

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

ZHODNOCENÍ EFEKTU REHABILITAČNÍ LÉČBY NA DECHOVÝ VZOR
A KVALITU ŽIVOTA U PACIENTŮ S IDIOPATICKOU PLICNÍ FIBRÓZOU
A PACIENTŮ S CHRONICKOU OBSTRUKČNÍ PLICNÍ NEMOCÍ

Diplomová práce

(magisterská)

Autor: Bc. Viktorie Prachařová, fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Neumannová, Ph.D.

Olomouc 2018

Jméno a příjmení autora: Viktorie Prachařová

Název diplomové práce: Zhodnocení efektu rehabilitační léčby na dechový vzor a kvalitu života v závislosti na zdraví u pacientů s idiopatickou plicní nemocí a pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí.

Pracoviště: Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Kateřina Neumannová, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2018

Abstrakt: Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) a idiopatická plicní fibróza (IPF) patří mezi respirační onemocnění negativně ovlivňující fyzický i psychický stav pacienta a přináší s sebou mnoho komplikací. Respirační fyzioterapie pomáhá jedincům zvládat projevy onemocnění a zlepšit kvalitu života. Studie se zaměřovala na změnu spirometrických parametrů, maximálního nádechového a výdechového ústního tlaku, antropometrické rozměry – rozvíjení hrudníku a subjektivní vnímání kvality života v závislosti na zdraví u pacientů s těmito onemocněními. Součástí práce bylo srovnat vliv individuálního rehabilitačního programu u pacientů s CHOPN a IPF. Probandi podstoupili 6týdenní program plicní rehabilitace s pravidelným domácím programem. Terapie probíhala dvakrát týdně a byla pod dohledem ošetřujícího fyzioterapeuta. U skupiny pacientů s IPF se nejvíce zlepšil vrcholový výdechový průtok ($p = 0,0005$), maximální nádechový ($p = 0,0034$) a výdechový ústní tlak ($p = 0,0150$). Skupina CHOPN vykazovala zlepšení v maximálním nádechovém ústním tlaku ($p = 0,0079$) a výdechovém ústním tlaku ($p = 0,0257$). Všechny měřené hodnoty rozvíjení hrudníku se zlepšily významně u obou skupin. Celkové skóre hodnocení kvality života dle dotazníku SGRQ se zlepšilo u IPF skupiny ($p = 0,0151$) i u CHOPN skupiny ($p = 0,0105$). Z výsledků tedy můžeme usuzovat, že plicní rehabilitace a doprovodný domácí rehabilitační program jsou důležitou součástí komplexní péče u pacientů s CHOPN i IPF.

Klíčová slova: rozvíjení hrudníku, ventilační parametry, síla dýchacích svalů, plicní rehabilitace, svalové dysbalance, dušnost

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovnických služeb.

Author's First Name and Surname: Bc. Viktorie Prachařová

Title of the Diploma Thesis: Evaluation of effect pulmonary rehabilitation on respiratory pattern, chest expansion in patients with idiopathic pulmonary fibrosis and in patients with chronic obstructive pulmonary disease.

Department: Department of Physiotherapy, Faculty of Physical Culture, Palacký University, Olomouc

Supervisor: Mgr. Kateřina Neumannová, Ph.D.

Year of Diploma Thesis Presentation: 2018

Abstract: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) and Idiopathic Pulmonary Fibrosis (IPF) are the respiratory diseases that affect the physical and psychological state of the patient and result in many complications. Respiratory physiotherapy helps individuals to cope with the symptoms of the illnesses and improve quality of their lives. The study has focused on the change of spirometry parameters, maximum inspiratory and expiratory pressure, anthropometric parameters - chest development and subjective perception of health related quality of life of patients suffering from these diseases. One part of the work was to compare the effect of the individual rehabilitation program on COPD and IPF patients. The probands underwent a 6-week pulmonary rehabilitation program with a regular home program. The therapy was in progress for a week and it was supervised by a physiotherapist. The peak expiratory flow ($p = 0.0005$), maximum inspiration ($p = 0.0034$), and expiratory oral pressure ($p = 0.0150$) improved most in the IPF group. The COPD group showed an improvement in maximum inspiratory pressure ($p = 0.0079$) and exhalation pressure. ($p = 0.0257$). All measured values of chest development improved significantly in both groups. The overall score of quality of life according to the SGRQ questionnaire improved with the IPF group ($p = 0.0151$) and the COPD group ($p = 0.0105$). Therefore, the results lead to the conclusion that pulmonary rehabilitation and an accompanying home rehabilitation program are an important part of the complex care of COPD and IPF patients.

Key words: chest development, ventilation parameters, strength of respiratory muscles, pulmonary rehabilitation, muscle dysbalance, dyspnoea

I agree with lending of this thesis within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a s odbornou pomocí Mgr. Kateřiny Neumannové, Ph.D., uvedla jsem všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 20. dubna 2018

.....

Mnohokrát děkuji Mgr. Kateřině Neumannové, Ph.D. za její za trpělivý přístup, odbornou pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování diplomové práce.

Obsah

1	ÚVOD.....	8
2	SYNTEZA POZNATKŮ	10
2.1	Chronická obstrukční plicní nemoc	10
2.1.1	Definice CHOPN	11
2.1.2	Etiologie a patogeneze CHOPN	11
2.1.3	Patofyziologie dýchání a změny spirometrických parametrů u pacientů s CHOPN	13
2.1.4	Změna dechového vzoru u pacientů s CHOPN	14
2.1.5	Diagnostika a klasifikace CHOPN	15
2.1.6	Klinický obraz a příznaky CHOPN	18
2.1.7	Komplexní léčba CHOPN	18
2.2	Idiopatická plicní fibróza (IPF).....	19
2.2.1	Definice IPF.....	19
2.2.2	Etiologie a patogeneze IPF	20
2.2.3	Patofyziologie dýchání a změny spirometrických parametrů u pacientů s IPF	20
2.2.4	Změna dechového vzoru u pacientů s IPF	21
2.2.5	Diagnostika.....	22
2.2.6	Klinický obraz a příznaky IPF	22
2.2.7	Komplexní léčba IPF	23
2.3	Plicní rehabilitace	24
2.3.1	Pohybový trénink.....	25
2.3.2	Respirační fyzioterapie	26
2.3.3	Ostatní fyzioterapeutické postupy	29
2.3.4	Psychosociální a nutriční podpora	32
3	CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	34
3.1	Cíle.....	34

3.2	Výzkumné otázky	34
4	METODIKA VÝZKUMU	37
4.1	Design studie.....	37
4.2	Charakteristika výzkumného souboru	38
4.3	Měřicí a vyšetřovací postupy	39
4.3.1	Anamnéza	39
4.3.2	Vyšetření pomocí dotazníkových metod	39
4.3.3	Kineziologický rozbor	40
4.3.4	Spirometrické vyšetření	41
4.4	Rehabilitační program.....	42
4.4.1	Edukace	42
4.4.2	Měkké techniky	43
4.4.3	Techniky respirační fyzioterapie	43
4.4.4	Pohybový trénink.....	44
4.4.5	Domácí rehabilitační program	44
4.5	Statistické metody.....	45
5	VÝSLEDKY.....	46
5.1	Výsledky k výzkumné otázce V_1	46
5.2	Výsledky k výzkumné otázce V_2	50
6	DISKUZE	59
6.1	Diskuze k výzkumné otázce V_1	59
6.2	Diskuze k výzkumné otázce V_2	61
7	ZÁVĚRY	67
8	SOUHRN.....	68
9	SUMMARY	70
10	REFERENČNÍ SEZNAM	72
11	PŘÍLOHY	81

1 ÚVOD

Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) a idiopatická plicní fibróza (IPF) se řadí mezi závažná plicní onemocnění výrazně limitující kvalitu života pacientů. Obě onemocnění jsou typická svojí ireverzibilitou a řadou omezujících symptomů. Cílem u obou onemocnění je zmírnit příznaky nemoci, zlepšit zdravotní status jedince, zvýšit toleranci zátěže a předcházet komplikacím a komorbiditám spojených s nemocí (Yashuriko, Kunio, Daisuke, Daigo, Rie, Masaaki, Makoto & Sohei, 2016). Prevalence chronické obstrukční plicní nemoci každoročně stoupá. Pro CHOPN je každoročně hospitalizováno asi 16 000 osob. Úmrtnost z tohoto počtu je asi ¼ (cca 3500) osob. Idiopatická fibróza je vzácné onemocnění, které až do roku 2011 bylo v České republice neléčitelné dle evidence based medicine (Vašáková, 2015). Přesná statistická data pro idiopatickou plicní fibrózu v České republice nejsou známa. Dle odhadů se světový výskyt onemocnění pohybuje okolo 5 milionů lidí (Doubková, 2016). Obě tyto respirační onemocnění se vyskytují u populace středního či staršího věku. Také mají společné faktory, které mohou ovlivnit propuknutí nemoci. Mezi hlavní negativní vlivy pro vznik nemoci patří znečištění ovzduší, kouření, ale také genetická predispozice (Bourke & Clague, 2000). Problémy vyplývající z porušené respirační funkce jsou značné. Symptomy negativně ovlivňují kvalitu života nemocných. Nejčastějšími symptomy u obou onemocnění jsou dušnost a kašel. Z počátku mají tyto problémy plíživý nástup. Pacienti, obzvláště kuřáci, si problém s dušností a kašlem neuvědomují. Z toho důvodu bývá včasná diagnostika odsunuta. Obě nemoci doprovází změny na pohybovém aparátu. Pacienti popisují sníženou sílu kosterního svalstva a intoleranci zátěže. Také je změněn správný dechový stereotyp. Dochází ke zvýšenému dechovému úsilí, respirační tísně a muskuloskeletálním dysbalancím. Pacienti s poruchou dechového vzoru častěji popisují bolesti hlavy, závratě, bolest na hrudníku, problémy se spánkem, dechovou nedostatečnost, unavenost nebo křeče. To vše je důsledkem zvýšené dechové práce (Chaitow, 2004). Průvodním jevem respiračních onemocnění je změna respiračního prahu a dochází ke změně acidobazické rovnováhy. Je narušen aerobní metabolismus ATP, v důsledku čehož dochází u jedinců s chronickým respiračním onemocněním k dušnosti, únavě a dekonkci. Dekondice má za následek úbytek svalové hmoty, ztrátu schopnosti využívat energetické

substráty, snížení přenosu na nervosvalové úrovni (Chaitow, 2004). S respiračními onemocněními je spojená i ekonomická a sociální zátěž. Je tu přímá souvislost mezi stadiem onemocnění a náklady spojenými s léčbou. Pacienti jsou vyřazeni ze sociálního života pro limitace, které s sebou nemoc přináší. V rehabilitaci je důležité zaměřit se nejen na práci s dechem, ale i na pacienta jako celek. Nejen svaly hrudníku přispívají ke správné dechové funkci. Správný rehabilitační program by se měl zaměřit na brániči nejen v její respirační funkci. Důležitá je korekce postury a vadného držení těla. Kvalitní dechový stereotyp může zlepšit kvalitu života pacientů, zredukovat jejich symptomy vyplývající z onemocnění a zlepšit jejich fyzickou zdatnost (Chapman, Hansen-Honeycutt, Nasypany, Baker & May, 2016). Velký důraz se klade na pohybový trénink jako součást léčby respiračních onemocnění. Cvičení ovlivňuje svalové dysbalance, které jsou průvodním jevem, a pozitivně působí na kardiovaskulární systém. Do pohybového tréninku by měla být zařazena aerobní aktivita (chůze, jízda na kole), odporové cvičení horních a dolních končetin, cvičení rovnováhy a protahovací cvičení (Bernard, Ribeiro, Matlais & Saey, 2014). U obou onemocnění je klíčová včasná diagnostika a multidisciplinární řešení nemoci. Kvalitní rehabilitační léčba je základem pro zlepšení stavu pacienta. Důležitý je apel na laickou veřejnost a zvýšení informovanosti pacientů s CHOPN a IPF o všech možnostech léčby. Přesto, že v doporučených postupech Českou pneumonologickou a ftiseologickou společností pro IPF i CHOPN je plicní rehabilitace doporučována jako součást komplexní léčby, pacienti tuto možnost plně nevyužívají. I tato skutečnost vedla k vytvoření diplomové práce a její výsledky mohou být použity jako podklad pro laickou i odbornou veřejnost a jako důkaz o efektu RHB léčby. Zlepšení funkční zdatnosti a spirometrických funkcí spolu s reedukací dechového vzoru a úpravou svalových dysbalancí vede k výraznému zlepšení subjektivního vnímání kvality života. Zatímco u CHOPN má plicní rehabilitace velmi vysokou úroveň (dle evidence based medicine) a je potvrzen účinek na zlepšení tolerance zátěže, snížení dušnosti a zlepšení kvality života, tak u pacientů s IPF není stále dostatek důkazů o efektu léčby. Všechny tyto informace byly podnětem pro uskutečnění výzkumu diplomové práce. Cílem práce bylo srovnat účinnost rehabilitační léčby mezi CHOPN a IPF a zhodnotit vliv na spirometrické a kineziologické parametry a zaznamenat změnu subjektivního vnímání kvality života.

2 SYNTÉZA POZNATKŮ

Chronická obstrukční plicní nemoc i idiopatická plicní fibróza patří mezi závažná respirační onemocnění. Obě nemoci jsou doprovázeny četnými respiračními symptomy, které omezují denní aktivity pacienta a negativně ovlivňují kvalitu života. Dle Světové zdravotnické organizace je zdraví definováno jako stav úplné fyzické, psychické a sociální pohody, ne pouze absence nemoci. V rámci zdravotnických oborů se používá termín kvalita života v závislosti na zdraví (Health related quality of life = HRQoL). Takto definovaná kvalita života zahrnuje vliv důsledků vyplývajících z onemocnění na psychický stav nemocného, jeho sociální interakce a životní styl. Zlepšení kvality života by mělo být jedním z hlavních cílů terapie spolu s regulací projevů nemoci. Příznivý vliv plicní rehabilitace na kvalitu života dokazují mnohé studie (Baumann, Kluge, Rummel, Klose, Hennigs, Schmoller & Meyer, 2012; Gottlieb, Lyngsø, Nybo, Frølich & Backer, 2011; Shanin, Germain, Pastene, Viallet & Annat, 2008). Cílem komprehenzivní léčby u obou onemocnění je ulevit pacientům od symptomů nemoci a zvýšit toleranci k fyzické zátěži. Součástí komplexní léčby je program plicní rehabilitace, na kterém se kromě fyzioterapeuta podílejí i další odborníci.

2.1 Chronická obstrukční plicní nemoc

Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) je čtvrtou nejčastější příčinou úmrtí na světě. V roce 2012 zemřely více než 3 miliony lidí na CHOPN, což tvoří 6 % všech úmrtí (Lozano, Naghavi, Foreman et al., 2012). Toto onemocnění tvoří závažný zdravotní problém, který je léčitelný a dá se mu předcházet. V celosvětové populaci narůstá počet osob s CHOPN. Důvodem je stárnutí populace a vystavení se rizikovým faktorům (Mathers & Loncar, 2006; GOLD, 2016). V ČR je pro CHOPN každoročně hospitalizováno 16000 osob a z toho 3500 osob ročně umírá (Máček et al., 2016). V současné době je CHOPN považována za systémové onemocnění s mimoplicními projevy, kde je důležitý multidisciplinární přístup v oblasti diagnostiky i terapie (Turčáni, 2008).

2.1.1 Definice CHOPN

Dle Globální iniciativy pro chronické plicní nemoci (GOLD) je CHOPN běžné léčitelné onemocnění, kterému lze předcházet. Postupně dochází k omezení průtoku vzduchu a patologickým změnám na tkáních, které nejsou zcela reverzibilní. Má významné mimoplicní projevy, které zhoršují stav pacientů. Bronchiální obstrukce má progresivní tendenci a je spojena s abnormální zánětlivou reakcí na škodlivé noxy (GOLD, 2017; Kolář et al., 2009, Endo, Dobashi, Uga, Kato, Nakazawa, Sakamoto, Fueki & Makino, 2016). CHOPN je charakteristická střídáním období klidu a období akutního zhoršení respiračních symptomů. Exacerbace se definuje jako zhoršení symptomů (dušnost, kašel, vykašlávání) nad rámec obvyklého kolísání. Při poruše vědomí, zmatenosti, zvýšené dechové frekvenci ($f \geq 25$), zvýšené tepové frekvenci ($f \geq 110/\text{min}$), poklesu vrcholového výdechového průtoku (PEF) $< 100 \text{ l/min}$ nebo poklesu usilovně vydechnutého objemu za 1s (FEV_1) $< 1,01$ se definuje tento stav jako období těžké exacerbace (Kašák, 2014).

2.1.2 Etiologie a patogeneze CHOPN

Na vznik CHOPN mají vliv genetické faktory a expozice škodlivým vlivům vnějšího prostředí. Mezi zevní rizikové faktory se řadí kouření a vystavení se škodlivému prostředí jako je znečištěné ovzduší a prašné prostředí. Genetické abnormality, abnormální vývoj plic během gestace a raného dětství nebo zrychlený růst mohou mít vliv na vývoj CHOPN (GOLD, 2017). Mezi genetické predispozice patří deficit α_1 - antitrypsinu, který zvyšuje náchylnost organismu vůči škodlivým látkám jako je kouření a vystavení se znečištěnému ovzduší (Berg & Wright, 2016; Kašák, 2014; Kolář et al., 2009).

Dlouhodobou expozicí škodlivým částicím ve vdechovaném vzduchu vzniká podklad pro zánět, který je reakcí na cizí látky v dýchacích cestách. Tento chronický neinfekční zánět postihuje proximální dýchací cesty, periferní průdušky, plicní parenchym a plicní cévy. Způsobuje destrukci tkáně dýchacích cest (DC), její fibrotizaci a sekreci mucinózního hlenu. Charakteristická je insuficience řasinek, které napomáhají posunu hlenu, který tak zůstává v dolních partiích DC. Plicní parenchym je narušen emfyzémem,

který dilatuje DC distálně od terminálních bronchů, destruuje alveolární stěnu a redukuje kapilární řečiště. U 20-30 % pacientů jsou přítomny bronchiektázie – okrsky abnormálně dilatovaných průdušek. Pacienti s tímto problémem jsou náchylnější na infekční záněty dýchacích cest. Výsledkem těchto patologických změn je hypersekrece hlenu, postupná bronchiální obstrukce, hyperinflace. V důsledku vasokonstrikce malých plicních arterií dochází ke vzniku plicní hypertenze, která podmiňuje přetěžování pravého srdce a vývoj cor pulmonale. Trvání toho stavu vede k chronickému respiračnímu selhání (GOLD, 2017, Kašák, 2014, Neumannová, Kolek a kolektiv, 2012). Důsledkem patologických změn je obstrukce dolních dýchacích cest a dechové obtíže. Relativně stabilní průběh bývá přerušován akutními atakami nemoci, kdy se zhoršují obvyklé symptomy. Pokud je trvání ataky delší než 3 dny, je nutné nasazení antibiotik nebo systémových kortikosteroidů. Pacienti s výskytem více než dvou akutních exacerbací za posledních 12 měsíců jsou tzv. frekvenčními exacerbátory (Máček et al., 2009). Prevalence CHOPN je spojena s kouřením a znečištěním ovzduší. Dle Globální iniciativy pro chronickou obstrukční plicní nemoc je větší prevalence CHOPN u kuřáků, u populace starší 40 let a u mužů (GOLD, 2017; Mathers & Loncar, 2006;). CHOPN je prekancerózou a riziko úmrtnosti koreluje s tíží bronchiální obstrukce (Koblížek et al., 2016). CHOPN se v dnešní době řadí k systémovým onemocněním. K plicním problémům se přidružují i poruchy kardiovaskulárního systému, endokrinní a metabolické potíže a psychiatrické poruchy (Tabulka 1). Intolerance pohybové zátěže vede ke zhoršení komorbidit jako je osteoporóza, diabetes mellitus a metabolický syndrom (GOLD, 2017; Maltais, Decramer, Casaburi, Barreiro, Burelle, Debigare et al., 2014).

