

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

2017

**KATEŘINA
NĚMCOVÁ**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Péče o pacienta na umělé plicní ventilaci z pohledu fyzioterapeuta

**Caring for the Patient on Artificial Pulmonary Ventilation from the
Perspective of Physiotherapist**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: MUDr. Tomáš Heřman

Kateřina Němcová

Kladno, květen 2017

Z a d á n í b a k a l á ř s k é p r á c e

Student: **Kateřina Němcová**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Péče o pacienta na umělé plicní ventilaci z pohledu fyzioterapeuta**
Téma anglicky: Caring for the Patient on Artificial Pulmonary Ventilation from the Perspective of Physiotherapist

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Předmětem bakalářské práce bude porovnání rehabilitační péče o pacienty s různým primárním onemocněním, kteří jsou závislí na umělé plicní ventilaci. Součástí práce bude návrh specifického krátkodobého rehabilitačního plánu a splnění určených dosažitelných stanovených cílů.

Teoretická část se bude věnovat anatomii a fyziologii dýchacího systému a dýchání samotnému. V práci budou rozděleny hlavní diagnózy pacientů, u kterých se umělá plicní ventilace používá a popsány rehabilitační techniky využitelné během terapie, včetně postupů pro respirační fyzioterapii v praxi.

Praktická část bude popisovat jednotlivé případy vybraných pacientů, jejich anamnézu a příslušné rehabilitační plány. Na základě jejich zdravotních stavů po skončení rehabilitace bude posouzena úspěšnost aplikované terapie a vyhodnoceno dosažení určených cílů.

Seznam odborné literatury:

- [1] KLIMEŠOVÁ, Lenka, KLIMEŠ, Jiří, Umělá plicní ventilace , ed. 1., Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011, ISBN 978-80-7013-538-9
[2] RUGDA, Branislav, BOGÁČOVÁ, Alena, HRABINSKÁ, Ľubica, Umelá pľúcna ventilácia. Problematika UPV v pneumológii, Respiro, ročník 2, číslo 1, 2000, 39-44 s., ISSN: 1335-3985

Zadání platné do: 11.09.2018

Vedoucí: MUDr. Tomáš Heřman


.....
vedoucí katedry /pracoviště


.....
děkan

V Kladně dne 23.02.2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „Péče o pacienta na umělé plicní ventilaci z pohledu fyzioterapeuta“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 19.05.2017

.....
podpis

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala MUDr. Tomáši Heřmanovi za cenné informace o dané problematice, za věcné připomínky i milý přístup a ochotu při konzultacích bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat fyzioterapeutkám Mgr. Miluši Novotné, Ivaně Střílkové a Vendule Černé, DiS. za spolupráci a odborné rady v rámci praxe na uvedených pracovištích. Díky nim jsem mohla získat údaje pro tuto práci. Vděčná jsem také ošetřujícímu personálu na všech pracovištích, který mi ochotně poskytl odborné informace probírané tematiky. Nejvíce si však cením spolupráce s respondenty, kteří mi umožnili nahlédnout do tajů jejich léčby a bez kterých by nebylo možné práci dokončit.

Abstrakt

Tato práce řeší problematiku rehabilitační péče u pacientů na umělé plicní ventilaci. Cílem bylo seznámit se s tématem, určit stěžejní body rehabilitace, navrhnout krátkodobý rehabilitační plán a porovnat, v čem se fyzioterapie cílové skupiny pacientů liší. V neposlední řadě jsme chtěli zjistit, jak velkou roli zastává fyzioterapeut na odděleních typu ARO a JIP při léčbě nemocných s UPV.

Teoretická část se zabývá anatomíí i fyziologií dýchacího systému, základním dělením umělé plicní ventilace a komplikacím, které se během léčby mohou vyskytnout. Zařazeny jsou zde také významné terapeutické postupy využívané během rehabilitací a hlavní diagnózy, u kterých se UPV využívá nejčastěji. Praktická část zahrnuje kazuistiky pacientů včetně průběhů hospitalizací, rehabilitačních plánů a jejich cvičebních jednotek.

Na základě získaných výsledků jsme zvolené terapie vyhodnotili jako úspěšné. Zdravotní stav všech pacientů se zlepšil natolik, že došlo k odpojení od umělé plicní ventilace a dva ze tří respondentů bylo možné na konci rehabilitace dekanylovat. Terapie se navzdory odlišným primárním onemocněním v zásadě nelišila, pouze bylo nutné rehabilitační postupy modifikovat. Principem bylo včasné zahájení rehabilitace s postupnou vertikalizací a využití prvků z respirační fyzioterapie.

Fyzioterapeut tvoří nenahraditelnou část multidisciplinárního týmu a bezchybná spolupráce mezi ošetřujícím personálem je důležitým faktorem úspěchu léčby pacientů na UPV.

Klíčová slova

Umělá plicní ventilace; dýchací systém; fyzioterapie; weaning; respirační fyzioterapie.

Abstract

This paper deals with rehabilitation issues of patients assisted with artificial ventilation. The aim is to get acquainted with the topic, identify the key points of rehabilitation, come up with a short-term rehabilitation plan and compare in which aspects is the physiotherapy of the targeted group of patients different. Lastly, to discover how big the role of physiotherapy in a treatment of patients assisted with artificial ventilation in the department of anaesthesiology and resuscitation and ICU is.

The theoretical part deals with anatomy and physiology of respiratory system, a basic division of artificial ventilation systems and complications which might occur during a patient's treatment. Important therapeutic practices used during rehabilitation and major diagnoses for which artificial ventilation is used are also included in this part. The practical part includes patients' reports with details of previous hospitalisations, rehabilitation plans and ordained exercises.

Chosen therapies were evaluated as successful based on the received results. Health conditions improved that enough for patients to be disconnected from artificial ventilation. Two out of three patients could undergo decannulation at the end of the rehabilitation. Therapies did not differ in an extent despite the differences of primary illnesses, only the rehabilitation plans needed to be modified accordingly. Timely initiated rehabilitation with gradual verticalization and with a use of elements of respiratory physiotherapy were the key points of success.

A physiotherapist is an irreplaceable part of a multidisciplinary team and a perfect cooperation amongst treating personnel is an important factor of a successful treatment of patients assisted with artificial ventilation.

Keywords

Artificial ventilation; respiratory system; physiotherapy; weaning; respiratory physiotherapy.

Obsah

1	Úvod	11
2	Současný stav	12
2.1	Anatomie dýchacího systému.....	12
2.1.1	Dýchací systém	12
2.1.2	Respirace a ventilace plic	14
2.1.3	Dýchací svaly	15
2.2	Fyziologie dýchání	17
2.2.1	Mechanika dýchání.....	17
2.2.2	Regulace dýchání	18
2.2.3	Fáze dechového cyklu	19
2.2.4	Dechové objemy	20
2.3	Umělá plicní ventilace.....	21
2.3.1	Historie	21
2.3.2	Cíle umělé plicní ventilace	22
2.3.3	Klinická kritéria – indikace k UPV	24
2.3.4	Formy UPV.....	26
2.3.5	Komplikace UPV	29
2.3.6	Odvykání od ventilátoru – weaning.....	32
2.4	Péče o dýchací cesty	34
2.4.1	Aplikace kyslíku	34
2.4.2	Zajištění průchodnosti dýchacích cest	35
2.5	Monitoring životních funkcí	36
2.6	Edukace rodiny	37

2.7	Rozdělení pacientů podle spolupráce	38
2.8	Ošetřující tým	40
2.9	Fyzioterapie v praxi.....	40
2.9.1	Respirační fyzioterapie.....	41
2.9.2	Dosavadní terapeutické postupy	43
3	Cíl Práce.....	44
4	Metodika	45
5	Speciální část.....	53
5.1	Kazuistika 1.....	53
5.1.1	Vyšetření fyzioterapeutem při zahájení RHB	55
5.1.2	Krátkodobý RHB plán	56
5.1.3	Cvičební jednotky.....	57
5.1.4	Dlouhodobý RHB plán.....	62
5.2	Kazuistika 2	62
5.2.1	Vyšetření fyzioterapeutem při zahájení RHB	65
5.2.2	Krátkodobý RHB plán	65
5.2.3	Cvičební jednotky.....	66
5.2.4	Dlouhodobý RHB plán.....	71
5.3	Kazuistika 3	72
5.3.1	Vyšetření fyzioterapeutem při zahájení RHB	74
5.3.2	Krátkodobý RHB plán	75
5.3.3	Cvičební jednotky.....	76
5.3.4	Dlouhodobý RHB plán.....	82
6	Výsledky.....	83

6.1	Výstupní hodnocení pacienta Z. B.	84
6.2	Výstupní hodnocení pacienta L. G.	84
6.3	Výstupní hodnocení pacienta J. J.	85
6.4	Zhodnocení a porovnání terapií.....	86
7	Diskuze	89
8	Závěr	94
9	Seznam použitých zkratk.....	96
10	Seznam použité literatury	99
11	Seznamu použitých tabulek	104
12	Seznam Příloh	105

1 ÚVOD

Bakalářská práce je věnována tématu „Péče o pacienta na umělé plicní ventilaci z pohledu fyzioterapeuta“. Touto cestou bude veřejnost informována o komplexním přístupu a možnostech rehabilitace na odděleních intenzivní péče typu ARO, JIP a na spinálních jednotkách. Rehabilitace nemocných v analgosedaci je stejně tak důležitá, jako u jiných typů pacientů. Vzhledem k omezené schopnosti pohybu dochází ke svalové atrofii nejen na končetinách, ale i dýchacích svalů. Rizikem je tak například omezená schopnost návratu ke spontánní ventilaci a široká škála dalších důsledků.

Hlavním cílem je seznámit se s touto problematikou a vypracovat práci, která shrne stěžejní body péče u vybraných hospitalizovaných pacientů. Dále se zaměříme na spolupráci mezi ošetřujícím personálem a zjistíme, jak důležitá je role fyzioterapeuta jako člena multidisciplinárního týmu na těchto odděleních.

První část je teoretická. Zahrnuje anatomii a fyziologii dýchacího systému, dechové fáze a dýchací svaly. Věnuje se základnímu rozdělení a principům umělé plicní ventilace, postupům při weaningu pacienta a komplikacím, které léčba přináší. Vypsány jsou zde také hlavní diagnózy, u kterých se umělá plicní ventilace využívá a zařazeny jsou tu významné rehabilitační techniky využívané během terapie, hrající zásadní roli při léčbě imobilních pacientů.

V praktické části jsou popsány jednotlivé případy a průběhy hospitalizace u vybraných pacientů, jejich anamnézy, příslušné rehabilitační plány a cvičební jednotky. Na základně zdravotních stavů hospitalizovaných pacientů je na konci posouzena úspěšnost aplikované terapie a vyhodnoceno dosažení předem určených cílů.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Anatomie dýchacího systému

System zajišťuje především výměnu dýchacích plynů mezi vnějším a vnitřním prostředím a podílí se na udržování acidobazické rovnováhy v organismu. Slouží také jako hlasový aparát. Kromě toho, že chrání dýchací cesty před poškozením cizím tělesem pomocí obranných reflexů (kýchaní, kašláni), můžeme touto cestou podávat např. farmaka (Naňka, 2009).

2.1.1 Dýchací systém

Podle Dylevského se dýchací systém rozděluje na dvě části: dýchací cesty a dýchací odstavce plic.

Horní cesty dýchací zahrnují nosní dutinu (cavitas nasi) a hltan (pharynx). Do dolních cest dýchacích spadají hrtan (larynx), průdušnice (trachea) a průdušky (bronchi).

Dýchací odstavce plic můžeme rozdělit dle Dylevského na průdušinky (bronchioly), alveolární chodbičky (ductus alveolares) a plicní sklípky (alveoly) (Dylevský, 2009).

Dýchací cesty

Dutina nosní (cavitas nasi) se skládá z výběžku horní čelisti, čelní a čichové kosti a nosních kůstek. Nosní přepážky rozdělují celou dutinu na dvě poloviny a její povrch zvětšují vedlejší dutiny nosní, tzv. sinusy. Zadní částí se napojuje na otvory hltanu nazývané choanae. Nosní část hltanu vede přes ústní část vdechnutý vzduch přímo do hrtanu. Sliznice v dutině nosní obsahuje hlenové žlázy a je značně prokrvena. V přehledu anatomie od Ondřeje Naňka (2009) se uvádí, že výrazně produkuje i velké množství oxidu dusnatého a brání tak průchodu virů a bakterií do organismu (Dylevský, 2009; Naňka, 2009).

Hrtan (larynx) je dutý orgán uložený na přední straně krku. Hrtanovou předsíní, ve které je umístěna hrtanová příklopka (epiglottis), navazuje na ústní část hltanu a plynule přechází v hrtanovou dutinu. Tam se nacházejí slizniční řasy. Dolní část navazuje na průdušnici (tracheu). Využíváme ho nejen k respiraci, ale také k tvorbě hlasu – tzv. fonaci (Čihák, 2013; Dylevský, 2009).

Průdušnice (trachea) je 12cm dlouhá trubice, která v dospělosti začíná v oblasti šestého krčního obratle C₆ a pokračuje do hrudníku, kde se větví na dvě průdušky (bronchy). Při nádechu průdušnice klesá, s výdechem naopak stoupá a před kašlem se zužuje. Pohybuje se tak v souladu s dýchacími pohyby hrudníku, které dovoluje řídké vazivo mediastina (Čihák, 2013; Grim, 2002).

Průdušnice se dělí na pravou a levou průdušku (bronchus sinister, bronchus dexter). Pravá průduška je nepatrně kratší a často se do ní dostanou vdechnuté předměty. Kmenové průdušky leží mimo plíce, tudíž základní stavební a funkční jednotkou plic jsou až bronchy segmentové (Dylevský, 2009).

Dýchací odstavce plic

Plíce (pulmo) jsou párový orgán, který vyplňuje levou a pravou pleurální dutinu a jsou složeny z pěti laloků. Pravá plíce je větší a skládá se ze tří laloků, levá pouze ze dvou. Velikost plic se ale mění podle věku a velikosti hrudníku. Hmotnost obou plic se pohybuje okolo 750g.

Plicní laloky se dále dělí na tzv. plicní segmenty – každá plíce jich má deset. *„Plicní segment je část plicního laloku, která je ventilovaná jedním bronchem a vyživovaná jednou větví plicní tepny.“* (Dylevský, 2009 – str. 348). Plíce se přímo dotýkají bránice, přes kterou mají přístup k játrům, žaludku i slezině (Grim, 2002; Naňka, 2009).

Dýchací odstavce plic se napojují na průdušinky (bronchioli terminales), které pokračují jako bronchioli respiratorii. Ty se rozdělují do alveolárních chodbiček a

rozšiřují se na alveolární váčky, na jejichž stěnách se vyskytují plicní sklípky (Dylevský, 2009; Naňka, 2009).

Na povrchu plic můžeme najít tenkou blánu, tzv. poplicnici. V oblasti plicního hilu přechází v tužší pohrudnici - tomuto místu se říká mesopneumonium. Mezi poplicnicí a pohrudnicí se nalézá pohrudniční dutina (cavitas pleurales). Zde je neustále mírný podtlak, díky kterému se udržují plíce v napětí. Při porušení jedné z vrstev a vyrovnání tlakového rozdílu může dojít i k selhání plic (Dylevský, 2009; Grim, 2002).

2.1.2 Respirace a ventilace plic

Respirace je výměna plynů v organismu ve dvou procesech: vnější dýchání a vnitřní dýchání.

Vnější dýchání (ventilace) zahrnuje výměnu plynů mezi zevním prostředím s plicními sklípkami a transport na alveolo-kapilární membráně. Z pohledu fyzioterapeuta je právě dýchání na alveolo-kapilární membráně jako jediné neovlivnitelné. Vnitřní dýchání vyměňuje plyny mezi tkání a krví (Klimešová, 2011; Smolíková, 2010).

Transport dýchacích plynů mezi plícemi a tkání zajišťuje krev v oběhovém systému. Difuze napomůže výměně kyslíku a oxidu uhličitého mezi plicními alveolami a krví a pomocí ventilace plic si organismus zprostředkuje přenos plynů mezi plícemi a vnějším prostředím. K těmto procesům je potřeba neustálý přísun energie. energii si tělo vytváří štěpením živin (zejména cukrů, tuků a aminokyselin), při kterém dochází ke spotřebě kyslíku a výrobě oxidu uhličitého (Langmeier, 2009).

Kromě zajištění dostatečného množství kyslíku a odstranění oxidu uhličitého má dýchací systém také jiné funkce. Mezi ty nejdůležitější patří ohřátí či ochlazení vdechnutého vzduchu, jeho zvlhčování a očištění od nečistot. Sliznice, která tvoří

v dýchacích cestách hlen, s funkcí řasinkového epitelu pomáhá chránit organismus před infekcí (Langmeier, 2009).

Největší podíl na udržení fyziologických hodnot parciálního tlaku O_2 a CO_2 v arteriální krvi má ventilace plic. Klimešová (2011) ve své publikaci uvádí, že ventilace plic je opakované vdechování a vydechování vzduchu nebo plynů o různé koncentraci.

Tabulka 1 - Složení atmosférického vzduchu, parciální tlaky jednotlivých plynů a atmosférický tlak (Langmeier, 2009).

atmosférický vzduch	%	parciální tlak (mmHg)
dusík + vzácné plyn	78,06	600
Kyslík	20,98	160
oxid uhličitý	0,04	0,3
atmosférický (barometrický) tlak		763,3

2.1.3 Dýchací svaly

Svaly, které se uplatňují při dýchacích pohybech, jsou vázány na hrudník a vytváří tak mezi žebry elastickou výplň. Z funkčně anatomického hlediska je můžeme rozdělit na nádechové (inspirační) a výdechové (expirační), dále pak na hlavní (primární) a pomocné (auxiliární) svaly. Díky jejich spolupráci dochází k rytmickým pohybům hrudníku a následné ventilaci, která probíhá v závislosti na tělesné aktivitě nebo stresové situaci organismu (Dylevský, 2009; Janda, 2004; Véle, 2006).

Bránice (diaphragma), kterou inervuje nervus phrenicus a částečně nervi intercostales, plní funkci hlavního nádechového svalu a pomáhá při tvorbě břišního lisu. Rozděluje od sebe břišní a hrudní dutinu. Odstupuje od mečovitého výběžku (processus xiphoideus) hrudní kosti, od vnitřní plochy žeber a bederního úseku páteře. Tento plochý, kruhový sval má masité okraje a jeho úpon je nazýván jako centrum tendineum. Podle začátku rozdělujeme na bránici pars sternalis, pars costalis a pars lumbalis (Dylevský, 2009; Naňka, 2009).

Rozdělení dýchacích svalů dle Véleho (2006)

Hlavní inspirační svaly:

- m. diaphragma;
- mm. intercostales externi;
- mm. levatores costarum.

Pomocné inspirační svaly:

- mm. scaleni;
- mm. suprahyoidei at mm. infrahyoidei;
- m. sternocleidomastoideus;
- mm. pectorales;
- m. serratus anterior et m. serratus posterior superior;
- m. latissimus dorsi;
- m. iliocostalis;
- m. erector spinae;
- krátké a hluboké svaly zádové.

Hlavní expirační svaly:

- m. intercostales interni;
- m. sternocostales.

Pomocné expirační svaly:

- m. transversus abdominis;
- mm. obliqui abdominis externi et interni;
- mm. recti abdominis;
- m. quadratus lumborum;
- m. iliocostalis (pars inferior);
- m. erector spinae;
- m. serratus posterior inferior;
- svaly pánevního dna.

2.2 Fyziologie dýchání

Dýchání je jedna z vitálních funkcí lidského těla, která začne ihned po porodu s prvním nadechnutím a skončí s úmrtím člověka. Jedná se o přísun kyslíku do těla jedince a výdej oxidu uhličitého ven. Tento děj je možné přerušit na dobu nezbytně nutnou, jelikož organismus má zásobu kyslíku v alveolech, krvi i tkáních. V klidovém režimu máme rezervu zhruba na 4-7 minut přerušené ventilace. Člověk si tento zdroj neuvědomuje, jelikož předávání kyslíku do organismu probíhá naprosto spontánně a automaticky (Slavíková, 1997).

2.2.1 Mechanika dýchání

Velkou roli při plicní ventilaci hrají hrudník a plíce s viscerální a parietální pleurou (poplicnice, pohrudnice). Hrudník roste při vývoji těla rychleji a s pomocí pleurální tekutiny plíce roztahuje.

V klidovém stadiu je tlak vzduchu v plicích a dýchacích cestách stejný jako atmosférický.

Stažením nádechových svalů v inspiriu dojde k rozšíření hrudníku, roztažení plic a poklesu intrapulmonálního tlaku. Tak může proudit vzduch z ovzduší do

organismu po směru tlakového gradientu. Na konci nádechu se tlak vyrovná atmosférickému. Vzhledem k tomu, že inspirium je vyvoláno kontrakcí inspiračních svalů (bránice a vnější mezižeberní svaly), považujeme tento děj za aktivní.

S expiriem se tlakové rozdíly obrací. Hrudník se stahuje, plíce zmenšují svůj objem a tlak se v nich zvýší na tolik, že přeroste hodnotu atmosférického, čímž dojde k vytažení vzduchu. Při spontánním výdechu bránice relaxuje, takže proces označujeme jako pasivní. Aktivním se může stát ve chvíli, kdy pacient bude vydechovat proti odporu, např. nafukovat balónek. K usilovnému výdechu se tak musí zapojit i expirační, vnitřní mezižeberní svaly (Langmeier, 2009; Slavíková, 1997, Trojan, 2003).

2.2.2 Regulace dýchání

Máme dva regulační mechanismy, které nám zajišťují rovnováhu mezi ventilací plic a metabolickými potřebami těla, nervový a chemický.

