

**KOMPLEXNÍ OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA  
S DIAGNÓZOU CHRONICKÁ OBSTRUKČNÍ PLICNÍ NEMOC**

Bakalářská práce

ŠÁRKA VOSALOVÁ

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

Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, Ph.D., M.P.H.,R.N.

Stupeň kvalifikace: bakalář

Datum předložení: 30. 4. 2010

Praha 2010

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedla v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 30. 4. 2010

Šárka Vosalová

**Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce panu PhDr. Dušanovi Syslovi, Ph.D.,M.P.H.,R.N. za cenné rady a pomoc při psaní mé bakalářské práce. Také bych ráda poděkovala celému kolektivu Resuscitačního oddělení FNKV za podporu při mém studiu na Vysoké škole zdravotnické, o.p.s.

Děkuji Šárka Vosalová

## **Abstrakt**

VOSALOVÁ, Šárka: *Komplexní ošetrovatelská péče o pacienta s diagnózou Chronická obstrukční plicní nemoc*. Vysoká škola zdravotnická o.p.s., stupeň klasifikace: bakalář. Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH, R.N. Praha. 2010. s. 82.

Hlavním tématem bakalářské práce je Komplexní ošetrovatelská péče o pacienta s diagnózou Chronická obstrukční plicní nemoc. Práci jsem rozdělila na čtyři části. Teoretickou část, kde definuji onemocnění a podrobně rozebírám dýchací cesty. Věnuji se anatomii a patofyziologii, etiologii, klinickému obrazu, diagnostice a léčbě tohoto onemocnění. Důležitým bodem bakalářské práce je výčet rizikových faktorů a z toho vyplývající prevence. Ve druhé části přibližuji specifika ošetrovatelské péče o pacienta s poruchou dýchání a dělím je na základní a specializované. Na konce druhé části přidávám koncept Bazální stimulace v práci sestry. Ve třetí části nastiňuji organizaci péče o pacienty na oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče. V empirické části se věnuji kazuistice pacienta, ošetrovatelskému procesu, stanovením a rozebráním ošetrovatelských diagnóz. Důraz kladu na edukaci pacientů s tímto onemocněním ve všech oblastech jejich života.

Klíčová slova: Chronická obstrukční plicní nemoc. Ošetrovatelská Péče. Ošetrovatelský proces.

## Summary

VOSALOVÁ, Šárka: *Complex nursing care of patient with Chronic obstructive pulmonary disease diagnosis*. The college of Healthcare o.p.s., level of qualification: bachelors degree. Course Leader: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH, R.N. Prague. 2010. p. 82.

The main theme of the bachelor thesis is Complex nursing care of a patient with Chronic obstructive pulmonary disease diagnosis. The thesis is divided into four parts. Theoretical part, where defined the disease and closely analysed airways. I apply to anatomy and pathophysiology, etiology, clinical picture, diagnostics and treatment of this disease. The important point of the bachelor thesis is a list of risk factors and the prevention resulting from them. In the second part I introduced specifics of work with patients with breathing problems and I divided them into basic and specific ones. At the end of this part I added a concept of basal stimulation for work of nurse's. The third part looks at organisation of care of the patients at the Intensive Care Unit for Chronical Resuscitation. In the final empiric part I looked closely at casuistry, nursing process, an assessment and analysing of the anamnesis of the patient. I determined and closely analysed nursing diagnosis. I emphasize education of patients with this disease in all areas of their lives.

Key words: Chronic obstructive pulmonary disease. Nursing care. Nursing process.

## **Předmluva**

Potřeba dýchání je základní biologickou potřebou. Je základním předpokladem lidské existence. Dýchání, jak všichni víme, je velice úzce propojeno s našimi pocity. Člověk s poruchou dýchání potřebuje odbornou ošetrovatelskou péči, pomoc a pochopení.

Bakalářská práce vznikla ve snaze zaměřit se v dané problematice na komplexní ošetrovatelskou péči o pacienta, zhodnocení jeho stavu a stanovení problémů vyplívajících z hospitalizace na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Práce je psaná o jednom z mých nejbližších příbuzných, proto doufám, že mu přispěje ke zkvalitnění jeho života.

Zdůvodnění výběru tématu je zřejmé z předchozích vět, ale je také ovlivněno prací na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, kde se často s touto diagnózou setkávám. Podklady pro mou práci jsem získávala jak z knižních, časopiseckých tak internetových zdrojů. Také jsem čerpala ze standardů nemocnice a podrobné dokumentace pacienta.

Práce je určena studentům oboru všeobecná sestra, ale také sestřám pracujícím v intenzivní nebo resuscitační péči věnujícím se pacientům s tímto onemocněním. Podnětná by mohla být i pro potenciální či již diagnostikované pacienty.

## Obsah

Úvod.....	10
TEORETICKÁ ČÁST .....	12
1 Definice chronické obstrukční plicní nemoci .....	13
1. 1 Anatomie, fyziologie a patologie dýchacích cest .....	13
1. 1. 1 Anatomie dýchacích cest .....	13
1. 1. 2 Fyziologie dýchání.....	15
1. 1. 3 Patologie dýchání.....	16
1. 2 Etiologie a rizikové faktory chronické obstrukční plicní nemoci .....	18
1. 2. 1 Lidské faktory .....	18
1. 2. 2 Faktory prostředí .....	19
1. 3 Klinický obraz chronické obstrukční plicní nemoci .....	23
1. 4 Diagnostika .....	25
1. 4. 1 Fyzikální vyšetření.....	25
1. 4. 2 Funkční vyšetření plic.....	27
1. 5 Léčba chronické obstrukční plicní nemoci .....	28
1. 5. 1 Konzervativní léčba .....	29
1. 5. 2 Chirurgická léčba .....	34
2 Specifika ošetrovatelské péče u pacientů s poruchou dýchání .....	37
2. 1 Základní ošetrovatelská péče .....	37
2. 2 Specializovaná ošetrovatelská péče .....	38
2. 2. 1 Péče o pacienta na anesteziologicko-resuscitačním oddělení.....	39
2. 2. 2 Bazální stimulace v práci sestry.....	46
3 Organizace péče o pacienty na oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče .....	49

EMPIRICKÁ ČÁST .....	51
4 Ošetrovatelský proces u pacienta s chronickou obstrukční plicní nemocí .....	52
4. 1 Ošetrovatelský proces obecně.....	52
4. 2 Kazuistika .....	53
4. 3 Identifikační údaje a anamnéza.....	54
4. 3. 1 Posouzení stavu pacienta .....	56
4. 3. 2 Aktivity denního života.....	58
4. 3. 3 Ordinace lékaře ze dne 25. 8. 2009 .....	60
4. 3. 4 Výsledky diagnostických vyšetření .....	62
4. 4 Situační analýza .....	63
4. 5 Aktuální ošetrovatelské diagnózy ze dne 25. 8. 2009.....	64
4. 6 Potencionální ošetrovatelské diagnózy .....	70
4. 7 Edukace .....	71
Závěr .....	79
Seznam použité literatury .....	80



## Seznam tabulek

Tabulka 1 - Nejvyšší počet kuřáků v Evropě (% obyvatel).....	20
Tabulka 2 - Hodnocení stupně obstrukční ventilační poruchy podle FEV <sub>1</sub> (% NH).....	28
Tabulka 3 - Témata pro edukaci pacienta.....	29
Tabulka 4 - Modifikační tabulka pro úpravu rychlosti LD s Insulinem.....	61
Tabulka 5 - ABR při přijetí.....	62
Tabulka 6 - Ranní výsledky - hematologie.....	62
Tabulka 7 – Ranní výsledky - biochemie.....	63

## Úvod

Chronická obstrukční plicní nemoc je specifické onemocnění, se kterým se na svém pracovišti velmi často setkávám. Téma jsem si vybrala proto, že tato diagnóza je mnohem rozšířenější, než si většina lidí uvědomuje. Dalo by se říci, že se jedná o další civilizační nemoc. Odhad výskytu v České republice je kolem 8 %, přičemž výskyt chronické bronchitidy se pohybuje mezi 14 -16 %, výskyt u mužů je 2 - 3x vyšší než u žen.

Cílem této bakalářské práce je jednak popsat ošetrovatelskou péči o nemocného s chronickou obstrukční plicní nemocí hospitalizovaného na anesteziologicko-resuscitačním oddělení Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, kde pracuji jako sestra specialista, a zejména v empirické části vytvořit jakýsi metodický materiál sloužící jak zdravotním sestřím, tak např. pacientům při jejich edukaci.

Bakalářská práce je rozdělena na čtyři části: teoretickou část, specifika ošetrovatelské péče u pacientů s poruchou dýchání, organizaci péče na oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče a empirickou část.

V první, teoretické části nejprve definuji onemocnění zvané chronická obstrukční plicní nemoc. Dále se věnuji anatomii dýchacích cest, fyziologii a patologii dýchání. Podrobněji rozebírám příčiny vzniku nemoci a rizikové faktory tohoto onemocnění, které mohou být snadno eliminovatelné. Zmiňuji důležitý klinický obraz nemoci a fyzikální i funkční diagnostiku. Na konci první kapitoly píšou o možnostech jak konzervativní, tak chirurgické léčby této vážné nemoci.

Druhá část bakalářské práce je věnovaná problematice specifík práce zdravotních sester u pacientů s poruchou dýchání. Rozebírám základní a specializovanou péči, kde je důležitým bodem podávání kyslíku, zajištění dýchacích cest a nejpoužívanější ventilační režimy. Dále připojuji koncept bazální stimulace.

Ve třetí části je popsána organizace péče o pacienty na oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče.

V empirické části připojuji kazuistiku, kde popisuji pacientův zdravotní stav a průběh hospitalizace na anesteziologicko-resuscitačním oddělení Fakultní nemocnice Královské Vinohrady. Shrnuji ošetrovatelskou anamnézu, samozřejmě v mezích zákona o ochraně osobních údajů. Poté posuzuji pacientův stav podle jednotlivých tělesných oddílů souvisejících s onemocněním. Důležitou podkapitolou je popis denních ošetrovatelských aktivit u vybraného pacienta s chronickou obstrukční plicní nemocí.

Díky nasbíraným údajům jsem si stanovila a dále podrobně rozebrala tři nejaktuálnější ošetrovatelské diagnózy. Následuje výčet potencionálních diagnóz a zhodnocení hospitalizace. Na konec empirické části uvádím obecnou, ale podrobnou edukaci pacientů s tímto onemocněním, která je nezbytným předpokladem pro zkvalitnění jejich dalšího života.

## **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 Definice chronické obstrukční plicní nemoci

Chronická obstrukční plicní nemoc (dále jen CHOPN) je druh onemocnění průdušek a plic, při kterém je omezené proudění vzduchu do dolních cest dýchacích. Jde o vleklou (chronickou) nemoc. Průdušky jsou zúžené a tato obstrukce je trvalá, a pokud není dobře léčena, zhoršuje se (Chronická obstrukční plicní nemoc, 2000).

CHOPN je charakterizována omezením průtoku vzduchu v průdušinkách (bronchiální obstrukcí), jež není úplně reverzibilní. Bronchiální obstrukce progreduje a je spojena s abnormální zánětlivou odpovědí plic na škodlivé částice a pyly, zejména způsobené kouřením cigaret. CHOPN je vyvolána kombinací poruch dýchacích cest, chronickou bronchitidou, obstrukční bronchiolitidou a plicním emfyzémem (Kašák, 2006).

## 1. 1 Anatomie, fyziologie a patologie dýchacích cest

### 2. 1. 1 Anatomie dýchacích cest

Dýchací cesty začínají zevním nosem – *nasus externus*, přecházejí do dutiny nosní – *cavum nasi*, a vedlejších dutin nosních – *sinus paranasales*. Pokračují hrtanem – *larynx*, který přechází v průdušnici – *trachea* je 12 – 13 cm dlouhá trubice, zavěšená na prstencovou chrupavku. Základem stěny průdušnice jsou podkovovité chrupavky pospojované vazivem, tvoří výztuhu dýchacích cest k udržení její průchodnosti.

Na zadní straně trachey chrupavka chybí, stěna je zde tvořena hladkou svalovinou a vazivem. Sliznice je pokryta víceřadým epitelem s řasinkami. V podslizničním vazivu jsou drobné *seromucinózní* žlázky a uzlíky lymfatické tkáně. Hlen produkovaný žlázkami pokrývá dýchací cesty, v něm jsou zachycovány nečistoty. Řasinky jej pak posouvají směrem k dutině ústní. Průdušnice končí rozvětvením na pravý a levý bronchus.

*Bronchi principales* – průdušky jsou krátké trubice, sahající až k rozdělení na lalokové bronchy. Pravá průduška je kratší a širší než levá, probíhá také strměji. To je důvod, proč se vdechnutá tělesa dostávají častěji do pravého bronchu. Stěny bronchů mají stejnou stavbu jako trachea. K hlavním bronchům v plicním hilu mají vztah větve **arteria pulmonalis** a spolu s bronchy se dělí v lalokové a segmentové větve.

V lalokových bronších je chrupavčitá výztuha nepravidelně rozložená, takže se na průřezu jeví jako kulaté. Plíce – *pulmones* – *pulmo dexter et sinister* jsou u dětí růžové barvy, později se stávají šedočernými kvůli vdechovanému prachu a jiným škodlivinám. Mají houbovitou konzistenci a na pohmat jsou měkké a pružné. Průměrná hmotnost obou plic je asi 750 g. Jsou párovým orgánem, mají tvar komolého kužele.

Baze plic je vydutá konkávně a nasedá na brániční klenbu. Zevní plocha je konvexní a naléhá na hrudní stěnu. Na vnitřní, do mediastina přivrácené ploše se nachází plicní hilus. Protože jsou plíce měkké, obtiskuje se zde řada orgánů mediastina a okolí (jícen, oblouk aorty, žíly, tepny a kosti).

V plicním hilu vstupuje do plíce hlavní bronchus spolu s *arteria a vena pulmonalis*, dále tam vstupují nutritivní *arteriae bronchiales* a nachází se zde ještě mízní uzliny. Plicní vrchol je zakulacený a zasahuje až nad první žebro. Pravá plíce se skládá ze tří laloků a levá ze dvou. Laloky jsou od sebe odděleny rýhami a navzájem se dotýkají. Plicní laloky lze rozdělit na plicní segmenty. Segment je základní makroskopickou stavební a funkční jednotkou plic. Je ventilovaný jedním bronchem a vyživovaný jednou větví plicní tepny. Členění na segmenty není na povrchu plic patrné, protože plicní parenchym zůstává spojen vazivem.

Pravá plíce se skládá z 10 segmentů (3 tvoří horní lalok, 2 střední a 5 dolní), levá jich má 8 (4 v horním a 4 v dolním laloku). Sliznice je kryta řasinkovým epitelem, který se směrem do periferie snižuje až na jednovrstvený *cylindrický*. Svalovina bronchů je tvořena mohutnou vrstvou hladké svaloviny, postupně se u menších bronchů formuje do nízkých spirál. Postupně se ztrácí i chrupavčitá výztuha, která v průduškách o průměru menším než 1 mm zcela chybí. Dýchací oddíly plic pokračují jako *bronchiloli terminales*, které se ještě dělí na dva *bronchioli respiratorii*. Jsou vystlány plochým epitelem bez řasinek a stěna se skládá z hladké svaloviny a elastického vaziva. Ty se

dále dělí až na plicní sklípky – *alveoly*, jejichž stěna je tvořena plochým, jednovrstevným respiračním epitelem. Respirační epitel zahrnuje dva hlavní typy buněk: *membranózní* a *granulózní pneumocysty*, které nasedají na společnou membránu krevních kapilár na zevním povrchu alveolu.

Hrudní dutina je vystlána pohrudnicí, *pleura parietalis*, plíce jsou pak na povrchu kryty přirostlou poplicnicí nebo-li *pleura visceralis*. Pohrudnice je serózní, tenká, lesklá a průhledná blána, která v plicním hilu přechází v poplicnici. Pohrudnice sousedí s hrudní stěnou a vytváří kolem každé plíce uzavřenou dutinu – *cavum pleurae dexter et sinister* (Elišková; Naňka, 2006).

## 1. 1. 2 Fyziologie dýchání

Pod pojmem dýchání si představíme výměnu tzv. dýchacích plynů, kyslíku –  $O_2$  a oxidu uhličitého –  $CO_2$ . Zahrnujeme pod něj ventilaci (vnější dýchání) – výměnu mezi atmosférickým vzduchem a plicními alveoly a respiraci (vnitřní dýchání) – výměnu plynů mezi alveolami a krví, ale také mezi krví a tkáněmi. Dýcháním je zajištěno, aby se  $O_2$  dostal ze zevního prostředí k buňkám, které ho neustále spotřebovávají v energetickém procesu, a aby se  $CO_2$  jako produkt metabolismu zase dostal z těla ven.

Chybění  $O_2$  vede ke smrti, protože buňky přestávají vyrábět energii, kterou nezbytně potřebují pro svou existenci a zanikají. Na nedostatek  $O_2$  nejrychleji reagují ty orgány, které mají vysoké nároky na spotřebu  $O_2$  a tedy i energie, např. mozek a srdeční sval (Mourek, 2005).

Dechová frekvence v klidu u zdravého člověka je v rozmezí 16 – 20 vdechů za minutu. Při jednom vdechu se do dýchacích cest a plic dostane 500 ml vzduchu. Nadechnutí (*inspirium*) a vydechnutí (*exspirium*) jsou součástí jednoho dechu. Dýchání je řízeno několika regulačními mechanizmy. V prodloužené míše a pontu jsou centra, která zajišťují pravidelné, rytmické a automatické dýchání. To nám umožňuje dýchat i ve spánku (Mačák; Mačáková, 2004).

Jak se říká v Přehledu anatomie na straně 167 od Eliškové: „Výměna O<sub>2</sub> a CO<sub>2</sub> se podílí na udržování acidobazické rovnováhy. Dýchací cesty také slouží jako fonační aparát. K zajištění těchto funkcí a ochraně před vniknutím cizího tělesa slouží obranné reflexy (kašlací, kýchací a reflexní zástava dechu). Dýchání probíhá rytmicky a automaticky, aniž bychom v klidovém stavu potřebovali volní úsilí, ale kdykoliv je můžeme volním úsilím dočasně zastavit nebo modifikovat jeho frekvenci či hloubku“.

### **1. 1. 3 Patologie dýchání**

Velký podíl všech pacientů léčených v nemocnicích souvisí s nedostatkem kyslíku v organismu nebo v některém orgánu. Hypoxie je označení pro snížení pO<sub>2</sub> v arteriální krvi a tím i nedostatečného zásobení tkání kyslíkem (Mourek, 2005).

Nejčastější onemocnění dýchacích cest jsou záněty. Často postihuje zároveň tracheu a bronchy – *tracheobronchitida*. Zánět dělíme na akutní a chronický. Po létech vede k plicnímu srdci (*cor pulmonale*), ke chronické bronchoobstrukční nemoci a bývá také příčinou metaplazie bronchiální sliznice. Na jejím podkladě mohou vznikat dlaždicobuněčné karcinomy (Mačák; Mačáková, 2004).

#### **Chronická bronchitida**

Tento zánět je dlouhodobý a diagnostikuje se kašlem a vykašláváním nejméně tři měsíce v roce ve dvou po sobě následujících letech. Nejčastějšími příčinami jsou kouření a prašné prostředí. Ve sliznici bronchů nacházíme chronickou zánětlivou exsudaci tvořenou převážně lymfocyty a plazmatickými buňkami. Při zánětu může být sliznice zduřelá – *hypertrofická* forma zánětu nebo je bez zduření – *atrofická*.

Chronická bronchitida bývá často provázena plicním emfyzémem. Zánětem bývá stěna bronchů ztluštěná a lumen bronchu zúžené (Mačák; Mačáková, 2004).



## **Plicní emfyzém**

Plicní emfyzém neboli destrukce alveolů je abnormální trvalé rozšíření dýchacích cest periferně od terminálních bronchiolů spojené s destrukcí stěn bez přítomnosti fibrózy.

Při emfyzému se zdá být objem plíce zvětšený. Nastává však zánik mezisklípkových sept a spojení ve větší dutiny. Při větším postižení se dutiny vyklenují nad okolní povrch a vzniká dojem jakési bubliny neboli buly. Výměna plynů probíhá na omezené ploše, výsledkem je dušnost a může se objevit plicní hypertenze. Postupně vzniká cor pulmonale a venostáza ve velkém oběhu. Některé emfyzematózní buly mohou prasknout a vzduch se dostane do pohrudniční dutiny. Dochází k pneumotoraxu a plíce kolabuje (Kašák, 2006), (Mačák; Mačáková, 2004).

## **Astma bronchiale**

Bronchiální astma, chronická astmatická bronchitida je onemocnění se zvýšenou imunitní odpovědí především průdušnice a průdušek (tracheobronchiálního stromu) na různé stimuly (infekce, alergeny, plísňe, chemické látky, psychické příčiny). Tyto stimuly způsobují spazmy (stažení hladké svaloviny bronchů). Někdy spazmy přetrvávají delší dobu a dochází k tzv. *status asthmaticus*. Pacienti při tom mohou zemřít na respirační selhání.

Na sliznici se tvoří vrstva vazkého hleny sklovitého vzhledu. Často se pacientům podaří hlen vykašlat. V astmatickém záchvatu je zpočátku možné částečné nadechnutí, ale při výdechu spasmus bronchů spolu s hlenem nedovoluje vydechnutí celého objemu odkysličeného vzduchu, který se pak hromadí v plicích, a brzy dochází k hypoxii (Mačák; Mačáková, 2004).

## **1. 2 Etiologie a rizikové faktory chronické obstrukční plicní nemoci**

### **1. 2. 1 Lidské faktory**

#### **Genetické vlivy**

Zvyšují nebo snižují individuální riziko vzniku CHOPN. Nakupení tohoto onemocnění v některých rodinách a genetické studie svědčí pro genetickou determinaci vývoje CHOPN. Genetickými studiemi monozygotních dvojčat ve srovnání s heterozygotními se stejnou expozicí tabákovému kouři byla prokázána shoda mezi nízkou funkcí plic, resp. závažnější obstrukcí s klinicky těžším a akcelerovaným průběhem CHOPN. Různé fenotypy CHOPN (klasický je typ bronchitický a typ emfyzémový), různá citlivost jedinců vůči tabákovému kouři, různá antioxidační kapacita plic, různá odpověď pacientů na farmaka, dokládají různou interakci mezi genotypem, tj. mezi genetickou výbavou jednotlivce a vlivem vnějšího prostředí. Je pravděpodobné, že existuje i genetická dispozice pro začátek kouření, která se přidává ke kuřáckému vzoru rodičů.

#### **Bronchiální hyperreaktivita (BHR)**

Je zřejmé, že BHR je geneticky determinována a u CHOPN dávána do spojitosti s negativním vlivem tabákového kouře. S tím může souviset i prokázaný polymorfismus mikrozomální epoxidové hydrolázy – enzymu, který je zapojen do metabolismu epoxidů, jež jsou produkovány cigaretovým kouřem. Dalším prokázaným je polymorfismus genu pro cytokin TNF $\alpha$  (tumor nekrosis alfa), což je hlavní cytosin zánětu CHOPN. Do genetických polymorfismů ovlivňujících nejen patofyziologii, ale i léčbu patří polymorfismus  $\beta$ 2 receptorů způsobující rozdílnou odpověď na  $\beta$ 2 – mimetika. Rovněž je pravděpodobně geneticky determinován sklon k nízkému BMI, který je považován za negativní prognostický faktor morbidity. Také existuje genetický polymorfismus citlivosti k hypoxemii a k vývoji plicní hypertenze.

Role BHR, atopie a alergie jako rizikového faktoru CHOPN je stále diskutována a tvoří základ tzv. holandské hypotézy vývoje CHOPN, jejímž výsledkem je pohled na CHOPN a astma jako na nemoc s jedním genetickým základem, ale s různými genotypickými projevy. Dnes je však všeobecně přijímána britská hypotéza, kdy CHOPN a astma jsou vnímány jako dvě různé nemoci s některými společnými genotypickými znaky. Atopie, alergie ani eozinofilie nejsou jednoznačně prokazatelnými rizikovými faktory vývoje CHOPN. Avšak BHR se ukázala jako potencionální rizikový faktor urychleného poklesu plicní funkce. Je to jiný typ průduškové reaktivity, než nacházíme u astmatu. U kuřáků, zvláště u žen kuřáček, je BHR větší a znamená akceleraci vývoje CHOPN.