Tabulka 1. Systémové manifestace a komorbidity CHOPN (Kašák, 2014)

systémové manifestace		kachexie
		úbytek tukuprosté hmoty
		svalová atrofie
komorbidity	kardiovaskulární	arteriální hypertenze
		ischemická choroba srdeční
		chronická srdeční insuficience
	endokrinní a metabolické	osteopenie, osteoporóza
		diabetes mellitus 2. typu
		metabolický syndrom
	psychiatrické	úzkostné poruchy
		deprese
	jiné	anemie
		glaukom

2.1.3 Patofyziologie dýchání a změny spirometrických parametrů u pacientů s CHOPN

Na podkladě patologických strukturálních změn dochází i ke změnám funkce. Změny plicních funkcí určujeme spirometrickým vyšetřením. Testování vitální kapacity (VC) není určující ukazatel pro CHOPN. Při pomalém plynulém výdechu se neprojeví kolaps periferních dýchacích cest, a proto VC není zkreslena. Usilovný výdech po maximálním nádechu ukazuje na hodnotu usilovné vitální kapacity (forced vital capacity - FVC). Opakovaný usilovný výdech u pacientů způsobí předčasný uzávěr periferních dýchacích cest a hodnota FVC je oproti VC snižena. Míru obstrukce určuje hodnota objemu usilovného výdechu za 1 sekundu (FEV_1) a Tiffeneauův index (poměr FEV_1/FVC). Hodnota FEV_1 neurčuje počáteční obstrukci, proto je pro včasnou diagnostiku nevhodná. Hodnota FEV_1 po podání bronchodilatancí už může být indikátorem tíže CHOPN. Hlavním parametrem pro indikaci tíže CHOPN je považována změna poměru FEV_1/VC . Dle GOLD je pro průkaz obstrukce požadováno snížení poměru FEV_1/VC menší než 0,70 (GOLD, 2017). Tento údaj odlišuje falešně pozitivní nález od obstrukční poruchy. Součástí spirometrického vyšetření je určení vrcholového výdechového průtoku (PEF). Tento ukazatel je vhodný pro efektivitu léčby exacerbace (Kašák, 2014; Koblížek, 2005, Pellegrino, Viegi, Brusasco, Crapo, Burgos, Casaburi et al., 2005). U pacientů s CHOPN

se využívá vyšetření maximálního nádechového a výdechového ústního tlaku, který slouží ke zjištění maximální svalové síly dýchacích svalů. Snížení hodnot pod 80 % od náležité hodnoty se považuje za známku snížení svalové síly dýchacích svalů (Kašák, 2014).

2.1.4 Změna dechového vzoru u pacientů s CHOPN

CHOPN patří mezi plicní nemoci obstrukčního typu. Problém s výdechem pacienti mají z důvodu obstrukce v dýchacích cestách. Výdech je ztížen reziduem, proto je potřeba větších dechových objemů. Expirační tíže je také následkem snížení elasticity plic. S inspirem je problém z důvodu oploštění bránice (Máček & Máčková, 2009). Charakteristickým znakem pro CHOPN je retence vzduchu v plicích na konci výdechu, tzv. plicní hyperinflace. Díky ztrátě elasticity plicní tkáně se předčasně uzavře průsvit periferních dýchacích cest a alveoly se nevyprázdí úplně. Výdech je neefektivní a při dalším nádechu dochází dále ke zvětšování plicního objemu. Na konci výdechu přetrvává hrudník v inspiračním postavení, což narušuje mechaniku dýchání. Dynamická hyperinflace má za následek zvyšování dechové frekvence. Dochází k narušení dechového vzoru. Aspekčně mívají pacienti na konci výdechu inspirační postavení hrudníku. Při permanentním inspiračním postavení jsou více zapojovány pomocné nádechové svaly. Můžeme pozorovat hluboké nadkličkové prostory, hypertonus m. sternocleidomastoideus, mm. scalenni a zvýšené zapojení horních fixátorů ramenního pletence. Mění se postavení svalových vláken v bránici. Je odlišná poddajnost hrudní stěny (Chapman, Hansen-Honeycutt, Nasypany, Baker & May, 2016; Koblížek, 2005). Horní typ dýchání bývá spojen s paradoxním typem dýchání, kdy je břišní stěna při nádechu vtahována dovnitř. Lewitt (2003) popisuje u horního typu dýchání přítomnost reflexních změn v bránici a zvýšené napětí v mm. scalenni. Tento nálezný zjištění ve studii i Neumannová (2011). Postupně dochází ke svalovým dysbalancím. Při vyšetření můžeme pozorovat horní a dolní zkřížený syndrom dle Jandy. Horní zkřížený syndrom (HZS) je spojen se zkrácením a přetížením krátkých extenzorů šíje, horních fixátorů lopatek (horní vlákna m. trapezius, m. levator scapulae) a prsního svalstva (m. pectoralis major a minor). Oslabené jsou flexory krční páteře a střední a dolní fixátory lopatek. Ligamentum nuchae je zkrácené a fixuje hyperlordózu v oblasti horní krční páteře. Zvýšený tonus mm. pectorales je následkem vadného držení těla v rámci HZS. Hypertonické horní fixátory lopatek způsobí

elevaci ramen a RZ ve svalech jako jsou m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. subclavius nebo m. serratus anterior mohou způsobit četné symptomy, které znepríjemňují život pacienta (Chaitow, Bradley & Gilbert, 2002; Kolář, 2009; Lewitt, 2003). Dolní zkřížený syndrom (DZS) dle Jandy určuje dysbalanční vztah mezi těmito svaly: oslabené velké hýžďové svaly a zkrácené flexory kyčelního kloubu. Oslabený je přímý břišní sval a bederní vzpřimovače trupu jsou zkráceny. Za oslabené mm. glutei medii substituuje m. quadratus lumborum a tenzor fascie latae a stávají se hypertonicnými. Mechanismus odvíjení trupu je narušen. Vidíme vadné někdy i bolestivé vstávání z lehu a narovnávání se z předklonu. Pozorujeme zvýšenou lordózu v lumbální a lumbosakrální oblasti. Dolní zkřížený syndrom dle Jandy je spojen s bolestí dolní části zad (Chaitow, Bradley & Gilbert, 2002; Kolář, 2009; Lewitt, 2003). Vadné pohybové stereotypy přispívají k rozvoji blokády, změnám na měkkých tkáních (fascie), rozvoji cervikobrachiálního a cervikokraniálního syndromu a thoracic outlet syndromu (Kolář, 2009; Lewitt, 2003; Neumannová, 2011). Pacienti s CHOPN hůře tolerují tělesnou zátěž. Jedním z důvodů je nekvalitní kontrakce bránice (Máček & Máčková, 2009). Dalším důvodem je svalová dysfunkce, která ovlivňuje vyplavování laktátu ve vyšší míře. Je omezen oxidativní metabolismus, převládá anaerobní a nastává rychlejší pokles svalové síly a svalová únava (O'Donnell, 2001). Při vyšetření m. vastus lateralis bylo prokázáno, že při inaktivitě dochází k přeměně pomalých svalových vláken I na svalová vlákna typu IIb. Tato změna má vliv na toleranci fyzické zátěže a v důsledku negativně ovlivňuje kvalitu života. K horší toleranci fyzické zátěže přispívají i bolesti svalů. Svalová slabost a bolesti nejsou však důsledkem hypoxie, která vyplývá z onemocnění, ale pravděpodobně sníženou pohybovou aktivitou a méně aktivním způsobem života. Pacienti se dostávají do tzv. bludného kruhu. Obavy z dušnosti vedou k neustálému snižování pohybové aktivity, klesá tak jejich tolerance na pohyb a neschopnost pohybu roste. Svalová slabost zhoršuje kvalitu života nemocných a pacienti se vyhýbají pohybovým aktivitám. Často mají strach, že pohyb vede ke zhoršení jejich zdravotního stavu (Kolář et al., 2009).

2.1.5 Diagnostika a klasifikace CHOPN

Pro diagnostiku je důležitá přítomnost rizikových faktorů a anamnéza klinických symptomů. O CHOPN by měl lékař uvažovat u pacientů udávajících dušnost, chronický

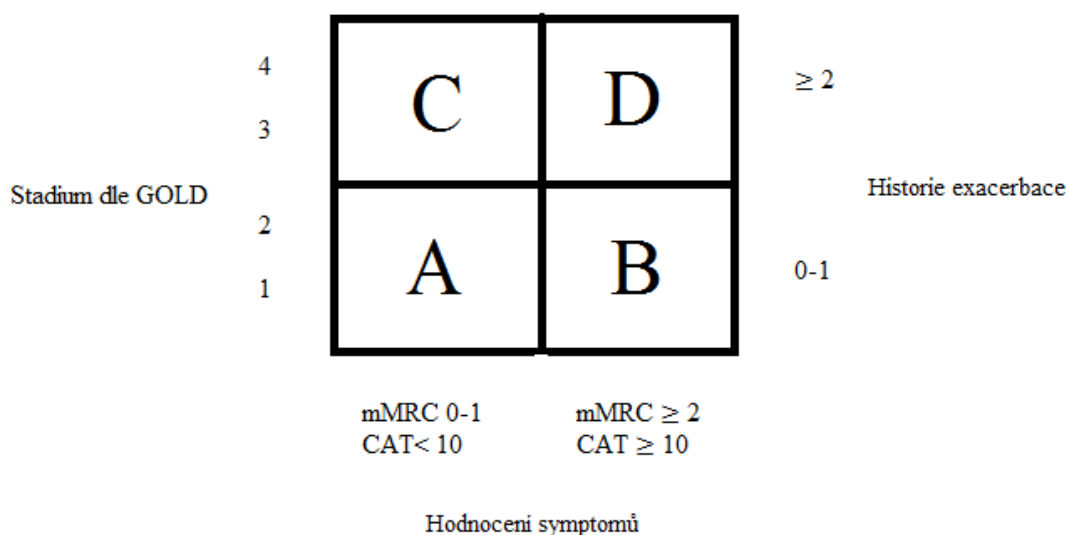
kašel nebo produkci hlenu. Nezbytné je provést spirometrické vyšetření po podání inhalačních bronchodilatancií (Máček et al., 2016). Spirometrické vyšetření u pacientů potvrzuje zmenšení průtoku dýchacích cest a změnu poměru FEV_1/FVC . V anamnéze pacient často udává abusus na cigaretách nebo vystavení nepříznivým vlivům prostředí (GOLD, 2017, Kašák, 2014). Ke kvalitní diagnostice přispívá kvalitně odebraná anamnéza. Osobní anamnéza odhaluje předchozí onemocnění jako je astma, alergie, sinusitidy, plicní infekce a jiné choroby (diabetes mellitus, srdeční choroby, obezita). V sociální anamnéze se ptáme na pracovní a domácí prostředí (prašnost). Pátráme po přítomnosti CHOPN nebo jiného chronického respiračního onemocnění v rodině.

Další možnosti diagnostiky zahrnují analýzu krevních plynů, transferfaktoru a koeficientu TL_{CO} (schopnost plic výměny plynů přes alveolokapilární membránu). Pro zátěžové testování je využíván šestiminutový chodecký test (6MWT), bicyklová nebo běhátková spiroergometrie. Zobrazovacích metod jako je počítačová tomografie (CT) a skiagram hrudníku se využívá pro stanovení diferenciální diagnostiky (Máček et al., 2016).

Nemoc klasifikujeme dle intenzity bronchiální obstrukce (GOLD, 2017):

- stadium I: lehké stadium – přítomna lehká porucha průtoku (poměr $FEV_1/FVC < 70\%$ ale $FEV_1 \geq 80\%$ náležité hodnoty),
- stadium II: středně těžké stadium – objevuje se dušnost při zátěži ($50\% \leq FEV_1 \leq 80\%$ náležité hodnoty),
- stadium III: těžké stadium – přítomna těžší bronchiální obstrukce ($30\% \leq FEV_1 \leq 50\%$ náležité hodnoty),
- stadium IV: velmi těžké stadium – chronické respirační selhání ($FEV_1 < 30\%$ náležité hodnoty).

V souvislosti stadia CHOPN (dle parametru FEV_1) a riziku exacerbace rozdělujeme chronickou obstrukční plicní nemoc do čtyř kategorií – A, B, C a D. Pro toto rozdělení je třeba vyplnění modifikované škály dušnosti (Modified British Medical Research Council (mMRC Questionnaire) a hodnocení symptomů dle CAT škály (Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test) (GOLD, 2017).



Vysvětlivky: GOLD- Globální strategie pro diagnózu, management a prevenci CHOPN, mMRC (Modified British Medical Research Council)- modifikovaná škála dušnosti, CAT - CHOPN Assessment Test

Obrázek 1. Klasifikace CHOPN dle ABCD skupin (Bártů, 2017)

Dle fenotypu dělíme CHOPN na:

- bronchitický fenotyp – fenotyp charakteristický častým kašlem a produkcí hlenového sputa,
- emfyzematický fenotyp – typ CHOPN s dlouhodobou absencí chronické expektorace a se známkami plicního emfyzému,
- fenotyp s bronchiektáziemi – charakteristický typ postihující mladší pacienty s každodenní expektorací, výraznou dušností a prolongovanými infekcemi DC,
- překryvný fenotyp CHOPN s bronchiálním astmatem – často se vyskytuje u pacientů s astma bronchiale v anamnéze,
- fenotyp frekventní exacerbace – pacienti s CHOPN s výskytem exacerbace ≥ 2 /rok,
- fenotyp plicní kachexie – v průběhu CHOPN se objevuje u jedinců pokles tělesné hmotnosti a úbytek zejména svalové tkáně (Koblížek, 2014).

2.1.6 Klinický obraz a příznaky CHOPN

Nejčastějšími klinickými příznaky jsou dušnost, kašel a produkce hlenu. Kašel a produkci hlenu udává až 30 % pacientů (GOLD, 2017). Dušnost je jedním z kardinálních symptomů CHOPN. Je spojena s úzkostí a disabilitou, která je spojována s nemocí. Pacienti popisují dušnost jako zvýšené dechové úsilí, tíži na hrudníku nebo potřebu lapání po dechu (GOLD, 2017). Dušnost v počátečním stadiu nemoci může být pouze po námaze. S progresí nemoci udávají pacienti dušnost i klidovou. Chronický kašel je prvním příznakem u bronchitického typu CHOPN. Pacienti často kašel přehlížejí jako průvodní symptom, který přičítají rizikovému chování (kouření, vnější vlivy prostředí). Zpočátku jde o kašel intermitentní, málo dráždivý. Může být s expektorací hlenu nebo bez ní (Cho, Lin, Ghoshal, Bin Abdul, Muttalif et al, 2016; Kašák, 2014). K dalším příznakům CHOPN patří pocity tíže na hrudi a sípání, vrzoty a drásoty. Pacienti popisují větší pocit únavy a sníženou toleranci pohybové aktivity. U některých pacientů můžeme pozorovat větší úbytek hmotnosti, zejména svalové tkáně - sarkopenie. Během exacerbace se objevují symptomy jako je výrazné zapojení pomocných dýchacích svalů do dechového cyklu, paradoxní dýchací pohyby hrudní stěny, vznik cyanózy, vznik periferních otoků, známky pravostranného srdečního selhání, omezení vigility až mrákoty (Kašák, 2014).

2.1.7 Komplexní léčba CHOPN

Komplexní terapie začíná eliminací inhalačních rizik a aplikací farmakologických i nefarmakologických léčebných postupů (Máček et al., 2016). Po odstranění škodlivé noxy je na začátku léčby všem pacientům indikována léčba komorbidit. Třetím krokem je zařazení specifické léčby CHOPN individuálně pro každého pacienta dle fenotypu jeho onemocnění. Poslední fází je péče o pacienta v terminálním stadiu CHOPN a stadiu respiračního selhání (Koblížek, 2014; Máček et al., 2016). Hlavní složkou nefarmakologické léčby je plicní rehabilitace zahrnující pohybovou léčbu spolu s respirační fyzioterapií. Ta představuje důležitou roli a prokazatelně zlepšuje kvalitu života (Máček & Máčková, 2009). Doporučenou terapií ČPFS je zařazení pohybové léčby a respirační fyzioterapie. V rámci premedikace můžeme využít terapeutických postupů, pomocí kterých ovlivňujeme svalové dysbalance, bolestivé body, ošetřujeme měkké tkáně

a odstraňujeme kloubní blokády. Doporučuje se kinezioterapie zaměřená na poruchy dýchání k ovlivnění dechového vzoru. Do terapie zařazujeme zaučení úlevových poloh, nácvik vykašlávání, trénink síly dýchacích svalů a reedukaci dechového vzoru. Rehabilitační terapie snižuje dechové obtíže, zlepšuje vykonávání ADL, zlepšuje se efektivita kašle. Redukují se pocity únavy, vyčerpání a bolest na hrudníku (Dowman, Hill & Holland; Garvey, 2010; Lewitt, 2003; Neumannová, 2011). Cílem farmakologické léčby CHOPN je redukce symptomů, snížení frekvence a tíže exacerbace, redukce progresu nemoci a snížení mortality. Preferována je inhalační aplikace bronchodilatačních léků. Ty zvyšují FEV₁ a zlepšují spirometrické parametry. U pacientů ve stadiu CHOPN III a IV a u pacientů s častými exacerbacemi se využívají systémové kortikosteroidy (Balazs, 2013).

2.2 Idiopatická plicní fibróza (IPF)

Idiopatická plicní fibróza je jedno z nejobtížněji léčitelných respiračních onemocnění. Její diagnostika je obtížná a často bývá zaměňována za jiná onemocnění. IPF se řadí do skupiny intersticiálních plicních nemocí (Interstitial lung disease- ILD). Je to vážné, život ohrožující onemocnění, jehož střední délka dožití se odhaduje na 3-5 let (Vašáková & Šterclová, 2016).

2.2.1 Definice IPF

Idiopatická plicní fibróza je definovaná jako specifická forma chronické, progresivní intersticiální plicní pneumonie z neznámých příčin (Raghu, et al., 2011). Pojmem plicní fibróza rozumíme difuzní přestavbu plicního intersticia. Dochází k destrukci přirozené architektury plic, ztlušťuje se vazivová stěna v důsledku zmnožení vaziva a redukuje se množství plicních sklípků. IPF je progredující onemocnění. Postupně se tvoří intraalveolární exsudát a nastává alveolokapilární blok. Dochází tak k omezení difuze a plicní nedostatečnosti (Navrátil, 2008). Idiopatická plicní fibróza neboli kryptogenní fibrotizující alveolitida (KFA) se projevuje především kašlem a dušností. Její

průběh probíhá akutně nebo chronicky a vyznačuje se obdobím atak a remisí (Kandus & Satinská, 2001).