Nervový mechanismus

Regulaci dýchání pomocí nervového mechanismu zajišťují neurony uložené v retikulární formaci, prodloužené míše a pons Varoli. Rytmické dýchání zajišťuje dýchací centrum uložené v krční oblasti C3 - C5, odkud vychází nervus phrenicus, inervující bránici. Neméně důležitá je hrudní oblast Th1 - Th7, kde leží motoneurony inervující zevní nádechové svaly. Z klinických experimentů se potvrdilo, že k zástavě dechu dochází při přerušení míšních provazců v oblasti mezi prodlouženou a spinální míchou. Ve chvíli, kdy se nervové dráhy přetrhají nad prodlouženou míchou, dochází ke změnám dechové činnosti, která ale může být život ohrožující. Rytmické dýchání zůstane stejné pouze za podmínek přerušení míchy nad pontem. (Langmeier, 2009; Slavíková, 1997).

Aktivitu motoneuronů, zajišťujících dechovou činnost, můžeme ovlivnit pomocí kortikospinálního traktu. Tato dráha spouští volní dechovou aktivitu a díky ní je člověk schopen pozměnit hloubku či frekvenci nádechu a výdechu anebo dočasně zadržet dech (Langmeier, 2009).

Chemický mechanismus

Chemický mechanismus dokáže zachytit sebemenší změnu vnitřního prostředí (pokles či zvýšení parciálního tlaku CO_2 a O_2 nebo změnu koncentrace vodíkových iontů) a potlačit volní dýchání tak, aby došlo k normální ventilaci a vše se vrátilo do fyziologických hodnot. Chemoreceptory, zaznamenávající složení krve, dělíme na periferní a centrální (Klimešová, 2011).

2.2.3 Fáze dechového cyklu

Spontánní dýchání má čtyři fáze. Podle potřeby pacienta je možné nastavit vhodný režim ventilace tak, aby na sebe jednotlivé cykly navazovaly.

První fází je **inspirium**. Podrážděním motoneuronů se informace o nádechu dostane až k inspiračním svalům a dojde k jejich stažení. Tím je vyvolán nádech. Tato fáze plynule přechází v druhou, tou je **inspirační pauza**. Při určitých režimech UPV se může vynechat a inspirium plynule přejde do expiria. Ve fázi inspirační pauzy dochází k zastavení nádechu a vyrovnání tlaku v plicích. Následuje relaxace dýchacích svalů a výdech. **Expirium** je část cyklu, na kterém se ventilátor nepodílí. Dojde k němu díky pružnosti a váze hrudní stěny a elasticity plic. **Expirační pauza** zakončuje výdech a celý proces může začít nanovo (Dostál, 2005; Dylevský, 2009; Ševčík, 2004; Trojan, 2003).

2.2.4 Dechové objemy

Statické objemy plic

Hodnota 0,5l vzduchu je norma pro výměnu plynů v plicích během jednoho dechového cyklu. Součástí dechového objemu je také takzvaný anatomicky mrtvý prostor, který se do alveolů nedostane, a tudíž se na výměně vzduchu v dýchacím systému významně nepodílí (Langmeier, 2009).

Při nuceném nádechu nad limit fyziologického objemu plic může člověk vdechnout ještě zhruba 3l vzduchu, stejně tak maximální nucený výdech může být ještě o 1,7l vyšší než je klidové expirium. Tyto dva objemy nazýváme inspiračním a expiračním rezervním objemem (IRV, ERV). Reziduální objem vzduchu (RV), který zbyde po nuceném maximálním výdechu, vychází přibližně na 1,2l objemu plic (Langmeier, 2009).

Statické kapacity plic

Mezi statické kapacity řadíme vitální kapacitu plic (VC). Ta se vypočítá součtem dechového objemu a inspiračního a expiračního rezervního objemu. Při sečtení reziduálního prostoru a vitální kapacity dojdeme k objemu celkové kapacity plic (TLC). Posledním statickou hodnotou je funkční reziduální kapacita (FRC). Množství vydechovaného vzduchu, které v plicích zůstane i po ukončení fyziologického expiria, zjistíme ze součtu expiračního rezervního objemu s reziduálním objemem (Langmeier, 2009).

Dynamické objemy plic

Do dynamických objemů plic se zahrnuje množství vzduchu, které plíce produkuje v určitém časovém rozmezí. Například minutová ventilace (MV) je objem plynu, který je plícemi vyprodukovan v úseku jedné minuty. Při vypočítávání MV je důležité vědět, v jakých hodnotách se pohybuje dechová

frekvence f . Fyziologická norma zdravého jedince je okolo 16 dechů za jednu minutu (Vokurka, 2007).

2.3 Umělá plicní ventilace

Umělá plicní ventilace je přístrojová metoda, při které lze pacientovi částečně nebo plně nahradit průtok plynů organismem a nahrazuje tak funkci plic. Většina pacientů závislých na umělé plicní ventilaci je na anesteziologicko-resuscitačním oddělení nebo jednotce intenzivní péče. Nejčastějším důvodem hospitalizace je zvýšené riziko plicních komplikací nebo selhávání vitálních funkcí organismu (Dostál, 2005; Kolář, 2009).

Správných klinických výsledků dosáhneme tím, že známe veškerá rizika a komplikace, která jsou s UPV spojená (Dostál, 2005).

2.3.1 Historie

Od zavedení umělé plicní ventilace můžeme pozorovat značný vývoj rozsáhlého klinického využití pro pacienty, kteří nejsou schopni z jakýchkoliv důvodů dostatečně zajistit dýchání svým respiračním systémem. Rozvoj znalostí této problematiky trvá již několik staletí a některé zkušenosti v tomto oboru využíváme dodnes. Podpora ventilace má daleko hlubší rozměr a nebylo tomu jinak i v předešlých staletích. Boj se smrtí a snaha o navrácení dechu umírajícímu člověku byla i v dávné době součástí každodenního života a nejednalo se o rozměr pouze odborný, ale také etický a hlavně lidský (Dostál, 2005).

Často se spekuluje, ve které době vznikly první záznamy o pokusu zprůchodnění dýchacích cest. První zmínka se pravděpodobně zachovala v pramenech z Egypta, kde jsou znázorněny momenty ožívování a dýchání z úst do úst. Můžeme zde nalézt také fakta, která dokazují, že již staří Egypťané využívali techniku tracheální intubace a laryngoskopie k otevírání úst mrtvých. Na

reliéfu bitvy u Kadeše, která se konala roku 1275, najdeme dokonce dvě osoby, které zaklání hlavu nemocnému a snaží se o předsunutí dolní čelisti. Mohlo by se tak jednat o základy takzvaného Esmarchova manévru, který v dnešní době aplikujeme. V období renesance za doby známého lékaře Andrea Vesalia se objevila teorie, že pokud budou plíce zásobovat tělo vzduchem, tak se nezastaví srdeční činnost. Toho dosáhli nafukováním plic přes rákosovou trubičku zavedenou v průdušnici. S rozvojem chirurgických oborů došlo od poloviny 19. století k rozvoji nejen manuálních metod, ale hlavně přístrojových technik, které využívaly pozitivních i negativních tlaků na hrudníku. V roce 1971 byl vynalezen první ventilátor využívající tlakově řízenou ventilaci. Po skončení epidemie poliomyelitidy v 50. letech 20. století byl zaznamenán posun hlavně u umělé plicní ventilace pozitivním přetlakem. Zhruba od 60. let 20. století dochází neustále k vývoji nových a lepších ventilátorů, ale až v posledních desetiletích by se daly rozdělit do čtyř skupin:

- mechanické ventilátory bez elektroniky, u nichž je ale nastavena neustálá dechová podpora a neumožňuje tak spontánní dýchání pacienta;
- skupina ventilátorů s elektronikou, která umožňuje snímání spontánního dechu pacienta;
- podpora s mikroprocesorem, kde je díky ventilům možné nastavení více ventilačních režimů – například PEEP systém;
- multimikroprocesorová ventilace, umožňující vhodné nastavení k jednotlivým potřebám pacienta na základě zpětné vazby (Dostál, 2005).

2.3.2 Cíle umělé plicní ventilace

V roce 1993 byly podle American College of Chest Physicians' Consensus Conference stanoveny cíle UPV. Při zahájení je vhodné mít tyto podmínky na paměti a vracet se k nim i během terapie. Pokud zanikne příčina, díky které byla umělá plicní ventilace zahájena, zajistíme v nejbližší době ukončení léčby (Dostál, 2005; Hromádková, 1999).

Cílem UPV je vytvoření neoptimálnějších podmínek pro dýchání. Přiblížit dechové objemy a dechovou frekvenci k fyziologickým hodnotám a pomocí ideálního množství kyslíku ve vdechovaném vzduchu ovlivnit arteriální tlak kyslíku (PaO_2) a saturaci hemoglobinu v arteriální krvi (SaO_2). Dále také zajistit správné rozpínání plic v inspiriu a snažit se předejít jejich kolapsu v expiriu (Klimešová, 2011).

Cíle umělé plicní ventilace dle Pavla Dostála dělíme na fyziologické (patofyziologické) a klinické.

Fyziologické cíle UPV

Mezi fyziologické cíle umělé plicní ventilace patří např.:

- ovlivnění endinspiračního plicního objemu (endinspiratory lung volume EILV), jehož cílem je ovlivnění oxygenace při léčbě atelektáz a účinná expektorace;
- omezení aktivity dýchacích svalů v situaci, kdy pacient není schopen sám pokračovat ve spontánním dýchání;
- podpora alveolární ventilace - korigujeme PaO_2 , SaO_2 a CaO_2 ;
- udržení nebo zvýšení funkční reziduální kapacity plic (functional residual capacity - FRC) v situacích, kdy omezení FRC může zhoršit jejich funkci;
- korekce arteriální oxygenace (Dostál, 2005).

Klinické cíle UPV

Pokud je při selhávání respiračního systému využívána ventilační podpora, snažíme se o dosažení těchto cílů:

- stabilizace aktuálního stavu pacienta;
- dosažení optimálních podmínek ventilace a oxygenace organismu;
- redukce nežádoucích plicních i mimoplicních účinků plicní ventilace (Dostál, 2005).

Mezi další základní cíle UPV také patří:

- zvrát akutní respirační acidózy, která představuje riziko ohrožující pacientův život;
- úspěšný zvrát hypoxemie s hodnotami SaO₂ nad 90% a PaO₂ nad 60mmHg;
- zvrát únavy dechového svalstva a dechové tísně;
- prevence atelektáz při ovlivnění následků nekompletní plicní inflace;
- možnost sedace a/nebo nervosvalové blokády pomocí anestezie u některých léčebných metod;
- snížení nitrolebního tlaku a systémové nebo myokardiální kyslíkové spotřeby;
- stabilizace stěny hrudníku při poruše její integrity („flail chest“) (Dostál, 2005).

2.3.3 Klinická kritéria – indikace k UPV

Orgánová podpora dýchání je indikovaná jen v případě, kdy pacient nedokáže sám spontánně ventilovat a mohl by být ohrožen na životě. Umělá plicní ventilace je zapojena pouze na nezbytně nutnou dobu, aby se předešlo případným komplikacím a rizikům, které by dále mohly negativně ovlivnit průběh hospitalizace (Klimešová, 2011).

Důvodů k využití umělé plicní ventilace je mnoho, ale rozhodnutí o zahájení by mělo záležet především na celkovém stavu nemocného, jeho primárním onemocnění a následné léčbě. V praxi se lékaři orientují nejen podle ukazatelů parametrů oxygenace a plicní mechaniky, ale především podle aktuálního a předpokládaného stavu pacienta nebo posouzení prognózy. Vždycky nemusí být jasný důvod k tomu, aby byla UPV indikována. Stačí, aby se vyskytla hraniční mez nějakého z parametrů, a po překročení této hodnoty může dojít ke zhroucení homeostázy vnitřního prostředí (Dostál, 2005).

Mezi základní indikace k zahájení UPV patří:

Centrální útlum dýchání:

- Anatomické nebo funkční poruchy centrální nervové soustavy: traumata, hypoxie, krvácení do mozku, metabolické poruchy, účinky sedativ.

Poruchy vedení nervového vzruchu:

- myastenia gravis (svalová slabost a únava);
- amyotrofická laterální skleróza;
- míšní léze – spinální traumata.

Bronchopulmonální insuficience:

- pneumonie;
- obstrukční a spastické onemocnění bronchů;
- obstrukční emfyzém.

Restrikční mimoplicní insuficience:

- pneumotorax nebo hemotorax;
- komprese hrudníku a břicha;
- vysoké postavení bránice;
- mnohočetné zlomeniny žeber (Hromádková, 1999).

Obstrukční a restriktivní plicní patologický nález:

- stenozy, tumory;
- syndrom spánkové apnoe;
- plicní infekce a embolie;
- akutní obstrukce dýchacích cest;
- CHOPN, ARDS (Klimešová, 2011).

2.3.4 Formy UPV

Umělou plicní ventilaci můžeme rozdělit do různých skupin, ale pro obsah práce postačí základní rozdělení a tím je:

- krátkodobá a dlouhodobá;
- invazivní a neinvazivní;
- konvenční a nekonvenční;
- tlakově řízená a objemově řízená;
- preventivní režim ventilace.

Krátkodobá x dlouhodobá

Umělá plicní ventilace se podle délky aplikace dělí na krátkodobou a dlouhodobou. Krátkodobá UPV se využívá zejména při operačních úkonech na nezbytně nutnou dobu k tomu, aby měl pacient plně zajištěnou dechovou podporu. Dlouhodobou UPV lékaři používají při obtížnějším weaningu nebo po selhání životně důležitých funkcí k tomu, aby se organismus mohl soustředit na rychlejší rekonvalescenci (Bartůněk, 2016).

Invazivní x neinvazivní

Rozdíl mezi invazivní a neinvazivní ventilací je ve způsobu použití a zavedení. Při **neinvazivní plicní ventilaci** se nevyužívá zajištění dýchacích cest invazivně - vnitřně. Používá se nejčastěji různých masek či jiných pomůcek se silikonovými okraji, které jednoduše přilnou k pacientově kůži na obličeji a nedochází tak k úniku vzduchu z ventilačního okruhu. Při tomto způsobu ventilace je na rozdíl od invazivní metody nutná spontánní dechová aktivita pacienta. Funkčnost je vysvětlena na principu snížení práce bránice a oddálení svalové únavy. Tato mechanická podpora má několik možností využití, v praxi je však nejpoužívanější neinvazivní režim pozitivním přetlakem (ef). Výhodou je nižší finanční náročnost, nižší riziko komplikací a větší komfort pacienta s pocitem bezpečí. Nejčastěji je NIV využívá u těchto vybraných klinických stavů a onemocnění: astma bronchiale,

akutní exacerbace CHOPN a akutní respirační insuficience při odvykání z ventilátoru, pneumonie a různé pooperační stavy vedoucí k hypoxémii. Ke kontraindikacím aplikace neinvazivní plicní ventilace patří porucha vědomí, nedostatečná dechová činnost a špatná spolupráce s pacientem, popáleniny i jiné orofaciální poranění atd (Dostál, 2005; Karakurt, 2016; Klimešová, 2011).

Invazivní plicní ventilace je způsob, kterým lze zajistit výměnu plynů v organismu s podmínkou invazivního přístupu k dýchacím cestám pomocí tracheální rourky či tracheostomie. Možnosti invazivní UPV budou popsány v následující kapitole (Klimesšová, 2011).

Konvenční x nekonvenční

Ventilační formy se dělí na konvenční a nekonvenční, kdy rozdílné jsou frekvence nádechů a výdechů a dechové objemy. Při konvenční umělé plicní ventilaci jsou dechové frekvence i objemy shodné se spontánním dýcháním pacienta, naopak nekonvenční ventilace využívá dechovou frekvenci i dechový objem výrazně nižší než jsou hodnoty fyziologického dýchání (Klimesšová, 2011).

Do konvenční UPV patří:

Objemově řízená ventilace, která se využívá především u těžkých poruch CNS, při podávání anestezie u operací a ve stavu selhání krevního oběhu. Frekvence i velikost objemu je v tomto případě neměnná. Do této ventilace se zahrnuje režim CMV (Continuous Mandatory Ventilation), u něhož je dechová práce plně zajištěná přístrojem a SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation), kde se využívá částečné přístrojové podpory synchronizované se spontánním dýcháním ventilovaného (Bartůněk, 2016; Klimesšová, 2011).

Tlakově řízená ventilace je bezpečnější formou UPV, která je pacientem dobře přijímána. Vzhledem k nastavení horní hranice tlaku v dýchacích cestách je menší

riziko poškození plic. Tato forma ventilace při dosažení maximální tlakové hranice samovolně přepíná inspirium a expirium. Nejčastějším režimem bývá například ASV (Adaptive Support Ventilation), při kterém se využívá kombinace dechové aktivity pacienta s tlakově řízenou či tlakově podporovanou ventilací. Dále například režim BIPAP (Biphasic Positive Airway Pressure Ventilation), neboli bifázická ventilace přetlakem, který s pomocí dvouúrovňové ventilace může spontánně ventilovat. Režim PSV (Pressure Support Ventilation) využívá iniciace pacienta při nádechové fázi, ale výdech se spouští samovolně (Bartůněk, 2016; Klimešová, 2011).

Do nekonvenčních UPV patří:

Do této skupiny patří režimy, které dokáží plně nahradit dýchání pacienta. Zejména jsou to vysokofrekvenční režimy HFV (High Frequency Ventilation), mimotělní oxygenace s membránou ECMO (Extracorporeal Membrane Oxygenation) a úplná kapalinová ventilace TLV (Total Liquid Ventilation). Pokud pacient nepotřebuje nahrazovat dechový cyklus, může se využít různých doplňkových režimů. Tyto podpůrné metody jsou využívány například v podobě tracheální insuflace plynů TGI (Tracheal Gas Insufflation) nebo částečné kapalinové ventilace PLV (Partial Liquid Ventilation) (Dostál, 2005; Klimešová, 2011).

Preventivní režim ventilace

Jedním z cílů ventilace je prevence ventilátorem indukovaného poškození plic. Nastavením parametrů ventilace se tak snažíme minimalizovat její nežádoucí účinky na organismus. Mezi hlavní body preventivní ventilace patří - správné nastavení dechového objemu plic, limit vrcholového tlaku v inspiriu, užití přetlaku na konci expiria pomocí PEEP systému, udržující v dýchacích cestách vyšší tlak než atmosférický, a minimalizace koncentrace kyslíku ve vdechované na nejnižší množství, které ještě předchází hypoxii tkání (Hess, 2014).

2.3.5 Komplikace UPV

Vzhledem k tomu, že využití umělé plicní ventilace je poměrně velký zásah do lidského organismu, musíme počítat s možnými komplikacemi. Ty mohou být způsobeny především nevhodně zvolenou léčbou nebo nedostatečnou péčí ošetřujícího personálu (Kučeřová, 2014).

Pohybový aparát

Dlouhodobá imobilizace je u pacientů na oddělení ARO a JIP běžná. Hlavním cílem rehabilitace je proto prevence imobilizačního syndromu. To jsou změny na lidském organismu, které mohou vzniknout již během prvního týdne hospitalizace pacienta a postihují nejen orgánové soustavy, ale negativně ovlivňují také psychický stav pacienta (Kelnarová, 2009).

Upoutáním na lůžko nejvíce trpí pohybový aparát člověka. Již během prvního týdne může dojít ke značnému svalovému úbytku a zkrácení měkkých struktur. Dochází tak ke svalovým dysbalancím a flekčním kontrakturám, jejichž prevence je především pasivní nebo aktivní protahování s dopomocí. Minimální tělesná zátěž má také vliv na oslabení dýchacích svalů. Riziko atrofie výrazně ovlivňuje dobu a způsob odvykání od ventilátoru. Cvičební jednotky by v počátku rehabilitačního bloku měly být kratší, aby si svalová tkáň zvykla na zátěž a nehrozilo riziko mikrotraumat. Často se můžeme u pacientů setkat s poruchou propriocepce nebo se špatnou koordinací pohybu. Je proto velmi důležité, aby měl hospitalizovaný při vertikalizaci dolní končetiny spuštěny až na zem, případně stál na pevné podložce (Drahotová, 2009).

Plicní komplikace

Dle Dostála (2005) se mezi hlavní plicní komplikace řadí například ty, které vznikají zajištěním dýchacích cest. Primárně jsou to komplikace po intubacích a

tracheostomiích. Dále jsou to nežádoucí účinky způsobené špatně ošetřeným vdechovaným vzduchem nebo ztrátou účinnosti reflexů dýchacího systému díky využití sedativ.

Během posledních zhruba deseti let se čím dál tím častěji řeší otázka poškození plic vyvolané přímo plicní ventilací. V praxi, takzvané VALI (ventilator associated lung injury) nebo VILI (ventilator induced lung injury), má podklad fyzikální i chemický a může způsobit i selhání celého organismu. Vyznačuje se poškozením tkáně plic a může se vyskytnout v různých formách (Drábková, 2006):

- Barotrauma - vzniká ve chvíli, kdy vnitřní plicní tlak přesáhne fyziologickou hodnotu, kvůli snížené pružnosti plic.
- Biotrauma - prozánětlivé složky, které produkuje kontrahovaná tkáň alveolů, se mohou dostat do plicního i systémového oběhu.
- Atelektrauma - vzniká neustálým kolabováním alveolů, může vést k vytváření protizánětlivých komponent a napadat surfaktant.
- Volutrauma - přepínání alveolů může vést až k poškození plic

Mimoplicní komplikace

Dlouhodobá ventilace sebou přináší také riziko mimoplicních komplikací jako jsou různé infekce a záněty spojené s atrofií kosterních svalů a demineralizací kostí. Mezi mimoplicní komplikace řadíme i kardiovaskulární změny související se změnou vegetativního tonu nebo snížení žilního návratu, dále změny v metabolismu vody a ovlivnění renálních funkcí. Díky snížení průtoku krve ledvinami totiž dochází úměrně ke snížení množství vylučované moči (Dostál, 2005).