## **Růst plic**

Je závislý na průběhu gravidity, porodní hmotnosti, funkci imunitního systému a na vnějších vlivech, kterým je dětský organizmus dále vystaven. Do fetálního vývoje plic může velmi negativně zasáhnout kouření matky, neboť 10 % kuřáček kouří i během těhotenství. Prenatální expozice kouření matky je dokonce škodlivější než postnatální expozice a chlapci jsou náchylnější než dívky. Nyní je nutno si uvědomit, že plíce plodu nejsou vystaveny přímým účinkům tabákového kouře, ale noxám, které vznikají druhotně po inhalaci tabákového kouře a krví se dostávají placentou do fetálního oběhu. Alveolizace plicního parenchymu je dokončena až ve věku 3 let dítěte, neboť novorozenec má plně vyvinutu pouze 1/3 alveolů. Dalším faktorem, který nepříznivě ovlivňuje vývoj plic v časném dětství, jsou respirační infekce, které zvyšují BHR v dospělosti. U dětí se sníženou funkcí plic z jakéhokoliv důvodu je vyšší riziko vzniku CHOPN v dospělosti (Kašák, 2006).

### **1. 2. 2 Faktory prostředí**

Všechny faktory vnějšího prostředí jsou škodlivinami, které se inhalační cestou dostávají do průdušek a plic. Inhalované částice, se kterými se lidé setkávají v průběhu svého života, mají různou velikost a různé chemické složení. Jejich škodlivé účinky též velkou měrou závisí na době expozice na organizmus. Tyto částice lze rozdělit podle velikosti na hrubé, jemné a ultra jemné.

Ultra jemné částice v množství přesahujícím 10000/cm<sup>3</sup> vzduchu mají malou hmotnost a jsou ze své podstaty nestabilní. Mají tendenci ke koagulaci a ke kondenzaci ve větší akumulované částice představující více než polovinu hmotnosti částic v okolním vzduchu. Chemickým složením jde především o sulfáty, nitráty a uhlíkaté sloučeniny anorganické i organické vznikající hlavně při hoření. Jemné částice mají zcela jiný původ a složení. Primárně jsou generovány mechanickými procesy, jako je vítr a abraze. Obsahují různé korové materiály, jako jsou křemičitany, ale i kovy produkované metalurgickým průmyslem apod. Při inhalaci hrubých částic menších než 10 µm pronikají intrathorakálně, větší z nich se zachytí v horních cestách dýchacích. Částice menší než 5µm pronikají až do dolních dýchacích cest. Vznik CHOPN vyvolává sám o sobě tabákový kouř, profesní prachy a chemikálie, které působí aditivně. Názorným příkladem je kouřící asfaltér nebo kouřící malíř pokojů (Kašák, 2006).

### **Tabákový kouř**

Je jednoznačně hlavním rizikovým faktorem pro vývoj CHOPN. Na druhé straně je aktivní kouření tabáku technicky nejsnáze odstranitelnou škodlivinou, protože minimalizace rizika vzniku CHOPN znamená nikdy nezačít kouřit. Horší to je s pasivním kouřením, kde producentem je jiná osoba.

Podle zprávy WHO z roku 1998 se předpokládalo, že pokud v postkomunistických zemích zůstane současný stav kouření, zvýší se riziko mortality v důsledku kouření ze 14 % v roce 1990 na 22 % v roce 2020. Ve světě kouří 1,25 miliardy lidí. V zemích se stabilizovanou ekonomikou kouří okolo 25 % populace starší 15 let.

**Tabulka 1 - Nejvyšší počet kuřáků v Evropě (% obyvatel)**

	MUŽI	ŽENY
Norsko	37	37
Dánsko	36	36
ČR	35	27

Zdroj: Kašák V., Chronická obstrukční plicní nemoc, 2006

Tabákový kouř je složen z více než 4000 látek, z toho 92 % plynných a 8 % tuhých. Dále 64 karcinogenů majících na svědomí kolem 90 % plicní rakoviny. Další složky působí jako mutageny, iritancia, alergeny a toxické noxy.

U CHOPN je tabákový kouř iniciátorem a udržovatelem zánětu a oxidačního stresu, protože jedno potáhnutí z cigarety obsahuje 1017 molekul volných radikálů. Kuřáci cigaret mají ve srovnání s nekuřáky větší výskyt respiračních obtíží, horší funkci plic, větší roční pokles FEV<sub>1</sub> a vyšší mortalitu na CHOPN. Kuřáci doutníků a dýmek mají vyšší morbiditu a mortalitu na CHOPN ve srovnání s nekuřáky, ale menší ve srovnání s kuřáky cigaret.

Mortalitu na CHOPN určuje věk, ve kterém člověk začal kouřit, celková kuřácká nálož, to je počet balíčkoroků, a aktuální vztah ke kouření. Dnes je dokázáno, že se CHOPN vyvine u téměř 50 % kuřáků, což je u více než dvojnásobného množství kuřáků, než se předpokládalo dříve. Vnímavost vůči škodlivinám tabákového kouře je individuální. Nejvyšší škody způsobí tabákový kouř u jedinců s deficitem AAT, na druhé straně jsou jedinci, u kterých inhalace tabákového kouře nevede k žádnému onemocnění spojenému s inhalací tabáku. Historicky nejznámější osobou spadající do této kategorie byl Sir Winston Churchill, jehož fotografie si bez doutníku v ruce ani nedovedeme představit. „Churchillův syndrom“ je polooficiálním synonymem rezistence k negativním účinkům tabákového kouře. Bohužel současná medicína nedokáže predikovat, u kterého kuřáka se CHOPN vyvine a u kterého ne (Kašák, 2006).

### **Profesní prachy a chemikálie**

Mohou samy o sobě vyvolat CHOPN, zvláště pokud je expozice inhalačním noxám dlouhodobá a intenzivní. Profesní expozice inhalačnímu kadmiu je spojena s vyšším výskytem CHOPN. Kamenouhelný prach může sám o sobě vyvolat CHOPN, vystavení jinému aerosolovému organickému i neorganickému prachu, chemickým iritacím a senzibilizujícím látkám mohou vyvolat zvýšení BHR, což je negativní faktor rizika CHOPN. Je samozřejmé, že i zde je negativní aditivní účinek s kouřením tabáku.

## **Znečištění ovzduší**

Pro nemocné s CHOPN je samo o sobě škodlivé. Zvláště krátkodobé a intenzivní znečištění může být vyvolavatelem exacerbace. Není však jasné, jakou roli má ve vzniku CHOPN, kde úloha tohoto faktoru bude každopádně mnohem menší než vliv kouření. Dlouhodobá expozice škodlivinám v ovzduší se podílí na zvýšení celkové expozice inhalačním škodlivinám. Česká republika v minulosti patřila mezi země s tradičně velkým znečištěním ovzduší. Vlivem restrukturalizace výroby, omezení těžby a zpracování, po ekologických, technologických opatřeních a přechodem domácností na ušlechtilá paliva se nyní v ČR stala hlavním producentem a akcelerátorem škodlivých emisí automobilová a kamionová doprava.

## **Znečištění domovního a bytového ovzduší**

Ve vztahu k vývoji CHOPN je hlavním producentem škodlivin špatně větraných interiérů používání paliv z biomasy, jak je tomu v některých málo rozvinutých zemích Asie a Afriky. V důsledku tradiční dělby práce jsou více ohroženy ženy než muži.

## **Infekce**

Zvláště těžké recidivující respirační infekce proběhlé v dětství, které jsou spojeny se sníženou funkcí plic a s již existující BHR, jsou považovány za možný rizikový faktor pro vývoj CHOPN v dospělosti. Též infekce virem HIV akceleruje vývoj emfyzému vyvolaného kouřením.

## **Sociálně ekonomické postavení**

Riziko vzniku CHOPN je tomu nepřímo úměrné. Sociální deprivace v dětství představuje rizikový faktor snížené funkce plic v dospělosti. Nízký socioekonomický status zvyšuje riziko mortality na CHOPN v dospělosti. Není však zcela prokázáno, jakou úlohu u ekonomicky a sociálně slabších skupin obyvatelstva má expozice znečištění vnějšího prostředí, znečištění nevhodných interiérů, špatná výživa a další kofaktory (Kašák, 2006).

## 1. 3 Klinický obraz chronické obstrukční plicní nemoci

Pro CHOPN jsou charakteristické tři klasické chronické příznaky s častými epizodami akutního zhoršení, tj. kašel, vykašlávání sputa a dušnost.

- **Chronický kašel** – bývá zpravidla prvním příznakem rozvíjející se CHOPN. Zpočátku může být občasný, později bývá každodenní, celodenní nebo i noční. Může být neproduktivní, častěji je však produktivní vykašlávání sputa – chronický kašel s vykašláváním sputa hlavně po ránu je příznakem chronické bronchitidy, která obvykle po mnoho let předchází vývoj bronchiální obstrukce, tj. přechod do CHOPN (bronchiální fenotyp CHOPN). Ale CHOPN se může vyvinout i u pacientů bez kašle a bez vykašlávání.
- **Dušnost** – je hlavním příznakem CHOPN. Je to příznak, pro který je nemocnými vyhledávána zdravotní péče, je hlavní příčinou pracovní neschopnosti, nemocné hendikepuje a navozuje pocit invalidity, která se často pojí s úzkostí. Dušnost je hůře vnímána pacienty s emfyzémovým fenotypem CHOPN. Dušnost u pacientů s CHOPN je způsobena především hyperinflací. Dušnost souvisí s tolerancí fyzické námahy. U těžkých forem CHOPN se vyskytuje i během každodenních činností, jako je mytí nebo oblékání, a pak nedovoluje pacientům ani opustit domov. Dušnost se může dramaticky zhoršit při náhle vzniklé nové nemoci.
- **Pískoty a vrzoty na hrudníku** – typické jsou při expiraci, ale mohou se objevovat i při inspiraci, mohou být i distanční, tj. slyšitelné na dálku. Jsou příznaky nespecifickými. Jejich nepřítomnost nevylučuje CHOPN.
- **Pocit tíhy na hrudníku** – bývá často po zátěži, je zpravidla obtížně lokalizovatelná, je svalového charakteru.

- **Úbytek hmotnosti, ztráta svalové hmoty, nechutenství** – bývá u těžších stádií CHOPN (stádium III a IV), kde je zvláště u emfyzémového typu CHOPN projevem extrapulmonálního účinku CHOPN. Ztráta hmotnosti je primárně způsobena negativní bilancí mezi energetickým potravinovým příjmem a energetickým výdejem. Ztráta svalové hmoty primárně souvisí s porušením balance syntézy a odbourávání proteinů. Je však nutno vyloučit i jiné nemoci či komorbidity, u pacientů s CHOPN především bronchogenní karcinom.
  
- **Únava** – představuje pro CHOPN nespecifický, ale velmi častý a nemocnými spontánně referovaný příznak. Pocit únavy a vyčerpání souvisí s pocitem invalidizace v oblasti fyzické, emoční i sociální. Únava výrazně zhoršuje kvalitu života nemocných.
  
- **Hemoptýza** – vykašlávání krve - může se vyskytovat během exacerbace nebo může být příznakem jiného závažného onemocnění (bronchogenní karcinom, tuberkulóza).
  
- **Tusigenní synkopa** – nastává při atace kašle, je nebezpečná především svými důsledky krátkodobého bezvědomí s pádem a s možností poranění.
  
- **Příznaky cor pulmonale a chronické respirační insuficience** – dominantním příznakem, který nemocní udávají, jsou těstovité otoky kotníků. Pacienti si však mohou stěžovat na zvětšení objemu krku vlivem zvýšené náplně krčních žil, na centrální cyanózu, na pocit tlaku či bolesti pod pravým žeberním obloukem, což je vyvoláno zvětšenými játry, nebo na gastrointestinální obtíže spojené s nechutenstvím (Kašák, 2006).



## 1. 4 Diagnostika

CHOPN je záludná svým plíživým a nenápadným vývojem. Je nemocí s dlouhou latencí, protože od první cigarety k úmrtí na CHOPN může uplynout 40 – 50 let. Když onemocnění začíná, je běžnými vyšetřovacími metodami prakticky nezjistitelná. Mnoho kuřáků nepovažuje svůj kašel s vykašláváním za nic neobvyklého a zvyšující se námahová dušnost je mnohdy přičítána na vrub věku, nadměrné hmotnosti nebo omezení fyzické aktivity a sedavému způsobu života. I proto je CHOPN často diagnostikována, až když dojde k poklesu hodnoty FEV<sub>1</sub> na 50 % náležité hodnoty, tj. středně těžká až těžká CHOPN. Proti druhé nejčastější nemoci dýchacího ústrojí, kde je též prokázána obstrukční porucha, kterou je astma bronchiale, má CHOPN mnohem menší šanci být včas odhalena, diagnostikována a léčena.

Hlavními příznaky lehkých stádií je kašel, zvýšená tvorba sputa, dušnost je spojena s obstrukcí a především s vývojem hyperinflace, tj. na počátku II. stádia (Kašák, 2006).

### 1. 4. 1 Fyzikální vyšetření

Fyzikální vyšetření je důležité, ale u CHOPN má malou senzitivitu a specificitu, proto nelze diagnózu CHOPN na fyzikálním vyšetření zakládat. Nepřítomnost fyzikálních známek tuto diagnózu nevylučuje.

#### Inspekce

- **Centrální cyanóza** – namodralé zbarvení sliznic při respirační insuficienci, nemusí být patrné při umělém osvětlení. Cyanóza je výraznější u pacientů s polycytemií, může se objevit nebo zvýraznit při fyzické námaze.
- **Hyperinflace** – známky abnormality hrudníku – soudkovitý hrudník, horizontální postavení žeber a vyklenutí břicha. Paradoxní pohyb dolních žeber při inspiraci (Hooverovo znamení), které je dáno oploštěním bránice. Redukce srdečního ztemnění a rozšíření xifosternálního úhlu.

- **Používání pomocných dýchacích svalů** – nemocní s CHOPN mají často i v klidu tyto svaly aktivované. Vleže na zádech často používají *skalenové* a *sternokleidomasteidové* svaly.
- **Paradoxní dýchací pohyby** – vznikají při nekoordinovaném pohybu hrudní a břišní stěny. Při nádechu je břišní stěna vtahována a při výdechu vyklenována. Paradoxní dýchací pohyby se vyskytují v pokročilejších stádiích nemoci nebo při těžké exacerbaci. Svědčí o únavě inspiračních svalů a jsou nepříznivým prognostickým znamením.
- **Dýchání sešpulnými rty** – slouží ke zpomalení výdechu a dovoluje lepší vyprazdňování plic.
- **Zrychlená klidová dechová frekvence** – nad 20 dechů za minutu
- **Otoky dolních končetin** – jako známky pravostranného srdečního selhání (Kašák, 2006).

### **Palpace a perkuse**

Hypersonorní poklep, horší průkaz úderu srdečního hrotu a palpace níže uložených jater znamenají plicní hyperinflaci. Zvětšená játra jsou při pravostranném srdečním selhání.

### **Auskultace**

Oslabené dýchání jako známka hyperinflace, oslabené sklípkové dýchání s prodlouženým výdechem více než 5 sekund. Dále můžeme slyšet při klidovém dýchání expirační pískoty a vrzoty. Mohou být i při inspiriu. Nekonstantní chrůpky nad plicními bazemi můžeme slyšet u pacientů s bronchitickým fenotypem CHOPN. Zesílené druhé ozvy nad arterií pulmonalis, které při hyperinflaci jsou hůře slyšitelné.

## 1. 4. 2 Funkční vyšetření plic

Vyšetření plicní funkce umožňuje potvrdit diagnózu CHOPN, přispívá ke stanovení její závažnosti a umožňuje její monitorování včetně odpovědi na léčbu (Kašák, 2006).

### **Průkaz obstrukce**

Základem funkční diagnostiky je spirometrické vyšetření metodou křivky průtok/objem (F/V) doplněné bronchodilatačním testem (BDT). Pro diagnózu CHOPN je důležité prokázání bronchiální obstrukce, stanovení její ireverzibility, ať krátkodobé – po inhalaci bronchodilatancií při BDT, či dlouhodobé po jakékoliv léčbě, a stanovení progresu zhoršování plicní funkce. Pokud dojde k normalizaci hodnot plicní funkce, pak je diagnóza CHOPN vyloučena. Variabilita obstrukce není pro CHOPN příznačná, a proto ani její denní monitorování pomocí vrcholového výdechového průtoku (PEF) s použitím výdechoměru není u CHOPN přínosné. Metoda spirometrického vyšetření křivky – smyčky průtok / objem je založena na manévru usilovného výdechu, a proto je nutná dobrá spolupráce vyšetřovaného a zkušený vyšetřující personál (Kašák, 2006).

**Spirometrie** – je metoda určená k vyšetření dechových funkcí plicní ventilace. Registrují se spirografické objemy a kapacity dechový objem, IRV, ERV, vitální kapacita a dynamické hodnoty minutová klidová a maximální ventilace, sekundová vitální kapacita. Spirometrie může rozlišit obstrukční a restriktivní plicní nemoci. [<http://lekarske.slovniky.cz/pojem/spirografie-spirometrie>]

Spirometrii obvykle provádějí a hodnotí pneumologové a jiná specializovaná pracoviště porovnáváním naměřených hodnot s příslušnými hodnotami podle věku, výšky a pohlaví. Spirometrie je důležitým vyšetřením pro stanovení diagnózy a monitorování progresu onemocnění. Měla by být provedena u všech nemocných, kteří mají chronický kašel s produkcí sputa, i když ještě nepocítují dušnost. A také by měla být provedena u všech kuřáků starších 45 let, kteří kouří déle než 20 let a více než 20 cigaret denně (Vondra, 2003).

**Bronchodilatační test** – test reverzibility bronchiální obstrukce je cenným vyšetřením, které pomáhá:

- vyloučit diagnózu astmatu
- zjistit srovnáním účinků několika bronchodilatancí nejlepší dosažitelné plicní funkce nemocného
- posoudit možnou reakci na léčbu (Vondra, 2003).

**Tabulka 2 - Hodnocení stupně obstrukční ventilační poruchy podle FEV<sub>1</sub> (% NH)**

lehký	60 - 79
středně těžký	45 - 59
těžký	<45

Zdroj: Vondra V., Chronická obstrukční plicní nemoc – Moderní směry v diagnostice a léčbě, 2003

## 1. 5 Léčba chronické obstrukční plicní nemoci

Celkový přístup k léčbě stabilizované CHOPN lze charakterizovat jako stupňovité přidávání léků podle tíže nemoci a klinického stavu nemocného. Bohužel kroky k postupnému ubírání léků, jako je tomu u astmatu, se u CHOPN nepoužívají, protože je obvykle stabilizovaná a velmi často progreduje. Léčba CHOPN zahrnuje několik cílů, kterých je třeba dosáhnout při minimálních nežádoucích účincích. Tato léčba je založena na individuálním posouzení tíže obtíží a reakci na různou léčbu. Tíže bronchiální obstrukce je hlavním vodítkem k léčebnému přístupu. Léčba také závisí na úrovni vzdělání nemocného a na ochotě používat doporučenou léčbu, dále na kulturních a lokálních podmínkách a ne dostupnosti léků.

Několik specifických výchovných strategií prokázalo, že je možné zlepšit vztah nemocného k lékům a k léčebným režimům. U CHOPN to neznamená, že nemocný jen užívá správně léky. Týká se to škály další nefarmakologické léčby, jako jsou:

- pokračování v cvičebních programech po zahájení plicní RHB

- pokračování v nekouření
- správné používání přístrojů - inhalátory, nebulizátory, nástavce a koncentrátory kyslíku (Vondra, 2003).

**Tabulka 3 - Témata pro edukaci pacienta**

Pro všechny nemocné	Informace a rady o omezení rizikových faktorů
Od stádia I do stádia III k výše uvedeným přidat:	informace o podstatě nemoci instrukce jak používat inhalátory a ostatní léčebné pomůcky instrukce jak rozpoznat a léčit exacerbaci strategie jak minimalizovat dušnost
Stádium IV k výše uvedeným přidat:	informace o komplikacích informace o léčbě kyslíkem předběžné pokyny a záležitosti týkající se konce života

Zdroj: Vondra V, Chronická obstrukční plicní nemoc – Moderní směry v diagnostice a léčbě, s. 94, 2003

### 1. 5. 1 Konzervativní léčba

Správný výchovný program lze označit jako zanechání kouření, základní informování pacienta o CHOPN a o patofyziologii nemoci, všeobecný přístup k léčbě a specifické aspekty užívání léků a učení se dovednostem jako jsou: strategie pomoci minimalizovat dušnost, rady o tom, kde lze v případě potřeby vyhledat pomoc, informace o péči o sebe a o vlastních rozhodnutích při exacerbacích a předběžné pokyny a záležitosti konce života. Výchova by měla být součástí konzultací se zdravotníky od začátku CHOPN a měla by pokračovat i při následujících návštěvách. Jejich intenzita a obsah by se měla lišit v závislosti na tíži onemocnění. V praxi nemocný často položí lékaři řadu otázek. Je důležité tyto otázky plně a jasně zodpovědět v terminologii, které nemocný porozumí.

## **Příklady otázek pacientů s CHOPN:**

- Co je CHOPN?
- Jak se CHOPN projevuje u mě?
- Dá se léčit?
- Co se stane, když se moje nemoc zhorší?
- Co se stane, když budu muset být hospitalizován?
- Jak poznám, kdy potřebuji doma kyslík?
- Co dělat, když si nepřeji napojení na umělou plicní ventilaci? (Vondra, 2003).

## **Přehled léků**

Farmakologická léčba se používá k prevenci a léčbě příznaků, omezení frekvence a tíže exacerbací, zlepšení zdravotního stavu a zvýšení tolerance zátěže. Žádný z existujících léků na CHOPN není zatím schopen modifikovat dlouhodobý pokles plicních funkcí, což je podstata této nemoci. To však nevylučuje, abychom vynaložili úsilí při používání léků k ovlivnění příznaků.

Protože CHOPN obvykle progreduje, doporučení pro farmakoterapii odrážejí následující všeobecné principy:

- léky se postupně přidávají podle toho, jak to zhoršující se stav vyžaduje
- pravidelná léčba má být udržována na stejné úrovni po dlouhou dobu, jestliže se neobjeví nežádoucí účinky nebo zhoršení nemoci
- jednotlivci odlišně reagují na léčbu a mají rozdílné nežádoucí účinky v průběhu léčby, během příslušného období je třeba pečlivě sledovat odpověď na léčbu a na eventuální vedlejší účinky. Je zapotřebí pečlivé monitorování, abychom se ujistili, že léčebného cíle nebylo dosaženo za příliš vysokou cenu - vzhledem k vedlejším účinkům. Účinek léčby CHOPN se může po bronchodilatancích a inhalačních kortikosteroidech dostavit dříve, než jsme se kdysi domnívali, ačkoli dosud není účinný způsob, jak předvídat, zda léčba omezí nebo neomezí exacerbace.

Léky jsou zde uváděny podle pořadí, ve kterém se za normálních okolností zahajuje léčba, tj. v závislosti na stupních tíže nemoci a klinických příznacích. Každý léčebný režim by však měl být specifický pro každého nemocného, protože vztah mezi tíží příznaků a tíží bronchiální obstrukce je ovlivněn ještě dalšími faktory, jako je frekvence a tíže exacerbací, jedna nebo více komplikací, přítomnost respirační insuficience a komorbiditami (kardiovaskulárními, poruchami spánku apod.) a celkovým zdravotním stavem (Vondra, 2003).

