pět let asi 30 % nemocných s akutní respirační insuficiencí při CHOPN (6). Onemocnění probíhá ve čtyřech formách. Jako chronická forma, akutní exacerbace, těžká akutní exacerbace a život ohrožující exacerbace. Exacerbace CHOPN je příhoda v průběhu nemoci, která je charakteristická změnou obvyklé dušnosti, kašlem, vykašláváním (13). Akutní exacerbace jsou u těchto pacientů velmi časté. Bakteriální příčinu velké části případů dnes potvrzují výsledky bronchoskopie a imunologie. Výskyt nozokomiálních infekcí vyvolaných mikroorganismy rezistentními na antibiotika se v posledních dvaceti letech zvyšuje. Významnou část nozokomiálních infekcí představují infekce, které nemocný získá na jednotkách intenzivní péče (23).

Mezi nejvýznamnější rizikové faktory pro vznik CHOPN patří vdechování škodlivin, jak z pracovního prostředí, tak hlavně pasivního a aktivního kouření. Tato zátěž je dále ovlivněna stavem výživy, infekcemi, sociálními a ekonomickými podmínkami a genetickou výbavou (20).

Mezi hlavní příznaky patří tachypnoe, cyanóza, známky retence oxidu uhličitého-zesílený puls, tachykardie a třes. Dále si všímáme soudkovitého hrudníku, dýchání je oslabené, je prodloužené exspirium, objevuje se zvýšená produkce sputa, se změnou charakteru v purulentní (2). Objevují se vrzoty, pískoty. Mezi nespecifické potíže patří únavnost, poruchy spánku, poruchy chování a změny psychiky. Při těžké exacerbaci se objevuje tachypnoe nad 25 dechů, teplota nad 38,5°C, zhoršení kašle, cyanózy, tachykardie

nad 110 za minutu a objevuje se útlum vědomí. Při život ohrožující exacerbaci hrozí zástava dýchání, srdce, objevuje se zmatenost až kóma (25).

1.4.3 Pneumonie

Pneumonie jsou zánětlivá onemocnění, která postihují plicní alveoly, respirační bronchioly a plicní intersticiium. Klinicky se za pneumonii pokládá onemocnění s čerstvým infiltrátem na skiagramu hrudníku a nejméně dva příznaky infekce respiračního traktu (kašel, dušnost, bolest na hrudníku, teplota, poslechový nález) (5).

Záněty plic jsou způsobeny infekcí (bakteriální, virovou, mykotickou, parazitární), a také mohou být neinfekčního původu. Mezi neinfekční pneumonie řadíme pneumonie inhalační, hypersenzitivní a iatrogenní (13). Podle okolností vzniku, pneumonie rozdělujeme na komunitní (v 90 % všech případů), nozokomiální, ventilátorové, pneumonie u imunokompromitovaných pacientů a pneumonie v ústavech sociální péče. Podle závažnosti je rozdělujeme na lehkou, středně těžkou a těžkou pneumonii. Podle údajů WHO, jsou pneumonie třetí nejčastější příčinou úmrtnosti. Rizikovou skupinou jsou lidé s vážným onemocněním, kuřáci, alkoholici, lidé žijící v ústavech sociální péče (5). Mezi další rizikové faktory patří věk nad 70 let, umělá plicní ventilace, předchozí léčba antibiotiky, snížená úroveň vědomí, stav po chirurgickém zákroku na hrudníku nebo v břišní oblasti (13).

Mezi příznaky pneumonie patří horečka s třesavkou, zimnicí, kašel, který je zpočátku suchý, později produktivní, sputum bývá purulentní, rezavé. Dochází ke stupňování dušnosti, objevuje se bolest na hrudníku pleurálního charakteru. Mezi nespecifické příznaky patří bolesti kloubů, svalů, dyspepsie, zmatenost. Ke komplikacím pneumonie patří empyém, plicní absces, sepe, zhoršení přidružených onemocnění.

K posouzení rizika mortality, bylo vytvořeno několik kritérií, které slouží k vedení léčby, k rozhodnutí, zda pacienta léčit ambulantně, v nemocnici, na ARO či JIP, pomáhá i při volbě antibiotika. K velkým kritériím (pro umístění na JIP stačí přítomnost 1 znaku), patří potřeba UPV, nárůst infiltrace na skiagramu hrudníku o 50 % za 48 hodin a klinické zhoršení, septický šok, zhoršení renální insuficience. Těžká pneumonie je život ohrožující

stav, který vyžaduje neodkladně léčbu na JIP nebo ARO. Pro vývoj nemoci jsou velmi důležité první dva dny léčby (13).

1.4.4 Kardiologický plicní edém – akutní srdeční selhání

Akutní srdeční selhání často nasedá na chronickou srdeční nedostatečnost. Jeho nejtěžší formou je kardiogenní šok, dramaticky probíhá i plicní edém. Krevní oběh není schopen, zajistit v přiměřeném množství přívod kyslíku a živin do tkání, a odvod oxidu uhličitého a zplodin metabolismu z tkání.

Mezi příčiny, které vedou ke vzniku srdečního selhání, patří hypertenze, akutní infarkt myokardu, akutní myokarditida, sepse a další. Akutní levostranné srdeční selhávání se projevuje náhle vzniklou dušností, která často začíná v noci po ulehnutí. Tento stav se nazývá kardiální astma nebo paroxysmální noční dušnost. Někdy může dušnost odeznít, většinou však pokračuje do plicního edému. Mezi subjektivně vnímané příznaky patří klidová nebo progredující námahová dušnost. Mohou se objevit stenokardie, palpitace, časté jsou supraventrikulární a komorové arytmie. Při plicním edému dochází k přestupu tekutiny z plicních kapilár do intersticiálního prostoru a později do plicních alveolů a dýchacích cest. Dochází k vystupňování dušnosti, pacient je výrazně úzkostný, studeně opocení, cyanotický. Objevuje se kašel s expektorací zpěněného sputa, někdy i s příměsí krve. Jde o závažný stav, který bezprostředně ohrožuje život (9,15,31).

1.4.5 ARDS,ALI

Syndrom akutní respirační tísně dospělých neboli ARDS (adult acute respiratory distress syndrome) a akutní plicní poškození neboli ALI (acute lung injury).

ALI, definujeme jako akutní hypoxemické respirační selhávání s přítomností bilaterálních plicních infiltrátů, nepřítomností levostranného kardiálního selhávání. Nejtěžší formou ALI je ARDS, charakterizované velmi těžkou hypoxémií.

Mezi rizikové faktory patří pneumonie, aspirace, inhalace, podání velkého množství transfúzních přípravků. Roli, zde hrají predispoziční faktory, mezi které patří chronické užívání alkoholu, chronické postižení plic, chronické onemocnění jater.

Mezi hlavní příznaky onemocnění patří akutně vzniklá dušnost s tachypnoí a cyanózou, které nereagují na substituční podávání kyslíku a vyskytují se u interně nemocných, popálených, intoxikovaných nebo operovaných nemocných.

Komplexní léčba se skládá z eliminace základního onemocnění, ventilační a kardiovaskulární podpory. Indikací pro neinvazivní ventilaci u ALI, je spolupracující pacient s hematologickou imunosupresí, nebo pacient s AIDS (13).

1.4.6 Plicní hypertenze

Plicní arteriální hypertenze je heterogenní skupina plicních onemocnění, které jsou charakteristické zvýšením tlaku v plicnici. Jde o onemocnění se špatnou prognózou, které je zatíženo vysokou mortalitou. I přes pokroky ve farmakologii jsou pacienti často opakovaně hospitalizováni a trpí respirační insuficiencí. Mezi základní projevy patří dušnost i při malé námaze, cyanóza. Zavedení umělé plicní ventilace s intubací většinou nemá u pacientů s těžkou plicní hypertenzí dobré výsledky. Velmi slibnou metodou se stala neinvazivní plicní ventilace. Je velmi vhodná i jako paliativní ventilace u nemocných s terminálním stadiem onemocnění (4).

1.4.7 Pooperační atelektáza

Riziko plicních komplikací je vysoké u pacientů po operaci hrudníku nebo v horní části břicha. Je zde porušena mechanika dýchání, dochází k poklesu vitální kapacity, ke snížení dechového objemu a klesá funkční reziduální kapacita (13).

Bez dechové rehabilitace a distenzní léčby dojde k rozvoji atelektáz u více než 50 % nemocných, kteří jsou odpojeni od ventilátoru. Dále, u 90 % nemocných po kardiochirurgických výkonech, a u 20-30 % pacientů po operaci nadbřišku.

Mezi metody, které lze u ohrožených pacientů použít, patří ventilace s pozitivním přetlakem neboli CPAP (trvale pozitivní tlak v dýchacích cestách), dále speciální techniky dýchání, dodýchávání vodního sloupce. Ventilace s pozitivním přetlakem může být realizována formou neinvazivní ventilace. U spontánně dýchajících nemocných se používají jednoduché ventilátory, které umožňují tlakově řízenou ventilaci spolu s aplikací aerosolové léčby (27).

1.5 Umělá plicní ventilace

Pod pojmem umělá plicní ventilace (UPV) si představíme soubor opatření, která umožňují podpořit nebo nahradit činnost některých selhávajících složek respiračního systému (plic, hrudní stěny, dýchacího svalstva). UPV slouží k redukci plicních zkratů, k otevření více plicních sklípků, ke zlepšení výměny a zvětšení plochy pro výměnu plynů na alveolokapilární membráně. Mezi klinické známky, které indikují ventilační podporu, patří šok, bezvědomí s rizikem aspirace, akutní dechová tíseň, alterace vědomí, nepravidelné dýchání s apnoickými pauzami (11, 31).

1.5.1 *Neinvazivní plicní ventilace – definice*

Pojem neinvazivní ventilační podpora (NIVS – non invasive ventilatory support), znamená podporu ventilace bez invazivního zajištění dýchacích cest. Pod tímto pojmem je zahrnuta řada technik, mezi něž patří CPAP terapie (continuous positive airway pressure), která udržuje pozitivní tlak v dýchacích cestách v průběhu pacientova dýchacího cyklu. Umožňuje spontánní dýchání při kontinuálním přetlaku v dýchacích cestách. Dále, je to ventilace maskou pozitivním přetlakem, aplikace zevního negativního tlaku, oscilace hrudníku a brániční stimulace. V klinické praxi je tímto pojmem nejčastěji myšlena neinvazivní ventilační podpora pozitivním přetlakem, která je aplikována pomocí přístroje pro UPV a speciální masky (6).

1.5.2 *Mechanismus účinku*

Mechanismus účinku NIVS zahrnuje vzestup dechového objemu, dochází ke snížení brániční aktivity a k redukci dechového úsilí pacienta (13). Aplikace NIVS je také spojena se zlepšením výměny plynů (6). Nastavení parametrů ventilace je podobné jako u invazivních metod, ale jsou pacienty lépe tolerované nižší tlakové úrovně (1). Neinvazivní technika, je z hlediska zajištění nutné ventilace plně srovnatelná s invazivními metodami. Současně není zatížena řadou rizik spojených s intubací. Zajištěním přirozeného průběhu horních cest dýchacích se uchovává jejich přirozená obranyschopnost, přináší vyšší komfort v oblasti odkašlávání, jídla, pití, hygieny dutiny

ústní a nosní a verbálního projevu (3). Další výhodou je jednoduché přerušení NIVS, bez nutnosti odvykání od ventilátoru (1).

1.5.3 *Indikace a kontraindikace*

Neinvazivní ventilace pozitivním přetlakem je obecně určena pacientům s akutním respiračním selháním, kteří mají zachovalé vědomí, spontánní ventilaci a jsou hemodynamicky stabilní (3). Ke klinickým indikacím provedení NIVS, patří střední až těžká dušnost s užitím pomocných dýchacích svalů, tachypnoe nad 24 dechů za minutu při hyperkapnickém selhání, nebo 30 dechů za minutu při hypoxemickém respiračním selhávání. Dále, je to hodnota respirační acidózy, kdy pH klesá pod 7,35 a pCO₂ stoupá nad 6 kPa a hypoxemie, kdy pO₂ klesá pod 7,5 kPa (12,26,27).

Mezi hlavní indikace patří pooperační respirační insuficience, plicní edém při levostranném srdečním selhávání, exacerbace CHOPN, těžká pneumonie, těžká exacerbace astmatu, akutní hypoxická respirační nedostatečnost, nemocní s traumatem hrudníku, pacienti v terminálním stadiu plicní choroby, čekající na transplantaci (6,13,31). Eliminace tracheální intubace vede k poklesu iatrogenních komplikací, ke kterým dochází v souvislosti s umělou plicní ventilací a invazivním zajištěním dýchacích cest a infekcí typických pro jednotky intenzivní péče. Neinvazivní plicní ventilace se v řadě zemí začala používat i mimo jednotky intenzivní péče, a to například na odděleních urgentních příjmů, intermediárních odděleních, standardních odděleních a v rámci paliativní péče u pacientů, kteří odmítají intubaci a invazivní ventilaci. Pozitivní vliv ventilace přetrvává asi rok, u těchto pacientů je méně readmisí na JIP, a je méně pacientů na domácí oxygenoterapii. U starších nemocných je součástí o indikaci, posouzení celkové prognózy konkrétního onemocnění a očekávaná délka přežití (18). Využití NIVS pro pacienty v terminálním stavu, nebo pro pacienty odmítající intubaci, nemá žádný obecně akceptovatelný konsensus. Prodloužení života je v těchto případech, jen prodloužením lidského utrpení. Je třeba, vždy individuálně zvážit přínos použití NIVS ve skupině neintubovatelných pacientů (13).

U těžké exacerbace CHOPN je NIVS metodou první volby, zejména tehdy, je-li pH pod 7,30. Zde, byl prokázán pozitivní efekt na mortalitu, dobu hospitalizace, subjektivní

úlevu od dušnosti. NIVS je třeba, ale indikovat včas, není-li již přítomna těžká acidóza. V případě akutní hypoxické respirační nedostatečnosti s tachypnoe nad 30 dechů za minutu, představuje další indikaci k NIVS. Zde, se jedná o pacienty s levostranným kardiálním selháváním, ALI nebo s traumatem hrudníku.

Další naprosto jednoznačnou indikací je plicní edém, kdy dochází k rychlému zlepšení oxygenace již po několika hodinách (9).

ALI a ARDS, nepředstavují nejvhodnější situaci pro NIVS. Pacienti s ALI, s méně závažnou formou mají nižší četnost intubace (26). Neinvazivní ventilaci, lze v tomto případě použít jen, je-li rychle potlačena základní příčina. Těžký stupeň ARDS, by se nikdy neměl léčit pomocí NIVS (13).

V případě těžké plicní hypertenze, nemá klasická UPV dobré výsledky, je zde značně obtížné odvykání od ventilátoru. Slibnou metodou je zde právě NIVS (4).

Mezi absolutní kontraindikace NIVS patří kardiální a respirační zástava, kardiovaskulární nestabilita, multiorgánová selhání, šokové stavy, akutní infarkt myokardu (do 1.týdne), těžká metabolická acidóza, opakované neztížitelné zvracení, únava, vyčerpání, hemodynamická nestabilita, vysoké riziko aspirace, zmatenost pacienta, krvácení do horních částí zažívacího ústrojí. K dalším kontraindikacím patří také neproškolený, neochotný zdravotnický personál a nemožnost monitorace pacienta (12,13). Další kontraindikací je stav, kdy není možno, zajistit těsnost masky (26). Mezi kontraindikace patří také extrémní obezita, to je pacient, s hmotností nad 200 % ideální tělesné hmotnosti (1,6). NIVS také nezahájíme v případě, že je známo, že došlo k selhání předchozí neinvazivní ventilace (4).

1.5.4 *Jiné využití NIVS*

Stejné principy a podobná technická zařízení NIVS, se používají také v péči o nemocné se syndromem spánkové apnoe nebo pro pacienty s chronickým hyperkapnickým respiračním selháváním (13). Jedná se o soubor příznaků, které jsou vyvolané přerušáním pravidelného dýchání ve spánku apnoickými pauzami. Jsou buď,

nezávislé na plicním onemocnění, to je obstrukční spánková apnoe. Nebo vznikají jako následek plicního onemocnění, klinicky nejvýznamnější je CHOPN. A dále, to může být kombinace obou výše zmíněných onemocnění (29). Podle etiologie se dělí na obstrukční typ a na centrální typ. Příčinou obstrukčního typu je obstrukce horních cest dýchacích v oblasti hypofaryngu a měkkého patra. Příčinou centrálního typu jsou stavy po iktu, infekce, stavy po dlouhodobé ventilaci. Syndrom se projevuje po usnutí, když je pacient unavený a zapomíná dýchat. Možným řešením je nastavení ventilátoru na řízenou ventilaci nebo tlakovou podporu (11). V těchto případech je možno použít neinvazivní ventilační podporu v domácím prostředí, a to metodou BiPaP (bilevel positive airway pressure). BiPaP je vhodný u pacientů s poruchou dýchání ve spánku při nervosvalovém onemocnění, u kardiaků a u pacientů s deformitami hrudníku. Tato metoda je dále indikována i v terminálních stádiích nemoci, aby byl pacientovi umožněn pobyt v domácím prostředí (29). Neinvazivní ventilace se aplikuje přes obličejovou nebo nosní masku, nejčastěji přes noc nebo přerušovaně přes den (12).

Nebo je možné použít metodu CPAP (continuous positive airway pressure), neboli trvalý přetlak v dýchacích cestách. Používá-li se správně, mizí u pacienta apnoe a dochází k obnovování normální struktury spánku (29).

1.6 Ventilátor k neinvazivní ventilaci

Ventilační systém slouží k zachování základních životních funkcí organismu. Ventilátory plní nejen resuscitační požadavky, ale i nároky respirační terapie. Ventilační systémy dělíme podle řady hledisek. Je to podle věku pacienta (dospělý, novorozeneček). Dále, podle konstrukce na řízení, s jednou nebo více sledovanými veličinami (tlakem, objemem, průtokem, časem). Také rozlišujeme režim funkce, který je konvenční a vysokofrekvenční a podle aplikace, která může být v podobě standardní ventilace nebo inhalační terapie (24).

1.6.1 Popis ventilátoru

Hlavní částí každého ventilátoru je zásobník plynů (vzduch, kyslík), spolu s jednotkou mísení a dávkování. Další částí je patientská část s hadicemi a ventily a

řídící jednotka, která zabezpečuje ventilační režimy. Mezi přídavné funkční bloky patří pohlčovač oxidu uhličitého a zvlhčovač. Velmi důležitou částí je monitorovací systém, který umožňuje nastavit základní funkční parametry plicní ventilace. Při umělé ventilaci musí lékař nastavit parametry systému, mezi které patří respirační rychlost (poměr), ventilační režim (průběh tlaku), respirační objem, koncentraci kyslíku, špičkový průtok a hodnotu pozitivního tlaku na konci výdechu - PEEP (24).

Volba ventilátoru závisí na možnostech pracoviště. V našich podmínkách často máme ventilátory, které nejsou schopny tolerovat výraznější únik vzduchu kolem masky, a tím je snížena iniciace a ukončení inspiria (6). V případě neinvazivní ventilace je místo klasické intubační kanyly mediátorem přenosu respiračních plynů mezi ventilátorem a pacientem, speciálně utěsněná obličejová maska (9). (viz Příloha1)

1.6.2 Pomůcky a postup při napojování k ventilátoru

Výběr správných pomůcek se významně podílí na úspěchu aplikace neinvazivní ventilace. Mezi základní pomůcky patří masky, které mohou být nazální, oronazální nebo speciální helma. V případě masek se jedná o speciální průhledné masky, s nafukovací nebo gelovou manžetou. Pro akutní stavy je metodou první volby oronazální (obličejová) maska. Nosní maska, která bývá často lépe tolerována, je používána u chronicky nemocných, kteří jsou dlouhodobě léčeni neinvazivní ventilací. Součástí masek jsou i popruhy k upevnění masky, které by neměly vést k otlakům a diskomfortu nemocného (6,27). (viz Příloha 2)

Mimo masek se používá také helma CASTAR „R“, která byla v roce 2002 představena v Barceloně na lékařském kongresu. Helma zajišťuje větší komfort. Z hlediska ošetrovatelské péče má tato metoda nesporné výhody jak pro pacienta, tak i pro ošetrovatelský personál. Zlepšení oxygenace je zde srovnatelné s obličejovou maskou (8). V případě jejího použití je nutná dobrá edukace. Velikost helmy se zvolí podle obvodu krku pacienta. Po jejím nasazení se ruční pumpou nafoukne vnitřní manžeta pro zmenšení mrtvého prostoru v helmě. Dochází-li k pocitu horka, nebo mlžení helmy, je nutno otevřít některý ze vstupů na límci helmy nebo zvýšit průtok

ventilovaného vzduchu (11). Použití helmy je vhodné u netěsnících masek, při kožních ulceracích, konjunktivitidě. Helmy vyžadují o 0,5 kPa vyšší tlak, ale i tak, jsou lépe tolerovány než masky. Nevýhodou je jejich vyšší cena a obtížnější obsluha (13). (viz Příloha 3)

Dále je třeba si připravit ventilátor, monitoring pacienta a vybavení pro tracheální intubaci (27).

Postup při napojování k ventilátoru – prvním krokem je stanovení indikace a identifikace nemocného. Rozhodnutí o zahájení NIVS, závisí na pečlivém klinickém vyšetření a na hodnotě krevních plynů. Dalším krokem je adekvátní monitorace pacienta. Pacienta uložíme do polohy v polosedě, a podrobně ho seznámíme s dalším postupem. Pacientovi je třeba stručně vysvětlit princip neinvazivní ventilace a konkrétní detaily této léčebné metody (vyndání zubní protézy, pevné upnutí masky). Vhodný psychologický přístup k pacientovi je velmi důležitým faktorem, který ovlivňuje úspěšnost léčby. Nedostatečná edukace může vést k neochotě pacienta spolupracovat, neboť má obavy z neznámého (8). Nezbytné je pacientovi vše opakovaně vysvětlovat, motivovat ho a uklidňovat. S pacientem je také nutno se domluvit, na způsobu komunikace a signalizace při potížích, například zvednutím ruky. Dalším krokem je výběr adekvátní masky či helmy sestrou, samozřejmě po domluvě s pacientem. Masku je nutno vyzkoušet bez zapnutého ventilátoru a sledovat, zda je tvarově a velikostně optimální. Poté je možno, se souhlasem nemocného, krátce přiložit masku se zapnutým proudem vzduchu, aby se zjistil případný únik vzduchu. Pokud je vše v pořádku, maska se pevně nasadí, současně se nastaví ventilátor, maska se napojí na okruh ventilátoru a ventilátor se může spustit. Lékař i sestra, zůstávají u lůžka nemocného, lékař podle potřeby, může měnit nastavení přístroje a změny tlaků. Při krátkodobé ventilaci, trvající méně než hodinu, není nutno použít zvlhčovač. Ale při dlouhodobé ventilaci, je třeba zařadit do dýchacího okruhu tepelný zvlhčovač, který brání vysychání sliznic a udržuje průchodnost nosní dutiny (6,13,27). Napojení NIVS viz Příloha 4.

1.6.3 Ventilační režimy, délka ventilace

Ventilační režimy vymezují jak složení dýchacích plynů, tak i profily tlaku a průtoku těchto plynů (24). V klinické praxi nejčastěji volíme dva režimy, a to ventilace trvalým pozitivním přetlakem během inspira a expira (CPAP-continuous positive airway pressure a BiPAP – bilevel positive airway pressure) (28). Jako výchozí režim, nejčastěji volíme PSV (režim tlakové podpory), s počátečními inspiračními tlaky 4-6 cm H₂O, hodnotou PEEP 2-4 cm H₂O a FiO₂ 0,25-0,30, s cílem dosažení saturace nad 90-92 %. Hodnoty tlaků jsou v cm H₂O, kdy 1 cm H₂O je 0,1 kPa (11). PSV (pressure support ventilation) je režim, při kterém je činnost plic pacienta, tlakově podporována jen v inspiriu, s možností nastavení nárůstu tlaku. Dechová frekvence i objem jsou určovány spontánní ventilací pacienta (24). PEEP (positive end-expiratory pressure), zde se jedná o pozitivní tlak na konci expira, který zlepšuje oxygenaci v postižené plicí. Jeho použití je významné hlavně u ARDS, ALI, bronchiální obstrukce a plicního edému (31). FiO₂ je inspirační frakce kyslíku (v atmosférickém vzduchu je frakce kyslíku 0,21) (13). Snažíme se, vyvarovat vyšších inspiračních a expiračních tlaků, protože mají vyšší rizika nežádoucích účinků a mohou vést k selhání léčby (28).

Doporučení o vhodné délce aplikace neinvazivní ventilace se v odborné literatuře rozcházejí. Jakmile se doba podpory dýchání blíží 18 hodinám, je to indikace k jinému řešení vstupu do dýchacích cest. Zpočátku by aplikace neměla být přerušena alespoň 30 minut, aby bylo možno zhodnotit efekt použité metody. Dochází-li ke zlepšení klinického stavu pacienta, je možno po 1 až 2 hodinách ventilaci vysadit na 10 až 15 minut. V době přerušování se podává kyslíková substituce. Ventilaci je nezbytné přerušit, pokud pacient není schopen tolerovat masku, nebo nejsou-li klinické cíle dosaženy do 30 minut od zahájení. Mezi další indikace k přerušování patří rozvoj oběhové nestability, známky ischemie, zhoršení stavu vědomí (6,11,13).

1.6.4 Komplikace při NIVS

Techniky neinvazivní ventilace jsou považovány za postup, který je spojen s menším rizikem pro nemocného ve srovnání s invazivními způsoby ventilace. Ale i v jejím průběhu, se mohou vyskytnout komplikace. Komplikace se mohou týkat masky, tlaku

či průtoku vzduchu, anebo se jedná o kardiopulmonální komplikace. Mezi komplikace, které způsobuje maska, patří diskomfort (30-50 %), erytém obličeje (20-30 %), klaustrofobie (5-10 %) a kožní defekty na nose. Prevence a možné řešení, spočívá v kontrole polohy masky, v úpravě popruhů, výměně masky, podložení bolestivých míst náplastí, molitanem nebo v použití lokální terapie. V případě klaustrofobie se doporučuje, co možná nejmenší typ masky (nazální) nebo mírná sedace .

Komplikace, které jsou způsobené tlakem či průtokem vzduchu se projevují kongescí nosní sliznice (20-50 %), bolestí maxilárních dutin, uší (10-30 %), pocitem sucha v ústech, nose (10-20 %), drážděním spojivek (10-20 %), distenzí žaludku vzduchem (5-10 %). V 80-100 % se objevuje únik vzduchu v okolí masky. V těchto případech, je třeba se věnovat, kontrole zvlhčování směsi, zvlhčování sliznic pomocí fyziologického roztoku. V případě kongesce nosní sliznice se používá topická léčba nebo antihistaminika. A samozřejmě, je třeba se věnovat správné velikosti masky a vhodného uchycení popruhů.

K závažným kardiopulmonálním komplikacím patří hypotenze, zde je třeba snížit inspirační tlak. Dále, se může objevit aspirace žaludečního obsahu, s rizikem vzniku pneumonie, proto je třeba pečlivě vybírat pacienty. Také se můžeme setkat se vznikem pneumotoraxu. V tomto případě je nutno snížit inspirační tlak, provést drenáž hrudníku, anebo ventilaci ukončit (6,13).