2.2.2 Etiologie a patogeneze IPF

Přesná etiologie IPF není doposud přesně známa. Předpokládá se, že reakce na neznámý podnět stimuluje fibrozní změny v plicním parenchymu. V případě IPF se mění počet a kvalita parenchymatických buněk. Postupně zaniká původní plicní architektura. Střídají se oblasti se zmnoženým kolagenem, cystickou přestavbou, okrsky destruované tkáně a bezcévní tkáňové uspořádání (Kandus & Satinská, 2001). Kolagenním vláknům chybí pružnost, proto je tato změna limituje rozpínavost plic (Chlumský, 2014). Destrukce parenchymu má také za následek snížení roztažitelnosti plic a zvyšuje se tím hodnota odporů během dýchání (Kandus & Satinská, 2001). Redukce plicních kapilár a vasokonstrikce řečiště vede k plicní hypertenzi a kardiální dysfunkci (Hansen, 1996). Přetěžuje se pravé srdce za současné hypertrofie a vzniká cor pulmonale. Redukce difuzní plochy a zhoršený prostup dýchacích plynů přes alveolokapilární membránu má za následek pokles difuzní plicní kapacity. I přes izolovaně sníženou difuzní kapacitu jsou hodnoty FEV₁/FVC oproti normě zvýšeny (Kandus & Satinská, 2001). Incidence IPF se zvyšuje s věkem. Pohlaví výrazně ovlivňuje výskyt IPF. Muži trpí IPF častěji než ženy. Dle Vašákové byla, v 90. letech 20 století, incidence IPF odhadována na 3/100000. Nyní americké registry uvádějí prevalenci 13-20/100000 a incidenci na 7,4/100000 u žen a 10,7/100000 u mužů (Vašáková, 2014).

2.2.3 Patofyziologie dýchání a změny spirometrických parametrů u pacientů s IPF

Onemocnění dýchacího systému s sebou přináší i patologické změny ve fyziologii dýchání. Pozorujeme mělké rychlé dýchání se sníženým dechovým objemem. Klidová dechová frekvence se u postižených IPF pohybuje okolo 20 dechů/min. Změna dechové práce však není tak výrazná, proto u pacientů pozorujeme mírnou alveolární hypoventilaci (nižší parciální tlak kyslíku (pO₂) a vyšší parciální tlak oxidu uhličitého (pCO₂) jen zřídka. Deformační odpory se zvyšují, a proto nastává i lehké zvýšení proudových odporů

(Kandus & Satinská, 2001). U pacientů s IPF můžeme naměřit snížení usilovné vitální kapacity plic (FVC) a snížení usilovně vydechnutého objemu za jednu sekundu (FEV_1). Pokles FVC během 6-12 měsíců je asociován se snížením doby přežití pacientů s IPF (Bourke & Clague, 2000; Jegal et al., 2005).

2.2.4 Změna dechového vzoru u pacientů s IPF

U pacientů s IPF se setkáváme s obrazem restriktivní ventilační poruchy. Je narušena difuzní kapacita a dochází ke snížení poddajnosti plic a je omezeno rozpínání hrudního koše. Je potřeba vyvinout větší svalovou sílu potřebnou pro kvalitní nádech a k překonání elastických sil tkání. Nedostatečnost svalové síly dýchacích svalů se projeví dušností či únavou. Při výdechu může malá svalová síla způsobovat zahlenění, protože není možné vyvinout dostatečnou sílu pro efektivní odkašlání. Onemocnění dýchacího systému je spojeno i s poruchou v oblasti pohybového aparátu. Nedostatečná síla dýchacích svalů se projeví omezeným rozvíjením hrudníku při nádechu i výdechu. Malé exkurze dýchacích pohybů mohou vést ke vzniku blokády v oblasti hrudní páteře. Snížení rozvíjení hrudníku může být dále spojeno se vznikem chabého držení těla, chabým držením hlavy a vznikem horního a dolního zkříženého syndromu dle Jandy, je to obdobný nález jako u pacientů s CHOPN. U kineziologického rozboru si můžeme všimnout převahy kostálního dýchání. Sternum se pohybuje kraniokaudálně a hrudník se rozšiřuje jen minimálně. Mezižeberní prostory se nerozšiřují a nadměrně se zapojují pomocné dýchací svaly. Nález dechového stereotypu koreluje s nálezem zhoršené stabilizace páteře. Je porušena souhra mezi bránicí a břišními svaly. Během nádechu není dostatečná stabilizace spodních žebere. Může to vést k obrazu paradoxního dýchání, kdy jsou břišní stěna a spodní žebra vtahována dovnitř (Chaitow, Bradley & Gilbert, 2002; Lewitt, 2003).

V terapii se zaměřujeme na úpravu dechového vzoru a ovlivňujeme funkční změny, které jsou následkem změn strukturálních. Poruchy dechové funkce mohou vést k poruše posturální funkce a může dojít ke změnám držení těla tedy i ke změnám rozvíjení hrudníku. Čumperlík, Véle, Veverková, Strnad a Krobot (2006) prokázali, že změnou jednotlivých částí segmentů lze ovlivnit dechový vzor i stabilizaci trupu.

2.2.5 Diagnostika

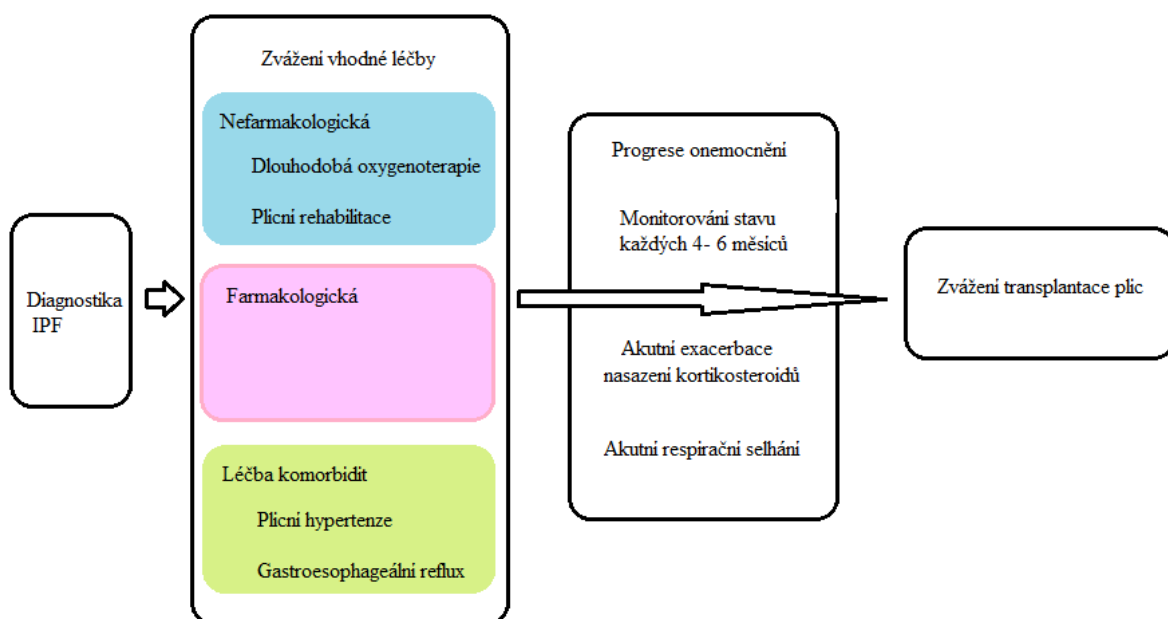
Od roku 2011 je zdůrazňován multidisciplinární přístup k diagnostice IPF. Předním diagnostickým vyšetřením je počítačová tomografie s vysokým rozlišením (HRCT). K definitivní diagnostice je potřebná invazivní plicní biopsie. Histopatologický nález musí potvrdit nález obvyklé intersticiální pneumonie. V případě absence biopsie je třeba vyloučit jiné intersticiální plicní nemoci (ILD), onemocnění pojivové tkáně a vystavení nepříznivým vlivům prostředí. Multidisciplinární konzultace mezi pneumologem, radiologem a patologem ještě více zpřesňuje diagnostiku IPF (Raghu, Collard, Egan, Martinez, Behr, Brown, et al., 2011; Vašáková 2014).

2.2.6 Klinický obraz a příznaky IPF

Jedním z hlavních příznaků IPF je dušnost. Míra dušnosti závisí na stadiu choroby. Pacienti mívají problémy především s inspiem. Je u nich zřejmé povrchové dýchání s vyšší frekvencí. Ulevují si tímto mechanismem od velké dechové práce, kterou je třeba vyvinout k roztažení plic. Dalším příznakem bývá kašel. Kašel je spíše suchého, dráždivého charakteru, který subjektivně omezuje pacienta. V pokročilých stádiích jsou přítomny všechny znaky respirační insuficience (Navrátil, 2008; Endo, Dobashi, Uga, Kato, Nakazawa, Sakamoto, Fueki & Makino, 2016). S postupující hypoxemií v pozdějších fázích se u pacientů s IPF vyskytuje cyanóza. Ve stadiu akutní exacerbace můžeme pozorovat zvýšenou teplotu, kašel a slyšitelné krepitace na bázi plic. U tří čtvrtin pacientů jsou přítomny fenotypové projevy např. paličkovité prsty. V chronickém stadiu nastává klidová dušnost, dráždivý kašel nebo se objevují druhotné infekce průdušek (Bourke & Clague, 2000; Vašáková, 2014; Vašáková, Šterclová & Stříž, 2008). Pacienti někdy udávají bolesti dolních končetin bez předchozí námahy. Svalová slabost se projevuje nejvíce při chůzi a bolesti tak brání vykonávání běžných denních aktivit. Příčiny jsou multifaktoriální. Pacienti trpí pohybovou inaktivitou a dekondíci, chronickými záněty, poruchami výživy. Dalším faktorem je hypoxie a s ní související změna metabolismu a přeměna vláken. Aktivace vláken typu IIb způsobí vyplavení laktátu, který je ve větším množství zdrojem svalové únavy a dušnosti (Smolíková & Máček, 2010).

2.2.7 Komplexní léčba IPF

Komplexní postup při léčbě idiopatické plicní fibrózy zahrnuje farmakologickou léčbu, plicní RHB a léčbu doprovodnou. V terminálním stadiu nemoci se přistupuje k léčbě chirurgické a paliativní. Dle pokynů Americké hrudní společnosti by komplexní plicní rehabilitace měla i u pacientů s IPF zahrnovat: aerobní cvičení, cvičení síly a flexibility, výživové poradenství a psychologickou péči (Raghu, Collard, Egan, Martinez, Behr, Brown, et al., 2011).



Obrázek 2. Postup ve volbě terapie IPF

Farmakologická léčba

Farmakoterapií ovlivňujeme vzniklý zánět a snažíme se omezit fibrotickou přetavbu plicní tkáně. Do léků užívaných při léčbě IPF patří kortikosteroidy v kombinaci s azathioprinem nebo cyklofosfamidem (Bourke a Clague, 2000). Dle Vašákové, Šterclové a Stříže (2008) se ukazuje, že u pacientů s IPF jsou neúčinné protizánětlivé léky (cytostatika, imunosupresiva, kortikosteroidy). Ze studie z roku 1998 vyplývá, že léčba kortikosteroidy a imunosupresivy může vést k polékové myopatii (Markovitz 1998). V praxi je u pacientů nasazována antifibrotická léčba.

Nefarmakologické léčba

Bylo prokázáno, že plicní rehabilitace má pozitivní efekt při léčbě pacientů s IPF. Dle systematické studie z Cochranovy databáze z roku 2014 má plicní rehabilitace vliv na dechovou nedostatečnost a zlepšení fyzické kondice. Pacienti také popisovali zlepšení kvality života (Dowman, Hill & Holland, 2014). U pacientů s klidovou hypoxemií je doporučena dlouhodobá oxygenoterapie. U vybraných pacientů se také doporučuje podstoupení transplantace plic. Při akutním respiračním selhání se zvažují možnosti umělé plicní ventilace. Do komplexní léčby patří léčba komorbidit. Při stadiu exacerbace IPF se přistupuje k léčbě systémovými kortikoidy. Neexistují však žádná doporučení založená na důkazech. Farmakologicky se také ovlivňuje gastroesofageální reflux, který se často u pacientů s IPF objevuje. Léčba zahrnuje i režimová opatření. Bylo prokázáno, že kouření zvyšuje možnost rozvoje IPF. Omezení kouření by mohlo snížit počet pacientů s rozvíjející se IPF (Baumgartner, Samet, Stidley, Colby & Waldron, 1997).

2.3 Plicní rehabilitace

Plicní rehabilitace je důležitou součástí léčby pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí i idiopatickou plicní fibrózou. Plicní rehabilitace by měla zahrnovat individuální posouzení stavu pacienta, pravidelnou aktivní účast pacienta na rehabilitačních programech, individuální cvičební program, edukaci pacienta a režimová opatření. Komplexní plicní rehabilitace je vhodná u pacientů s chronickými plicními onemocněními. Byla prokázána redukce symptomů onemocnění a zvýšení tolerance zátěže (Spruit, 2013). Po rehabilitační intervenci se zlepšuje fyzická zdatnost, zvyšuje se maximální spotřeba kyslíku, snižuje se dušnost a zlepšuje se subjektivní vnímání kvality života (Dowman, Hill & Holland, 2014). U pacientů s IPF je větší pravděpodobnost výskytu hypoxie vyvolané cvičením, plicní hypertenze a arytmií. Všechny tyto omezení mohou způsobit, že účinky rehabilitace se mohou lišit v závislosti na druhu onemocnění (Raghu, Collard, Egan, Martinez, Behr, Brown, et al., 2011). Dle Globální iniciativy pro chronické obstrukční plicní nemoci (GOLD) je optimální délka rehabilitačního programu 6-8 týdnů s frekvencí dvakrát týdně. Individuální program by měl zahrnovat kondiční trénink vytrvalostního charakteru, trénink pro zvyšování svalové síly horních a dolních končetin, trénink nádechových a výdechových svalů a může být využita i fyzikální terapie (GOLD, 2017).

2.3.1 Pohybový trénink

Jedním z příznaků respiračních onemocnění je ztráta kondice. Pacienti s chronickým respiračním onemocněním často popisují slabosti horních a dolních končetin jako jeden ze symptomů, který omezuje jejich kvalitu života a provádění fyzických aktivit (Rausch-Osthoff, Kohler, Sievi, Clarenbach & Van Gestel, 2014). Intolerance pohybové aktivity vede k periferní svalové dysfunkci a takto oslabené svaly brání další aktivitě. Poslední studie však dokazují, že kombinace vytrvalostního a odporového tréninku udržuje množství a kvalitu oxidativních vláken. Tyto změny pozitivně působí na svalovou sílu, která je předpokladem pro dobrou toleranci fyzické zátěže (Smolíková & Máček, 2010).

Vhodně zvolená fyzická aktivita redukuje symptomy onemocnění, zlepšuje kvalitu života a provádění běžných denních aktivit pacienta. Studie dokazují, že zařazení kondičního a vytrvalostního tréninku má velký přínos do terapie. U pacientů, kteří podstoupili rehabilitační program, jehož součástí byl i kondiční trénink se zlepšila kvalita života a kondice. Probandi ve studiích z let 2008 a 2014 vykonávali pravidelně fyzickou aktivitu vytrvalostního charakteru (chůze, jízdu na kole) a posilovali sílu horních a dolních končetin. Následně po ukončení rehabilitačního programu se u pacientů s IPF projevilo zlepšení na objektivním měření maximálního ústního tlaku při nádechu a na hodnotě maximální minutové ventilace při výdechu (Holland & Hill, 2008; Jackson, 2014; Nishiyama et al., Kondoh, Kimura, Kato, Kataoka, Ogawa, Watanabe, Arizono, Nishimura & Taniguchi, 2008). Během cvičení klademe důraz na zvýšení aktivity velkých svalových skupin, které jsou ohroženy svalovou dysfunkcí. Kombinovaný trénink horních a dolních končetin zlepšuje vytrvalost a fyzickou zdatnost a zlepšuje hodnocení kvality života ve vztahu k nemoci (Elmorsy, Mansour & Okasha, 2012). Posilování horních končetin (HKK) se ukázalo přínosem ve studii z roku 2008. Pacienti prováděli diagonální pohyby HKK a opakované pohyby horních končetin do rozpažení a předpažení. Ve studii se prokázal pozitivní vliv zařazení silového tréninku v kombinaci s kondičním tréninkem (jízda na bicyklu) na kvalitu života a toleranci fyzické zátěže (Shanin, Germain, Pastene, Viallet & Annat, 2008).

Nejvhodnějším tréninkem vytrvalostního charakteru je chůze či jízda na kole. Zařazení vytrvalostního tréninku (např. chůze) udržuje aktivitu svalových vláken typu I (pomalých oxidativních) a tím i aktivitu oxidativních enzymů. Tento trénink napomáhá

větší utilizaci kyslíku do tkání (Smolíková & Máček, 2010). Intenzita tréninku se stanoví na základě vstupního vyšetření (60-80 % maxima 6minutového testu chůzí či přírůstkového testu chůzí). Důležité je subjektivní hodnocení zátěže pacientem. Pro hodnocení se využívá škála vnímaného úsilí dle Borga (6-20) je ideální hodnota tolerance mezi 13-15 stupni. Ideálním cílem je zvyšování doby trvání na 30-60 minut kontinuální aktivity. Zda zátěž vyvolává nebo zhoršuje dušnost zjišťujeme pomocí Borgovy škály hodnocení dušnosti (0-10). Ideální rozmezí tolerance je mezi 4 a 6.

Z důvodu snížené svalové síly je důležitou komponentou pohybového programu silový trénink. Svalovou sílu může negativně ovlivňovat pohybová inaktivita, malnutrice, výskyt systémového zánětu, kortikoterapie či stárnutí. Do programu můžeme zařadit trénink s vlastní vahou, využití závaží nebo odporových gum. Bylo zjištěno, že 8týdenní trénink zaměřený na opakované rezistované cvičení zlepšuje toleranci fyzické zátěže a redukuje se symptomy souvisejících s námahou (Nyberg, Lindström, Wadell & Rickenlund, 2015). Vhodný je izolovaný silový trénink svalů horních nebo dolních končetin či jejich kombinace. Intenzita je stanovena dle odporu, se kterým je pacient schopen provést 2-4 série cviků po 8-12 opakování (Neumannová, Zatloukal & Koblížek, 2016).

2.3.2 Respirační fyzioterapie

Respirační fyzioterapie (RF) by měla být součástí komplexní rehabilitační léčby pacientů s respiračním onemocněním. Cílem je obnova dechových pohybů, zlepšení provzdušnění plic a pohyblivosti hrudníku (Vytejková, Sedlářová, Wirthová, Otradovcová & Pavlíková, 2013). RF je systém rehabilitace, který přistupuje k dýchání jako pohybové funkci, která vychází z neurofyziologických aspektů dechových, posturálních a motorických vzorů. Terapeutický postup vychází z diagnostiky, která odhalí patologické projevy dechového vzoru a následky na pohybovou soustavu pacienta. V rámci terapie přistupujeme ke korekci posturálního systému a reedukaci motorických vzorů dýchání. Hlavními oblastmi RF jsou: reedukace dechového vzoru, usnadnění expektorace, aktivace dýchacích svalů, nácvik úlevových poloh a nácvik inhalace. Cvičební postupy jsou zaměřeny na problematiku dechové symptomatologie, hygienu dýchacích cest a trénink dýchacích svalů (Kolář, 1998; Smolíková, Horáček & Kolář, 2001).

- Hygiena dýchacích cest a usnadnění expektorace

Pro udržení čistoty dýchacích cest se využívají techniky bez pomůcek nebo s pomůckami. Jejich cílem je usnadnit vykašlávání a zprůchodnění dýchacích cest. Pacient je v poloze, která pro něj není nepříjemná nebo bolestivá. Ideálně se techniky provádí v korigovaném sedu.