## **Bronchodilatancia**

- bronchodilatancia jsou hlavními léky příznaků CHOPN
- inhalační léčbě je dáována přednost
- výběr léků (beta2-agonisté, anticholinergika, teofyliny nebo kombinace) závisí na dostupnosti a individuální reakci na příznaky i na nežádoucích účincích
- bronchodilatancia se předepisují k prevenci anebo ke zmírnění příznaků buď podle potřeby nebo pro pravidelné užívání
- inhalační dlouhodobě působící bronchodilatancia jsou pohodlnější pro léčbu
- kombinace bronchodilatancií může zvyšovat jejich účinnost a snižovat riziko nežádoucích účinků ve srovnání se zvyšováním dávky jednoho bronchodilatancia

Léky, které zvyšují FEV<sub>1</sub> nebo mění další spirometrické hodnoty obvykle změnou napětí hladkých svalů, jsou bronchodilatační léky, protože zlepšení expiračního průtoku svědčí spíše pro rozšíření dýchacích cest než pro změny elastického napětí plic. Tyto léky zlepšují vyprazdňování plic, snižují dynamickou hyperinflaci v klidu a během zátěže a zvyšují výkon při zátěži. Rozsah těchto změn, speciálně u pokročilé CHOPN, se nesnadno předpovídá ze zvýšení FEV<sub>1</sub> (Vondra, 2003).

## **Beta2-agonisté**

Hlavním účinkem beta2-agonistů je relaxace hladkého svalů průdušek stimulací beta2-adrenergických receptorů a vytvářejí funkční antagonismus proti bronchokonstrikci.

Orální léčba má pomalejší nástup účinku a má více nežádoucích účinků než léčba inhalační.

### **Anticholinergika**

Nejdůležitějším působením anticholinergik u nemocných s CHOPN je blokáda acetylcholinového účinku na M3 receptorech – brání dilataci průdušek. Bronchodilatační účinek krátkodobě působících anticholinergik je delší, než u krátkodobě působících beta2-agonistů a určitý bronchodilatační účinek je obecně patrný až do 8 hodin po aplikaci.

### **Kombinovaná bronchodilatační léčba**

Kombinace léků s různým mechanismem a délkou trvání účinku může zvýšit stupeň bronchodilatace, přičemž nežádoucí účinky jsou stejné nebo menší. Např. kombinace krátkodobě působícího beta2-agonisty a anticholinergika u stabilní CHOPN působí větší a trvalejší zlepšení FEV<sub>1</sub>, než jednotlivé léky a nevede k tachyfytaxi během devadesátidenní léčby.

Kombinace beta2-agonisty, anticholinergika a teofylinu dokáže navýšit zlepšení plicních funkcí a zlepšit zdravotní stav. Zvýšení počtu léků většinou znamená zvýšení ceny. Srovnatelný prospěch lze dosáhnout zvýšením dávky jednoho z bronchodilatačních léků, pokud to nenavodí nežádoucí účinky (Vondra, 2003).

### **Kortikosteroidy**

Kortikosteroidní nebo kortikoidní hormony jsou steroidní hormony syntetizované z cholesterolu vznikající v buňkách kůry nadledvin. Užívají se při léčbě různých poruch imunity, především pro své protizánětlivé účinky.

Účinek orálních a inhalačních kortikosteroidů je u CHOPN méně dramatický než u astmatu a jejich úloha v léčbě stabilizované CHOPN je omezena na velmi specifické indikace. Používá se především v léčbě pokročilejších stádií CHOPN a při exacerbacích.



## **Orální kortikosteroidy: krátkodobá léčba**

Řada současných léčebných postupů CHOPN doporučuje krátkodobou (dvoutýdenní) orální aplikaci, aby se zjistilo, kteří nemocní by mohli mít prospěch z dlouhodobé orální nebo inhalační léčby kortikosteroidy. Toto doporučení je založeno na zjištění, že krátkodobý účinek předpoví, jaký bude dlouhodobý účinek orálních kortikosteroidů na FEV<sub>1</sub>, a také na důkazu, že nemocní s astmatem, kteří mají bronchiální obstrukci, nemusí rychle reagovat na inhalační bronchodilatancia, ale dojde u nich k významné bronchodilataci až po krátkodobém podání orálních kortikosteroidů.

Existuje však obrovské množství důkazů, že krátkodobá léčba orálními kortikosteroidy špatně předpovídá dlouhodobý účinek inhalačních kortikosteroidů u CHOPN. Z těchto důvodů se zdá, že je nedostatek důkazů k doporučení terapeutického testu orálními kortikosteroidy u nemocných s CHOPN ve stádiu II (středně těžké CHOPN), ve stádiu III (těžké CHOPN) nebo ve stádiu IV (velmi těžké CHOPN) a při špatné odpovědi na inhalační bronchodilatancia.

## **Orální kortikosteroidy: dlouhodobá léčba**

Dvě retrospektivní studie analyzovaly účinek dlouhodobé léčby orálními kortikosteroidy na dlouhodobé změny FEV<sub>1</sub> u nemocných se středně těžkou až velmi těžkou CHOPN. Retrospektivní charakter těchto studií, chybění správné kontrolní skupiny a nepřesná definice CHOPN jsou důvody pro to, aby údaje a závěry z těchto studií byly interpretovány s opatrností (Vondra, 2003).

## **Inhalační kortikosteroidy**

Pravidelná léčba inhalačními kortikosteroidy nezmění dlouhodobý pokles FEV<sub>1</sub>. Přesto je třeba provádět pravidelnou léčbu inhalačními kortikosteroidy u CHOPN, jestliže je FEV<sub>1</sub> < 50 % náležitých hodnot (stádium III - těžká CHOPN a ve stádiu IV – velmi těžká CHOPN) a s opakovanými exacerbacemi (např. tři za poslední tři roky). Tato léčba sníží častost exacerbací, a tím zlepší zdravotní stav. Vynechání inhalačních kortikosteroidů může vést u některých nemocných k exacerbacím. Znovu analyzovaná data shromážděná z několika dlouhodobých studií zabývajících se inhalačními

kortikosteroidy u CHOPN nasvědčují tomu, že tato léčba snižuje úmrtnost bez ohledu na její příčinu. Tento závěr však vyžaduje potvrzení prospektivními studiemi, než se provede změna současných léčebných doporučení. Kombinace inhalačních kortikosteroidů s dlouhodobě působícími beta2-agonisty je účinnější než léčba jednotlivými druhy léků. Léčba inhalačními kortikosteroidy se doporučuje u nemocných s pokročilejší CHOPN a s opakovanými exacerbacemi (Vondra, 2003).

## **1. 5. 2 Chirurgická léčba**

### **Bulektomie**

Bulektomie je starší chirurgický postup pro terapii bulózního emfyzému. Vynětím velké buly, která se nepodílí na výměně plynů, je přilehlý plicní parenchym dekomprimován. Bulektomie může být provedena thorakoskopicky. U vhodně vybraných nemocných je tento postup účinný a vede ke zmírnění dušnosti a zlepšení plicních funkcí.

Buly mohou být vyňaty, aby došlo ke zmírnění lokálních příznaků, jako je hemoptýza, infekce nebo bolesti hrudníku, a aby se komprimovaná plíce reexpandovala. To jsou u nemocných s CHOPN obvyklé indikace. K posouzení možného úspěchu chirurgické léčby je nezbytné zvážit účinek buly na plíci i na funkci plíce, která není postižena bulózním emfyzémem. Před rozhodnutím, zda je resekce buly indikována, je nutné vyšetření hrudníku počítačovým tomografem (CT), stanovení krevních plynů z artérie a provedení kompletních testů respiračních funkcí. Normální nebo jen minimálně snížená perfúze zbývající plíce svědčí pro to, že nemocný bude mít pravděpodobně z chirurgické léčby prospěch. Plicní hypertenze, hyperkapnie i těžký emfyzém nejsou absolutními kontraindikacemi bulektomie. Někteří autoři doporučují provést chirurgickou léčbu, jestliže bula zaujímá nejméně 50 % hemithoraxu a způsobuje významný přesun přilehlé plíce (Vondra, 2003).

## **Volumredukční operace (Lung Volume Reduction Surgery - LVRS)**

Volumredukční operace je chirurgický postup, při kterém je resekována část plíce, aby se zmenšila hyperinflace. Snížení hyperinflace umožní respiračním svalům, aby se staly účinnějšími generátory tlaku, neboť snížení hyperinflace zlepší jejich mechanickou účinnost (měřeno pomocí vztahu mezi délkou a tlakem, zakřivením bránice a oblasti apozice). Kromě toho zvyšuje LVRS elastické napětí v plicích a tak zlepšuje expirační průtoky. Velká multicentrická studie zahrnující 1 200 nemocných, která porovnávala léčbu LVRS s medikamentózní léčbou, prokázala, že po 4,3 letech u nemocných s emfyzémem horního laloku a malou tolerancí zátěže, kterým byl proveden chirurgický zákrok, byla vyšší míra přežití než u obdobných nemocných, kteří byli léčeni léky. Navíc nemocní léčení chirurgicky měli větší zlepšení maximální pracovní kapacity a kvality života. Přednost chirurgické léčby před léčbou nechirurgickou byla méně významná u těch nemocných, kde byl emfyzém na jiných místech nebo kteří měli větší fyzickou výkonnost před zahájením léčby.

Ačkoli výsledky velké multicentrické studie ukázaly velmi pozitivní výsledky chirurgické léčby u vybrané skupiny nemocných, volumredukční operace je finančně náročná paliativní chirurgická metoda a lze ji doporučit jen u pečlivě vybraných nemocných (Vondra, 2003).

## **Plicní transplantace**

U vhodně vybraných nemocných s velmi pokročilou CHOPN zlepšuje transplantace plic kvalitu života a funkční kapacitu, ačkoliv podle zjištění organizace Joint United Network for Organ Sharing z roku 1998 neprodlužuje transplantace plic přežití po dvou letech u nemocných s konečným stádiem emfyzému.

Plicní transplantace je omezena nedostatkem orgánů od dárců, což vedlo některá centra k tomu, že začala provádět techniku transplantace jedné plíce. Běžné komplikace pozorované u nemocných s CHOPN po plicní transplantaci, kromě operační mortality, jsou akutní rejekce a obliterující bronchiolitidy, cytomegalovirová infekce, další oportunní mykotické (*Candida*, *Aspergillus*, *Cryptococcus*, *Carinii*) či bakteriální

infekce (**Pseudomonas, Staphylococcus species**), lymfoproliferativní onemocnění a lymfomy.

Dalším omezením plicních transplantací je jejich cena. Cena hospitalizací spojených s plicní transplantací kolísá mezi 110 000 a více než 200 000 US. Náklady zůstávají zvýšené po měsíce i roky po transplantaci kvůli vysoké ceně za léčbu komplikací i pro vysoké náklady na imunosupresivní terapii, která musí být zahájena během nebo bezprostředně po výkonu (Vondra, 2003).

### **Prognóza onemocnění**

Prognóza pacientů se stanovenou diagnózou CHOPN je vzhledem k progredujícímu charakteru choroby nepříznivá. Ovšem rychlost progresu individuálně kolísá v širokých mezích v závislosti na odpovědi na léčbu, na prevenci škodlivých faktorů (exacerbace CHOPN, kouření aj.). Pacienti jsou omezeni a postupně ohroženi respiračním selháním při zhoršující se funkci plic, u většiny se jako komplikující faktor objevuje cor pulmonale. Nepříznivým prognostickým znamením jsou časté exacerbace, vznik hypoxemie a cor pulmonale [spolek1.med.muni.cz/files/skripta\_pneumologie.doc].

## 2 Specifika ošetrovatelské péče u pacientů s poruchou dýchání

Potřeba dýchání je základní biologickou potřebou. Je základním předpokladem lidské existence. Dýchání je velice úzce propojeno s pocity člověka. Poruchy dýchání zasahují jedince celkově, elementárně a existenčně. Bez dýchání není život, ale měli bychom spíše mluvit o potřebě kyslíku. Dýchání je fyziologická funkce a společně s činností srdečně cévního aparátu a látkovou výměnou slouží k udržení rovnováhy vnitřního prostředí. Příjem kyslíku a výdej oxidu uhličitého (vnější dýchání) slouží k výživě tělesných buněk (vnitřní dýchání), a tím k zachování života. Proces uspokojování potřeby kyslíku si neuvědomujeme, dýcháme automaticky.

Neuspokojení potřeby kyslíku má dramatický průběh. Při nedostatku kyslíku a nedostatečném dýchání je člověk ohrožen na životě. Výrazná je i psychická odezva neuspokojené potřeby kyslíku. Objevuje se úzkost a strach ze smrti. Vztah mezi fyziologií dýchání a psychikou člověka je zřejmý. Vlivem negativních emocí (strachu, hněvu...) může mít člověk pocit nedostatku vzduchu.

Člověk s poruchou dýchání potřebuje ošetrovatelskou péči, pomoc a pochopení. Součástí ošetrovatelské péče je také nácvik správného dýchání a dechové gymnastiky, které mají význam nejen u nemocného člověka (Trachtová, 1999).

### 2. 1 Základní ošetrovatelská péče

Základní ošetrovatelská péče se provádí buď v domácím ošetření nebo při nutnosti hospitalizace na standardním oddělení nemocnice.

Postup při hospitalizaci pacienta:

- Zajistit klid na lůžku.
- Odebrat sputum na mikrobiologii.
- U bakteriálních infekcí provádět cílenou antibakteriální léčbu.

- Snaha o uvolnění obstrukce dýchacích cest – odstranění sekretu či odstranění spazmu.
- Snížit horečku fyzikálními prostředky a podáváním antipyretik dle ordinace lékaře.
- Zajistit pravidelný přívod čerstvého vzduchu, pravidelné větrání a zvlhčování vzduchu.
- V indikovaných případech oxygenoterapie.
- Tlumit neproduktivní kašel podáním antitusik, k uvolnění sekretu expektorancia a ke snížení vazkosti hlenu mukolytika – vše dle ordinace lékaře.
- Zajistit pacientovi zvýšený příjem tekutin (pokud nejsou kontraindikovány), ale nepodávat tekutiny, které zvyšují viskozitu hlenu, jako je např. mléko.
- V indikovaných případech sledovat bilanci tekutin.
- Sledovat barvu, množství a charakter sputa.
- Zajistit pacientovi Fowlerovu polohu, popř. polohu ortopnoickou.

**Monitorovat:**

- Kvalitu dýchání.
- Dušnost.
- Kašel a expektoraci.
- Cyanózu (Juřeníková, Hůsková, Petrová, 1999).

## **2. 2 Specializovaná ošetrovatelská péče**

Specializovaná ošetrovatelská péče se poskytuje na oddělení intenzivní péče nebo na anesteziologicko-resuscitačním oddělení (dále jen ARO). Pacienti potřebují kontinuální oxygenoterapii a monitoraci životních funkcí. Je buď neinvasivní, nebo invazivní podle aktuálního stavu pacienta.

## 2. 2. 1 Péče o pacienta na anesteziologicko-resuscitačním oddělení

### Hygienická péče

U pacienta provádíme celkovou koupel na lůžku dle stability stavu - nejméně však 1 x denně. Součástí celkové hygieny je speciální péče o oči - dle ordinace lékaře kapeme Lacrisyn gtt každé 3 hodiny, nebo můžeme použít Vidisic gel 3 - 5 x denně, k výplachu oka používáme 3 % borovou vodu.

Dále následuje důkladná toaleta dýchacích cest. Lze provádět i laváž podle charakteru aspirátu. Nejčastěji lavážujeme čistým fyziologickým roztokem. Do dýchacích cest k tomu určeným vstupem na trach care systému v době ventilačního inspiračního vstupu aplikujeme prudším vstříkem 3 - 5 ml lavážního roztoku. Pak následuje vibrační masáž hrudníku, můžeme provést také ambuing. Následuje samotné odsátí sekretů pomocí sterilní odsávací cévky, která je součástí trach care systému. Odsud asi 0,5 cm povytáhneme a dále plynule vytahujeme a zároveň přerušovaně odsáváme. U trach care systému provedeme ještě proplach odsávací cévky fyziologickým roztokem. Během celé zhruba 10 - 15 sekundové doby sledujeme puls, tlak i saturaci na monitoru a také pacientovu reakci na tento silný algický podnět.

Pak odsajeme sekret i z pacientových úst, nejprve z koutků a následně z hypofaryngu. Také jej odsajeme z nosu s ohledem na zavedenou NGS. Po řádném odsátí provedeme hygienu dutiny ústní - používáme střídavě Stopangin a Boraxglycerin ústní roztok nebo Skinsept pro slizniční desinfekci, při opravdu velmi velkém znečištění úst můžeme provést hygienu dutiny ústní pomocí roztoku 3 % peroxidu vodíku. Ústa vytíráme pomocí 5 tamponků v pořadí 1. a 2. koutek, horní patro, jazyk, pod jazykem. Pokud má pacient vlastní pevné zuby používáme na odsávací hadici násadku ve tvaru zubního kartáčku, kdy pomocí zubní pasty můžeme řádně vyčistit zuby pacienta a také současně odsávat přebytečné sekrety z úst. Přestože pacient nepřijímá nic per os, provádíme přednostně čištění zubů v kombinaci s následným vytřením úst tamponky s ústním roztokem.

Nyní začínáme s celkovou koupelí pomocí žíněk, speciální čistící pěny, a speciálních tekutých mýdel pro velmi namáhanou pokožku. Nejprve omýváme tvář nemocného (bez mýdla, pouze žínkou namočenou ve vlažné vodě). Současně veškeré výkony a doteky pacientovi nahlas, jednoduše a srozumitelně vysvětlujeme, musíme brát ohled na to, že je tlumený a naše doteky jej budí, dráždí a lekají. Během omytí obličeje ještě jednou růžky žínky otřeme oči, dále čelo a tváře, pod nosem a bradu pacienta, zakončíme čištěním uší prstem a žínkou. (ORL lékaři již dnes nedoporučují čistit uši štětičkami z důvodu zatlačení ušního mazu hlouběji dovnitř). Nezapomeneme na vyčištění dutiny nosní od zaschlých sekretů. V případě velkého znečištění můžeme použít opět 3 % peroxid vodíku. V případě prasklin ve sliznici můžeme opět použít roztok boraxglycerinu.

Celé tělo pacienta myjeme teplou vodou s příměsí mýdlového roztoku nebo čistou vodou a na pacienta předem nastříkáme speciální čistící pěnu (od výrobce dle doporučení se ani nemusí na těle pacienta míchat s vodou). Nejprve omýváme jednotlivé prsty rukou a pak v uklidňujícím směru jdeme žínkou od ramene k zápěstí. Omyjeme také hrudník a břicho pacienta, kde můžeme žínkou jemně krouživě masírovat ve směru peristaltiky tlustého střeva, tj. po směru hodinových ručiček. Na nohou myjeme podobným uklidňujícím směrem od stehen k lýtkům a nakonec prsty nohou a chodidla. V poloze na zádech provedeme ještě péči o genitál, který myjeme čistou vodou a hned dosucha utíráme. Vzápětí dosucha utíráme celého pacienta. V případě rychlého podchlazování utíráme dosucha vždy hned po omytí té určité části těla - končetiny. Podle aktuálního stavu - stability pacienta po domluvě s lékařem dále pokračujeme v toaletě buďto točením pacienta na boky, nebo pomocí hydraulického zvedáku nadneseme pacientovo tělo nad lůžko. Obě techniky vykonává sestra s vydatnou pomocí sanitáře.

Pacienta poté uložíme do polohy na zádech se zvednutou horní polovinou těla. Učešeme ho a dáme mu pod hlavu čistě povlečený polštářek. Následuje ještě promazání pokožky celého těla hydratačním mlékem (pokud je ale pacient v septických horečkách a velmi se potí, pak mléko nepoužíváme).

Na našem oddělení ARO Fakultní nemocnice Královské Vinohrady (FNKV) je zvykem vždy o víkendu provést v rámci celkové toalety také mytí vlasů a stříhání nehtů.



## **Ošetření invazivních vstupů**

Podle použitého krytí na invazivních vstupech provedeme nyní jejich přelepení a desinfekci (viz. Příloha A). OTI šetrně odlepíme pomocí lihobenzínu nebo benzínu, či odstříháme obvaz (popř. molitanové pásky nebo lepení se suchými zipy), kterým je kanyla uchycena. Provedeme očištění kanyly od lepení a slin pomocí čtverce s benzínem nebo lihobenzínem. Kanylu přepolohujeme do druhého koutku (na našem oddělení provádíme přepolohování OTI každých 12 hodin - po ranní a večerní hygieně), kde ji pečlivě fixujeme na původním čísle (většinou na 22. – 24. centimetru délky kanyly).

Vyměníme náplasti fixující NGS, při tom také změníme její polohu v nosní dírce a fixujeme ji na jiném místě. Zároveň provedeme také výměnu EKG lepících elektrod na hrudi pacienta, pro lepší přilnavost můžeme předem místo lepení odmastit benzínem a na elektrodu přidat kapku Mesocain nebo EKG gelu.

## **Uložení a polohování pacienta**

Pacienta adekvátně přikryjeme s ohledem na jeho tělesnou teplotu. Dále provedeme podložení končetin speciálními polštářky tak, aby byl podpořen krevní oběh směrem k srdci; chodidla dolních končetin zapřeme o molitanovou podložku, aby pacient cítil pevnou podložku. Horní polovinu lůžka zvedneme zhruba o 30 ° výše. Naproti tomu k zajištění pacienta proti postupnému sesuvu zvýšíme část lůžka pod kolena a lýtky (cca o 15 - 20 °).

Polohujeme pacienta v pravidelných tříhodinových intervalech v režimu bok - záda - bok – záda, pokud jsou pacient a jeho vitální funkce stabilní (viz. Příloha F). Pacient je umístěn v elektricky ovládaném lůžku s aktivní antidekubitální matrací.

## Podávání kyslíku

Kyslíková terapie je léčebnou metodou, která má zvýšit nabídku kyslíku tkáním a orgánům nemocného, který má zachované spontánní dýchání. Indikací je hypoxie nebo hypoxemie při normální ventilaci nebo chronická dechová nedostatečnost. K aplikaci kyslíku se nejvíce využívají:

- **Kyslíkové brýle** – používají se při dlouhodobější aplikaci kyslíku. Výhodou je přirozené zvlhčení kyslíku a minimální obtěžování pacienta.
- **Kyslíková maska** – používá se u akutních stavů a výhodou je poměrně vysoká účinnost.
- **Ayreho-T** – používá se u tracheostomovaných pacientů, kdy zvlhčený a ohřátý kyslík proudí pomocí speciálního ventilačního okruhu k pacientovi. Lze nastavit koncentraci a průtok kyslíku.

## Zajištění dýchacích cest

K zajištění dýchacích cest se nejčastěji používají tyto pomůcky:

- **Ústní vzduchovod** – používá se ke krátkodobému zajištění průchodnosti dýchacích cest. Do úst se zavádí obráceně – zahnutím nahoru a u kořene jazyka se otáčí do fyziologické polohy, aby nedošlo k natlačení jazyka do prostoru hypofaryngu. Součástí každého vzduchovodu je protiskusová vložka.
- **Laryngeální maska** – zavádí se naslepo v pozici, ve které bude definitivně uložena. Důležité je pečlivě vypustit těsnící manžetu a potříit lubrikačním gelem. Zavádí se u hluboce utlumeného pacienta, aby nedošlo k laryngospasmu. Maska musí dobře sednout, proto se velikost volí podle pohlaví, věku a konstituce pacienta. Při správném zavedení je možné pacienta ventilovat bez úniku vzduchu a doprovodných zvukových fenoménů. Kontraindikace jsou poranění v oblasti úst a hrtanu, vysoký odpor v dýchacích cestách, plný žaludek a zvracívý reflex.

- **Tracheální rourka** – je nejbezpečnější způsob zajištění průchodnosti dýchacích cest. Je vybavena nízkotlakou, vysokoobjemovou obturační manžetou, která poskytuje ochranu před aspirací žaludečního obsahu, slin nebo krve.
- **Tracheostomie** – používá se u dlouhodobě ventilovaných pacientů nebo při poranění obličejového skeletu. Není nutná analgosedace pacienta a výhodou je trvalý přístup do dýchacích cest, a tím usnadnění hygieny dutiny ústní a toalety dýchacích cest. Pacient má větší komfort, zlepšuje se manipulace, zmenšuje se mrtvý dechový prostor a umožní se tím příjem potravy per os (Kapounová, 2007).