1.6.5 Odvykání od ventilátoru (weaning)

Umělá plicní ventilace je prostředkem k překlenutí období, kdy pacient není schopen zajistit výměnu plynů vlastní silou. Toto období je nutno, vzhledem k možným komplikacím co nejvíce zkrátit. Ale naopak předčasné pokusy o odvykání, mohou vést ke zhoršení základního onemocnění, i k zhoršení psychické stability pacienta. Mezi obecné předpoklady odpojení patří systémová stabilita, dobrá oxygenační funkce plic a adekvátní svalová síla. K dalším optimálním podmínkám patří jasné vědomí a pozitivní ladění psychiky pacienta. Důležité je klinické posouzení, které by mělo být podloženo nejméně jedním parametrem hodnotícím oxygenační funkci plic a jedním parametrem hodnotícím výkonnost ventilace (27). Vlastní odvykání pacienta, od ventilační podpory

neinvazivní ventilace se provádí postupným odpojováním na spontánní ventilaci, postupným snižováním tlakové podpory nebo se obě metody zkombinují (4). Při zlepšování klinického stavu pacienta, je možno, začít neinvazivní ventilaci vysazovat v pravidelných intervalech, například po 1 až 2 hodinách je možné přerušit ventilaci na 10 až 15 minut (11). U pacientů ve vyšším věku dochází vlivem hypoxémie k dekompenzaci mozkové činnosti, projevuje se to přechodnou zmateností, neklidem. Odvykání od ventilátoru je zde proto problematičtější (18).

1.6.6 Monitorování funkce přístroje

Monitorování funkce přístroje a pomůcek se provádí pomocí zrakové, sluchové a taktilní kontroly. Zraková kontrola spočívá ve sledování okruhu přístroje, obrazovky ventilátoru a polohy masky. Sluchová kontrola nám pomáhá, sledovat činnost (zvuk) přístroje, těsnost okruhu ventilátoru a únik vzduchu kolem masky. Taktilní kontrola slouží k detekci úniku vzduchu z okruhu přístroje. Vždy, je nutné se ujistit, že alarmy ventilátoru jsou zapnuty, aby nás mohly upozornit, při případných nebezpečných okolnostech (6,17).

1.6.7 Péče o ventilační techniku, okruh ventilátoru

Za správnou péči o ventilační techniku a okruh ventilátoru zodpovídá sestra.

Pro všechny pomůcky, které používáme při neinvazivní ventilaci, platí dokonalé mechanické očištění a dále správná dezinfekce a sterilizace. Při oplachování pomůcek po chemické dezinfekci, se používá sterilní voda.

Dýchací okruhy se dnes využívají jednocestné, které jsou chráněné doporučeným filtrem, který je pravidelně měněn každých 24 hodin. Okruh, je tak ponechán po celou dobu, kdy pacient vyžaduje ventilační podporu. Studie neprokázaly vyšší incidenci ventilátorové pneumonie, ani když okruh nebyl měněn, během celé doby ventilace pacienta. Každá manipulace s dýchacím okruhem ventilátoru, bývá spojena s kontaminací rukou personálu, proto je nutné provést vždy umytí a dezinfekci rukou (11,27).

Maloobjemové nebulizátory k intermitentní aplikaci léků, které zařazujeme do dýchacího okruhu, plníme pouze sterilní vodou za aseptických podmínek. U jednoho pacienta, je po 24 hodinách dezinfikujeme a vypláchneme sterilní vodou.

Zvlhčovače, se mezi užitím pro různé pacienty, sterilizují nebo účinně dezinfikují. Kondenzovanou vodu v dýchacím okruhu je nutno vylévat, aby se zabránilo aspiraci do dýchacích cest pacienta. V kondenzované vodě je vysoká koncentrace bakterií. K plnění tepelných zvlhčovačů se používá také sterilní voda za aseptických podmínek.

Vnitřní část ventilátoru není považována za závažný zdroj kontaminace inhalovaného vzduchu, proto jejich sterilizace nebo účinná dezinfekce není nutná. Je, ale doporučováno užití bakteriálních filtrů, vřazených do dýchacího okruhu.

Stejně tak diagnostické pomůcky (fonendoskopy, teploměr), jsou vyhrazeny k užívání pouze jednomu pacientovi a nesmí být přenášeny (27).

1.7 Sledování a monitorace pacienta při NIVS

1.7.1 Ošetrovatelská péče o pacienta

Mezi zásady ošetrovatelské péče o kriticky nemocného patří komplexní péče. Péče o pacienta, který je léčen neinvazivní ventilací, vyžaduje téměř permanentní přítomnost sestry u lůžka pacienta (15). Cílem ošetrovatelské péče je zlepšit dýchání pacienta, zvýšit jeho výkonnost a schopnost sebeobsluhy, navodit stav psychické pohody, zabezpečit kvalitní spánek, naučit pacienta správné technice dýchání a předcházet vzniku komplikací.

Při přijetí pacienta ukládáme na lůžko do Fowlerovy nebo ortopnoické polohy. Zjistí-li sestra, u pacienta omezenou sebeobsluhu, zajistí dostatečnou hygienickou péči, péči o vyprazdňování, klidný spánek a odpočinek. Pacienta je podle jeho stavu, nutno informovat o léčebném a pohybovém režimu. Důležité je také, sledování bolesti u pacienta. Pacient může trpět bolestí hlavy, svalstva, břicha. Sestra, informuje lékaře, pečlivě vnímá prožívání pacientovi bolesti a údaje zapisuje do dekursu (25).

1.7.1.1 Zvláštnosti hygienické péče u pacientů s NIVS

Péče o čistotu vlastního těla je základní lidskou potřebou. K hygienické péči patří ranní a večerní mytí, česání, úprava nehtů, mytí vlasů, péče o chrup a péče o čisté osobní prádlo. Důležitá je péče o pokožku, u pacientů se často setkáváme se suchou kůží, proto je důležité používat hydratační krémy. Pokud je člověk soběstačný, je pro něj osobní hygiena maličkost, ale v době nemoci, se mění jeho nárok na hygienickou péči a dochází k neuspokojení individuálních hygienických potřeb (21).

Pacienti v akutním stadiu nemoci, kteří jsou napojeni na neinvazivní ventilaci, vyžadují důkladné provedení celkové hygieny dvakrát denně. U těchto pacientů je třeba se zaměřit hlavně na péči o dutinu ústní, uši, oči a vlasy. V případě dutiny ústní se můžeme setkat se suchou sliznicí. Kromě zubů, je proto nutné také čistit ústní sliznici a jazyk. K tomu je možné použít borax glycerínový olej, roztok heřmánku nebo ředěný peroxid vodíku. Také se vyrábějí speciální štětičky, napuštěné citronovou šťávou a olejem. Po vyčištění všech částí dutiny ústní, patra a jazyka, zhodnotíme stav dutiny ústní. Péče o dutinu ústní se provádí podle potřeby, několikrát za den. Co se týká hygieny očí, ta spočívá ve výplachu spojivkového vaku borovou vodou a jeho kontrole. Při neinvazivní ventilaci jsou pacienti ohroženi iritací a vysycháním spojivkové sliznice. V případě dutiny nosní hrozí také vysychání. Je proto nutné, provést šetrnou hygienu pomocí štětiček (11,13).

1.7.1.2 Rehabilitace a fyzioterapie

Mezi úkoly dechové rehabilitace a fyzioterapie u ventilovaného pacienta, patří péče o mobilizaci, odstranění sekretu z dýchacích cest, prevence vzniku a odstranění atelektáz a zvýšení výkonnosti dýchacího svalstva.

U pacientů s onemocněním dýchacího ústrojí, dochází často k oslabení obranyschopnosti organismu, proto jsou častěji ohroženi hypostatickou pneumonií, z důvodu venostázy v dolních plicních partiích. Pacienti, jsou také ohroženi vznikem imobilizačního syndromu, který se rozvíjí jako celková odezva organismu na klidový režim.

V intenzivní péči, začíná fyzioterapie již při přijetí pacienta, prolíná se celým léčebným procesem. Lékař odpovídá za indikaci léčebné rehabilitace. Pracovní postup je v kompetenci fyzioterapeuta. Včasnost, pravidelnost, kolektivní spolupráce jsou zásady efektivní fyzioterapie na jednotkách intenzivní péče (16). Fyzioterapeut, na základě ordinace lékaře, sestaví podle stavu a typu ventilace krátkodobý fyzioterapeutický plán a zvolí techniky, které jsou v určité fázi vhodné. Léčebná rehabilitace je velmi úzce propojena s procesem rehabilitačního ošetřovatelství. Podle stavu pacienta vybere fyzioterapeut metodiku pro optimalizaci dechového stereotypu, která obsahuje hlavně respirační fyzioterapii. Další metodou je kinezioterapie, která slouží ke zlepšení nebo udržení optimálního stavu pohybového aparátu. Dále je možné, zařadit pozvolnou vertikalizaci, ke které se používají chodítka nebo berle. Začíná se nejprve s nácvikem sedu, stoje a potom chůze. Po ukončení pobytu na jednotce intenzivní péče je důležitá mezioborová spolupráce. Záleží, samozřejmě také na aktivním přístupu pacienta, na zapojení rodinných příslušníků, na vhodné edukaci (11,31). Dechová gymnastika je součástí tělesného cvičení. Můžeme ji rozdělit na základní a speciální. Základní, je zaměřena na normální rytmus dýchání v kombinaci s pohybem. Speciální, se rozděluje na klidové, statické dýchání, při kterém se nacvičuje prohloubené dýchání, změna rytmu dýchání. Dále je to dynamické dýchání, které je spojeno s pohybem končetin a trupu. A vědomě prohloubené dýchání do určité části hrudníku (11). Pacienti s CHOPN mají omezený průtok vzduchu v průduškách, který není plně reverzibilní. Často trpí bolestí ve svalech, která je způsobena sníženou pohybovou aktivitou a sedavým způsobem života. Dochází u nich k úbytku svalové tkáně, které postihuje nejčastěji stehenní svaly. Z rehabilitačních metod se používá zvýšená adaptace na tělesnou zátěž a dechová gymnastika. Pro dávkování zátěže je pomocníkem pulzní oxymetr. Kontraindikací rehabilitace je cor pulmonale dekompenzované, výrazné přetížení pravého srdce, plicní hypertenze a výrazné poruchy srdečního rytmu (16).

U pacientů s neinvazivní plicní ventilací není třeba vynechávat fyzioterapii. Provádíme kratší, častější lekce, které pomáhají zmírnit aktuální progresi obstrukčního onemocnění dýchacích cest. Dechová rehabilitace je součástí intenzivní péče a její

správná aplikace, ovlivňuje léčebné výsledky, náklady na léčbu, snížení mortality, zkrácení hospitalizace. Její správné provádění je časově, psychicky i fyzicky náročné. Podmínkou efektivně prováděné dechové rehabilitace je vzdělávání personálu. Součástí dechové rehabilitace je aerosolová a bronchodilatační léčba, mobilizace pacienta, dechová gymnastika a psychická podpora (27).

1.7.1.3 Péče o dýchací cesty pacienta

Důležitou součástí ošetrovatelské péče je péče o dýchací cesty pacienta. Péče o dýchací cesty v intenzivní medicíně zahrnuje podávání kyslíku, zajištění toalety dýchacích cest, zvlhčení a ohřátí vdechované směsi a aerosolovou léčbu. Zajištění toalety dýchacích cest patří mezi základní výkony sester, pracujících na jednotce intenzivní péče. Sestra, pacienta poučí o správném odkašlávání do sputovky nebo do buničité vaty a emitní misky a o prevenci vzniku nozokomiálních nákaz. Pokud pacient není schopen odkašlat, sestra provádí odsávání sekretu pomocí odsávačky a odsávacích cévek. Při odsávání sestra dodržuje aseptický postup, chrání se ústenkou, rukavicemi a ochranným oděvem. Odsávání, nemá trvat déle než 15 sekund (25).

Léčba kyslíkem (oxygenoterapie), je ordinována lékařem. Tato ordinace určuje koncentraci, způsob podání, průtok kyslíku v litrech za minutu. V dnešní době podáváme kyslík z centrálního rozvodu, méně často z kyslíkových lahví. Kyslík je suchý plyn, proto jsou součástí aplikace zvlhčovací zařízení, která předávají vodní páru do inspirovaného vzduchu. Kyslíkový zvlhčovač poskytuje 20-40 % vlhkost. Aktivní zvlhčování probíhá prouděním směsi plynů přes komorový systém, kde dochází k ohřátí a zvlhčení směsi sterilní vodou. Nevýhodou je zde riziko pomnožení mikroorganismů. Pasivní zvlhčování využívá výměníků tepla a vlhkosti, které jsou zařazené mezi dýchací cesty pacienta a okruh ventilátoru. Nevýhodou je zde možnost obstrukce sekretem z dýchacích cest (11). Na pomůcky, které používáme k oxygenoterapii, máme určité požadavky. Měly by, co nejlépe využívat kyslík, aby co nejméně unikal do prostoru, pacienta by měly co nejméně obtěžovat a umožnit mu běžnou sebekpéči. (21).

Většina ventilovaných pacientů vyžaduje aerosolovou terapii, která se podává pomocí maloobjemových nebulizátorů. Nebulizace se provádí podle ordinace lékaře. Směs je do nebulizátoru aplikována pomocí injekční stříkačky. Vždy před inhalací, je nutné předchozí směs z nebulizátoru odstranit a pacienta před a po nebulizaci odsát. Nevýhodou nebulizace je vyšší riziko infekce dolních cest dýchacích z důvodu pomnožení mikroorganismů. K inhalaci jsou využívána bronchodilatancia, mukolytika, kortikoidy a adrenalin. Nebulizátory máme tryskové, ultrazvukové a dávkovací aerosoly MDI (11). Při nebulizaci je pacient uložen ve Fowlerově poloze, přívod kyslíku se nastaví na 10 l za minutu (25).

1.7.1.4 Péče o výživu pacienta

Úkolem sestry je zajistit dostatečnou hydrataci a výživu pacienta. Sestra podává lékařem naordinovanou dietu (25). V současné době, by v každé nemocnici měla probíhat standardizovaná nutriční péče, jejíž součástí je vstupní vyšetření stavu výživy pacienta. Mezi tato vyšetření patří odebrání výživové anamnézy. Nemocný nebo jeho rodinní příslušníci by měli, podat informace o současném onemocnění, o změnách tělesné hmotnosti, o běžných stravovacích návycích, o současné hmotnosti. K rychlému zhodnocení stavu výživy se používá Škála pro hodnocení stavu výživy.

Mezi další metody patří antropometrické vyšetření, při němž se vypočítá hodnota BMI (Body Mass Index), která je důležitým ukazatelem stavu výživy.

Z laboratorních vyšetření nás zajímá hodnota albuminu, transferinu a prealbuminu. Jejich snížené hodnoty ukazují na riziko malnutrice (11). Pokud se u pacienta zjistí závažný nutriční problém, je vyšetřen lékařem nutricionistou, který rozepíše speciální formy výživy. Pacient je průběžně sledován i nutričním terapeutem. Hospitalizace a intenzivní vyšetřovací program, zhoršuje až o 50 % stav pacientů v malnutrici a tím stoupají náklady na léčbu (14). Prevalence malnutrice u hospitalizovaných pacientů s respiračními chorobami v intenzivní péči, se udává okolo 45 %. Nejčastější příčinou malnutrice jsou onemocnění, která zvyšují energetickou potřebu, společně se snížením příjmu potravy (31). Mezi nejzávažnější důsledky

malnutrice patří úbytek dýchacích, kosterních svalů, což vede ke zvýšení rizika bronchopneumonie, hypoventilace a prodloužení umělé plicní ventilace (5).

U pacientů s emfyzémovým genotypem CHOPN, se setkáváme s marantickým typem malnutrice (proteinovo-energetický deficit). Se stresovým katabolismem (kwashiorkorový typ malnutrice s deficitem proteinů), se setkáváme u pacientů s akutní exacerbací CHOPN (13).

Nutriční podpora zahrnuje běžnou dietu kuchyňsky připravenou a farmaceuticky vyráběnou umělou výživu. Podle cesty podání, rozdělujeme umělou výživu na enterální a parenterální. Je-li funkční zažívací trakt, preferujeme nutriční příjem enterální cestou (5). U kriticky nemocných je žádoucí časné zahájení nutriční podpory, a to do 6 až 12 hodin od přijetí na jednotku intenzivní péče. Enterální výživa se aplikuje buď, nazogastrickou nebo nazojejunální sondou (13). Pokud pacient nemá dostatečný příjem potravy, lze využít i sippingu. Jedná se o kompletní vyváženou tekutou stravu. Prodává se pod názvem Nutridrink, výrobcem je firma Nutricia nebo Fresubin, od firmy Fresenius. Jsou vhodné pro pacienty se sníženou chutí k jídlu, u pacientů, kteří mají problémy s polykáním a kousáním (11).

Specifikou nutriční podpory u pacientů s plicním onemocněním je vyvarovat se diety s vysokým přívodem cukrů, a to u pacientů, kteří mají problémy s eliminací oxidu uhličitého. Vhodnější je v těchto případech hradit energii tuky. Zvýšený příjem potravy, také vede pouze ke zlepšení parametrů nutrice a naopak se mohou objevit, nežádoucí účinky zvýšeného příjmu stravy ve formě postprandiální dyspnoe. Pacienti s onemocněním dýchacích cest, by měli, přijímat dostatečné množství tekutin, hlavně teplého čaje, minerálek a ovocných šťáv. Mléko se nedoporučuje, protože více zahleňuje (25,27,30).

1.7.1.5 Péče o vyprazdňování pacienta

Péče o vyprazdňování moči patří k základním zásadám ošetrovatelské péče. Zajištění močových cest pomocí permanentního močového katétru je, na jednotkách intenzivní péče součástí standardní ošetrovatelské péče. Slouží nám hlavně ke sledování a měření diurézy. Permanentní močový katétr je třeba zavádět za přísně

aseptických podmínek. Zavedený katétr se napojuje na drenážní systém. K ošetrovatelské péči o pacienta patří sledování a zaznamenávání příjmu a výdeje tekutin, zajištění řádné toalety genitálií, sledování příznaků celkové a lokální infekce. Sestra také sleduje barvu, zápach, příměsi moči. Drenážní systém se udržuje sterilní a uzavřený (11).

Péče o vyprazdňování stolice je také důležitou součástí uspokojení potřeb pacienta. U pacienta se může objevit porucha vyprazdňování stolice – zácpa, v souvislosti s mobilitou, nedostatečným příjmem tekutin nebo v souvislosti se stresem, úzkostí, změnou stravy. Pacient je ohrožen deficitem soběstačnosti při vyprazdňování stolice, v důsledku upoutání na lůžko. Sestra bude podporovat pravidelnou defekaci tím, že zajistí soukromí při defekaci, dostatečnou výživu a příjem tekutin. Sleduje barvu, konzistenci, množství, zápach a příměsi stolice. Zvýšená plynatost, může způsobit zhoršení dýchacích potíží (25). Podle ordinace lékaře, podá sestra léky per os nebo per rektum (21).

1.7.1.6 Péče o psychický stav, komunikace s pacientem

Pacienti, kteří jsou hospitalizováni na jednotkách intenzivní péče, vyžadují speciální formu komunikace, z důvodu jejich diagnózy. Bez komunikace nelze poskytovat kvalitní ošetrovatelskou péči. Pokud sestra neumí správně komunikovat s pacienty, nedosáhne při ošetřování úspěchu. Specifickou skupinu tvoří pacienti s neinvazivní ventilací, kteří mají na obličeji napevno utěsněnou masku. V těchto případech, lze využít asi nejvíce neverbální komunikaci. Tu, je nutné si s pacientem domluvit před zahájením ventilace. Pacient nám pomocí jednoduchých pohybů rukou ukáže, co potřebuje nebo co má za problém. Pacient také může komunikovat psaním, pokud udrží tužku a desky s papírem. Důležitá je psychologická podpora personálu a příbuzných, eventuálně podání antidepresív. K dobré péči o psychiku pacienta patří trpělivost, individuální přístup zdravotnického personálu a denní zaměstnání pacienta, například pomocí televize, četby. Sestra má pracovat klidně, být trpělivá. Má-li pacient dechové obtíže, nevyžaduje od něj dlouhé odpovědi. Pokud je pacient neklidný, špatně spolupracující, snaží se být vlídná. Sestra spolupracuje i s rodinou pacienta. Sestra by

měla, pacienta pozitivně motivovat ke spolupráci. V důsledku dechových obtíží dochází k narušení spánku, proto se sestra snaží zabezpečit klidné prostředí (6,11,15,25).

1.7.2 Monitorování pacienta

Monitorování je soubor činností, pomocí kterých sledujeme zdravotní stav pacienta. Monitorování slouží k podpoře fyziologických funkcí, s cílem rozpoznání abnormalit těchto funkcí, usnadnění rozvahy o terapeutické intervenci a jejímu zhodnocení. Mezi nežádoucí aspekty monitorování patří nepřesné měření, chyby při sledování hodnot, chyby přístroje, artefakty v průběhu měření (11,31).

1.7.2.1 Monitorace kardiovaskulárního a dýchacího systému

Důležité je monitorování srdečního systému, pomocí snímání křivky EKG. Nejčastěji volíme na monitoru záznam, který odpovídá II. svodu, zde je nejlépe patrná vlna P. Při monitorování srdečního systému sledujeme srdeční frekvenci, srdeční rytmus, poruchy srdeční frekvence a rytmu. Používáme tři nebo pět svodové EKG.

Krevní tlak měříme neinvazivní metodou, pomocí tonometru a fonendoskopu. Moderní přístroje měří krevní tlak v nastavených časových intervalech, na principu oscilometrie (detekce arteriální turbulence pod manžetou). Je třeba vybrat vhodnou šířku manžety (11).

Monitorování plicních funkcí se provádí pomocí zraku, kdy sledujeme pohyby hrudníku, zapojování pomocných dýchacích svalů, symetrii dýchání, charakter sputa a přítomnost cyanózy. Pomocí sluchové kontroly sledujeme charakter poslechového nálezu (6). Základním parametrem ventilace je dechová frekvence, která je snímána pomocí elektrod EKG (11).

Také se provádí kontinuální monitorování saturace kapilární krve kyslíkem, pomocí pulzního oxymetru. Cílovou hodnotou je 90-92 %.

U pacientů také monitorujeme stav vědomí. Hodnocení provádíme pomocí GCS (Glasgow coma scale), na některých pracovištích se záznam provádí každou hodinu.

GCS 3 znamená hluboké bezvědomí, GCS 8 a méně označuje pacienta, který potřebuje intenzivní péči (17).

Z laboratorních hodnot, monitorujeme hlavně hladinu sodíku, draslíku, chloridů, vápníku a glukózu. Rovnováha vnitřního prostředí souvisí s poruchami vody a minerálů, proto je nutné je vyšetřit (11,25).

1.7.2.2 Monitorování krevních plynů

Cílem kontroly respirace (krevních plynů) je získat údaje, které posoudí oxygenační funkci plic a adekvátnost alveolární ventilace. Odběr se provádí před zahájením ventilace, a dále po 30, 60 a 120 minutách a dále podle klinického uvážení lékaře (6,13).

Eliminace vlivu kyselin a zásad ve vnitřním prostředí probíhá za pomoci systému nárazníků, pomocí činnosti plic a ledvin. Kompenzace činností plic se projevuje hyperventilací (při acidóze a $p\text{CO}_2$ postupně klesá) a hypoventilací (při alkalóze a $p\text{CO}_2$ stoupá). Plicní mechanismy začínají působit během několika minut. Kompenzace činností ledvin probíhá vylučováním amoniaku, fosfátu a hydrogenuhličitanu. Začínají působit během několika hodin (11).

Poruchy vnitřního prostředí se podle příčiny dělí na respirační a na metabolické. U respiračních poruch dochází ke změnám pH z důvodu změn $p\text{CO}_2$, a u metabolických je příčinou vysoká koncentrace hydrogenkarbonátů (15). Mezi poruchy vnitřního prostředí patří metabolická a respirační acidóza a metabolická a respirační alkalóza.

Respirační acidóza se objevuje při hypoventilaci z důvodu onemocnění plic. Jde o stav, kdy dochází k nedostatečné eliminaci oxidu uhličitého a k rozvoji hyperkapnie. Dochází k poklesu pH pod 7,36 a k vzestupu $p\text{CO}_2$ nad 5,5 kPa, a k poklesu HCO_3 . Charakteristickým nálezem je metabolická encefalopatie, která se projevuje bolestí hlavy, spavostí. V akutním stavu se porucha vědomí objevuje při hodnotě $p\text{CO}_2$ 7,5-7,8 kPa. U CHOPN až při hodnotě 10-12 kPa. Jedinou možností, je zde zlepšení ventilace. Při dosažení $p\text{CO}_2$ nad 8 kPa dochází k depresi dýchacího centra a stimulem, který udržuje ventilaci, je pokles kyslíku. Provede-li se, podání kyslíku bez umělé plicní ventilace, často dojde k odstranění stimulu, který udržuje spontánní ventilaci. U

pacientů s hyperkapnií se kyslík podává v dávkách 1-3 litry za minutu, aby nedošlo k útlumu respiračního centra a tím k zástavě dechu.

Respirační alkalóza, vzniká při dráždění dechového centra (úrazy hlavy, intoxikace, CMP) nebo při nevhodně nastavené UPV. Jde o stav, kdy dochází k nadměrné eliminaci oxidu uhličitého a k rozvoji hypokapnie. Dochází k vzestupu pH nad 7,45 a k poklesu pCO₂ pod 4,7 kPa. U pacienta se objevuje hyperventilace, parestézie, záškuby, úzkost, strach. Je nutné, léčit vyvolávající příčinu stavu, pokud to nelze je třeba zvolit vhodný režim UPV a analgosedaci pacienta (11,13,31).

1.8 Doplnující léčebné postupy u pacientů s NIVS

Během aplikace neinvazivní ventilace se pomocí cílené farmakologické léčby snažíme, rychle potlačit příčinu akutní respirační nedostatečnosti. Používají se léky ze skupin kortikosteroidů, diuretik, bronchodilatancií, antibiotik, mukolytik a sedativ.

Kortikosteroidy jsou protizánětlivé léky, které se používají k potlačení zánětu. Rozdělujeme je na systémové a inhalační steroidy. Systémové steroidy se aplikují při syndromu akutního respiračního selhání, při exacerbaci CHOPN a při astmatu. Doporučená dávka je 30 – 60 mg prednisonu per os, s vysazením během 1 až 2 týdnů. Pokud kortikosteroidy nelze podat per os, lze je aplikovat intravenózně. Podává se solumedrol v denní dávce 160 mg nebo hydrocortison v odpovídající dávce (13).

Inhalační kortikosteroidy (Beclomet, Aldomet), jsou vhodné pro dlouhodobou léčbu astmatu. Jejich včasná aplikace, vede ke snížení nutnosti podat systémové kortikosteroidy nebo pacienty hospitalizovat (13). Bronchodilatancia jsou léky, které uvolňují hladkou svalovinu průdušek (17). Jejich léčebným cílem je reverzibilní složka bronchiální obstrukce (13). Rozdělujeme je, na krátce působící sympatomimetika (salbutamol, ventolin), krátce působící anticholinergika (atrovent) a dlouhodobě působící sympatomimetika a anticholinergika (20). Lékem první volby, jsou inhalační bronchodilatancia, protože inhalační cesta je nejlepší. Podávají se nejlépe inhalačním nástavcem v dávce 2-4 vdechy. V nemocnici je možné, bronchodilatancia aplikovat také pomocí tryskových nebulizátorů, optimálně se podávají 4-6x denně. Dávky léků podané

kontinuální nebulizací jsou 2-3x vyšší, než při jejich intermitentním podávání (13). Účinným bronchodilatanciem je metylxantin (syntophylin, aminophylin), který relaxuje hladké svalstvo dýchacích cest, ovlivňuje zánět a stimuluje dechové centrum v prodloužené míše (13,30). V minulosti se používal jako lék první volby, dnes mají přednost inhalační bronchodilatancia. U pacientů, kteří užívají perorálně theophylin, je nutno znát před aplikací jeho hladinu v séru. Jejich podání je proto indikováno až při selhání léčby. Aplikuje se intravenózně, v kontinuální infúzi, v dávce 0,5 mg/kg/za hodinu. Před tím je možné, aplikovat úvodní nitrožilní dávku 2,5 mg/kg během 30 minut (13). Mezi známky toxicity patří nauzea, zvracení, apatie (2).