Do aktivních drenážních technik usnadňujících vykašlávání patří aktivní cyklus dechových technik. První technikou cyklu je kontrolní dýchání. Pacient uvolněně dýchá a soustředí se na plynulé provedení dechové vlny, které postupuje během nádechu i výdechu kaudokraniálně. Při správném provedení jsou svaly v oblasti ramen a šíje relaxovány a nedochází k protrakci a elevaci ramenních pletenců. Druhou technikou je technika usilovného výdechu a huffing. Slouží k posunu odstranění bronchiální sekrece. Huffing je rychlý výdech s otevřenými ústy přes otevřenou glottis. Doporučuje se provádět 2 až 3 výdechy spojené s kontrolovaným dýcháním. Cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku je inspirační technikou z cyklu aktivních dechových technik. Cílem je zlepšit rozvíjení hrudníku do požadovaného směru. Stimuluje zlepšení ventilačních parametrů a rozvíjení hrudníku. Po maximálním plynulém nádechu je ponádechová pauza, po které proběhne pomalý neusilovný výdech. Všechny techniky je vhodné kombinovat v libovolném pořadí a s libovolným počtem opakování (Neumannová, Kolek a kolektiv, 2012; Pryor & Prasad, 2008; Smolíková & Máček, 2010). Další technikou pro usnadnění výdechu a při stagnaci bronchiálního sekretu je autogenní drenáž (AD). Jde o řízené pomalé nadechnutí nosem, poté následuje pauza a pomalý výdech s pootvřenými ústy přes otevřenou glottis. AD může být doplněna o huffing (krátké prudké vydechnutí skrze otevřenou glottis) (Neumannová, Zatloukal, Koblížek, 2016). Pro zlepšení odkašlávání se využívají trenažéry s vibrací: acapella, flutter, PARI O-PEP, RC- cornet. Při neefektivní nádechové fázi se využívá cvičení na rozvíjení hrudníku, glosofaryngeální dýchání nebo aktivace nádechových svalů pomocí trenažérů.

Za účelem zředění a uvolnění hlenu z dýchacích cest se využívá inhalace. Sliznice je snadno přístupná a látky se tak rychle vstřebávají a účinkují. Pomocí inhalace se mohou vpravovat farmaka (bronchodilatační, kortikoidy, antibiotika). Účinnost léků je omezena pouze v dýchacích cestách a nezatěžuje tak ostatní orgány. Další látkou určenou k inhalaci jsou vodní páry obohacené o minerály (např. Vincentka). Kombinace inhalace s respirační

fyzioterapií pomáhá k hygieně dýchacích cest a usnadňuje vykašlávání (Vytejková, Sedlářová, Wirthová, Otradovcová & Pavlíková, 2013).

- Eliminace dušnosti

Součástí respirační fyzioterapie je aktivní polohování, které umožňuje nejvhodnější zaujetí polohy. U pacientů s CHOPN je to např. zaujetí tzv. ortoptické polohy ve stadiu akutní dušnosti. Zaujetí polohy s oporou o stehna je dalším způsobem jak zredukovat nežádoucí dechové obtíže. Vytvoření si punctum fixum na HKK usnadní nádech a pomáhá eliminovat dušnost. Pro zvládnutí záchvatovitěho kašle se využívá technika ústní brzdy. Jde o zpomalení vydechovaného proudu vzduchu přes mírně sevřené rty. Tímto způsobem se zajistí delší rozšíření bronchů a předcházíme tak jejich kolapsu. Tato technika zmírňuje obtíže při zvýšené fyzické námaze a předchází vyčerpání pacienta. Pitím nápojů můžeme pozitivně ovlivnit časté pokašlávání (Smolíková, Horáček a Kolář, 2001)

- Trénink dýchacích svalů

Dysfunkce respiračních svalů (snížení síly a výkonnosti) je přítomna u pacientů s CHOPN i IPF. Důsledkem je dušnost a zhoršená schopnost kvalitní ventilace (Pryor & Prasad, 2008). Malá výkonnost ventilační svalové pumpy se projeví snížením vitální kapacity a patologickým dechovým vzorem. U pacientů s CHOPN je snížená síla nádechových svalů, která může způsobovat zvýšené projevy dušnosti. Podle nejnovějších metaanalýz je doporučeno zařazovat trénink inspiračního svalstva v kombinaci s běžným rehabilitačním programem. U pacientů, kteří podstoupili trénink respiračního svalstva, se projevilo zlepšení respirační výkonnosti a ventilační kapacity. Přínosem bylo i snížení dušnosti a zvýšení tolerance fyzické (Lötters, Va Tol, Kwakkel, & Gosselink, 2002; Weiner, Beckerman, Weiner, Berar-Yanay et al., 2004).

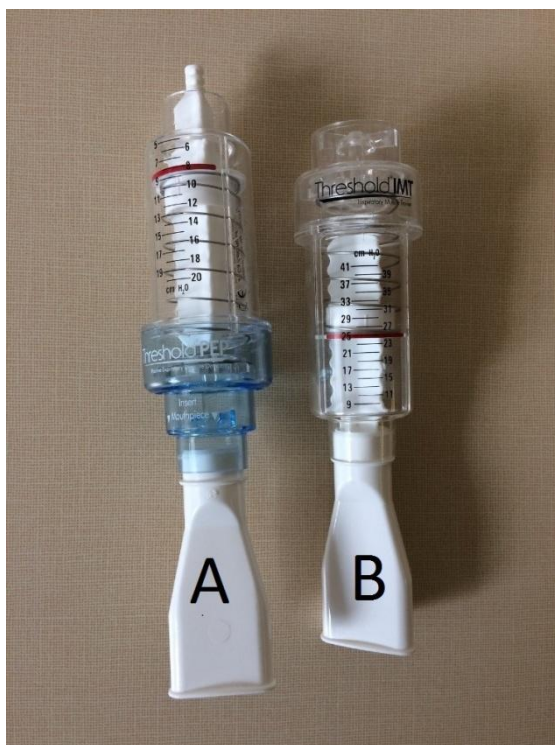
Pro efektivnější zapojení dýchacích svalů se v terapii využívají inspirační a expirační dechové trenažéry. Techniku dýchání s trenažéry nacvičuje pacient s terapeutem a předepsány jsou pneumonologem, alergologem, neurologem, pediatrem nebo rehabilitačním lékařem. (Neumannová, Kolek a kolektiv, 2012)

- a) Inspirační trenažér - Threshold inspiratory muscle trainer (IMT)

Inspirační trénink vede ke snížení výskytu klidové i zátěžové dušnosti a zlepšuje funkční pracovní kapacitu (Lötters, Tol, Kwakkel & Gosselink, 2002; Smolíková & Máček, 2010). Výhodou je přesné nastavení odporů v cm H₂O, který se může měnit dle aktuálních potřeb pacienta.

b) Expirační trenažér - Threshold positive expiratory pressure (PEP)

PEP trenažér se využívá k podpoře posunu hlenu a prevenci kolapsů bronchů. S jeho využitím se zvyšuje svalová síla výdechových svalů a jejich zapojení do aktivního výdechu.



Obrázek 3. A- Threshold PEP (positive expiratory pressure), B- Threshold IMT (inspiratory muscle trainer)

2.3.3 Ostatní fyzioterapeutické postupy

a) Korekce posturálního systému

Patologické změny a zvýšené nároky na dýchání při chronickém respiračním onemocnění ovlivňují projevy postury a její motoriku. Vyhledávání úlevových poloh vede k přetěžování pohybových struktur a k poruše jejich funkce, včetně dýchání. Ovlivnění držení těla považuje Kolář (2003) za stěžejní. Korekcí postury tak můžeme eliminovat dopad vadného držení těla na dechový vzor a obráceně. Úprava posturálního systému je nedílnou součástí každé rehabilitační léčby. Mezi korekční aktivity patří úprava osy dýchání, postavení pánve a korekce postavení bederní, hrudní a krční páteře (Smolíková & Máček, 2010).

b) Měkké a mobilizační techniky

V souvislosti s respiračním onemocněním se objevují patologické změny na pohybovém aparátu. Vznikají svalové dysbalance a ty se podílejí na vzniku vertebrogenních poruch a bolestí, které souvisí s poruchami pohybového aparátu. Změny měkkých tkání a kloubů vedou ke vzniku reflexních změn (trigger points - TrP) a kloubních blokad. Zřetězení bolestivých bodů způsobuje řadu bolestivých symptomů. Kloubní blokády omezují pohyblivost a snižují tak rozsah pohybu (Lewitt, 2003; Smolíková & Máček, 2010). Měkkými technikami a mobilizačními (MMT) technikami lze eliminovat výskyt TrP a jejich dopad na svalový aparát. Kloubní mobilizací korigujeme posturální systém a přirozenou pohyblivost v jednotlivých kloubech. Měkkými technikami regulujeme posunlivost kůže a podkoží, napětí ve svalech a uvolňujeme fasciální struktury (Lewitt, 2003, Neumannová et al., 2012).

c) Aktivace hlubokého stabilizačního systému

Na kvalitní dechový cyklus má vliv zapojení hlubokého stabilizačního systému (HSS). Tento systém zahrnuje hluboké flexory krční páteře, pánevní dno, hluboký svalový systém páteře, břišní svalstvo a bránici (Kolář, 2009). U nemocných s CHOPN i IPF má aktivace hlubokého stabilizačního systému přispívat k obnově správného dechového vzoru a zlepšit vzpřímené držení těla. Přínosem je také eliminace vertebrogenních obtíží, snížení

dušnosti a uvolnění zvýšeného napětí svalů (Smolíková & Máček, 2010, Neumannová, et al., 2012). Spojení funkce bránice s každým pohybem těla se dá využít u respiračních technik. Cvičení a zkvalitnění funkce bránice se využilo v rehabilitačním programu při studii z roku 2012. Po 26 týdnech rehabilitační léčby se zlepšila kvalita života oproti kontrolní skupině bez jakéhokoliv cvičení (Baumann, Kluge, Rummel, Klose, Hennigs, Schmoller & Meyer, 2012). Při aktivaci hlubokého stabilizačního systému aktivujeme bránici v její posturální funkci. Pro fyzioterapeutické postupy je významné, že funkce dýchacích svalů ovlivňuje funkci stabilizační a naopak. Přes stabilizační systém je tedy možné cíleně ovlivnit funkci dýchacích svalů (Kolář, 2009).

d) další možnosti terapie

- Vojtova reflexní lokomoce

V případě CHOPN i IPF si pacienti vybudují náhradní motorické vzory, které nejsou ideální. Vojtův princip vychází z teorie, že základní hybné vzory jsou programovány geneticky a jsou v centrálním nervovém systému každého jedince. Pomocí poloh reflexního plazení a reflexního otáčení tyto globální vzory aktivujeme. Ve vývojových pozicích pomocí stimulace reflexních zón se zlepšuje kontrakce bránice, zvyšuje se rozvíjení hrudníku, zvětšuje se vitální kapacitu a upravuje se dechový vzor (Vojta & Peters, 2010).

- Proprioceptivní nervosvalová facilitace

Proprioceptivní nervosvalová facilitace (PNF) je konceptem, kdy terapeut pomocí facilitačních postupů (manuální kontakt, zraková a verbální stimulace, optimální odpor atd.) zlepšuje motorickou funkci a motorickou kontrolu. K ovlivnění respirace u nemocných s CHOPN nebo IPF se v metodice PNF využívá tzv. Kabatovo kontaktní dýchání. Pomocí tlaku v daném směru se facilituje expirační nebo inspirační dechová činnost.

- Alternativní metody

V roce 2011 byla publikována studie, která zkoumala vliv Tai chi qigong [Tai- chi čchi- kung] na plicní funkci a toleranci aktivity. Qigong [čchi- kung] je starodávné čínské

cvičení, které slouží k uvolnění napětí a harmonizaci vnitřních orgánů. Kombinuje cvičení a meditaci. Pomalými pohyby a hlubokým dýcháním napomáhá ke zlepšení cirkulace energie (qi=chči). Reguluje tak funkci vnitřních orgánů a zlepšuje fyziologické funkce. Principem pro zlepšení dechové funkce je „přečerpání“ dechu do hlavního energetického centra těla. Tím se sníží energetický tlak na plíce a zvýší se dechová kapacita plic (Chan, Lee, Suen & Tam, 2011, Li, Hong & Chan, 2001).

Cvičení ve vodě se také ukázalo jako přínosné v léčbě respiračních onemocnění. De Souto Araujo, de Miranda Silva Nogueira, Cabral, de Paula dos Santos, de Silva a Ferreira (2012) poukazují na zlepšení spirometrických parametrů (FEV_1 , FVC FEV_1/FVC), na zvýšení maximálních ústních tlaků (MIP, MEP), snížení dušnosti a zlepšení subjektivního vnímání kvality života (SGRQ) po osmitýdenní intervenci. Pozitivní efekt mělo cvičení ve vodě u pacientů, kteří měli jednu či více komorbidit (vetrebroalgický syndrom, totální endoprotéza, obezita, stav po CMP), které je mohly v běžném cvičebním programu limitovat (McNamara, McKeough, McKenzie & Alison, 2013).

Dle Pryor a Prasad (2008) aplikace tejpovací pásky na lopatku může zmírnit hrudní kyfózu. Aplikace pásky v neutrální pozici lopatky v korigovaném sledu může zlepšit zapojení středních fixátorů lopatek a redukovat špatný stereotyp držení těla. Pomocí tejpování se může redukovat tonus vláken horních fixátorů lopatek. Správné zapojení svalů podporuje správný dechový vzor a redukuje se výskyt svalových dysbalancí.

2.3.4 Psychosociální a nutriční podpora

Chronická obstrukční plicní nemoc a idiopatická plicní fibróza patří mezi závažná chronická respirační onemocnění, která mají negativní vliv na psychiku a kvalitu života pacientů. Je velmi důležité zahrnout do komplexní léčby i psychologickou podporu. Pacienti často trpí psychiatrickými problémy, které sice nespádají do kompetence fyzioterapeuta, ale je důležité je řešit s psychologem. Fyzioterapeut může pacienta podporovat při dodržování rehabilitačního plánu, podporovat ho v režimových opatřeních a poskytnout mu odborná doporučení. Relaxační cvičení nebo jóga může zmírnit úzkost či depresi, která provází chronická respirační onemocnění. V terminálních stádiích onemocnění je důležité informovat příbuzné a blízké o průběhu nemoci a o podpoře, kterou

mohou nemocným nabídnout. Rodina a přátelé mohou výrazně přispět ke zlepšení kvality života nemocných (Disler, Green, Luckett, Newton, Inglis & Currow et al., 2014) Pacienti s chronickým respiračním onemocněním často trpí ztrátou chuti k jídlu a následnou malnutricí. Vhodné je podávání nutričních suplementů, které mohou zlepšovat tělesnou zdatnost a zdravotní status. U pacientů trpících nadváhou či obezitou je důležité omezení příjmu potravy a vyvážené stravování. Udržením vhodné tělesné hmotnosti předcházíme onemocněním jako je diabetes melitus nebo kardiovaskulární onemocnění (Hsieh, Yang, & Tsai, 2016).

Z předchozích studií a dosavadních informací je zřejmé, že plicní rehabilitace by měla být nedílnou součástí léčby IPF a CHOPN. Bylo podpořeno tvrzení, že je vhodné zařadit silový a vytrvalostní trénink do rehabilitačního programu. Vhodné jsou instruktážní techniky respirační fyzioterapie k hygieně dýchacích cest, drenážní techniky a dechové trenažéry. Délka tréninku bývá diskutována. Velký počet studií je v délce trvání delší než 6 týdnů (Gottlieb, Lyngso, Nybo, Frolich & Backer, 2011; McNamara, McKeough, McKenzie & Alison, 2013). V této studii zkoumáme efekt rehabilitační léčby trvající 6 týdnů, což může být přínosem pro zhodnocení, zda i takto dlouhý program má prokazatelné účinky. Z doporučených postupů také není zcela známo, jaká kombinace technik je nejpřínosnější a má největší vliv na subjektivní vliv na kvalitu života. Během našeho rehabilitačního programu se zaměřujeme na efekt individuální kinezioterapie a následný domácí program, na rozdíl od mnoha zahraničních studií, které spíše upřednostňují skupinovou terapii z finančních důvodů. Ve studii zkoumáme přínos individuálního rehabilitačního programu v délce trvání šesti týdnů s důsledným dodržováním domácího programu a vliv tohoto režimu na sledované parametry.

3 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

3.1 Cíle

Hlavním cíle této diplomové práce je zhodnotit efekt šestitýdenní rehabilitační léčby (6TRHB léčby) na spirometrické parametry, rozvíjení hrudníku a kvalitu života v závislosti na zdraví a porovnat naměřené hodnoty u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou a pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí.

3.2 Výzkumné otázky

Pro potřeby diplomové práce byly zvoleny 3 výzkumné otázky (V_1 , V_2 , V_3). V první otázce se zaměřuji na vliv rehabilitační léčby na dané proměnné u pacientů s IPF a CHOPN. V rámci druhé otázky je porovnáván efekt rehabilitační léčby na všechny proměnné mezi oběma onemocněními. Třetí otázka zjišťuje, jak pacienti s CHOPN a IPF subjektivně hodnotili terapii.

V_1 : Jak se liší jednotlivé parametry u pacientů s IPF a CHOPN před zahájením šestitýdenní rehabilitační léčby a po ukončení léčby?

V_{1a} : Jak se liší jednotlivé ventilační parametry u pacientů s IPF a CHOPN na začátku a po ukončení RHB léčby?

Komentář k V_{1a} : V rámci vstupního a výstupního vyšetření byly spirometrickým vyšetřením naměřeny ventilační parametry. Mezi sledované parametry patří vitální kapacita (VC), usilovně vydechnutý objem za 1 sekundu (FEV_1), vrcholový výdechový průtok (PEF).

- a) u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou*
- b) u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí*

V_{1b}: Jak se liší jednotlivé hodnoty maximálních ústních tlaků u pacientů s IPF a CHOPN na začátku a po ukončení RHB léčby?

Komentář k V_{1b}: V rámci vstupního a výstupního vyšetření byly spirometrickým vyšetřením naměřeny hodnoty maximálního nádechového ústního tlaku (MIP) a maximálního výdechového ústního tlaku (MEP). Hodnoty byly srovnávány zvlášť u následujících skupin:

- a) u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou*
- b) u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí*

V_{1c}: Jak se liší rozvíjení hrudníku u pacientů s IPF a CHOPN na začátku a po ukončení RHB léčby?

Komentář k V_{1c}: Bylo hodnoceno rozvíjení hrudního koše přes mezosternale, xiphostrernale, v polovině vzdálenosti mezi processus xiphoideus a umbilicus a axillare. Hodnoty byly srovnávány zvlášť u následujících skupin:

- a) u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou*
- b) u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí*

Všechny hodnoty rozvíjení hrudníku byly srovnávány zvlášť u obou onemocnění před RHB léčbou a po jejím ukončení

V_{1d}: Jak se liší subjektivní hodnocení kvality života u pacientů s IPF a CHOPN na začátku a po ukončení RHB léčby?

Komentář k V_{1d}: Subjektivní vnímání kvality života bylo hodnoceno zvlášť u následujících skupin

- a) u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou*
- b) u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí*

V₂: Jak ovlivní rehabilitační léčba dané parametry u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou a u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí?

Komentář k V₂: V této otázce se zaměřuji na zhodnocení efektu RHB léčby.

V_{2a}: Jak ovlivní rehabilitační léčba ventilační parametry u pacientů s IPF a pacientů s CHOPN?

Komentář k V_{2a}: Bude hodnocen vliv rehabilitační léčby na ventilační parametry (VC, FEV₁, PEF) u pacientů s IPF a u pacientů s CHOPN.

V_{2b}: Jak ovlivní rehabilitační léčba hodnoty maximálních ústních tlaků u pacientů s IPF a pacientů s CHOPN?