### **Sledování pacienta**

V souvislosti s aplikací kyslíkové terapie nebo s nutností umělé plicní ventilace (dále jen UPV) je potřeba, aby sestra kontinuálně monitorovala a zaznamenávala základní životní funkce pacienta – TK, P, EKG a SpO<sub>2</sub>, zajišťovala odběry krevních plynů a ABR dle standardu a zvyklostí oddělení nebo dle potřeby a sledovala frekvenci, amplitudu a rytmus dýchání. Sestra musí také sledovat kašel s vykašláváním, charakter sputa a měla by rozeznat dýchací šelesty pouhým uchem, jako je stridor (chrčivé dýchání).

### **Umělá plicní ventilace**

UPV je soubor opatření umožňujících podpořit nebo nahradit činnost některých selhávajících složek respiračního systému – plic, hrudní stěny nebo dýchacího svalstva. Cílem je dosažení akceptovatelných parametrů oxygenace a ventilace a omezení nežádoucích účinků UPV, především poškození plic. Z hlediska mechanismu zajišťujícího průtok plynů respiračním systémem při dýchání je možné metody UPV rozdělit na:

## Přímé

- *Ventilace pozitivním přetlakem* – konvenční ventilace, která se univerzálně používá.
- *Vysokofrekvenční trysková ventilace* (HFJV – High Frequency Jet Ventilation), která se využívá při některých chirurgických výkonech v oblasti hrtanu a trachey. HFJV využívá ventilační frekvence od 1,7 – 6,7 Hz (u dospělého pacienta do 200 cyklů za minutu). Problémem je nemožnost zajištění dostatečného zvlhčení a ohřátí vdechované směsi a určení hodnot minutové ventilace.
- *Vysokofrekvenční oscilační ventilace* (HFOV – High Frequency Oscillatory Ventilation), která se využívá u některých endoskopických výkonů v celkové anestezii.

## Nepřímé

- *Ventilace negativním tlakem* – příkladem mohou být tzv. „železné plíce“ vyvíjející podtlak na hrudní a břišní stěnu (Kapounová, 2007).

## Nejpoužívanější ventilační režimy na ARO-RES

**CPAP** (Continue Positive Airway Pressure) – je režim umožňující spontánní dýchání při kontinuálním přetlaku v dýchacích cestách. Tento ventilační režim lze použít jak u inkubovaných nebo tracheostomovaných pacientů, tak také u spontánně ventilujících přes speciální kyslíkovou masku. Kontinuální přetlak je udržován PEEPem na výdechovém ventilu (Kapounová, 2007).

**MMV** (Mandatory Minute Ventilation) - je podpůrný ventilační režim, který spontánně dýchajícímu pacientovi doplňuje minutovou ventilaci podle zadání 2. maximální minutová ventilace.

[<http://lekarske.slovniky.cz/vyhledavani?term=&dictionary=MMV>]

**SIMV** (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation) – charakteristika této podpůrné ventilace je synchronizace řízených dechů s dechovou aktivitou pacienta, pro možnost nádechu je vytvořeno speciální časové okno, a pokud se v tomto okamžiku pacient nenadechne, je mu dodán řízený nádech ventilátorem. Řízené dechy jsou buď objemové nebo tlakové.

**BIPAP** (Bilevel Positive Airway Pressure) - druh mechanické ventilace, při které pacient dýchá samovolně a výměna vzduchu je usnadněna kontinuálním působením tlaku. Pozitivní tlak v dýchacích cestách usnadňuje nádech a zabraňuje kolapsu bronchiolů při výdechu. Na rozdíl od CPAP nejde o tlak konstantní, ale tlak ve dvou hladinách – vyšší při nádechu a nižší při výdechu. BiPAP se používá při léčbě respiračních selhání, zejména při exacerbaci chronické bronchoobstrukční choroby a u pacientů s obstrukční spánkovou apnoe (Kapounová, 2007).

### **Aerosolová léčba**

U většiny pacientů hospitalizovaných na anesteziologicko-resuscitačním oddělení je také nutná aerosolová terapie. Základ tvoří nebulizační terapie maloobjemovými nebulizátory a aplikace dávkovacích aerosolů. Při této terapii je lék do dýchacích cest aplikován ve formě aerosolu vytvářeného tryskovým nebo ultrazvukovým nebulizátorem. Před každou inhalací je nutné předchozí směs odstranit a pacienta před i po nebulizaci odsát.

- **Ultrazvukové nebulizátory** – vytvářejí aerosol vysokofrekvenčním vlněním, které se přenáší na hladinu roztoku léčiva, z něhož se uvolňují jemné částičky. Velikost částic závisí na frekvenci.
- **Tryskové nebulizátory** – aerosol se tvoří prouděním stlačeného vzduchu přes trysku. Pokud jsou nebulizátory součástí okruhu ventilátoru, je aplikace aerosolu synchronizována s inspirem pacienta (Kapounová, 2007).

## 2. 2. 2 Bazální stimulace v práci sestry

Bazální stimulace je využívána u lidí s postižením hybného systému a vnímání u všech věkových kategorií. Pomocí bazální stimulace dochází k podpoře smyslových orgánů, a tím ke zlepšení stavu pacienta.

Ošetrovatelská péče dle tohoto konceptu začíná včasnou rehabilitací, čímž výrazně stoupá kvalita života u pacientů a snižuje se délka jejich hospitalizace. Na pacienta je pohlíženo jako na rovnocenného partnera, člověka s vlastní historií a určitými schopnostmi a individualitou, kterou tělesně i psychicky manifestuje. Každý má vzhledem ke svému momentálnímu stavu jiný požadavek na komunikaci se svým okolím. To vše koncept zohledňuje a tímto poskytuje individuální, efektivní a humánní ošetrovatelskou péči.

Bazální stimulace umožňuje tedy pacientovi, aby cítil hranice svého těla, měl zážitek ze sebe sama, cítil okolní svět a cítil přítomnost jiné osoby.

Tento koncept pracuje s kvalitou doteku. Dotek je jedna z forem komunikace, tudíž bychom měli klást velký důraz na to, jakým způsobem se pacienta dotýkáme. Nečekané a necílené doteky mohou vyvolat pocity strachu a nejistoty. Proto musíme pacienta vždy informovat, kdy začíná a končí naše přítomnost, využíváme k tomu tzv. iniciální dotek. Z anamnézy pak zjišťujeme, která místa jsou pro pacienta „veřejná“, kde se ho mohou dotýkat i cizí osoby. Dotek musí být pevný, přiměřeného tlaku a musí ho použít všichni, kteří přicházejí s pacientem do kontaktu, vhodná je také verbální podpora.

Hlavními prvky bazální stimulace jsou pohyb, komunikace a vnímání. Ty se vzájemně ovlivňují. Pokud vnímáme své tělo, můžeme se pohybovat a pohyb s vnímáním sebe sama umožňuje komunikaci. Bazální stimulace využívá bazální komunikace. Při ní není důležitá komunikace ve formě psaní či mluvené řeči, ale využíváme stimulaci somatickou, vibrační, vestibulární, orofaciální, orální, optickou a taktilní [[http://www.nemostrov.cz/data/soubory/tiskove\\_zpravy/zpravodaje/lz3-08.pdf](http://www.nemostrov.cz/data/soubory/tiskove_zpravy/zpravodaje/lz3-08.pdf)]

## **Základní prvky bazální stimulace**

- **Somatická stimulace** – poskytuje vjemy z povrchu těla a vnitřního prostředí organismu. Stimulaci provádíme prostřednictvím již zmiňovaných doteků, celkové koupele - zklidňující, povzbuzující, neurofyziologické, ale také kontaktním dýcháním a polohováním.
- **Vestibulární stimulace** – u zdravého člověka je změna polohy registrována vestibulárním ústrojím. U nemocného ve vigilním komatu, imobilních pacientů či pacientů s omezenou pohyblivostí ke stimulaci tohoto aparátu nedochází. Je tedy nutné informovat vestibulární ústrojí pomocí otáčivých pohybů hlavy. Jestliže by aparát tyto informace nedostával, může podlehnout habitaci.
- **Vibrační stimulace** – vibrace v okolí kloubů působí velice stimulačně. Kosti vedou vibrace na skelet a ty jsou pak vnímatelné hlouběji v těle i na vnitřních orgánech. Vnímání vibrací se děje ve směru od periferie dovnitř těla. K vibracím se mohou využít elektrické přístroje, ladička, dupání, klepání či hlas.

## **Nástavbové prvky bazální stimulace**

- **Optická stimulace** – změna polohy hlavy, vystavení fotografií rodiny...
- **Auditivní stimulace** – pozdrav, vyprávění, poslech hudby...
- **Orální stimulace** – přijímání oblíbené stravy či tekutin.
- **Olfaktorická stimulace** – vůně a pachy, které vyvolávají vzpomínky.
- **Taktilně-haptická stimulace** – vkládání různých předmětů do dlaně pro jejich identifikaci [[http://www.bazalni-stimulace.cz/bazalni\\_stimulace.php](http://www.bazalni-stimulace.cz/bazalni_stimulace.php)].

## Desatero bazální stimulace

1. Přivítejte se a rozlučte se s pacientem pokud možno vždy stejnými slovy.
2. Při oslovení se ho vždy dotkněte na stejném místě.
3. Hovořte zřetelně, jasně a ne příliš rychle.
4. Nezvyšujte hlas, mluďte přirozeným tónem hlasu.
5. Dbejte, aby tón vašeho hlasu, vaše mimika a gestikulace odpovídaly významu vašich slov.
6. Při rozhovoru s pacientem používejte formu komunikace, na kterou byl zvyklý.
7. Nepoužívejte v řeči zdvořiliny.
8. Nehovořte s více osobami najednou.
9. Při komunikaci s pacientem se pokuste redukovat rušivý zvuk okolního prostředí.
10. Umožněte pacientovi reagovat na vaše slova  
[[http://www.nemostrov.cz/data/soubory/tiskove\\_zpravy/zpravodaje/lz3-08.pdf](http://www.nemostrov.cz/data/soubory/tiskove_zpravy/zpravodaje/lz3-08.pdf)]



### **3 Organizace péče o pacienty na oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče**

Oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče (dále jen OCHRIP) je jediné pracoviště, které pečuje soustředěně o pacienty v dlouhodobé resuscitační a intenzivní péči, zavádí nové způsoby komplexní péče, komunikace a spolupráce s rodinou.

Na OCHRIP jsou léčeni pacienti závislí na resuscitační či intenzivní péči, na dýchacích přístrojích, pacienti vyžadující specializovanou rehabilitaci mozku a resocializaci. Těchto pacientů nyní přibývá. Jejich diagnózy jsou stavy po polytraumatech, po mozkolebečních poraněních, po cévních mozkových příhodách, pacienti s CHOPN, s myasthenia gravis, s neurologickými degenerativními onemocněními typu amyotrofické laterální sklerózy, s nízkou výkonností levé komory atd. OCHRIP má zájem angažovat se ve spolupráci s MZČR (Ministerstvo zdravotnictví České republiky) do projektu domácí ventiloterapie u vybraných diagnóz a pacientů, který MZČR plánuje. Může pracovat jako jeho pilotní zařízení.

Dále má zájem rozpracovat verbální i neverbální možnosti komunikace s pacienty s chronickými tracheostomickými kanylami, na dýchacích přístrojích, a významně se angažuje v časně rehabilitaci poškozeného mozku [<http://www.fnmotol.cz/oddeleni-chronicke-resuscitacni-a-intenzivni-pece>].

Hlavním úkolem je prognosticky příznivé pacienty zkompenzovat, odpojit od ventilátorů, popř. zrušit jim tracheostomickou kanylu, převést je na enterální výživu, zrušit PEG (punkční endoskopická gastrostomie), upravit jejich přidružené choroby a rozhodnout o prognóze podpory základních životních funkcí a intenzitě léčby nebo ošetrovatelské péče

[[http://www.medicina.cz/verejne/clanek.dss?s\\_id=7132&s\\_rub=211&s\\_sv=2&s\\_ts=40275,0638541667](http://www.medicina.cz/verejne/clanek.dss?s_id=7132&s_rub=211&s_sv=2&s_ts=40275,0638541667)].

### **Další úkoly vyplývají z následujícího stavu a průběhu, kdy pacient je / není:**

- Neschopen spontánně dýchat a rodina má zájem se o pacienta starat v jeho domácím prostředí za trvalého dohledu, v rodinné komunitě a soužití s malým a přenosným domácím dýchacím přístrojem. Vybavení i odbornou ošetrovatelskou péčí po 3 hodiny denně pro něho zajišťuje jeho zdravotní pojišťovna podle rozhodnutí speciální komise na Ministerstvu zdravotnictví ČR – Komise pro DUPV (domácí umělou plicní ventilaci); dříve byla využívána tato možnost zejména pro děti, dnes mají dýchací přístroje doma i dospělí, je-li jejich rodinné zázemí příznivé.
- Schopen spontánně dýchat, ale s nutností připojení kyslíku – s vyvíječem kyslíku postupuje do rodiny nebo do LDN (léčebna dlouhodobě nemocných), popř. do rehabilitačního zařízení, do zařízení sociální péče atd.
- Schopen spontánního dýchání, ale neschopen zvládnout těžkou encefalopatií – lze pacienta vrátit jen výjimečně do rodiny, většinou do LDN, často s tracheostomií., někdy i s PEG.
- Schopen postupné revalidace po všech stránkách – zpět do standardní péče, do rehabilitačního zařízení, domů, na spinální jednotku.

Ambulantní složka je především poradenská a kontrolní.

## **EMPIRICKÁ ČÁST**

## **4 Ošetrovatelský proces u pacienta s chronickou obstrukční plicní nemocí**

### **4. 1 Ošetrovatelský proces obecně**

Pojem „ošetrovatelský proces“ vznikl v 50. letech 20. století a ihned se ujal jako reálná základna pro účinnou práci sestry. Jelikož je ošetrovatelský proces základem veškeré sesterské činnosti, je tedy i samotnou podstatou práce sestry a její koncepční osnovou (Pavlíková, 2006).

**Při tomto procesu se od sestry očekává:**

- systematické shromažďování všech údajů o pacientovi a o jeho chorobě,
- rozbor těchto informací,
- plánovitá volba příslušných ošetrovatelských úkonů,
- praktická realizace těchto úkonů,
- zhodnocení dosažených výsledků ošetrovatelské péče s návrhem případných změn dle individuálních potřeb nemocného.

Ošetrovatelský proces (dále jen OP) je série vzájemně propojených činností, které se provádějí ve prospěch nemocného, případně za jeho spolupráce, při individualizované péči v oblasti jeho bio-psycho-sociálních potřeb. OP se především odráží v aktivních činnostech sestry, k nimž se sama iniciativně rozhodne na základě hlubšího poznání nemocného.

Každá fáze je samostatná, ale přístup k ošetrovatelské péči musí být uplatněn jako celek, tedy každý jednotlivý krok je závislý na ostatních.

**Ošetrovatelský proces = průběh ošetrovatelské činnosti (Pavlíková, 2006).**

## 4. 2 Kazuistika

Pan M. B., čtyřiašedesátiletý pacient, nyní je v důchodu, ale dříve pracoval jako malíř - lakýrník a hasič. Nekouří 8 let, 4 roky se léčí pro hypertenzi a 7 let pro CHOPN. Nyní má farmakologicky kompenzovanou hypertenzi a CHOPN 4. stupně s klidovou dušností.

Od 23. 8. 2009 pozoroval známky počínající exacerbace, zvýšenou tělesnou teplotu, zhoršující se kašel s expektorací a výraznou dušnost. Tento stav vedl po dvou dnech k návštěvě plicního lékaře, kde byla zjištěna SpO<sub>2</sub> 70 % a ihned přivolána rychlá lékařská pomoc. Pacient byl 25. 8. 2009 v dopoledních hodinách přijat na anesteziologicko-resuscitační oddělení nemocnice v Chebu pro akutní respirační selhání při exacerbaci CHOPN. Po předešlé domluvě byl téhož dne letecky přepraven na resuscitační oddělení FNKV, kde pracuji jako sestra specialista.

Při příjmu byl pacient analgosedovaný a orotracheálně inkubovaný (dále jen OTI) kanylou č. 8,5 a měl vyndanou zubní protézu. GCS 3, zornice izokorické reagující na osvit. Měl zavedenou nasogastrickou sondu (dále jen NGS) pravou nostrilou bez žaludečních odpadů při příjmu, tudíž jsme nasadili enterální výživu. Dále měl trojcestný centrální žilní katetr (dále jen CŽK) ve vena subclavia dextra a arteriální kanylou (dále jen AK) v arteria radialis dextra. Pro měření hodinové diurézy měl zaveden permanentní močový katetr (dále jen PMK).

Z důvodu nutnosti agresivního ventilačního režimu musel být M. B. hluboce analgosedovaný, čímž ale vznikla hypotenze s důsledkem katecholaminové podpory. Po stabilizaci stavu jsme odebrali krev, sputum a moč na mikrobiologické, biochemické a hematologické vyšetření. Dále jsme provedli RTG srdce - plíce a CT hrudníku a břicha.

Během hospitalizace pacienta jsem získávala informace především pozorováním, z chorobopisu, od lékařů, zdravotních sester a manželky, která za ním chodila na návštěvy. Po sedmi dnech byla možná i komunikace s pacientem.

#### 4. 3 Identifikační údaje a anamnéza

Vzhledem k zákonu č. 101/2000 Sb. O ochraně osobních údajů, neuvádím celé jméno, bydliště a další osobní údaje nemocného v plném znění.

**Iniciály:** M. B.

**Pohlaví:** muž

**Věk:** 64 let

**Národnost:** česká

**Bydliště:** Dolní Žandov, ČR

**Vzdělání:** vyučený malíř - lakýrník

**Rodinný stav:** ženatý

**Pojišťovna:** Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra České republiky

**Vyznání:** bez vyznání

**Hospitalizace na RES II:** od 25. 8. 2009 do 7. 9. 2009

#### Lékařské diagnózy

- Akutní respirační selhání.
- Chronická obstrukční plicní nemoc s akutní exacerbací.
- Esenciální hypertenze.

#### Vitální funkce při přijetí

**TK:** 156/75

**TT:** 37,5 °C

**P:** 120/min

**Výška:** 175 cm

**D:** 18/min na řízené ventilaci

**Váha:** 100 kg

**SpO2:** 94% při FiO2 0,55%

**Stav vědomí:** na prevoz byl tlumen a relaxován, GCS 3, zornice izokorické reagující na osvit

## **Nynější onemocnění**

64 letý pacient s CHOPN (GOLD IV. stupně) s 4 denní anamnézou zhoršující se dušností byl přijat 25. 8. 2009 na anesteziologicko-resuscitační oddělení FNKV pro akutní respirační selhání při infektu v terénu CHOPN.

## **Informační zdroje**

Z důvodu závažného stavu nelze s pacientem navázat verbální kontakt. Určité informace nám jsou známy z předešlé hospitalizace na anesteziologicko-resuscitačním oddělení nemocnice v Chebu. Další údaje jsem zjišťovala od jeho manželky, která za ním chodila pravidelně na návštěvy.

## **Rodinná anamnéza:**

- Otec zemřel v roce 1962 (51 let) na rakovinu plic.
- Matka zemřela v 72 letech na rakovinu jater.
- Bratr zemřel v roce 1994 (55 let) na rakovinu plic.
- Sestra 75 let není vážněji nemocná, ale je skoro slepá.

Pan M. B. má manželku, dospělého vlastního syna a nevlastní dceru a syna. Na návštěvy chodí manželka s dcerou a vnučkami, zeť a syn.

## **Osobní anamnéza:**

- v 18 letech úraz na motocyklu s hospitalizací,
- 1989 obrna lícního nervu,
- 1997 oboustranná pneumonie s empyémem vpravo a opakovanými drenážemi,
- hypertenze,
- CHOPN – GOLD IV. Stupně.

## **Alergická anamnéza:**

- Neudává.

**Farmakologická anamnéza:**

- Euphillin 300 mg 2x denně,
- Zorem 10 mg 1x denně,
- Symbicord inhalátor 2x denně,
- Berodual inhalátor při obtížích.

**Abusus:**

- Alkohol, denně 3 piva, nekouří 8 let.

**Pracovní anamnéza:**

- Vyučený malíř - lakýrník.
- Hasič.
- Nyní ve starobním důchodu od roku 2008.

**Sociální anamnéza:**

- Žije spolu s manželkou v rodinném domě.
- Vztahy v rodině i mimo rodinu má dobré, je komunikativní a veselý člověk.
- Má zálibu vyřezávání ze dřeva, zahradu a četbu o alternativní medicíně.

**Spirituální anamnéza:**

- V Boha nevěří, ale věří, že něco existuje.

**4. 3. 1 Posouzení stavu pacienta**

Vzhledem k velmi závažnému zdravotnímu stavu pacienta s napojením na UPV není možné řešit subjektivní odpovědi pacienta. Hodnotím pouze ty části a systémy těla, které souvisejí s hospitalizací na anesteziologicko-resuscitačním oddělení.



## **Hlava a krk**

Hlava bez známek traumatu, bulby ve středním postavení, skléry lehce nažloutlé, spojivky prosáklé, zornice izokorické reagující na osvit. NGS je zavedena pravou nosní dírkou, bez žaludečního odpadu ve sběrném sáčku. OTI je fixovaná obinadlem u č. 24 v pravém ústním koutku. Uši a nos bez nálezu, v dutině ústní jsou pouze sliny a vyjímatelná protéza je odstraněna. Krk také bez poranění a náplň krčních žil je přiměřená. Pacient má pěstované vousy, které jsem z důvodu zachování identity neholila.

## **Hrudník a dýchací systém**

Pan M. B. byl do svých 56 let vášnivým kuřákem. Vzhledem k opakovaným plicním onemocněním s následnou hospitalizací se rozhodl, že přestane. Nekouří již 8 let. Bohužel i přes zanechání kouření se rozvinula CHOPN, nyní ve 4. stádiu. Pacient má klidovou dušnost, ale už se s tímto omezením naučil žít.

Nyní je hluboce analgosedovaný, orotracheálně intubovaný a napojený na ventilátor s režimem řízené ventilace. Dechové ozvy jsou velmi špatně slyšitelné a při nádechu i výdechu jsou slyšet vrzoty.

## **Srdečně cévní systém**

Doma neměl žádné pocity bušení srdce nebo bolesti na hrudníku. Bere léky na hypertenzi, které mu plně vyhovují. Na naše oddělení byl přijat kompletně zajištěný, měl zavedený CŽK a AK. Nyní má podporu oběhu Noradrenalinem a sinusový rytmus 92/min. Končetiny má bez otoků a pulsace je cítit až do periferie. Na obou bérkách má známky žilní insuficience. Objektivně má teplou a dostatečně prokrvenou pokožku.

## **Břicho a GIT**

Pan M. B. neměl před hospitalizací žádné potíže s defekací, chodil vždy ráno po probuzení. Břicho má obézní a na pohmat měkké, peristaltika je slabě slyšitelná.

## **Močově-pohlavní systém**

Doma pacient neměl žádné obtíže s močením. Nahmatal si však tuhou bouli v podbříšku a myslel si, že má zvětšenou prostatu. Nikdy nebyl u urologa a začal se léčit volně prodejnými léčivými na zvětšenou prostatu. Již při přijetí měl zavedený PMK, který odváděl žlutou moč. Následně jsme museli podpořit pacientovu diurézu Furosemidem.

## **Kosterně-svalový systém**

Pan M. B. zvládal všechny náročnější fyzické aktivity s velkými dechovými obtížemi vzhledem ke IV. stupni CHOPN. Nikdy mu to ale nezabránilo udělat vše, co potřeboval. Nyní je analgosedovaný a fyziologickou polohu na lůžku a polohování pacienta zajišťuje sestra.