Mukolytika, se používají u pacientů s obtížnou expektorací, při produktivním kašli. Pro léčbu CHOPN je vhodný acetylcystein, který snižuje frekvenci exacerbací (13,20). Antibiotika ovlivňují intenzitu bakteriálního zánětu, jejich podání se řídí vyhodnocením laboratorních (prokalcitonin, CRP) a klinických (charakter sputa) známek infekce. První volbou, která je většinou empirická je amoxicilin nebo cefalosporiny II. generace. Optimální doba podávání antibiotika je 5-7 dní (30).

Diuretika, jsou indikována při projevech pravostranné srdeční nedostatečnosti, nebo je-li současně přítomné levostranné srdeční selhávání. Mají diuretický efekt a způsobují periferní vazodilataci. Rutinně se používá furosemid (9,13).

Sedativa, používáme u pacientů agitovaných nebo zmatených. Je nutno volit léky, které netlumí dechové centrum. Z hypnotik, lze použít hypnotika III. generace (zolpidem, zopiclon), u nichž není negativní vliv na dýchání (13,29).

2. Cíle práce a hypotézy

2.1 Cíle práce

Cíl 1 Zjistit, zda sestry znají a používají standard ošetrovatelské péče u pacienta s NIVS.

Cíl 2 Zmapovat aktuální stav způsobu ošetrování pacientů s NIVS u sester.

Cíl 3 Zmapovat, jaké problémy mají pacienti s neinvazivní ventilací.

2.2 Hypotézy

H 1 Sestry znají standardy ošetrovatelské péče u pacienta s NIVS.

H 2 Sestry používají standardy ošetrovatelské péče u pacienta s NIVS.

H 3 Způsob ošetrování pacientů s NIVS se ve vybraných nemocnicích liší.

.

2.3 Výzkumná otázka

VO 1 S jakými problémy se potýkají pacienti, u nichž je aplikována neinvazivní ventilace?

3. Metodika

3.1 Metodika práce

Při výzkumu bylo použito kvalitativní šetření metodou rozhovoru, technika polostandardizovaného rozhovoru (Příloha 5) a obsahová analýza dat. Rozhovor probíhal na metabolické a koronární jednotce intenzivní péče, individuálně, vždy se souhlasem pacienta. Kazuistiky jsou sestaveny z informací z ošetrovatelské dokumentace pacienta a výsledku rozhovoru.

Dále byla použita technika kvantitativního sběru dat pomocí dotazníku, který obsahoval celkem 40 otázek (příloha 6). Dotazník byl anonymní a vyskytly se v něm otázky uzavřené. První otázky byly identifikační – pohlaví, oddělení, délka praxe, zkušenosti s NIVS (otázky 1, 2, 3, 4). Další otázky směřovaly ke zjištění vytyčených cílů. Otázkami 5, 6, 7, 8, 9 jsme zjišťovali, zda na oddělení mají, znají a používají standard ošetrovatelské péče, zaměřený na ošetrovatelskou péči o pacienty s NIVS. Pomocí otázek 10, 11, 12, 13 jsme zjišťovali, jaké pomůcky na jednotlivých odděleních sestry používají a jaké jsou jejich zkušenosti s těmito pomůckami. Poučením pacienta a psychologickou přípravou se zabývaly otázky 14, 15, 16. Otázky 17, 18, 19, 20, 21 se týkaly délky napojení, komunikací během léčby a odpojování z ventilátoru. Dechovou rehabilitací, masážími, odsáváním, návštěvou fyzioterapeuta se zabývaly otázky 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28. Otázky 29, 30 zkoumaly monitorování pacientů. Fyzickými potřebami (polohou, polohováním, péčí o dutinu ústní, nosní a o oči, hygienou, spánkem, výživou) se zabývaly otázky 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38. Problém trpělivosti při komunikaci a uspokojování psychických potřeb řešily otázky 39 a 40.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumným souborem kvalitativního výzkumu, jsou pacienti I. interního oddělení gastroenterologie – metabolické JIP a II. interního oddělení kardiologie – koronární JIP Nemocnice Tábor a.s. Výzkum probíhal v období od října 2010 do března 2011.

Celkem se výzkumu zúčastnilo 6 pacientů, z toho 3 ženy a 3 muži, ve věku od 53-80 let, na základě účelového výběru.

Výzkumný soubor u kvantitativního výzkumu tvoří sestry, které pracují na jednotkách intenzivní péče a ARO, kde jsou hospitalizováni pacienti s neinvazivní plicní ventilací. V Nemocnici Tábor a.s. bylo rozdáno celkem 20 dotazníků na ARO, 10 dotazníků na metabolickou JIP a 10 na koronární JIP. Všechny dotazníky z těchto oddělení byly vyplněny správně, což činí 100 % úspěšnost. V Nemocnici Písek a.s. bylo rozdáno 16 dotazníků na ARO. Správně vyplněných se vrátilo 14 dotazníků, což je 88 % úspěšnost. Do Fakultní Thomayerovy nemocnice Praha na ARO, bylo rozdáno celkem 18 dotazníků. V pořádku se vrátilo 13 dotazníků, což je 72 % úspěšnost. Na pneumologickou JIP ve Fakultní Thomayerově nemocnici v Praze, bylo rozdáno 10 dotazníků, vrátilo se 9 správně vyplněných, což je 90 % návratnost. Na pneumologickou JIP v nemocnici v FN Motole bylo rozdáno 16 dotazníků, správně vyplněných se vrátilo 8 dotazníků, což je 50 % návratnost.

Celkem bylo ve čtyřech nemocnicích, na pěti odděleních rozdáno 100 dotazníků. Správně vyplněných se zpět vrátilo 84 dotazníků, což je 84 % z celkového počtu rozdaných dotazníků. Ve všech těchto nemocnicích bylo výzkumné šetření, provedeno se souhlasem náměstkyně pro ošetrovatelskou péči.

4. Výsledky

4.1 Výsledky kvalitativního výzkumu

Respondent 1.

Pacientka M. J., 58 let. Je přijata na plicní oddělení s virózou a nasedajícím bakteriálním infekcí. Pacientka se léčí šestý den pro horečku nad 38°C, užívá perorálně antibiotika, stav se nelepší, začalo se jí hůře dýchat, během kontroly u praktického lékaře je, proveden rentgen srdce a plic a pacientka je doporučena k hospitalizaci. Po přijetí na plicní oddělení naměřena teplota 39°C, saturace kyslíkem 68 %, proto pacientka ihned přeložena na metabolickou JIP. Pacientka přijata s diagnózou bilaterální pneumonie, febrilní stav, hyposaturace. Pacientka je při plném vědomí, rty jsou cyanotické, zadýchává se při delší řeči. Dýchání je sklípkovité, oslabené, má suchý kašel, je unavená, bolí ji svaly. Pacientce je nasazena medikace, intravenózně jsou aplikována antibiotika, syntophylin, solu-medrol, novalgin při teplotě nad 38°C. Subkutánně je aplikován fraxiparin 0,4 ml, dále je také podávána nebulizace. Pacientka je monitorována (saturace 68 %, 75 %, 79 %, 95 %), sledována ABR, diuréza. Druhý den hospitalizace dochází k zhoršení dušnosti, pacientka je neklidná, úzkostná, třese se. Objektivně dýchání s chrůpky, pískoty a vrzoty. Pacientka je orientovaná, při vědomí, subfebrilní, rozvíjí se respirační insuficience. Konzultován lékař ARO, který zatím neindikuje ventiloterapii, při dýchání s polomaskou je saturace 75-85 %. Do medikace jsou přidána mukolytika, antimykotika, dechová rehabilitace, vibrační masáže. V laboratoři dochází k poklesu CRP. V astrupu dochází k mírnému zlepšení, ale přetrvává hypoxemie. Třetí den hospitalizace dochází náhle k poklesu saturace na 68 %, pacientka je anxiózní, třese se, dechová frekvence 35 dechů, v astrupu pO₂ 4,7 kPa, na rentgenu se objevuje rozsáhlá pneumonie. Pacientka souhlasí s neinvazivní ventilací. Ve 13 hodin napojena na ventilátor Siemens, režim PS 12, PEEP 3, FiO₂ 1,0, Trigger minimal, takto je VT 400-450 ml, dechová frekvence 25-30 dechů, saturace 96 %. Pacientka ventilaci dobře toleruje. V 17 hodin v astrupu pH 7,4, pCO₂ 4,75 kPa, pO₂ 8,8 kPa, saturace 94 %. Pacientka si přeje odpojit, po odpojení dechová frekvence 20 dechů, saturace 80-85 %. Ve 21 hodin se cítí trochu lépe, v astrupu dochází opět k poklesu pO₂ na 4,7 kPa, dechová frekvence stoupá na 35 dechů za minutu. Opět

napojena NIVS ve stejném režimu. Pro zklidnění podán midazolam+morphin. Další kontrola anesteziologem ve 23 hodin, v té době pacientka NIVS dobře toleruje. V astrupu je pO₂ 10,9 kPa, pH 7,437, pCO₂ 4,55 kPa, saturace 97 %. Nastaven režim PS 8, PEEP 3. Čtvrtý den hospitalizace léčba probíhá stejně. V 9 hodin ráno náhle dochází k neklidu, pacientka pláče, třese se, snaží se sundat masku, dechová frekvence 50 dechů, dýchání je sklípkovité, je prodloužené expirium. Dochází rychle k poklesu saturace z 92 % na 70 %. Volán lékař ARO, pacientku je nutno zaintubovat a napojit na umělou plicní ventilaci a přeložit k další terapii na ARO.

Pacientka je celkem napojena na NIVS 20 hodin. Lékař z anesteziologického oddělení pacientku informuje o možnostech léčení, navrhl jí neinvazivní ventilaci, vysvětlil, jaké má tato metoda výhody i nevýhody. Informuje pacientku o možnosti invazivní ventilace. Pacientka se rozhodla vyzkoušet neinvazivní ventilaci. Tyto informace jsou pro pacientku srozumitelné. Lékař na ní působí uklidňujícím dojmem. Se sestrou se pacientka domluvila na způsobu komunikace během ventilace, a to zvednutím ruky. Pacientka je pod stálým dohledem sestry, zpočátku u ní sestra i lékař zůstávají a uklidňují ji. Problém s dostupností sester při obtížích nemá, jsou stále nadohled. Přítomnost sestry na pacientku velmi dobře působí, jsou pro ni oporou. Pacientce je nabídnuta pouze oronazální maska, její velikost jí vyhovuje. Nasazení masky pro pacientku je nepříjemné, ale věří, že jí pomůže zlepšit dýchání. Pocitem klaustrofobie netrpí. Maska jí na obličeji mírně tlačí, ale erytém se neobjevuje. Pacientka si stěžuje na slzení očí, podle ordinace lékaře jí sestra kapala do očí oční kapky (ophtalmo-septonex). Vysycháním nosní sliznice a pocitem bolesti v uších netrpěla. U pacientky došlo k vysychání dutiny ústní, sestra proto používala vytírání pomocí borax glycerínu. Pacientce je umožněno se v průběhu ventilace najíst i napít, popíjí čaj a nutridrink, nemá moc chuť k jídlu, ale vždy sní část porce. Během napojení NIVS, má pacientka zavedený močový katétr. U pacientky se objevuje průjem, proto sestry používají po omytí a ošetření genitálií plenkové kalhotky. Pacientka je za jejich použití ráda. Na neinvazivní ventilaci je napojena přes noc, a protože je rozrušená, jsou jí aplikovány léky intravenózně na uklidnění. Usíná pouze na 3 hodiny. I v průběhu dne se cítí velmi unavená. Stěžuje si na bolesti v zádech a na prsou, sestra jí informuje, že jí

aplikují analgetika (novalgin), bolest vždy částečně ustupuje. Nejvíce jí vyhovuje poloha v polosedě, trochu se při tom otáčí na boky, polohování jinak odmítá, protože se jí v jiné poloze hůře dýchá. Rehabilitační pracovník pacientku nenavštěvuje, pouze sestry podle ordinace lékaře provádí vibrační masáž, masírují jí záda, a podkládají pacientce dolní končetiny molitanovými pomůckami.

Vzhledem k náhlému zhoršení zdravotního stavu a překlada na anesteziologicko resuscitační oddělení nebylo množné zjistit, zda byla pacientka s neinvazivní ventilací spokojena.

Respondent 2.

Pacientka D. W. 62 let. Přijata na JIP pro zhoršení dušnosti, s diagnózou cor pulmonale dekompenzované, hyperkapnická respirační insuficience, CHOPN, stupeň IV., těžký, perzistentní, obezita, esenciální hypertenze. Pacientce se hůře dýchá, má šedohnědý kašel, dýchání je oslabené. Dle rentgenu jsou přítomny pleurální výpotky. Pacientce je intravenózně aplikován furosemid forte, syntophylin, mukolytika. Subkutánně fraxiparin 0,4 ml. Dále pacientka dostává nebulizace, antibiotika. Saturace kyslíkem se pohybuje v rozmezí 87-94 %. Druhý den hospitalizace dochází ke zhoršení dušnosti, saturace 70 %, pacientka je při vědomí, spolupracující, poslechově oboustranné pískoty, nejsou slyšet chrůpky. V astrupu pH 7,24, pCO₂ 13,7 kPa, pO₂ 8,8 kPa, saturace 92 %. Pacientka souhlasí s neinvazivní ventilací, napojen ventilátor Siemens, režim ASV, PS 19, PEEP 5 cm H₂O, FiO₂ 35 %, takto má dechovou frekvenci 15 za minutu, VT 550 ml, saturaci 85 %. Ventilace probíhá od 12 do 22 hodin a od 1-4 hodin v noci. Pacientka NIVS zpočátku dobře toleruje, ale ve 4 hodiny ráno NIVS přerušena pro intoleranci, pacientka se cítí dobře.

Pacientka je celkem na neinvazivní ventilaci napojena 14 hodin. Pacientku informoval o napojení neinvazivní ventilace, lékař jednotky intenzivní péče. Vysvětlil jí, jaké má tato léčba výhody, ale informoval jí i o nevýhodách. V době informací je u pacientky přítomen syn, který jí dodává odvalu a podporu. S informacemi od lékaře je pacientka spokojená. Se sestrou se domluvila, že když bude něco potřebovat, zařuká prázdným kelímkem na stolek. Tato signalizace pacientce vyhovuje. Na sestry během celé doby vidí, což na ní dobře působí. Sestry pacientce rozuměly i přes masku. Podle pacientky se k ní sestry chovají trpělivě a má dobrý pocit, že jsou stále nablízku. Lékař, pacientce nabídl pouze oronazální masku, její velikost jí vyhovovala. Zpočátku jí nebylo příjemné mít masku nasazenou, postupně si zvykla, ale po 14 hodinách už má pocit, že jí nepotřebuje a začíná vyžadovat její sundání, lékař po posouzení celkového stavu souhlasí a ventilátor je odpojen. Maska jí na obličeji trochu tlačila, zdála se jí pevně utažená, ale otlaky se neobjevují. K slzení nebo pálení očí nedochází. Ani pocitem vysychání nosní sliznice nebo bolestí v uších netrpí. Pacientka si trochu stěžuje na vysychání v dutině ústní, ale sestry jí umožňují se podle potřeby napít i najíst.

Během napojení ventilace má zavedený močový katetr, protože trpí na inkontinenci moči. S vyprazdňováním stolice problém nemá, chodí pravidelně. Plenkové kalhotky nepotřebuje. Neinvazivní ventilaci měla napojenou do 22 hodiny a potom od 1 hodiny do 4 hodin v noci, mezitím usnula a i po odpojení z ventilátoru spala. Cítila se jen trochu unavená. Pacientka už delší dobu (asi jeden rok), trpí bolestmi celého těla, které ale nejsou velké, spíš jí obtěžují. Podle škály hodnocení bolesti určila stupeň bolesti 2. K jejich zlepšení dochází, když je pacientka uložená, vsedě nebo vpolosedě. Analgetika pacientka odmítá. Během ventilace se jí dobře dýchalo, když byla uložena vsedě. Polohování nechtěla, vždy se otočila sama. Rehabilitační pracovník jí začal navštěvovat den po odpojení z ventilátoru, zatím prováděla jen cvičení na lůžku a nácvik správného dýchání. Pacientka si myslí, že jí neinvazivní ventilace pomohla, ale zdála se jí moc dlouhá. Byla ráda, že nemusela být napojena na invazivní ventilaci, toho se bojí. Pokud by u pacientky došlo k recidivě onemocnění a byla jí znovu nabídnuta neinvazivní plicní ventilace, souhlasila by.

Respondent 3.

Pacient J. K. 80 let. Pacient přijat s diagnózou třílaločková pneumonie, DM 2 na PAD a inzulinu, chronická FIS na warfarinu, trombocytopenie nejasné etiologie. Před dvěma měsíci prodělal chřipku, od té doby má problémy s dýcháním. Pacient je bez cyanózy, dušný při řeči, dýchání vpravo je vymizelé, vlevo je zostřené, kašel nemá. V astrupu je přítomna hypoxemie, pH 7,35, pCO₂ 5,8 kPa, pO₂ 5,3 kPa, saturace kyslíkem 75 %. Pacientovi jsou aplikována intravenózně antibiotika, solu-medrol 80 mg, mukolytika. Dále pacient dostává nebulizace, fraxiparin 0,3 ml subkutánně. Druhý den hospitalizace přidány ještě antimykotika intravenózně. První den hospitalizace je konzultován lékař ARO, po dohodě pacient souhlasí s neinvazivní ventilací, je napojen na ventilátor Siemens, režim PS 21, PEEP 5 cm H₂O, FiO₂ 0,6, takto má VT 500 ml, saturaci 95 %. Pacient NIVS dobře toleruje. Druhý den hospitalizace dochází k progresi nálezu na rentgenu, ke zhoršení stavu vědomí a k postupnému nárůstu pCO₂ 9,30 kPa, proto pacient přeložen k plicní ventilaci na oddělení ARO.

Pacient byl celkem na NIVS napojen 18 hodin. Lékař jednotky intenzivní péče i lékař z anesteziologicko resuscitačního oddělení, pacienta informovali o možnostech léčby, navrhli mu jak invazivní tak i neinvazivní ventilaci. Pacient se rozhodl vyzkoušet neinvazivní. Informace se mu zdají dostatečné a rozumí jim. Se sestrou se domluvili, pokud bude něco potřebovat, aby zvedl ruku. Pacient je uložen na dohled sester, je spokojen, že na ně vidí. Přítomnost sestry na něj dobře působí a dodává mu sílu. Pacient komunikuje verbálně, není problém, že by mu sestry nerozuměly. U pacienta byla použita oronazální maska, která mu vyhovovala. Nasazení masky mu nevadilo, netlačila ho a ani erytém se neobjevil. Pacient si stěžuje na slzení očí, sestra mu do spojivkového vaku aplikuje podle ordinace lékaře oční kapky (ophtalmo-septonex). Na vysychání nosní sliznice, ani na bolest v uších si nestěžuje. Pacienta trápí pocit sucha v ústech, sestra mu dutinu ústní vytírá borax glycerínem a může se podle potřeby napít. Protože trpí nechutenstvím, je mu podáván několikrát denně nutridrink. Během napojení ventilace má pacient zavedený močový katetr. Už několik dní ho trápí zácpa, ale zatím se vzhledem k onemocnění laxativa nepodávají. Pacient se cítí unavený, v noci i přes den pospává. Na bolesti si nestěžuje. Nejlépe se mu dýchá, je-li uložen vsedě. Sestry mu

podkládají dolní končetiny molitany, provádějí mu masáže zad. Vzhledem k únavě je pacient polohován na boky. Rehabilitační pracovník za ním zatím nedochází. Pacient při neinvazivní ventilaci dobře spolupracuje, je trpělivý a cítí, že je mu trochu lépe. Druhý den, ale došlo ke zhoršení zdravotního stavu a pacient je přeložen k invazivní plicní ventilaci.

Respondent 4.

Pacient G. S. 74 let. Pacient přivezen na plicní oddělení pro zhoršení dušnosti, s diagnózou CHOPN IV. stadia, oboustranný ložiskový plicní proces nejasné etiologie, arteriální hypertenze, ischemická choroba dolních končetin. U pacienta je indikována DDOT (dlouhodobá domácí oxygenoterapie). Pacient je plně při vědomí, orientovaný, kachektický, klidově dušný, saturace 79 %. V astrupu je pH 7,264, pCO₂ 2,74 kPa, pO₂ 7,8 kPa, saturace 89 %. Z medikace pacient užívá intravenózně syntophylin, antibiotika, antimykotika, furosemid forte, dále subkutánně fraxiparin 0,6 ml a nebulizace. Druhý den hospitalizace dochází ke zhoršení dušnosti, dochází k vzestupu CRP na 417. Ve spolupráci s anesteziologem napojena NIVS, pacient souhlasí. Použit režim CPAP pressure sup 8 cm H₂O, FiO₂ 100 % - postupně sníženo na 65. Pacient masku dobře toleroval. Večer u pacienta dochází k renálnímu selhávání, hyperkalemii. Třetí den hospitalizace dochází ke stabilizaci stavu, zlepšení saturace, zmírnění acidózy, zmírnění dušnosti. Pokračováno v NIVS ve stejném režimu. Pacient se cítí unavený, slabý a postupně upadá do bezvědomí, na oslovení nereaguje, rozšiřování další péče není indikováno, pacient odpojen z neinvazivní ventilace.

NIVS je celkem aplikována 23 hodin. Lékař anesteziologicko resuscitační oddělení, pacienta informuje o nutnosti napojení neinvazivní ventilace. Vysvětluje mu důvody napojení a informuje pacienta o nevýhodách. Pacient souhlasí s navrhovaným postupem, informace jsou pro něj srozumitelné. Sestra si s pacientem domlouvá způsob signalizace při obtížích – zvednutí ruky. Pacient komunikuje i přes masku, je mu dobře rozumět. Pacient je uložen na dohled sester, stále na ně vidí, je rád, že není sám. Byla použita oronazální maska, maska dobře těsní, otlaky, klaustrofobie ani erytém se neobjevily. U pacienta se objevuje dráždění spojivek, spojivkový vak je mírně začervenalý. Podle ordinace lékaře, jsou aplikovány oční kapky a mast na noc (ophthalmo-septonex). Bolesti v uších a vysychání nosní sliznice se neobjevuje. Pacient si na sucho v ústech nestěžuje, ale dutina ústní je sestrami ošetřována borax glycerínem. U pacienta je sledován příjem tekutin a stravy. Tekutiny přijímá dobře, ale stravu odmítá. Zatím je mu podáván nutridrink 4x denně a je zahájena parenterální výživa. Během ventilace jsou pacientovi podávány tekutiny v pravidelném intervalu. Pacient má

zavedený močový katétr z důvodu inkontinence moči. Během prvního dne se u pacienta objevuje průjem, po ošetření genitálu jsou používány plenkové kalhotky. Pacient je velmi unavený, spavý a postupně dochází ke zhoršení vědomí až k bezvědomí. Na bolesti si pacient nestěžuje. Pacient je uložen na antidekubitální matraci, nejvíce mu vyhovuje poloha vpolosedě, polohování na boky mu nevyhovuje. Rehabilitační pracovník pacienta navštěvuje, provádí pasivní cvičení dolních a horních končetin, navíc nemá pacient sílu. Pacient neinvazivní ventilaci dobře toleroval, zdravotní stav se stabilizoval, ale postupně dochází k rozvoji komplikací, pacient upadá do bezvědomí a další rozšiřování péče není indikováno, proto je pacient odpojen z neinvazivní ventilace a léčba pokračuje pouze symptomatologicky.

Respondent 5.

Pacientka R. Š. 53 let. Je přivezena záchrannou službou na plicní oddělení s těžkou exacerbací CHOPN, zhoršující se dušností, suchým kašlem a s teplotou 38°C. Při přijetí je při vědomí, orientovaná, spolupracující. V obličeji je přítomná hyperemie a cyanóza. Při řeči je dušná, má tachypnoi nad 25 dechů za minutu. Poslechově jsou přítomné chrůpky, pískoty. Srdeční akce je pravidelná, 100 za minutu. Pacientka je přijata s diagnózami – chronické cor pulmonale dekompenzované, akutní exacerbace CHOPN IV. stadia, hyperkapnie, hypoxie, obezita. Během pár hodin dochází u pacientky ke zhoršení dušnosti, je provedeno vyšetření ABR, kde je pH 7,292, pCO₂ 8,05 kPa, pO₂ 5,5 kPa a saturace 76 %. Proto je pacientka přeložena na metabolickou jednotku intenzivní péče. Z farmakologických přípravků je pacientce aplikován intravenózně syntophylin 1 ampule dávkovačem, ambrobene 1 amp. po 8 hodinách, furosemid 40 mg 2x denně, solu-medrol 40 mg po 6 hodinách, antibiotika a nebulizace (ventolin 0,5 ml+atrovent 0,5 ml+fyziologický roztok 1 ml) po 4 hodinách. Pacientce je zavedena periferní žilní kanyla a permanentní močový katétr ke sledování diurézy. Kyslík se podává kyslíkovou maskou, s průtokem 2 l za minutu. Pacientka je monitorována, sleduje se, TK, P, D, TT, saturace pomocí pulzní oxymetrie (hodnoty se pohybují v rozmezí 70-80 %). Dále je provedeno EKG a RTG srdce a plic. Na rentgenu je popisováno zhoršení nálezu s městnáním. První den hospitalizace v noci dochází ke zhoršení stavu, v astrupu je pH 7,227 pCO₂ 9,59 kPa, pO₂ 5,5 kPa a saturace 73 %. K pacientce je přivolán lékař z anesteziologického oddělení, který po posouzení stavu pacientce nabízí neinvazivní plicní ventilaci. Tu, ale pacientka odmítá, má strach. Lékař navrhuje provést tedy alespoň venepunkci (odčerpáno 500 ml krve, objem nahrazen voluvenem 500 ml intravenózně). Další dva dny hospitalizace dochází u pacientky k mírnému zlepšení. Pátý den hospitalizace v 10 hodin, dochází k nárůstu pCO₂ na 11 kPa, pacientka je při vědomí, dušná, neklidná, dechová frekvence je 30 dechů za minutu, akce srdeční je 130 za minutu. Lékař ARO, pacientku opět informuje o možnosti léčby pomocí ventilace. Nabízí jí umělou plicní ventilaci i neinvazivní plicní ventilaci. Pacientka souhlasí s neinvazivní ventilací. Při napojení na masku, má pacientka velký strach, že se udusí a masku si strhává. Při výkonu je přítomná lékařka

z plicního oddělení, které pacientka důvěřuje, a proto se znovu zkouší napojení, které je úspěšné. Je zvolen režim PS, FiO₂ 0,4, PS 21, PEEP 2 cm vodního sloupce, pacientce je na zklidnění aplikováno dormicum 2 mg intravenózně. Takto má pacientka dechovou frekvenci 14, VT 350-500 ml, saturaci 88-90 %. Pacientka je napojena na NIVS celkem 4 hodiny, dochází ke zlepšení v ABR, pH je 7,364, pCO₂ 8,72 kPa, pO₂ 5,3 kPa, saturace 77 %. Pacientka si začíná opět masku strhávat a odmítá NIVS, proto lékař léčbu ukončuje. Pacientka napojena na kyslíkovou masku s průtokem 2 l za minutu, takto saturace pulzním oxymetrem 85 %, pacienta je dušná jen při námaze, cítí se lépe.