Kardiovaskulární systém

Dlouhodobá imobilita pacienta na UPV se může také projevit na kardiovaskulárním systému. Ten má sníženou funkci a způsobuje ortostatickou hypotenzi, díky které pacient hůř snáší vertikalizaci. Pacienta tak uvádíme do

sedu několikrát denně, případně dle jeho aktuálního stavu vertikalizujeme až do stoje. Dále se za pomoci tromboembolické prevence snažíme vyvarovat výskytu flebotrombózy. Pacient by měl aktivně provádět cvičení s dolními končetinami na lůžku několikrát denně. Běžně se dnes provádí také vyvazování bérků a využívají se kompresní punčochy (Drahotová, 2009).

Kožní změny

Pacienti na UPV jsou díky zhoršenému zdravotnímu stavu náchylnější k tvorbě kožních defektů. Musíme proto pravidelně kontrolovat místa, kde dochází k většímu tlaku kůže o kost a mohlo by hrozit riziko vzniku proleženin, tzv. dekubitů. Nejkontrolovanějšími místy by měly být: okciput, os sakrum, spina scapulae, trochantery, hlezna a lokty (Drahotová, 2009; Kolář, 2012).

Gastrointestinální a hepatobiliární systém

Negativní účinky má UPV také na gastrointestinální a hepatobiliární systém. Hepatobiliární dysfunkce se projevuje jako městnání žilní krve v játrech, jelikož zde dochází k nižšímu prokrvení. Zvýšené riziko vzniku stresových vředů a krvácení do GIT zase hrozí při snížení prokrvení GIT (Klimešová, 2011).

Psychika pacienta

Častým problémem u pacientů na UPV je špatný psychický stav. Pocity odloučení můžeme řešit přítomností někoho z rodiny nebo alespoň umístěním fotografií blízkých osob do zorného pole nemocného. Zhoršenou komunikaci můžeme vyřešit pomocí dorozumívacích pomůcek, jako jsou například tabulky nebo komunikační přístroje pro dlouhodobě ventilované. Dalším velkým problémem bývá spánková deprivace. Doporučuje se tedy snížit alarmování přístrojů na minimum, omezit noční péči na krátké úkony, ztlumit světlo na pokoji

a zvolit pro nemocného pohodlnou polohu pro spánek. Snažíme se pacientovi udržet režim bdění a spaní. Pro zlepšení psychického stavu pacienta také funguje realizace výletů mimo jednotku intenzivní péče. Můžeme také využít různých uklidňujících prvků relaxace nebo zaměstnat pacienta pomocí muziko či arteterapie (Klimešová, 2011).

Komplikace u dlouhodobé ventilace

Díky chronickým problémům dýchacího systému se pacient může stát závislým na umělé plicní ventilaci a hrozí mu další komplikace. Mezi ty základní řadíme například stenózy průdušnice, píštěle, problémy s hlasivkami, dyskineze stěny průdušnice nebo ventilátorovou pneumonii. Dochází také k hypotrofii dýchacího svalstva a pro pacienta se poté UPV stává životně důležitou (Drábková, 2006).

2.3.6 Odvykání od ventilátoru – weaning

Po indikaci primárního onemocnění a jeho úspěšné léčbě se multidisciplinární tým dohodne, že se pacient může začít pomalu odpojovat. Důležitým faktorem k úspěšnému weaningu, je dobrý psychický stav pacienta, stav jeho oběhu a vědomí. Doba od zahájení k ukončení celého procesu odvykání může trvat i 40-50 % doby celého pobytu na UPV. Toto časové období je u každého pacienta jinak dlouhé. Záleží nejen na původním problému, kvůli kterému byla u pacienta ventilace zahájena, ale také na jeho aktuálním stavu a délce pobytu na dechové podpoře (Klimešová, 2011; Kapounová, 2007).

Doba pobytu na umělé plicní ventilaci by se neměla zbytečně prodlužovat. Čím déle je totiž pacient na podpoře, tím vyšší je riziko komplikací a nutné hospitalizace na oddělení ARO či JIP. Odpojování pacienta by ale nemělo být

zahájeno předčasně. Pacient nemusí být psychicky ani fyzicky připravený, což může vést k nedostatečné výměně plynů v organismu a následnému kolapsu.

Pokud ventilace nebyla delší než 48 hodin, může lékař nařídít vysazení analgosedace a jednorázové pomalé odpojení vedoucí ke spontánnímu dýchání.

U intubovaných a dlouhodobě ventilovaných pacientů je proces weaningu podstatně složitější a musí se přizpůsobit stavu nemocného. S odvykáním se dá pacientovi pomoci díky změnám režimů na ventilátoru. Principem bývá ubírání podpurných dechů nebo snižování tlakové podpory. Například zhruba po každých 12ti hodinách se tlaková podpora průběžně mění a dechová práce pacienta na to musí reagovat. Odpojování se provádí vždy po informování pacienta. V noci je zpravidla ventilace ponechána (Kapounová, 2007; Klimešová, 2011).

Kritériem pro správné odpojování pacienta je také jeho rozptýlení. Neměl by se soustředit na dýchání, proto se doporučuje mu v pokoji zapnout jeho oblíbenou hudbu, televizi, umožnit mu četbu zajímavých knih a novin. Nedílnou součástí je také rehabilitace. Udržení dobré fyzické kondice, svalové síly, nácvik správného stereotypu dýchání, měkké techniky hrudníku s mobilizací sputa, vertikalizace a další techniky mohou urychlit návrat ke spontánnímu dýchání (Kapounová, 2007).

Pokud je odpojování úspěšné, můžeme provést tzv. Test schopnosti spontánní ventilace SBT (Spontaneous Breathing Trial). Krátkodobě ventilované ponecháme bez ventilace po dobu 5-30 minut, po dlouhodobé umělé plicní ventilaci testujeme nemocného zhruba 120 minut. Po celou dobu testování je potřeba neustále kontrolovat nejen testovaného ale i jeho životní funkce na monitoru. Nejdůležitější je kontrola acidobazické rovnováhy a výměna plynů v organismu (Klimesová, 2011).

Za úspěšně odpojeného pacienta můžeme považovat toho, který zvládne spontánně dýchat bez přístrojové podpory více než 48 hodin. Naopak neúspěšné odpojení pacienta od ventilátoru se považuje tehdy, je-li jeho schopnost spontánně dýchat i přes maximální úsilí velmi nízká a jeho zdravotní stav je natolik špatný, že

není možné ve weaningu pokračovat. Takzvaně ventilátordependentním se pacient stává zpravidla po 3 a více měsících strávených na umělé plicní ventilaci (Kapounová, 2007).

2.4 Péče o dýchací cesty

V intenzivní medicíně je péče o dýchací cesty nedílnou součástí každého oddělení ARO a JIP a skládá se z:

2.4.1 Aplikace kyslíku

Terapie za pomoci kyslíku je pro pacienty, kteří mají zachované spontánní dýchání a to především při zjištění hypoxie či hypoxemie, v pooperačním období nebo u chronické dechové insuficience. Kyslík musí být zvlhčován než dojde do dýchacích cest, aby nedocházelo k vysušování sliznice. Přívod kyslíku se zajišťuje pomocí kyslíkových brýlí, kyslíkové masky nebo Ayreova-T (Kapounová, 2007).

Kyslíková maska

Kyslíková maska je možná u klidných pacientů ke krátkodobé terapii. Vysoká účinnost je zajištěna díky dávkování – 7l/min s koncentrací přibližně 60%. Využívá se především u pacientů v akutních stavech (Kapounová, 2007).

Kyslíkové brýle

Brýle se využívají k dlouhodobější terapii, ale jejich nevýhodou je nízká koncentrace kyslíku – přibližně 30%. Nepřekáží, jelikož jsou pomocí katetrů připevněny k uším a zavedeny do nosních děr. Mezi výhodu patří i zvlhčení přiváděného vzduchu (Kapounová, 2007).

Ayreovo-T

Tento speciální systém je využíván u dvou skupin pacientů. U spontánně ventilujících se přivádí kyslík do tracheostomické kanyly nebo přímo k dýchacím cestám. Ayreovo-T se ale využívá i u pacientů, u nichž dochází k odpojování od umělé plicní ventilace. Ve spolupráci s pacientem je systém aplikován po různě dlouhá časová období, která by se v průběhu weaningu měla prodlužovat dle jeho subjektivního pocitu a aktuálního stavu dýchacích cest (Kapounová, 2007).

2.4.2 Zajištění průchodnosti dýchacích cest

Máme několik způsobů zajištění dýchacích cest. Neinvazivní metoda je například ústní nebo nosní vzduchovod a obličejové masky. Za invazivní zprůchodnění cest považujeme laryngeální masku, tracheální rourku a zprůchodnění dýchacích cest pomocí tracheostomie (Kapounová, 2007; Klimešová, 2011).

Vzduchovod

Ústní vzduchovody se využívají jenom pro krátkodobou aplikaci a zavádí se zahnutý nahoru, aby nehrozilo zapadnutí jazyka. Nosní vzduchovody se pro komplikovaný vstup téměř neaplikují (Kapounová, 2007; Klimešová, 2011).

Laryngeální maska

Laryngeální maska se využívá nejvíce v anestezii u tlumených pacientů, aby se zamezilo případným komplikacím, jako jsou například laryngospasmy nebo vyvolané zvracívé reflexy. Pečlivě se vybírá velikost, jelikož tak jak se maska zavede, tak po celou dobu aplikace zůstane (Kapounová, 2007; Klimešová, 2011).

Tracheální rourky

Tracheální intubace je invazivní zajištění dýchacích cest ale díky její bezpečnosti se využívá nejčastěji. Výhodou oproti laryngeální masce je, že dokáže zabránit

průchodu sekretů a lépe těsní. Indikace k aplikaci jsou snížené vědomí nebo riziko bezvědomí, intoxikace, obstrukce dýchacích cest, nutná sedace a myorelaxace nebo převoz nestabilních pacientů mimo oddělení aj. Nevýhodou jsou možné komplikace, jako je například poranění dýchacích cest spojené se zavedením rourky, záněty dutin, tlaková poškození dutin, krvácivé stavy a aspirace žaludečního obsahu (Klimešová, 2011).

Tracheostomie

Další invazivní metodou je tracheostomie. Umělý vývod průdušnice se provádí u pacientů, u nichž je předpoklad k dlouhodobé umělé plicní ventilaci nebo není schopný přijmout tracheální kanylu. Tento chirurgický zákrok se aplikuje zejména u pacientů intubovaných déle jak 10 dní, u nemocných s dlouhodobě sníženým vědomím, při poranění nebo obstrukci dýchacích cest (pooperační stav, uvězněné těleso v dýchacích cestách, tumory, otoky aj.). Výhodou na rozdíl od orotracheální intubace je lepší přístup k dýchacím cestám a snazší hygiena nebo snížení odporu dýchacích cest. Pacient s tracheostomií je v lepším psychickém stavu a nepotřebuje tolik sedativ, má snadnější cestu k odpojení od ventilátoru a může přijímat potravu ústní dutinou. Operační řešení má však i své nevýhody. Nejenže pacient ztratí funkci řeči a dýchání pomocí nosní dutiny, ale hrozí mu vyšší riziko infekcí a stenóz. Po extubaci je navíc viditelná jizva v oblasti vývodu (Kapounová, 2007; Klimešová, 2011).

2.5 Monitoring životních funkcí

V průběhu umělé plicní ventilace je pacient nepřetržitě monitorován. Časně zaznamenané odchylky od fyziologických norem jsou velmi důležité k následným terapeutickým změnám. Sledovány jsou hlavně pacientovy životní funkce a práce přístrojů, které mají vitální funkce udržovat ve fyziologických hodnotách. Dále je sledován klinický stav pacienta, pulsní oxymetrie, kapnometrie a krevní plyny.

Pokud je pacient připojen k UPV je nutné, aby měl personál přehled o těchto předem určených funkcích:

- EKG změny, TK, P, SpO₂;
- krevní plyny a ABR podle standardů na daném oddělení;
- dechová frekvence, rytmus a amplituda (symetrie, mělké či prohloubené dýchání);
- kašel a vykašlávání sputa z dýchacích cest (Dostál, 2005; Kapounová, 2007).

Při snižování pacientovy sedace může být právě tento monitoring zásadním ukazatelem stavu dechové aktivity. Přístroj může napomoci k určení správného poměru spontánních a řízených dechů, díky kterému se hodnotí míra podaných sedativ. Dále lze na monitoru sledovat hodnoty preventivního způsobu ventilace – například dechové objemy. Při překročení předem nastavených limitů dochází k upozornění personálu alarmem (Kapounová, 2007).

Při rehabilitaci pacienta sledujeme zejména jeho vitální funkce – TF, DF, TK, pulsní oxymetrii SpO₂ (optimální hodnoty kolem 95-98%) a tělesnou teplotu. Pokud by některá z hodnot dosáhla patologických hodnot, je na dohodě s lékařem, zda bude pacient rehabilitovat nebo mu bude naordinován klid na lůžku (Dostál, 2005).

2.6 Edukace rodiny

Na oddělení intenzivní péče pacient překoná kritické období akutní hospitalizace a dále se rozhoduje o jeho další péči. Cílem léčby je odpojení pacienta od ventilátoru a jeho případná dekanylizace s intenzivní rehabilitací. Každý pacient bohužel není schopný se od UPV oprostít během několika dní. Některé diagnózy vyžadují pomalejší weaning a stává se také to, že pacient není schopný úplného odpojení a zůstává celoživotně ventilodependentní. Tento stav vyžaduje

trpělivost nejen personálu, ale i rodinných příslušníků a spolupráci zejména s lékařem, fyzioterapeutem a psychologem. V dnešní době se ale medicína posouvá rychle vpřed, a proto ani pro tento typ pacientů závislost na UPV neznamena doživotní upoutání k nemocničnímu lůžku. Díky transportním dýchacím přístrojům lze pacienta převést do sanatorního prostředí nebo lépe – do domácího prostředí. S dobře zaučenými rodinnými příslušníky je klient schopen celkem kvalitního života mezi blízkými (Drábková, 2007).

Po žádosti k realizaci domácí umělé plicní ventilace (DUPV) musí dojít k zaučení členů rodiny o UPV a pacienta samotného. Nácvik probíhá v nemocnici za účasti ošetřujícího personálu. S fyzioterapeutem se rodina a pacient naučí základy dechové rehabilitace. S imobilním pacientem je potřeba natrénovat také vertikalizaci a přesuny z lůžka do křesla či vozíku a zpět. Nedílnou součástí péče o pacienta v domácím prostředí je také správné polohování a prevence vzniku dekubitů a kontraktur. Pasivním protahováním, případně kondičním cvičením lze pacienta udržovat v dobré fyzické kondici. Fyzioterapeut s ergoterapeutem mohou také doporučit a pomoc s výběrem vhodné polohovací postele s antidekubitní matrací (Drábková, 2007).

2.7 Rozdělení pacientů podle spolupráce

Z pohledu fyzioterapeuta a práce s pacientem můžeme hospitalizované rozdělit do několika skupin. Dělí se podle schopnosti spolupráce vzhledem ke stavu vědomí:

1. skupina

Do první skupiny řadíme pacienty, kteří nejsou schopni žádné spolupráce s terapeutem například kvůli jeho stavu vědomí. Pacienti mohou být v umělém spánku nebo utlumeni sedativy. V každém případě péče o pacienta spočívá především v polohování končetin, aby nedocházelo k flekčním kontrakturám a patologickému postavení kloubů. Cvičení provádíme pasivně do protažení svalů a snažíme se udržet fyziologické kloubní rozsahy. Při náznaku sebemenšího

aktivního pohybu se v rehabilitaci využívá technika podmiňování. Pacientovi se pomocí opakujících se pohybů vytváří nové pohybové vzory, které nadále působí pomocí centrální nervové soustavy na pohybový aparát. Rehabilitace by měla být spojená se slovními spojeními a jasnými pokyny. Postupně se z pasivního cvičení přechází na aktivní s dopomocí a dle stavu pacienta můžeme docílit i aktivního pohybu, který pacient zvládne samostatně (Hromádková, 1999).

2. skupina

Tato skupina je tvořena pacienty s psychickými či funkčními změnami. Jejich vědomí je ale plně zachováno, a proto se fyzioterapeut zabývá především řešením patologických problémů. Do této skupiny zařazujeme zejména pacienty s diagnózou quadraparéza, hemiparéza a mnohočetné zlomeniny. Rehabilitační plán je sestavován podle aktuálního stavu pacienta a jeho diagnózy. Snažíme se pacienta aktivně do cvičení zapojovat, využíváme různých terapeutických pomůcek pro zdravé části těla a pasivním cvičením se zaměřujeme i na postižené končetiny (Hromádková, 1999).

3. skupina

Do třetí skupiny jsou zařazeni pacienti, kteří jsou při vědomí, mají plnou funkční pohybovou aktivitu a jsou schopni spolupráce. Došlo u nich k selhání životních funkcí a musí být dlouhodobě upoutáni na lůžku. Začátek rehabilitace je pozvolný, volíme především pasivní cvičení dle stavu pacienta a postupně přidáváme na zátěži. Při zlepšení stavu se provádí i nácvik sedu, stoje, a pokud to pacientův stav dovolí, je možné zkusit s pomocí kompenzačních pomůcek chůzi po pokoji (Hromádková, 1999).

2.8 Ošetřující tým

Základem moderní medicíny je týmová práce. Skupina ošetřujícího personálu musí být schopna spolupráce, protože správně fungující tým je vždy základem k efektivní léčbě pacientů. Výsledky může ovlivnit rozmanitost oborů zastoupených v ošetřující jednotce. Jednotlivé osoby s různými stupni odbornosti a vědomostmi by měly soustavně vypracovávat léčebný plán a konzultovat ho mezi sebou. Princip bezchybně fungujícího týmu je přebírání odpovědnosti a schopnost rozhodnout se v daný okamžik s pečlivým uvážením situace. Středem pozornosti týmu musí být vždy pacient, který vyžaduje léčbu a následnou rehabilitaci. Ošetřující personál volí proto takové metody, jejichž cílem bude zlepšení aktuálního stavu pacienta a jeho návrat do plnohodnotného života (Drugba, 2000; Kolář, 2009, Macková, 2006).

Na odděleních intenzivní péče je důležitá spolupráce zejména mezi pacientem, jeho rodinou a ošetřujícím personálem. Mezi nejdůležitější osoby, pohybující se v blízkosti pacienta spadají ošetřující lékaři, zdravotní sestry, sanitáři, fyzioterapeuti, ergoterapeuti, logopedi, nutriční specialisté a sociální pracovníci. Nedílnou součástí týmu bývají také psychologové, jelikož dobrý psychický stav pacienta může pozitivně ovlivnit průběh léčby a rehabilitace (Smolíková, 2010).

Podstatou rehabilitace je také stanovení cílů a konkrétních potřeb pacienta, které mohou být splněny pouze za předpokladu, že funguje spolupráce mezi ošetřujícího personálem, fyzioterapeutem a pacientem (Barnes a kol., 2005).

2.9 Fyzioterapie v praxi

Pro pacienty závislé na umělé plicní ventilaci jsou fyzioterapeutické metody a cvičební jednotky zásadní. V následující kapitole budou popsány vybrané terapeutické techniky, které se v dnešní době využívají a jsou pro pacienty na UPV přínosné.

Cílená rehabilitace hraje významnou roli v prevenci sekundárních změn. Snažíme se fyzioterapeutickou intervencí zahájit co nejdříve, ale vždy po dohodě s ošetřujícím lékařem. Mezi hlavní terapeutické postupy, využívané také v ošetrovatelství, lze považovat polohování s postupnou vertikalizací a mobilizací pacienta (Kolář, 2009).

2.9.1 Respirační fyzioterapie

Jednou ze speciálních metod, kterou můžeme v rehabilitaci pacientů závislých na UPV využít, nazýváme respirační fyzioterapie (RFT). Kombinace respirační terapie a například inhalace může vést k výrazně vyššímu úspěchu v léčbě, proto je důležité nastavit každému pacientovi individuální rehabilitační plán, adekvátní k jeho diagnóze (Kolář, 2012; Smolíková, 2010).

Mezi hlavní cíle RFT považujeme snížení sekrece hlenu a ovlivnění průchodnosti dýchacích cest, podporu hygieny dýchacích cest a zlepšení ventilačních parametrů. Předcházíme tím klidové dušnosti a zánětlivým změnám dýchacího systému (Smolíková, 2010).

U zdravého jedince se s pomocí rozvíjení hrudního koše nastavuje správný stereotyp dýchání. U ventilovaných pacientů je řada faktorů, které tento stereotyp negativně ovlivňují. Dají se ale redukovat pomocí tzv. techniky neurofyziologické facilitace dýchání. Pasivní techniky lze využít i u pacientů se zhoršenou schopností spolupráce. Jednou z nich je právě námi zvolené **kontaktní dýchání**. Pokud je pacient schopný aktivně se do cvičení zapojit, můžeme využít techniky tzv. **statické či dynamické dechové gymnastiky** (Smolíková, 2010).

Pro ovlivnění expektorace a zlepšení hygieny dýchacích cest lze z technik plicní rehabilitace využít například **drenážní techniky** (autogenní drenáž, aktivní cyklus dechových technik), **instrumentální techniky** s využitím pomůcek (Acapella, PEP

maska, Flutter) a **relaxační techniky** (jóga, PIR). Délku a intenzitu jednotlivých cvičebních jednotek musíme ale individuálně každému z pacientů přizpůsobit (Zdařilová, 2005).

Drenážní techniky

Techniky odstraňující bronchiální sekret z dýchacích cest a zlepšující ventilaci se nazývají drenážní techniky. Kolář (2009) do této kategorie zařazuje Aktivní cyklus dechových technik, Autogenní drenáže, PEP systém dýchání a Oscilující PEP systém.

Aktivní cyklus dechových technik lze využívat pouze u spontánně ventilujících pacientů a řadíme mezi ně kontrolované dýchání, silový výdech s huffingem a cvičení pro zlepšení pružnosti hrudníku (Kolář, 2009).