### **4. 3. 2 Aktivity denního života**

Na anesteziologicko-resuscitačním oddělení všechny aktivity okolo pacienta zajišťuje sestra s pomocí ostatních zdravotnických i nezdravotnických pracovníků. Proto se zabývám těmito vybranými:

## **Hydratace a výživa**

Doma pacient pil dostatečně, zhruba 1,5 l denně. Nejraději pije pivo, čaje a vlastně úplně všechno. Se stravováním žádné problémy neměl, spíše naopak mu velice chutnalo vše, co mu manželka uvařila. Z předchozí hospitalizace má zaveden CŽK a NGS. Ihned po příjmu je napojen na volumoterapii. Po stabilizaci stavu jsme zahájili parenterální výživu a enterální příjem NGS. Pacient měl otoky horních i dolních končetin z důvodu podpory krevního oběhu Noradrenalinem a velké volumosubstituce. Objektivně byl dostatečně hydratovaný. Po extubaci neměl problémy s příjmem tekutin a stravy. Pacient měl diabetickou dietu.

## **Spánek a odpočinek**

Před hospitalizací spal pacient velice rád, a pokud to bylo možné, tak i dlouho. Přes noc spal běžně i 12 hodin a pravidelně po obědě si na hodinu zdřímnul. V době, kdy byl analgosedovaný, bylo úkolem sestry sledování nemocného a jeho projevů, podle kterých sestra hodnotí hloubku a účinek podávané analgosedace. Sestra sleduje reakci pacienta na oslovování, manipulaci, algické podněty, jeho případný nesoulad - interferenci s ventilátorem. Součástí ošetrovatelské péče je v nočních hodinách dodržování nočního klidu ze strany personálu. Přestože pacienti jsou v analgosedaci, je úkolem sestry v nočních hodinách zajistit tlumené osvětlení a nehlučné prostředí kolem pacienta. Po extubaci až do konce hospitalizace na našem oddělení spal velmi málo, přibližně 4 hodiny z celého dne. Byl unavený a zmatený.

## **Teplo a pohodlí**

Před hospitalizací neměl s termoregulací žádné problémy. Když mu bylo horko, vyvětral si, a když mu byla zima, přioblékl se nebo si zatopil. Vzhledem k udržování cílené analgosedace, nutnosti permanentního invazivního sledování vitálních funkcí a pravidelné kontrole a ošetřování těchto invazivních vstupů je pacient na resuscitačním oddělení bez oděvu. V akutních fázích onemocnění využíváme zakrývání ložním prádlem adekvátně podle velikosti pacienta a jeho tělesné teploty. Dále využíváme mobilní textilní zástěnu mezi jednotlivá lůžka. Pacient má antidekubitární matraci a elektricky ovládanou postel s váhou. Nejprve je pacient pouze na zádech ve Fowlerově poloze s podloženými končetinami, po stabilizaci stavu je možné pacienta polohovat na poloboky. Po extubaci udržujeme pacienta v polosedě pro usnadnění dýchání. A na přání pacienta oblékáme jednorázové kalhoty.

## **Osobní hygiena a stav kůže**

Pacient byl doma plně soběstačný, nejraději se koupal ve vaně. O pokožku se nijak nestaral. Kvůli analgosedaci pacienta jsem prováděla řádnou celkovou toaletu na lůžku. Po základní stabilizaci vitálních funkcí a možnosti točení pacienta na boky jsme prováděli celkovou toaletu na lůžku 2x denně. Na našem oddělení je součástí lékařských ordinací i základní ošetrovatelská péče – např. stlát 1x denně na zvedáku, nebo stlát 2x

denně zvykle, polohovat na poloboky, atd. Jelikož měl velmi suchou, šupinkatou kůži, vždy po každé toaletě nebo podle potřeby jsem pacienta promazala hydratačním krémem.

### **Tělesná a duševní aktivita**

Pan M. B. je sice v důchodu, ale bydlí na vesnici, kde má spoustu známých a přátel. Nejraději je doma a vyřezává ze dřeva ve své dílně nebo pracuje na zahradě. Fyzické aktivity nemá rád. Čte časopisy o alternativní medicíně a vyrábí přírodní likéry. Má početnou rodinu, která často jezdí do jejich velkého rodinného domu na víkendy.

#### **4. 3. 3 Ordinace lékaře ze dne 25. 8. 2009**

### **Vedení ventilace, popis nastavení ventilačních parametrů**

- UPV režim BIPAP, FiO<sub>2</sub> 0,60 %, PEEP +10, ASB 15, DF 18´.

### **Nebulizace**

- Ventolin 1 ml + Atrovent 1 ml + FR 2 ml každých 6 hodin.
- Pulmicort 2 ml každých 8 hodin.

### **Léky a výživa do sondy**

- Nyní na spád, Ulcogant 5 ml každých 6 hodin.
- Od rána Nutrison Diason 25 ml/h na 3 hod. pak 1 hod. stop a kontrola žaludečních odpadů.

### **Antibiotika**

- Fortum, 2 g, i. v., každých 8 hodin.

### **Léky i. v., i. m., s. c., p. o., p. r.**

- Solumedrol, 125 mg, i. v., každých 24 hod.
- Clexane, 0,6 ml, s. c., každých 24 hod.
- Quamatel, 20 mg, i. v., každých 12 hod.
- Cerucal, 1 amp, i. v., každých 6 hod.

### **Analgosedace, kontinuální terapie**

- Noradrenalin 10 mg/40 ml FR, rychlostí dle MAP, cílový MAP 80 – 85 torr.
- Fentanyl 20 ml + Dormicum 45 mg/40 FR, rychlostí 3 – 6 ml/h dle úrovně sedace.
- Furosemid forte 125 mg/20 FR, rychlostí 0,8 ml/h, cílová diuréza 100 ml/h.
- Humulin R 40 IU/20 FR, rychlost 1 ml/h, cílová glykémie 6 – 8 mmol/l dle modifikační tabulky.

**Tabulka 4 - Modifikační tabulka pro úpravu rychlosti LD s Insulinem**

Glykémie pod 4 mmol/l	Insulin STOP + info lékaře
Glykémie 4,1 – 6 mmol/l	Snížit rychlost dávkovače s insulinem o 0,5 ml/hod
Glykémie 6,1 – 8 mmol/l	Ponechat dávku s insulinem stejně
Glykémie 8,1 – 10 mmol/l	Zvýšit dávku insulinu o 0,5 ml/hod
Glykémie nad 10 mmol/l	Zvýšit dávku insulinu o 1 ml/hod + info lékaře

### **Infuze**

- R 1/1, rychlostí 150 ml/h.

### **Náběry a vyšetření**

- Při přijetí vstupní ABR art., ionty, glykémie, laktát.
- RTG S+P.
- Kultivační vyšetření – moč a sputum.

- Molekulární diagnostika Chambon
- Septifast - k detekci a identifikaci bakteriální a houbové DNA
- 17:00 ABR art., Na, K, glykémie,
- 22:00 ABR art., Na, K, glykémie,
- 05:00 ABR art., KO, APTT, INR, Na, K, Cl, Mg, Ca, P, urea, krea., CRP, glykémie, hladina teofylinu.
- CT hrudníku

#### 4. 3. 4 Výsledky diagnostických vyšetření

**Tabulka 5 - ABR při přijetí**

	Hodnoty při příjmu	Fyziolog. rozmezí
pH krve	7,146	7,360 - 7,440
PO <sub>2</sub>	16,82 kPa	9,4 - 14,70 kPa
PCO <sub>2</sub>	13,98 kPa	4,5 - 6,10 kPa
HCO <sub>3</sub>	35,4 mmol/l	22,0 - 26,0 kPa
BE	6,5 mmol/l	3,00 - 3,00 mmol/l

**25. 8. 2009 RTG S+P** se závěrem infiltrativního ložiska v pravém horním plicním poli.

**26. 8. 2009 Krevní náběry**

**Tabulka 6 - Ranní výsledky - hematologie**

	Ranní hodnoty	Fyziolog. Hodnoty
WBC	16,7 x 10 <sup>9</sup> /l	4,0 - 10
RBC	4 x 10 <sup>9</sup> /l	4,3 - 5,7
HGB	12,8 g/dl	13,5 - 17,2
HCT	40,50%	38 - 52
PLT	313 x 10 <sup>9</sup> /l	135 - 400
APTT	40,4 s	28 - 38
INR	1,19	0,8 - 1,2

**Tabulka 7 – Ranní výsledky - biochemie**

	<b>Ranní hodnoty</b>	<b>Fyziolog. Hodnoty</b>
Natrium	139 mmol/l	135 - 146
Kalium	4,29 mmol/l	3,8 - 5,4
Chloridy	95 mmol/l	97 - 109
Kalcium	2,12 mmol/l	2,05 - 2,65
Anorg. Fosfáty	1,43 mmol/l	0,65 - 1,62
Magnesium	1,07 mmol/l	0,7 - 1,1
Urea	13,46 mmol/l	2,83 - 8,35
Kreatinin	120 umol/l	71 - 133
Glukosa	10,11 mmol/l	3,6 - 6,1
Celkový bilirubin	8,1 umol/l	1,0 - 22,0
Konjugovaný bilirubin	0,0 umol/l	0 - 5,1
ALT	0,58 ukat/l	0,1 - 0,75
AST	0,48 ukat/l	0,1 - 0,75
ALP	2,02 ukat/l	0,1 - 2,29
GMT	2,67 ukat/l	0,17 - 1,77
Celková bílkovina	60,0 g/l	65 - 85
CRP	439,0 mg/l	0 - 12
Teofylin	38,6 umol/l	55 - 111
Albumin	32,0 g/l	34 - 50

**26.8.2009 CT hrudníku** s nálezem oboustranného intersticiálního procesu charakteru bronchopneumonie, potvrzeno infiltrativní ložisko v segmentu S2 vpravo.

**30.8.2009 Chambon** s nálezem Haemophilus influenza

**Septifast** s nálezem Candida albicans

#### **4. 4 Situační analýza**

Pacient M. B. je hospitalizován na anesteziologicko-resuscitačním oddělení FNKV pro akutní respirační selhání při exacerbaci CHOPN. Je hluboce analgosedovaný, orotracheálně intubovaný a napojený na umělou plicní ventilaci. Měl zavedenou NGS napojenou na enterální výživu. Dále měl trojcestný ČŽK s napojením na LD s Noradrenalinem, parenterální výživu s ostatními kontinuálně podávanými léky a měření CVP. Pro přesné měření systémového krevního tlaku a sledování hodnot

acidobazické rovnováhy má pacient zavedenou AK. Je permanentně cévkovaný a katetr je napojen na sběrný systém měření hodinové diurézy.

Veškerá ošetrovatelská péče o pacienta dlouhodobě ležícího a analgosedovaného je založena na problému úplného deficitu sebeděče. Nejvíce markantní je tento problém v otázce denní hygieny pacienta a pravidelného polohování.

Úkolem sestry je tedy udržovat pacientovu pokožku stále čistou a hydratovanou. Touto vysokou úrovní hygienické péče sestra přispívá k ochraně pacienta před potencionálními riziky vzniku nozokomiálních infekcí, dekubitů či opruzenin. Součástí celkové hygienické péče na resuscitačním oddělení je také ošetření veškerých invazivních vstupů (dle typu používaných pomůcek) a péče o rány (operační i chronické).

#### **4. 5 Aktuální ošetrovatelské diagnózy ze dne 25. 8. 2009**

Porucha dýchání v souvislosti s útlumem dechového centra projevující se neschopností udržet spontánní dechovou aktivitu.

Nedostatečný srdeční výdej v souvislosti s utlumením pacienta projevující se nízkým krevním tlakem.

Porucha močení z důvodu nedostatečné náplně krevního řečiště projevující se sníženým výdejem moči.

Změna tělesné teploty z důvodu původního zánětlivého onemocnění plic projevující se vzestupem tělesné teploty.

Porucha výživy v souvislosti s utlumením pacienta a nutností parenterální a enterální výživy projevující se neschopností se sám najíst.

Deficit sebeděče v souvislosti s utlumením pacienta a připoutáním na lůžko projevující se ve všech oblastech péče o sebe sama.



**Porucha dýchání v souvislosti s utlumením dechového centra projevující se neschopností udržet spontánní dechovou aktivitu.**

**Cíl krátkodobý:**

- Pacient bude tolerovat ventilační režim a krevní plyny budou ve fyziologických mezích ( ABR – O<sub>2</sub> nad 10 kPa, CO<sub>2</sub> pod 8 kPa).

**Výsledná kritéria:**

- Pacient bude mít vždy volné dýchací cesty.
- Pacient bude dostatečně analgosedovaný do 3 minut.
- Pacient bude tolerovat nastavený ventilační režim do 5 minut.
- Pacient bude mít uspokojivé hodnoty ABR a SpO<sub>2</sub> do 1 hodiny.

**Ošetrovatelské intervence:**

- Sestra pečuje o dýchací cesty dle standardu ošetrovatelské péče oddělení.
- Sestra zajistí kontinuální podání analgosedace pomocí lineárního dávkovače (dále jen LD).
- Sestra kontroluje funkčnost ventilátoru, dýchacího okruhu a odsávačky.
- Sestra odsává sekrety z dýchacích cest dle potřeby za aseptických podmínek a vždy kontroluje vzhled sputa.
- Sestra sleduje fyziologické funkce, vědomí, oxygenaci a laboratorní hodnoty.
- Sestra správně aplikuje oxygenoterapii a aerosolovou léčbu.

**Realizace ze dne 25. 8. 2009**

- Pravidelně každou hodinu nebo podle potřeby jsem odsávala pacienta z dýchacích cest pomocí systému Trach care, sledovala charakter sputa a po každém odsávání propláchla odsávací cévku sterilním roztokem, otevřený konec Trach caru jsem po každém odsávání uzavřela. Prováděla jsem pravidelné odsávání slin z dutiny ústní, případně sekretu z nosu. Fixovala jsem obinadlem OTI a kontrolovala její správnou polohu a těsnost, pravidelně jsem ji polohovala

do ústních koutků každých 12 hodin v režimu ráno – večer. Sestra specialista – Šárka Vosalová.

- Kontinuálně jsem podávala analgosedaci Fentanyl 20ml + Domicum 45mg/40FR pomocí LD dle ordinace lékaře. Změnu rychlosti podání a výměnu stříkačky jsem vždy zaznamenala do dokumentace. Při neklidu a interferenci pacienta s ventilátorem jsem podala bolusově 50 mg Diprivanu dle ordinace lékaře. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Kontrolovala jsem funkci ventilátoru a sledovala jsem dechové parametry pacienta každou hodinu se zápisem do dokumentace spolu s ostatními vitálními funkcemi. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Kontinuálně jsem kontrolovala funkci aktivního zvlhčovače (Boosteru) a napojení na zvlhčovací roztok. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Udržovala jsem nemocného ve Fowlerově poloze - na zádech, horní polovina těla zvýšená o cca 30°, podloženy horní i dolní končetiny. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Sledovala jsem oxygenaci pacienta pohledem na akrální části těla, pomocí pulzní oxymetrie na monitoru se zápisem každou hodinu a měnila jsem čidlo na prstech ruky po 1 – 2 hodinách, dále jsem prováděla vyšetření ABR dle ordinace lékaře, sledovala výsledky a zapisovala je do dokumentace. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Sledovala jsem neverbální projevy pacienta a náznaky kašle. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Pravidelně jsem podávala mikronebulizace v intervalu 6 hodin dle ordinace lékaře pomocí mikronebulizátoru napojeného do dýchacího okruhu pacienta. Sestra specialista – Šárka Vosalová.

### **Hodnocení:**

- Krátkodobý cíl byl splněn – pacient toleroval nastavený ventilační režim a měl krevní plyny ve fyziologických mezích - byl plně oxygenován.

**Nedostatečný srdeční výdej v souvislosti s utlumením pacienta projevující se nízkým krevním tlakem.**

**Cíl krátkodobý:**

- Pacient bude mít hodnoty středního arteriálního tlaku (dále jen MAP) v rozmezí od 80 do 85 torr.

**Výsledná kritéria:**

- Pacient bude napojen na monitor do 1 minuty.
- Pacientovi bude měřen invazivně krevní arteriální tlak a CVP do 2 minut.
- Pacient bude mít kontinuální podání Noradrenalinu pomocí LD při MAP pod 80 torr.

**Ošetrovatelské intervence:**

- Sestra sleduje hodnoty krevního arteriálního tlaku a CVP a dělá pravidelný zápis do dokumentace.
- Sestra kontroluje správnost napojení a funkčnost invazivního měření krevních tlaků.
- Sestra podává tekutinové náhrady a katecholaminy podle ordinace lékaře.
- Sestra kontroluje správnost zapojení a nastavení LD.

**Realizace ze dne 25. 8. 2009**

- Sledovala jsem hodnoty krevního arteriálního tlaku díky zavedené AK a pravidelně každou hodinu jsem všechny tyto hodnoty zaznamenala do dokumentace. Dále jsem monitorovala EKG, CVP, TT. Pravidelně jsem systém invazivního měření tlaků kalibrovala, abych zajistila správnost naměřených údajů, minimálně však každých 12 hodin a vždy po každé výměně měřicího systému. Sestra specialistka – Šárka Vosalová.

- Podle ordinace lékaře jsem podávala veškeré intravenózní tekutinové náhrady (krystaloidní i koloidní roztoky), přes infuzní pumpu jsem podávala Ringerův roztok rychlostí 150 ml/h. Sestra specialistka – Šárka Vosalová.
- Kontinuálně jsem podávala dle zvyklosti oddělení Noradrenalin 10 mg naředěný do 40 ml stříkačky do LD a rychlost podání jsem měnila podle aktuální hodnoty MAP. Změnu rychlosti podání a výměnu stříkačky jsem vždy zaznamenala do dokumentace. Sestra specialistka – Šárka Vosalová.
- Pravidelně každou hodinu jsem kontrolovala správnost zapojení a nastavení LD. Sestra specialistka – Šárka Vosalová.

### **Hodnocení:**

- Krátkodobý cíl byl splněn – podařilo se mi najít optimální rychlosti podání Noradrenalinu, a tím jsem zajistila pacientovi MAP nad 80 torr.

**Porucha močení z důvodu nedostatečné náplně krevního řečiště projevující se sníženým výdejem moči.**

### **Cíl krátkodobý:**

- Pacient bude mít hodinovou diurézu minimálně 100 ml/h.

### **Výsledná kritéria:**

- Pacient bude napojen na uzavřený sběrný systém měření diurézy do 3 minut.
- Pacient bude mít dostatečnou volumosubstituci do 5 minut.
- Pacient bude mít MAP nad 80 torr do 8 minut.
- Pacient bude mít kontinuální podání Furosemidu forte (dále jen FSM f.) pomocí LD při poklesu hodinové diurézy pod 100 ml/h.

### **Ošetřovatelské intrvence:**

- Sestra napojí PMK na uzavřený sběrný systém měření hodinové diurézy.
- Sestra sleduje množství a barvu moče.

- Sestra podává tekutinové náhrady podle ordinace lékaře.
- Sestra podává katecholaminy dle ordinace lékaře.
- Sestra zajistí kontinuální podání FSM f. v LD dle ordinace lékaře.
- Sestra kontroluje správnost zapojení a nastavení LD.

### **Realizace ze dne 26. 8. 2009**

- Ihned po napojení pacienta na monitor vitálních funkcí jsem asepticky napojila pacientův PMK na uzavřený sběrný systém měření hodinové diurézy. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Sledovala jsem diurézu pacienta pomocí uzavřeného sběrného systému a pravidelně ji zapisovala do dokumentace každou hodinu, vždy jsem si všímala i barvy a příměsí v moči. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Podle ordinace lékaře jsem podávala veškeré intravenózní tekutinové náhrady, přes infuzní pumpu jsem podávala Ringerův roztok rychlostí 150 ml/h s možností změny rychlosti podle hodnot CVP a množství hodinové diurézy. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Kontinuálně jsem podávala dle zvyklosti oddělení Noradrenalin 10 mg/40 FR do LD a rychlost podání jsem měnila podle aktuální hodnoty MAP. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Dále jsem dle zvyklosti oddělení nařadila do LD diuretikum FSM f. 125 mg/20 FR a podávala rychlostí 0,8 ml/h tak, aby pacient močil víc než 100 ml/h. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Změnu rychlosti podání a výměnu stříkačky jsem vždy zaznamenala do dokumentace. Sestra specialista – Šárka Vosalová.
- Pravidelně každou hodinu jsem kontrolovala správnost zapojení a nastavení LD. Sestra specialista – Šárka Vosalová.

### **Hodnocení:**

- Krátkodobý cíl byl splněn – podařilo se mi najít optimální dávku podání FSM f., a tím zajistit diurézu vyšší než 100 ml/h.

## 4. 6 Potencionální ošetrovatelské diagnózy

Potencionální riziko vzniku ventilátorové pneumonie z důvodu orotracheální intubace.

Potencionální riziko vzniku katetrové sepse z důvodu zavedeného centrálního žilního katétru.

Potencionální riziko vzniku infekce močového systému z důvodu zavedeného permanentního močového katétru.

Potencionální riziko vzniku dekubitů z důvodu závažného základního onemocnění a imobilizace.

### **Hodnocení hospitalizace:**

Veškerá ošetrovatelská péče o pacienta dlouhodobě ležícího a analgosedovaného byla založena na problému úplného deficitu sebeděče. Nejvíce markantní byl tento problém v otázce denní hygieny pacienta a pravidelného polohování.

Hemodynamická nestabilita byla korigována podporou Noradrenalinu (jehož účinkem je vasokonstrikce periferie). Při točení na boky v rámci stlaní lůžka se objevily okamžité projevy tachykardie a desaturace. I při nasazené parenterální výživě jsme se snažili o pacientovu toleranci k enterálnímu příjmu (Nutrison Dison).

Později při stabilizaci oběhu, dýchání, navýšení enterální výživy a díky pravidelnému polohování a rehabilitaci došlo k celkovému zlepšení stavu. Při maximální snaze ošetrovatelského týmu se podařilo po celou dobu hospitalizace zabránit vzniku dekubitů udržováním pacientovi pokožky stále čisté a hydratované. Nevznikly ani jiné komplikace v souvislosti se zavedenými invazivními vstupy díky pravidelnému a aseptickému ošetřování. Po sedmi dnech od příjmu pacienta byla možná extubace a za dalších šest dní byl přeložen na oddělení Tuberkulózy a respiračních nemocí FN Plzeň.

## **4. 7 Edukace**

### **Edukace nemocného**

Ačkoli je výchova nemocného všeobecně považována za základní součást péče u každé vleklé nemoci, úloha výchovy u CHOPN je nedostatečně studována. Zhodnocení významu výchovy u CHOPN je obtížné, protože je třeba hodně času k dosažení měřitelného zlepšení plicních funkcí. Výchova nemocného nemusí zlepšit tělesnou výkonnost nebo plicní funkce, ale může mít vliv na dovednosti, schopnost vyrovnat se s nemocí a na zdravotní stav. Tyto výsledky se v klinických studiích nehodnotí, ale mohou být velmi důležité u CHOPN, u které i farmakologický přístup působí pouze malé zlepšení plicních funkcí.

Největší mírou se podílí na ovlivňování přirozeného vývoje CHOPN cílená výchova nemocného pro zanechání kouření. Vyhodnocení účinku odvykání kouření v dlouhodobé multicentrické studii dokazuje, že jsou-li použity vhodné a účinné prostředky a dán dostatečný čas na odvykání kouření, je možné dosáhnout zanechání kouření až u 25 % nemocných. Výchova také zlepšuje schopnost nemocného reagovat na exacerbaci. Ideální by bylo, kdyby výchovné zásady byly začleněny do všech aspektů péče o CHOPN a měly své místo v mnoha situacích: konzultacích s lékaři, ostatními zdravotnickými pracovníky a poskytovateli domácí péče, nebo při rozsáhlých rehabilitačních plicních programech (Vondra, 2003).

### **Cíle a výchovné strategie**

Pro nemocné s CHOPN má zcela zásadní, životní význam, aby porozuměli podstatě své nemoci a rizikovým faktorům vedoucím k progresi onemocnění. Výchova má být upravena podle potřeby a prostředí konkrétního nemocného. Má umožňovat vzájemný kontakt a směřovat ke zlepšení kvality života. Měla by být jednoduchá, praktická, odpovídající intelektu i sociální úrovni nemocného i poskytovatelům péče.

Základem je komunikace mezi nemocným a lékařem. Je zapotřebí, aby byli profesionální zdravotníci schopni vcítit se do strachu a obav nemocných. Aby byli

pozorní, laskaví, ale současně důslední, zaměřili se na výchovné cíle, uzpůsobili léčbu jednotlivým nemocným, aby předvídali účinek funkčního poklesu a optimalizovali dovednosti nemocného.