Pacientka je napojena na neinvazivní ventilaci celkem 4 hodiny (od 10-14 hodin). S informacemi od lékaře je velmi spokojená, vše jí vysvětlil srozumitelným způsobem, zmínil se o výhodách i případných nevýhodách neinvazivní ventilace. Pacientka, ale má velký strach z masky, při zkoušení se objevuje pocit, že se dusí. Proto, i když si nepřeje umělou plicní ventilaci, nesouhlasí ani s neinvazivní ventilací. Až když přichází její ošetřující lékařka z plicního oddělení a znovu jí důkladně vše vysvětluje, pacientka souhlasí. Tyto informace jí motivují a povzbuzují. Se sestrami se domlouvá na signalizaci pomocí zvednutí ruky. Sestry jsou vždy pacientce nadohled, zpočátku jsou u lůžka téměř stále. Pacientka za to je vděčná, protože jí maska není příjemná. Je použita oronazální maska, která pacientku trochu tlačí na nose, erytém se neobjevuje. Při nasazení masky, pacientka trpí klaustrofobií, ale po uklidnění od lékařky a po zlepšení dýchání začíná doufat, že jí bude lépe. Potíženími očí, dutiny nosní a bolestmi v uších netrpí. V dutině ústní má sucho, ale sestry jí vždy vyhoví a může se napít. Pocitem hladu netrpí. Během hospitalizace na JIP, má pacientka zavedený permanentní močový katétr z důvodu inkontinence. Pacientku trápí zácpa, po odeznění akutního stavu je podáno laxativum. Pacientka se cítí během dne i v noci unavená, proto ospává. V noci spí málo, ale stačí jí to. Také jí trápí bolesti v zádech, úlevu jí přináší poloha v polosedě a masáž. Analgetika odmítá. Při NIVS je uložena v polosedě, tato poloha jí vyhovuje, lépe se jí dýchá. Sama se otáčí na boky. Pacientku navštěvuje fyzioterapeut, provádí s ní dechová cvičení. Pacientka je ráda, že neinvazivní ventilaci podstoupila, protože jí velmi pomohla, ale i tak si není jistá, jestli by s ní opět souhlasila. Měla při nasazení masky velmi nepříjemný pocit, že se udusí a byla vystrašená.

Respondent 6

Pacient Z. P. 55 let. Je přijat na koronární jednotku intenzivní péče pro zhoršení dušnosti v posledních třech dnech. Je dušný i klidově. Pacient je monstrózně obézní (hmotnost odhadem 150 kg, výška 165 cm). Je opakovaně hospitalizován na jednotkách intenzivní péče a na plicním oddělení. Je přijat s diagnózami- CHOPN s globální respirační insuficiencí, Pickwickův syndrom, cor pulmonale chronicum dekompenzované, hypertenzní choroba, diabetes mellitus 2. typu na dietě, monstrózní obezita. Pacient je kuřák, kouří 20 cigaret za den. Při přijetí je dušný, orientovaný, plně při vědomí, spolupracuje. Dýchání je oboustranně bazálně oslabené, expirium je prodloužené, ojedinele jsou slyšet pískoty, akce srdeční je pravidelná, 72 za minutu. Pacientovi je proveden rentgen srdce a plic, natočeno EKG a provedeny základní biochemické a koagulační laboratorní metody. V astrupu je pH 7,420, pCO₂ 8,90 kPa, pO₂ 5,2 kPa a saturace 80 %. Pacientovi je zavedena medikace – intravenózně je aplikován syntophylin dávkovačem, furosemid podle diurézy, mukolytika. Je podávána nebulizace (atrovent, ventolin s fyziologickým roztokem po 4 hodinách). Pacient je monitorován, hlavně je sledována saturace pomocí pulzního oxymetru (je v rozmezí 75-80 %). Večer prvního dne hospitalizace dochází ke zhoršení dušnosti, v astrupu je pH 7,390, pCO₂ 9,2 kPa, pO₂ 5,8 a saturace 75 %. Je přivolán lékař z anesteziologicko resuscitačního oddělení, který pacientovi navrhuje neinvazivní ventilaci. Je použit ventilátor Siemens, režim CPAP, FiO₂ 0,30, PEEP 4, citlivost triggeru 0, takto je dechový objem 500 ml, dechová frekvence 14-20 dechů. Pacient je napojen od 19 hodin do 5 hodin ráno, poté byla pauza, k dalšímu napojení došlo druhý den hospitalizace od 24 – 6 hodin. V astrupu dochází k těmto změnám pH 7,400, pCO₂ 8,10 kPa, pO₂ 6,3 kPa a saturace je 80 %. Třetí den hospitalizace byl pacient opět na základě celkového stavu a výsledků ABR napojen na ventilátor a to od 23 hodin do 2 hodin. Pacient ventilaci velmi dobře toleroval.

Celkem je na neinvazivní ventilaci napojen 18 hodin. Lékař jednotky intenzivní péče a lékař ARO, pacientovi důkladně vysvětlují, jaké jsou možnosti léčby, jaké výhody a nevýhody má neinvazivní plicní ventilace. Lékař mu také vysvětluje, jak bude léčba probíhat. Všem těmto informacím pacient rozumí, přeje si, aby mu pomohla a lépe se

mu dýchalo. Přítomnost lékaře ho uklidňuje. Se sestrou se pacient domlouvá na signalizaci a to zvednutím ruky. Na sestry pacient stále vidí, uklidňují ho a povzbuzují při ventilaci. Pacientovi je nabídnuta pouze maska oronazální, a to největší velikosti „L“. Když mu lékař prvně masku nasazuje tak mu to není příjemné, ale rozhodl se to vydržet. Klaustrofobií netrpí. Masku ho na obličej trochu tlačí, objevují se malé erytémy. Pacientovi trochu více slzí oči, ale neobtěžuje ho to, sestra mu oči osušuje. Pálením očí netrpí. Vysycháním nosní sliznice a bolestí v uších také není postižen. V dutině ústní má velký pocit sucha, ale může se v průběhu ventilace napít. Ventilace probíhá v noci, pacient hlad nemá. Během ventilace má pacient zavedený permanentní močový katetr. Pacient trpí na zácpu, během ventilace stolici nemá. NIVS je u pacienta prováděna tři dny po sobě v noci, během toho moc nespí, jen odpočívá. Docela se, ale vyspal přes den, cítil se jen trochu unavený. Pacient si stěžuje na bolesti v zádech, na stupnici VAS určil stupeň bolesti 2. Je mu aplikován novalgin ampule intravenózně, vždy se mu uleví. V průběhu ventilace je, pacient uložen v polosedě, vzhledem k jeho hmotnosti, je manipulace s ním velmi náročná, ale snaží se pomáhat. Polohován není, jen se trochu natáčí na boky a má podložené dolní končetiny. Pacienta během dne navštěvuje fyzioterapeut, který s ním provádí dechovou rehabilitaci a jednoduché cviky horních a dolních končetin. Po cvičení se cítí trochu unavený, ale je rád, že ho fyzioterapeut navštěvuje.

Pacient neinvazivní ventilaci toleroval, cítil, že se mu zlepšuje dýchání. Byl vděčný lékaři, že mu tuto možnost nabídl a absolvoval by jí znovu.

4.1.1 Kategorizační tabulky

Odpovědi respondentů v rámci polostandardizovaného rozhovoru při použití neinvazivní plicní ventilace.

Tabulka 1 Identifikační údaje – pohlaví respondentů

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	Celkem
muž	-	-	X	X	-	X	3
žena	X	X	-	-	X	-	3

Z celkového počtu 6 respondentů jsou 3 muži a 3 ženy.

Tabulka 2 Identifikační údaje – věk respondentů

	R1	R2	R3	R4	R5	R6
věk	58 let	62 let	80 let	74 let	53 let	55 let

Z celkového počtu 6 respondentů je nejmladší R5 – 53 let a nejstarší je R3 s věkem 80 let.

Tabulka 3 Celková délka trvání NIVS u respondentů

	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Časový úsek	20 hodin	14 hodin	18 hodin	23 hodin	4 hodiny	18 hodin

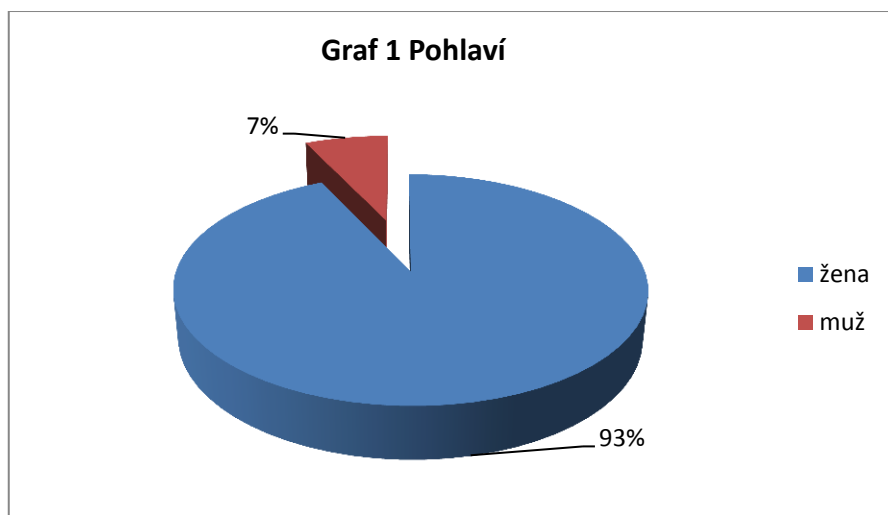
Z celkového počtu 6 respondentů je nejdelší doba použití NIVS u R4 – 23 hodin a nejkratší u R5 – 4 hodiny.

Tabulka 4 Problémy respondentů při NIVS

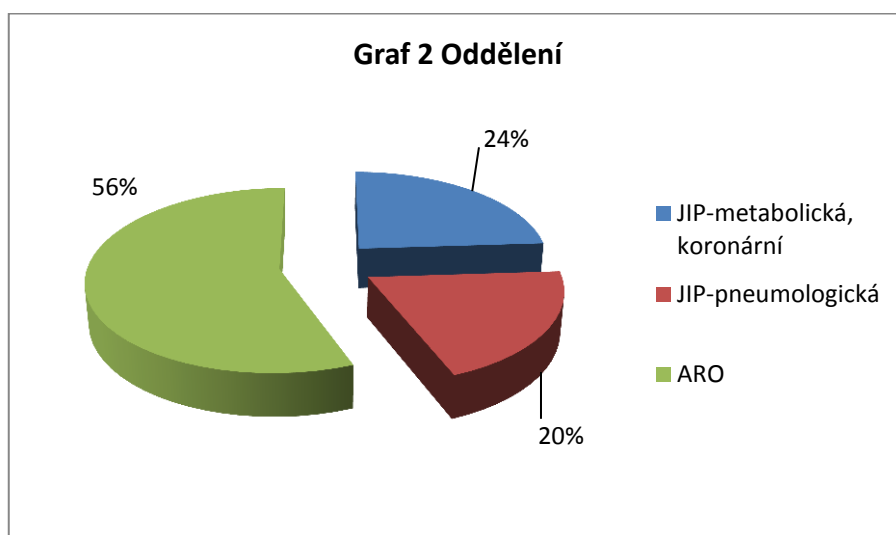
Problémy	R1	R2	R3	R4	R5	R6	Celkem
Klaustrofobie	-	-	-	-	X	-	1
Otlaky na obličeji	X	X	-	-	X	X	4
Erytém	-	-	-	-	-	X	1
Oční potíže	X	-	X	X	-	X	4
Vysychání v dutině ústní	X	X	X	-	X	X	5
Permanentní močový katétr	X	X	X	X	X	X	6
Potíže se spánkem	X	-	X	-	X	X	3
Celková spokojenost s NIVS	nezjištěna	X	nezjištěna	nezjištěna	-	X	2

Z celkového počtu 6 respondentů, má 1 respondent potíže s klaustrofobií, u 4 respondentů došlo k otlakům na obličeji, u 1 respondenta se objevil erytém na obličeji, 4 respondenti udávají potíže s očima (slzení, konjunktivitida), 5 respondentů trpí na vysychání v dutině ústní, 6 respondentů má zavedený permanentní močový katétr, 3 respondenti mají potíže se spánkem a pouze 2 respondenti jsou spokojeni s průběhem NIVS. U tří respondentů spokojenost nebyla možná zjistit.

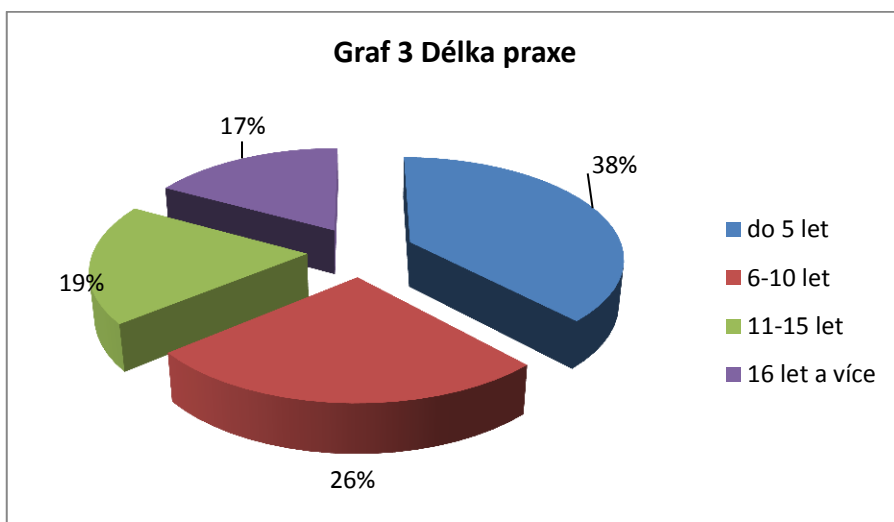
4. 2 Výsledky kvantitativního výzkumu



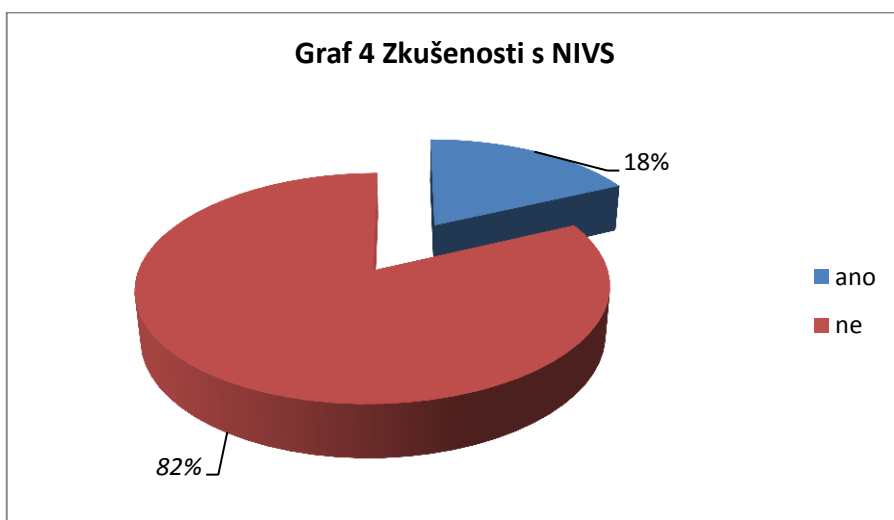
Z celkového počtu 84 sester (100 %) je 78 (93 %) žen a 6 (7 %) mužů.



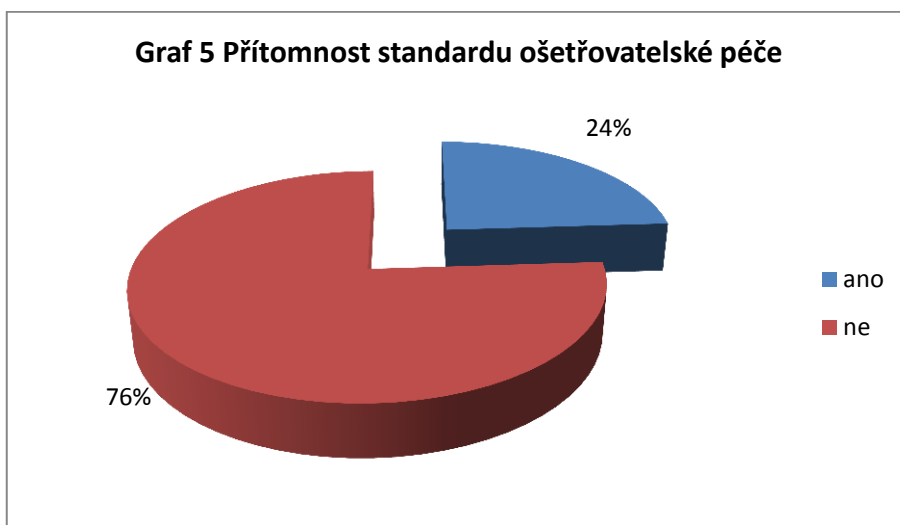
Z celkového počtu 84 sester (100 %), pracuje 20 (24 %) sester na metabolické nebo koronární JIP, 17 (20 %) sester na pneumologické JIP a 47 (56 %) sester na ARO.



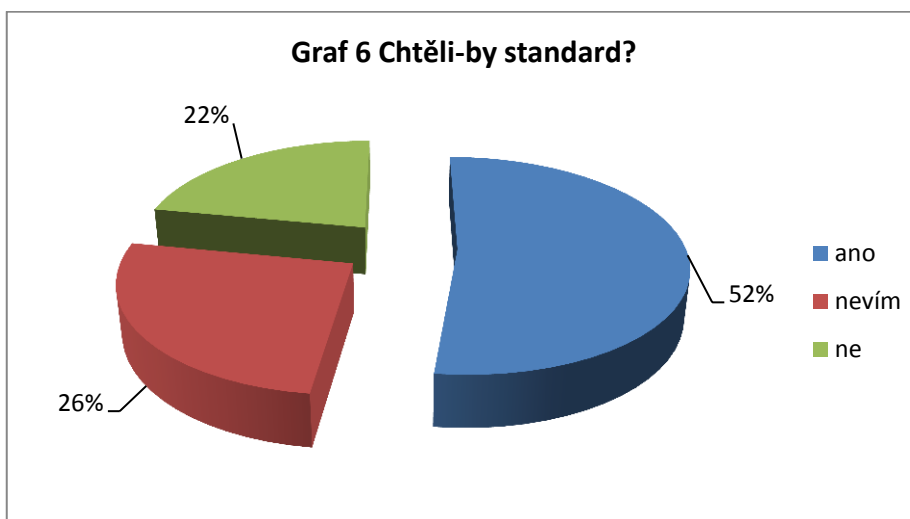
Z celkového počtu 84 sester (100 %) má délku praxe 32 (38 %) sester 5 let a méně, 22 (26 %) sester 6-10 let, 16 (19 %) sester 11-15 let a 14 (17 %) sester 16 let a více.



Z celkového počtu 84 sester (100 %) má 15 (18 %) sester zkušenosti s NIVS a 69 (82 %) sester nemá zkušenosti s NIVS z předchozího pracoviště.

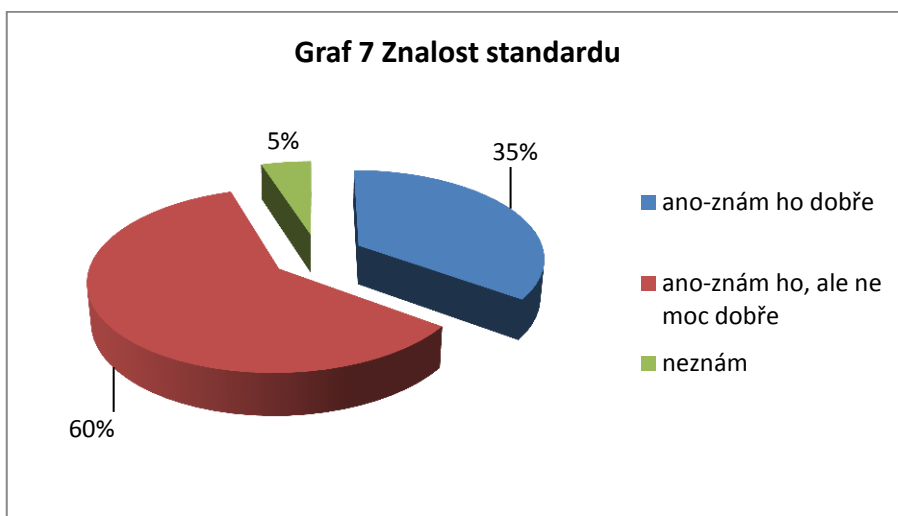


Z celkového počtu 84 sester (100 %) má k dispozici 20 (24 %) sester na oddělení standard ošetrovatelské péče při NIVS a 64 (76 %) nemá.



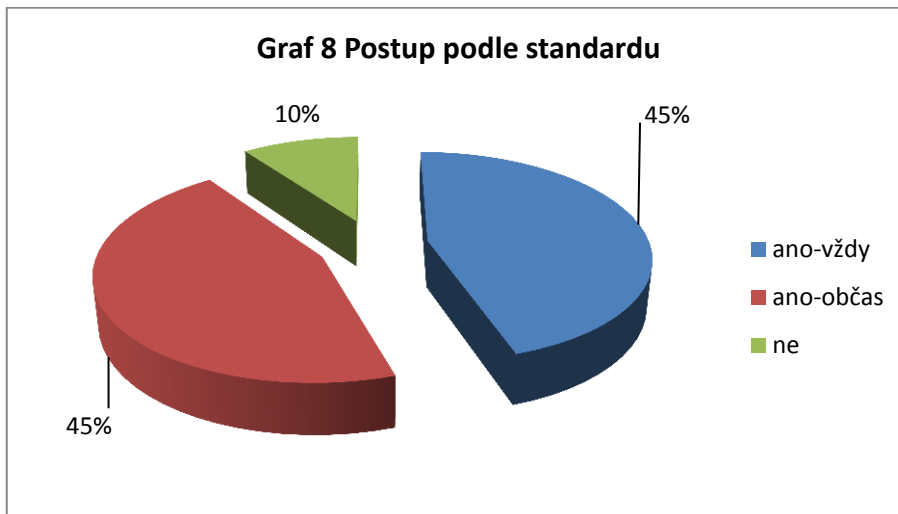
(Odpovídají pouze sestry, které na otázku č. 5 odpověděly ne)

Z celkového počtu 64 sester (100 %) odpovědělo na otázku, zda by chtěli standard ošetrovatelské péče při NIVS 33 (52 %) sester ano, 17 (26 %) sester nevím a 14 (22 %) sester ne.



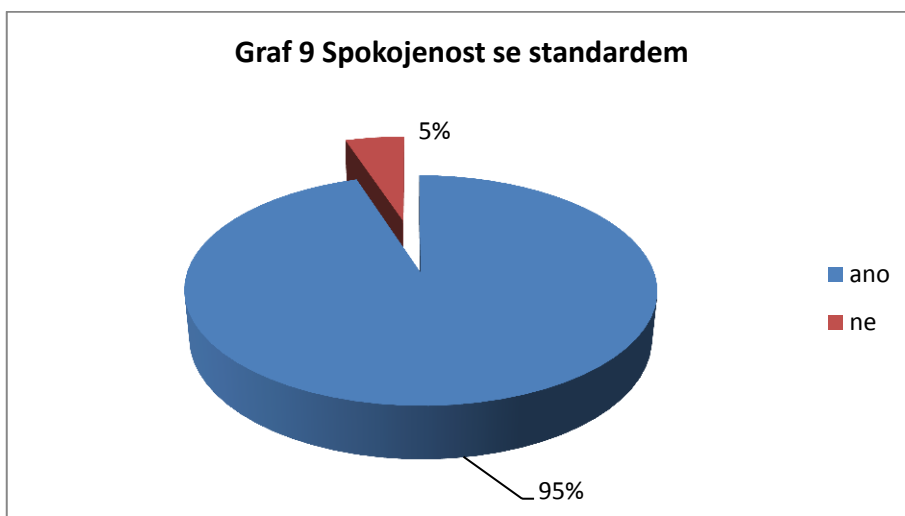
(Odpovídají pouze sestry, které v otázce č. 5 odpověděly ano).

Z celkového počtu 20 sester (100 %) uvádí 7 (35 %) sester- ano, znám ho dobře, 12 (60 %) sester - ano, znám ho, ale ne moc dobře a 1 (5 %) sestra uvádí - neznám.



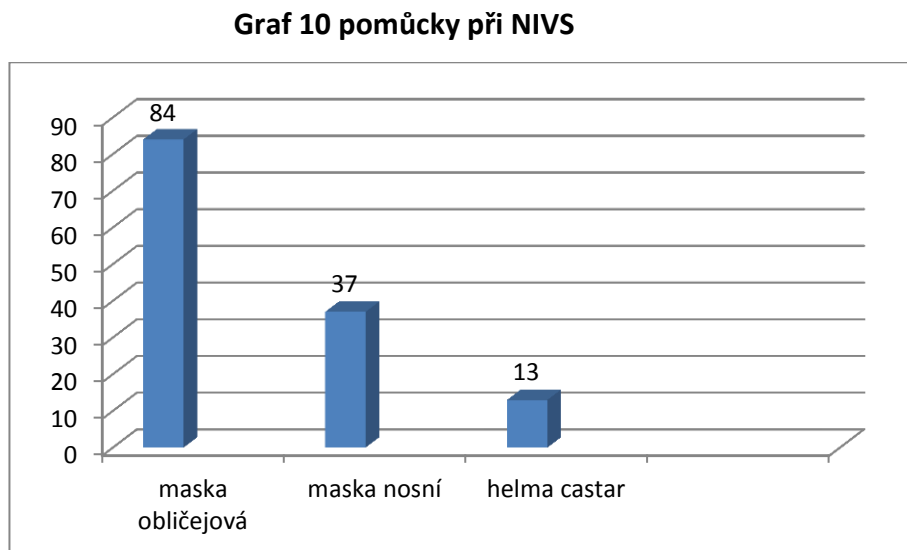
(Odpovídají pouze sestry, které v otázce č. 5 odpověděly ano).

Z celkového počtu 20 sester (100 %), udává postup podle standardu při provádění NIVS 9 (45 %) sester ano-vždy, 9 (45 %) sester ano- občas a 2 (10 %) sestry ne.



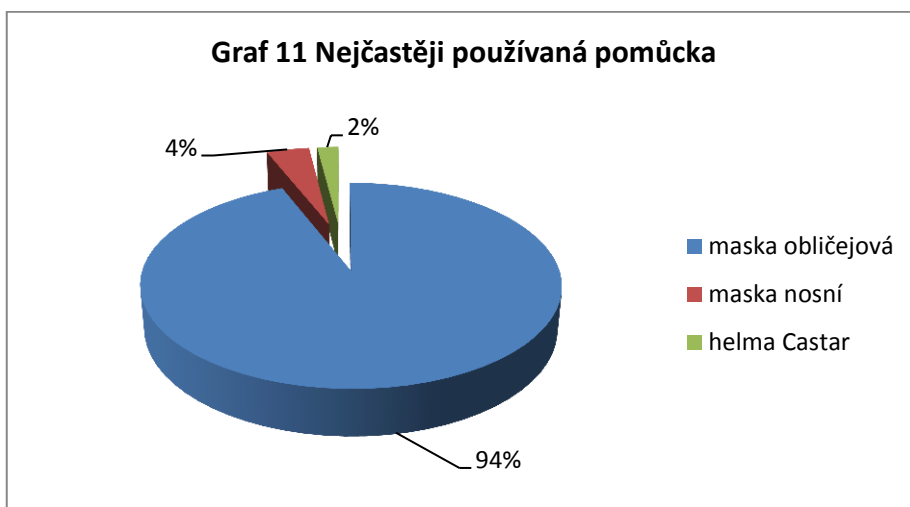
(Odpovídají pouze sestry, které na otázku č. 5, odpověděly ano).

Z celkového počtu 20 sester (100 %) vyhovuje standard ošetrovatelské péče při NIVS 19 (95 %) sestrám a 1 (5 %) sestře nevyhovuje.