Komentář k V_{2b}: Bude hodnocen vliv rehabilitační léčby na hodnoty maximálního nádechového ústního tlaku (MIP) a maximálního výdechového ústního tlaku (MEP) u pacientů s IPF a u pacientů s CHOPN.

V_{2c}: Jak ovlivní rehabilitační léčba rozvíjení hrudníku u pacientů s IPF a u pacientů s CHOPN?

Komentář k V_{2c}: Bude hodnocen vliv rehabilitační léčby na rozvíjení hrudního koše (mezosternale, xiphosternale, v polovině vzdálenosti mezi processus xiphoideus a umbilicus a axillare) u pacientů s IPF a u pacientů s CHOPN.

V_{2d}: Jak ovlivní rehabilitační léčba subjektivní vnímání kvality života ve vztahu ke zdraví u pacientů s IPF a u pacientů s CHOPN?

Komentář k V_{2d}: Bude hodnocen vliv rehabilitační léčby na vnímání kvality života ve vztahu ke zdraví u pacientů s IPF a u pacientů s CHOPN.

V₃: Jak pacienti s IPF a CHOPN subjektivně hodnotili rehabilitační program?

4 METODIKA VÝZKUMU

4.1 Design studie

V diplomové práci byl zjišťován vliv rehabilitační léčby na dechový vzor a kvalitu života u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou a chronickou obstrukční plicní nemocí. Studie má experimentální charakter a jedná se o kvantitativní výzkum.

Do této studie bylo zařazeno 20 pacientů s chronickým respiračním onemocněním (Tabulka 1). Deset pacientů s IPF představuje zástupce restriční ventilační poruchy. Deset pacientů s CHOPN reprezentovalo zástupce obstrukčního typu onemocnění dýchacího systému. Tato studie měla souhlas etické komise Fakulty tělesné kultury (43/2015) a souhlas etické komise participujících pracovišť (FN Hradec Králové, FN Brno a FN Olomouc). Každý proband podepsal informovaný souhlas (Příloha 1) a souhlasil se zařazením do studie. U všech probandů bylo provedeno vstupní a výstupní anamnestické vyšetření, kineziologický rozbor, který zahrnoval měření rozvíjení hrudníku a spirometrické vyšetření. Dotazníkovou metodou bylo zjišťováno subjektivní vnímání kvality života v závislosti na zdraví u probandů na začátku léčby a po jejím ukončení.

Po vstupním vyšetření následovala šestitýdenní rehabilitační léčba. Individuální program se skládal z technik respirační fyzioterapie, měkkých technik a kondičního tréninku. Součástí programu byl domácí rehabilitační program (Příloha 2), který byl pacientovi vysvětlen. Po ukončení individuálního šestitýdenního rehabilitačního programu bylo provedeno kontrolní vyšetření. Výsledky byly zhodnoceny u obou skupin pacientů a dále srovnán efekt terapie mezi jednotlivými onemocněními. Podmínkou pro zpracování výsledků probanda byla minimální účast na 10 terapiích z celkových 12 sezení.

Výběr jednotlivých účastníků studie byl na podkladě předepsané léčby ošetřujícím lékařem. Hlavním kritériem pro výběr probandů byla diagnóza. Měření a individuální rehabilitační léčba proběhla v prostorech RRR centra Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

4.2 Charakteristika výzkumného souboru

Do výzkumného souboru byli zařazeni pacienti, kterým byla indikována rehabilitační léčba ošetřujícím lékařem. Výzkumný soubor obsahuje dvě skupiny. Prvním výzkumným souborem byla skupina pacientů s diagnostikovanou idiopatickou plicní fibrózou (Sk.IPF). Byli vybráni jedinci bez akutní exacerbace onemocnění v posledních dvou měsících. Druhým výzkumným souborem byla skupina pacientů s CHOPN (Sk.CHOPN). Kritéria pro výběr osob s CHOPN byla: zahájení léčby CHOPN jakéhokoliv stadia, stabilní farmakoterapie a dva měsíce bez akutní exacerbace onemocnění. Konečné kontrolní vyšetření nepodstoupila jedna osoba ze skupiny IPF z důvodu dlouhodobé virové infekce. Výsledky byly zpracovány u 19 osob. Sk. IPF tvořilo na začátku 5 mužů a 5 žen. Výzkum ze skupiny IPF dokončilo devět pacientů, 5 žen a 4 muži. Věkový průměr konečné skupiny pacientů byl $62,4 \pm 6,8$ let. Diagnostikovanou IPF měli pacienti 1,5-2 roky. Sk. CHOPN tvořilo 10 pacientů. Všichni probandi ze skupiny dokončili výzkum. Celkový soubor tvořilo 5 žen a 5 mužů s věkovým průměrem $65 \pm 7,3$ let. Pět pacientů bylo ve stadiu II, dva pacienti byli ve stadiu III a tři pacienti byli ve stadiu IV.

Tabulka 2. Rozložení pohlaví ve skupinách

Skupina	Počet mužů ve skupině	Počet žen ve skupině
Sk. CHOPN	5	5
Sk. IPF	4	5

Tabulka 3. Charakteristika výzkumného souboru

	Sk. IPF (n=9)	Sk. CHOPN (n=10)
Věk (roky)	$62,44 \pm 7,26$	$65,00 \pm 7,78$
Výška (cm)	$170,11 \pm 7,67$	$170,30 \pm 10,19$
Hmotnost (kg)	$85,11 \pm 13,91$	$77,70 \pm 19,10$
BMI (kg/m^2)	$29,64 \pm 5,62$	$26,66 \pm 5,72$

4.3 Měřicí a vyšetřovací postupy

Všechny vyšetřovací postupy byly probandům individuálně vysvětleny a byla provedena instruktáž ke každému cvičení. Každý účastník výzkumu byl změřen na začátku léčby a na konci individuální šestitýdenní rehabilitační léčby. Vyšetření byla provedena u všech pacientů s jejich souhlasem. Během vyšetření bylo poskytnuto soukromí a každý pacient byl vyšetřován individuálně. Všichni byli předem seznámeni s provedením daných vyšetření.

4.3.1 Anamnéza

Na začátku rehabilitačního programu byl s každým pacientem proveden anamnestický rozhovor. Byla zjišťována:

- osobní anamnéza - pohlaví, věk, výška, hmotnost, jiná onemocnění, úrazy, operace, abusus,
- farmakologická anamnéza - léky indikované lékařem, pravidelně užívané léky,
- pracovní anamnéza,
- sociální anamnéza,
- sportovní anamnéza,
- alergologická anamnéza,
- nynější onemocnění - typ onemocnění, stádium onemocnění, subjektivní příznaky onemocnění, omezení v denních aktivitách.

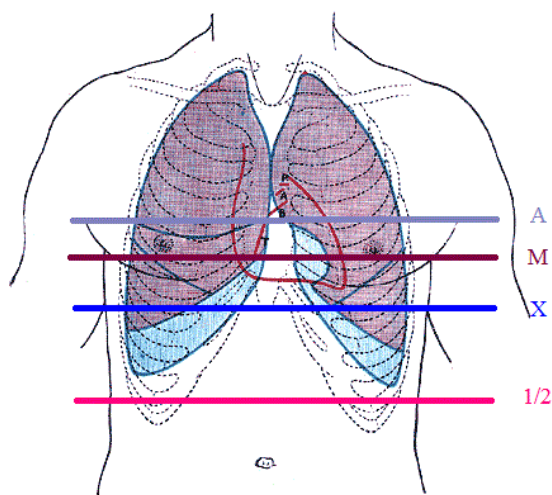
4.3.2 Vyšetření pomocí dotazníkových metod

Pro potřeby diplomové práce byl použit dotazník pro zhodnocení kvality života ve vztahu ke zdraví St. George Respiratory Questionnaire (SGRQ) (Příloha 3.) Obsahuje 50 otázek rozdělených do tří oddílů. První oddíl zahrnuje respirační příznaky onemocnění

(S – symptoms), jejich frekvenci a závažnost (8 otázek). 16 otázek v druhém oddílu se týká aktivit (A – activity), které způsobují dušnost nebo jsou dušností omezeny. V třetím oddílu je 26 otázek, které pokrývají oblast sociálního působení a psychologických problémů vyvolaných onemocněním dýchacích cest (I – impact). Výsledné skóre (T – total score) je v intervalu od 0-100. Čím vyšší hodnota skóre, tím větší subjektivní omezení pacient v dané oblasti pocítuje (Neumannová, Zatloukal & Koblížek, 2009; Salajka, 2006; Vondra & Malý, 2003). Pacienti vyplňovali dotazníky samostatně za přítomnosti fyzioterapeuta. V případě jakýchkoliv nejasností a problémů proběhla konzultace s fyzioterapeutem.

4.3.3 Kineziologický rozbor

Součástí kineziologického rozboru bylo měření rozvíjení hrudního koše. Byl měřen rozdíl mezi maximálním nádechem a maximálním výdechem ve vzpřímeném stoji. K odečtení hodnot byla použita pásková míra. Hodnoty byly měřeny ve čtyřech oblastech: v oblasti mezosternale, xiphosternale, v polovině vzdálenosti mezi processus xiphoideus a umbilicus a rozvíjení v úrovni axil (Obrázek 4).



Vysvětlivky: A- axilární rozměr, M- mezosternální rozměr, X- xiphosternální rozměr, 1/2- rozměr v 1/2 vzdálenosti mezi umbilicus a processus xiphoideus

Obrázek 4. Oblasti rozvíjení hrudníku

4.3.4 Spirometrické vyšetření

Pro získání zhodnocení ventilačních parametrů bylo využito spirometrické vyšetření. Byly vyšetřeny: vitální kapacita (VC), usilovně vydechnutý objem za 1 sekundu (FEV_1), vrcholový výdechový průtok (PEF). Pro zhodnocení síly nádechových a výdechových dýchacích svalů bylo provedeno vyšetření maximálního nádechového ústního tlaku (MIP) a maximálního výdechového ústního tlaku (MEP). Pro další účely diplomové práce byly hodnoty MIP a MEP srovnány s normami pro kategorii mužů a kategorii žen. Norma byla pro každého probanda individuálně spočítána dle následujících rovnic (Wilson, Cooke, Edwards & Spiro, 1984).

- Výpočet normy MIP
Ženy: $-43 + (0,71 \times \text{výška v cm})$
Muži: $142 - (1,03 \times \text{věk})$
- Výpočet normy MEP
Ženy: $3,5 + (0,55 \times \text{výška v cm})$
Muži: $180 - (0,91 \times \text{věk})$

Měření bylo provedeno pomocí přístroje ZAN 100 Handy USB (Obrázek 5). Před každým měřením byl přístroj řádně kalibrován. Všichni probandi byli seznámeni s průběhem vyšetření. Samotné vyšetření bylo provedeno v korigovaném sedu v klidné teplé místnosti. Každý proband držel spirometr připojený k osobnímu počítači v dominantní končetině. Byly využity nosní svorky pro nežádoucí únik vzduchu. Vše bylo provedeno dle Doporučeného postupu pro provedení a interpretaci základních vyšetření plicních funkcí (Chlumský, Fišerová, Kociánová, Zindr, Koblížek a Křepelka, 2016).



Obrázek 5. ZAN 100 Handy USB

4.4 Rehabilitační program

Pacienti podstoupili šestitýdenní rehabilitační program. Rehabilitační léčba probíhala ambulantní formou v RRR centru na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Pacienti byli přítomni na terapii dvakrát týdně po 45 minutách po dobu šesti týdnů. Každá rehabilitační lekce obsahovala techniky respirační fyzioterapie, protahovací a automobilizační cviky, posilovací cvičení, rovnovážné cvičení a trénink dýchacích svalů s dechovými trenažéry. Pacienti po každé terapii dostali další cviky k domácímu cvičení. Každý pacient byl instruován k dennímu domácímu cvičení a vyplňování domácího rehabilitačního plánu vytvořeného pro účely této studie (Příloha 2).

4.4.1 Edukace

Každý pacient byl poučen o průběhu a rizicích jeho onemocnění. Všichni dostali informace o možnostech ovlivnění nemoci a zpomalení progresu. Pacienti byli seznámeni s programem plicní rehabilitace a technikami respirační fyzioterapie. Také byli informováni o režimových opatřeních a povzbuzeni k důslednému dodržování domácího rehabilitačního programu a vzájemné spolupráci.

4.4.2 Měkké techniky

Součástí každé rehabilitační jednotky byly měkké techniky, které sloužily k uvolnění zlepšení rozvíjení hrudního koše. Byly využity techniky pro uvolnění pektorální a clavipektorální fascie. V oblasti hrudníku a horní hrudní apertury byly protaženy zkrácené svaly. Presurou nebo postizometrickou relaxací byly odstraněny reflexní změny charakteru trigger points nebo tender points. V rámci domácího rehabilitačního programu byli pacienti instruováni ke každodennímu protahování m. trapezius, m. levator scapulae, m. erector spinae a mm. scaleni.

4.4.3 Techniky respirační fyzioterapie

V rámci ovlivnění vadného držení těla a k podpoře správného dechového vzoru byl každý pacient poučen o správném držení těla a korekci sedu. Pro zvládnutí záchvatovitěho kašle a dušnosti byla cvičena technika dýchání přes sešpulené rty. Postupně bylo přidáno cvičení pro rozvíjení hrudníku a nácvik bráničního dýchání. Do programu byl zařazen trénink dýchacích svalů pomocí trenažérů Threshold IMT a PEP. Počáteční hodnota odporu na nádechovém IMT i výdechovém PEP trenažéru byla 30 % z maximální hodnoty nádechového či výdechového ústního tlaku. Hodnota odporu se regulovala dle schopnosti pacienta nadechnout se bez patologického dechového stereotypu. Při tréninku s Threshold IMT pacient využil nosní klip pro nežádoucí nádech nosem, u Threshold PEP byl trénink bez nosního klipu pro možnost nádechu nose. Pacienti byli instruováni ke každodennímu cvičení s trenažéry. Doporučena byla frekvence jednou denně série deseti nádechů/výdechů v pěti opakováních. V průběhu terapie se zvedal odpor na trenažérech a ztěžovaly se posturální situace, ve kterých pacienti trenažér užívali. Pozice pro trénink dýchacích svalů byly: sed, stoj a stoj na jedné končetině.

4.4.4 Pohybový trénink

Pro zlepšení kondice bylo zařazeno posilovací cvičení horních a dolních končetin. Posílení m. biceps brachii se provádělo v sedu. Výchozí pozice: natažené končetiny podél těla s dlaněmi otočenými vzhůru. S výdechem pacient krčí lokty směrem k rameni. Dalším cvikem pro posílení svalů horních končetiny byl stoj s nataženými horními končetinami s dlaněmi otočenými k tělu. S výdechem pacient zvedá ruce s pokrčenými lokty do úrovně ramen. Nežádoucí je elevace ramen. Pro posílení dolních končetin pacienti prováděli stoj ze sedu na židli a podřep s oporou o židli nebo bez ní. Při posilování byla využita závaží o hmotnosti 0,5 kg a 1 kg. Pro domácí trénink byli pacienti instruováni k využití naplněných plastových lahví o objemu 0,5 l a 1 l. Cvičení bylo prováděno denně ve dvou sériích po osmi opakováních. Během provádění pohybového tréninku pacienti zaznamenávali míru dušnosti s intenzitou zatížení dle Borgovy stupnice. Další typem pohybového tréninku bylo rovnovážné cvičení ve stoji na jedné končetině prováděné dvakrát denně, tři opakování na každé straně. Během terapie docházelo ke ztížení stoje. Modifikace stoje byly: se zrakovou kontrolou, bez zrakové kontroly, na tvrdé podložce a na měkké podložce. Dalším typem cvičení byl stoj na jedné končetině s dechovým trenažérem ve stejných modifikacích. Do rehabilitační léčby byl zařazen i vytrvalostní trénink chůze. Počáteční hodnoty pro chůzi byly nastaveny individuálně, dle výsledků ESWT (edurance shuttle walk test – vytrvalostní test chůze) testu, který byl součástí vstupního vyšetření. Pacienti byli povzbuzováni ke kontinuální rychlejší chůzi, u které dojde k zadýchání v rozmezí 3-5 dle Borgovy škály dušnosti a subjektivní pocit intenzity by měl být mezi 12 a 15 dle Borgovy škály zátěže. Chůze měla s každým dnem trvat o 15-30 sekund déle než den předchozí. Pacienti do karty zaznamenávali čas chůze, pocit dušnosti a zátěže.

4.4.5 Domácí rehabilitační program

Všechna cvičení byla součástí každodenního života pacientů během šestitýdenního rehabilitačního programu. Domácí program se skládal z technik respirační fyzioterapie a pohybového tréninku. Kondiční cvičení měla podobu posilování svalů horních a dolních končetin, balančního cvičení a vytrvalostního tréninku pomocí chůze. Všechna cvičení

byla popsána výše. Z důvodu hodnocení byli pacienti instruováni k vyplňování tréninkového deníku (Příloha 2).

4.5 Statistické metody

Výsledky studie byly zpracovány pomocí statistického softwaru STATISTICA. Pro porovnání proměnných byl využit párový a nepárový t-test. Hodnoty s $p < 0,05$ byly posouzeny jako statisticky významné. Rozdělení hodnot v souboru bylo normální, proto jsme použili parametrické zhodnocení. Do konečných výsledků jsme zařadili 9 probandů ze skupiny IPF a 10 probandů ze skupiny CHOPN.

5 VÝSLEDKY

V následující kapitole budou zpracovány výsledky studie. Zodpovězeny budou výzkumné otázky týkající se rozdílu jednotlivých parametrů u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou a u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí (V_1). Druhou oblastí výsledků bude zhodnocení vlivu rehabilitační léčby na sledované parametry u pacientů s IPF a CHOPN (V_2). Ve třetí otázce (V_3) jsme se zaměřili na to, jak pacienti s IPF a CHOPN subjektivně hodnotili terapii.

5.1 Výsledky k výzkumné otázce V_1

V této kapitole se zaměřuji na to, jak se liší jednotlivé parametry u pacientů s IPF a CHOPN před zahájením šestitýdenní rehabilitační léčby a po ukončení léčby. Výsledky k výzkumné otázce V_1 byly rozděleny do čtyř kategorií. Hodnoty byly srovnávány u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou a u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí.

V_{1a} : Jak se liší jednotlivé ventilační parametry u pacientů s IPF a CHOPN na začátku a po ukončení RHB léčby?

Srovnávány byly následující parametry: vitální kapacita (VC), usilovně vydechnutý objem za 1 sekundu (FEV_1), vrcholový výdechový průtok (PEF) (Tabulka 4). U pacientů s IPF je na začátku i na konci nižší hodnota vitální kapacity ve srovnání s pacienty s CHOPN, nicméně rozdíl není významný. Hodnota FEV_1 se na začátku studie i na konci studie u nižší u pacientů s CHOPN než u pacientů s IPF. Potvrzuje to vyšší tíži obstrukce u CHOPN pacientů. Vrcholový výdechový průtok, který může ovlivňovat efektivitu expektorace, byl výrazně snížený na začátku rehabilitační léčby u pacientů s CHOPN. Velmi významný rozdíl mezi skupinami byl i v hodnotě PEF po ukončení rehabilitační léčby. Ani na začátku ani na konci studie ani jedna skupina nedosahovala hodnot pro zdravou populaci (Tabulka 4).