## **Rehabilitace**

Hlavním cílem plicní rehabilitace je zmírnit obtíže, zvýšit kvalitu života a zlepšením fyzických a emocionálních schopností zvýšit každodenní aktivity nemocného. K dosažení těchto cílů se plicní rehabilitace věnuje i celé šíři mimoplicních problémů, které farmakologická léčba CHOPN řeší jen nedostatečně. K těmto problémům, které zvláště postihují nemocné ve stádiu II, III a IV patří ztráta výkonnosti, relativní sociální izolace, změny nálady (zvláště deprese), svalová únava a hubnutí. Vztahy mezi těmito problémy jsou komplexní. Proto zlepšení jednoho z těchto vzájemně spojených problémů může přerušit „bludný kruh“ a pozitivně ovlivnit všechny obtíže vyplývající z CHOPN.

Plicní rehabilitace byla pečlivě zhodnocena ve velkém počtu klinických studií. Rehabilitace zvyšuje vrchol pracovní zátěže o 18%, spotřebu O<sub>2</sub> o 11%, vytrvalostní čas o 87 % proti klidovým hodnotám. To přináší zlepšení o 49 metrů při šestiminutovém testu chůze. Bylo ukázáno, že rehabilitace by měla být přinejmenším doplňkem jiných léčebných způsobů jako je bronchodilatační léčba (Vondra, 2003).

## **Výběr nemocných a rozvržení programu**

Přestože je třeba více informací pro výběr nemocných vhodných pro plicní rehabilitační programy, zdá se, že nemocní ve všech stádiích CHOPN mají užitek z cvičebních programů zlepšujících jak toleranci námahy, tak i zmírňujících příznaky dušnosti a únavy. Výsledky ukazují, že tyto kladné účinky mohou přetrvávat dokonce po absolvování jediného rehabilitačního programu.



## **Kladné účinky plicní rehabilitace u CHOPN:**

- Zvyšuje cvičební kapacitu.
- Zmenšuje vnímání intenzity dušnosti.
- Může zlepšit kvalitu života mající vztah ke zdraví.
- Snižuje počet hospitalizací a ošetrovacích dní.
- Zmenšuje anxiozitu a deprese spojené s CHOPN.
- Trénink síly a vytrvalosti paží zlepšuje funkci rukou.
- Účinky přetrvávají dostatečně dlouho po ukončení tréninku.
- Zvyšuje přežití.
- Trénink respiračních svalů je prospěšný, zvláště jestliže je kombinován s obecným tréninkem.
- Psychosociální intervence je užitečná (Vondra, 2003).

Po skončení rehabilitačního programu ubývá jeho prospěchu, ale jestliže cvičení pokračuje doma, zůstává zdravotní stav nemocného nad úrovní před rehabilitací. Dosud není shoda, zda opakovaná rehabilitace umožní nemocným udržovat účinky dosažené při počáteční rehabilitaci. Významné účinky mohou být také dosaženy při méně početném personálu, pokud jsou si pracovníci vědomi potřeb každého nemocného. Užitek pro nemocné byl prokázán u rehabilitačních programů prováděných v nemocnici, ambulantně i v domácím prostředí. Výběr prostředí je nejčastěji podmíněn cenou a dostupností. Edukace a cvičení obvykle probíhá ve skupinách, normálně s počtem 6 až 8 jednotlivců (Vondra, 2003).

## **Cvičební trénink**

Tělesná zdatnost může být zhodnocena buď bicyklovou ergometrií nebo vyšetřením na běhátku s měřením řady fyziologických proměnných, včetně maximální spotřeby kyslíku, maximální srdeční frekvence a maximální dosažené zátěže. Méně komplexní přístup je užít k vyšetření časově omezený test pomocí vlastní chůze (např. 6 minutový test chůzí). Tyto testy vyžadují alespoň jeden praktický nácvik, než mohou být získané údaje hodnoceny.

Test člunkové chůze nabízí kompromis, poskytuje komplexnější informaci než testy založené na vlastním tempu chůze. Je snadněji proveditelný než testy prováděné na běhátku. Četnost cvičebního tréninku se pohybuje mezi denním a týdenním a trváním od 10 do 45 minut při intenzitě kolem 50 % maximální kyslíkové spotřeby ( $\text{VO}_2 \text{ max.}$ ) k maximálně tolerované. Optimální délka trvání cvičebního programu ještě nebyla ověřena náhodnými kontrolovanými studii, ale většina studií uvádí, že tam, kde byl program o méně než 28 lekcích, byly výsledky horší než u programů delších. Délka závisí na dostupných prostředcích a obvykle kolísá od 4 do 10 týdnů. Delší programy jsou účinnější než kratší programy.

Účastníci jsou často vedeni k tomu, aby dosáhli předem stanovené cílové srdeční frekvence, ale tento cíl u CHOPN může mít omezení. V mnoha programech, zvláště v těch, které užívají jednoduchý trénink chůze po chodbě, jsou nemocní podporováni v tom, aby dosáhli maximální zátěže, poté si odpočinou a pak pokračují v chůzi, dokud 20 minutové cvičení není dokončeno. Kde je to možné, upřednostňuje se vytrvalostní cvičební trénink do 60 – 80 % maxima příznaků omezujících cvičení. Vytrvalostní trénink může být začleněn do kontinuálních nebo intervalových cvičebních programů. Další programy vyžadují na nemocném, aby vykonal stejnou tělesnou práci, ale ta je rozdělena do krátkých intervalů cvičení s vysokou intenzitou, což je užitečné, když je výkon omezen pro komorbiditu. (Vondra, 2003).

Zdá se, že u nemocných těžce postižených CHOPN pomáhají jednoduchá kolečková chodítka prodloužit vzdálenost, kam až dokáží dojít, a snížit jejich dušnost. Další přístupy ke zlepšení výsledků, jako jsou použití kyslíku během cvičení, cvičení se současným vdechováním směsí hélia, odlehčení ventilačních svalů během cvičení, nebo cvičení se sešpulenými rty, zůstávají dosud předmětem výzkumu. Speciální silový trénink je možný, ale jeho prospěšnost zůstává nejistá, stejně tak jako přidávání anabolických hormonů a neuromuskulární elektrická stimulace.

Minimální délka účinného rehabilitačního programu je 6 týdnů, čím déle program pokračuje, tím jsou výsledky lepší. Dosud nebyl vytvořen takový program, jehož účinek by přetrval trvale. Mnoho lékařů doporučuje nemocným, kteří nejsou schopni se účastnit vytvořených programů, aby si cvičili po svém (např. dvacetiminutová procházka denně). Prospěch této obecně dávané rady nebyl ověřen, ale

je vhodné dávat taková doporučení nemocným, jestliže normální rehabilitační program je pro ně nedostupný.

Některé programy též obsahují cvičení paží. Obvykle se používá ergometr pro paže nebo odporový trénink se závažími. Chybí však randomizované klinické údaje, které by podporovaly rutinní užití těchto metodik. Tato cvičení mohou být prospěšná u nemocných s doprovodnými onemocněními, která omezují jiné způsoby cvičení. Přidání cviků paží nebo dalších silových cvičení k aerobnímu tréninku je účinné ve zlepšování síly, ale nezlepšuje kvalitu života nebo toleranci zátěže (Vondra, 2003).

### **Nutriční poradenství**

Stav výživy je důležitým faktorem určujícím příznaky, neschopnost a prognózu u CHOPN. Jak obezita, tak podvýživa mohou být problémem. Specifická nutriční doporučení pro nemocné s CHOPN jsou založena na zkušenostech odborníků a závěrech několika malých randomizovaných klinických studií. Přibližně 25 % nemocných se stádiem II až stádiem IV má snížený index tělesné hmotnosti a množství tělesného tuku. Snížení indexu tělesné hmotnosti je nezávislým rizikovým faktorem pro mortalitu nemocných s CHOPN (Vondra, 2003).

Zdravotničtí pracovníci by měli zjistit a odstranit příčiny sníženého kalorického příjmu u nemocných s CHOPN. Nemocným, kteří jsou při jídle dušní, by mělo být doporučeno, aby jedli malá množství, ale často. Špatný stav chrupu by měl být odstraněn, komorbidity (plicní sepse, plicní tumory atd.) by měly být příslušným způsobem léčeny. Zlepšení stavu výživy u hubnoucích nemocných s CHOPN může vést ke zlepšení svalové síly. Trvají nejasnosti, zda výsledky tohoto úsilí odpovídají vynaloženým nákladům.

Současné důkazy ukazují, že samostatné podávání doplňkové výživy nemusí být dostatečnou léčebnou strategií. Optimálním způsobem je kombinovat zvýšený příjem kalorií se cvičebními režimy, které mají nespécifický anabolický účinek.

Jsou doklady, že to dokonce pomáhá i nemocným bez těžké nutriční ztráty. Určité doplňky výživy (např. kreatin) mohou zlepšit stavbu těla, ale je třeba mnoha

dalších studií, než by mohly být tyto doplňky doporučeny pro běžnou praxi. Anabolické steroidy u nemocných s CHOPN s nízkou tělesnou hmotností působí zvýšení váhy a svalové hmoty, ale mají malý nebo žádný efekt na toleranci tělesné zátěže (Vondra, 2003).

## **Léčba kyslíkem**

Kyslíková léčba je jedním ze základních nefarmakologických způsobů léčby nemocných ve stádiu IV. Kyslík může být aplikován třemi způsoby: dlouhodobá kontinuální léčba, podávání při zátěži a ke zmírnění akutní dušnosti. Primárním cílem kyslíkové léčby je zvýšit hodnotu  $\text{PaO}_2$  u nemocného v klidu nejméně na 8 kPa (60 mmHg) při tlaku vzduchu, který je na úrovni moře, a při dýchání pokojového vzduchu, anebo zvýšit  $\text{SaO}_2$ , nejméně na 90 %.

Dosažení těchto hodnot zabezpečuje dostatečnou dodávku kyslíku, a tím chrání funkce životně důležitých orgánů. Bylo prokázáno, že dlouhodobé podávání kyslíku (> 15 hodin denně) nemocným s chronickou respirační nedostatečností zvyšuje přežití. Tato léčba může rovněž zlepšovat hemodynamiku, hematologické vlastnosti, tělesnou zdatnost, plicní mechaniku a mentální stav. Několik kontrolovaných prospektivních studií ukázalo, že primárním hemodynamickým účinkem kyslíkové léčby je prevence progresu plicní hypertenze. Dlouhodobá léčba kyslíkem zvyšuje čilost, motoriku i sílu stisku ruky, ale údaje o změnách kvality života a emocionálního stavu jsou méně přesvědčivé. Možnost chůze, kterou umožňuje použití některých kyslíkových přístrojů, pomáhá zlepšit fyzickou kondici a má příznivý vliv na psychický stav nemocných (Vondra, 2003).

Rozhodnutí o zavedení dlouhodobé domácí kyslíkové léčby by mělo být založeno na hodnotách  $\text{PaO}_2$  zjištěných v bdělém stavu. Předpis kyslíkové léčby by měl vždy obsahovat doporučený zdroj kyslíku (plynný nebo tekutý), způsob podání, délku užívání a doporučené průtoky kyslíku v klidu, při zátěži a ve spánku.

Kyslík se obvykle podává pomocí obličejové masky s odpovídajícím inspiračním průtokem 24 – 35 %. Obličejová maska zajišťuje přesné odměření kyslíku, což je zvláště zapotřebí u nemocných, u nichž je náchylnost k retenci  $\text{CO}_2$ . Nicméně

obličejové masky jsou snadno posunutelné, omezují nemocné při jídle a konverzaci. Řada nemocných dává proto přednost kyslíkovým brýlím. Dodávání kyslíku touto cestou vyžaduje monitorovat krevní plyny, aby byl zajištěn dostatečný přísun a aby se mohla provést individuální titrace. Jiné specializovanější metody dodávání O<sub>2</sub> (např. transtracheálně) by měly být používány pouze ve speciálních centrech, kde znají indikace a komplikace těchto metod.

Dlouhodobá aplikace kyslíku se provádí kyslíkovým koncentrátorem s plastovou hadicí, která umožňuje nemocnému používat kyslík v obytné části i v ložnici. Léčba by měla být nejméně patnáctihodinová během 24 hodin a raději delší. Zásobení kyslíkem by mělo být uzpůsobeno tak, aby dovolovalo nemocnému opustit domov na příslušný čas a cvičit, aniž by jeho kyslíková saturace poklesla pod 90 %.

Velké množství fyziologických studií ukazuje, že podávání kyslíku během cvičení dokáže prodloužit délku a zvýšit vytrvalost ve cvičení a omezí intenzitu dušnosti na konci cvičení. Přesto chybí kvalitní doklady o tom, zda je ambulantní kyslík vhodné používat. Malá náhodná studie ukázala, že ochota nemocných dodržovat léčbu není velká. Je třeba povzbuzovat nemocné, aby pochopili, jak a kdy používat ambulantně kyslík, a aby překonali všechna úskalí a obavy při používání této významné léčby. Kyslíková léčba zmenšuje nároky dýchacích procesů na kyslík i minutovou ventilaci mechanismem, o němž se stále diskutuje a který pomáhá zmírnit pocit dušnosti. To vedlo k používání krátkodobé nárazové léčby s cílem zmírnit těžkou dušnost, která vznikne po vyjití schodů. Krátkodobá nárazová léčba kyslíkem nepřináší prospěch pro úlevu obtíží před a po zátěži (Vondra, 2003).

### **Finanční problematika**

Domácí kyslíková léčba je obvykle nejdražší složkou ambulantní léčby dospělých nemocných s CHOPN vyžadujících tuto léčbu. Studie zabývající se poměrem mezi cenou a účinkem u různých metod pro ambulantní léčbu kyslíkem v USA i Evropě ukázaly, že kyslíkové koncentrátory jsou levnější než systém tekutého kyslíku.

## Ventilační podpora

Neinvazivní ventilace (pomocí přístrojů používajících negativní i pozitivní tlak) je nyní hojně využívána k léčení akutních exacerbací CHOPN. Ventilace negativním tlakem není indikována při chronické léčbě stádia IV s nebo bez retence CO<sub>2</sub>.

Ačkoli předběžné studie nasvědčovaly tomu, že kombinace neinvazivní intermitentní pozitivní tlakové ventilace (NIPPV) s dlouhodobou kyslíkovou léčbou by mohla zlepšit některé výsledky, současné údaje nepodporují rutinní použití této kombinace. Přesto při porovnání pouze s dlouhodobou léčbou kyslíkem může přidání NIPPV snížit retenci CO<sub>2</sub> a zmírnit dušnost u některých nemocných. Ačkoli nemůže být v současnosti dlouhodobá NIPPV doporučena pro rutinní léčbu nemocných s chronickým respiračním selháním způsobeným CHOPN, kombinace NIPPV s dlouhodobou kyslíkovou léčbou může být použita u vybrané podskupiny nemocných, zvláště těch, u kterých se objevuje významná hyperkapnie během dne (Vondra, 2003).

## Závěr

Cílem bakalářské práce bylo seznámit čtenáře s diagnózou chronická obstrukční plicní nemoc a popsání ošetrovatelského procesu u vybraného pacienta. Nedílnou součástí bylo přiblížení anatomie a pato-fyziologie dýchání.

Zabývala jsem se specifiky ošetrovatelské péče u pacientů s poruchou dýchání, popsala péči o pacienta na anesteziologicko-resuscitačním oddělení a dodala koncept bazální stimulace, který je součástí naší práce, byť si to nemusíme uvědomovat. Dále jsem připojila kapitolu o chronické resuscitační péči, kam by se určitě nechtěl žádný pacient dostat. Proto si myslím, že je velmi důležitá prevence a edukace u široké veřejnosti.

Pacienta M. B. jsem spolu s lékařem a ostatními sestrami přijímala na anesteziologicko-resuscitační oddělení FNKV. Teprve po týdnu hospitalizace se stav pacienta natolik stabilizoval, že mohlo dojít k extubaci. Sledovala jsem jeho zdravotní stav až do propuštění na oddělení Tuberkulózy a respiračních nemocí FN Plzeň a dále až do propuštění do domácího léčení. V dnešní době se mu daří dobře, dokonce už zase vyřezává.

Podíl pacientů s touto diagnózou se na našem oddělení bohužel zvyšuje. Proto doufám, že by mohla moje bakalářská práce sloužit také jako určitý metodický materiál pro zdravotní sestry na intenzivní péči či na anesteziologicko-resuscitačním oddělení jak pomoci pacientům s CHOPN se zkrácením jejich hospitalizace a také pro edukaci samotných pacientů a těch, kteří o ně pečují.

## Seznam použité literatury

1. ELIŠKOVÁ, Miloslava; NAŇKA, Ondřej. 2006. *Přehled anatomie*. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1216-X.
2. FRIEDLOVÁ, Karolína. 2003. *Bazální stimulace v práci sestry*. SESTRA, 2003, vol. XIII. č.1. s. 15 – 17. ISSN 1210-0404.
3. JUŘENÍKOVÁ, P.; HŮSOVÁ, J.; PETROVÁ, V. 1999. *Ošetřovatelství: učební text pro střední zdravotnické školy*. Uherské Hradiště, 1999.
4. mKAPOUNOVÁ, Gabriela. 2007. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.
5. KAŠÁK, Viktor. 2006. *Chronická obstrukční plicní nemoc: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf, 2006. ISBN 80-7345-082-8.
6. MAČÁK, Jiří; MAČÁKOVÁ, Jana. 2004. *Patologie*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0785-3.
7. MUSIL, J. a kol. 2007. *Světová strategie diagnostiky, léčby a prevence CHOPN*. Praha: Vltavín, 2007. ISBN 80-86587-22-3.
8. PAVLÍKOVÁ, S. 2006. *Modely ošetřovatelství v kostce*. Praha: Grada Publishing 2006. ISBN 80-247-1211-3.
9. SYSEL, D. a kol. 2002. *Základy ošetrovatel'ského procesu v kočke : učebná pomocka pre fakulty ošetrovatel'stva a ošetrovatel'skú prax*. Bratislava: Tatratron, 2002.
10. TRACHTOVÁ, E. a kol. 1999. *Potřeby nemocného v ošetrovatel'ském procesu*. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999. ISBN 80-7013-285-X.



11. VONDRA, V. a kol. 2003. *Chronické obstrukční plicní nemoc – Moderní směry v diagnostice a léčbě*, Praha, Vltavín, 2003, ISBN 80-86587-03-7.
12. *Chronická obstrukční plicní nemoc: život s chronickou obstrukční plicní nemocí*, Praha: MediMedia Information, 2000. Leták.
13. *Velký lékařský slovník* [online], [cit. 9.3.2010]. Dostupné na internetu: <http://lekarske.slovniky.cz/vyhledavani?term=&dictionary=MMV>
14. KOUKALOVÁ, A. 2006. *VNL.XF.CZ* [online], [cit. 17.3.2010]. Dostupné na internetu: <http://vnl.xf.cz/ose/ose-bartel.php>
15. *Velký lékařský slovník* [online], [cit. 28.11.2009]. Dostupné na internetu: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/spirografie-spirometrie>
16. WILDOVÁ, O. 2007. *Medicína.CZ První český zdravotnický portál* [online], [cit. 5.4.2010]. Dostupné na internetu: [http://www.medicina.cz/verejne/clanek.dss?s\\_id=7132&s\\_rub=211&s\\_sv=2&s\\_ts=40275,0638541667](http://www.medicina.cz/verejne/clanek.dss?s_id=7132&s_rub=211&s_sv=2&s_ts=40275,0638541667)
17. Fakultní nemocnice v Motole [online], [cit. 6.4.2010]. Dostupné na internetu: <http://www.fnmotol.cz/oddeleni-chronicke-resuscitacni-a-intenzivni-pece>
18. SALAJKA, F. *Skripta pneumologie* [online], [cit. 3.4.2010]. Dostupné na internetu: [spolek1.med.muni.cz/files/skripta\\_pneumologie.doc](http://spolek1.med.muni.cz/files/skripta_pneumologie.doc)
19. Institut bazální stimulace [online], [cit. 7.4.2010]. Dostupné na internetu: [http://www.bazalni-stimulace.cz/bazalni\\_stimulace.php](http://www.bazalni-stimulace.cz/bazalni_stimulace.php)
20. Nemocnice Ostrov. *Lékařský zpravodaj číslo 3, III Q2008* [online], [cit.7.4.2010]. Dostupné na internetu: [http://www.nemostrov.cz/data/soubory/tiskove\\_zpravy/zpravodaje/lz3-08.pdf](http://www.nemostrov.cz/data/soubory/tiskove_zpravy/zpravodaje/lz3-08.pdf)

## Seznam příloh

Příloha A - Asistence při zavádění CŽK, péče o CŽK .....	I
Příloha B - Bartelův test běžných denních činností .....	III
Příloha C – Odsávání a laváž dýchacích cest .....	IV
Příloha D – Odsávání dolních cest dýchacích .....	VIII
Příloha E – Odsávání horních cest dýchacích.....	XI
Příloha F – Polohování imobilních a ležících pacientů .....	XIV
Příloha G – OCHRIP v ČR.....	XVIII

## Příloha A - Asistence při zavádění CŽK, péče o CŽK

SOP č.16 Asistence při zavádění CŽK, péče o CŽK



FAKULTNÍ NEMOCNICE KRÁLOVSKÉ VINOHRADY  
NÁMĚSTEK PRO OŠETŘOVATELSKOU PÉČI  
ŠROBÁROVA 50, 100 34 PRAHA 10

V souladu s Organizačním řádem FNKV, v platném znění, a v souladu se Směrnicí ředitelky FNKV „Standardizace ošetrovatelské péče ve FNKV“ vydávám:

### STANDARD OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE

číslo: 16

#### ASISTENCE PŘI ZAVÁDĚNÍ CŽK, PÉČE O CŽK

cíl (cíle) standardu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zajištění žilního přístupu;</li> <li>- zabránění vzniku zánětlivých a dalších komplikací při zavedeném CŽK</li> </ul>		
skupina(y) péče:	pacienti, u kterých je indikováno zavedení CŽK z důvodu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dlouhodobá intenzivní a resuscitační péče,</li> <li>- těžký celkový stav, nemožnost periferního přístupu,</li> <li>- dlouhodobý přívod léčivých přípravků dráždicích periferní žíly,</li> <li>- mimotělní eliminační metody,</li> <li>- monitorace centrálního žilního tlaku,</li> <li>- monitorace hemodynamických parametrů</li> </ul>		
zaměření standardu:	všechna klinická pracoviště, kde je nutná péče o pacienty s CŽK, zvláště JIP a ambulantní pracoviště onkologie a hematologie		
typ standardu:	procesuální standard ošetrovatelské péče		
závaznost standardu:	všeobecná sestra, porodní asistentka (v textu použito pouze sestra)		
kontroly plnění standardu:			
termíny revizí standardu:	3 / 2013		
zpracovatel standardu:	KOHOSK 2	zpravodaj standardu:	Ivana Trnková, KAR
počet listů + příloh:	5	datum zveřejnění:	1. 4. 2008
platnost standardu:	5 let	účinnost standardu:	15. 4. 2008
zrušovací ustanovení:	Dnem nabytí účinnosti se zrušuje standard č. 16 ze dne 12. 6. 1998		

V Praze, dne:

1. 4. 2008

FAKULTNÍ NEMOCNICE  
KRÁLOVSKÉ VINOHRADY  
ŠROBÁROVA 50, 100 34 PRAHA 10  
NÁMĚSTEK PRO OŠETŘOVATELSKOU PÉČI

PhDr. Karolina Veverková

pověřená náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

záznam o provedených revizích standardu:	datum a podpis náměstka pro ošetrovatelskou péči:			

## II. Ošetřování CŽK

### Sestra:

1. zachovává veškeré aseptické postupy při péči o katétr, při přípravě léčivých přípravků, infúzí, transfúzí atd.;
2. ošetřuje CŽK ve sterilních rukavicích;
3. ošetřuje asepticky CŽK 1x denně, při použití folie 1x za 2-3 dny nebo podle potřeby;
4. mění sety, spojovací hadičky, kohouty 1x denně;
5. minimalizuje rozpojování;
6. aplikuje léčivé přípravky a odebírá krev po předchozím odezinfikování přes injekční porty;
7. po podání léčivých přípravků důsledně CŽK proplachuje FR 1/1, do volné linky aplikuje heparinovou zátku;
8. před další aplikací nebo odběrem heparinovou zátku vždy odsává;
9. před odběrem krve z CŽK odsává dostatečné množství krve, aby předešla případnému zkreslení výsledků;
10. udržuje průchodnost všech linek CŽK;
11. CŽK zajistí před zalomením, rozpojením;
12. sleduje příznaky okluze, katérové sepse atd., při známkách komplikací po domluvě s lékařem je nutno CŽK odstranit;
13. při odstranění CŽK dle indikace lékaře odesílá špička CŽK na mikrobiologické vyšetření s řádně vyplněnou žádankou;
14. ošetřování, převazy a délku zavedení CŽK, stav okolí a další informace týkající se CŽK zaznamenává prokazatelně do zdravotnické dokumentace
15. zajistí péči o použité pomůcky (likvidaci, dekontaminaci a uložení) bezpečným způsobem a podle hygienického režimu oddělení;

### Kriteria výsledku (V):

1. U pacienta nedošlo k zánětlivým ani jiným komplikacím v souvislosti se zavedením CŽK.
2. Pacient má zajištěný žilní vstup v případě nemožnosti použít periferní žilní vstup (z důvodů ordinovaných podávaných léčivých přípravků, z nemožnosti zajistit periferní žílu).
3. Pacient ví (pokud to jeho stav dovoluje), proč má zavedený CŽK, jak se s ním musí manipulovat. Ví, že musí upozornit sestru na případné známky komplikací i to, jaké jsou možné známky komplikací.
4. Ve zdravotnické dokumentaci je prokazatelně zaznamenávána doba zavedení, lokalizace a pravidelné ošetřování a převazy CŽK.
5. Veškeré ošetřování CŽK je prováděno za dodržení zásad aseptise.
6. CŽK je průchodný.