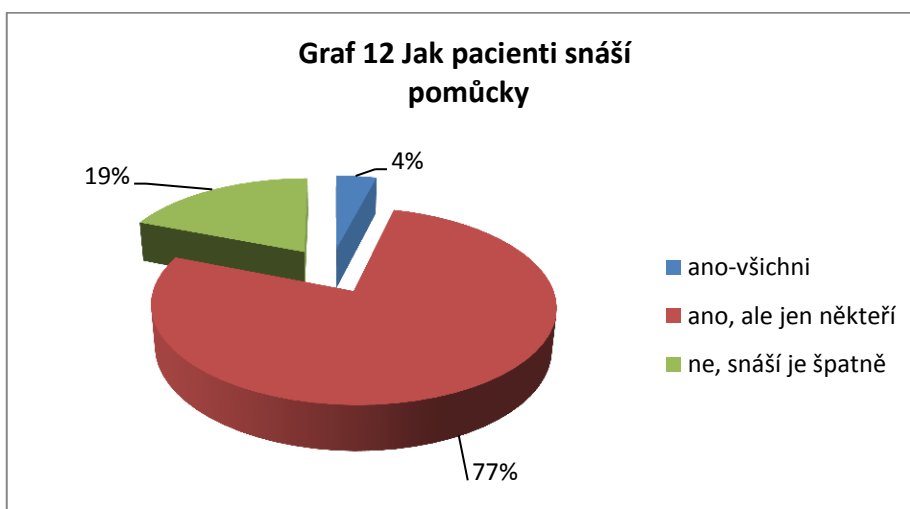


(Možnost více odpovědí)

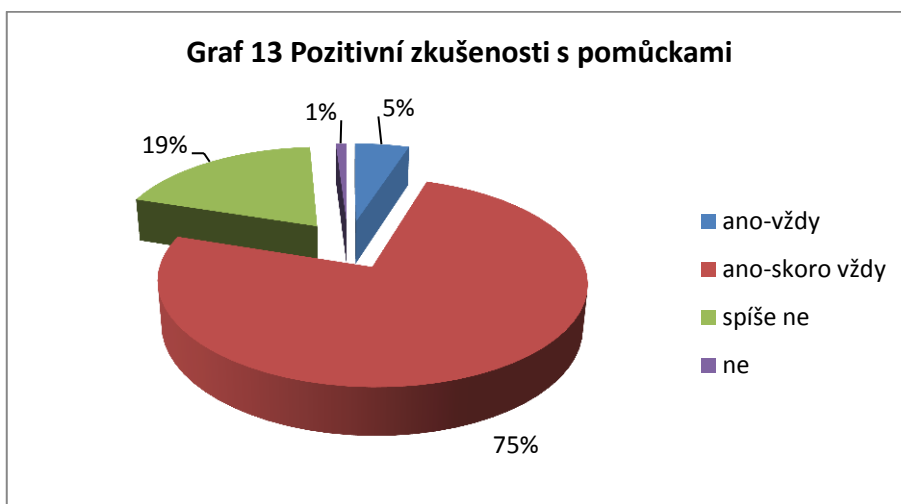
Z celkového počtu 84 sester, má 84 sester k dispozici obličejovou masku, 37 sester má k dispozici nosní masku a 13 sester má k dispozici helmu Castar.



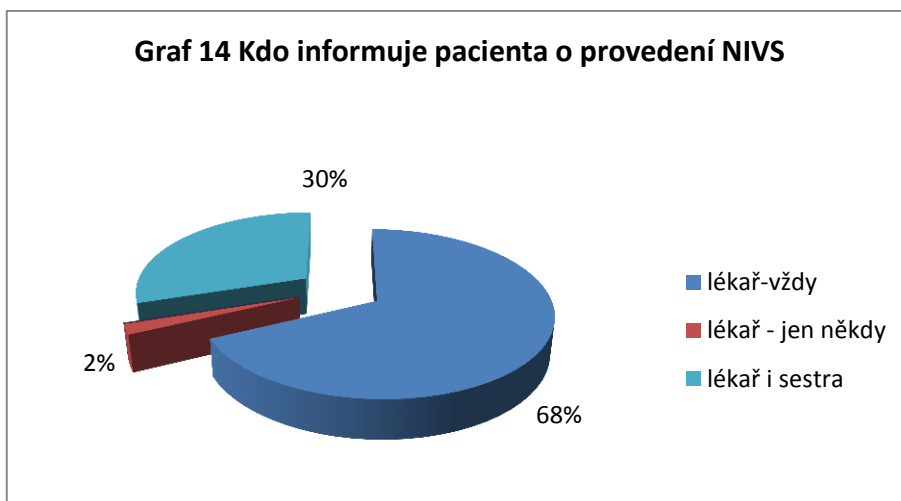
Z celkového počtu 84 sester (100 %) používá nejčastěji 79 (94 %) sester masku obličejovou, 3 (4 %) sestry masku nosní a 2 (2 %) sestry helmu Castar.



Z celkového počtu 84 sester (100 %) odpovědělo na otázku, zda pacienti snášejí pomůcky-masky dobře, 3 (4 %) sestry - ano-všichni, 65 (77 %) sester- ano, ale jen někteří a podle 16 (19 %) sester ne, snáší je špatně.

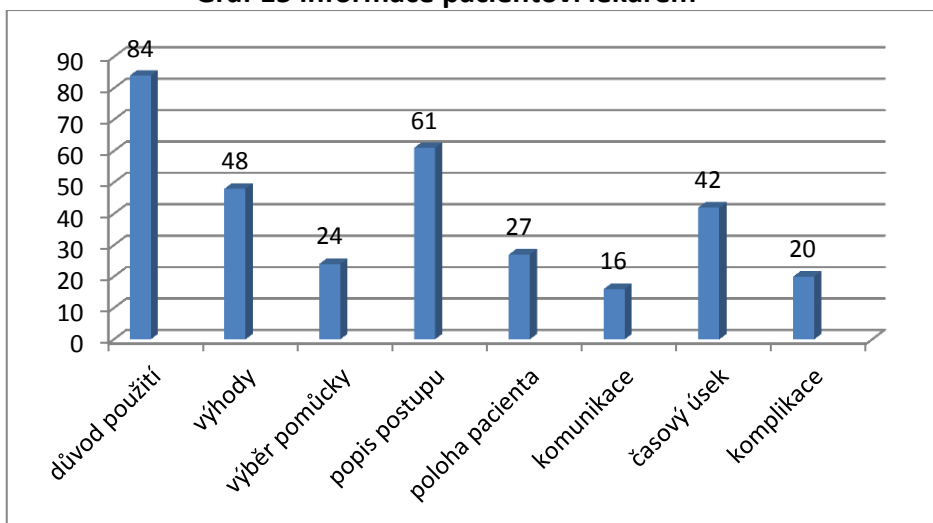


Z celkového počtu 84 sester (100 %) uvádí pozitivní zkušenosti s pomůckami 4 (5 %) sestry – ano-vždy, 63 (75 %) sester ano – skoro vždy, 16 (19 %) sester spíše ne a 1 (1 %) sestra uvádí ne.



Z celkového počtu 84 sester (100 %), 57 (68 %) sester udává, že informace o provedení NIVS podává lékař – vždy, 2 (2 %) sestry- lékař-jen někdy a 25 (30 %) sester udává - lékař i sestra.

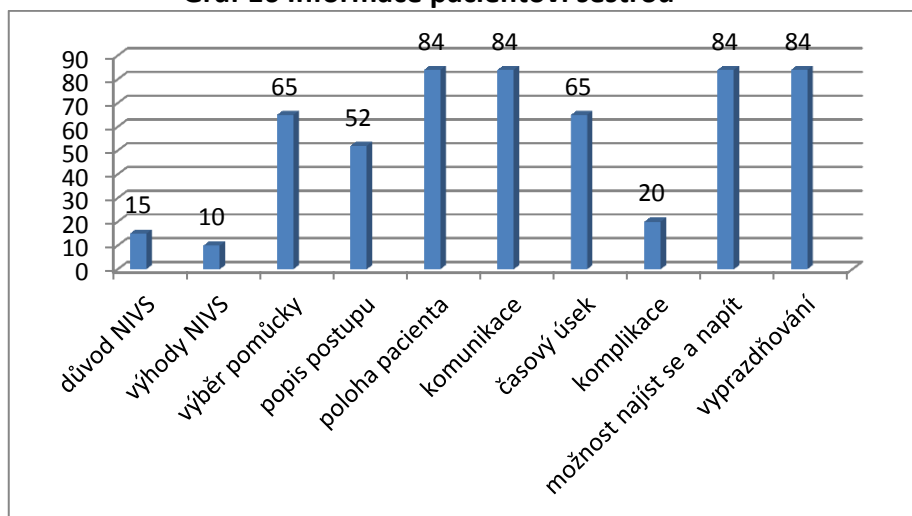
Graf 15 informace pacientovi lékařem



(Možnost více odpovědí).

Z celkového počtu 84 sester, na otázku o čem informuje pacienta lékař, odpovědělo 84 sester- o důvodu použití NIVS, 48 sester- o výhodách NIVS, 24 sester- o výběru vhodné pomůcky, 61 sester- o popisu postupu napojení, 27 sester- o vhodné poloze, 16 sester- o komunikaci během napojení, 42 sester- o přibližném časovém úseku napojení a 20 sester- o komplikacích výkonu.

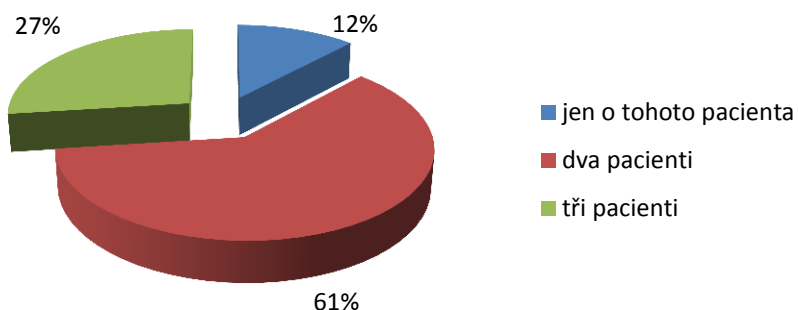
Graf 16 Informace pacientovi sestrou



(Možnost více odpovědí)

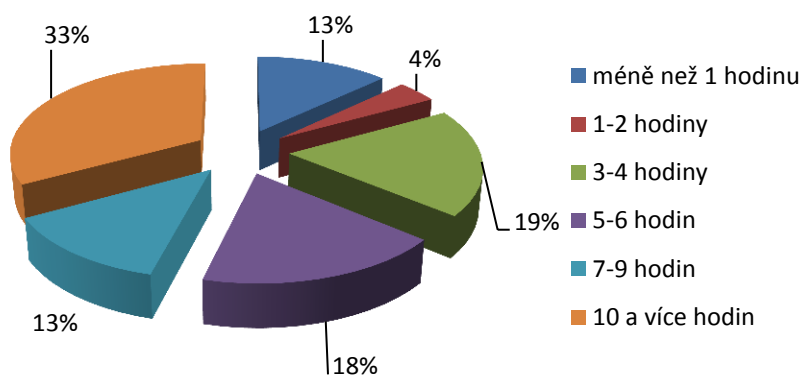
Z celkového počtu 84 sester (100%) na otázku o čem informuje pacienta sestra, odpovědělo 15 sester – důvod NIVS, 10 sester – výhody NIVS, 65 sester – o výběru vhodné pomůcky, masky, 52 sester – popis postupu napojení a průběhu NIVS, 84 sester – poloha pacienta, 65 sester - o přibližném časovém úseku trvání NIVS, 20 sester – komplikace při výkonu, 84 sester – možnost najíst se a napít se, 84 sester o zajištění vyprazdňování.

Graf 17 O kolik pacientů sestra pečuje

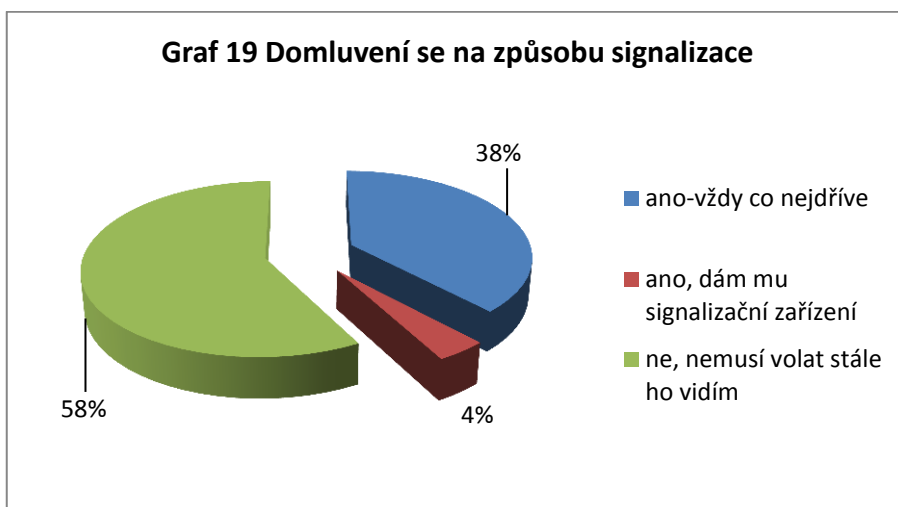


Z celkového počtu 84 sester (100 %) pečuje 10 (12 %) sester jen o tohoto pacienta, 51 (61 %) sester o dva pacienty, 23 (27 %) sester o tři pacienty.

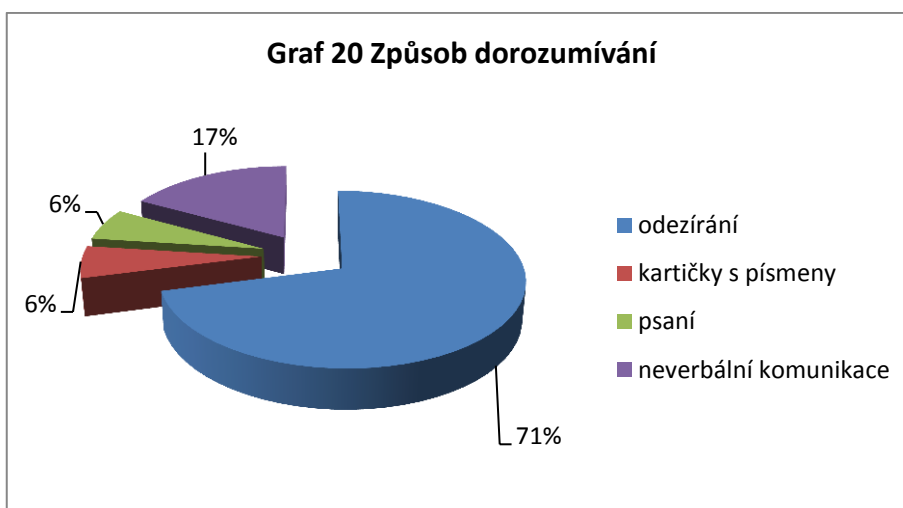
Graf 18 Délka provádění NIVS



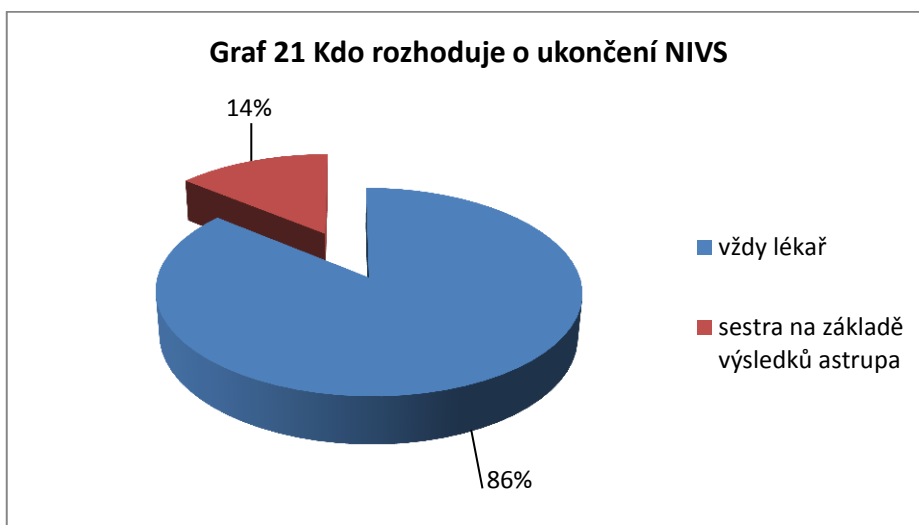
Z celkového počtu 84 sester (100 %) uvádí délku napojení pacienta na NIVS 11 (13 %) sester méně než 1 hodinu, 3 (4 %) sestry 1-2 hodiny, 16 (19 %) sester 3-4 hodiny, 15 (18 %) sester 5-6 hodin, 11 (13 %) sester 7-9 hodin, 28 (33 %) sester 10 a více hodin.



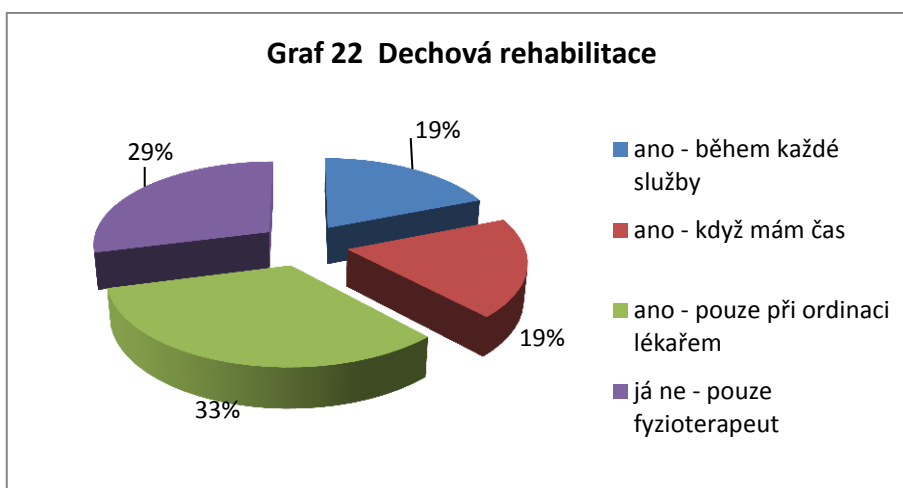
Z celkového počtu 84 sester (100 %) si domlouvá způsob signalizace, 32 (38 %) sester ano-vždy co nejdříve, 3 (4 %) sestry- ano, dám mu signalizační zařízení, 49 (58 %) sester- ne, nemusí volat, stále ho vidím.



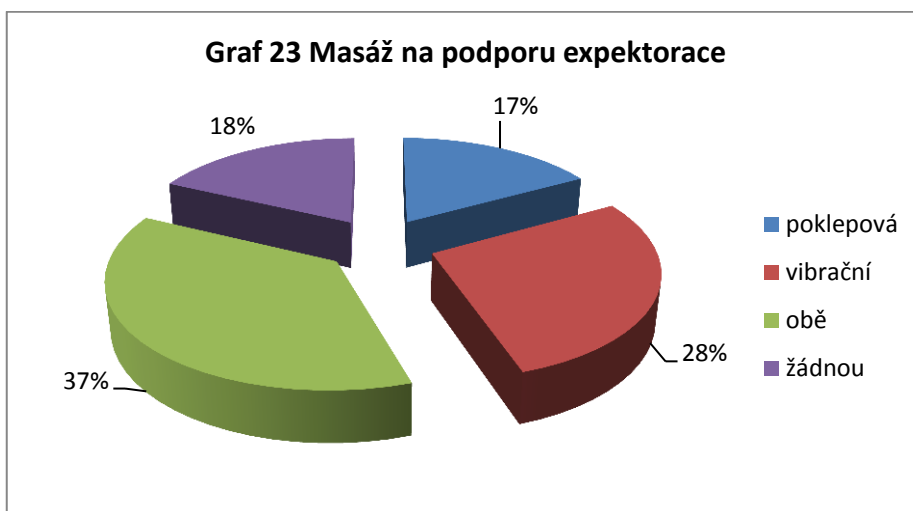
Z celkového počtu 84 sester (100 %) se s pacientem domlouvá 60 (71 %) sester pomocí odezírání, 5 (6 %) sester pomocí kartiček s písmeny, 5 (6 %) sester pomocí psaní a 14 (17 %) sester pomocí neverbální komunikace.



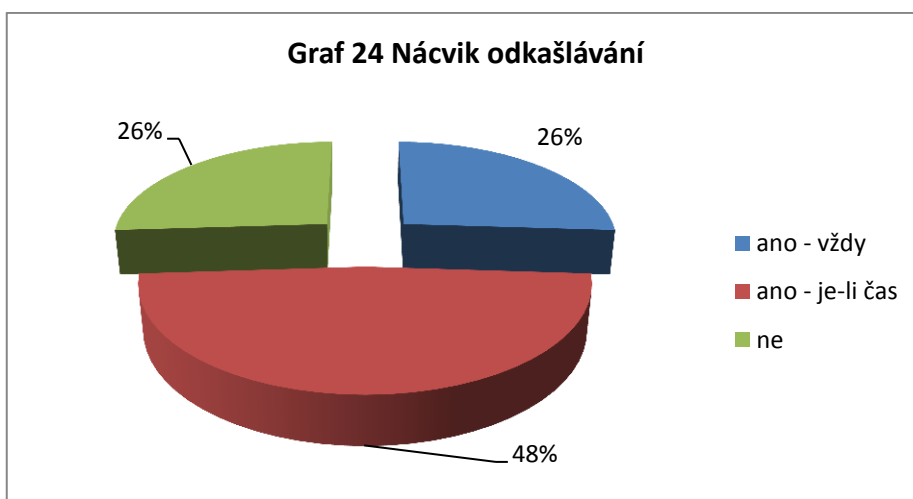
Z celkového počtu 84 sester (100 %) odpovídá na otázku, kdo rozhoduje o ukončení NIVS 72 (86 %) sester - vždy lékař a 12 (14 %) sester - sestra na základě výsledků ABR.



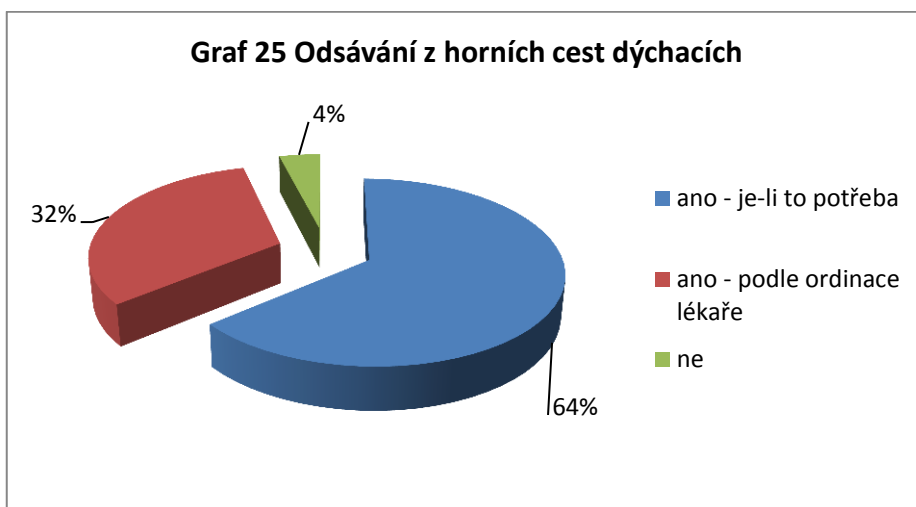
Z celkového počtu 84 sester (100 %), provádí dechovou rehabilitaci 16 (19 %) sester – ano – během každé služby, 16 (19 %) sester – ano – když mám čas, 28 (33 %) sester – ano – pouze při ordinaci lékařem, 24 (29 %) sester – já ne, pouze fyzioterapeut.



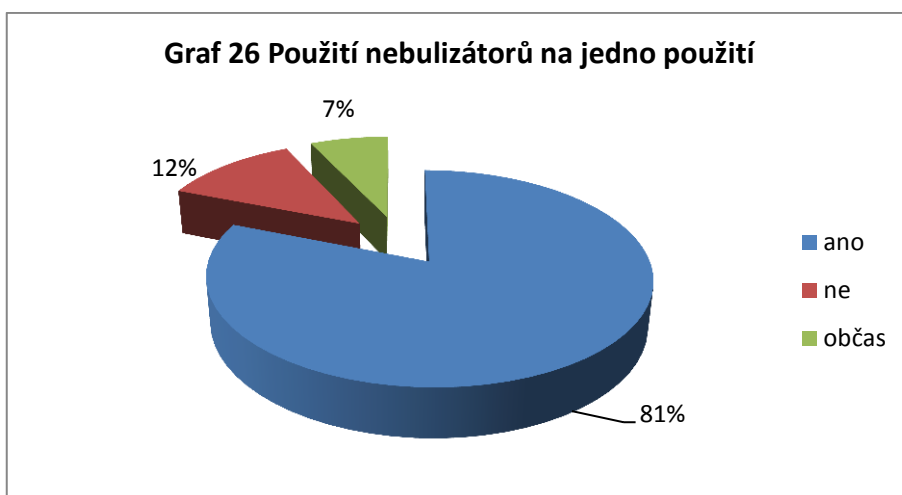
Z celkového počtu 84 sester (100 %) odpovědělo na otázku, jakou masáž provádí na podporu expektorace 14 (17 %) sester- pokleповou, 24 (28 %) sester- vibrační, 31 (37 %) sester- obě a 15 (18 %) sester- neprovádí žádnou.



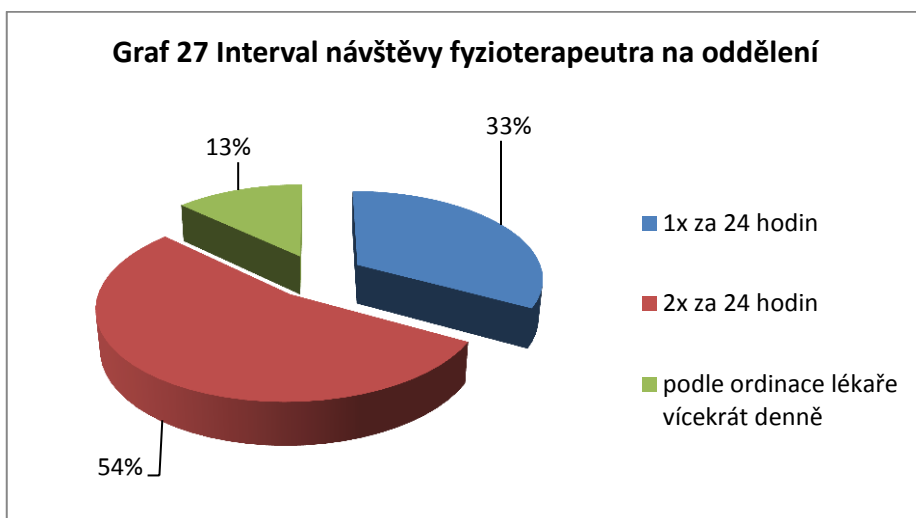
Z celkového počtu 84 sester (100 %) provádí s pacientem před NIVS návčik odkašlávání 22 (26 %) sester ano-vždy, 40 (48 %) sester ano – je-li čas a 22 (26 %) sester neprovádí.



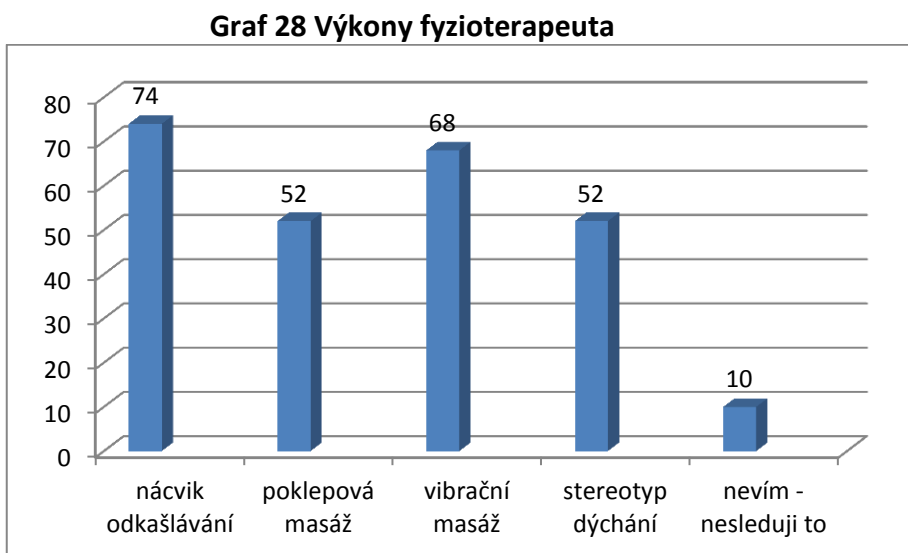
Z celkového počtu 84 sester (100 %) provádí odsávání z horních cest dýchacích 54 (64 %) sester ano – je-li to potřeba, 27 (32 %) sester - ano – podle ordinace lékaře, 3 (4 %) sestry neprovádí.