Autogenní drenáž se praktikuje v pozici, která je pacientovi pohodlná. Principem je pomalý nádech, nádechová pauza po dobu 3-4 sekund a pomalý dlouhý výdech, který můžeme doprovázet manuálním kontaktem na hrudníku a kompresemi. Vědomě řízená technika je často využívána u pacientů s tracheostomií, kteří jsou schopni tolerovat krátkodobou spontánní dechovou aktivitu (Kolář, 2009).

Polohové drenáže a pokleповé masáže hrudníku se na oddělení JIP a ARO zpravidla neindikují. Tyto staré metody mohou být důvodem vzniku aspirací a nekontrolovatelného kašle a pro pacienty jsou často stresující (Kolář, 2009; Smolíková, 2010; Zdařilová, 2005).

Instrumentální techniky

Pro pacienty na UPV je nejvhodnějším instrumentem právě **Acapella**. Oscilující PEP systém dýchání vytváří s výdechem pacienta jemné vibrační chvění. Pacienty bývá tolerována a není fyzicky náročná, předcházíme tak pocitu vyčerpání.

Výhodou je i možnost připojení k tracheostomii u tracheostomovaných pacientů. Mezi další instrumenty, využívané v respirační FZT patří **Flutter**. Funguje na stejném principu jako Acapella, ale jeho nevýhodou je nutnost spontánního výdechu ústy. Pro vybrané respondenty této práce má tedy význam až v případě následné rehabilitace po extubaci (Kolář, 2009; Smolíková, 2010).

2.9.2 Dosavadní terapeutické postupy

Při rehabilitaci pacienta na UPV se kromě RFT mohou využít další techniky, které budou blíže popsány v metodologické části práce. Příkladem metod jsou:

- mobilizační a měkké techniky;
- protahování pomocí pasivních pohybů;
- individuální kondiční LTV na lůžku i mimo něj;
- metoda senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové;
- bazální stimulace;
- propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) – Kabatova metoda;
- vojtova reflexní terapie;
- vertikalizace pacienta.

3 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce bude porovnání rehabilitační péče o pacienty na umělé plicní ventilaci z pohledu fyzioterapeuta. Součástí bude návrh krátkodobého rehabilitačního plánu a splnění určených dosažitelných stanovených cílů:

1. Určit stěžejní body rehabilitace u pacientů s různým primárním onemocněním na UPV.
2. Navrhnout krátkodobý rehabilitační plán, jehož cílem bude zlepšit kondici pacienta k weaningu UPV až extubaci.
3. Zjistit, jak velkou roli hraje fyzioterapeut v multidisciplinárním týmu na oddělení ARO a JIP.

4 METODIKA

Popis pracoviště a výběr pacientů

Praktická část je zaměřena na rehabilitaci pacientů s různým primárním onemocněním, kteří byli hospitalizováni na níže uvedených pracovištích. Terapie probíhala vždy pod dohledem zkušených fyzioterapeutů. S pacienty se cvičilo v rámci bakalářské práce v rozmezí 1-3 měsíců dle délky hospitalizace, s ohledem na jejich zdravotní stav, psychické rozpoložení a ochotu ke spolupráci. Výběr pacientů byl omezen aktuálním stavem hospitalizovaných na uvedených odděleních.

Pro tuto bakalářskou práci bylo nutné navázat spolupráci s těmito pracovišti:

- Spinální jednotka Krajské nemocnice Liberec, a.s.
- Koronární JIP a ARO Oblastní nemocnice Kladno, a.s.

Spinální jednotka Krajské nemocnice Liberec, a.s.

Spinální jednotka se specializuje na léčbu pacientů s poškozením míchy úrazem nebo nemocí. V současné době má k dispozici 15 lůžek. Zvláštností tohoto oddělení je využití jógy v terapii.

KJIP Oblastní nemocnice Kladno, a.s.

Koronární jednotka intenzivní péče zajišťuje péči pacientům s akutními kardiologickými onemocněními. Oddělení je vybaveno 7 lůžky se špičkovým vybavením včetně přístrojů zajišťujících umělou plicní ventilaci aj.

ARO Oblastní nemocnice Kladno, a.s.

Anesteziologicko-resuscitační oddělení pečuje o pacienty se selháváním vitálních funkcí, zejména o pacienty na umělé plicní ventilaci, dále též o pacientky s chronickou a nezišitelnou bolestí. V současné době je k dispozici 8 lůžek s ventilačním vybavením.

Vybrané vyšetřovací metody

Veškerá vyšetření a terapie pacientů probíhala za přítomnosti odborného dohledu a podle stanov daného oddělení.

Anamnéza

Anamnéza neboli sběr dat o pacientovi, je součástí praktické části práce. Vzhledem k aktuálnímu stavu pacientů byla anamnéza odebírána buď přímo od nich samotných, nebo nepřímo, tedy z lékařské dokumentace a ošetřujícího personálu. S rodinnými příslušníky jsme do kontaktu během vyšetření a terapie nepřišli.

Inspekce

Vyšetření pacienta proběhlo vzhledem ke zdravotnímu stavu a stavu vědomí vleže na zádech. Všimáme si zejména patologických změn např. v postavení segmentů těla, asymetrií, deformací, chirurgických vstupů, jizev, otoků či zarudnutí tkáně pro zjištění možných dekubitů. V tomto případě šlo hlavně o informaci, zda je pacient při vědomí a schopen spolupráce, jaké má řešení invazivního vstupu UPV (intubace, tracheostomie) a zhodnotit stereotyp dýchání.

Palpace

Touto technikou zjistíme změny měkkých tkání na těle pacienta. Zaměřovali jsme se především na vyšetření fascií a trigger pointů (TrP) v oblasti hrudníku a krku, často vznikajících kvůli invazivnímu vstupu tracheostomie.

Vyšetření hybnosti

U pacientů na UPV jsme se snažili orientačně zhodnotit tonus svalů, míru jejich zkrácení a pohyblivost ve všech kloubech na HKK a DKK. Vyšetření probíhalo pomocí pasivních pohybů a s ohledem na omezení, která se vyskytovala (zavedený centrální žilní katetr, umístění ventilačního okruhu atd.).

Neurologická vyšetření

U pacientů při vědomí bylo provedeno orientační neurologické vyšetření zahrnující navázání očního kontaktu a fixace pohledu, zkoušku taktilního a algického cití a zkoušku taxie.

ADL (nácvik všedních denních činností)

Vzhledem k aktuálnímu stavu pacienta jsme si vyzkoušeli jeho samostatnost a obratnost na lůžku.

Vybrané terapeutické metody

Způsob terapie byl konzultován s fyzioterapeuty a lékaři daného oddělení a využívali jsme těchto technik:

Polohování

Polohování ze zásady není záležitostí jenom fyzioterapeutů, ale jeho techniku musí zvládnout veškerý personál, který s pacientem přijde do kontaktu. U této techniky je velmi důležité dodržovat jeho zásady a časové intervaly. Mezi jeho hlavní cíle dle Koláře (2009) považujeme:

- prevence vzniku kontraktur a dekubitů;
- prevence deformit a kloubních blokády;
- zlepšení trofiky tkání;
- zlepšení oběhových funkcí;
- ovlivnění svalového tonu;

- prevence pneumonie.

Pacienti připojeni na UPV využívají nejvíce polohu supinační (vleže na zádech) a semisupinační (střední poloha mezi polohou na boku a na zádech). U pacientů například s těžkým respiračním selháním se využívá též poloha pronační, která má svá specifika, ale během práce nebyla využívána. Polohování v tomto případě pozitivně ovlivňuje vitální kapacitu plic, dechové objemy a zlepšuje mobilitu sputa. Při nevhodné technice polohování může dojít ke zkrácení mm. pectorales a např. m. sternocleidomastoideu, dochází tak ke špatnému postavení ramen i hlavy a flekčnímu postavení hrudníku, které zamezuje správnému dechovému stereotypu a zhoršení dechových funkcí. Také může dojít ke zkrácení flexorů kloubů kyčelních a kolenních, což značně zhorší možnost vertikalizace do stoje (Kolář, 2009; Pryor, 2002).

V dnešní době je každé lepší lůžkové oddělení vybaveno elektrickým polohovacím lůžkem s antidekubitní matrací, které ošetřujícímu personálu ulehčuje práci s manipulací pacienta. Na jednom z pracovišť se tento typ vybavení nevyskytoval, tudíž bylo potřeba pacienta každé 2-3 hodiny polohovat. Využívalo se zejména polohy supinační a semisupinační. Leh přímo na boku a na břicho pacienti vzhledem k ventilačnímu okruhu brali jako nepohodlný.

Vertikalizace

Vertikalizace pacienta se provádí postupně z nejnižších poloh do poloh vyšších. Z lehu na zádech se pacient přesouvá do tzv. „polosedu“, dále do sedu s oporou zad a DKK, do sedu bez opory zad se spuštěnými bércei. Nakonec můžeme vyzkoušet stoj s oporou a stoj bez opory. Při vertikalizaci do stoje tak může dojít k aktivizaci bránice a zvýšení podpory drenáže bronchiálního sekretu. Vždy je důležité kontrolovat srdeční frekvenci, krevní tlak a saturaci hemoglobinu v krvi, aby nehrozilo riziko ortostatické hypotenze. Vertikalizace má pozitivní vliv i na psychický stav pacienta (Kolář, 2009; Pryor, 2002).

Vertikalizace byla prováděna s pomocí jednoho až dvou terapeutů. Menší problémy jsme i tak museli překonávat v případě napojení na ventilační okruh či CŽK, jelikož nám to komplikovalo vertikalizaci a omezovalo vzdálenost od nemocničního lůžka.

Manipulace měkkých tkání a mobilizace

Během terapie jsme využívali zejména míčkovou facilitaci pro ovlivnění stažené kůže, fascií a svalů hrudníku i krku. Pozitivní vliv jsme viděli také při hojení jizev.

Podle Lewita (2003) jsou manipulace měkkých tkání vhodné pro udržení jejich elasticity a pohyblivosti. Výhodou této terapie je jednoduchost provedení, můžeme ji využívat jak vleže tak při vertikalizaci do sedu.

Mobilizační techniky jsme aplikovali zejména u drobných kloubů ruky a nohy, abychom obnovili a udrželi tzv. join play v jednotlivých skloubeních.

Pasivní LTV

Pomocí pasivních pohybů jsme protahovali svalové skupiny HKK i DKK. Zaměřili jsme se nejvíce na svaly, které mají tendence ke zkrácení. Snažili jsme se tím zamezit případným kontrakturám a deformitám, které by mohly v důsledku imobilizace vzniknout a pacienta omezovat. Před každým pohybem pacienta informujeme a bereme ohledy na jeho subjektivní pocity. Pasivní pohyby napomáhají rozproudění krve v DKK a fungují také jako prevence TEN.

Kondiční cvičení

U aktivnějších pacientů bylo možné zařadit do rehabilitace také kondiční cvičení. Terapie probíhala nejprve vleže na zádech, kdy se pacient sám snažil vykonávat předem dané pohyby, kterými bylo možné zvýšit svalovou sílu končetin. Později jsme přešli do vertikální polohy vsedě, kde bylo možné aktivně

zapojit i trupové svalstvo. Při kondičním cvičení jsme využívali různých terapeutických pomůcek – overball, theraband aj.

Respirační fyzioterapie

Veškeré využití techniky RFT jsou popsány v teoretické části práce a postupně zahrnuty v cvičebních jednotkách.

Vojtova reflexní terapie

Pro zlepšení vegetativních funkcí a ovlivnění dechové vlny bylo možné s pacienty cvičit právě tuto metodu. Pacient ležel na zádech v pohybovém vzorci reflexního otáčení, s terapeutickou stimulací prsní zóny v oblasti 6. žebra. U vybavenějších pacientů bylo možné pozorovat změnu dechového stereotypu se zapojením bránice a napřimání páteře s pánví, ke kterému došlo díky správnému zapojení svalových řetězců. Vojtova terapie má u pacientů s UPV pozitivní vliv i na polykání a žvýkání – tedy na orofaciální stimulaci (Kolář, 2009).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Této metodě se také říká Kabatova metoda a využívali jsme ji u všech pacientů, nejvíce 1. FL a EX diagonálu na HKK. Například diagonály vedené pro pánev a lopatku se pro respondenty této práce nedaly využít, vzhledem k horší toleranci polohy vleže na boku a špatně nastavitelné délce ventilačního okruhu (Sobotka, 2007).

Terapie spočívá v manuálně vedeném pohybu do diagonál, který se přizpůsobuje schopnosti aktivní spolupráce pacienta. Zapojili jsme u toho taktilní, zrakovou i sluchovou stimulaci a u pacientů byla tato metoda oblíbená (Pavlů, 2003).

Metoda senzomotorické stimulace podle Jandy a Vávrové

Senzomotorická stimulace je podle Pavlů (2003) typ LTV na neurofyziologickém podkladě (NFP), kdy se využívá facilitace proprioceptorů na určitých místech, např. na plosce nohy a aktivují se tak spino-cerebelo-vestibulární dráhy. Cvičením této metody lze pozitivně ovlivnit základní pohybové vzory člověka – stoj a chůzi. Během rehabilitace jsme tuto metodu cvičili v pozici vsedě a později ve stoji, kdy se pacienti, před provedením prvních kroků, učili přenášet váhu z jedné nohy na druhou. Hlavním cílem je tedy zlepšení svalové koordinace a zlepšení rovnováhy (Kolář, 2009).

Terapie jógou

Kromě klasických rehabilitačních metod se na spinální jednotce Traumatologicko-ortopedického centra Krajské nemocnice Liberec využívá za dohledu Mgr. Josefa Vajnara netradiční metody tzv. Techniky plného jógového dechu. U pacientů, kteří jsou schopni krátkodobé spontánní ventilace přes tracheostomii nebo úplně spontánní ventilace, lze tuto metodu využívat téměř neomezeně.

„Dlouhodobý, systematický trénink plného jógového dechu spolu s jeho působením na pacientovu psychiku, spolu s aktivním zapojením samostatné pacientovy práce do léčby, může přinést lepší výsledky v jeho dechové rehabilitaci.“ (Vajnar, 2012 – str. 10)

Terapie začíná vleže na zádech s doprovodným mluveným slovem od terapeuta. Pacient si musí uvědomovat polohu vlastního těla a snaží se uvolnit svalové napětí. Dýchání v této fázi reguluje sám pacient. V další části se do terapie zapojí i pohyb horních končetin a dech se prohloubí. S nádechem se obě ruce zvedají z upažení do předpažení, s výdechem se vracejí zpět na podložku. V pokročilé fázi cvičení lze praktikovat i polohu vleže na boku se zapojením volné HK. Důležitá je hlavně pauza po výdechu, která by měla trvat max. 3 vteřiny. Délku této pauzy si může pacient korigovat sám tak, aby se cítil dobře. Jde o stav uvolnění a s každým dalším výdechem by se pocit relaxace měl zvětšovat.

První sérii dechů by měl pacient provádět zhruba 5-6 minut. Pokud pacient terapii nezvládá, může ji rozdělit do dvou částí. Doporučuje se cvičit metodu jógového dechu každou hodinu, ale zejména ihned po probuzení a těsně před spaním. Bezprostředně po jídle by se terapie naopak provádět neměla.

Výsledkem cvičení je pomalé uvolňování a zklidnění pacienta, zlepšení psychického stavu, zkvalitnění spánku a pozitivní ovlivnění spontánní ventilace ve smyslu zvýšení vitální kapacity plic (Vajnar, 2012).

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Kazuistika 1

Osobní anamnéza (OA) a diagnózy:

Iniciály: Z. B.

Váha: 68 kg

Věk: 62 let

TK 140/80; 130/70

Pohlaví: mužské

SO₂ 95%, 92%

Výška: 182 cm

TT 37,1 °C; 36,7 °C; 36,5 °C

Hospitalizace: Pan B. byl přijat na neurologickém oddělení v nemocnici v Litoměřicích s bolestmi zad, rozvojem paraplegie a akutním selháním ledvin 24. 10. 2016. Vážný stav však vyžadoval přeložení do VFN v Praze a následně na Spinální jednotku v Krajské nemocnici v Liberci, kde jsme navázali spolupráci.

St. p. ICHS, IM, PCI se zavedením stentu, Menierova choroba, chronická VAS, foraminostenóza C6, spondylóza a chondróza C5/C7.

J9600 Akutní respirační selhání, Typ I - hypoxický

- UPV od 26. 10. 2016, TS 2. 11. 2016, 6. 3. 2017 proběhla extubace

I712 Disekující aneurysma hrudní a abdominální aorty

Z930 Tracheostomie

I252 Starý infarkt myokardu, st. post PCI se zavedením stentu

I250 Aterosklerotická kardiovaskulární nemoc

N179 Akutní selhání ledvin

E789 Porucha metabolismu lipoproteinů NS

N40 Zbytnění prostaty – hyperplasia prostaticae

M4792 Spondylóza NS, krční krajina

G822 Paraplegie

J90 Pohrudniční výpotek bilaterálně

Nynější onemocnění (NO): Vážný pooperační stav (náhrada aortální chlopně bioprotézou a náhrada ascendentní aorty) byl zkomplikovaný respirační insuficiencí, řešen dechovou podporou UPV, režimem PSV s vyšší tlakovou podporou.

Rodinná anamnéza (RA): U otce proběhl 2x infarkt myokardu a mladší bratr se léčí s epilepsií. Matka pravděpodobně žádnou vážnější chorobou netrpí.

Sociální anamnéza (SA): S manželkou žijí v oddělené domácnosti, ale udržují kontakt. Bydlí se synem v rodinném domě.

Pracovní anamnéza (PA): Pan B. je vyučený zámečnický, ale pracoval jako skladník. Nyní ho pravděpodobně čeká invalidní důchod.

Farmakologická anamnéza (FA): Rosucard, Purinol, Amloratio, Lipanthyl, Stacyl, Vasocardin, Moduretin, Trittico 150mg 0-0-0-1 tbl., Mirtazapin 30mg 0-0-0-1 tbl., Lexaurin 0-0-0-1 tbl., Citalec 20mg 1-0-0 tbl.

Alergologická anamnéza (AA): Neguje.

Urologická a proktologická anamnéza: Pacient je závislý na permanentním močovém katetru. Vyprazdňování stolice pravidelně po 3 dnech. Meteorismus během rehabilitací pomalu ustupuje.

Sportovní anamnéza: Za aktivního sportovce se nepovažuje, občas si v mladším věku šel zahrát fotbal. Po zjištění paraplegie si neumí představit, čeho všeho bude schopný a jak to s jeho životem bude dál vypadat.

ABUSUS: Pan B. je nekuřák a není na ničem závislý.

Průběh hospitalizace:

24. 10. 2016 se u pacienta projevila bolest zad vyšetřená jako akutní selhávání ledvin a rozvoj paraplegie. 26. 10. 2016 provedeno CT s nálezem disekce hrudní aorty typu A jdoucí do pravé femorální tepny. Provedena náhrada aortální chlopně bioprotézou a hrudní aorty, pooperační stav byl však velmi komplikovaný a vyžadoval zahájení UPV. Následovalo pooperační srdeční selhání. Pacient byl tracheostomován a probíhal poměrně složitý weaning s opakujícími se atelektázami. Několikrát se prováděly bronchoskopické toalety dýchacích cest a drenáže fluidothoraxu bilaterálně. 8. 12. 2016 byl pan B. přeložen na Spinální jednotku v Krajské nemocnici Liberec, kde se podrobil rehabilitaci a následné dekanylaci.

5.1.1 Vyšetření fyzioterapeutem při zahájení RHB

Naše práce s pacientem na SJ v Liberci začíná 12. 12. 2016 . Pan B. je ventilovaný pacient po rozsáhlé disekci aorty s rozvojem paraplegie a renálním selhání.

Objektivně: Pacient je při vědomí a schopen spolupráce. Všemu rozumí, komunikace probíhá pomocí speciální tabulky s abecedou nebo písemně. Hrudník se zdá být symetrický, dýchání převažuje horní hrudní a ventilace probíhá pomocí TS, okolí TS klidné a bez výrazné hyperemie. Šíje volná. Na HKK je aktivní hybnost zachovaná v plném rozsahu, pevný stisk, taxe přesná, svalová síla vzhledem k dlouhodobé imobilizaci snižena, cití neporušeno, deformity nejsou. Zkráceny mm. pectorales bilaterálně na st. 1, jinak v normě. Čití taktické i algické na trupu asymetrické, vlevo zachováno do oblasti Th5/6 a distálně je anestezie, vpravo se oblast poruchy cití pohybuje v přechodu Th/L. U DKK bez provokované či spontánní motoriky, pasivní pohyblivost bez omezení, bez deformit a otoků.

Orientační vyšetření zkrácených svalů DKK v normě. Pacient je schopen částečně udržet stolicí. Dlouhodobý dekubit na kostrči ve velikosti 8 - 10cm. Na lůžku je částečně soběstačný, ale posazován musí být pomocí 2 osob. Sed bez opory je velmi nestabilní, ale v křesle sedí bez problému.

Subjektivně: Pacient si na bolest nestěžuje. Bývá smutný, nemá náladu a je hodně unavený. Trápí ho problémy se spánkem.

5.1.2 Krátkodobý RHB plán

- Zlepšit celkový stav pacienta (cvičení 2x denně);
- protahovat zkrácené svaly;
- posilovat oslabené svaly;
- udržení kloubní hybnosti v plném rozsahu;
- prevence TEN;
- zlepšit kondici, podpořit k weaningu UPV až k extubaci;
- posílit dýchací svaly a vyvarovat se tak riziku atrofie;
- nácvik sebeobsluhy (ADL);
- posílení reziduálních svalů trupu a
- prevence komplikací v rámci dlouhodobé imobilizace;
- edukace pacienta a rodinných příslušníků, autoterapie.