### Použití zkratk a pojmů:

FNKV – Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

KOHOSK – Koordinační a bodnotčí skupina

KAR – klinika anesteziologie a resuscitace

v. – vena (žíla), i.v. – intravenózně

RTG S+P – rentgen srdce a plic

EKG – elektrokardiograf, elektrokardiogram

PNO – pneumotorax

JIP – jednotka intenzivní péče

TK, P, D – krevní tlak, puls, dech

OOPP – osobní ochranné pomůcky

CŽK – centrální žilní katétr

FR 1/1 – fyziologický roztok izotonický (0,9%)

SOP – standard ošetrovatelské péče

### Literatura:

STÁNKOVÁ, M.: Základy teorie ošetrovatelství, vyd.1 Praha: Karolinum, 1996, 193 s. ISBN 80-7184-243-5

KOZIEROVÁ, B., ERBOVÁ, G., OLIVIERIOVÁ, R.: Ošetrovatelstvo 1 a 2, vyd. Martin: Osveta, 1995, 1474 s. ISBN 80-217-0528-0

RICHARDS, A., EDWARDS, S.: Repetitorium pro zdravotní sestry, vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004, 376 s. ISBN 80-247-0932-5

## Příloha B - Bartelův test běžných denních činností

autor: Mahoney,F.L.,Barthel,D.W.,1965

Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre
1. najedení napití	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
2. oblékání	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
3. koupání	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
4. osobní hygiena	Samostatně nebo s pomocí	5
	Neprovede	0
5. kontinence moči	Plně kontinentní	10
	Občas inkontinentní	5
	Inkontinentní	0
6. kontinence stolice	Plně kontinentní	10
	Občas inkontinentní	5
	Inkontinentní	0
7. použití WC	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0
8. přesun lůžko - židle	Samostatně bez pomoci	15
	S malou pomocí	10
	Vydrží sedět	5
	Neprovede	0
9. chůze po rovině	Samostatně nad 50 m	15
	S pomocí 50 m	10
	Na vozíku 50 m	5
	Neprovede	0
10. chůze po schodech	Samostatně bez pomoci	10
	S pomocí	5
	Neprovede	0

Hodnocení stupně závislosti v základních všedních činnostech

- 0 - 40 bodů - vysoce závislý
- 45 - 60 bodů - závislost středního stupně
- 65 - 95 bodů - lehká závislost
- 100 bodů – nezávislý [<http://vnl.xf.cz/ose/ose-bartel.php>]

## Příloha C – Odsávání a laváž dýchacích cest

Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Šrobárova 50, Praha 10



# STANDARD OŠETŘOVATELSKÉHO POSTUPU



## Odsávání a laváž dýchacích cest

		Číslo standardu	19
Typ standardu:	procesuální specializovaný	Platnost standardu:	od 26.4.1999
Platný pro skupinu pacientů:	hospitalizovaní pacienti ve FNKV s otevřenými dýchacími cestami, u nichž je tento výkon indikován		
Kontrola:	1x ročně	Příští revize:	červen 2001
Určeno pro :	sestry specialistky, bakalářky ošetřovatelství		
Místo použití:	kliniky a pracoviště FNKV - jednotky resuscitační a intenzivní péče		
Sestavil:	Tým pro tvorbu ošetřovatelských standardů	Kontaktní osoba:	Vladimíra Kučerová OOP, tel. 2944
Příloha:	kontrolní kritéria k provedení auditu		
Schváleno:	Datum: 23.4.1999	Hlavní sestra FNKV:	Eva Šiplová
Schválená revize:	Datum: 30.6.2000	Hlavní sestra FNKV:	Jana Pokorná <i>Jana Pokorná</i>

- Ošetřovatelský cíl
- zlepšení průchodnosti dýchacích cest při zhoršené samočisticí schopnosti
  - zabránění vniknutí infekce
  - zabránění vzniku možných komplikací

### Edukace pacienta:

- informovat pacienta při vědomí o důvodu a způsobu provedení výkonu a o možných nepříjemných pocitech
- informovat pacienta v bezvědomí o způsobu provedení výkonu

### Základní pojmy:

Odsávání dolních dýchacích cest je odsátí sekretu z trachey přes endotracheální nebo tracheostomickou kanylu pomocí odsávací cévky.

Laváž dýchacích cest (DC) je vpravení léčebné látky přes endotracheální nebo tracheostomickou kanylu do tracheobronchiálního kmene, následné prodechnutí pomocí ventilátoru nebo AMBU-vaku a opětovné odsátí z DC.

### Postup při odsávání s odsávacími katetry:

- připravit si všechny potřebné pomůcky a zkontrolovat funkčnost odsávacího přístroje
- umýt si ruce (pokud nejde o urgentní výkon) a vzít si ochranné pomůcky
- vyzvat pacienta, aby se před odsáváním několikrát hluboce nadechl a vydechl nebo zvýšit koncentraci O<sub>2</sub> na ventilátoru na 100 % na dobu 3 minut
- uchopit sterilní odsávací cévku buď sterilní rukavicí nebo sterilní pinzetou a napojit cévku na odsávací zařízení
- odpojit okruh z tracheostomie nebo z endotracheální rourky a zasunout jemně a rychle cévku bez sání do místa slabého odporu (atraumaticky a za dodržení zásad asepse)
- povytáhnout o 1 cm a začít přerušovaně odsávat při pomalém vytahování cévky (5 - 8 sec.)
- odsávat jen do té doby, než je sekrece odstraněna
- sledovat během výkonu fyziologické funkce pacienta (saturace O<sub>2</sub>, srdeční akce)
- napojit pacienta zpět na okruh a stáhnout koncentraci O<sub>2</sub> do původní polohy
- odsát šetrně pacientovi obsah úst eventuálně i z dutiny nosní
- uklidnit pacienta během odsávání, pokud je to nutné
- propláchnout a odložit použitou odsávací cévku do dezinfekčního roztoku
- zajistit použitelnost pomůcek k dalšímu odsávání
- zaznamenat do ošetrovatelské dokumentace

### Postup při odsávání s uzavřeným systémem:

- připravit si všechny potřebné pomůcky a zkontrolovat funkčnost odsávacího přístroje
- umýt si ruce (pokud nejde o urgentní výkon) a vzít si ochranné pomůcky
- zasunout jemně a rychle cévku bez sání do místa slabého odporu (atraumaticky a za dodržení zásad asepse)
- povytáhnout o 1 cm a začít přerušovaně odsávat při pomalém vytahování cévky (5 - 8 sec.)
- odsávat jen do té doby než je sekrece odstraněna
- sledovat během výkonu fyziologické funkce pacienta (saturace O<sub>2</sub>, srdeční akce)
- uklidnit pacienta během odsávání, pokud je to nutné
- propláchnout odsávací cévku po vytažení z dýchacích cest (sterilní stříkačkou se sterilním roztokem napojit na proplachový port a za stálého odsávání propláchnout)
- zajistit použitelnost pomůcek k dalšímu odsávání
- zaznamenat do ošetrovatelské dokumentace

### ☞ Zvláštní upozornění: ☞

- <sup>☞</sup> nezavádět odsávací cévku přes odpor
- <sup>☞</sup> nikdy neodsávat při zasouvání odsávací cévky do dýchacích cest
- <sup>☞</sup> odsávací cévka smí být použita jen jednou, pouze uzavřený systém včetně odsávací cévky lze použít na 24 hodin

- Indikace odsávání**
- zhoršení až znemožnění samočistící schopnosti
  - při nevykonnosti svalů
  - při zasychání sekretu
  - při značném množství sekretu a zvýšené vazkosti
  - při vyřazení činnosti řasinkového epitelu
  - při otevřených dýchacích cestách s retencí sekretu
  - při snížení kašlacího reflexu
  - při aspiraci (např. zvratků, krve)

- Indikace laváže DC**
- zaschlé krvavé krusty
  - hustý a vazký sekret
  - bronchiální astma
  - mukoviscidóza

---

### Pomůcky k odsávání

- ❖ odsávací zařízení
- ❖ odsávací cévky s centrálním otvorem (velikost podle potřeby a účelu), eventuálně uzavřený odsávací systém
- ❖ sterilní pinzeta eventuálně sterilní rukavice
- ❖ AMBU-vak s rezervoárem O<sub>2</sub>
- ❖ ventilátor s dýchacím okruhem eventuálně nebulizátor
- ❖ EKG monitor, oxymetr
- ❖ ochranné pomůcky (ústěnka, rukavice)
- ❖ nádoba s desinfekčním roztokem na použité cévky
- ❖ sterilní aqua na eventuální proplach cévky v uzavřeném odsávacím systému

### Pomůcky k laváži dýchacích cest

- ❖ odsávací zařízení
- ❖ odsávací cévky s centrálním otvorem (velikost podle potřeby a účelu), eventuálně uzavřený odsávací systém
- ❖ sterilní pinzeta eventuálně sterilní rukavice
- ❖ injekční stříkačky k aplikaci léků
- ❖ ordinovaný lék
- ❖ fonendoskop
- ❖ AMBU-vak s rezervoárem O<sub>2</sub>
- ❖ ventilátor s dýchacím okruhem eventuálně nebulizátor
- ❖ EKG monitor, oxymetr
- ❖ ochranné pomůcky (ústěnka, rukavice)
- ❖ nádoba s desinfekčním roztokem na použité cévky
- ❖ sterilní aqua na eventuální proplach cévky v uzavřeném odsávacím systému



### Postup při laváži dýchacích cest:

- připravit si všechny potřebné pomůcky a zkontrolovat funkčnost odsávacího přístroje
- umýt si ruce (pokud nejde o urgentní výkon) a vzít si ochranné pomůcky
- vyzvat pacienta, aby se před odsáváním několikrát hluboce nadechl a vydechl nebo zvýšit koncentrace O<sub>2</sub> na ventilátoru na 100 % na dobu 3 minut
- uchopit sterilní cévku buď sterilní rukavicí nebo sterilní pinzetou a napojit na něj stříkačku s ordinovaným lékem
- odpojit okruh z tracheostomie nebo z endotracheální rourky – u uzavřeného odsávacího systému není nutné odpojovat okruh
- zasunout jemně a rychle podle určené hloubky odsávací cévku do trachey a vstříknout ordinovaný lék (atraumaticky a za dodržení zásad asepse)
- vytáhnout odsávací cévku a napojit pacienta na ventilátor, eventuálně prodýchat ho pomocí AMBU-vaku
- sledovat během výkonu fyziologické funkce pacienta (saturace O<sub>2</sub>, srdeční akce)
- uklidňovat pacienta během výkonu, pokud je to nutné
- pokračovat dále dle standardního postupu odsávání
- zaznamenat do ošetřovatelské dokumentace

### ♣ Zvláštní upozornění: ♣

- ♣ na vstříknutí léku a na odsávání nutno použít vždy novou sterilní cévku, pouze uzavřený odsávací systém má port pro vpravení léku - odsávací cévku lze použít na 24 hodin

### Možné komplikace

- ♦ hypoxie, hypoxemie
- ♦ mechanické poranění dýchacích cest (krvácení)
- ♦ zvracení
- ♦ bronchospasmus, laryngospasmus
- ♦ zanesení infekce do dýchacích cest (bronchopneumonie)
- ♦ stimulace n. vagu (bradykardie, srdeční arytmie)

## Příloha D – Odsávání dolních cest dýchacích

SOP č. 19A Odsávání dolních dýchacích cest:



FAKULTNÍ NEMOCNICE KRÁLOVSKÉ VINOHRADY  
NÁMĚSTEK PRO OŠETŘOVATELSKOU PÉČI  
ŠROBÁROVA 50, 100 34 PRAHA 10

V souladu s Organizačním řádem FNKV, v platném znění, a v souladu se Směrnicí ředitelky FNKV „Standardizace ošetrovatelské péče ve FNKV“ vydávám:

### STANDARD OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE číslo: 19 A

ODSÁVÁNÍ DOLNÍCH CEST DÝCHACÍCH (DCD)			
cíl (cíle) standardu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- udržování průchodnosti a hygieny DCD;</li> <li>- odstranit přebytečný sekret z DCD;</li> <li>- prevence vzniku zánětlivých a jiných komplikací z nahromadění sekretu v DCD;</li> <li>- odběr biologického vzorku;</li> </ul>		
skupina(y) péče:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pacienti s intubací;</li> <li>- pacienti s tracheostomií;</li> </ul>		
zaměření standardu:	všechna klinická pracoviště včetně dětských, kde je poskytována péče pacientům s intubací nebo s tracheostomií;		
typ standardu:	procesuální standard ošetrovatelské péče		
závaznost standardu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- všeobecná sestra se specializovanou způsobilostí sestra pro intenzivní péči,</li> <li>- všeobecná sestra se specializovanou způsobilostí dětská sestra se zaměřením na intenzivní péči v pediatrii a neonatologii,</li> <li>- porodní asistentka se specializovanou způsobilostí porodní asistentka pro intenzivní péči,</li> <li>- porodní asistentka se specializovanou způsobilostí porodní asistentka pro intenzivní péči v neonatologii;</li> </ul> (v textu použito pouze sestra)		
kontroly plnění standardu:			
termíny revizí standardu:	4/ 2010		
zpracovatel standardu:	KOHOSK 2	zpravodaj standardu:	Dana Rahrová, Neurologická klinika
počet listů + příloh:	4	datum zveřejnění:	1. 4. 2008
platnost standardu:	5 let	účinnost standardu:	15. 4. 2008
zrušovací ustanovení:	Dnem nabytí účinnosti se zrušuje standard č. 19 ze dne 26. 4. 1999		

V Praze, dne:

1. 4. 2008

FAKULTNÍ NEMOCNICE  
KRÁLOVSKÉ VINOHRADY  
ŠROBÁROVA 50, 100 34 PRAHA 10  
NÁMĚSTEK PRO OŠETŘOVATELSKOU PÉČI

PhDr. Karolina Veverková  
pověřená náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

záznam o provedených revizích standardu:	datum a podpis náměstka pro ošetrovatelskou péči:			

<p><b>6. Odsávání z DCD otevřeným systémem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- napojí odsávací katétr se spojkou na odsávací přístroj;</li> <li>- zavádí šetrně, ale rychle katétr do dýchacích cest za pomoci pinzety nebo ve sterilních rukavicích až k místu pevného odporu ( bifurkaci trachey);</li> <li>- pomalu katétr z dýchacích cest vytahuje za současného lehkého otáčení a přerušovaného odsávání;</li> <li>- odsává sekret maximálně 10 sekund, poté katétr vytáhne, před opakovaným odsáváním s přerušením ventilace ponechá proběhnout 3 až 4 ventilační cykly;</li> <li>- udržuje během odsávání pinzetu, v níž drží katétr, sterilní;</li> <li>- napojí pacienta na ventilační přístroj;</li> <li>- dodržuje zásadu, že na každé odsávání používá nový sterilní katétr;</li> <li>- propláchne jednorázový odsávací katétr desinfekčním roztokem;</li> </ul>	<p><b>6a. Odsávání z DCD uzavřeným systémem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- napojí vhodný odsávací systém na odsávací zařízení ( u tracheostomické kanyly nutno použít kratší systém !!!)</li> <li>- zavádí šetrně katétr do dýchacích cest, až narazí na bifurkaci trachey;</li> <li>- pomalu katétr z dýchacích cest vytahuje za současného přerušovaného odsávání</li> <li>- odsává sekret maximálně 10 sekund, poté katétr vytáhne</li> <li>- propláchne odsávací katétr přibližně 10 ml fyziologického roztoku za současného odsávání fyziologického roztoku z katétru;</li> </ul> <p><u>Výhody uzavřeného systému:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- -prevence nosokomiálních nákaz,</li> <li>- -ochrana personálu,</li> <li>- -dodržení nastavených parametrů ventilačního režimu</li> </ul>
<p>7. udržuje s pacientem během výkonu oční popř. slovní kontakt, sleduje jeho celkový stav (EKG, pulsní oxymetr, popř. TK a další monitorované funkce);</p> <p>8. dodržuje správnou techniku odsávání a dbá na správnou fixaci ETR během odsávání ( nebezpečí povytažení či extubace!);</p> <p>9. uloží pacienta do vhodné polohy, zajistí správné ventilační parametry a tím možnou optimalizaci saturace kyslíku v tkáních;</p> <p>10. zajistí péči o použité pomůcky (likvidaci, dekontaminaci a uložení) bezpečným způsobem a podle hygienického režimu oddělení;</p> <p>11. hodnotí barvu, kvalitu a množství sekretu, podle toho stanoví plán další péče o DCD; plán a provedené intervence zaznamenává do zdravotnické dokumentace.</p>	

**Kritéria výsledku / V / :**

1. Pacient má průchodné dolní cesty dýchací, sekret je pravidelně odsáván.
2. Ze zdravotnické dokumentace je zřejmé, kdo prováděl odsávání, jaký je vzhled a množství odsávaného sekretu a jaký je plán další péče o dolní cesty dýchací.
3. Pacient nemá obavy z odsávání, spolupracuje v mezích svých možností a zdravotního stavu.
4. Při odsávání nedošlo ke komplikacím ( poranění sliznice DCD, zánětlivé komplikace, endotracheální rourka nebo tracheostomická kanyla nezměnila během výkonu polohu apod.).

Použitá zkratky a pojmy:

FNKV – Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

KOHOSK – Koordinační a hodnotící skupina

DCD – dolní cesty dýchací

FR – fyziologický roztok (NaCl 0,9%)

OOPP – osobní ochranné pomůcky

ETR – endotracheální rourka

TK – tlak krve

Literatura:STÁNKOVÁ, M.: *Základy teorie ošetrovatelství*, vyd.1 Praha: Karolinum, 1996, 193 s. ISBN 80-7184-243-5KOZIEROVÁ, B., ERBOVÁ, G., OLIVIERIOVÁ, R.: *Ošetrovatelstvo 1 a 2*, vyd. Martin: Osveta, 1995, 1474 s.

ISBN 80-217-0528-0

RICHARDS, A., EDWARDS, S.: *Repetitorium pro zdravotní sestry*, vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004, 376 s.

ISBN 80-247-0932-5

**Zvláštní upozornění:**

1. Odsávání z DCD je nepříjemný výkon (dráždí ke kašli, může dojít ke zvracení, zhoršení celkového stavu, k aspiraci).
2. U pacientů s nitrolebním poraněním hrozí zvýšení nitrolebního tlaku, výkon se provádí v analgosedaci nebo za použití relaxancií dle ordinace lékaře.
3. U pacientů s tracheostomií pozor na použití uzavřeného odsávacího systému - hrozí riziko poranění dlouhým odsávacím katétre.
4. U dětských pacientů je v indikovaných případech nutná přítomnost lékaře.
5. Odsávání DCD je výkon, který by měl být při odsávání otevřeným způsobem prováděn dvěma sestrami.
6. Dodržovat použití uzavřeného systému u pacientů, kdy UPV je delší než 24 hodin.
7. Dodržovat interval výměny uzavřeného systému dle doporučení výrobce (zpravidla 48 – 72 hodin).

**Kritéria struktury ( S ):**

1. **Prostředí:** anesteziologicko-resuscitační jednotky, jednotky intenzivní péče, operační sály
2. **Znalosti a dovednosti sestry:**
  - ví, že odsávání záleží na rychlosti tvorby a hromadění sekretu v DCD (preventivní a časté odsávání se nedoporučuje);
  - umí posoudit stav pacienta (frekvenci dýchání a pulsu, popř. auskultace hrudníku a dýchacích fenoménů, psychický stav);
  - umí komunikovat s pacientem v bezvědomí, s pacientem, který má hendikep;
  - umí obsluhovat různá odsávací zařízení (elektrická, centrální aj.);
  - dodržuje při přípravě pomůcek a při odsávání zásady aseptiky.
3. **Pomůcky - otevřený systém odsávání:** osobní ochranné pracovní pomůcky (dále jen OOPP), sterilní rukavice nebo sterilní pinzeta, dekontaminační nádoba s dezinfekčním roztokem, sterilní jednorázové odsávací cévky vhodného průměru s centrálním otvorem , funkční odsávací zařízení nebo centrální sání, ambuvak s rezervoárem a napojeným zdrojem kyslíku, fonendoskop, pulsní oxymetr, EKG monitor, léčivé přípravky k event. zajištění analgosedace, sterilní fyziologický roztok (FR), mukolytika.  
**Pomůcky - uzavřený systém odsávání:** OOPP, uzavřený sterilní odsávací systém, injekční stříkačka, sterilní fyziologický roztok (farmaka), ambuvak s rezervoárem a napojeným zdrojem kyslíku, funkční odsávací zařízení nebo centrální sání, pulsní oxymetr, EKG monitor
4. **Dokumentace:** zdravotnická dokumentace, platný standard ošetřovatelské péče

**Kritéria procesu ( P ) :**

**Sestra :**

1. informuje pacienta o důvodu, způsobu a přibližné době a frekvenci odsávání;
1. uloží pacienta do vhodné polohy ( na zádech, event. poloboky )
2. zvolí vhodný průměr odsávacího katétru (podle ETR nebo tracheostomické kanyly);
3. připraví odsávací přístroj;
4. oblékne OOPP
5. dle stavu pacienta provede preoxygenaci ambuvakem (neprovádí, je-li v DCD velké množství sekretu - záleží na konzistenci zvýšeného množství hustého sputa → nutná laváž), event. zvlhčí DCD malým množstvím (cca 3 ml) FR (aplikace→napojení→prodýchnutí)

## Příloha E – Odsávání horních cest dýchacích

SOP č. 19B Odsávání horních dýchacích cest



FAKULTNÍ NEMOCNICE KRÁLOVSKÉ VINOHRADY  
NÁMĚSTEK PRO OŠETŘOVATELSKOU PÉČI  
ŠROBÁROVA 50, 100 34 PRAHA 10

V souladu s Organizačním řádem FNKV, v platném znění, a v souladu se Směrnicí ředitelky FNKV „Standardizace ošetrovatelské péče ve FNKV“ vydávám:

### STANDARD OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE číslo: 19 B

#### ODSÁVÁNÍ HORNÍCH DÝCHACÍCH CEST (HCD)

cíl (cíle) standardu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odstranit přebytečný sekret z HCD;</li> <li>- prevence infekčních komplikací z nahromadění sekretu v HCD;</li> <li>- ulehčit dýchání a ventilaci;</li> <li>- odběr biologického vzorku;</li> </ul>		
skupina(y) péče:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pacienti s nadměrným množstvím sekretu v horních dýchacích cestách, neschopní samostatně (fyziologicky) sekret odstranit;</li> <li>- pacienti, u kterých je indikován odběr sekretu z HCD;</li> </ul>		
zaměření standardu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- všechna klinická pracoviště včetně dětských, kde je nutná péče o pacienty neschopné samostatně odstranit sekret z HCD nebo odebrat sekret z HCD;</li> </ul>		
typ standardu:	procesuální standard ošetrovatelské péče		
závažnost standardu:	všeobecná sestra, porodní asistentka; v textu použito pouze sestra		
kontroly plnění standardu:			
termíny revizí standardu:	3/ 2010		
zpracovatel standardu:	KOHOSK 2	zpravodaj standardu:	Dana Rahrová, Neurologická klinika
počet listů + příloh:	3	datum zveřejnění:	1. 4. 2008
platnost standardu:	5 let	účinnost standardu:	15. 4. 2008
zrušovací ustanovení:	Dnem nabytí účinnosti se zrušuje standard č. 19 ze dne 26. 4. 1999		

V Praze, dne: 1. 4. 2008

FAKULTNÍ NEMOCNICE KRÁLOVSKÉ VINOHRADY  
ŠROBÁROVA 50, 100 34 PRAHA 10  
NÁMĚSTEK PRO OŠETŘOVATELSKOU PÉČI  
PhDr. Karolína Veverková  
pověřená náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

záznam o provedených revizích standardu:	datum a podpis náměstka pro ošetrovatelskou péči:			

**Zvláštní upozornění:**

Použití ústní lopatky, nebo vzduchovodu u pacientů při vědomí může vyvolat zvracení → nebezpečí aspirace

**Kritéria struktury (S):**

1. **Prostředí:** zdravotnické zařízení.
2. **Znalosti a dovednosti sestry:**
  - umí posoudit stav pacienta (přítomnost sekretu v HCD, frekvenci dýchání a pulsu, popř. auskultace hrudníku a dýchacích fenoménů, psychický stav);
  - umí obsluhovat různá odsávací zařízení (elektrická, centrální aj.);
  - dodržuje při přípravě pomůcek a při odsávání zásady aseptiky.
3. **Pomůcky:** odsávací zařízení, sterilní odsávací katétry (minimálně 2 rozměrů) s rovným nebo šikmým otvorem na konci, sterilní spojky k odsávání, sterilní i nesterilní gumové rukavice, sterilní FR, sterilní mál, lubrikant, ústní lopatka, popř. ústní vzduchovod, emitní miska.
4. **Dokumentace:** zdravotnická dokumentace, platný standard ošetrovatelské péče.