Z celkového počtu 84 sester (100 %) uvádí použití nebulizátorů na jedno použití 68 (81 %) sester ano, 10 (12 %) sester nepoužívá a 6 (7 %) sester občas používá.



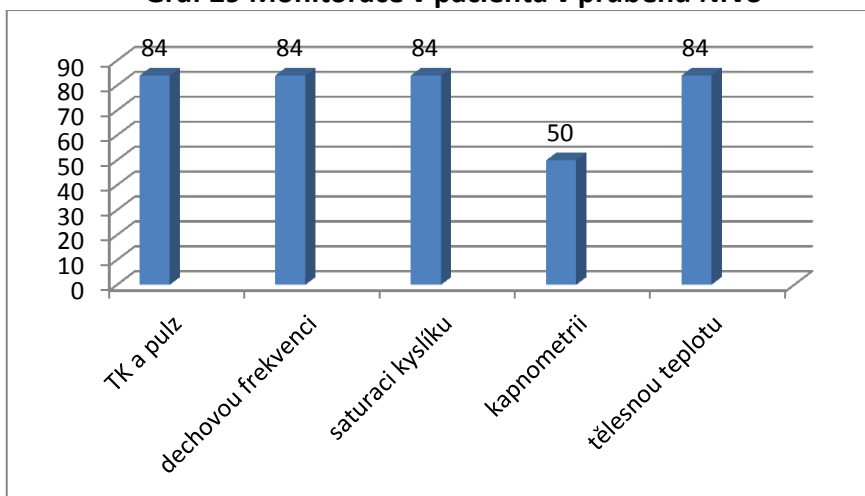
Z celkového počtu 84 sester (100 %) uvedlo docházku fyzioterapeuta 28 (33 %) sester 1x za 24 hodin, 45 (54 %) sester 2x za 24 hodin a 11 (13 %) sester podle ordinace lékaře vícekrát denně.



(Možnost více odpovědí)

Z celkového počtu 84 sester odpovídá na otázku, jaké výkony provádí fyzioterapeut 74 sester – nácvik odkašlávání, 52 sester – pokleповou masáž, 68 sester – vibrační masáž, 52 sester – nácvik správného stereotypu dýchání, 10 sester – nevím, nesleduji to.

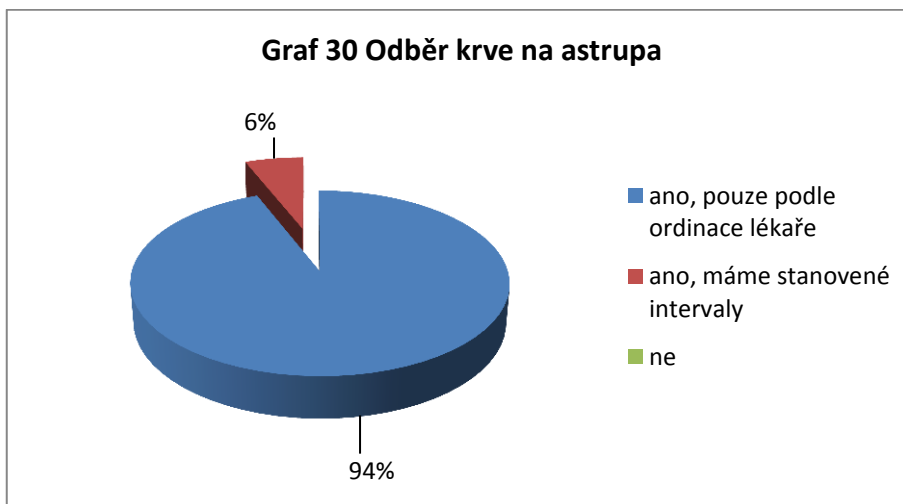
Graf 29 Monitorace v pacients v průběhu NIVS



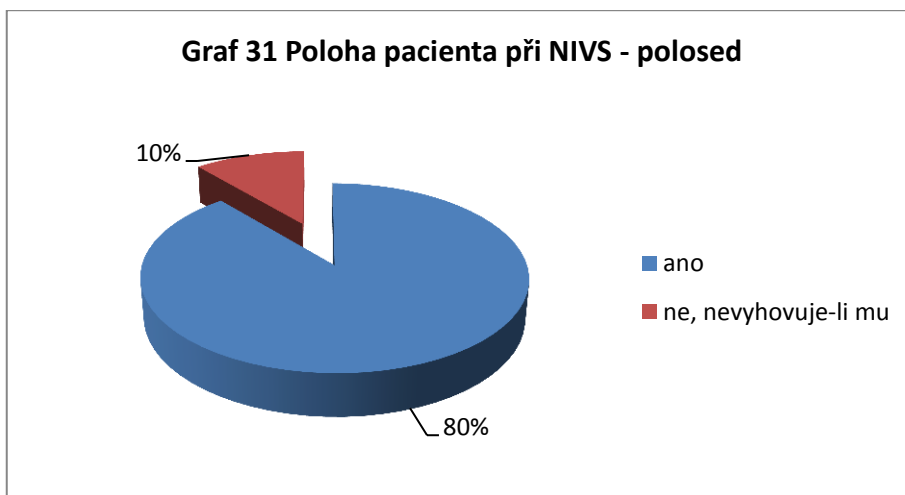
(Možnost více odpovědí)

Z celkového počtu 84 sesterek provádí, 84 sesterek monitoraci TK a pulzu, 84 sesterek sleduje dechovou frekvenci, 84 sesterek saturaci kyslíku, 50 sesterek monitoruje kapnometrii a 84 sesterek tělesnou teplotu.

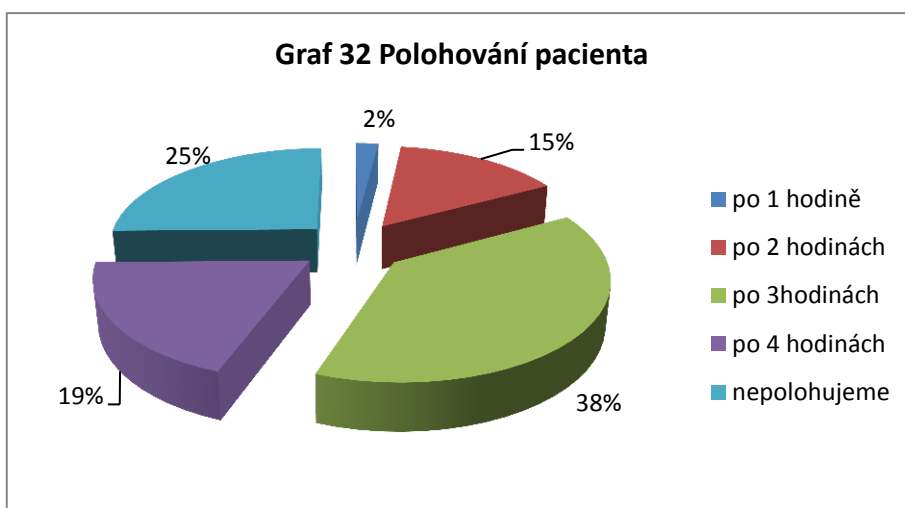
Graf 30 Odběr krve na astrupa



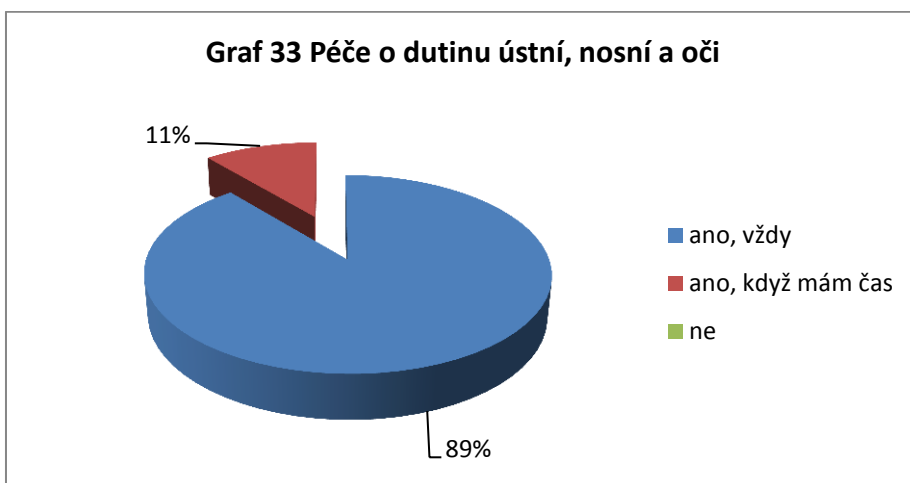
Z celkového počtu 84 sesterek (100 %) provádí 79 (94 %) sesterek odběr pouze podle ordinace lékaře, 5 (6 %) sesterek provádí, ano, máme stanovené intervaly a 0 sesterek neprovádí.



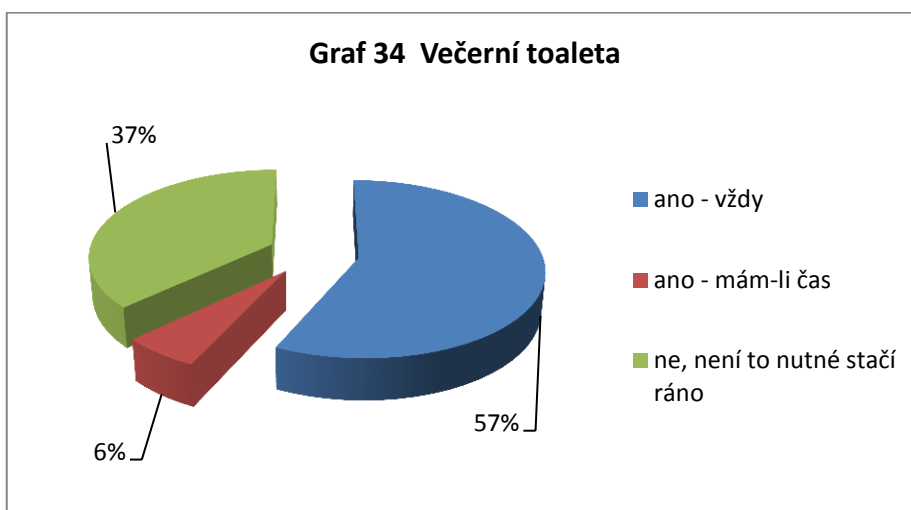
Z celkového počtu 84 sester (100 %) ukládá 68 (81 %) sester pacienta do polohy v polosedě a 16 (19 %) sester ne – nevyhovuje-li mu.



Z celkového počtu 84 sester (100 %) polohují pacienta 2 (2 %) sestry po 1 hodině, 13 (15 %) sester po 2 hodinách, 32 (38 %) sester po 3 hodinách, 16 (19 %) sester po 4 hodinách a 21 (25 %) sester nepolohuje.

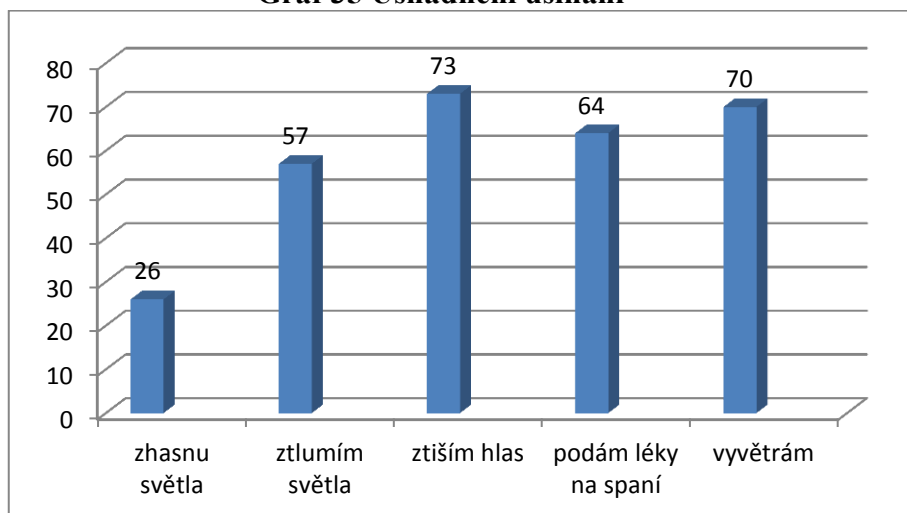


Z celkového počtu 84 sester (100 %) sester provádí péči o dutinu ústní, nosní a o oči 75 (89 %) sester ano, vždy, 9 (11 %) sester – ano, když mám čas a 0 sester neprovádí.



Z celkového počtu 84 sester (100 %) provádí večerní toaletu 48 (57 %) sester ano-vždy, 5 (6 %) ano – mám-li čas, 31 (37 %) neprovádí, není to nutné, stačí ráno.

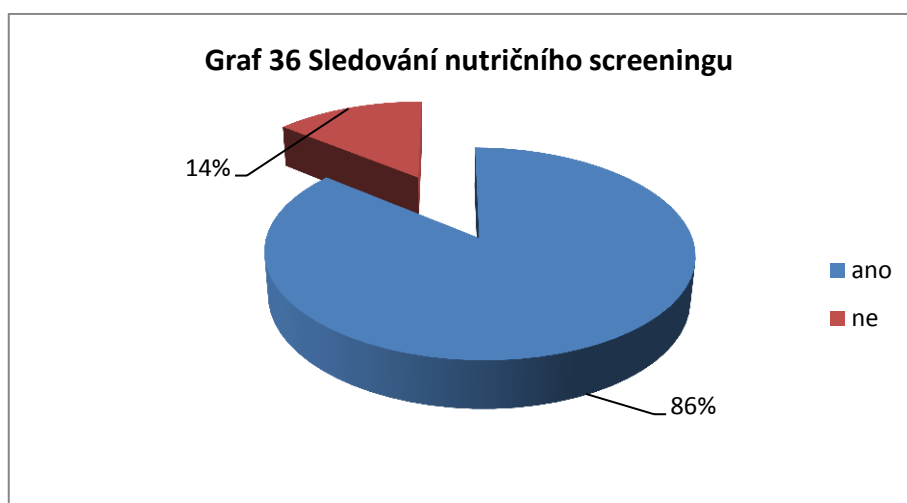
Graf 35 Usnadnění usínání



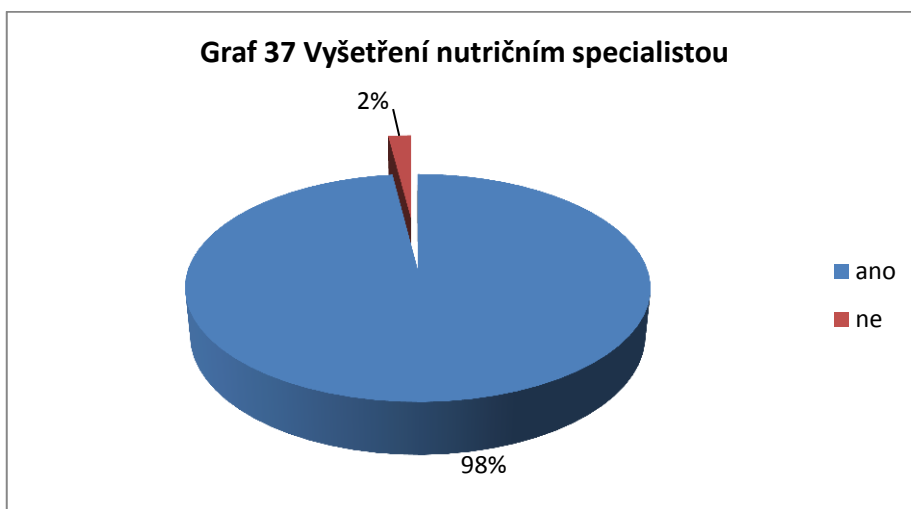
(Možnost více odpovědí)

Z celkového počtu 84 sester usnadňuje pacientovi usínání 26 sester – zhasne světla, 57 sester ztlumí světla, 73 sester ztiší hlas, 64 sester podá léky na spaní podle ordinace lékaře a 70 sester vyvětrá.

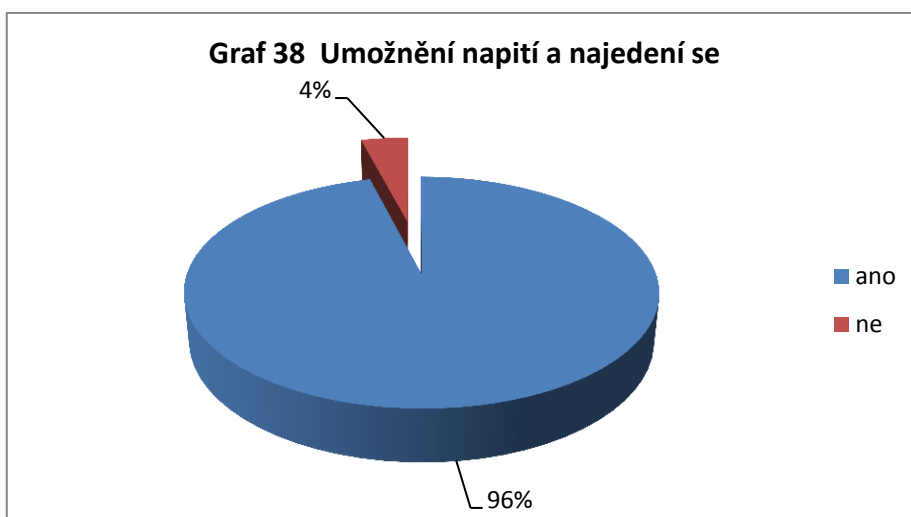
Graf 36 Sledování nutričního screeningu



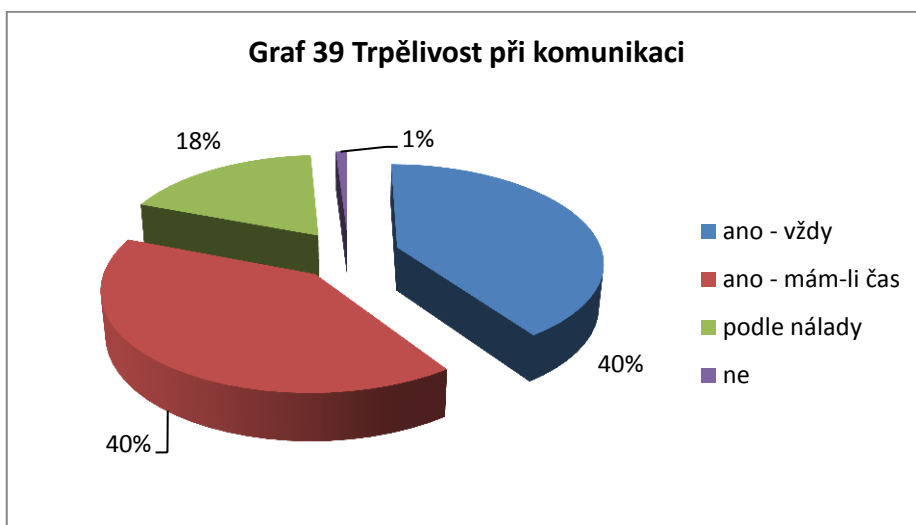
Z celkového počtu 84 sester (100 %) odebírá výživovou anamnézu 72 (86 %) sester a 12 (14 %) sester neodebírá.



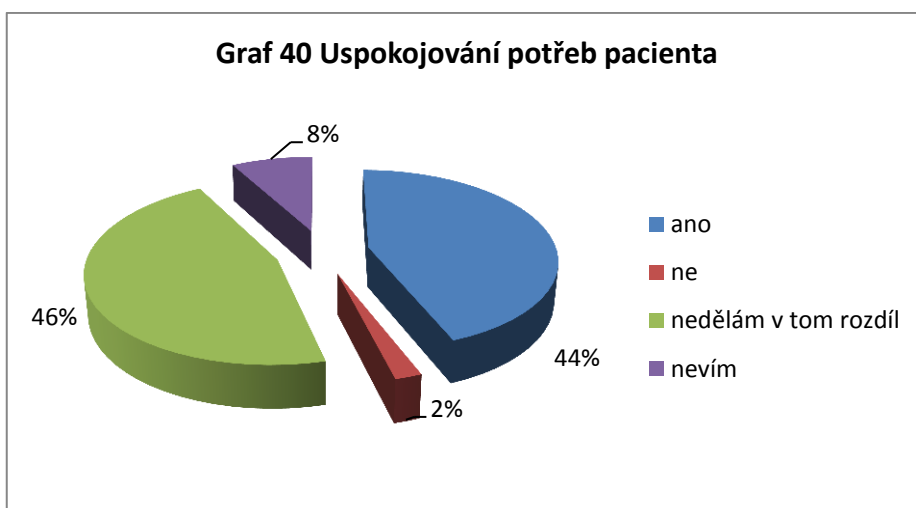
Z celkového počtu 84 sester (100 %) zajistí vyšetření nutričním specialistou 82 (98 %) sester a 2 (2 %) sestry nezajistí.



Z celkového počtu 84 sester (100 %) umožní pacientovi napití a najedení se 81 (96 %) sester ano a 3 (4 %) sestry ne.



Z celkového počtu 84 sester (100 %) má trpělivost při komunikaci 34 (40 %) sester ano – vždy, 34 (40 %) sester ano – mám-li čas, 15 (18 %) sester podle nálady a 1 (1 %) sestra přiznává, že nemá.



Z celkového počtu 84 sester (100 %) uspokojuje 37 (44 %) sester raději potřeby fyzické než psychické, 2 (2 %) sestry – ne, 38 (46 %) sester – nedělám v tom rozdíl a 7 (8 %) sester odpovídá - nevím.

5. Diskuze

U kvalitativního výzkumu byla použita metoda polostandardizovaného rozhovoru. Předem bylo připraveno 24 otázek pro 6 pacientů. Tento výzkum probíhal na metabolické a koronární jednotce intenzivní péče v Nemocnici Tábor a.s. Výběr pacientů byl účelový. Byli vybráni 3 muži a 3 ženy, u kterých probíhala neinvazivní plicní ventilace. Výzkum měl stanovenou jednu výzkumnou otázku „*S jakými problémy se potýkají pacienti, u nichž je aplikována neinvazivní plicní ventilace?*“ První otázky se týkaly informací o postupu výkonu, výhodách a nevýhodách, zde všichni pacienti byli spokojeni s informacemi od lékaře, lékař pacienty vždy motivoval k vyzkoušení NIVS, tyto informace pro pacienty byly srozumitelné. Také spolupráce sestry s pacientem probíhala dobře, vždy se společně domluvili na způsobu signalizace a sestra byla celou dobu neinvazivní ventilace v dosahu pacienta. Podle Kašáka (2008,2009) by, měli zdravotníci zůstat v dohledu pacienta. Výběr vhodné masky byl ponechán spíše na lékaři a sestře, pacientům byla nabídnuta vždy pouze obličejová maska, ve vyhovující velikosti. Většina pacientů trpěla při prvním nasazení nepříjemným pocitem dušení, jeden pacient trpěl klaustrofobií. Pevné upnutí masky je velmi důležité, ale zároveň musí být velice nepříjemné. Musíme si uvědomit, že pacient, který je ve stavu dechové tísně a ještě dostane na obličej tuto masku, musí být vystrašený, proto je velmi důležitá psychologická příprava pacienta. U 4 pacientů došlo v oblasti obličeje k otlakům, u jednoho i k erytému, zde je třeba podle Kašáka (2008,2009), upravit tlak v masce, změnit upnutí masky nebo podložit zarudlá místa. U 4 pacientů také došlo k slzení očí, které jim bylo ošetřováno pomocí očních kapek. Potížemi v dutině nosní a bolestmi v uších nebyl postižen žádný pacient. U pěti pacientů se objevil pocit sucha v ústech, ale vždy jim bylo umožněno se napít a sliznice byla ošetřována borax glycerínem. Pocitem hladu a žízně nebyl postižen žádný pacient. Potíže s vyprazdňováním neudává žádný pacient, všichni měli zavedený permanentní močový katétr a pouze jedna pacientka si stěžovala na průjem. V oblasti spánku měli potíže 3 sledovaní pacienti, ventilace probíhala často přes noc, a proto pacienti odpočívali hodně přes den, čímž poté měli narušený fyziologický rytmus spánku a bdění. Většina pacientů také trpěla na bolesti celého těla, podle Koláře (2009) se u pacientů s CHOPN

objevují bolesti ve svalech, dochází k poklesu svalové síly, při pneumonii pacienti trpí krutými bolestmi na hrudi. Těmto pacientům byla aplikována analgetika a byla zvolena úlevová poloha. Všichni pacienti byli v průběhu ventilace, uloženi v poloze v polosedě, která všem velmi vyhovovala. Pacienty v průběhu onemocnění navštěvoval fyzioterapeut, který prováděl techniky vhodné vzhledem k celkovému stavu pacienta. U tří pacientů nebylo možné zjistit, zda by NIVS podstoupili znovu, protože došlo ke zhoršení celkového stavu a byli přeloženi k další terapii na ARO. Jedna pacientka si není jistá, zda by opět souhlasila a dva pacienti byli spokojeni a opět by tuto metodu zvolili. V posledním případě se jednalo o pacienty s exacerbací CHOPN, kteří NIVS podle Kašáka (2008,2009) velmi dobře tolerují. Tato metoda má samozřejmě své stoupence i odpůrce, je velmi náročná jak pro pacienta, neboť vyžaduje jeho spolupráci, tak i pro zdravotnický personál, který musí být neustále pacientovi nablízku a psychicky ho podporovat.

Výzkumná otázka byla zodpovězena.

Kvantitativního výzkumu se zúčastnilo celkem 84 sester, které pracují na oddělení intenzivní medicíny (ARO, JIP – metabolická, koronární a pneumologická). Bylo osloveno několik nemocnic v České republice. Se všemi nemocnicemi, které se zúčastnily našeho výzkumu, se spolupracovalo velmi dobře, většina dotazníků byla vrácena včas a řádně vyplněna. Dotazník, který byl určený ke zjištění informací týkajících se problematiky ošetrovatelské péče u pacienta s neinvazivní plicní ventilací, obsahoval i obecně zaměřené otázky. První otázka zjišťovala pohlaví respondentů. Výsledek ukázal převahu žen oproti mužům, kdy mužů bylo pouze 6 a žen 78 (Graf 1). Další otázka se zabývala pracovištěm respondentů. Na ARO pracuje 47 respondentů, na metabolické a koronární JIP 20 respondentů a na pneumologické JIP 17 respondentů (Graf 2). Při dotazu na délku praxe sester na oddělení vyplynulo, že nejvíce sester pracuje s praxí 5 let a méně. Sester, které pracují na oddělení 16 let a více, je méně. Výzkumem jsme zjistili, že v nemocnicích v Praze pracují převážně sestry s praxí 5 let a méně, naopak v nemocnicích v Táboře a v Písku převažují sestry s délkou praxe 11-15 let (Graf 3). Z tohoto zjištění vyplývá, že sestry s přibývajícím věkem přecházejí na

jiná oddělení nebo do menších nemocnic. Důvodem jsou především vysoké nároky kladené na fyzickou i psychickou stránku, která je specifická pro oddělení akutní medicíny ve fakultních nemocnicích. Otázka č. 4 se týkala zkušeností s neinvazivní plicní ventilací v předchozím zaměstnání. 82 % respondentů odpovědělo, že nemá zkušenosti s touto metodou. Dotazované sestry nemají s touto metodou dostatek zkušeností, protože převahu tvořili respondenti z ARO, kteří ji využívají pouze zpočátku akutního stavu u pacienta a většinou poté přistupují k umělé plicní ventilaci (Graf 4).