Tabulka 4. Ventilační parametry na začátku a po ukončení rehabilitační léčby u pacientů s IPF a CHOPN

Proměnná (% nh)	Sk. IPF (n=9)		Sk. CHOPN (n=10)		p
	M	SD	M	SD	
VC prae	81,44	20,35	85,60	23,66	0,6884
VC post	82,67	18,45	89,50	23,59	0,4949
FEV ₁ prae	82,78	20,04	67,80	13,89	0,0731
FEV ₁ post	84,56	19,16	70,70	12,42	0,0759
PEF prae	74,22	22,31	51,30	20,94	0,0337*
PEF post	91,00	23,38	59,70	17,99	0,0043**

Vysvětlivky: nh – náležitá hodnota; n – počet probandů; p – hladina statistické významnosti; * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; M – aritmetický průměr; SD – směrodatná odchylka; prae – vstupní měření; post – výstupní měření; VC – vitální kapacita, FEV₁ – usilovně vydechnutý objem za jednu sekundu; PEF – vrcholový výdechový průtok

V_{1b}: Jak se liší jednotlivé hodnoty maximálních ústních tlaků u pacientů s IPF a CHOPN na začátku a po ukončení RHB léčby?

Zatímco skupina IPF pacientů dosahovala normálních hodnot pro nádechový i výdechový ústní tlak na začátku terapie i na konci terapi, skupina CHOPN pacientů má hodnoty na začátku terapie pod normou. Na konci terapie hodnoty u skupiny CHOPN dosahují téměř normálních hodnot. Signifikantní rozdíl mezi skupinami byl v hodnotách MIP na začátku i na konci rehabilitační léčby a tedy v síle nádechových svalů (Tabulka 5).

Tabulka 5. Maximální ústní tlaky na začátku a po ukončení rehabilitační léčby u pacientů s IPF a CHOPN

Proměnná (% nh)	Sk. IPF (n=9)		Sk. CHOPN (n=10)		p
	M	SD	M	SD	
MIP prae	120,26	37,74	79,74	29,82	0,0182*
MIP post	147,76	42,59	96,56	31,46	0,0080**
MEP prae	95,48	21,28	84,17	30,91	0,3717
MEP post	115,17	29,33	99,36	17,83	0,1689

Vysvětlivky: nh – náležitá hodnota; n – počet probandů; p – hladina statistické významnosti; * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$; M – aritmetický průměr; SD – směrodatná odchylka; prae – vstupní měření; post – výstupní měření; MIP – maximální nádechový ústní tlak; MEP – maximální výdechový ústní tlak

V_{1c}: Jak se liší rozvíjení hrudníku u pacientů s IPF a CHOPN na začátku a po ukončení RHB léčby?

U probandů bylo hodnoceno rozvíjení hrudního koše přes mezosternale, xiphosternale, v polovině vzdálenosti mezi processus xiphoideus a umbilicus a axillare (Tabulka 6). Žádná ze skupin nedosáhla na začátku terapie optimálních hodnot rozvíjení hrudníku. Statisticky významný rozdíl mezi skupinami byl pouze u rozvíjení přes mezosternale před začátkem rehabilitační léčby, kdy pacienti s IPF měli výrazně větší rozvíjení hrudníku než pacienti s CHOPN. Můžeme říct, že pacienti s CHOPN mají horší mechaniku dýchání, což dokazují nižší hodnoty rozvíjení hrudníku.

Tabulka 6. Rozvíjení hrudníku na začátku a po ukončení rehabilitační léčby u pacientů s IPF a CHOPN

Proměnná (cm)	Sk. IPF (n=9)		Sk. CHOPN (n=10)		p
	M	SD	M	SD	
A prae	3,50	2,12	2,05	0,86	0,0628
A post	5,56	2,80	4,35	1,73	0,2693
Me prae	3,89	2,03	2,35	0,85	0,0419*
Me post	6,22	1,92	4,90	1,10	0,0794
X prae	3,00	2,02	2,20	1,95	0,3913
X post	5,44	1,57	4,35	2,09	0,2191
X-U prae	2,33	2,38	2,00	1,73	0,7305
X-U post	4,72	1,89	4,35	2,51	0,7217

Vysvětlivky: cm – centimetry, n – počet probandů; p – hladina statistické významnosti; * $p \leq 0,05$; M – aritmetický průměr; SD – směrodatná odchylka; prae – vstupní měření; post – výstupní měření; A – axilární rozměr; Me – mezosternální rozměr; X – xiphosternální rozměr; X-U – rozvíjení v polovině vzdálenosti mezi processus xiphoideus a umbilicus

V_{1d}: Jak se liší subjektivní hodnocení kvality života u pacientů s IPF a CHOPN na začátku a po ukončení RHB léčby?

Z průměrných dosažených hodnot můžeme tvrdit, že u CHOPN pacientů je kvalita života horší než u pacientů s IPF, nicméně zde není statisticky významný rozdíl. Ani jedna skupina nedosahuje hodnoty 0 pro žádnou doménu (interval 0-100 – čím nižší hodnota skóre, tím lepší subjektivní hodnocení kvality života). Nejvíce mají obě onemocnění vliv na hodnocení aktivit. U obou skupina je skóre v hodnocení aktivit nejnižší.

Tabulka 7. Vyhodnocení dotazníku SGRQ pro subjektivní vnímání kvality života ve vztahu ke zdraví na začátku a po ukončení rehabilitační léčby u pacientů s IPF a CHOPN

Proměnná	Sk. IPF (n=9)		Sk. CHOPN (n=10)		p
	M	SD	M	SD	
Symptom skóre prae	39,48	23,12	53,77	30,65	0,2715
Symptom skóre post	30,74	21,98	34,78	21,69	0,6915
Aktivity skóre prae	56,12	17,84	65,44	18,23	0,2767
Aktivity skóre post	46,57	17,98	52,05	14,31	0,4695
Impact skóre prae	31,09	15,18	40,26	21,09	0,2972
Impact skóre post	25,50	19,98	27,14	24,13	0,8743
Total skóre prae	40,06	16,09	50,16	19,64	0,2404
Total skóre post	32,75	18,21	35,99	19,31	0,7121

Vysvětlivky: n – počet probandů; p – hladina statistické významnosti; M – aritmetický průměr; SD – směrodatná odchylka; prae – vstupní měření; post – výstupní měření

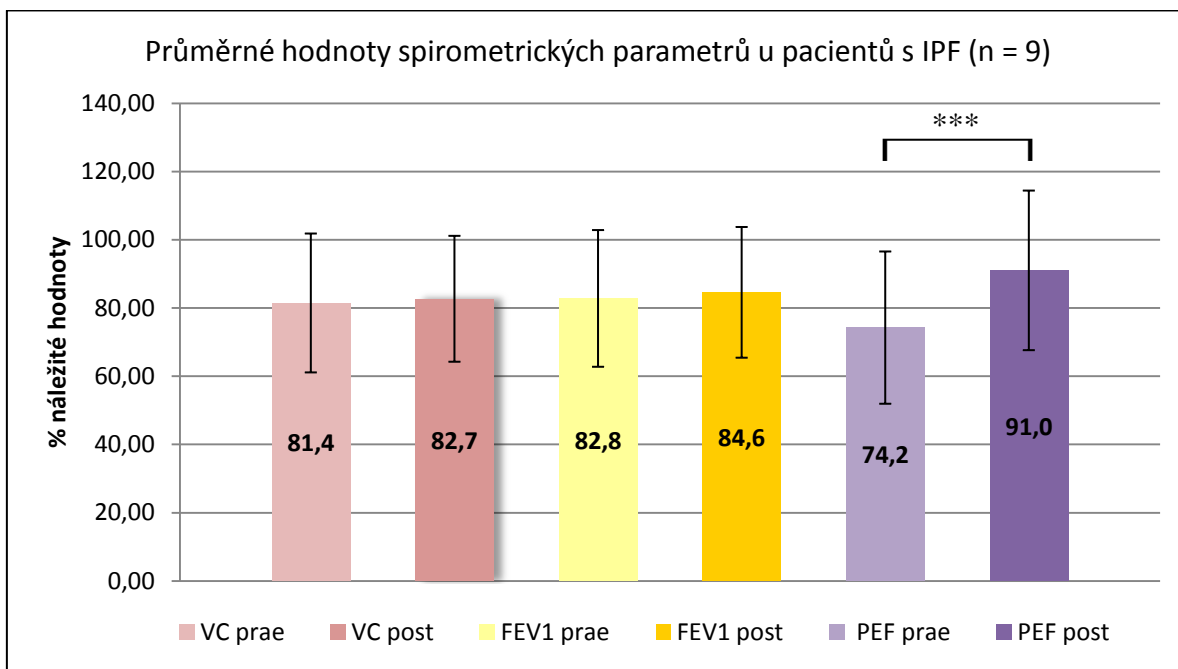
5.2 Výsledky k výzkumné otázce V₂

V této kapitole se zaměřuji na vliv rehabilitační léčby na dané parametry u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou a u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí. Výsledky k V₂ byly rozděleny do čtyř kategorií.

V_{2a}: Jak ovlivní rehabilitační léčba ventilační parametry u pacientů s IPF a pacientů s CHOPN

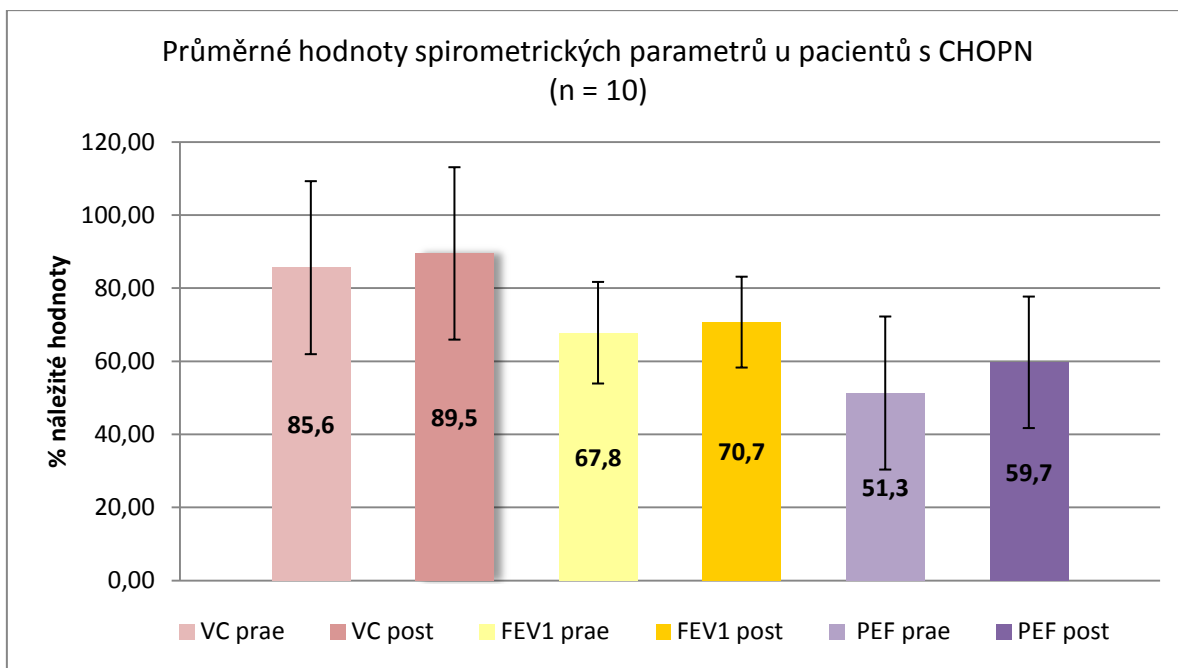
Po rehabilitační léčbě se signifikantně významný rozdíl projevil u pacientů s IPF ve výdechovém vrcholovém průtoku (16,8 % – p = 0,00053). Vitální kapacita se změnila u skupiny IPF o 1,3 % (p = 0,33353), FEV₁ se změnil o 1,8 % (p = 0,06884).

U pacientů s CHOPN se vliv rehabilitační léčby u parametrů FEV₁ ($p = 0,05694$) a PEF ($p = 0,0510$) přibližuje hladině statistické významnosti. VC se změnila u skupiny CHOPN o 3,9 % ($p = 0,26728$).



Obrázek 6. Vliv RHB léčby na spirometrické parametry u pacientů s IPF

Vysvětlivky: *prae* - vstupní měření; *post* – výstupní měření; *VC* – vitální kapacita; *FEV₁* – usilovně vydechnutý objem za jednu sekundu; *PEF* – vrcholový výdechový průtok; *** $p < 0,001$

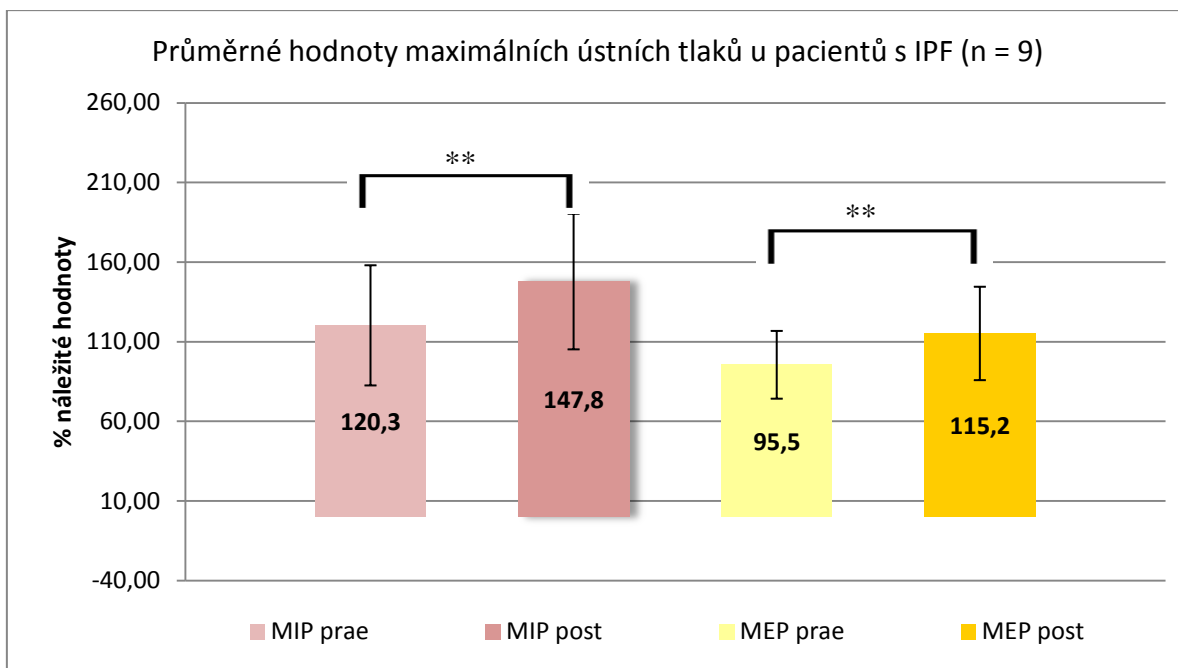


Obrázek 7. Vliv RHB léčby na spirometrické parametry u pacientů s CHOPN

Vysvětlivky: prae – vstupní měření; post – výstupní měření; VC – vitální kapacita; FEV₁ – usilovně vydechnutý objem za jednu sekundu; PEF – vrcholový výdechový průtok

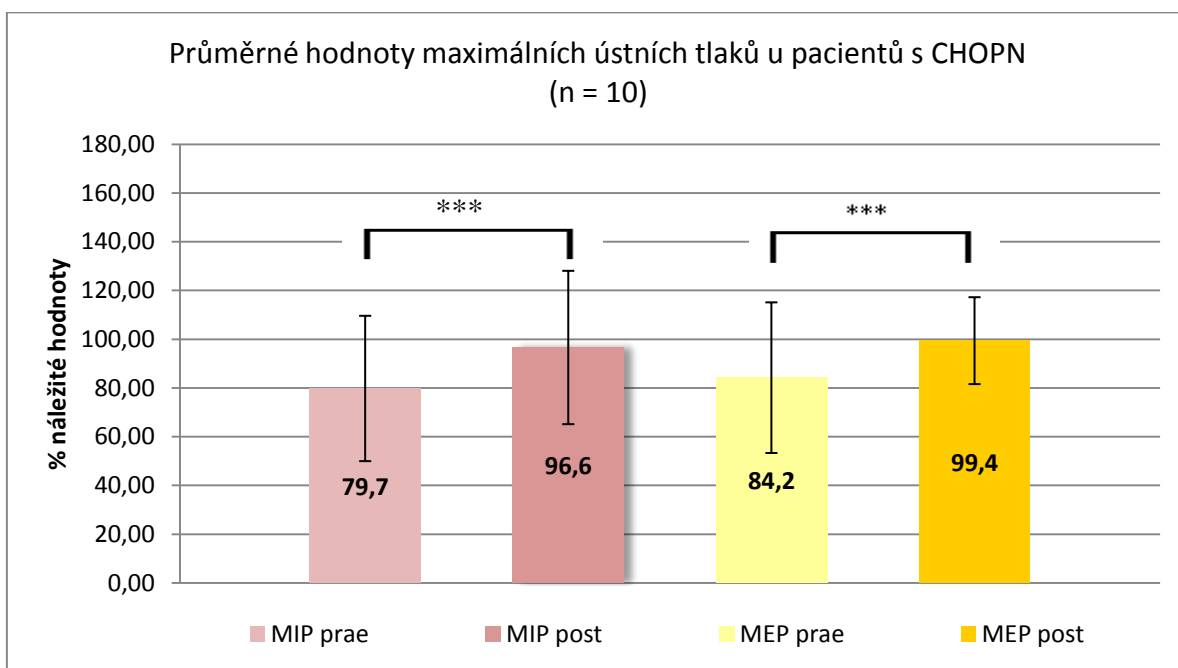
V_{2b}: Jak ovlivní rehabilitační léčba hodnoty maximálních ústních tlaků u pacientů s IPF a pacientů s CHOPN

U obou skupin pacientů se prokázal značný vliv rehabilitační léčby na maximální ústní tlak. Parametr MIP se u pacientů s IPF zvýšil o 27,5 % ($p = 0,00340$) a parametr MEP o 19,69 % ($p = 0,01585$). Obě hodnoty po rehabilitační léčbě dosahovaly hodnoty nad 100 procent. U pacientů s CHOPN se parametr MIP zvýšil o 16,82 % ($p = 0,0079$) a parametr MEP o 15,19 % ($p = 0,02573$). Maximální nádechový i výdechový tlak se u pacientů u CHOPN přibližoval k normálním hodnotám zdravé populace.