**Kritéria procesu (P):**

**Sestra:**

1. identifikuje pacienta;
  2. posoudí stav pacienta (přítomnost sekretu v HCD, frekvenci dýchání a pulsu, popř. auskultace hrudníku a dýchacích fenoménů, psychický stav);
  3. informuje pacienta o důvodu, způsobu a přibližné době a frekvenci odsávání, o reflexní odezvě (kašel, kýchání);
  4. připraví pomůcky a funkční odsávací zařízení;
  5. uloží pacienta do vhodné polohy, která zabraňuje aspiraci:
    - pacient při vědomí – Fowlerova poloha, hlava otočená na jednu stranu při odsávání z úst, hlava zakloněná vzad při odsávání z nosu;
    - pacient v bezvědomí – poloha na boku, hlava otočená obličejem k sestře;
  6. zvolí vhodný odsávací katétr:
    - podle předpokládané hustoty sekretu (katétr s rovným otvorem na konci je vhodný pro hustý hlen),
    - podle věku a velikosti pacienta;
  7. nastaví odsávací zařízení podle typu zařízení a věku pacienta (*vezměl dospělý X dítě*);
  8. oblékne OOPP;
  9. napojí odsávací katétr na odsávací přístroj;
  10. odměří vzdálenost mezi špičkou nosu pacienta a ušním lalůčkem (*circa 13 cm u dospělého*);
  11. v nádobě se sterilním FR vyzkouší podtlak odsávání a průchodnost katétru;
- |  |   |
|--|---|
| <p><b>12. odsávání nosem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvolí odsávací katétr lubrikantem;</li> <li>- zavede katétr do jedné nosní dírky a bez odsávání jej posouvá podél spodiny dutiny nosní do nosohltanu;</li> <li>- je-li jedna nosní dírka neprůchodná, zkouší druhou, netlačí násilím proti obstrukci;</li> </ul> | <p><b>odsávání ústy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvolí odsávací katétr sterilním fyziologickým roztokem;</li> <li>- použije ústní lopatku (přidržíme kořen jazyka pacienta) nebo zavede ústní vzduchovod;</li> <li>- zavede katétr podél jedné strany dutiny ústní asi 10 – 15 cm hluboko do nosohltanu;</li> </ul> |
|--|---|
13. zavádí pomalu a šetrně odsávací katétr, dokud není vyvolán kašlací reflex;
  14. odsává za současného pomalého odtáčení a vytahování katétru z dýchacích cest (*katétr při odsávání nemá zůstávat na jednom místě*);
  15. sekret odsává maximálně 10 sekund, poté odsávací katétr vytáhne;
  16. po vytáhnutí katétru očistí sterilním malem, propíchně FR a opakuje odsávání dokud nejsou dýchací cesty volné (*pokud lze, stříhá nosní dírky*);
  17. při odsávání nosem je třeba odsát i sekrety nahromaděné v dutině ústní;
  18. udržuje s pacientem během výkonu oční/slovní kontakt, vyzývá jej k odkáslání a hlubokému dýchání, sleduje jeho celkový stav;
  19. po ukončení výkonu nabídne sestra pacientovi pomoc s ústní, popř. nosní hygienou;
  20. zajistí péči o použité pomůcky (likvidaci, dekontaminaci a uložení) bezpečným způsobem a podle hygienického režimu oddělení;
  21. hodnotí barvu, kvalitu a množství sekretu, podle toho stanoví plán dalšího odsávání; plán a provedené intervence zaznamenává do zdravotnické dokumentace.

**Kritéria výsledku (V) :**

1. Pacient má průchodné horní dýchací cesty, sekret je pravidelně odsáván.
2. Ze zdravotnické dokumentace je zřejmé, kdo a kdy prováděl odsávání, jaký je vzhled a množství odsávaného sekretu a jaký je plán další péče o horní cesty dýchací.
3. Pacient nemá obavy z odsávání, spolupracuje v mezích svých možností a zdravotního stavu.
4. Při odsávání nedošlo ke komplikacím (poranění sliznice horních dýchacích cest, zánětlivé komplikace apod.).

Použití zkratk a pojmů:

*FNKV – Fakultní nemocnice Královské Vinohrady*

*KOHOŠK – Koordinační a lidsnostní skupina*

*HCD – horní cesty dýchací*

*FR, FR 1/1 – fyziologický roztok (NaCl 0,9%)*

*OOPP – osobní ochranné pracovní pomůcky*

*lebrník – látka na zvlhčení, měkčící prostředek (vitamin g)*

Literatura:

STÁNKOVÁ, M.: *Základy teorie ošetřovatelské*. vyd.1 Praha: Karolinum, 1996, 193 s. ISBN 80-7184-243-5

KOZIEROVÁ, B., ERBOVÁ, G., OLIVIERIOVÁ, R.: *Ošetrovatelstvo 1 a 2*, vyd. Martin: Osveta, 1995, 1474 s. ISBN 80-217-0528-0

## Příloha F – Polohování imobilních a ležících pacientů

Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Šrobárova 50, Praha 10



# STANDARD OŠETŘOVATELSKÉHO POSTUPU



## Polohování imobilních a ležících pacientů

		Číslo standardu:	25
Typ standardu:	procesuální specializovaný	Platnost standardu:	15.5.1998
Platný pro skupinu pacientů:	pacienti, hospitalizovaní ve FNKV		
Kontrola:	1x ročně	listopad 2000	
Určeno pro:	sestry (bakalářky ošetrovatelství, sestry specialistky) a nižší a pomocní zdravotničtí pracovníci na klinikách a pracovištích FNKV		
Místo použití:	Kliniky a pracoviště FNKV		
Sestavil:	Tým pro tvorbu ošetrovatelských standardů	Kontaktní osoba:	Vladimíra Kučerová OOP, tel. 2944
Příloha:	kontrolní kritéria k provedení auditu		
Schváleno:	Datum: 12.5.1998	Hlavní sestra FNKV:	Eva Šiplová
Schválená revize:	Datum: 15.11.1999	Hlavní sestra FNKV:	Jana Pokorná <i>Jana Pokorná</i>

- Ošetrovatelský cíl:**
- *prevence dekubitů*
  - *prevence imobilizačního syndromu*
  - *zajistit optimální pohodlí pacienta*
  - *po dobu polohování nepoškodit jednotlivé segmenty těla*
  - *získat pacienta ke spolupráci, aby polohování přijímal jako součást léčby, pokud je to možné*
  - *udržet plnou povolenou hybnost jednotlivých kloubů těla, udržet trofiku svalstva, udržet optimální úroveň oběhového systému, zachování pohybového schématu*

### Základní pojmy:

**Polohování** je ošetrovatelský výkon preventivního a léčebného charakteru, kdy ukládáme pacientovo tělo či končetiny do vhodných nebo nutných poloh.

### Edukace pacienta:

- informovat každého pacienta o důvodu a způsobu provedení výkonu (jeho důležitost, co budeme dělat, jakou polohu, dobu trvání, proč to budeme dělat)



### Vhodné polohy

- poloha na zádech (výchozí poloha)
- poloha na boku (minimálně úhel 30°)
- poloha na břiše (náročná pro ošetřovatelský tým)
- poloha v polosedě na lůžku (vhodná u všech pacientů)
- poloha v sedě mimo lůžko, např. v křesle (žádoucí u všech pacientů po dlouhodobém upoutání na lůžku)

### Pomůcky:

- ❖ klíny, nafukovací klíny
  - ❖ kolečka, válečky, kvádry
  - ❖ bedýnky
  - ❖ antidekubitní textilie a antidekubitní matrace
  - ❖ péřové polštáře
  - ❖ masážní krém
  - ❖ ochranný oděv (např. igelitová zástěra)
- (všechny pomůcky musí být čisté a v ochranném obalu)*

### Postup při polohování pacienta:

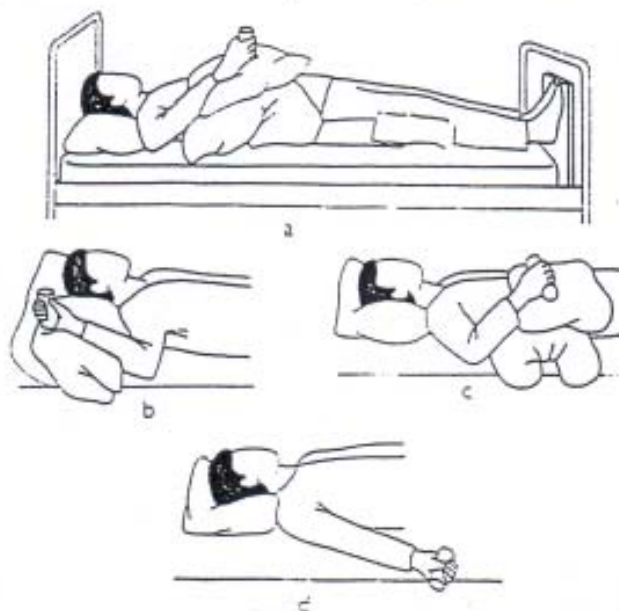
- zabezpečit čisté a vypnuté lůžko
- připravit si potřebné pomůcky a dostatek místa při přesunu
- zajistit bezpečné manipulování s pacientem - pevný a bezpečný úchop jak pro ošetřující personál tak i pro pacienta (ošetřovatelský personál musí být v co nejbližším kontaktu s tělem pacienta)
- odlehčit při polohování vždy místo na těle, které jeví známky zarudnutí
- využít zdvihacích či ostatních pomůcek při manipulaci s pacientem, pokud je to možné
- zabezpečit pacienta před možným pádem nebo poraněním
- zajistit maximální pohodlí pacienta
- zajistit na dosah pacienta signalizační zařízení (zvonek), pacienty v bezvědomí v pravidelných intervalech kontrolovat
- nabídnout pacientovi při polohování možnost odreagování např. poslechem rádia nebo televize
- provádět dechová cvičení s pacientem a poklepové masáže hrudníku (krátký rychlý nádech, dlouhý hluboký výdech, důrazný pružný poklep na hrudník) při každé možné změně polohy
- provádět změny poloh každé 2 hodiny s ohledem na diagnózu a stav pacienta
- zapsat polohování do dokumentace

### Zvláštní upozornění:

- ze začátku polohovat 30 minut, dále dobu polohování prodlužovat až na 2 i více hodin nebo naopak interval zkracovat podle stavu pacienta
- poloha na břiše je pro pacienta možná až 30 minut po jídle
- manipulace s pacientem lze nejlépe provádět ve dvou
- při zvedání pacienta přenést váhu na dolní končetiny, nikoliv na záda
- při manipulaci s pacientem zpevnit svalstvo břišní stěny a pánevního dna
- mít pohodlné, pevné a neklouzavé boty
- pacienta s umělou plicní ventilací polohovat za přítomnosti lékaře (zajišťuje dýchací systém)

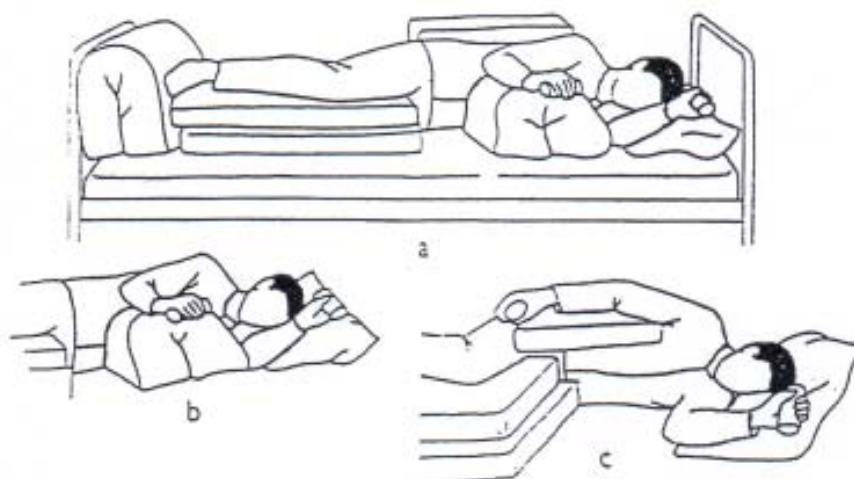
### Obrázek 1. Uložení pacienta na zádech

- a – celkový pohled na pacienta na zádech*
- b – polohování horní končetiny v zevní rotaci*
- c – polohování horní končetiny ve vnitřní rotaci*
- d – polohování horní končetiny s nataženým loktem v zevní rotaci v ramenním kloubu*



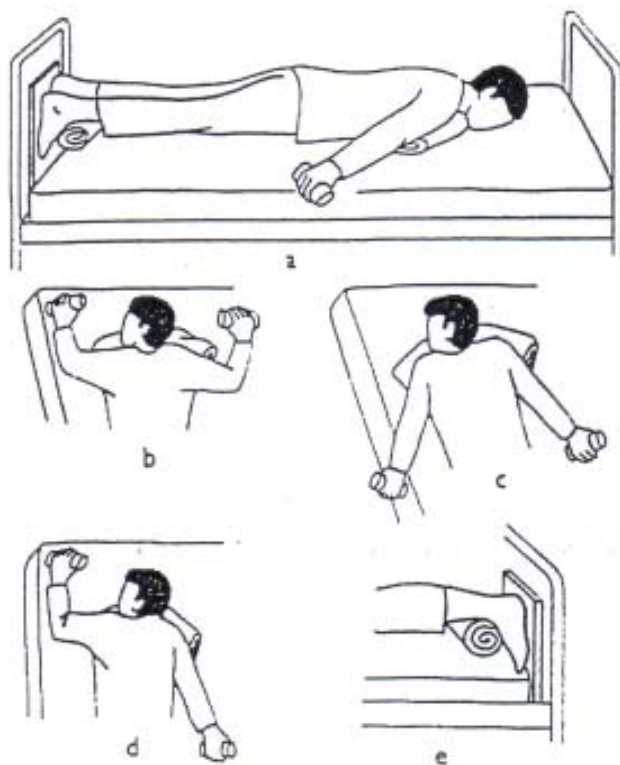
### Obrázek 2. Uložení pacienta na boku

- a – celkový pohled na pacienta na boku*
- b – polohování horních končetin*
- c – jiné polohování horních končetin*



### Obrázek 3. Uložení pacienta na břicho

- a – celkový pohled na pacienta v poloze na břiše*
- b – polohování horních končetin v zevní rotaci s pokrčenými lokty*
- c – polohování horních končetin v zevní rotaci s nataženými lokty*
- d – polohování horních končetin – střídání*
- e – polohování hlezonych kloubů*



Z hlediska prevence úrazů či bolestivých stavů hybného aparátu zdravotnického pracovníka a bezpečnosti při manipulaci s pacientem je nutné:

- zabezpečit proškolení zdravotnických pracovníků ve zdvihacích technikách a správných pozic při manipulaci s pacientem
- zájem zdravotnického personálu na udržování vlastní tělesné kondice

#### Komplikace:

- ⇒ zhoršení stavu pacienta
- ⇒ otlaky v místě dotyku kůže s lůžkem
- ⇒ zranění pacienta i ošetřovatelského personálu z nedostatečně bezpečné manipulace

#### Zvláštní upozornění:

- ☞ nepolohovat pacienty ve velmi těžkém stavu nebo s nestabilní zlomeninou páteře (nutná kontraindikace od lékaře)

## Příloha G – OCHRIP v ČR

*Praha*

### Fakultní nemocnice v Motole

**Adresa**

V úvalu 84, 150 06 Praha 5

**Telefon**

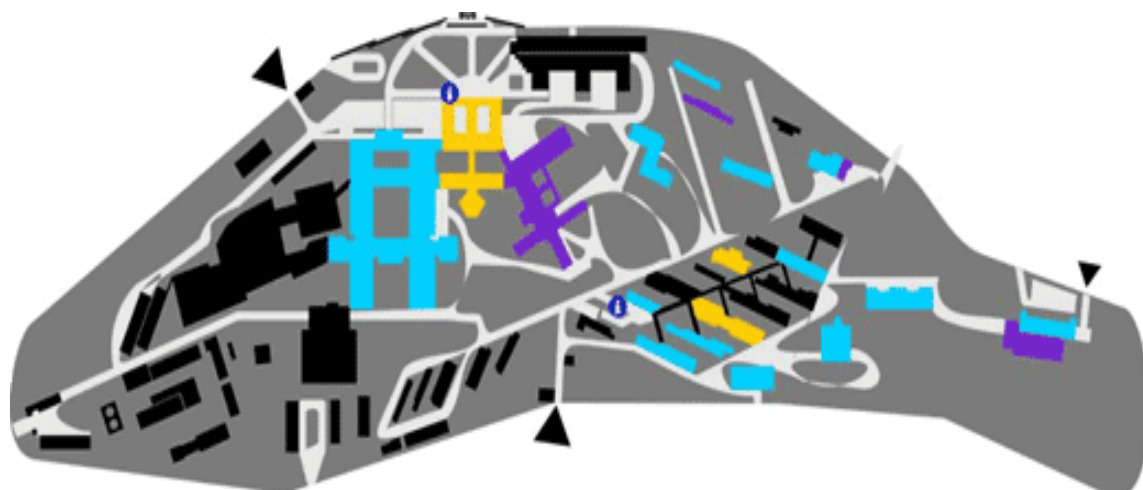
224 436 750

**E-mail**

[ochrip@fnmotol.cz](mailto:ochrip@fnmotol.cz)

**Web**

[www.fnmotol.cz/oddeleni-chronicke-resuscitacni-a-intenzivni-pece](http://www.fnmotol.cz/oddeleni-chronicke-resuscitacni-a-intenzivni-pece)



## **ARO oddělení Rehabilitační kliniky Malvazinky**

### **Adresa**

U Malvazinky 7, 150 00 Praha 5

### **Telefon**

251 116 602, 251 116 712

### **E-mail**

[info.mediterra@malvazinky.cz](mailto:info.mediterra@malvazinky.cz)

### **Web**

[www.malvazinky.cz/o-klinice/luzkove-oddeleni/aro/](http://www.malvazinky.cz/o-klinice/luzkove-oddeleni/aro/)



*Středočeský kraj*

## **Městská nemocnice Městec Králové, a.s.**

### **Adresa**

Prezidenta Beneše 343, 289 03 Městec Králové

### **Telefon**

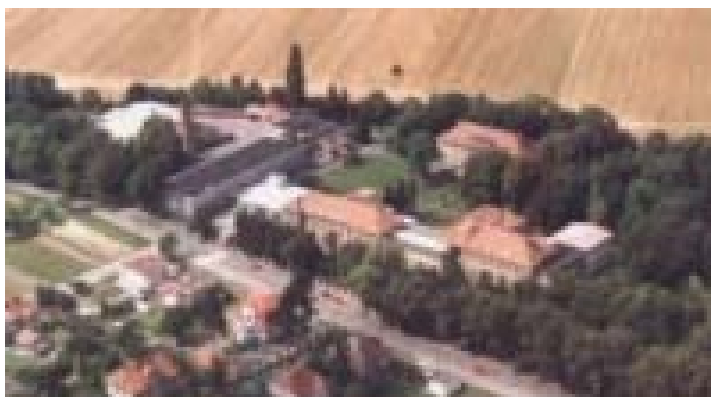
325 633 121

### **E-mail**

[jagerskym@nemmk.cz](mailto:jagerskym@nemmk.cz)

### **Web**

[www.nemmk.cz](http://www.nemmk.cz)



## Městská nemocnice Neratovice - ARO

### Adresa

Alšova 462, 277 11 Neratovice

### Telefon

315 637 111

### E-mail

[dibusz@almeda.cz](mailto:dibusz@almeda.cz)

### Web

[www.almeda.cz](http://www.almeda.cz)



## MEDITERRA-Sedlčany, s.r.o.

### Adresa

Tyršova 161, 264 01 Sedlčany

### Telefon

318 841 500, 318 841 516

### E-mail

[asistentka@mediterra-sedlcany.cz](mailto:asistentka@mediterra-sedlcany.cz)

### Web

[www.mediterra-sedlcany.cz](http://www.mediterra-sedlcany.cz)



## **ANESAN, s.r.o., Český Brod**

### **Adresa**

Žižkova 282, 282 01

### **Telefon**

321610811

### **Email**

[anesan@volny.cz](mailto:anesan@volny.cz)

### **Fax**

321610974



*Liberecký kraj*

## **Nemocnice Tanvald**

### **Adresa**

Nemocniční 287, 468 41 Tanvald

### **Telefon**

483 367 330

### **E-mail**

[roman.vesely@nemtnv.cz](mailto:roman.vesely@nemtnv.cz)

### **Web**

[nemtnv.cz/oddeleni/ochrip/emtnv.cz/](http://nemtnv.cz/oddeleni/ochrip/emtnv.cz/)



## *Karlovarský kraj*

### **Nemocnice Ostrov - Anesteziologické oddělení**

**Adresa**

U nemocnice 1161, 363 01 Ostrov

**Telefon**

353 612 500

**Web**

[www.nemostrov.cz/ochrip-dip-diop-aro](http://www.nemostrov.cz/ochrip-dip-diop-aro)



## *Olomoucký kraj*

### **Vojenská nemocnice Olomouc**

**Adresa**

Sušilovo nám. 5, 771 11 Olomouc

**sekretariát ředitele**

+420 973 407 071

**telefonní spojovatelka**

+420 973 401 111

**web**

<http://www.vnol.cz/cs/uvodni-stranka/>