K první a druhé hypotéze se vztahují dotazníkové otázky 5, 6, 7, 8 a 9 (Grafy 5, 6, 7, 8, 9). Otázkou č. 5 jsme zjišťovali, zda sestry mají na oddělení k dispozici standard zaměřený přímo na ošetrovatelskou péči o pacienta při NIVS. 20 sester z Fakultní Thomayerovy nemocnice odpovídá, že standard mají k dispozici. Dotazem na vrchní sestru ARO jsme zjistili, že péče o pacienty při neinvazivní plicní ventilaci je součástí standardu Ošetrovatelská péče o pacienta při umělé plicní ventilaci. Samostatný standard ošetrovatelské péče, který se věnuje pouze ošetřování pacientů při NIVS, zde není vypracován. Dotazované sestry pravděpodobně otázku špatně pochopily (Graf 5). Na otázku č. 6 odpovídaly pouze sestry, které standard na oddělení nemají. Z nich by 33 sester standard chtěla, 26 % sester neví a 22 % sester ho nechce. V dnešní době jsou sestry doslova zavaleny spoustou tiskopisů, které je nutné u pacienta vyplnit a je velmi těžké, k tomu ještě studovat velké množství standardů a ostatních důležitých dokumentů (Graf 6). Otázky č. 7, 8 a 9 se týkaly obsahu standardu, byly opět určené pro sestry, které standard mají k dispozici. Odpovědi na tyto otázky, ale nelze považovat za směrodatné, protože standard není v žádném dotazovaném zařízení k dispozici, tyto sestry tedy odpovídají na standard, který je zaměřený na péči o pacienta při umělé plicní ventilaci. Obsah tohoto standardu zná dobře pouze 35 % sester, 60 % přiznává, že ho zná, ale ne moc dobře a 5 % sester ho nezná (Graf 7). Při provádění NIVS postupuje podle standardu vždy téměř polovina sester a druhá polovina téměř vždy, pouze 10 % sester tvrdí, že podle něj nepostupuje. V tomto případě záleží na zkušenostech ošetrovatelského personálu, na celkovém stavu pacienta, nelze vždy postupovat podle

návodu v standardu (Graf 8). Pouze jedna sestra odpověděla, že jí tento standard nevyhovuje, ostatní sestry jsou s jeho obsahem spokojeny (Graf 9).

Hypotéza 1 (Sestry znají standard ošetrovatelské péče u pacienta s NIVS) byla vyvrácena. Výzkumem jsme zjistili, že standard zaměřený přímo na ošetrovatelskou péči u pacienta s NIVS není v žádném dotazovaném zařízení.

Hypotéza 2 (Sestry používají standard ošetrovatelské péče u pacienta s NIVS) byla vyvrácena. Výstupem je vypracovaný standard ošetrovatelské péče o pacienta s NIVS.

Ke třetí hypotéze se vztahují zbylé otázky.

Pomocí otázek č. 10, 11, 12, 13 jsme zjišťovali, jaké mají jednotlivá oddělení k dispozici pomůcky k NIVS. Na všech pracovištích mají k dispozici obličejovou masku, kterou používá nejčastěji 94 % sester. Podle Kašáka (2008,2009) je metodou první volby při akutním stavu. Nosní masku má k dispozici 37 sester, ale používají jí pouze 3 sestry. Tato maska se podle Kašáka (2008,2009) používá jako druhá volba pro akutní respirační selhávání, a to v případě špatné tolerance masky obličejové. Helmu Castar má k dispozici 13 sester, ale používají jí pouze 2 sestry. Podle Kašáka (2008,2009) je nevýhodou jejich vyšší cena a obtížnější obsluha. Podle Hubené a Dubské (2005) helma zajišťuje větší komfort a lepší toleranci (Graf 10, 11). Otázky 12 a 13 zjišťovaly, jak pacienti snáší masky a jaké zkušenosti s nimi mají sestry. Nejvíce sester (77 %) odpovídá, že dobře je snáší jen někteří pacienti a 19 % sester odpovídá, že je pacienti snáší špatně. Podle Kašáka (2008,2009) je příčinou většinou špatné poučení a sledování pacienta. 75 % sester uvádí, že má s maskami skoro vždy pozitivní zkušenosti, 19 % sester uvádí, že spíše nemá pozitivní zkušenosti, zde se jednalo hlavně o sestry z ARO. Podle Kašáka (2008,2009), patří mezi kontraindikace použití NIVS neochotný a neproškolený zdravotnický personál (Graf 12,13).

Otázky 14, 15 a 16 zkoumaly podávání informací pacientovi. Většina sester udává, že informace o NIVS podává lékař a 30 % sester odpovídá, že lékař i sestra. Vzhledem k tomu, že se stále zvyšují kompetence sester, a sestra je u pacienta nepřetržitě, není to překvapující odpověď (Graf 14). Otázka 15 zkoumala, jaké informace podává pacientovi lékař. Všichni lékaři informují vždy pacienta o důvodu použití neinvazivní

ventilace a nejméně informují o komunikaci při NIVS, což spadá do kompetencí sestry (Graf 15). O jakých oblastech informuje pacienta sestra, nám vypovídá otázka 16. Z té vyplývá, že všechny sestry informují pacienta o poloze během ventilace, komunikaci, možnosti najíst se a napít a o zajištění vyprazdňování. Podle Kapounové (2007) je důležité, aby sestra dokonale znala potřeby pacienta, měla by ho maximálně podporovat a plně saturovat jeho potřeby (Graf 16). Podle Kapounové (2007) má sestra obvykle s pacientem daleko bližší vztah, na JIP a ARO pečuje jedna sestra v 61 % pouze o dva pacienty (Graf 17). Otázka 18 se zabývala délkou provádění NIVS. Nejvíce sester (33 %), na svých pracovištích provádí NIVS 10 a více hodin. Byly to sestry převážně z jednotek intenzivní péče (metabolické, koronární a pneumologické). Podle Kašáka (2008,2009) je provádění NIVS ideální právě pro nižší respirační JIP.

Otázky 19 a 20 se zabývaly komunikací během ventilace. Nejvíce sester (58 %), odpovídá, že pacient je nemusí volat, protože ho stále vidí. Na odděleních akutní medicíny má sestra na starosti většinou dva pacienty, to je velká výhoda, může se jim dokonale věnovat. Na pacienta v akutním stavu působí přítomnost sestry velmi kladně (Graf 19). Jako nejčastější způsob dorozumívání s pacientem, označilo 71 % sester variantu pomocí odezírání. Masky jsou poměrně velké, průhledné a pacientovi je přes ně dobře rozumět. Další sestry volily možnost psaní, pomocí kartiček s písmeny a pomocí neverbální komunikace. Podle Kapounové (2007) se sestra musí naučit komunikovat s pacientem, musí se naučit navázat kontakt s pacienty s fatickou poruchou, s agresivními pacienty. Z tohoto výzkumu vyplývá, že sestry mají zájem na dobré komunikaci s pacientem (Graf 20). O ukončení NIVS rozhoduje v 86 % lékař a pouze v 14 % sestra, na základě výsledků ABR. Podle našich zkušeností lékař písemně naordinuje podmínky, kdy je možno NIVS ukončit. Většinou takto odpovídaly sestry z ARO (Graf 21).

Péči o dýchací cesty pacienta se zabývaly otázky 22, 23, 24,25, 26. Dechovou rehabilitaci provádí během každé služby 19 % sester, stejný počet jí provádí, pokud má čas, 33 % sester provádí pouze na základě ordinace lékaře a 29 % sester neprovádí. Podle Kapounové (2007) je dechová gymnastika vhodná u onemocnění bronchiálního stromu nebo plicního parenchymu. Příčinou, zde může být nedostatek času, neochota

sester nebo neznalost rehabilitačního ošetřovatelství (Graf 22). Dechovou rehabilitaci provádí pouze 16 sester, ale masáž na podporu expektorace provádí 69 sester. Většina sester provádí masáž poklepovou i vibrační (Graf 23). Podle Koláře (2009) je obnovení dobré hygieny dýchacích cest prvořadým cílem respirační fyzioterapie. Respirační fyzioterapii ordinuje lékař, její provedení je v kompetenci fyzioterapeuta, a sestra provádí ve spolupráci s fyzioterapeutem rehabilitační ošetřovatelství. Návčik odkašlávání provádí 74 % sester a pouze 26 % sester návčik odkašlávání neprovádí (Graf 24). Odsávání z horních cest dýchacích neprovádí během NIVS pouze 3 sestry (Graf 25). Otázka 26 zkoumala, zda sestry na pracovišti používají nebulizátory na jedno použití. Podle Ševčíka (2004) jsou maloobjemové nebulizátory zdrojem bakteriálního aerosolu, po 24 hodinách je nutno je dezinfikovat. Na jedno použití je používá 68 sester a 10 sester tvrdí, že je nepoužívá na jedno použití. Důvodem, proč 10 sester nepoužívá nebulizátory na jedno použití, může být neznalost správného postupu nebo úsporná opatření v některých zařízeních (Graf 26).

Při zjišťování intervalu návštěvy fyzioterapeuta na oddělení, nejvíce sester zvolilo interval 2x denně (Graf 27). Mezi nejčastější výkony fyzioterapeuta u pacienta patří návčik odkašlávání, vibrační masáž, poklepová masáž a návčik správného stereotypu dýchání. 10 sester uvádí, že nesledují výkony fyzioterapeuta. Z praxe víme, že provádění dechové rehabilitace u pacientů s onemocněním dýchacích cest je velmi důležité (Graf 28).

Otázkami 29 a 30 jsme zjišťovali způsob monitorace pacienta. V průběhu NIVS všechny sestry monitorují, TK, pulz, saturaci kyslíkem a tělesnou teplotu. 50 sester ještě navíc monitoruje kapnometrii. Podle Dostála (2004), je klinické monitorování nejdostupnější a neoddělitelnou součástí monitorování pacientů (Graf 29). Odběr krve na ABR provádí 79 sester na základě ordinace lékaře a 5 sester má na oddělení stanovené intervaly odběru. Podle Dostála (2004) je cílem vyšetření krevních plynů získání údajů, které posoudí oxygenační funkci plic a adekvátnost alveolární ventilace (Graf 30).

Otázky 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 se zabývaly uspokojováním základních potřeb. Otázka 31 zkoumala, v jaké poloze jsou pacienti při NIVS uloženi. Většina sester (68

%) pacienta uloží do polohy v polosedě. Podle Mikšové (2006) zvyšuje poloha v polosedě vitální kapacitu plic, zlepšuje ventilaci plic. 16 sester tvrdí, ne- pokud poloha v polosedě pacientovi nevyhovuje. Z vlastní zkušenosti víme, že pacienta v dechové tísní je velmi složité položit vodorovně, například při přestlání lůžka. Takže se můžeme domnívat, že sestry této otázce nerozuměly nebo nad ní nepřemýšlely (Graf 31). Polohováním pacientů v průběhu NIVS se zabývala otázka 32. Nejvíce sester (32) polohuje pacienta po 3 hodinách, 13 sester po 2 hodinách a 21 sester pacienta nepolohuje. V posledním případě se převážně jednalo o sestry z ARO, kde byla nejkratší doba použití neinvazivní ventilace. Podle Kapounové (2007) pacienti v průběhu neinvazivní plicní ventilace můžeme považovat za ležící, se sníženou schopností sebeobsluhy. Jak jsme se již zmínili, tito pacienti nevydrží ležet v jiné poloze, než v polosedě, proto polohování na boky je zde občas nemožné. Je, ale třeba alespoň používat pomůcky k podkládání dolních končetin nebo antidekubitální matraci (Graf 32). Všechny sestry provádějí u pacienta péči o dutinu ústní, nosní a o oči. Podle Kašáka (2008,2009) patří mezi komplikace NIVS vysychání v dutině ústní, kongesce nosní sliznice a iritace a vysychání spojivkové sliznice (Graf 33). Zajištění večerní toalety se týkala otázka 34. Podle 31 sester není nutné večerní toaletu provádět. 48 sester provádí večerní toaletu vždy a 5 sester jen, když mají čas. Tento přístup může být důsledkem nedostatku času anebo nezájmu sester o pacienty. Podle Mikšové (2006), mění nemoc nároky člověka na hygienu. Neschopnost pečovat o svou hygienu, snižuje sebevědomí člověka a dochází k neuspokojení individuálních hygienických potřeb (Graf 34). Dále jsme se zabývali potřebou uspokojování spánku. Podle Mikšové (2006) jsou spánek a odpočinek základními předpoklady zdraví. Mezi faktory, které ovlivňují spánek, patří věk, nemoc, bolest, pohyb a aktivita. Na odděleních akutní medicíny je problémem provoz oddělení, pacienti jsou často rušeni (světlem, hlasy sester, ostatními pacienty, akutními příjmy). Pacienti většinou odpočívají přes den a v noci trpí poruchou spánku. Z výzkumu vyplývá, že sestry se snaží usnadnit usínání pacientů. Nejvíce sester se snaží ztlumit hlas, vyvětrat, podají léky na spaní podle ordinace lékaře, ztlumí nebo zhasnou světlo (Graf 35).

Další oblastí, kterou se výzkum zabýval, je výživa. Podle Kohouta (2005) je výživa jednou z oblastí, která bývá v nemocnicích zanedbávána. Pacienti jsou často ve zhoršeném stavu výživy, již při přijetí do nemocnice. V dnešní době v každé nemocnici má probíhat systém vyhledávání pacientů v malnutrici. Podle Zatloukala (2007) pacienti s CHOPN trpí podvýživou, která je rizikovým faktorem zvyšujícím mortalitu. Součástí nutriční terapie je častější frekvence jídla u dušných pacientů a výběr kaloricky vhodné stravy. Nutriční screening u pacientů odeberá 72 sester. 12 sester uvádí, že nutriční screening neodeberá, což je zvláštní, protože ve všech vybraných nemocnicích se monitorování stavu výživy provádí. Opět se jedná o sestry s praxí 5 let a méně, z nemocnic v Praze (Graf 36). Těmto výsledkům, ale poté neodpovídají odpovědi na otázku 37, zda v případě zjištění nutričního problému, zajistí sestra vyšetření nutričním specialistou. Na jakém základě 12 sester, které neodeberají nutriční screening, zjistí, že má pacient nutriční problém? Podle výsledků výzkumu totiž zjistí, vyšetření nutričním specialistou 82 sester a 2 sestry vyšetření nezajistí. Zde, se také jedná o sestry s praxí menší než 5 let. Pravděpodobně nepovažují zajištění výživy v akutním stavu za důležité. Podle Kohouta (2005) je malnutrice v nemocnicích zdravotnický a ekonomický problém, který komplikuje léčbu, prodlužuje dobu hospitalizace (Graf 37). Podle Kašáka (2008,2009) trvá-li NIVS déle než 12 hodin, je vhodné zařazovat krátké pauzy na perorální příjem tekutin nebo sipping. Pouze 3 sestry uvedly, že pacientovi neumožní se během neinvazivní ventilace napít. Jedná se o sestry z ARO, kde se NIVS používá méně, než na ostatních vybraných odděleních a pouze krátkou dobu. Domníváme se, že je to z důvodu obav před vznikem komplikací, v případě, že by, byla nutná tracheální intubace a UPV (Graf 38).

Poslední dvě otázky se zabývaly trpělivostí sestry při komunikaci s pacientem. Podle Kapounové (2007), jsou na ARO nebo JIP hospitalizováni pacienti, kteří vyžadují speciální formu komunikace. Základem je naučit se s takovým pacientem komunikovat. Pacienti, kteří jsou indikováni k NIVS, bývají často neklidní a někdy v důsledku nižšího oxysličení mozku i zmatení. Komunikace s nimi, proto vyžaduje od sestry velkou dávku trpělivosti. Celkem 34 sester odpovídá, že má trpělivost při komunikaci vždy, 34 sester má trpělivost pokud mají čas, 15 sester podle nálady a pouze 1 sestra přiznává, že

trpělivost nemá. Práce sestry na oddělení ARO a JIP je velmi náročná, jak psychicky tak i fyzicky. Z výzkumu můžeme vyvodit, že dotazované sestry si uvědomují důležitost komunikace s pacientem. Problém při komunikaci s pacienty se, ale podle našich zkušeností, týká sester na všech odděleních (Graf 39). Otázka 40 nás informuje, že 37 sester raději uspokojuje fyzické potřeby před psychickými, 38 sester v uspokojování potřeb nedělá rozdíl a 2 sestry uspokojují raději potřeby psychické, 7 sester odpovídá nevím. Fyzické potřeby se podle mého názoru uspokojí snadněji a rychleji. U psychických potřeb, nás sestry výrazně omezuje čas, náročnost práce a mnohdy i náročnost komunikace. Myslíme si, že sestry se snaží psychicky pacienty podporovat a motivovat (Graf 40).

Hypotéza 3 (Způsob ošetřování pacientů s NIVS se ve vybraných nemocnicích liší) byla vyvrácena. Z výzkumu vyplynulo, že ošetrovatelská péče o pacienta při neinvazivní plicní ventilaci se ve vybraných zařízeních neliší. Jediný rozdíl je v délce provádění neinvazivní plicní ventilace. Na ARO se neinvazivní plicní ventilace provádí kratší dobu než na JIP. Na jednotky intenzivní péče se přijímají pacienti, u kterých hrozí selhávání životně důležitých funkcí, neinvazivní plicní ventilaci je zde proto možné dobře využít. Naopak na ARO jsou přijímáni pacienti, u kterých již došlo k selhání vitálních funkcí a k léčbě, jsou zde prioritně využívány jiné metody léčby.

6. Závěr

V práci se zabýváme specifikami ošetrovatelské péče u pacienta s neinvazivní plicní ventilací. Ošetrovatelská péče o tyto pacienty je pro sestru velmi náročná. Během napojení pacienta na ventilátor, je nutná téměř nepřetržitá přítomnost sestry. Nejdůležitějším prvkem je, zde dobrá psychologická příprava pacienta a jeho spolupráce. Doufáme, že některé výsledky upozorní na problémy a pomohou k jejich řešení.

Bakalářská práce se zabývala kvalitativním a kvantitativním výzkumem. Výzkum měl dát odpovědi na stanovené cíle, hypotézy a výzkumnou otázku.

Cílem 1 bylo zjistit, zda sestry znají a používají standard ošetrovatelské péče u pacienta s NIVS. Výzkumem bylo zjištěno, že tento standard, nemají v žádné dotazované nemocnici. **Hypotéza 1** sestry znají standard ošetrovatelské péče u pacienta s NIVS - byla vyvrácena.

Hypotéza 2 sestry používají standard ošetrovatelské péče u pacienta s NIVS – byla vyvrácena, protože ve všech dotazovaných nemocnicích standard není vypracován. Výstupem je navrhnutý standard ošetrovatelské péče – Asistence sestry u pacienta, kterému byla indikována neinvazivní plicní ventilace.

Cílem 2 bylo zmapovat aktuální stav způsobu ošetřování pacientů s NIVS u sester. Zde jsme využili kvantitativní sběr dat pomocí dotazníku. **Hypotéza 3** způsob ošetřování pacientů s NIVS se ve vybraných nemocnicích liší – byla vyvrácena. Ošetrovatelská péče o pacienty s NIVS je ve vybraných nemocnicích poskytována na stejné úrovni.

Cílem 3 bylo zmapovat, jaké problémy mají pacienti s neinvazivní plicní ventilací. V tomto případě jsme použili techniku kvalitativního sběru dat pomocí polostandardizovaného rozhovoru a obsahové analýzy dat z dokumentace. Mezi nejčastější problémy pacientů patří otlaky v obličeji, pocit sucha v dutině ústní, potíže se spánkem.

Výzkumná otázka – S jakými problémy se potýkají pacienti, u nichž je aplikována neinvazivní plicní ventilace? - byla zodpovězena.

Závěrem bych ráda řekla, že tato práce pro mě byla velkým přínosem a poučením.

6.1 Závěry pro praxi

Kvalitně prováděná ošetrovatelská péče je vyjádřena ve standardech. Podle standardů se potom ošetrovatelská péče posuzuje. Při výzkumném šetření jsme zjistili, že standard ošetrovatelské péče zaměřený přímo na ošetrování pacienta při NIVS není v žádném dotazovaném zařízení. Proto byl tento standard vypracován v rámci této bakalářské práce.

STANDARDNÍ OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP

Název SOP: **Asistence sestry u pacienta, kterému byla indikována neinvazivní plicní ventilace**

<i>Charakteristika standardu</i>	Standardní ošetrovatelský postup
<i>Oblast péče</i>	Individualizovaná
<i>Cílová skupina pacientů</i>	Pacienti, u kterých byla indikována neinvazivní plicní ventilace
<i>Poskytovatelé péče, pro něž je standard závazný</i>	Všeobecné sestry, které získaly kvalifikaci dle zákona č.96/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Všeobecné sestry specialistky v rozsahu získané specializace, Zdravotnický asistent dle zákona č. 96/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů
<i>Odpovědnost za realizaci</i>	Vedoucí pracovníci na úseku ošetrovatelské péče
<i>Platnost standardu od:</i>	1. 1. 2011
<i>Frekvence kontroly</i>	1x za 2 roky
<i>Revize standardu provedena dne:</i>	
<i>Kontrolu vykoná</i>	Manažer/ka ošetrovatelství (manažer/ka kvality ošetrovatelské péče, hlavní sestra, vrchní sestra, staniční sestra)
<i>Kontaktní osoba</i>	XY, vrchní sestra

Odborný garant	MUDr. XY
Schválil <i>Náměstek pro ošetrovatelskou péči – hlavní sestra</i>	XY

Standardní ošetrovatelský postup

Asistence sestry u pacienta, kterému byla indikována neinvazivní plicní ventilace

Úvod

Neinvazivní ventilační podpora NIVS (non invasive ventilatory support) obecně znamená podporu ventilace bez invazivního zajištění dýchacích cest (bez endotracheální intubace či tracheostomie). Z této definice vyplývají výhody NIVS, ke kterým patří vyloučení komplikací, které vznikají v souvislosti s tracheální intubací nebo zavedením tracheostomické kanyly (tracheozofageální píštěl, postintubační tracheální stenóza).

Mechanismus účinku NIVS spočívá ve vzestupu dechového objemu, snížení brániční aktivity a redukci dechového úsilí pacienta. Dochází k pozitivnímu ovlivnění oxygenace a tím ke zlepšení výměny krevních plynů. Místo klasické intubační kanyly je mediátorem přenosu dýchacích plynů mezi ventilátorem a pacientem speciálně utěsněná obličejová maska. Využívá se stejný typ ventilátoru jako k umělé plicní ventilaci, ale nastavují se ventilační režimy CPAP (continuous positive airway pressure) nebo BiPAP (biphasic positive airway pressure).

Indikace a kontraindikace

Vždy je určuje lékař!

Indikace k neinvazivní plicní ventilaci:

- Exacerbace chronické obstrukční plicní nemoci (hyperkapnické respirační selhávání)
- Plicní edém kardiogenní
- Těžká pneumonie (hypoxické respirační selhávání)
- Těžká exacerbace astmatu
- Těžká exacerbace cystické fibrózy
- Pacienti s traumatem hrudníku

Kontraindikace neinvazivní plicní ventilace:

- Kardiální nebo respirační zástava
- Multiorgánové selhání
- Šokové stavy (septický, kardiogenní šok)
- Akutní infarkt myokardu (do týdne)
- Opakované zvracení
- Únava a vyčerpání
- Nemožnost zajistit těsnost masky
- Nespolupráce pacienta
- Neklid, agitovanost a zmatenost pacienta
- Léčebný neúspěch po 2-3 hodinách NIVS

Indikace k ošetrovatelské péči, o pacienta s neinvazivní plicní ventilací:

- Erytém na obličeji (nos, tváře)
- Ulcerace kořene nosu
- Vysychání sliznice nosu a úst
- Kongesce nosní sliznice
- Iritace a vysychání spojivkové sliznice
- Klaustrofobie
- Diskomfort
- Bolesti hlavy

Kontraindikace k ošetrovatelské péči, o pacienta s neinvazivní plicní ventilací:

- Nejsou známy

Definice

Asistence sestry je ošetrovatelský proces, který v sobě zahrnuje péči o pacienta před, při a po ukončení neinvazivní plicní ventilace.

Cíl standardu

Seznámit pacienta s postupem, vysvětlit účel zákroku a zajistit jeho spolupráci při výkonu.

Pacient se cítí bezpečně a je mu kvalifikovaně a bezpečně provedena neinvazivní plicní ventilace.



KRITÉRIA STRUKTURY

S1 Kompetentní osoby k výkonu

Asistence při výkonu:

- Všeobecné sestry

- Všeobecné sestry (Bc., Mgr.)
- Diplomované všeobecné sestry (Dis.)
- Všeobecné sestry specialistky v rozsahu získané specializace
- Zdravotnický asistent

S2 Pomůcky k neinvazivní plicní ventilaci

- Masky (nazální-nosní, oronazální-obličejová, speciální helma)
- Popruhy k upevnění masky
- Dýchací okruh k ventilátoru
- Ventilátor
- Centrální rozvod
- Monitor ke sledování pacienta (křivka EKG, dechová frekvence, pulzní oxymetrie)
- Pomůcky k tracheální intubaci
- Odsávačku

Pomůcky k ošetrovatelské péči

- Štětíčky, tampony, čtverce
- Oční kapky a masti podle ordinace lékaře
- Borax glycerín nebo speciální štětíčky k ošetření dutiny ústní
- Antihistaminika k ošetření nosní sliznice podle ordinace lékaře
- Nesterilní rukavice na jedno použití
- Emitní miska

S3 Dokumentace

Dokumentace pacienta – realizace ošetrovatelských činností a záznam sester.

S4 Prostředí

Zavedení neinvazivní plicní ventilace se provádí u lůžka pacienta na jednotce intenzivní péče nebo na anesteziologicko resuscitačním oddělení.



KRITÉRIA PROCESU

Ošetrovatelský postup – asistence sestry u pacienta při provedení neinvazivní plicní ventilace lékařem

• před výkonem

P1 sestra si připraví pomůcky na podnos nebo pojízdný vozík

P2 sestra si ověří totožnost pacienta

P3 sestra (společně s lékařem) poučí pacienta o výkonu a potřebné spolupráci způsobem přiměřeným jeho věku a chápání

P4 sestra zmírňuje obavy pacienta vysvětlováním a komunikací

P5 sestra u pacienta nepřetržitě monitoruje fyziologické funkce (TK, P, DF, stav vědomí, saturaci kyslíkem)

P6 sestra uloží pacienta do vhodné polohy (nejčastěji do polo sedu)

P7 sestra si domluví s pacientem způsob signalizace při obtížích (zvednutí ruky, signalizační zařízení)

P8 sestra zjistí, zda má pacient umělou zubní protézu- pokud ano je nutno jí vyndat z dutiny ústní

• **při / během výkonu**

P9 sestra zkontroluje požadovanou polohu

P10 sestra sleduje pacienta – barvu kůže, sliznic, stav vědomí, klinické příznaky hypoxie (tachykardie, zmatenost, dyspnoe, neklid, cyanóza)

P11 sestra komunikuje s pacientem během výkonu, motivuje ho a povzbuzuje

P12 sestra asistuje lékaři při výběru vhodné masky (oronazální maska je první volbou při akutním stavu)

P13 sestra asistuje lékaři při nastavení ventilátoru

P14 sestra asistuje lékaři při napojení masky na dýchací okruh

P15 sestra asistuje lékaři při krátkém přiložení masky se zapnutým proudem vzduchu, aby se zjistily případné úniky vzduchu

P16 sestra asistuje lékaři při napojení pacienta na ventilátor

P17 sestra s lékařem zůstávají několik minut po napojení u lůžka pacienta, sledují ho

P18 sestra podle ordinace lékaře provádí odběr krve na vyšetření krevních plynů

P19 sestra sleduje výsledky krevních plynů

P20 sestra sleduje a monitoruje ventilační techniku

P21 sestra sleduje těsnost masky

Masky k aplikaci neinvazivní plicní ventilace:

Jde o speciální průhledné masky s nafukovací nebo gelovou manžetou.