Po konzultaci s ošetřujícím lékařem byl navržen tento rehabilitační postup:

Polohování, aktivní cvičení na lůžku – kondiční cvičení analytické na HKK, respirační fyzioterapie ke zlepšení weaningu a urychlení dekanylace, péče o hrudník a techniky měkkých tkání – zejména míčková facilitace, léčebná tělesná výchova na neurofyziologickém podkladě, PNF, pasivní cvičení DKK, nácvik otáčení a posazování na lůžku, nácvik stabilního sedu pomocí senzomotorického cvičení. Postupně dle stavu pacienta navázat na zlepšení soběstačnosti, při dobrém stabilitě sedu nácvik přesunů do vozíku a obsluha vozíku.

5.1.3 Cvičební jednotky

Cvičební jednotka č. 1 - 13. 12. 2016

Dopoledne: Komunikace probíhá pomocí tabulky s abecedou. Polohovací postel jsme vyrovnaly do základní polohy a pacient se položil na záda. Terapie začíná péčí o hrudník a TMT pomocí míčkové facilitace a protažení hrudních fascií. Pacient tuto techniku vnímá velmi pozitivně. Následuje kontaktní dýchání a na respirační fyzioterapii poté navazuje aktivní cvičení HKK, zde není žádné omezení a pacient cvičení zvládá bez problémů. Zaměřujeme se zejména na posílení oslabených svalů obou HKK. Pasivní protažení DKK probíhá jako poslední. U DKK se snažíme o uvolnění kyčlí a protažení svalů, které mají tendence ke zkrácení. Pana B. na konci terapie vertikalizujeme do sedu na lůžku a zapoložujeme. Vše zvládá bez obtíží.

Odpoledne: Odpolední cvičení probíhá podobně, ale vynecháváme aktivní cvičení HKK kvůli únavě pacienta.

Cvičební jednotka č. 2 - 20. 12. 2016

Dopoledne: Opět začínáme s protažením fascií hrudníku a míčkovou facilitací. Následuje autogenní drenáž, tzv. huffing, nácvik lokalizovaného dýchání a vykašlávání. Pod dohledem vyškolené fyzioterapeutky se provádí i technika reflexního dýchání dle Vojty. Sledujeme změnu správného stereotypu dýchání. Pacient je opět unaven, a proto přistoupíme rovnou k pasivnímu protažení DKK, jemné trakci a centraci kyčlí. Po skončení dopoledního bloku následuje polohování vleže na boku, kvůli sakrálnímu dekubitu.

Odpoledne: Pan B. je hodně unavený a má depresivní náladu. Byla vyžádána konzultace s psychologem. Odmítá RHB a obhajuje to tím, že v noci špatně spí a

nemá na cvičení náladu. Následně přestává komunikovat s tím, že se stav zatím vůbec nezměnil a cvičit už nebude.

Cvičební jednotka č. 3 - 2. 1. 2017

Dopoledne: Pacient je po návštěvě psychologa motivován ke cvičení. Respirační fyzioterapii a měkké techniky vítá a těší se na kondiční cvičení. Dnes využíváme cvičení s overballem a nácvik otáčení na lůžku. Pokračujeme s pasivním protažením DKK, zaměřujeme se dnes zejména na uvolnění a centraci kyčlí, protažení m. iliopsoas, adduktory kyčlí, ischiokrurální svaly a m. triceps surae. Pacient se těší na odpolední cvičení.

Odpolední cvičení: Ve spolupráci s Mgr. Josefem Vajnarem trénujeme s pacientem hluboký jógový dech. Terapii končíme hodinovou vertikalizací v křesle.

Cvičební jednotka č. 4 - 9. 1. 2017

Dopolední: V následujících terapiích se pacient zdá být motivován ke zlepšení celkové fyzické kondice a expektorace. Kondiční cvičení i respirační fyzioterapii zvládá bez problémů. Při kondičním cvičení jsme dnes využili prvky z metody PNF – 1. flekční a 1. extenční diagonálu. Pokračujeme protahováním DKK kvůli zamezení kontraktur a centrace kyčlí. Dopoledne probíhá opět jógového dýchání.

Odpoledne: V tomto bloku trénujeme nácvik mobility na lůžku a vertikalizaci do sedu. Samostatně je pacient velmi nestabilní, proto se snažíme posílit reziduální svalstvo trupu.

Cvičební jednotka č. 5 - 13. 1. 2017

Dopoledne: Pacient se opět necítí dobře, má zvýšenou teplotu na 37,9. Po dohodě s lékařem je RHB omezena na pasivní protažení DKK a měkké techniky hrudníku.

Odpoledne: U pacienta se opět zvýšila teplota i produkce sputa a RHB neprobíhá.

Cvičební jednotka č. 6 - 23. 1. 2017

Dopoledne: Zánětlivé složky v těle ustupují pomalu, ale pan B. se cítí lépe. Vzhledem k aktuálnímu stavu pacienta jsou prováděny pouze šetrné LTV a respirační fyzioterapie pro zlepšení hygieny dýchacích cest.

Odpoledne: Probíhá podobně jako dopoledne. Pacient je stále pozitivně naladěn a nadšeně provádí respirační techniky z jógy. V noci se mu lépe spí, takže tuto techniku vnímá jako velmi pozitivní.

Cvičební jednotka č. 7 - 27. 1. 2017

Při infektu došlo k destabilizaci glykemie – vyhodnoceno jako nově vzniklý diabetes. Snižování tlakové podpory se nedaří, stále jsou nutné řízené režimy při celkovém vyčerpání sepsí, nadále má pacient sklon k atelektázám.

Dopoledne: Začínáme opět měkkými technikami hrudníku pro zlepšení odchodu plicního sekretu, míčkovou facilitací a vibrační masáží hrudníku. Stav pacienta se mírně zlepšuje. Částečná aktivní spolupráce HKK s dopomocí a korekcí pohybu. Polohování provádíme vleže na bocích kvůli dekubitu. Poloha vleže na břicho je pacientem špatně tolerována.

Odpoledne: Provádíme pasivní cvičení obou DK vleže na zádech a na boku a kondiční cvičení HKK. V odpoledním bloku využíváme pod zkušeným dohledem i prvky bazální stimulace. Opět se vracíme k hlubokému plnému jógovému dechu.

Cvičební jednotka č. 8 - 6. 2. 2017

Po spolupráci s psychologem je pacient opět v lepším psychickém rozpoložení a na cvičení se opět těší.

Dopoledne: Terapii zahajujeme protažením fascií hrudníku a míčkovou facilitací pro lepší mobilizaci sputa z dýchacích cest. Pacient pozitivně vnímá techniku autogenní drenáže a reflexní dýchání dle Vojty. Vliv na expektoraci mají i vibrační chvění hrudníku. Nutná je spolupráce se sestrou, která v průběhu cvičení odsává sputum. Toaleta dýchacích cest je tedy úspěšná. Pacienta vertikalizujeme do sedu na lůžku.

Odpoledne: Rehabilitace probíhá podobně jako dopoledne. Pan B. se dokonce aktivně hlásí o vertikalizaci, jelikož se mu prý lépe dýchá. Aktivně spolupracuje, využíváme tedy cvičení vsedě na lůžku ke zlepšení stability trupu a přesun do mechanického vozíku.

Cvičební jednotka č. 9 - 13. 2. 2017

Pacient bolesti nemá, dekubit je v konečné fázi hojení. Ventilační weaning je zatím úspěšný, ale kvůli špatné spontánní expektoraci a předešlé nespolupráci pacienta není dekanylace indikována.

Dopoledne: Pacient je více samostatný, vydrží sedět v křesle několik hodin. Zlepšuje se i stabilita trupu a tím i přesuny do vozíku. Dnes zahajujeme RHB vleže na boku s lokalizovaným dýcháním a protažením fascií hrudníku. Vleže na zádech využíváme reflexní dýchání dle Vojty s hlavními zónami na hrudníku a okcipitu.

Provedena byla také toaleta dýchacích cest, sestra odsála zmobilizované sputum a pacient se pomalu vertiklizoval do sedu. Proběhla míčková facilitace v oblasti zad a protažení fascií krku a šije. Po několika minutách se pacient opět položil na záda a následovalo protažení DKK a uvolnění kyčlí. Vše proběhlo bez komplikací. Celou terapii jsme zakončili tzv. jógovým dýcháním.

Odpoledne. Terapie byla zahájena vleže na boku, kdy jsme využili prvky z metody PNF pro lopatku k relaxaci šíjového svalstva, mobilizace lopatky a centrace ramen. Došlo k výraznému poklesu hypertonu v oblasti horních vláken m. trapezius. Při aktivním cvičení vleže na zádech jsme se věnovali také protažení mm. pectorales. Pasivní protažení DKK zakončilo celou RHB.

Cvičební jednotka č. 10 - 27. 2. 2017

Dopoledne: Začátek rehabilitace vleže na zádech s uvolněním hrudních fascií, míčkovou facilitací a vibračním chvěním pan B. vítá. Pokračujeme kontaktním dýcháním, reflexních dýcháním dle Vojty opět s hrudní a okcipitální zónou a prvky z bazální stimulace. Následuje nácvik mobility na lůžku, kterou pacient zvládá bez větších komplikací a kondiční cvičení HKK. Dnes využíváme ke cvičení pomůcek jako je overball a theraband. Následuje pasivní cvičení s DKK a vertiklizace do sedu.

Odpoledne: Pacient je velmi aktivní a již před zahájením RHB s pomocí 2 asistentů zvládl přesun do křesla. Provádíme aktivní cvičení vsedě a snažíme se o nácvik správného stereotypu dýchání. Využíváme opět metodu jógového dechu, kterou si pacient velmi oblíbil. Na konci cvičebního bloku s pomocí asistentů byl proveden přesun na lůžko, aby si mohl pan B. po cvičení odpočinout.

5.1.4 Dlouhodobý RHB plán

Po úspěšném weaningu a dekanylaci bude doporučena následná dlouhodobá rehabilitace v RÚ Kladruby.

- Nadále zlepšovat celkový stav pacienta;
- udržovat kloubní rozsahy v plném rozsahu;
- zvyšovat sílu HKK a trupu;
- podporovat sílu dýchacích svalů;
- naučit samostatnosti pro sebeobsluhu na lůžku i mimo něj;
- naučit prevenci respiračních komplikací;
- zdokonalovat stabilitu sedu, nácvik přesunů do vozíku a jeho obsluha.

5.2 Kazuistika 2

Osobní anamnéza (OA) a diagnózy:

Iniciály: L. G.

Váha: 70 cm

Věk: 63 let

TK 140/70; 120/80

Pohlaví: mužské

SO₂ 80%; 97%; 99%

Výška: 180 kg

TT 36,6 °C; 38,1 °C; 36,6 °C

Hospitalizace: Pacient byl hospitalizován na koronární jednotce intenzivní péče v Oblastní nemocnici Kladno pro akutní respirační selhání, infiltraci plic vlevo. Proběhla intubace, zavedení endoskopu, pod kanylou byla trachea volná. Vpravo všechna ústí také volná, vlevo byl hlavní bronchus prakticky zaplněn hlenem. Odsávání opakované, po provedení výskyt zánětlivých změn. Patrné subsegmenty v horním i dolním bronchu. Žádné přímé známky tumoru.

J9600 Akutní respirační selhání

- UPV od 14. 2. 2017, TS 21. 2. 2017, dekanylace 3. 3. 2017

J189 Komunitní pneumonie, parapneumonický fluidothorax

G934 Metabolická a alkoholická encefalopatie, atrofie mozku

- EEG bez epileptiformní aktivity

I10 Esenciální hypertenze na terapii

E119 Diabettes mellitus 2. typu na PAD

K760 Stenóza jater, abusus alkoholu

D649 Anemie hypochromní mikrocytární, charakteru chronických chorob

E871 Hypoosmolární syndrom při hyponatremii, alkoholismus, hypovolemie
s nadbytkem ADH

R64 Kachexie při sníženém příjmu potravy, t.č. podíl kritického stavu

Nynější onemocnění (NO): Z lékařské zprávy bylo nynější onemocnění zhodnoceno takto: Pacient byl přijatý pro progredující dušnost. Obtíže se vyskytovaly již v posledních dvou týdnech. Byly spíše záchvatovitého charakteru, kašel a febrilie neměl. Do nemocnice nechtěl, manželka mu zavolala RZP. Zhubnul zhruba 15kg/měsíc, neměl chuť k jídlu, a proto méně jedl. Dyspeptické potíže se neobjevily. Stenokardie a palpitace neguje. Na UPV na O₂ hyposaturace 80%. Mluví ve slovech, chvílemi je ale neorientovaný a neklidný, postupně se projevuje progredující tachypnoe. Kvůli zadržování dechu a špatné spolupráci s panem G. byla podána 1amp Morphinu. Následně se lékaři pokusili o neinvazivní ventilaci (NIV). Nicméně pro nízké objemy a DF až 50/min po domluvě s pacientem lékaři zvolili orotracheální intubaci (OTI) a zahájili umělou plicní ventilaci (UPV).

Rodinná anamnéza (RA): Otec nezná, ale údajně se léčil s hypertenzí. Matka zemřela v 83 letech na neznámou diagnózu. O dalších vážnějších onemocněních v rodině není pacient informován.

Sociální anamnéza (SA): Bydlí v menším bytě s manželkou. Má dvě dospělé děti, se kterými se pravidelně vídá.

Pracovní anamnéza (PA): Pacient je zaměstnán v železárně na pozici operátora. Pracuje na dvě směny a práce ho baví. Těší se ale do důchodu, který ho zhruba za měsíc čeká.

Farmakologická anamnéza (FA): Renpress 6mg tbl 1-0-0, Indap tbl 1-0-0, Metformin 500mg 0-0-1

Alergologická anamnéza (AA): Prokazatelná alergie pouze na pyl a trávy.

Urologická a proktologická anamnéza: Urologická anamnéza v normě. V proktologické anamnéze můžeme zdůraznit pouze nepravidelnost stolice.

Sportovní anamnéza: Aktivně již nesportuje, ale rád sport sleduje v TV. V mládí jezdil denně na kole a v oblíbené měl turistické výlety s rodinou. Nyní je jeho koníčkem sbírka etiket od piva.

ABUSUS: Pan G. je nekuřák. Dříve kouřil zhruba 10-20 cigaret denně. S kouřením skončil kolem roku 1987. Alkohol konzumoval poměrně často, ale snažil se to omezovat. Poslední dobou pije zhruba jedno pivo denně k obědu. Závislosti nepotvrdil.

Průběh hospitalizace:

63 letý pacient byl přijat 13. 2. 2017 pro progredující dušnost. Příčinou byla pneumonie. Vzhledem k neúspěchu NIV pro nespolečnou spolupráci a celkovou exhausti započali 14. 2. 2017 UPV. CT potvrzuje infiltrativní atelektázu obou laloků levé plíce a dolního laloku pravé plíce. Časný weaning probíhal velmi obtížně kvůli psychomotorickému neklidu. Z toho důvodu byla volena cesta via TS, kterou

operačně zavedli dne 21. 2. 2017. S weaningem se přesto pokračovalo pozvolně. Od 25. 2. 2017 se daří weaning UPV a toleruje krátkodobě spontánní ventilaci. 28. 2. 2017 byla ventilace ukončena. Pan G. byl nadále hemodynamicky stabilní, navozený psychomotorický klid dovoluje RHB vertikalizaci i chůzi. 3. 3. 2017 byl pacient dekanylován.

5.2.1 Vyšetření fyzioterapeutem při zahájení RHB

Objektivně: Pacient je stabilizovaný, uveden do umělého spánku a tlumen sedativy. Veškeré vyšetření proběhlo vleže na zádech na lůžku. Hrudník symetrický, plynule se rozvíjí a převažuje horní a střední hrudní dýchání. Hybnost HKK byla v normě. Zkrácené mm. pectorales na stupeň 1. Objevuje se mírný otok obou rukou a prstů. DKK jsou rozsahově také v normě, patrné deformity prstů pravé nohy (kladívkové prsty), výrazný otok není. Zjištěno svalové zkrácení ischiokrurálních svalů na stupeň 2, m. triceps surae na stupeň 1. Testování čítí, taxe a svalové síly z důvodu indispozice pacienta nebylo možné, ale předpokládaný pokles svalové síly díky kachexii a úbytku svalové hmoty očekáváme. Pacient má zavedený permanentní močový katetr, ventilace je zajištěná pomocí OTI. Dekubity nejsou, prevence zabezpečena antidekubitní matrací a polohováním se zajištěním podložek.

5.2.2 Krátkodobý RHB plán

- Zlepšit celkový stav pacienta (cvičení 2x denně);
- protahovat zkrácené svaly;
- posilovat oslabené svaly;
- udržení kloubní hybnosti v plném rozsahu;
- prevence TEN a dekubitů;
- zlepšit kondici, podpořit k weaningu UPV až k extubaci;
- posílit dýchací svaly;

- nácvik sebeobsluhy (ADL);
- prevence komplikací v rámci dlouhodobé imobilizace;
- edukace pacienta a rodinných příslušníků, autoterapie.

Po konzultaci s ošetřujícím lékařem byl od fyzioterapeuta navržen následující rehabilitační postup:

Polohování, měkké techniky hrudníku s využitím míčkové facilitace, respirační fyzioterapie pro hygienu dýchacích cest, pasivní pohyby a mobilizace HKK i DKK, metoda PNF. Při aktivní spolupráci pacienta začít s nácvikem soběstačnosti na lůžku, s kondičním cvičením na lůžku dle aktuálního stavu pacienta – cvičení analytické na HKK i DKK. Senzomotorické stimulace a prevence TEN doporučena. Vertikalizace do sedu a stoje, popřípadě chůze s kompenzačními pomůckami v doprovodu terapeuta vyžádána. Snaha o aktivizaci pacienta a úspěšný weaning s následnou dekanylací.

5.2.3 Cvičební jednotky

Pan G. měl předepsanou rehabilitaci 2x za den. Cvičební jednotky byly ze začátku zaměřeny především na udržení kloubní hybnosti a prevenci kontraktur. Dále byly prováděny techniky z respirační fyzioterapie pro zlepšení hygieny dýchacích cest. Při aktivní spolupráci zařazeno i kondiční cvičení a vertikalizace s chůzí. Po celou dobu cvičení jsme pravidelně kontrolovaly monitorované životní funkce a snažili se o aktivizaci pacienta. Velmi důležitá byla také podpora a zlepšení psychického stavu pro rychlejší rekonvalescenci.

Cvičební jednotka č. 1 – 16. 2. 2017

Dopoledne: Nespolupracující pacient, nereaguje na oslovení. Polohovací postel byla uvedena do základního postavení. Provedeny byly nejprve měkké techniky na oblast hrudníku pomocí míčkové facilitace. Každý tah 4-5x a po skončení bylo

viditelné prokrvení v míčkové oblasti. Dále jsme využili kontaktní dýchání pro horní, střední a dolní oblast hrudníku. Pan G. reagoval pozitivně, pod rukama terapeuta bylo znatelné rozvíjení hrudníku a žeber v lokalizované oblasti. Následující terapie probíhala pasivním protahováním horních i dolních končetin a šetrnou mobilizací drobných kloubů. U HKK jsme využili i míčkovou facilitaci pro ovlivnění otoku prstů. Na konci cvičebního bloku jsme pacienta uvedly do původní polohovací pozice vleže na zádech. Pacientovi byly nasazeny antidekubitní podložky pod obě paty, které částečně napomáhají k udržení dorzální flexe (DF) hlezna.

Odpoledne: Odpolední cvičební jednotka probíhala stejně.

Cvičební jednotka č. 2 – 17. 2. 2017

Dopoledne: Pacient byl stále tlumen sedativy a spolupráce je nemožná. Cvičební jednotka byla provedena podobně jako předchozí den. Pacientovi jsme tak vytvořili určitý cvičební režim, kterým můžeme zamezit stresovým situacím. Po oslovení pacienta a seznámení s následující terapií jsme nejprve provedly míčkovou facilitaci hrudníku a rukou. Následovalo kontaktní dýchání do dolní, střední a horší části hrudníku a pasivní protažení končetin. Dnes jsme se více zaměřili na protažení DKK, abychom se vyvarovali flekčním kontrakturám, které by později mohly negativně ovlivňovat vertikalizace do stoje a stoj samotný.

Odpoledne: Cvičební blok opět zahajujeme komunikací s pacientem a míčkovou facilitací hrudníku. Následuje protažení fascií hrudníku a kontaktní dýchání. Při odpolední rehabilitaci věnujeme čas protažení HKK, mobilizaci drobných kloubů ruky a ovlivnění otoku.

Cvičební jednotka č. 3 – 22. 2. 2017

Při této terapii byl pacient při plném vědomí a schopný aktivní spolupráce. OTI zaměřena za TS.

Dopoledne: Vzhledem k zahlenění pacienta jsme po konzultaci tuto terapii zahájili míčkovou facilitací hrudníku a drenážními technikami pro zlepšení mobilizace sputa z dýchacích cest. Ve spolupráci se sestrou bylo možné pacientovi okamžitě sputum odsát. Následovalo protažení fascií hrudníku a vytírání mezižebří. Pan G. pozitivně naladěný, proto jsme pokračovali s kondičním cvičením na lůžku. Aktivní cvičení s dopomocí na HKK doplňujeme pasivním protažením DKK.

Odpoledne: Pan G. byl po dopoledním cvičení unaven, proto jsme využili pro odpolední cvičení měkké techniky v oblasti hrudníku i ramen a kontaktní dýchání vleže na zádech. Pasivně jsme protáhli HKK a zlehka aktivně s dopomocí rozhybali DKK pro prevenci TEN.

Cvičební jednotka č. 4 – 23. 2. 2017

Od této doby už u pacienta úspěšně probíhal weaning a při cvičení jsme mohli využít krátkodobé spontánní ventilace.