Obrázek 8. Vliv RHB na maximální ústní tlaky u pacientů s IPF

Vysvětlivky: *prae* – vstupní měření; *post* – výstupní měření; *MIP* – maximální nádechový ústní tlak; *MEP* – maximální výdechový ústní tlak; ** $p \leq 0,01$



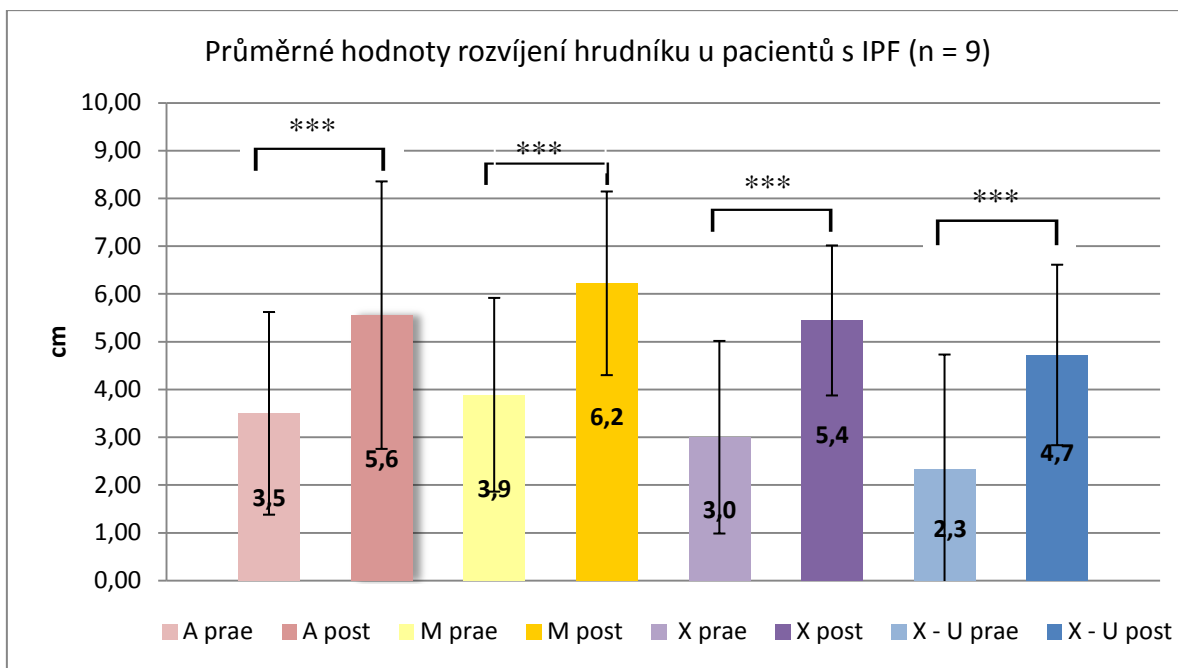
Obrázek 9. Vliv RHB na maximální ústní tlaky u pacientů s CHOPN

Vysvětlivky: *prae* – vstupní měření; *post* – výstupní měření; *MIP* – maximální nádechový ústní tlak; *MEP* – maximální výdechový ústní tlak; *** $p < 0,001$

V_{2c}: Jak ovlivní rehabilitační léčba rozvíjení hrudníku u pacientů s IPF a u pacientů s CHOPN

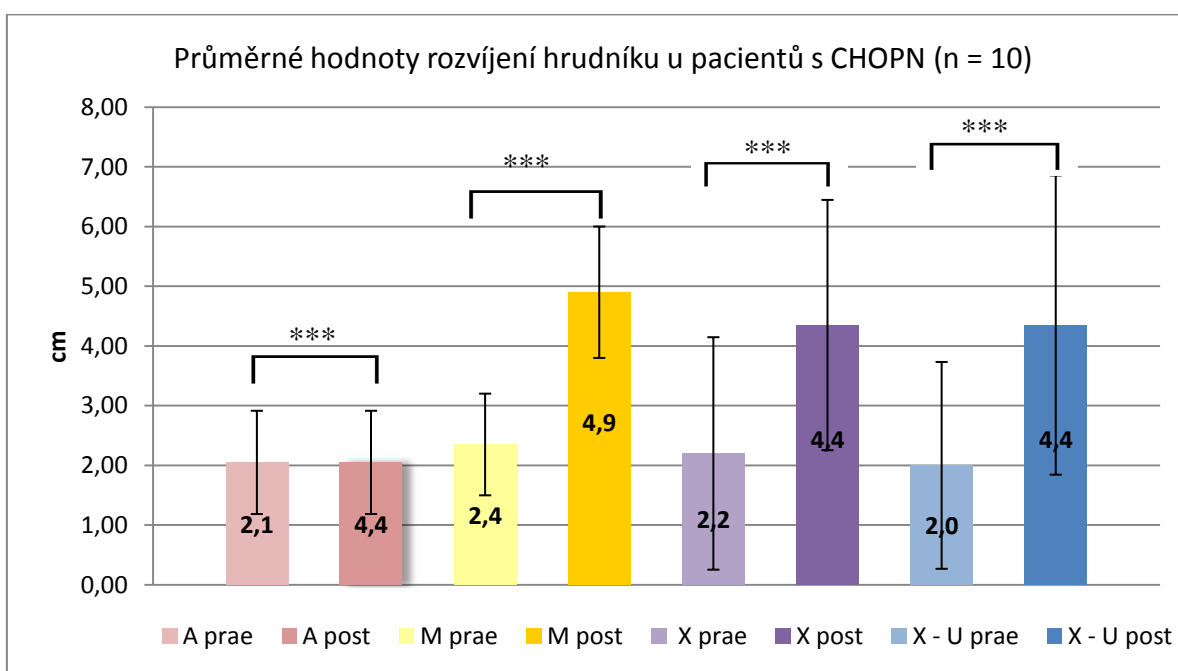
U obou skupin pacientů se projevil signifikantní rozdíl po ukončení rehabilitační léčby ve všech sledovaných antropometrických parametrech rozvíjení hrudníku. U pacientů s IPF byl rozdíl v axilárním rozvíjení hrudníku o 2,06 cm ($p = 0,00208$). Rozdíl v rozvíjení přes mezosternale byl 2,3 cm (z 3,9 cm na 6,2 cm; $p = 0,00024$). V rozvíjení hrudníku přes xiphosternale se pacienti zlepšili o 2,4 cm (počáteční 3 cm na 5,4; $p = 0,00260$) a v polovině vzdálenosti mezi processus xiphoideus a umbilikem byl signifikantní rozdíl 2,4 cm (2,3 cm na 4,7 cm; $p = 0,00188$).

Pacienti s CHOPN vykazovali zlepšení o 2,3 cm (z 2 cm na 4,3 cm; $p = 0,0261$) v rozvíjení přes axilare. Rozdíl v rozvíjení přes mezosternale byl u pacientů s CHOPN 2,55 cm. Z počátečních 2,35 cm na 4,9 cm ($p = 0,00023$). Významná změna o 2,15 cm ($p = 0,00012$) se prokázala u rozvíjení hrudníku před xiphosternale z 2,2 cm na 4,35 cm. V polovině vzdálenosti mezi processus xiphoideus a umbilikus se zvýšilo rozvíjení ze 2 cm na 4,35 cm s rozdílem 2,35 cm ($p = 0,00058$).



Obrázek10. Vliv RHB na rozvíjení hrudníku u pacientů s IPF

Vysvětlivky: *prae* – vstupní měření; *post* – výstupní měření; *A* – axilární rozměr; *M* – mezosternální rozměr; *X* – xiphosternální rozměr; *X-U* – rozvíjení v polovině vzdálenosti mezi *processus xiphoideus* a *umbilicus*; *** $p < 0,001$



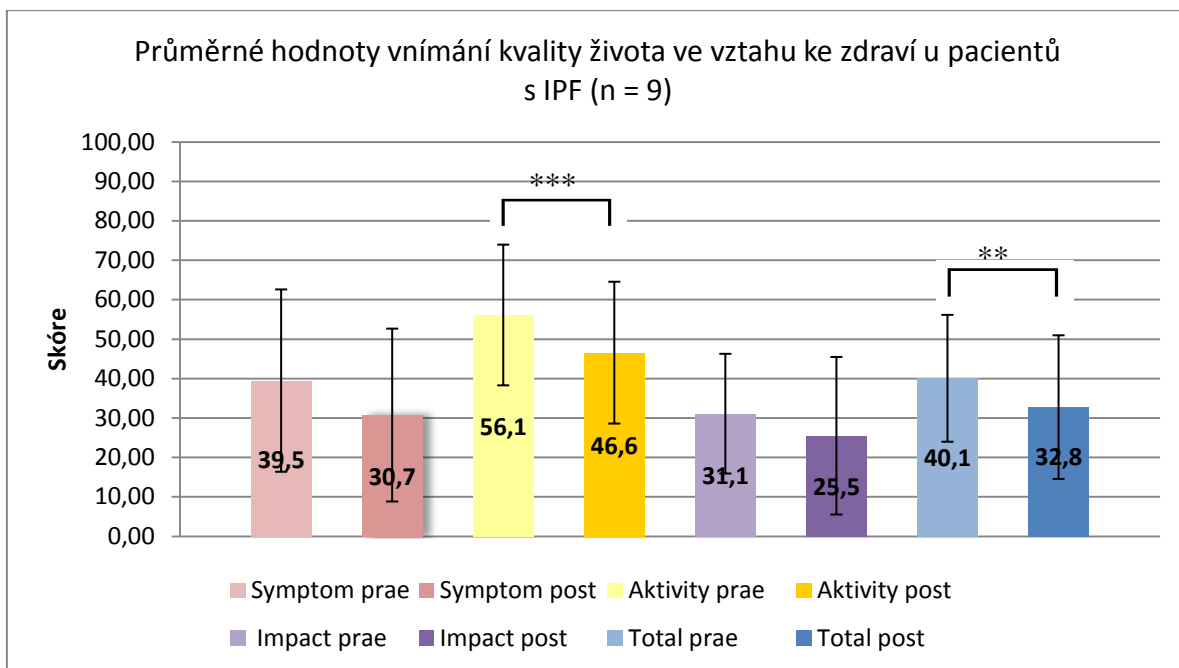
Obrázek 11. Vliv RHB na rozvíjení hrudníku u pacientů s CHOPN

Vysvětlivky: *prae* – vstupní měření; *post* – výstupní měření; *A* – axilární rozměr; *M* – mezosternální rozměr; *X* – xiphosternální rozměr; *X-U* – rozvíjení v polovině vzdálenosti mezi *processus xiphoideus* a *umbilicus*; *** $p < 0,001$

V_{2d}: Jak ovlivní rehabilitační léčba subjektivní vnímání kvality života ve vztahu ke zdraví u pacientů s IPF a u pacientů s CHOPN

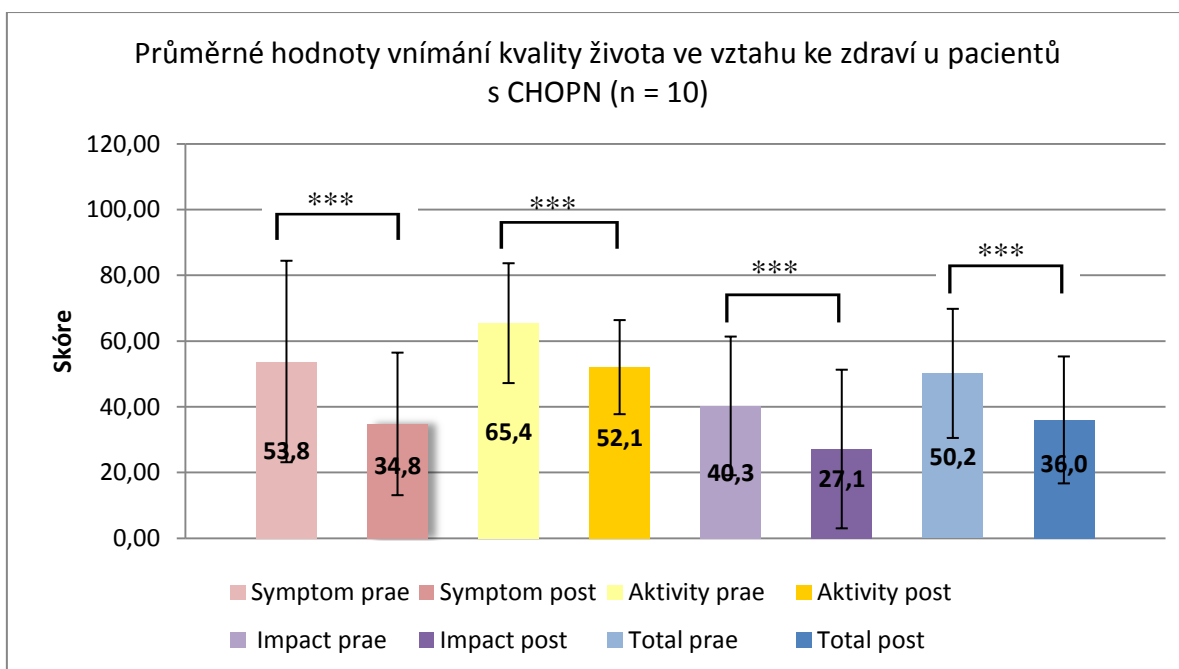
U pacientů s IPF se projevilo signifikantní zlepšení kvality života pouze ve dvou oblastech dotazníku SGRQ. V oblasti zahrnující aktivity byl rozdíl hodnot před a po rehabilitační léčbě 9,55 bodů ($p = 0,0021$). Celkové skóre se významně zlepšilo u pacientů s IPF o 7,31 bodů ($p = 0,01512$). U dalších dvou oblastí, které nedosahují statistické hladiny významnosti (Impact a Symptom) se projevila klinicky významná změna, která u SGRQ odpovídá čtyřem bodům. Rozíl v Symptom score byl 8,8 bodu a v Impact oblasti byl rozdíl 5,6 bodu.

U pacientů s CHOPN se rozdíl v subjektivním vnímání kvality života ve vztahu k nemoci projevilo signifikantně ve všech doménách dotazníku. V oblasti symptomů pacienti vykazovali zlepšení o 19 bodů ($p = 0,00338$). V oblasti aktivit nastalo zlepšení u pacientů s CHOPN o 13,4 bodů ($p = 0,01926$). Statisticky významný rozdíl 13,1 bodů ($p = 0,02277$) byl v oblasti Impact skóre. Celkové skóre se zlepšilo o 14,2 bodů ($p = 0,01048$). Ve všech oblastech SGRQ byl po terapii pokles skóre větší než je minimální klinicky významná změna, která činí než 5 bodů.



Obrázek 12. Vliv RHB léčby na kvalitu života ve vztahu ke zdraví u pacientů s IPF

Vysvětlivky: *prae* – vstupní měření; *post* – výstupní měření; ** $p \leq 0,01$; *** $p < 0,001$



Obrázek 13. Vliv RHB léčby na kvalitu života ve vztahu ke zdraví u pacientů s CHOPN

Vysvětlivky: *prae* – vstupní měření; *post* – výstupní měření; *** $p < 0,001$

V₃: Jak pacienti s IPF a CHOPN subjektivně hodnotili rehabilitační program?

Všichni pacienti léčbu dobře tolerovali a hodnotili jako přínosnou. Žádný pacient nedstoupil ze studie pro negativní toleranci léčby. Pacienti popisovali program jako zábavný a bez negativních dopadů na zdraví či psychickou pohodu. Motivací pro většinu pacientů bylo vyplňování domácího rehabilitačního deníku (Příloha 2). Všichni probandi udávali podporu rodiny a okolí.

Dle výsledků vyplývá, že pacienti s chronickým respiračním onemocněním mají velmi sníženou mechaniku hrudníku. Po terapii se rozvíjení hrudníku signifikantně zvýšilo ve všech měřených hodnotách téměř dvojnásobně. U pacientů s CHOPN je výrazně snížená síla dýchacích svalů, je tedy u nich vhodné zařadit dechové trenažéry. CHOPN i IPF skupina může mít ovlivněnou schopnost expektorace snížením dechových parametrů a můžeme tedy pracovat na hygieně dýchacích cest a nácviku expektorace. Pokles kvality života se u obou skupin pacientů nejvíce projevil v oblasti aktivit, proto bychom se během rehabilitační péče měli zaměřit na tuto doménu života. Celou terapii pacienti dobře tolerovali. Individuálním přístupem jsme dokázali skloubit intenzitu tréninku a potřeby probandů. Již během terapie pacienti popisovali snížení dušnosti a zvýšení fyzické zdatnosti při provádění aktivit. Dle deníků pacienti plnili domácí program a dodržovali stanovené časy ve vytrvalostním tréninku. Limitaci pocíťovali pouze v nepřízní počasí, kdy vytrvalostní trénink chůze byl obtížněji zvládnutelný. Dokázali však nadradit pohyb v domácím prostředí. Kromě jednoho pacienta všichni dodrželi kritérium pro zpracování výsledků minimálně 10 návštěv. Jedna osoba se z důvodu nemoci nemohla dostavit na většinu sezení, proto nebyla zařazena do zpracování výsledků.

6 DISKUZE

6.1 Diskuze k výzkumné otázce V₁

V oblasti spirometrických parametrů byl statisticky nejvýznamnější rozdíl mezi skupinami v hodnotě vrcholového výdechového průtoku před terapií i po šesti týdnech rehabilitačního programu. Nižší hodnoty PEF vykazovali pacienti s chronickou obstrukční plicní nemocí. PEF je spojen s průchodností dýchacích cest a sníženou silou výdechových svalů. Můžeme předpokládat, že obstrukce dýchacích cest u CHOPN se projeví znatelněji, než u pacientů s restriktivním typem onemocnění, u kterých obstrukce v dýchacích cestách nebývá tak výrazná. Míru obstrukce také určuje poměr FEV₁/VC. Přestože ve výzkumném souboru všech pacientů byla vitální kapacita nižší u pacientů s IPF při vstupním i výstupním vyšetření, FEV₁ však byl u těchto pacientů znatelně vyšší, a proto je výsledný poměr u těchto pacientů vyšší a obstrukce menší. Potvrzuje se tak, že obstrukce dýchacích cest je znatelnější u pacientů s CHOPN a hodnota PEF je proto více snížena u těchto pacientů. U obou typů onemocnění probíhá zánětlivý proces, který ovlivňuje hodnotu FEV₁ a snižuje možnost výměny dýchacích plynů (Bourke & Clague, 2000; McDonough, Yuan, Suzuki, Seyednejad, Elliott, Sanchez et al, 2011). Snížením hodnoty FEV₁ můžeme snížit počet exacerbací nemoci a snížit tak riziko hospitalizace a smrti (GOLD, 2017). Redukci plicních objemů a snížení difuzní kapacity u chronických respiračních onemocnění potvrzují i mnohé studie (Nakamura & Suda, 2016). V hodnotě MEP, která vyjadřuje sílu výdechových svalů, nebyl signifikantní rozdíl mezi skupinami. Avšak u pacientů s CHOPN byly naměřeny hodnoty MEP nižší než u pacientů s IPF. Výsledná měření prokázala, že po dokončení rehabilitačního programu se hodnoty nádechového ústního tlaku dostaly téměř k normálním hodnotám zdravé populace. Problémy s výdechem způsobené sníženou silou výdechových svalů, mohou limitovat pohybové aktivity a bránit ve zvládnutí dušnosti a kašle u pacientů s CHOPN i IPF (Máček & Máčková, 2009; Zatloukal, Neumannová, Olšáková, Kolek, Zatloukal, Lošťáková, & Jašková, 2013). Statisticky významný rozdíl mezi skupinami byl naměřen u hodnoty MIP při vstupním i výstupním vyšetření. Skupina IPF vykazovala před rehabilitační léčbou i po ní hodnoty přesahující sto procent. Pacienti s CHOPN před terapií měli maximální nádechový ústní tlak o 40% nižší než IPF skupina. Po terapii se hodnota u CHOPN skupiny přibližovala k normálním hodnotám zdravé populace, přesto byl rozdíl oproti

pacientům s IPF téměř 16 %. Hodnoty maximálního nádechového i výdechového ústního tlaku jsou ovlivněny svalovou dysfunkcí, která je přítomna u chronických respiračních onemocnění. Bránice jakožto hlavní nádechový sval a i pomocné dýchací svaly jsou více zatěžovány z důvodů snížené elasticity plic a vyšším nárokům na přívod kyslíku. Také se prokázalo, že vyšší hodnota MIP pozitivně koreluje se saturací kyslíkem a parciálním tlakem O₂ v arteriální krvi. Vyšší hodnoty MEP a MIP také snižují skóre dušnosti (Khalil, Wagih, Mahmoud, 2014). Na sílu dýchacích svalů a potažmo hodnotu MIP a MEP má také vliv tvar a postavení bránice. U pacientů s chronickým respiračním onemocněním dochází k její dysfunkci a je narušen dechový vzor (Hellebrandová, Chlumský, Vostatek, Novák, Rýznarová & Bunc, 2016).