- Oronazální – obličejová maska – je metodou první volby u akutních stavů. Dochází zde k redukci úniku vzduchu ústy, umožňuje vyšší ventilaci, dochází k lepší efektivitě snížení parciálního tlaku oxidu uhličitého.
- Nazální – nosní maska – bývá často lépe tolerována, používá se u chronicky nemocných, kteří jsou dlouhodobě léčeni pomocí NIVS. Mezi výhody patří možnost odkašlání, větší komfort, menší klaustrofobie, je možné jíst, pít a mluvit. Používá se jako druhá volba pro akutní respirační selhávání.
- Helma „Cstar R – helma zajišťuje větší komfort. Při jejím použití je nutná dobrá edukace. Velikost helmy se volí podle obvodu krku pacienta. Po jejím nasazení se ruční pumpou nafoukne vnitřní manžeta, která slouží pro zmenšení mrtvého prostoru v helmě. Její použití je vhodné u netěsnících masek, při

kožních ulceracích nebo konjunktivitidě. Jejich nevýhodou je vysoká cena a obtížnější obsluha.

- **po výkonu**

P22 sestra pravidelně sleduje stav pacienta – barvu kůže, sliznic, stav vědomí

P23 sestra zajistí úklid pomůcek

P24 sestra sleduje výsledky krevních plynů

P25 sestra monitoruje fyziologické funkce podle ordinace lékaře

P26 sestra sleduje projevy možných komplikací

- **záznam do dokumentace**

P27 sestra založí ošetrovatelskou dokumentaci

P28 sestra zaznamená datum, čas a provedení výkonu

P29 sestra zaznamená druh vybrané pomůcky – masky

P30 sestra zaznamenává sledované fyziologické funkce

P31 sestra zaznamenává výsledky krevních plynů

P32 sestra zaznamená typ ventilátoru, použitý u pacienta

P33 sestra zaznamená vzniklé komplikace

P34 sestra označí každý záznam svým podpisem

Komplikace

Komplikace NIVS vzrůstají, není-li pečlivý indikační výběr, pokud aplikujeme vysoké tlaky, pokud pacienta nepoučíme nebo ho špatně sledujeme. Jinak je NIVS překvapivě dobře tolerována a spojena s minimem komplikací.

Komplikace týkající se masky

- diskomfort
- erytém na obličeji
- ulcerace kořene nosu
- klaustrofobie

Komplikace týkající se tlaku či průtoku vzduchu

- únik vzduchu z masky
- vysychání sliznice nosu a úst
- kongesce nosní sliznice
- iritace a vysychání spojivkové sliznice
- bolest hlavy
- tlak v nadbříšku, říhání, škytavka, pocit na zvracení

Komplikace kardiopulmonální

- hypotenze
- aspirace žaludečního obsahu s rizikem vzniku pneumonie
- barotrauma s pneumotoraxem

Zvláštní upozornění

Tento výkon je vždy ordinován lékařem.

Neinvazivní ventilace musí být zahájena včas – po splnění indikačních kritérií. Pokud se během prvních dvou hodin neukáže efektivita NIVS je nutné jí ukončit a bezodkladně zahájit invazivní umělou plicní ventilaci. Schopnost zajištění UPV je tak nezbytnou podmínkou pro úspěšné rutinní používání NIVS. Při výskytu komplikací ihned informujeme lékaře.



KRITÉRIA VÝSLEDKU

- V1 pacientovi byla bezpečně provedena NIVS
- V2 pacient zná přípravu a průběh výkonu
- V3 pacient zná důvody a význam výkonu
- V4 pacient ví, jak se chovat při výkonu
- V5 pacient souhlasí s výkonem
- V6 pacient zná možné komplikace výkonu
- V7 pacient je seznámen se způsobem komunikace
- V8 pacient spolupracuje při výkonu

Použité zkratky

BiPAP – biphasic positive airway pressure – bifázický, dvě pozitivní úrovně tlaku v dýchacích cestách

CPAP- continuous positive airway pressure – trvalý přetlak v dýchacích cestách

DF- dechová frekvence

EKG- elektrokardiograf

CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc

NIVS – neinvazivní plicní ventilace

P- puls

UPV – umělá plicní ventilace

TK - krevní tlak

Literatura

1. DOSTÁL, P. Základy umělé plicní ventilace. 1.vyd. Praha: Maxdorf s.r.o., 2004. 273 s. ISBN 80-7345-007-0.
2. HUBENÁ, H., DUBSKÁ, I. Neinvazivní ventilace helmou Castar „R“. (online) Dostupné z URL: <http://zdn.cz/clanek/sestra/>.
3. KAPOUNOVÁ, G. Ošetrovatelství v intenzivní péči. 1.vyd. Praha: Grada, 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
4. KAŠÁK, V., KOBLÍŽEK, V. a kolektiv. Naléhavé stavy v pneumologii. 2. vyd. Rozšířené. Praha: Maxdorf s.r.o., 2008, 2009. 535 s. ISBN 978-80-7345-185-1.
5. ŠEVČÍK, P., ŠRÁMEK, V., VYHLÍDALOVÁ, R. et al. Novinky v anesteziologii, intenzivní medicíně a léčbě bolesti. 1. Vyd. Praha: Galén, 2008. 420 s. ISBN 978-80-7262-589-5.

Zpracoval

Tichá Věra, studentka Zdravotně sociální fakulty, obor všeobecná sestra

KONTROLNÍ KRITÉRIA K AUDITU

Asistence sestry u pacienta, kterému byla indikována neinvazivní plicní ventilace

Pracoviště:

Datum

Auditoři:

Metody auditu:

- Dotaz/otázky pro sestru
- Dotaz/otázky pro klienta, rodinu
- Dotaz/otázky na zaměstnavatele
- Pozorování klienta, sestry
- Kvalifikační požadavky sestry – v osobním spise
- Kontrola pomůcek – pohledem, inventář
- Kontrola prostředí
- Kontrola ošetrovatelské/zdravotnické dokumentace - pohledem

Kód	Kontrolní kritéria	Metoda hodnocení	Ano	Ne
KRITÉRIA STRUKTURY				
S1	Prováděla asistenci lékaři kompetentní osoba?	Sledováním sestry		
S2	Připravila si sestra potřebné pomůcky?	Sledováním sestry		
S3	Připravila si sestra potřebnou dokumentaci?	Sledováním sestry		
S4	Prováděl se výkon v určeném prostředí?	Sledováním sestry		

KRITÉRIA PROCESU			
P1	Má sestra k dispozici všechny pomůcky k NIVS dle standardu?	Sledování sestry	
P2	Ověřila sestra totožnost pacienta?	Sledování sestry	
P3	Informovala sestra pacienta o spolupráci při NIVS?	Sledování sestry	
P4	Zmírnila sestra obavy pacienta před výkonem?	Sledování sestry	
P5	Provádí sestra monitoraci fyziologických funkcí u pacienta?	Sledování sestry	
P6	Uložila sestra pacienta do vhodné polohy?	Sledování sestry	
P7	Domluvila si sestra s pacientem způsob signalizace?	Sledování sestry	
P8	Zjistila sestra, zda má pacient umělou zubní protézu?	Sledování sestry	
P9	Zkontrolovala sestra polohu pacienta?	Sledování sestry	
P10	Sledovala sestra stav pacienta – barvu kůže, sliznic, stav vědomí)?	Sledování sestry	
P11	Komunikovala sestra s pacientem během výkonu?	Sledování sestry	
P12	Asistovala sestra lékaři při výběru vhodné masky?	Sledování sestry	
P13	Asistovala sestra lékaři při nastavení ventilátoru?	Sledování sestry	
P14	Asistovala sestra lékaři při napojení pacienta na ventilátor?	Sledování sestry	
P15	Asistovala sestra lékaři při krátkém přiložení masky?	Sledování sestry	
P16	Asistovala sestra lékaři při napojení pacienta na ventilátor?	Sledování sestry	
P17	Zůstala sestra po napojení pacienta na ventilátor u jeho lůžka a sledovala pacienta?	Sledování sestry	
P18	Prováděla sestra podle ordinace lékaře odběr krve na ABR?	Sledování sestry	
P19	Sledovala sestra výsledky ABR?	Sledování sestry	
P20	Sledovala a monitorovala sestra ventilační techniku?	Sledování sestry	
P21	Sledovala sestra těsnost masky?	Sledování sestry	
P22	Sledovala sestra pravidelně po ukončení výkonu stav pacienta?	Sledování sestry	
P23	Zajistila sestra úklid pomůcek?	Sledování sestry	

P24	Sledovala sestra po ukončení výkonu výsledky ABR?	Sledováním sestry		
P25	Monitorovala sestra po ukončení výkonu fyziologické funkce u pacienta?	Sledováním sestry		
P26	Sledovala sestra projevy komplikací?	Sledováním sestry		
P27	Založila sestra ošetrovatelskou dokumentaci?	Pohledem do dokumentace		
P28	Zaznamenala sestra do dokumentace čas, datum provedení výkonu?	Pohledem do dokumentace		
P29	Zaznamenala sestra druh pomůcky – masky?	Pohledem do dokumentace		
P30	Zaznamenala sestra fyziologické funkce?	Pohledem do dokumentace		
P31	Zaznamenala sestra výsledky krevních plynů?	Pohledem do dokumentace		
P32	Zaznamenala sestra typ ventilátoru, který byl použitý u pacienta?	Pohledem do dokumentace		
P33	Zaznamenala sestra vzniklé komplikace?	Pohledem do dokumentace		
P34	Označila sestra každý záznam svým podpisem?	Pohledem do dokumentace		
KRITÉRIA VÝSLEDKU				
V1	Byla pacientovi bezpečně provedena NIVS?	Dotazem na sestru		
V2	Byl pacient informován o přípravě a průběhu provedení NIVS?	Dotazem pro pacienta		
V3	Byl pacient informován o důvodech a významu provedení NIVS?	Dotazem pro pacienta		
V4	Byl pacient poučen o tom, jak se chovat při výkonu?	Dotazem pro pacienta		
V5	Byl od pacienta odebrán ústní souhlas s výkonem?	Dotazem pro pacienta		
V6	Byl pacient seznámen s možnými komplikace při provedení NIVS?	Dotazem pro pacienta		
V7	Byl pacient seznámen se způsobem komunikace při NIVS?	Dotazem pro pacienta		
V8	Byl pacient schopen spolupracovat při výkonu?	Dotazem pro pacienta		

7. Seznam literatury a použitých zdrojů

1. ADAMUS, M., a kolektiv. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. 1.vyd. Univerzita Palackého v Olomouci Lékařská fakulta, 2010. 343 s. ISBN 978-80-244-2425-5.
2. BALL, CH. M. Philips, R. S. *Akutní medicína do kapsy na základě medicíny založené na důkazech*. 1.vyd. Praha: Grada, 2004. 208 s. ISBN 80-247-0928-7.
3. BĚLOHLÁVEK, J., ŠMÍD, O. *Neinvazivní plicní ventilace – léčba respiračního selhání bez intubace*. [online] Dostupné z URL: <http://www.tribune.cz/clanek/>. [cit. 2010-07-08].
4. BĚLOHLÁVEK, J., ŠKULEC, R., KOVÁRNÍK, T. et al. *Protrahovaná neinvazivní plicní ventilace u pacienta s těžkou plicní hypertenzí*. [online] Dostupné z URL: <http://www.kardiologickeforum.cz>. [cit. 2010- 07- 10].
5. ČEŠKA, R. a kolektiv. *Interna*. 1. vyd. Praha: Triton, 2010. 855 s. ISBN 978-80-7387-423-0.
6. DOSTÁL, P. *Základy umělé plicní ventilace*. 1. vyd. Praha: Maxdorf s.r.o., 2004. 273 s. ISBN 80-7345-007-0.
7. DRAEGER. *Katalog produktů*. [online] Dostupné z URL: <http://www.draeger.com/cz>. [cit. 2011- 01-10].
8. HUBENÁ, H., DUBSKÁ, I. *Neinvazivní ventilace helmou Castar „R“*. [online] Dostupné z URL: <http://zdn.cz/clanek/sestra/>. [cit. 2010- 12- 15].
9. HUTYRA, M. *Léčba akutního srdečního selhání*. [online] Dostupné z URL: <http://www.klinickafarmakologie.cz>. [cit. 2010- 10-25].
10. CHEIRON. *Katalog produktů*. [online] Dostupné z URL: <http://www.cheiron.cz/product.php?id/>. [cit. 2011- 01- 04].
11. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
12. KAŠÁK, V. *Chronická obstrukční plicní nemoc*. vyd. neuvedeno. Praha: Maxdorf s.r.o., 2006. 187 s. ISBN 80-7345-082-8.

13. KAŠÁK, V., KOBLÍŽEK, V. a kolektiv. *Naléhavé stavy v pneumologii*. 2. vyd. rozšířené. Praha: Maxdorf s.r.o., 2008,2009. 535 s. ISBN 978-80-7345-185-1.
14. KOHOUT, P., STARNOVSKÁ, T. *Výživa v nemocnicích*. [online] Dostupné z URL: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/vyziiva-v-nemocnicich-293807>. [cit. 2010-12-30].
15. KOLÁŘ, J. et al. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4.vyd. Praha: Galén, 2009. 471 s. ISBN 978-80-7262-604-5.
16. KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
17. KOLEKTIV AUTORU., *Sestra a urgentní stavy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 552 s. ISBN 978-80-247-2548-2.
18. KUBEŠOVÁ MATĚJOVSKÁ, H. et al. *Akutní stavy v geriatrii*. 1. vyd. Praha: Galén., 2009. 233 s. ISBN 978-80-7262-620-5.
19. KUBEŠOVÁ, H. *Vnitřní lékařství I*. 1. vyd. Masarykova univerzita v Brně, 2003. 103 s. ISBN 80-210-3138-7.
20. MATULA. B., *Léčba chronické obstrukční plicní nemoci*. [online] Dostupné z URL: <http://www.edukafarm.cz>. [cit. 2010-10-25].
21. MIKŠOVÁ, Z., FRONKOVÁ, R., HERNOVÁ, R., ZAJÍČKOVÁ, M. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. 1.vyd. aktualizované. Praha: Grada, 2006. 248 s. ISBN 80-247-1442-6.
22. MOUREK, J. *Fyziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 204 s. ISBN 80-247-1190-7.
23. NSEIR, S., ADER, F. *Prevalence a výsledný stav u těžkých exacerbací CHOPN vyvolaných multirezistentními bakteriemi*. [online] Dostupné z URL: <http://www.CO-pulmonary.cz>. [cit. 2010-08-09].
24. ROZMAN, J. a kolektiv. *Elektronické přístroje v lékařství*. 1. vyd. Praha: Academia., 2006. 408 s. ISBN 80-200-1308-3.
25. ŠAFRÁNKOVÁ, A., NEJEDLÁ, M. *Interní ošetrovatelství I*. 1.vyd. Praha: Grada, 2006. 280 s. ISBN 80-247-1148-6.

26. ŠEVČÍK, P., ŠRÁMEK, V., VYHLÍDALOVÁ, R. et al. *Novinky v anesteziologii, intenzivní medicíně a léčbě bolesti*. 1.vyd. Praha: Galén, 2008. 420 s. ISBN 978-80-7262-589-5.
27. ŠEVČÍK, P., SKŘIČKOVÁ, J., ŠRÁMEK, V. et al. *Záněty plic v intenzivní medicíně*. 1.vyd. Praha: Galén., 2004. 189 s. ISBN 80-7262-278-1.
28. ŠMÍD, O., BĚLOHLÁVEK, J. *Neinvazivní plicní ventilace v intenzivní medicíně. 2010*. [online] Dostupné z URL: <http://tribune.cz/clanek/19588>. [cit. 2011- 01- 11].
29. ŠONKA, K. a kolektiv. *Apnoe a další poruchy dýchání ve spánku*. 1.vyd. Praha: Grada, 2004. 248 s. ISBN 80-247-0430-7.
30. TURČÁNI, P., *Chronická obstrukční plicní nemoc dnes*. [online] Dostupné z URL: <http://internimedcina.cz>. [cit. 2010- 09- 20].
31. ZADÁK, Z., HAVEL, E. a kolektiv. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 1.vyd. Praha: Grada, 2007. 336 s. ISBN 978-80-247-20099-9.
32. ZATLOUKAL, J., *Novinky v terapii CHOPN*. [online] Dostupné z URL: <http://www.medicinapropraxi.cz>. [cit. 2010- 11- 25].

8. Klíčová slova

Neinvazivní plicní ventilace

Chronická obstrukční plicní nemoc

Pacient / klient

ARO

JIP

Pomůcky

9. Přílohy

Seznam příloh:

Příloha 1 - Ventilátor

Příloha 2 - Masky pro neinvazivní plicní ventilaci

Příloha 3 - Helma pro neinvazivní plicní ventilaci

Příloha 4 - Napojení neinvazivní ventilace

Příloha 5 - Polostandardizovaný rozhovor – otázky pro pacienty

Příloha 6 - Dotazník

Příloha 1 Ventilátor



Zdroj: CHEIRON. Katalog produktů. [online]. [4. 1. 2011] Dostupný z URL:
<http://www.cheiron.cz/product.php?id/>

Příloha 2 Masky pro neinvazivní plicní ventilaci



Zdroj: [http:// www.draeger.com/CZ/](http://www.draeger.com/CZ/).

Příloha 3 Helma pro neinvazivní plicní ventilaci



Zdroj: CHEIRON. Katalog produktů. [online]. [4. 1. 2011] Dostupný z: URL <http://www.cheiron.cz/product.php?id/>

Příloha 4 Napojení neinvazivní ventilace



Zdroj: [http:// www.draeger.com/CZ](http://www.draeger.com/CZ).

Příloha 5 Polostandardizovaný rozhovor

Otázky pro pacienty

1. Byl/a jste lékařem informován o plánovaném postupu při napojení na neinvazivní plicní ventilaci?
2. Informoval Vás lékař o výhodách a nevýhodách při neinvazivní plicní ventilaci?
3. Byly tyto informace pro Vás srozumitelné?
4. Uklidnily a motivovaly Vás tyto informace?
5. Byl/a jste sestrou poučen/a o možnosti a způsobu signalizace při obtížích?
6. Byla sestra vždy dostupná?
7. Mohl/a jste si vybrat vhodnou pomůcku – masku?
8. Netrpěl/a jste při nasazení masky klaustrofobií?
9. Nezpůsobila Vám maska na obličeji erytém nebo otlak?
10. Došlo u Vás k dráždění spojivek nebo k slzení očí?
11. Trpěl/a jste potížemi v dutině nosní (vysychání)?
12. Trpěl/a jste bolestmi v uších?
13. Měl/a jste pocit vysychání v dutině ústní?
14. Trpěl/a jste pocitem hladu nebo žízně?
15. Měl/a jste potíže s vyprazdňováním?
16. Měl/a jste potíže s usínáním a spánkem?
17. Cítil/a jste se unavená?
18. Měl/a jste bolesti?
19. Co Vám pomáhalo k odstranění bolesti?
20. V jaké poloze jste byl/a v průběhu NIVS uložen?
21. Navštěvoval Vás fyzioterapeut?
22. Byl/a jste spokojená s průběhem rehabilitace?
23. Myslíte, že Vám neinvazivní ventilace pomohla?
24. Pokud by Vám byla NIVS ještě nabídnuta, souhlasil/a byste?

Zdroj vlastní.

Příloha 6 Dotazník

Vážené kolegyně, jmenuji se Věra Tichá a jsem studentkou 3. ročníku Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, obor všeobecná sestra. Dovoluji si Vám předložit dotazník, který je součástí mé bakalářské práce s názvem Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s neinvazivní plicní ventilací. Tímto bych Vás chtěla požádat o jeho vyplnění, které je anonymní a bude použito k výše uvedenému účelu. Vybrané odpovědi zakroužkujte nebo zaškrtněte. Děkuji Vám za ochotu a spolupráci.

Věra Tichá

1. Jste:

- a) Žena
- b) Muž

2. Na jakém oddělení nyní pracujete?

- a) Jednotka intenzivní péče (interní – metabolická, koronární)
- b) Jednotka intenzivní péče (pneumologická)
- c) Anesteziologicko resuscitační oddělení

3. Jak dlouho pracujete na tomto oddělení?

- a) 5 let a méně
- b) 6-10 let
- c) 11-15 let
- d) 16 let a víc

4. Máte zkušenosti s neinvazivní plicní ventilací z předchozího pracoviště?

- a) Ano
- b) Ne

5. Máte na vašem oddělení standard přímo zaměřený na ošetrovatelskou péči o pacienty s neinvazivní plicní ventilací (dále jen NIVS)?

a) Ano

b) Ne

Při odpovědi ano, prosím nevyplňujte otázku č. 6.

6. Pokud jste odpověděl/a na otázku č. 5 ne, chtěl/a byste, aby byl na vašem oddělení vypracován?

a) Ano

b) Nevím

c) Ne

Při odpovědi ne, prosím nevyplňujte otázky č. 7, 8 a 9.

7. Pokud jste odpověděl/a na otázku č. 5 ano, znáte jeho obsah?

a) Ano – znám ho dobře

b) Ano – znám ho, ale ne moc dobře

c) Neznám

8. Postupujete při provádění NIVS podle tohoto standardu?

a) Ano – vždy

b) Ano - občas

c) Ne

9. Vyhovuje Vám tento standard ošetrovatelské péče o pacienta s NIVS?

a) Ano

b) Ne

10. Jaké pomůcky máte při NIVS k dispozici (možno více odpovědí)?

- a) Masku oronazální (obličejová)
- b) Masku nazální (nosní)
- c) Helma Castar „R“

11. Jakou pomůcku nejčastěji používáte?

- a) Masku oronazální (obličejovou)
- b) Masku nazální (nosní)
- c) Helmu Castar „R“

12. Podle vašeho názoru snáší pacienti tyto pomůcky dobře?

- a) Ano – všichni
- b) Ano, ale jen někteří
- c) Ne – snáší je špatně

13. Jsou vaše zkušenosti s těmito pomůckami pozitivní?

- a) Ano – vždy
- b) Ano – skoro vždy
- c) Spíše ne
- d) Ne

14. Kdo na vašem oddělení poučuje pacienta o nutnosti napojení na NIVS ?

- a) Lékař – vždy
- b) Lékař – jen někdy
- c) Lékař i sestra

15. O čem poučuje lékař pacienta při napojení na NIVS na vašem oddělení (možno vybrat více možností)?

- a) Důvod použití neinvazivní ventilace
- b) Výhody neinvazivní ventilace
- c) Výběr vhodné pomůcky (maska, helma) a její uchycení
- d) Popis postupu při napojení a průběhu ventilace
- e) Poloha pacienta
- f) Komunikace a signalizace během napojení
- g) Přibližný časový úsek napojení
- h) Komplikace při napojení

16. O čem poučuje sestra pacienta při napojení na NIVS na vašem oddělení (možno vybrat více možností)?

- a) Důvod použití neinvazivní ventilace
- b) Výhody NIVS
- c) Výběr vhodné pomůcky (maska, helma) a její uchycení
- d) Popis postupu při napojení a v průběhu ventilace
- e) Poloha pacienta
- f) Komunikace a signalizace během napojení
- g) Přibližný časový úsek trvání ventilace
- h) Komplikace při napojení
- i) Možnost najedení se a napití během ventilace
- j) Zajištění vyprazdňování

17. Je-li pacient na vašem oddělení na NIVS , o kolik dalších pacientů sestra pečuje?

- a) Jen o tohoto pacienta
- b) Dva pacienti
- c) Tři pacienti

18. Kolik hodin jsou nejčastěji pacienti u vás napojeni na NIVS?

- a) Méně než 1 hodinu
- b) 1-2 hodiny
- c) 3-4 hodiny
- d) 5-6 hodin
- e) 7-9 hodin
- f) 10 a více hodin

19. Domlouváte si s pacientem před napojením NIVS znamení, aby na vás mohl zavolat?

- a) Ano, vždy co nejdříve
- b) Ano, dám mu signalizační zařízení
- c) Ne, nemusí volat, stále ho vidím

20. Jak se s pacientem v průběhu napojení nejčastěji dorozumíváte?

- a) Odezírání
- b) Kartičky s písmeny
- c) Psaní
- d) Neverbální komunikace

21. Kdo u vás rozhoduje o odpojování od ventilátoru?

- a) Vždy lékař
- b) Sestra na základě výsledků ABR (astrup)

22. Provádíte s pacientem při NIVS dechovou rehabilitaci?

- a) Ano-během každé služby
- b) Ano-když mám čas
- c) Ano-pouze při ordinaci lékařem
- d) Já ne-pouze fyzioterapeut

23. Na podporu expektorace provádíte masáž:

- a) Poklepovou
- b) Vibrační
- c) Obě
- d) Žádnou

24. Provádíte s pacientem před NIVS nácvik odkašlávání?

- a) Ano – vždy
- b) Ano – je-li čas
- c) Ne

25. Odsáváte pacienta při NIVS z horních cest dýchacích?

- a) Ano – je-li to potřeba
- b) Ano-podle ordinace lékaře
- c) Ne

26. Používáte při NIVS nebulizátory na jedno použití?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Občas

27. Jak často navštěvuje pacienty napojené na NIVS fyzioterapeut?

- a) 1x za 24 hodin
- b) 2x za 24 hodin
- c) Podle ordinace lékaře vícekrát denně

28. Jaké výkony fyzioterapeut u pacienta s NIVS provádí (možno více odpovědí)?

- a) Nácvik odkašlávání
- b) Poklepová masáž
- c) Vibrační masáž
- d) Nácvik správného stereotypu dýchání
- e) Nevím – nesleduji to

29. Při provádění NIVS vždy u pacienta monitorujete (více odpovědí):

- a) TK a pulz
- b) Dechovou frekvenci
- c) Saturaci kyslíku
- d) Kapnometrii
- e) Tělesnou teplotu

30. Provádíte v průběhu NIVS odběr krve na astrupa ?

- a) Ano, pouze podle ordinace lékaře
- b) Ano, máme stanovené intervaly
- c) Ne

31. Je pacient uložen v průběhu NIVS v polosedě?

- a) Ano
- b) Ne- nevyhovuje-li

32. Jak často pacienta v průběhu ventilace polohujete?
- a) Po 1 hodině
 - b) Po 2 hodinách
 - c) Po 3 hodinách
 - d) Po 4 hodinách
 - e) Nepolohujeme
33. Provádíte u pacienta s NIVS pravidelnou péči o oči, dutinu ústní a dutinu nosní?
- a) Ano, vždy
 - b) Ano, když si vzpomenu
 - c) Ne
34. Pokud má pacient NIVS večer nebo přes noc provádíte u něj večerní toaletu?
- a) Ano-vždy
 - b) Ano-mám-li čas
 - c) Ne, není to nutné - stačí, provést ráno
35. Jak usnadňujete pacientovi při NIVS usínání (možno více odpovědí)?
- a) Zhasnu světlo
 - b) Ztlumím světlo
 - c) Ztiším hlas
 - d) Podám léky na spaní podle ordinace lékaře
 - e) Vyvětrám
36. Odebíráte u pacienta výživovou anamnézu (nutriční screening)?
- a) Ano
 - b) Ne

37. Je pacient v případě nutričního problému vyšetřen nutričním specialistou?

- a) Ano
- b) Ne

38. Umožníte pacientovi se v průběhu NIVS napít nebo najíst?

- a) Ano
- b) Ne

39. Máte dostatek trpělivosti při komunikaci s pacientem na NIVS?

- a) Ano-vždy
- b) Ano-mám-li čas
- c) Podle nálady
- d) Ne

40. Uspokojují se vám lépe pacienti potřeby fyzické než psychické?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nedělám v tom rozdíl
- d) nevím

Děkuji Vám za čas, který jste věnovala vyplnění dotazníku.

Tichá Věra

Zdroj vlastní.