Dopoledne: Rehabilitaci opět začínáme měkkými technikami na hrudníku a ovlivnění fascií. Plynule navazujeme s nácvikem vykašlávání a dalšími drenážními technikami. Dnes jsme se s pomocí dvou terapeutů pokusili o vertikalizaci do sedu se spuštěnými bérce. Samostatný sed byl nestabilní a zhruba po dvou minutách se pacient unavil. Díky náročnosti terapie a poklesu saturačních hodnot na 94% musel být pacient opět po chvíli připojen na kyslíkovou podporu a odpočíval.

Odpoledne: Usmívající se pacient se aktivně hlásí o další pokus vertikalizace, která proběhla úspěšně. Do tohoto bloku jsme zařadili také kondiční cvičení HKK pomocí metody PNF a posilování svalových skupin DKK. Pacient byl dobře motivovaný a těší se na další společné rehabilitace.

Cvičební jednotka č. 5 – 24. 2. 2017

Dopoledne: Pacient se cítí dobře, proto zahajujeme rehabilitaci technikami z RFT. Zkoušíme napojení Acapelly na TS jako jednu z drenážních technik a pacient si tuto pomůcku oblíbil. Následuje nácvik vertikalizace do sedu, ve kterém se pacient cítí stabilnější a s pomocí 2 terapeutů a chodítka využíváme vertikalizace do stoje. Aktivní cvičení HKK i DKK necháváme ke konci cvičební jednotky.

Odpoledne: Do odpolední rehabilitace zahrnujeme krom RFT, kondičního cvičení a vertikalizace do stoje s pomocí chodítka a dohledu 2 terapeutů také přesun do křesla, kde pacient tráví asi 2 hodiny. Nácvik modifikovaného bráničního dýchání pacient provádí sám během celého dne.

Cvičební jednotka č. 6 – 27. 2. 2017

Dopoledne: Pan G. se s pomocí ošetřujícího personálu přesunul do křesla a netrpělivě očekával příchod fyzioterapeutek. Pozitivní přístup tohoto pacienta během rehabilitací viditelně ulehčuje rekonvalescenci. Začali jsme opět dechovou gymnastikou a nácvikem bráničního dýchání. Z důvodu opětovného zahlenění dýchacích cest byly provedeny i drenážní techniky pomocí huffingu a nácviku vykašlávání. Díky ochotné ošetřující sestře bylo možné sputum okamžitě odsát. Pacientovi se znatelně ulevilo a mohli jsme pokračovat s kondičním cvičením vsedě. Ke konci cvičební jednotky byla zařazena vertikalizace do stoje s oporou o chodítka a za opakovaného přenášení váhy z jedné nohy na druhou jsme využili prvky ze senzomotorické stimulace pro zlepšení rovnováhy těla.

Odpoledne: Během rehabilitace proběhl nácvik mobility na lůžku, vertikalizace do sedu a stoje. Za velký posun v rehabilitaci hodnotíme prvních pár kroků po pokoji s chodítek za dohledu dvou fyzioterapeutů. Pacient byl tímto výkonem motivován k dalšímu cvičení.

Cvičební jednotka č. 7 - 28. 2. 2017

Dopoledne: Při dopolední návštěvě pacient již aktivně cvičil s DKK, zařadili jsme tak ještě kondiční cvičení HKK a přitažení k hrazdičce pro posílení svalů horních končetin a trupu. Pacient je již schopný aktivního sedu a s dopomocí i vertikalizace do stoje. S chodítkem se po pokoji pohybuje téměř bez problémů. Techniky respirační fyzioterapie a hygieny dýchacích cest proběhly ke konci cvičební jednotky na lůžku a ošetřující sestra ochotně sputum okamžitě odsála.

Odpoledne: Odpoledne pan G. seděl opět v křesle. Do rehabilitace zařazeno kondiční cvičení vsedě a nácvik aktivního sedu a stoje s oporou o chodítko. Díky pomoci dvou terapeutů bylo možné chůzi uskutečnit nejen po pokoji, ale i po oddělení KJIP. Pacient byl opět motivován a dobře naladěný.

Cvičební jednotka č. 8 – 2. 3. 2017

Dopoledne: Pacient se cítí dobře a nadšeně vítá RFT s využitím napojení Acapelly na TS. Po respirační fyzioterapii mohla sestra okamžitě odsát vykašlané sputum, aby se ulehčila ventilace. Po aktivní vertikalizaci do sedu bez pomoci jsme pro uvolnění šíjového svalstva aplikovali měkké techniky a protažení fascií šíje a krku. Po vertikalizaci do stoje s oporou následoval nácvik chůze.

Odpoledne: V tomto bloku jsme se zaměřili na protažení svalů DKK a vertikalizaci do sedu. Vsedě proběhlo i kondiční cvičení. Pacient se neustále zlepšuje, je vidět nárůst svalové hmoty, která kvůli dlouhodobé hospitalizaci ubyla.

Cvičební jednotka č. 9 – 6. 3. 2017

Dne 3. 3. 2017 proběhla extubace pacienta.

Dopoledne: Nejprve jsme provedli měkké techniky – míčkovou facilitaci a protažení fascií hrudníku. Dále byla zařazena respirační fyzioterapie s nácvikem výdechu ústy – Acapella, nácvik plného jógového dechu a huffing. Následovala vertikalizace do sedu a stoje s oporou o terapeuta. Chůze proběhla tentokrát bez chodítka, pouze za dohledu a opory o dva fyzioterapeuty. Pacient se cítil stabilní a pozitivně hodnotil svou fyzickou kondici.

Dopoledne: Odpolední cvičení proběhlo podobně jako dopolední RHB.

Cvičební jednotka č. 10 – 8. 3. 2017

Dopoledne: Rehabilitaci jsme zahájili nácvikem bráničního dýchání vleže na zádech a následně vertikalizací do sedu, při kterém jsme pomocí míčkové facilitace a protažení fascií krku uvolňovali šíji. Proběhlo kondiční cvičení s overballem vsedě na lůžku a následně vertikalizace do stoje. Pacient je téměř samostatný, vše provádí sám pod dozorem terapeuta. Chůzi bez větších obtíží zvládá s doprovodem.

Odpoledne: V odpoledním bloku proběhlo opakování všech technik, které jsme během společné terapie využili. Pacient se do každého cvičení s radostí aktivně zapojoval. Cítí se dobře a těší se na přeložení na plicní lůžkové oddělení.

5.2.4 Dlouhodobý RHB plán

Po odpojení od umělé plicní ventilace, úspěšném weaningu a extubaci byl pacient přeložen na plicní lůžkové oddělení, kde se podrobil další rehabilitaci.

Dostával O₂ zvlhčený 3-5l/min s cílem SO₂ nad 95%. Inhalace s 2ml FR a 2ml Mucosolvan každých 6 hod.

- Nadále zlepšovat aktuální stav pacienta;
- udržovat kloubní rozsahy v plném rozsahu;
- zvyšovat svalovou sílu celého těla a zlepšovat fyzickou kondici;
- podporovat správný stereotyp dýchání a zvyšovat vitální kapacitu plic;
- zdokonalovat samostatnost sebeobsluhy na lůžku i mimo něj po pokoji;
- naučit prevenci respiračních komplikací;
- propuštění pacienta do domácího prostředí v co nejlepší fyzické kondici tak, aby se mohl aktivně zapojit do běžných denních činností.

5.3 Kazuistika 3

Osobní anamnéza (OA) a diagnózy:

Iniciály: J. J.

Váha: 70 kg

Věk: 69 let

TK 160/110; 70/40

Pohlaví: mužské

SO₂ 98%; 95%; 99%

Výška: 169 cm

TT 37,4 °C; 36,7 °C

Hospitalizace: Pacient po lobektomii pro dlaždicový Ca plic (9. 11. 2016 ONK) byl hospitalizovaný na neurologii s rozvojem respirační insuficience a nutnosti OTI. Po domluvě pana J. přeložili na oddělení ARO v Oblastní nemocnici Kladno, a.s., kde se podrobil rehabilitaci.

J189 Pneumonie vlevo

- UPV od 29. 11. 2016, TS 29. 12. 2016, dekanylace zatím neproběhla
C349 St. p. dolní lobektomii dextra pro bronchogenní dlaždicový karcinom
J9609 Akutní respirační selhání s nutností UPV
K593 St. p. subtotální kolektomii pro toxické megakolon 7. 12. 2016
G409 St. P. non – konvulzivním status epilepticus při hyponatrémii
I10 Esenciální primární hypertenze
N40 Benigní hyperplazie prostaty
K449 Brániční kýla
Z930 Tracheostomie

Nynější onemocnění (NO): Z lékařské zprávy bylo nynější onemocnění zhodnoceno takto: Pacient pro Ca plic, do 16. 11. 2016 hospitalizován pro lobektomii 1 dx., pneumonie s nutností UPV, st. p. subtotální kolektomii pro toxické megakolon, st. epilepticus.

Rodinná anamnéza (RA): Nedostupná.

Sociální anamnéza (SA): Bydlí v rodinném domě s manželkou. Obě děti pracují a mají vlastní domácnosti. Žádné sociální problémy nemá.

Pracovní anamnéza (PA): Pan J. je v důchodu a nemá žádné trvalé koníčky.

Farmakologická anamnéza (FA): Clexane inj. roztok 0,4 ml s. c., Novalgin 5ml ad 100 ml FR/30 min i.v., Milgama 1-1-1 tbl p.o., Agen 5mg tbl, Betaloc ZOK 100mg tbl, Lozap 50mg tbl., Sedacoron 200mg tbl., Geratam 1200mg tbl. Trund 1,5g, Mitrazapin 45mg, Furon 40mg, NAC 600mg, Cardilan 2tbl., Helicid 20mg, Lactobacillus 2cps

Alergologická anamnéza (AA): Alergická reakce prokázána na Mesokain.

Urologická a proktologická anamnéza: Pacient má zavedený permanentní močový katetr a ileostomii.

Sportovní anamnéza: Aktivně již nesportuje, ale v mládí trénoval atletiku.

ABUSUS: Pan J. je nekuřák. Alkohol konzumuje velmi střídavě, spíše výjimečně.

Průběh hospitalizace

Po překladu z neurologické JIP probíhá hospitalizace na anesteziologicko-resuscitačním oddělení v Oblastní nemocnici Kladno, a.s., kde se od 15. 12. 2016 pacient pomalu probouzí z analgosedace. 28. 12. 2016 je pacient při plném vědomí a schopen částečné spolupráce. 29. 12. 2016 proběhla výměna OTI za TS a následující den se pacient úspěšně pokouší o spontánní dechovou aktivitu via TS, zatím krátkodobě s úspěchem. 2. 1. 2017 odpojen od UPV a dýchá spontánně přes TS. 8. 1. 2017 je pacient dezorientovaný a ptá se, proč má vývod. Probíhá opětovné připojení na UPV kvůli pacientově neklidu. 13. 1. 2017 je možná spontánní ventilace a pacientův stav se velmi zlepšuje. 14. 1. 2017 lékaři odpojili NGS a pacient přijímá potravu perorálně. Laparotomie po kolektomii pro toxické megakolon je téměř zhojena. 17. 1. 2017 se podařilo pacienta opět odpojit od ventilátoru a probíhá spontánní dechová aktivita via TS, potravu přijímá perorálně a cítí se velmi dobře. Kvůli občasnému neklidu není možná extubace, pacient zůstává na TS až do překladu na OCHRIP do FVN v Praze, který se uskutečnil 28. 2. 2017.

5.3.1 Vyšetření fyzioterapeutem při zahájení RHB

Objektivně: Pacient je stabilizovaný, analgosedace se postupně snižuje. Vyšetření aspektů proběhlo na lůžku. Pan J. je plně podřízen ventilátoru, zaintubován. Hrudník asymetrický, pravostranně oslaben, fascie vpravo výrazně staženy, pravděpodobně z důvodu bočního operačního přístupu. Jizva po thorakotomii téměř zhojena, ale vstup po hrudním drénu zatím ve stádiu hojení.

Zaveden CŽK do v. subclavia dextra. Pravá strana hrudníku se do boku při dechové vlně hůř rozvíjí, pravděpodobně kvůli mírnému otoku v oblasti operační rány. Pasivní hybnost HKK v normě, omezen pouze rozsah P ramene pro CŽK. U DKK při pasivním vyšetření zjištěno pouze zkrácení m. triceps surae, adduktorů kyčle na st. 1 a flexorů kolene na st. 2. Objevují se také mírné perimaleolární otoky, DKK dále bez varixů. Čítí ani taxe nelze vyšetřit. Pacient má zavedený permanentní močový katetr, NGS a ileostomii. Polohování zajištěno polohovatelnou postelí s antidekubitní matrací a podložkou.

Po odtlumení pacienta s jeho aktivní spoluprací zjištěna aktivní hybnost DKK v minimálním rozsahu – hodnoceno jako velmi slabé. Svalová síla HKK hodnocena orientačně na st. 2+, DKK na 2-.

Subjektivně: (Po odtlumení) Pacient se cítí často unavený a slabý. Má špatné nálady, které ovlivňují jeho psychický stav. Problémy se spánkem zatím neřeší. Den tráví sledováním televize nebo posloucháním hudby na rádiu. Rád čte, ale tvrdí, že ho to vysiluje. Výrazné bolesti nemá. Někdy má pocit „jakoby mu někdo seděl na hrudníku“ a nemůže se nadechnout. Projevují se obavy z weaningu.

5.3.2 Krátkodobý RHB plán

- Zlepšit celkový stav pacienta (cvičení 2x denně);
- ovlivnění jizvy po operačním řezu a uvolnění stažených fascií hrudníku;
- protahovat zkrácené svaly;
- posilovat oslabené svaly;
- udržení kloubní hybnosti v plném rozsahu;
- prevence TEN a dekubitů;
- zlepšit kondici, podpořit k weaningu UPV až k extubaci;
- nácvik sebeobsluhy (ADL);
- prevence komplikací v rámci dlouhodobé imobilizace;
- edukace pacienta pro autoterapii.

Po konzultaci s ošetřujícím lékařem byl od fyzioterapeuta navržen následující rehabilitační postup:

Polohování, měkké techniky hrudníku s využitím míčkové facilitace, respirační fyzioterapie pro hygienu dýchacích cest, pasivní pohyby a mobilizace HKK i DKK. Při aktivní spolupráci pacienta začít s nácvikem soběstačnosti na lůžku, s kondičním cvičením na lůžku dle aktuálního stavu pacienta – cvičení analytické na HKK i DKK, zamezení vzniku flekčních kontraktur. Prevence tromboembolických změn. Vertikalizace do sedu a případně stoje s oporou s ohledem na zdravotní stav pacienta. Cílem bude aktivizace pacienta a úspěšný weaning s následnou dekanylací.

5.3.3 Cvičební jednotky

Rehabilitace probíhala 2x denně – dopolední a odpolední blok v časovém rozmezí 20 – 45 minut dle stavu pacienta. Cvičební jednotky byly koncipovány zahájením měkkých technik hrudníku a respirační fyzioterapií pro uvolnění fascií hrudníku, hygienu dýchacích cest a čištění operační rány. Vyhýbáme se ze začátku terapie vibračnímu chvění hrudníku, kvůli ne zcela zhojenému operační vstupu po lobectomii. Pacient byl poměrně úzkostlivý. Během terapie jsme se snažili pacienta pozitivně naladit a motivovat k lepším výsledkům. Často se projevovala únava znemožňující dlouhodobější aktivní spolupráci.

Cvičební jednotka č. 1 – 16. 12. 2016

Dopoledne: Pacientovi se snižuje analgosedace, ale na pozdravení nereaguje. Terapie začíná oslovením a seznámením s terapií. I ve stavu, kdy pacient není plně při vědomí, je důležité s ním být v kontaktu. Plynule navazujeme na měkké techniky hrudníku s využitím míčkové facilitace a protažení fascií. Pokračujeme s kontaktním dýcháním a pasivním protažením HKK i DKK.

Odpoledne: Terapie probíhá podobně, jen se zaměřujeme na delší trvání kontaktního dýchání a měkkých technik v okolí jizvy.

Cvičební jednotka č. 2 – 28. 12. 2016

Pacienta jsme pomalu probudili oslovením a jemným pohlazením po ruce. Zdá se být při plném vědomí a orientován. Seznámení s terapií bylo bez problémů a pacient návrhem rehabilitace souhlasil. Při prvním cvičení proběhla míčková facilitace hrudníku - pacient usíná. Po probuzení zkusíme kontaktní dýchání, na které pacient reaguje pozitivně. Pravá strana hrudníku je znatelně méně pohyblivá. Následuje pasivní protažení HKK i DKK.

Odpoledne: Terapie probíhá obdobně jako dopoledne. Zařazujeme do měkkých technik také protažení fascií hrudníku. Na kontaktní dýchání opět reaguje dobře. U pasivního protažení HKK a mobilizací drobných kloubů ruky se snažíme o částečnou aktivitu při cvičení, ale pacienta to zmáhá. Pasivně protáhneme DKK a terapii pro dnešní den končíme.

Cvičební jednotka č. 3 – 3. 1. 2017:

Dopoledne: Pan J. odpojen, dýchá spontánně přes TS a je dnes v dobré náladě. Téměř celou noc spal a není unavený. Dívá se na dopolední program v televizi. Volíme nejprve měkké techniky hrudníku, dále pokračujeme s prvky respirační FZT – kontaktní dýchání a šetrné vibrační chvění hrudníku pro zlepšení hygieny dýchacích cest. Pacientovi jsme vyvolali kašel, díky kterému bylo částečně odstraněno sputum z dýchacích cest. Ošetřující sestra zbytek hlenu odsála. Vertikalizace do sedu s oporou zad pacient snáší dobře, hlídáme hodnoty SO_2 , pohybující se kolem 96%. Hodnoty tlaku v normě. Po vertikalizaci se pacient cítí unavený a další RHB odmítá.

Odpoledne: Cvičební blok zahajujeme míčkovou facilitací hrudníku. Následuje protažení fascií hrudníku a kontaktní dýchání. V odpoledním cvičení se zaměřujeme na protažení zkrácených svalů DKK a aktivní cvičení s dopomocí HKK.

Cvičební jednotka č. 4 – 10. 1. 2017:

Pan J. po předchozím neklidu opět napojen na UPV.

Dopoledne: Třetí terapii jsme jako vždy zahájili měkkými technikami a respirační fyzioterapií. Dále se zaměřujeme na aktivní cvičení HKK i DKK s dopomocí a pasivně protahujeme zkrácené svaly DKK zejména na flexory kolenních kloubů a Achillovu šlachu na obou dolních končetinách, provádíme prevenci TEN. Ke konci terapie bylo pacientovi doporučeno polohování DKK pro udržení dorzální flexe hlezna.

Odpoledne: Odpoledne je pacient negativně naladěný a odmítá vertikalizaci. Pan J. odmítá i přes domluvu a rizika kontraktur polohování nohou do dorzální flexe, proto budeme věnovat více času protahování DKK. Nechce být odpojován od ventilátoru a cítí se velmi slabý.

Cvičební jednotka č. 4 – 16. 1. 2017

Pacient je opět schopen spontánní dechové aktivity přes TS v kratším časovém intervalu, čehož během RHB využíváme k vertikalizaci.

Dopoledne: Daří se vertikalizace do sedu s oporou zad i sed se spuštěnými bérce - využíváme aktivní hybnosti v hleznech pro prevenci TEN. V této pozici vydrží pod pohledem 5 minut, ale zatím je poloha velmi labilní. Ke konci cvičebního bloku zařazujeme nácvik mobility na lůžku. Se sebeobsluhou nemá pan J. zásadnější problémy.

Odpoledne: Opět využíváme míčkovou facilitaci a protažení fascií hrudníku. Pan G. má zahleněné cesty, proto volíme vibrační techniky hrudníku k mobilizaci sputa a s pomocí ošetřující sestry se daří odsávání. Pokračujeme s kondičním cvičením na lůžku pro HKK i DKK s dopomocí, ale pacient je opět unavený, takže celý cvičební blok končíme s nácvikem bráničního dýchání a necháme pana J. odpočívat.

Cvičební jednotka č. 5 – 17. 1. 2017:

Pacient má dobrou náladu. Opět je odpojen od UPV a dýchá spontánně přes TS. Potravu přijímá perorálně a jeho stav se viditelně zlepšuje.

Dopoledne: Dnes využíváme aktivního nácviku bráničního dýchání a nácviku vykašlávání. Vzhledem ke stavu zahlenění DC se tato technika zdá být účinná. Při kondičním cvičení praktikujeme prvky z PNF pro HKK, kdy dodržujeme limitující rozsah P ramene kvůli CŽK. Kondiční cvičení DKK doplníme o pasivní protažení pro zamezení kontraktur svalů DK.

Odpoledne: Do odpolední terapie zahrnujeme kromě RFT a kondičního cvičení také vertikalizaci do sedu s nácvikem aktivního držení trupu. Pacient je zatím stále nestabilní a je potřeba dohledu terapeuta.

Cvičební jednotka č. 6 – 24. 1. 2017

Dopoledne: Pacient má dnes dobrou náladu. Po včerejší návštěvě rodinných příslušníků je opět motivován k další spolupráci. Nácvik mobility na lůžku doplňujeme vertikalizací do sedu. Pacient je již v sedě se spuštěnými bérce stabilnější, proto využíváme pomoci dvou terapeutů a se zapřením o vysoké chodítko se pan J. zvládne i postavit. Vertikalizace do stoje je zatím stále náročná a pacienta zmáhá. Sed je vhodný k míčkové facilitace nejen hrudníku ale i zad, k uvolnění fascií krku a přetížených šíjových svalů.

Odpoledne: Dnes jsme chtěli v odpoledním cvičení vyzkoušet, zda by pan J. zvládl v rámci RFT respirační pomůcku - Acapellu, kterou lze připevnit k tracheostomii. Pacientovi se tato technika nelíbí a odmítá ji. Praktikujeme proto techniku kontaktního dýchání s pomocnými vibracemi a míčkovou facilitací pro zlepšení mobilizace sputa z dýchacích cest.

Cvičební jednotka č. 7 – 31. 1. 2017

Dopoledne: Při příchodu fyzioterapeutů pan J. sedí v křesle a kouká na televizní programy. Využíváme tedy dobrého naladění pacienta a zkusíme nácvik správného stereotypu dýchání vsedě. Zapojujeme dynamická dechová cvičení a kondiční cvičení HKK i DKK. Nácvik aktivního sedu, zapojení trupového svalstva pomocí senzomotorického cvičení a overballu se pacientovi líbí a těší se na odpolední rehabilitaci.

Odpoledne: Pacient obědval v křesle a je spokojený. S pomocí 2 fyzioterapeutů a sanitáře využíváme vertikalizace do stoje a přesunu na lůžko. Kondiční cvičení provádíme vleže na zádech a doplňujeme pasivním protažením DKK s mobilizacemi drobných kloubů nohy. Otoky kolem kotníků již nejsou viditelné.

Cvičební jednotka č. 8 – 7. 2. 2017

Dopoledne: Pacient vyžaduje měkké techniky hrudníku a vibrační mobilizaci sputa. Po odsátí hlenu z dýchacích cest se mu hodně uleví a lépe dýchá. Využíváme kondičního cvičení s overballem pro HKK i DKK a vertikalizace do sedu. Pacient zvládá mobilizaci na lůžku i posazení téměř bez dopomoci.

Odpoledne: Odpolední cvičení věnujeme lokalizovanému dýchání vleže na levém boku a dynamického cvičení s HKK. Snažíme se o prodloužení výdechu a nácvik správného stereotypu dýchání. Pan J. se sám úspěšně posadil a s pomocí vysokého chodítka, s dohledem 2 fyzioterapeutů, se postavil. Kvůli zkrácení

flexorům kyčlí bilaterálně nelze dosáhnout správného postavení pánve, proto jsme se s pacientem domluvili na dalším protahování DKK.

Cvičební jednotka č. 9 – 15. 2. 2017

Dopoledne: Dopolední cvičení jsme věnovali opět technikám z RFT, PIR na svaly DKK, kondičnímu cvičení a přesunu do křesla, kde pacient vydržel až do odpoledního cvičení.

Odpoledne: Zahajujeme šetrné aktivní cvičení krční páteře s ohledem na TS vsedě na křesle a kondiční cvičení s overballem. Zaměřujeme se na správné zapojení dechu při cvičení, ale pacient se opět rychle unavuje. S pomocí chodítka a dvou terapeutů pacienta vertikalizujeme do stoje a vracíme dvěma krátkými kroky na lůžko. Z cvičení má dobrý pocit a sám konstatuje, že se svalová síla zvyšuje.

Cvičební jednotka č. 10 – 22. 2. 2017

Dopoledne: S pacientem opakujeme techniky využitě během terapií. Zaměřujeme se opět na protažení DKK, snažíme se o protažení zkrácených svalů zejména m. iliopsoas a m. triceps surae. Vertikalizace do sedu proběhla bez problémů a využíváme míčkové facilitace hrudníku i zad a protažení stažených fascií. Jizvy jsou již zhojeny. S vysokým chodítkem a pomocí dvou fyzioterapeutů se pacient postaví a zvládne přenášení váhy z jedné DK na druhou.

Odpoledne: Pacient opět sedí v křesle a sleduje televizi. Využíváme kondičního cvičení s overballem a therabandem pro posílení svalů HKK i DKK. Pomocí therabandu jsme pana J. naučili protahovat zadní stranu DKK. Terapii zakončíme nácvikem bráničního dýchání vsedě a přesunem na lůžko.

5.3.4 Dlouhodobý RHB plán

Následná terapie proběhne na jiném pracovišti. Přejeme tomuto pacientovi hodně zdraví a úspěšnou rekonvalescenci.

- Nadále zlepšovat aktuální stav pacienta;
- udržovat maximální možné kloubní rozsahy;
- zvyšovat svalovou sílu celého těla a zlepšovat fyzickou kondici;
- snažit se protahovat zkrácené svaly;
- podporovat správný stereotyp dýchání a zvyšovat vitální kapacitu plic;
- zdokonalovat samostatnost sebeobsluhy na lůžku i mimo něj;
- postupovat s nácvikem vertikalizace a chůze
- naučit prevenci respiračních komplikací;
- propustit pacienta do domácího prostředí v co nejlepší fyzické kondici tak, aby se mohl aktivně zapojit do běžných denních činností.

6 VÝSLEDKY

První pacient Z. B. byl hospitalizován pro disekci aorty a rozvoj paraplegie s akutní ledvinovým selháním. Pooperační stav byl komplikovaný – nutné zahájení UPV dne 26. 10. 2016. Po týdenní hospitalizaci byla OTI vyměněna za TS a probíhal poměrně složitý weaning, který komplikoval špatný psychický stav pacienta. Zhruba od 15. 12. 2016 je schopný spontánní ventilace přes TS, které se využívá v rámci rehabilitací pro posílení dýchacích svalů. Dne 2. 1. 2017 je poprvé použita speciální metoda Jógové terapie, která má pozitivní vliv na pacientův spánek, expektoraci a posílení dýchacích svalů. Jeho psychický i fyzický stav se zlepšuje a začátkem března 2017 je možné pacienta extubovat. Nadále rehabilituje a čeká na příjem do RÚ Kladruby.

Pacient L. G. byl hospitalizován pro akutní respirační selhání. Na UPV připojen 14. 2. 2017, z důvodu psychomotorického neklidu volena cesta TS dne 21. 2. 2017. Pozvolný weaning úspěšný a dne 28. 2. 2017 je ventilace ukončena. Dekanulace proběhla 3. 3. 2017 a pacient pokračoval v rekonvalescenci na plicním lůžkovém oddělení.

Pacienta J. J. po lobectomii 9. 11. 2016 hospitalizovali pro Ca plic, kdy UPV byla zahájena 29. 11. 2016 kvůli progredující respirační insuficienci. Jako jediný z respondentů byl na TS napojen až po měsíci 29. 12. 2016 a spontánní ventilace s ukončením UPV poprvé proběhla až 2. 1. 2017. Kvůli dezorientaci a neklidu nutnost opětovného napojení na UPV dne 8. 1. 2017. Od 17. 1. 2017 opět odpojen od ventilátoru a jeho zdravotní stav se zlepšuje.

Po ukončení rehabilitací jsme s pacienty provedli výstupní vyhodnocení a posoudili úspěšnost terapie.

6.1 Výstupní hodnocení pacienta Z. B.

Vyšetření proběhlo ke dni 10. 3. 2017

Objektivně: Pacientův stav se i přes komplikace, které při RHB nastaly, zlepšil. Splnil cíle krátkodobého rehabilitačního plánu – udrželi jsme kloubní rozsahy, zvýšila se svalová síla a předešli jsme atrofii dýchacích svalů, zlepšila se stabilita trupu, pacient byl schopný vertikalizace do sedu na lůžku a křesla, proběhla také instruktáž ergoterapeutem kvůli přesunům do vozíku. Terapii hodnotíme jak úspěšnou.

Sakrální dekubit je v pokročilé fázi hojení a povrchové defekty na pravém boku jsou zcela zhojeny.

Po psychické stránce je díky spolupráci s psychologem vyrovnanější a spolupráce s ním je daleko jednodušší. Ventilační weaning proběhl úspěšně a 6. 3. 2017 byl pacient extubován. Nadále se rehabilituje na SJ v Liberci a čeká na příjem do RÚ Kladruby.

Subjektivně: Pan B. se cítí mnohem lépe, uvědomuje si svou situaci a snaží se s ní smířit. K psychické pohodě využívá místního psychologa a terapii vnímá pozitivně. Největší zlepšení vidí ve stabilním sedu a oceňuje vyšší kvalitu spánku, která se zvýšila téměř hned po jógové terapii Mgr. Josefa Vajnara.

6.2 Výstupní hodnocení pacienta L. G.

Vyšetření proběhlo ke dni 9. 3. 2017.

Objektivně: Podle hodnocení fyzioterapeuta jsme splnili předem stanovené cíle krátkodobého rehabilitačního plánu. Pan G. je orientován v prostoru i čase, bez problémů spolupracuje a je soběstačný. Po intenzivní rehabilitaci se stav natolik

zlepšil a je schopný spontánní ventilace, že dne 28. 2. 2017 bylo možné odpojení od UPV a následná dekanylace. Zvýšili jsme jeho fyzickou kondici a svalovou sílu., udrženy byly i kloubní rozsahy. Pan G. je schopen samostatné chůze na krátkou vzdálenost v doprovodu alespoň jedné osoby. Terapii hodnotíme jako úspěšně zakončenou.

Po psychické stránce je pacient vyrovnaný a nebyla potřeba spolupráce s psychologem. Pan G. je velmi optimistický člověk, což zajisté pozitivně ovlivnilo vývoj rehabilitace a urychlí následující rekonvalescenci.

Subjektivně: Cítí se dobře, bývá trochu zadýchaný a unavený. Se spánkem problémy nemá a s RHB je spokojený. Jeho momentálním cílem je dostat se do takové fyzické kondice, která mu zajistí propuštění do domácího prostředí.

6.3 Výstupní hodnocení pacienta J. J.

Objektivně: Dle našeho hodnocení jsme částečně splnili cíle krátkodobého rehabilitačního plánu. Pacient je orientován v prostoru i čase, stabilizovaný, afebrilní. Bez problémů spolupracuje a na lůžku je soběstačný. Jeho zdravotní stav se natolik zlepšil, že zvládne aktivní sed a stoj s dopomocí dvou fyzioterapeutů a oporou o chodítka. K chůzi jsme se zatím nedopracovali. I tak hodnotíme výsledky terapie jako úspěšné. Po intenzivní rehabilitaci je schopný spontánní ventilace pomocí TS, ale extubace zatím nebyla indikována. Svalová síla se zlepšila, zejména na DKK – hodnoceno orientačně na st. 3+, svalová síla HKK orientačně na st. 4-. Zlepšili jsme pacientovu fyzickou kondici, udrželi jsme kloubní rozsahy a snažili jsme se zabránit kontrakturám, což se nám s ohledem na stav v rámci možností povedlo. Dekubity nejsou. Jizvy zhojené, volné.

Po psychické stránce je pacient stabilní. Občasné negativní nálady zvládá a jeho motivace k dalšímu cvičení stoupá.

Myslíme si, že je pacient připraven na dlouhodobou rehabilitaci, zdravotní stav se stále zlepšuje a momentálním cílem bude dekanylace. Lékaři plánují převoz na OCHRIP do FN v Praze.

Subjektivně: Pan J. se po sérii rehabilitací cítí lépe a rád by se oprostil od TS. Občas má záchvaty úzkosti a pocity dechové nejistoty, které mu extubaci zatím neumožňují. S terapiemi byl spokojený a udělá maximum pro to, aby jeho rekonvalescence byla co nejkratší.

6.4 Zhodnocení a porovnání terapií

V rámci rehabilitace těchto tří respondentů jsme využili různých terapeutických metod. Zajímalo mne, zda se bude lišit rehabilitační postup u různých pacientů na UPV s různým základním onemocněním.

V rámci krátkodobého rehabilitačního plánu jsme se vždy drželi stejných cílů. Snažili jsme se zlepšit celkový stav pacientů jak po fyzické tak po psychické stránce. Důležité bylo pacienta namotivovat ke cvičení, jelikož špatný psychický stav vede k horším výsledkům – dokázáno u pacienta Z. B., který jako jediný využíval podpory psychologa. Dále jsme se snažili udržet kloubní rozsahy a svalovou sílu. Velký rozdíl jsem pocítila ve cvičení pacienta Z. B., jelikož u dg. paraplegie se daleko více času věnuje protahování DKK, aby se zamezilo flekčním kontrakturám omezující sed na vozíku. Tento typ pacientů je také náchylnější k tvorbě dekubitů, vzhledem k rychlému úbytku svalové hmoty.

Velký důraz jsme kladli také na vertikalizaci. U prvního pacienta šlo zejména o nácvik stabilního sedu pro možnost přesunů z lůžka na vozík, u dalších dvou respondentů jsme se snažili dostat se s pomocí terapeutů a chodítka až do stoje. Dobrá fyzická kondice druhého pacienta nám umožnila nácvik nejen vertikalizace do stoje, ale i samotné chůze, z čehož měl pacient nesmírnou radost. Třetí pacient z důvodu komplikovanější diagnózy a operativního řešení tak úspěšnou a rychlou

rekonvalescenci neměl. Jeho zdravotní stav se ale během terapií natolik zlepšil, že je dle našeho názoru chůze do budoucna určitě možná.

Dalším rozdílem v rehabilitaci bylo u Z. B. zapojení terapie Jógou. Mgr. Vajnar tuto netradiční techniku tzv. Plného jógového dechu zahrnuje do terapeutického plánu. Kromě ovlivnění jeho dechových možností měla tato metoda pozitivní vliv na jeho psychiku. Po každé terapii s Mgr. Vajnarem byl pacient dobře naladěný a potvrdilo se nám, že je tento typ rehabilitace opravdu účinný. Výsledky této metody publikuje ve své práci „Zvláštnosti dechové rehabilitace na spinální jednotce traumatologicko-ortopedického centra Krajské nemocnice Liberec,a.s.“. Terapii popisuje jako spojení speciálního rehabilitačního cvičení se zaměřením na respiraci.

Pasivní pohyby končetin i kondiční cvičení má také své místo v rehabilitaci. Pacient J. J. měl jako jediný omezení hybnosti P ramene z důvodu zavedeného ČŽK do v. subclavia. Tuto nevýhodu jsme se snažili kompenzovat uvolňováním měkkých struktur v okolí ramene a šíje vsedě a pasivním i aktivním pohybem HK do umožněného rozsahu.

Respirační fyzioterapie je nedílnou součástí rehabilitačních plánů všech tří respondentů. Využívali jsme techniky uvedené ve cvičebních jednotkách. Nejméně oblíbené byly drenážní techniky pro lepší hygienu dýchacích cest s mobilizací sputa. Zejména u pana J. J. tyto metody vyvolávaly negativní pocity, avšak po spolupráci s ošetřující sestrou a odsání hlenu z dýchacích cest se mu vždy ulevilo.

Myslím si, že jsme u všech třech respondentů splnili cíle krátkodobého rehabilitačního plánu. U pacientů Z. B. i L. G byla terapie zcela úspěšná. Oba respondenty se podařilo dekanylovat a připravit na následující rekonvalescenci, která již není v režimu této práce. U pana J. J. byla terapie částečně úspěšná.

Nepodařilo se nám pacienta dekanylovat, ale myslím si, že jeho prognóza do budoucna je velmi dobrá a jeho stav se bude nadále zlepšovat.

7 DISKUZE

Na počátku celé práce jsem spolupracovala se čtyřmi pacienty – tři muži ve věku 62, 63 a 69 let a ženou 74 let. Dva pacienty se nám s pomocí ošetřujícího týmu podařilo úspěšně odpojit z UPV a dekanylovat. U třetího pacienta zatím nebyla dekanylace indikována. Tyto terapie hodnotíme jako úspěšně ukončené. Poslední pacientka bohužel v průběhu léčby zemřela a její rodina si nepřála, aby údaje byly dále zpracovávány. Přání rodinných příslušníků pacientky respektuji.

Všichni pacienti na oddělení s intenzivním dohledem jsou bez ohledu na diagnózu a způsob ventilace závislí na péči zdravotního personálu, jehož nedílnou součástí tvoří také fyzioterapeut. Týmová spolupráce hraje důležitou roli v úspěšné léčbě pacientů závislých na umělé plicní ventilaci. Důležitým faktorem je včasná rehabilitace, správně nastavený terapeutický plán s jasně danými cíli i schopnost a ochota pacientů ke spolupráci.

Prvním cílem práce bylo určit stěžejní body rehabilitace u pacientů s různým primárním onemocněním na UPV. Podle Dostála (2005) je nejčastějším důvodem hospitalizace v nemocnici selhávání vitálních funkcí těla a další respirační komplikace. V této bakalářské práci jsou uvedeny tři kazuistiky pacientů s respiračními problémy - pacient s komunitní pneumonií, pacient po chirurgickém zákroku (lobektomie pro Ca plic) a pacient s míšní lézí (rozvoj paraplegie). Z výsledků práce jsme se dozvěděli, že stěžejními body rehabilitace pacientů na odděleních typu ARO a JIP, kteří jsou závislí na umělé plicní ventilaci, je primárně udržet nebo zlepšit aktuální fyzickou kondici pacienta a provádět prevence komplikací. Největší podíl na úspěšnost rehabilitace je její včasné zahájení. V našem případě jsme s rehabilitací začínali ve chvíli, kdy byl pacient stabilizovaný, a rehabilitaci si vyžádali ošetřující lékaři. Snažili jsme se tak vyvarovat možným komplikacím, které u této cílové skupiny pacientů hrozí. Fyzioterapii bylo nutné zahájit během prvních dnů hospitalizace, abychom

zabránili vzniku imobilizačního syndromu. Kelnarová (2009) uvádí, že riziko vzniku komplikací u imobilních, dlouhodobě ležících pacientů je v prvním týdnu hospitalizace nejvyšší. Toto kritické období je důležité překonat. Spolupráce mezi ošetřujícím personálem je tak velmi důležitá pro budoucí prognózu pacienta. Okamžitá RHB je i podle Tippinga (2017) velmi důležitá, nemá však žádný vliv na mortalitu pacientů v blízkém časovém období. Může však zlepšit fyzický stav pacienta a udržet tak svalovou sílu v normě. Časnou rehabilitací tedy omezíme úbytek svalové hmoty, který by měl negativní vliv na pozdější mobilitu na lůžku a následnou vertikalizaci. Například u pacienta J. J. byla ztráta svalové hmoty zjevným problémem při prvních pokusech o samostatnou vertikalizaci do sedu. Podle Burtina (2009) lze díky brzké rehabilitaci pozorovat výrazné zlepšení nejen fyzické kondice, svalové síly ale hlavně v soběstačnosti. Ke každému pacientovi se tak musí přistupovat individuálně s ohledem na jeho primární diagnózu.

Dalším důležitým faktorem v péči o pacienta na UPV, kterým může fyzioterapeut ovlivnit průběh léčby je dodržování zásad správného polohování. U prvního respondenta bylo polohování při léčbě a hojení sakrálního dekubitu zásadní a velkou roli při této terapeutické technice hrála polohovací lůžka s antidekubitními matracemi. Gosselink (2011) píše, že u nespolupracujících pacientů je polohování nejdůležitější a téměř o jiné rehabilitaci se v začátcích léčby neuvažuje. Dokonce u pacientů po transplantaci ledvin je údajně další rehabilitace kontraindikována, a to až už 40% kriticky nemocných. Tato diagnóza se však u respondentů v praktické části práce nevyskytuje, proto jí nebude věnována další pozornost. Kožní komplikace jsou dle uvedených zdrojů jedny z nejhorších a mohou délku hospitalizace značně prodloužit. Kolář (2009) ve své publikaci uvádí, že nejčastější proleženiny jsou na os sacrum, spina scapulae, os calcaneus a trochantery s okcipitem. Tato místa jsme se u respondentů práce snažili kontrolovat při každé terapii.

Pokud by se s RHB začalo později, mohlo by to negativně ovlivnit zdraví pacientů a délku jejich pobytu v nemocnici. Při pozdním zahájení RHB často dochází ke zkrácení měkkých struktur a následným kontrakturám. U pacienta J. J. byla sice rehabilitace zahájena včas, ale kvůli odmítání správného polohování DKK došlo ke zkracování svalové tkáně a následně k problémům s dosažením dorzální flexe v hleznech a fyziologického postavení pánve, což mělo fatální následky pro udržení stabilního stoje. To následně vedlo ke zhoršení psychického stavu pacienta a komplikovanější rekonvalescenci. Psychické problémy se vyskytly i u pacienta Z. B., který následky na svém zdraví těžko snášel. Parker (2013) uvádí, že poruchy duševního zdraví jsou u pacientů na odděleních se zvýšenou péčí časté a jejich řešení se ujímají psychologové. Podpory ze strany psychologů se dostalo pacientovi Z. B. Také díky nim se zvládl se situací vyrovnat a namotivovat se k další spolupráci s fyzioterapeuty. Zde se ukazuje, jak důležitá je kooperace mezi ošetřujícím personálem. Multidisciplinární tým tak musí spolupracovat jako celek a mít jediný střed zájmu – pacienta.

Krátkodobý rehabilitační plán bylo třeba vymyslet individuálně každému pacientovi zvlášť. Plány terapii respondentů práce byly vymyšleny po konzultacích s fyzioterapeuty daných oddělení a následně sepsány tak, aby vyhovovali danému pacientovi a daly se průběžně doplňovat podle aktuálního stavu pacienta. Stěžejním bodem péče těchto pacientů byla snaha o jejich aktivizaci. Terapii jsme prováděli 2x denně, vždy dopoledne a v odpoledních hodinách. Do krátkodobého plánu jsme si dali jasné cíle, kterých jsme chtěli dosáhnout. Mezi ně patřilo udržení kloubní hybnosti v plném rozsahu a maximální možné svalové síly, prevence TEN a dekubitů, polohování a postupná vertikalizace, prevence atrofie dýchacích svalů a hygiena dýchacích cest, protahování a posilování svalů horních i dolních končetin a svalů trupu, nácvik sebeobsluhy a mobility na lůžku, edukace pacienta pro autoterapii. Celkově zlepšit kondici pacienta, která podpoří weaning a povede k extubaci.

Správně zvolený postup rehabilitace dokáže zkrátit dobu pobytu na UPV a urychlit tak návrat ke spontánní ventilaci. Templeton (2007) tvrdí, že doba intenzivní, správně vybrané fyzioterapie, potřebné k úspěšnému weaningu vedoucí k ukončení UPV u jeho skupiny respondentů ventilovaných déle než 48 hodin je zhruba 11 - 15 dní bez ohledu na diagnózu. V diplomové práci „Fyzioterapie na oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče“ pod vedením doc. Jarmily Drábkové autor uvádí, že základním principem rehabilitace u pacientů na UPV je respirační fyzioterapie. Zároveň ale píše, že pro ovládnutí ADL je nutné udržet pacienta v co nejlepší možné fyzické kondici a začít s vertikalizací. Často se ale stává, že jedna z metodik převažuje v cvičebním plánu nad druhou, jelikož zdravotní stav pacienta, zejména na začátku rehabilitačního procesu, nedovoluje nemocnému zvládnout dlouhodobější cvičení. S teorií souhlasím, jelikož u respondentů této práce často docházelo k únavě při dlouhodobější rehabilitaci, ve které jsme se snažili obě metody kombinovat. Docházelo tak k rozhodování, která z metodik je pro pacienta v danou chvíli vhodnější. Mnohokrát jsme volili variantu využití nenáročných prvků z respirační fyzioterapie v kombinaci s pasivními pohyby a vertikalizací.

Základní rehabilitační terapie byly tak u všech pacientů v zásadě podobné. Z prvků respirační fyzioterapie jsme využili – kontaktní lokalizované dýchání a např. drenážní techniku pomocí dechové pomůcky – Acapelly. Ta měla úspěch pouze u pacienta Z. B. Díky těmto metodám bylo možné odstranění bronchiálního sekretu a snadnější dýchání. Snažili jsme se vyhnout metodám polohové pokleповé drenáže a klasickým dechovým cvičením, které Smolíková (2010) ve svém článku uvedla jako zastaralé a pro léčbu pacientů na UPV nevhodné. Do terapeutického plánu pacienta Z. B. byla zařazena nová metoda cvičení, kterou využívají oficiálně pouze dvě pracoviště v České Republice, a to metodu jógové terapie pod vedením Mgr. Josefa Vajnara. Modernějších metod, které se využívají ve světě je více, ale na pracovištích, kde jsme s pacienty cvičili, tyto metody nebylo možné využít. Do terapií pacientů na UPV se dá zahrnout také termoterapie,

elektroterapie, cvičení na motomedu nebo v Redcordu. Podle Gosselinka (2011) se zejména elektrostimulace dá využít jako terapie, která nezasahuje do sedace. Tyto metody se však dají využít pouze na specializovanějších pracovištích.

Gosselink (2011) v časopise *Netherlands Journal of Critical Care* publikuje, že fyzioterapeut je vlastně zodpovědný za vypracování rehabilitačních plánů a veškeré návrhy i postupy by měl konzultovat s lékaři a dalšími členy ošetřujícího týmu na oddělení. Podle dostupných zdrojů můžeme zhodnotit, že role fyzioterapeuta na výše uvedených odděleních je velmi důležitá. Jeho práce je stěžejní pro dobrý fyzický stav pacienta a prevenci rozvoje komplikací, které při léčbě nejsou žádoucí.

8 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo porovnání rehabilitační péče pacientů na UPV z pohledu fyzioterapeuta a určení stěžejních bodů rehabilitace. Součástí práce byly také návrhy krátkodobých rehabilitačních plánů, individuálně pro každého respondenta zvlášť.

Různá primární onemocnění neměla významný vliv na základní fyzioterapeutické postupy navržené terapeutem. Přístup k nim byl v zásadě stejný, diagnózy rehabilitaci pouze modifikovaly. Například u dg. pneumonie bylo důležité zaměřit se na zlepšení hygieny dýchacích cest a expektoraci. U pacientů po operacích je omezená zejména manipulace v oblasti rány, naopak nácvik správného stereotypu dýchání a podpora reziduálních svalů pro nácvik mobility je stěžejním bodem při rehabilitaci u pacientů s míšním poraněním.

Podle návrhu krátkodobého rehabilitačního plánu a výsledků hodnotíme terapie jako úspěšné. Zdravotní stav všech pacientů se v průběhu hospitalizace postupně zlepšil a ve 2 případech proběhla dekanylace.

Rehabilitační proces je u pacientů na oddělení typu ARO a JIP velmi důležitý, proto je fyzioterapeut potřebným článkem multidisciplinárního týmu a jeho práce je v určitých terapiích nezastupitelná. Na oddělení SJ byla rehabilitace v Liberci více rozšířena o nové metody jako např. jógu, fyzioterapie v kladenské nemocnici probíhala podle běžných standardů paralelně s ostatní péčí a kromě odsávání, pomoci při vertikalizacích nebo polohování se v RHB zdravotní personál více neangažoval. Kromě úvodního návrhu větší diskuze s ošetřujícím lékařem neproběhly.

Závěrem bych chtěla dodat, že mne práce s nemocnými, kteří jsou závislí na UPV, opravdu bavila. Viditelné pokroky vděčných pacientů jsou odměnou nejen pro mne a další zdravotní personál, ale i pro rodinné příslušníky. Myslím si, že

spousta lidí podceňuje roli fyzioterapeuta na odděleních typu ARO a JIP, ale po několika týdnech mezi ventilovanými pacienty vím, že jejich práce je velmi důležitá, od pacientů žádaná a jimi ceněná.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABR	acidobazická rovnováha
ADH	antidiuretický hormon
ADL	nácvik všedních denních činností
ARDS	syndrom akutní dechové tísně
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
ASV	Adaptive Support Ventilation
BIPAP	Biphasic Positive Airway Pressure Ventilation (bifázická ventilace přetlakem)
CaO ₂	obsah kyslíku v arteriální krvi
CO ₂	oxid uhličitý
CMV	Continuous Mandatory Ventilation
CNS	centrální nervový systém
CT	počítačová tomografie
CŽK	centrální žilní katetr
DF	dechová frekvence
DKK	dolní končetiny
DUPV	domácí umělá plicní ventilace
ECMO	Extracorporeal Membrane Oxygenation
EEG	elektroencefalografie
EILV	Endinspiratory Lung Volume
EKG	elektrokardiografie
ERV	expirační rezervní objem
EX	extenze
f	frekvence dechů za minutu
FL	flexe
FRC	funkční reziduální kapacita
FZT	fyzioterapie

GIT	gastrointestinální trakt
HFV	High Frequency Ventilation
HKK	horní končetiny
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
ICHS	ischemická choroba srdeční
IM	infarkt myokardu
IRV	inspirační rezervní objem
JIP	jednotka intenzivní péče
LTV	léčebná tělesná výchova
MV	minutová ventilace
NFP	neurofyziologický podklad
NIV	neinvazivní ventilace
NPPV	neinvazivní režim pozitivním přetlakem
O ₂	kyslík
OTI	orotracheální intubace
PAD	perorální antidiabetika
PaO ₂	parciální tlak kyslíku v arteriální krvi
PEEP	Positive End-expiratory Pressure
PIR	postizometrická relaxace
PLV	Partial Liquid Ventilation
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PSV	Pressure Support Ventilation
RFT	respirační fyzioterapie
RHB	rehabilitace
RÚ	rehabilitační ústav
RV	reziduální objem plic
SaO ₂	saturace hemoglobinu v arteriální krvi
SBT	test schopnosti spontánní ventilace (Spontaneous Breathing Trial)
SIMV	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation

SJ	spinální jednotka
TEN	tromboembolická nemoc
TF	tepová frekvence
TGI	Tracheal Gas Insufflation
TK	krevní tlak
TLC	celkový objem plic (total lung capacity)
TLV	Total Liquid Ventilation
TMT	techniky měkkých tkání
TrP	Trigger Point
TS	tracheostomie
UPV	umělá plicní ventilace
VALI	Ventilator Associated Lung Injury
VAS	vertebrogení algický syndrom
VC	vitální kapacita plic
VILI	Ventilator Induced Lung Injury

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BARNES, Michael P. a Anthony B. WARD, 2005. *Oxford handbook of rehabilitation medicine*. New York: Oxford University Press. ISBN 0198528965.
2. BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 9788024743431.
3. ČIHÁK, Radomír, 2013. *Anatomie 2*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 9788024747880.
4. DOSTÁL, Pavel, 2005. *Základy umělé plicní ventilace*. 2., rozš. vyd. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 8073450593.
5. DRÁBKOVÁ, Jarmila, 2006. *Multidisciplinární novinky v dechové nedostatečnosti a umělé plicní ventilaci: Referátový výběr z anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny*. Praha: Národní lékařská knihovna. ISSN 12123048.
6. DRÁBKOVÁ, Jarmila, 2007. *Domácí umělá plicní ventilace: Referátový výběr z anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny*. Praha: Národní lékařská knihovna
7. DRUGBA, Branislav, Alena BOGÁČOVÁ a Lubica HRABINSKÁ, 2000. *Umělá pľúcna ventilácia: Problematika UIPV v pneumológii*. *Respiro*. 2(1), 39-44. ISSN 1335-3985
8. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. ISBN 9788024732404.
9. GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA, 2002. *Základy anatomie*. Praha: Galén. ISBN 8072621793.
10. HESS, Dean R. a Robert M. KACMAREK, 2014. *Essentials of mechanical ventilation*. Third edition. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 9780071771511.

11. HROMÁDKOVÁ, Jana, 1999. *Fyzioterapie*. Praha: H & H. ISBN 8086022455.
12. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
13. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-1830-9.
14. KELNAROVÁ, Jarmila, 2009. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 9788024731063.
15. KLIMEŠOVÁ, Lenka a Jiří KLIMEŠ, 2011. *Umělá plicní ventilace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 9788070135389.
16. KOLÁŘ, Pavel, 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 9788072626571.
17. LANGMEIER, Miloš, 2009. *Základy lékařské fyziologie*. Praha: Grada. ISBN 9788024725260.
18. LEWIT, Karel, 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 8086645045.
19. MACKOVÁ, Marie, ed., 2006. *Multidisciplinární tým: sborník z odborné konference s mezinárodní účastí : Brno 27.4.2006*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 8070134372.
20. NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA, 2009. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén. ISBN 9788024617176.
21. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. ISBN 80-7204-312-9.
22. PRYOR, Jennifer a Ammani PRASAD, 2002. *Physiotherapy for respiratory and cardiac problems: adults and paediatrics*. 3rd ed. Edinburgh [etc.]: Churchill Livingstone. ISBN 044307075X.

23. SLAVÍKOVÁ, Jana. *Fyziologie dýchání*. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-7066-658-7.
24. SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK, 2010. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 9788070135273.
25. ŠEVČÍK, Pavel, Jana SKŘIČKOVÁ a Vladimír ŠRÁMEK, 2004. *Záněty plic v intenzivní medicíně*. Praha: Galén. ISBN 8072622781.
26. TROJAN, Stanislav, 2003. *Lékařská fyziologie*. Vyd. 4., přeprac. a dopl. Praha: Grada. ISBN 8024705125.
27. VAJNAR, Josef, 2012. *Zvláštnosti dechové rehabilitace na spinální jednotce traumatologicko-ortopedického centra Krajské nemocnice Liberec, a.s.: Jógová terapie*. Liberec. Závěrečná práce. Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí práce MUDr. Richard Lukáš PhD.
28. VÉLE, František, 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2.,. Praha: Triton. ISBN 8072548379.
29. VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Velký lékařský slovník*. 7., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2007. Jessenius. ISBN 978-80-7345-130-1.
30. ZDAŘILOVÁ, Eva, Kateřina BURIANOVÁ, Michal MAYER a Oldřich OŠŤÁDAL, 2005. *Techniky plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie při poruchách dýchání u neurologicky nemocných*. *Neurologie pro praxi*. 6(5), 267-269. ISSN 1213-1814.

Elektronické zdroje

31. BURTIN, Chris, Beatrix CLERCKX a Rik GOSELINK, 2009. *Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery*. *Clinical Care Medicin* [online]. 37(9) [cit. 2017-05-13]. Dostupné z: http://journals.lww.com/ccmjournals/Abstract/2009/09000/Early_exercise_in_critically_ill_patients_enhances.1.aspx

32. DRAHOTOVÁ, Petra, 2009. *Prevence imobilizačního syndromu a časná fáze rehabilitace na ARO, JIP* [online]. Praha [cit. 2017-05-14]. Dostupné z: <file:///C:/Users/Owner/Desktop/BP/imobilizacnisyndorm.pdf>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí práce Mgr. Dana Jurásková, Ph. D, MBA.
33. GOSSELINK, Rik, 2011. *Physiotherapy in the Intensive Care Unit. Netherlands Journal of Critical Care* [online]. 19(2), 66-75 [cit. 2017-05-13]. Dostupné z: http://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2009/09000/Early_exercise_in_critically_ill_patients_enhances.1.aspx
34. KARAKURT, Sait, 2016. *Noninvasive mechanical ventilation. Marmara Medical Journal* [online]. 29(5), 32 [cit. 2017-05-14]. ISSN 1019-1941. Dostupné z: <http://e-dergi.marmara.edu.tr/marumj/article/view/5000208951>
35. KUČEJOVÁ, Veronika, 2014. *Objektivizace respirační fyzioterapie u pacientů na umělé plicní ventilaci* [online]. Olomouc [cit. 2017-05-14]. Dostupné z: file:///C:/Users/Owner/Desktop/BP/bp/BAKALÁŘKA%20-%20RHB%20pacienta%20s%20onemocněním%20plic%20na%20umělé%20plicní%20ventilaci/Veronika_Kucejova_Objektivizace_respiracni_fyzioterapie_u.pdf. Diplomová práce. Univerzita Palackého. Vedoucí práce Mgr. Anna Zelená.
36. PARKER, Ann, 2013. *Early Rehabilitation in the Intensive Care Unit: Preventing Physical and Mental Health Impairments. Curr Phys Med Rehabil Reports* [online]. 1(4), 307–314 [cit. 2017-05-13]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3889146/>
37. SOBOTKA, Daniel, 2007. *Fyzioterapie na oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče* [online]. Praha [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/28582/>. Diplomová práce.

Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí práce Doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc.

38. TEMPLETON, M, 2007. Chest physiotherapy prolongs duration of ventilation in the critically ill ventilated for more than 48 hours. *Intensive Care Med* [online]. 33(11), 1938-45 [cit. 2017-05-12]. DOI: 10.1007/s00134-007-0762-4. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17607561>
39. TIPPING, Claire J., Meg HARROLD, Anne HOLLAND a Lorena ROMERO, 2017. The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *EUROPEAN SOCIETY OF INTENSIVE CARE MEDICINE* [online]. 4(2), 171 - 183 [cit. 2017-05-14]. Dostupné z: http://icmjournal.esicm.org/journals/abstract.html?v=43&j=134&i=2&a=4612_10.1007_s00134-016-4612-0&doi

11 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Složení atmosférického vzduchu	15
--	----

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Rehabilitační záznam lůžkového oddělení 1. část

Jméno: _____

Příjmení: _____

R. č.: _____ oddělení: _____ list č.: _____



F124

Oblastní nemocnice Kladno a.s.
Vaněurova 1548, 272 59 KLADNO
tel.: 312 606 111 • f.c.: 272 56 537

Rehabilitační záznam

DG:		Oddělení: 101 / 076												Datum vystavení:											
DG:		101												076											
Kód	Název výkonu	R	O	R	O	R	O	R	O	R	O	R	O	R	O	R	O	R	O	R	O	R	O	R	O
21001	kineziolog. rozbor - komplexní																								
21002	kineziolog. rozbor - částečný																								
21003	kineziolog. rozbor - kontrolní																								
21113	FT II - galvan, ionto, DD, IF, UZ, MGT, TENS, trakce, parafin, intermitentní komprese																								
21117	FT IV-EST, EGY - selektivní stimulace																								
21211	LTV skupina 3 - 5 pacientů																								
21215	LTV instruktáž - výkon nelze kombinovat s dalšími výkony LTV																								
21219	LTV indiv. na přístrojích																								
21221	LTV indiv. neurofyziolog. podklad - Vojta, Bobath, Brunkov, Schrotz, senzomotorika atd.																								
21225	LTV kondiční a analytická																								
21315	VODOLEČBA II - vířivé končetinové koupele																								
21413	techniky měkkých tkání + PIR																								
21415	mobilizace páteře a periferních kloubů																								
21611	vyšetření ergoterapeutem při zahájení ERGOTERAPIE																								
21613	vyšetření ergoterapeutem kontrolní																								
21621	ERGOTERAPIE indiv. základní																								
21625	nácvik všedních denních činností - ADL																								
21627	ERGOTERAPIE skupinová základní																								
21713	MASÁŽ reflexní a vazivová																								
21717	LTV lokomoce, užití protiletických pomůcek																								
44211	LYMFODRENÁŽ manuální																								
44213	LYMFODRENÁŽ přístrojová																								
44251	komprese HKK																								
44253	komprese DKK																								
Podpis fyzioterapeuta:																									

Zkratky: LTV - léčebná tělesná výchova, FT - fyzikální terapie, HKK - horní končetiny, DKK - dolní končetiny, GALVAN - galvanický proud, IONTO - iontoforéza, DD - diadynamik, IF - interferenční proud, UZ - ultrazvuk, MGT - magnetoterapie, TENS - transkutánní elektrická neurostimulace, PIR - postizometrická relaxace, SMS - senzomotorická stimulace, ESI - elektrostimulace, EG - elektrogymnastika, MT - měkké tkáně, MO - mobilizace, NC - kondiční cvičení, KP - kineziologický rozbor, FB(H) - fázicoukškové berle (hoje), VH - vycházková hůl, TEN - tromboembolická nemoc, PB - podpažní berle, ST - svalový test, ROOM - rozsah pohybu

Příloha 2 – Rehabilitační záznam lůžkového oddělení 2. část

Rehabilitační záznam		Podpis
	Hodnocení	
	Datum	
	Podpis	
	Hodnocení	
	Datum	

F121



Oblastní nemocnice Kladno a.s.
Vančurova 1548, 272 59 KLADNO
tel.: 312 606 111 • IČ: 272 56 537

Hodnotící tabulky

Jméno: _____

Příjmení: _____

R. č.: _____

oddělení: _____ list č.: _____

Barthelův test základních všedních činností

přijímání potravy a tekutin	10	10
samostatně bez pomoci s pomocí	5	5
neprovede	0	0
oblékání samostatně	10	10
bez pomoci s pomocí	5	5
neprovede	0	0
koupání	5	5
samostatně nebo s pomocí	5	5
neprovede	0	0
osobní hygiena	5	5
samostatně nebo s pomocí	5	5
neprovede	0	0
kontinence moči	10	10
plně kontinentní	5	5
občas inkontinentní	5	5
trvale inkontinentní	0	0
kontinence stolice	10	10
plně kontinentní	5	5
občas inkontinentní	5	5
trvale inkontinentní	0	0
použití WC	10	10
samostatně bez pomoci	5	5
s pomocí	5	5
neprovede	0	0
přesun na lůžko	15	15
samostatně bez pomoci	10	10
s malou pomocí	5	5
vydrží sedět	5	5
neprovede	0	0
chůze po rovině	15	15
samostatně nad 50m	10	10
s pomocí 50m	5	5
na vozíku	5	5
neprovede	0	0
chůze po schodech	10	10
samostatně bez pomoci	5	5
s pomocí	5	5
neprovede	0	0

CELKEM

Hodnocení stupně závislosti:

- 0 - 40 vysoce závislý
- 45 - 60 závislost středního stupně
- 65 - 90 lehká závislost
- 96 - 100 nezávislý

Zkratky: NT - nutriční terapeut, DM - diabetes mellitus, TT - tělesná teplota, WC - toaleta

Rozšířená stupnice Nortonové							NEBEZPEČÍ DEKUBITU VZNIKÁ PŘI 25 BODECH A MĚNĚ										
Schopnost spolipřítaha	Věk	Stav pokožky	Přidružené onemocnění	Fyzický stav	Stav vědomí	Mobilita	Inkontinence	Součet	Schopnost spolipřítaha	Věk	Stav pokožky	Přidružené onemocnění	Fyzický stav	Stav vědomí	Mobilita	Inkontinence	Součet
úplná	4	<10	4	žádné	4	dobry	4	bdělý	4	úplná	4	není	4	není	4	není	4
částečně	<30	3	alergie	3	DM, TT	3	zhoršený	3	apatický	3	částečně	občas	3	omezená	3	plněvážně moč	2
omezená	3	>60	2	vrhka	2	anemie, kachexie	2	špatný	2	omezená	2	ve velmi	2	omezená	2	moč, stolice	1
velmi omezená	2	>80	1	suchá	1	trombóza, obezita	2	velmi špatný	1	bezvědomí	1	leží	1	ve velmi omezená	2	moč, stolice	1
žádná	1					karcinom	1			žádná	1						

Základní nutriční screening (určení nutričního stavu)

Zaškrtněte správnou odpověď	
1) Zhubi pacient, antichž by se o to pokoušel za poslední měsíc 3 kg tělesné hmotnosti?	ANO NE
2) Zhubi pacient, antichž by se o to pokoušel za posledních 6 měsíců 6 kg tělesné hmotnosti?	ANO NE
3) Ji pacient v posledních 5-ti dnech méně než poloviční porci stravy?	ANO NE
4) Váží pacient méně než 50 kg?	ANO NE

Pokud pacient odpovídá na některou z otázek ANO, kontakt nutričního terapeuta, pacient může být v riziku podvýživy.

Zjištění rizika pádu	Neomezený	Používá pomůcku	Potřebuje pomoc k pohybu	Neschopen přesunu	Nevyžaduje pomoc	V anamněze nykturie/inkontinence	Vyžaduje pomoc	Neužívá rizikové léky	Užívá léky ze skupiny diuretik, antiplatejrika, anti Parkinsonika, antihypertenziva, psychotropní léky, nebo benzodiazepiny	antihypertenziva, antidepressiva
Pohyb	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
Vyprazdňování	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medikace	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKOVÉ SKÓRE	Pád v anamněze Celkové skóre Hodnocení rizika: 0 bez rizika 1-3 nízké 4-6 střední riziko 7 ↑ riziko pádu									