Výsledky této studie ukazují, že u skupiny s chronickou obstrukční plicní nemocí byly naměřeny nižší vstupní hodnoty rozvíjení hrudníku ve všech etážích. Hodnoty rozvíjení přes axillare, mezosternale, xiphosternale a v polovině vzdálenosti mezi processus xiphoideus a pupkem byly u pacientů s CHOPN nižší než 2,5 cm. Signifikantní rozdíl byl mezi skupinami ve vstupních hodnotách v oblasti mezosternale. Rozdíl mezi skupinou IPF a CHOPN byl 1,5 cm. Menší rozvíjení hrudníku může omezovat správný dechový vzor a může vést ke zvýšenému dechovému úsilí. Špatný dechový vzor podporuje vznik patologických změn na pohybovém aparátu jako je tvorbou blokády či vznik reflexních změn. Měření rozvíjení hrudníku pomocí páskové míry se ukázala jako spolehlivá metoda (Bockenbauer, Chen, Julliard & Weedon, 2007; Mohan, Dzulkipli, Justine, Haron, Joseph & Rathinam, 2012). Pro správné rozvíjení hrudníku a kvalitu dechového vzoru je potřeba správná funkce bránice. Bylo prokázáno, že plicní hyperinflace, která je přítomna u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí má vliv na pozici a tvar bránice a omezuje tak její posturální i respirační funkci, která podmiňuje kvalitní zaujetí postury a rozvíjení hrudníku do všech směrů, které se projevilo i v tomto výzkumu (De Troyer & Wilson, 2009).

Větší dopad onemocnění na kvalitu života popisovali pacienti s chronickou obstrukční plicní nemocí. Ve všech oblastech dotazníku popisovali při obtížích s dýcháním horší subjektivní vnímání kvality života ve vztahu ke zdraví. Na začátku rehabilitační léčby byl největší rozdíl v oblasti symptomů, rozdíl však nebyl statisticky významný. Klinická významnost byla značná, tedy více než 4 body. Pacienti s IPF v oblasti symptomů při vstupním vyšetření popisovali lepší kvalitu života a to sice průměrnou hodnotu 39,5 bodu a skupina CHOPN 53,8 bodu. Studie z roku 2017 se zabývala vztahem mezi celkovým

skóre SGRQ a mírou úmrtnosti. Retrospektivní analýzou zkoumali vzorek 182 pacientů během let 2007 – 2012, u kterých byla hodnocena usilovná vitální kapacita, šestiminutový chodecký test a difuzní kapacita CO. Totálním skóre SGRQ vyšší než 30 korelovalo s vyšší mírou úmrtnosti. Bylo proto zjištěno, že skóre SGRQ může být použito jako nezávislá prognostická hodnota u pacientů s IPF (Taiki, Hiroyuki, Masahiko, Yasuhiro, Kensuke, Osamu, Takeshi, Junya, Koji & Yoshinori, 2017).

6.2 Diskuze k výzkumné otázce V₂

Efekt plicní rehabilitace včetně tréninku svalstva horních a dolních končetin spolu s vytrvalostním tréninkem chůze potvrzuje i studie z roku 2008. Skupina pacientů s IPF, která podstoupila rehabilitační léčbu, se zlepšila v subjektivním vnímání kvality života i ve cvičební kapacitě. Cvičební plán zahrnoval chůzi na běžícím páse po dobu 7 týdnů s rychlostí, která byla založena na výsledku šestiminutového chodeckého testu. Dále bylo zařazeno posilování horních končetin pomocí pružných pásek a extenze kolenních kloubů (Nishiyama, Kondoh, Kimura, Kato, Kataoka, Ogawa, Watanabe, Arizono, Nishimura & Taniguchi, 2008). Zvýšení rozvíjení hrudníku u obou skupin může být způsobeno měkkými a mobilizačními technikami během rehabilitačního cvičení a také samostatným lokalizovaným dýcháním pro zvýšení rozvíjení hrudníku, ke kterému byli pacienti instruováni. U sníženého rozvíjení hrudního koše je také klíčové optimalizovat timing zapojení svalů během nádechu a výdechu. Celkově však v subjektivním hodnocení pacienta došlo ke zlepšení a pacienti popisují pozitivní změny v obou sledovaných skupinách. Doposud nebyla stanovena nejvíce účinná frekvence, trvání a přesné složení rehabilitační intervence. Ve studiích, které se zabývají vlivem rehabilitační léčby, jsou pozorovány pozitivní výsledky během 12týdenní intervence (Jackson, Gómez-Marín, Ramos, Sol, Cohen, Caunaud et al., 2014) i 8týdenní intervence (Holland, Hill, Conron, Munro, McDonald, 2008.) Americká hrudní společnost ve svém prohlášení z roku 2000 tvrdí, že minimálně by terapie měla trvat alespoň 3 měsíce (American Thoracic Society, 2000). Jak naše studie ukazuje, tak i po 6 týdnech intenzivního programu jsou prokazatelné výsledky sledovaných parametrů.

Bylo by vhodné zkoumat dlouhodobější efekt terapie a zařadit follow-up studie, které by potvrdily účinnost individuální rehabilitační léčby u pacientů s CHOPN a IPF. Během

a po ukončení terapie, zvláště u chronických respiračních onemocnění, je důležité dotázat se na subjektivní hodnocení. I v případě, že některé ze sledovaných parametrů neukazují statisticky významný rozdíl, pacienti subjektivně mohou popisovat pozitivní změny. Také je vhodné zakomponovat cvičení do běžného života pacienta v rámci zdravého životního stylu.

Konečné výsledky této studie potvrzují pozitivní vliv rehabilitační léčby na všechny námi sledované hodnoty. Ventilační parametry se u skupiny IPF objektivně zlepšily. Nejvyšší rozdíl mezi prvním a posledním měřením byl v hodnotě vrcholového výdechového průtoku (PEF) Pacienti tento parametr mohou vnímat například v usnadnění kašle. Jak již bylo výše zmíněno PEF pozitivně koreluje se silou dýchacích svalů a průchodností dýchacích cest. Přesto, že změny těchto parametrů nejsou statisticky významné, pacient je může subjektivně vnímat. FEV₁ je pozitivně spjatý s efektivní expektorací. V případě CHOPN pacienti mohou popisovat lepší odkašlávání a vyšší produkci sputa. Úspěchem je, stejně jako u předchozí skupiny, tak i u skupiny s obstrukcí, znatelné zvýšení usilovného výdechového průtoku. Naše studie potvrzuje výsledky jiných výzkumů týkajících se vlivu rehabilitační léčby (Dowman, Hill & Holland, 2014; Ferreira et al, 2009).

Dle výsledků našeho výzkumu je efektivní kombinace pohybového tréninku s manuálními měkkými a mobilizačními technikami pro co největší účinnost rehabilitačního programu. Dle studie z roku 2010 by rehabilitační cvičení mělo zahrnovat aerobní cvičení, odporový trénink, trénink flexibility a vytrvalosti a instruktáž (Garvey, 2010). Kombinaci vytrvalostního cvičení, odporového cvičení a cvičení funkční síly potvrzuje i studie z roku 2008 (Holland, Hill, Conron, Munro, McDonald, 2008). V oblasti měření maximálních ústních tlaků u obou skupin se skupina IPF výrazně zlepšila v maximálním nádechovém ústním tlaku. Po léčbě přesahovaly oba parametry hodnot 100 %, což svědčí o vysokém účinku individuální léčby. Dysfunkce dýchacích svalů je jedním z rysů respiračního selhání, které doprovází řadu respiračních onemocnění. V případě poklesu síly dechových svalů se dříve než vitální kapacita sníží ústní tlaky. Bránice a pomocné dýchací svaly musí zvládat větší zatížení z důvodu snížené elasticity plic, zvýšeného odporu dýchacích cest a větších ventilačních potřeb (Khalil, Wagih, Mahmoud, 2014). Po terapii, kdy je kladen důraz mimo jiné i na využití dechových trenažérů a postupným přidáváním resistance se dá předpokládat vzestup síly dýchacích svalů a tedy i zvýšení MIP a MEP parametru. Také pravidelným protahováním

přetěžovaných svalů s výskytem reflexních změn (mm. scalenni, m. trapezius, m. sternocleidomastoideus, mm. pectorales) se může obnovit a zlepšit správný dechový vzor a tím se může zvýšit síla dýchacích svalů. Skupina s CHOPN se také zlepšila po šesti týdnech komplexní rehabilitační léčby. MIP se zvýšil o 16,82 % MEP se zvýšil o 15,19 %. V této studii, stejně jako v mnoha jiných studiích (Ricci, Graziani, Conti, Ceccarelli, Terzano, & Petroianni, 2008), můžeme vidět zlepšení v parametrech MIP, MEP i FEV₁. Pozitivní vliv využití nádechových a výdechových trenážerů v kombinaci se cvičením prokazuje i studie z roku 2002. V této studii, mimo zvýšení síly nádechového a výdechového svalstva, se u pacientů snížila klidová i zátěžová dušnost. Pacienti tak dostávají šanci vykonávat více pohybových aktivit a navyšovat svoji pracovní kapacitu. Zvýšení nádechového a výdechového ústního tlaku může být kombinací měkkých a mobilizačních technik spolu s aktivním cvičením na rozvíjení hrudníku a posilování dýchacích svalů pomocí trenážerů. Pozitivní vliv rehabilitačního programu potvrzuje i studie z roku 2016. Yashuriko et al. (2016) potvrzují zlepšení pracovní kapacity probandů a pozitivní ovlivnění kvality života probandů po absolvování rehabilitačního programu. Zejména pokud jde o program komplexní, který zahrnuje aerobní cvičení, trénink dýchacích svalů a cvičení pro zvýšení svalové síly a zlepšení pracovní kapacity (Beckerman, Magadle & Weiner, 2005). Aerobní cvičení, které bylo součástí rehabilitačního programu v této studii, zlepšuje funkci periferního svalstva končetin. Snížení dysfunkce periferního svalstva hraje významnou roli v redukci dekondice a zlepšení tolerance fyzické aktivity. V této studii dokazujeme, že vliv rehabilitační léčby u pacientů s IPF je shodný a v některých parametrech větší než u skupiny pacientů s CHOPN. Data z naší studie se shodují s výsledky studie z roku 2014, které potvrzují vliv RHB léčby na zlepšení funkční kapacity (Gaunaud, Gómez-Marín, Ramos, Sol, Cohen, Cahalin & Jackson, 2014).

Malé množství studií se zaměřuje na změny na pohybovém aparátu ve smyslu antropometrických parametrů. Parametr rozvíjení hrudníku je dostupnou a objektivní metodou, jak zjistit efektivitu během rehabilitační léčby. Měření rozvíjení hrudníku můžeme využít v respirační fyzioterapii k určení mobility hrudníku ve vztahu k respiračním funkcím. V této studii se u probandů zlepšily plicní funkce měřené pomocí spirometru, tak i zvýšení rozvíjení hrudníku. U skupiny pacientů s IPF se v měřených rozměrech signifikantně zvýšila vzdálenost měřená krejčovskou mírou. Jedním z průvodních jevů respiračních onemocnění je změna dechového vzoru. Tato změna

s sebou nese poruchu v oblasti musculoskeletálního systému, která může vést ke vzniku segmentálních blokády. Blokády omezují dechové pohyby, které se projeví jako omezení rozvíjení hrudníku a může být popisována bolestivost v oblasti blokády. Měkké techniky a cílené cvičení na rozvíjení hrudníku ovlivňuje pozitivně tyto parametry, protože uvolňuje svalové spasmus, ovlivňuje fascie hrudníku a tím se mohou uvolňovat kloubní blokády, které limitují expanzi hrudního koše. Rozvíjení hrudníku má také vliv na správnou hygienu dýchacích cest. Spojení manuálních technik a aktivního cvičení je proto vhodnou formou, jak zamezovat vzniku kloubních blokády a retrakci měkkých tkání. Během RHB obnovujeme správný dechový vzor a obnovujeme správnou funkci svalů a jejich timing. V terapii je také důležité zaměřit se na správné držení těla, které bylo zdůrazňováno při každém sezení během tohoto výzkumu. Ovlivňuje se tím posturální funkce, která patří k jedné ze tří funkcí bránice, jejíž funkce je negativně ovlivněna u chronických respiračních onemocnění. Posturální a strukturální změny mohou vyústit ve svalovou, ligamentózní nebo kloubní dysfunkci a bolest. Zkrácení svalů, svalové dysbalance a špatná funkce bránice mohou ovlivnit celkovou posturu a stabilitu. Autoři tvrdí, nedojde-li k úpravě dechového stereotypu, žádný jiný pohybový stereotyp nemůže být znormalizován. Byla pozorována souvislost poruchy dechového vzoru u respiračních onemocnění s bolestí beder, nedostatečností dechu a zvýšenou únavou (Chapman, Hansen-Honeycutt, Nasypany, Baker & May, 2016). Přetrvávající porucha dechového vzoru, která doprovází respirační onemocnění, narušuje normální funkci klíčových stabilizačních svalů, jako jsou m. transversus abdominis a bránice. Omezením stabilizace páteře těmito svaly dochází ke zvýšení zatížení úseku bederní páteře a bolesti dolní části zad. Všechny tyto změny vyvolávají odpovídající změny na pohybovém systému a zřetězení poruch do oblasti fascií, svalů a kloubů (Chaitow, 2004).

V dnešní době se nejvíce diskutuje o vlivu nemoci na kvalitu života. Naše studie potvrzuje důležitost komplexní rehabilitační léčby a její pozitivní vliv na subjektivní spokojenost pacienta vyplývající z hodnocení kvality života. U pacientů s IPF bylo naměřeno zlepšení v oblasti aktivit o téměř 10 bodů, což činí statisticky i minimální klinicky významný rozdíl. Tato studie potvrdila skutečnost, že plicní fyzioterapie u IPF přináší srovnatelné benefity jako u CHOPN. Potvrzení o zlepšení kvality života přináší i studie z roku 2014 s pacienty s IPF (Jackson, Gómez-Marín, Ramos, Sol, Cohen & Gaunard et al., 2014). Důležité je zvážit stadium nemoci. V našem testovacím vzorku se nevyskytovali jedinci s těžkou obstrukcí či velkou progresí IPF. Všichni sledovaní

pacienti v této studii byli stabilní, v mírném nebo středním stupni nemoci a nevykazovali žádné známky desaturace. Proto je žádoucí se v budoucnosti zaměřit na takto nestabilní pacienty. Je otázkou, zda v případě těžšího stupně poškození by byl efekt rehabilitace stejně signifikantní jako v případě našeho vzorku. Plicní rehabilitace je indikovaná dle vstupního vyšetření a rehabilitační plán se vytvoří dle stavu pacienta. Proto je vhodná i pro těžší stupně nemoci. Pro pacienty s chronickým respiračním onemocněním je v praxi velmi obtížné najít odpovídající péči mimo zdravotnická zařízení. Většina dostupných programů je konstruována pro zdravé jedince. Nemocní jedinci mohou cítit vyřazení ze skupinových aktivit. Určité prvky z našeho cvičebního manuálu jsou aplikovatelné i na pacienty v domácí či nemocniční péči. Také zůstává otázkou dlouhodobý efekt terapie. V případě našeho programu je efekt zřejmý po 6 týdnech. Pokud bychom vycházeli ze schopností motorického učení, je to dostatečně dlouhá doba na to, aby se daný pohybový stereotyp upravil a dostatečně zažil. V případě, že bude rehabilitační program dodržován i nadále, by tak jeho efekt měl přetrvávat, popřípadě se nadále pozitivně projevovat v jednotlivých parametrech. Rehabilitační postup během intervence není standardizován. Dává nám to možnost individuálně přizpůsobit léčbu konkrétnímu jedinci s cílem co největšího zlepšení. Náš program zřetelně zvýšil spirometrické parametry, které souvisí s pracovní kapacitou a využití kyslíku. Také zvýšil sílu dýchacích svalů a kvalitu života. Také se studie účastnili pacienti s nasazenou farmakologickou léčbou. Výsledný efekt tedy může být ovlivněn pravidelností užívání během terapie.

Limity této studie mohou spočívat v nízkém vzorku probandů. V případě nízké prevalence idiopatické plicní fibrózy je však každá studie přínosem. Pacienti mimo farmakologickou léčbu mají pouze omezené možnosti léčby a je třeba jim pomoci všemi prostředky. Studie se zúčastnilo 20 probandů. Pouze jeden pacient musel odstoupit pro nemoc. V případě realizace větší studie by museli být pacienti cíleně odesíláni k absolvování rehabilitační léčby svým plicním či obvodním lékařem. Časová náročnost celého programu také může být z počátku demotivující. V případě respiračních onemocnění mohou být symptomy vázány na počasí a roční období. V prašných letních dnech je pro dušné pacienty obtížné dodržovat pravidelný pohybový režim. Z důvodu snížení tolerance zátěže související s možnými poruchami rovnováhy a stabilitou se i zimní období může projevit negativně na výsledném efektu terapie. Také by se mohl využít skupinový trénink pro uplatnění větší motivace. Bohužel mizí individuálnost, která je v rehabilitační péči klíčová. Dalším limitem také může být dobrovolnost podílet se na

programu. Z důvodu diagnózy mizí nahodilost výběru vzorku. Z této studie nelze tvrdit, jaká složka programu nejvíce ovlivnila výsledek. Pro přesnou interpretaci účinnosti jednotlivých metod by bylo zapotřebí více skupin. Mizí tím však komplexnost léčby, která je považována Americkou hrudní společností za významnou. Naše studie je důkazem toho, že pozitivní vliv individuální rehabilitační léčba má. Pacienti vykazovali zlepšení v několika sledovaných parametrech a nikdo neodstoupil z programu pro případné komplikace či zhoršení stavu. Výsledky potvrzují redukci negativních pohybových stereotypů a pozitivní odraz na kvalitě života. Námi zvolená rehabilitační léčba snižuje dopad dysfunkcí pohybového aparátu a eliminaci dechových obtíží vzniklých na základě změn probíhajících u chronických respiračních onemocnění. Komplexní léčba by měla být indikována ošetřujícím lékařem od okamžiku zjištění diagnózy. Rehabilitace by se tak měla stát stálou složkou komplexní péče. Individualizace programu léčby se odvíjí od zjištěných potíží pacienta. Sestavení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu by mělo být v souladu s potřebami klienta a vést k redukci symptomů, zvyšování či udržování zdatnosti a zvýšení kvality života. Komplexní rehabilitační léčba byla pacienty dobře tolerována a popisována jako přínosná. Touto studií se potvrdil pozitivní efekt rehabilitace. Vzhledem ke špatné prognóze respiračních onemocnění CHOPN i IPF, se doporučuje zahájit rehabilitační léčbu u všech pacientů, kteří nemají kontraindikace.

7 ZÁVĚRY

Hlavním cílem této diplomové práce bylo zhodnotit vliv rehabilitační léčby u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou a chronickou obstrukční plicní nemocí. Dalším předmětem studie bylo porovnat, jak se hodnoty mezi oběma skupinami liší. Zaměřili jsme se především na změnu spirometrických parametrů, sílu nádechových a výdechových svalů, rozvíjení hrudníku a subjektivní vnímání kvality života. Výsledky byly zhodnocovány po šesti týdnech absolvování individuální rehabilitační léčby. Na základě zjištěných dat vyvozují tyto závěry. Celková úspěšnost dokončení RHB programu je 95 %. Všichni pacienti, kteří dokončili léčbu, ji subjektivně hodnotili jako přínosnou.

Pacienti s chronickou obstrukční plicní nemocí do studie vstupovali s horšími objektivními výsledky v oblasti spirometrických parametrů na rozdíl od pacientů s IPF. Mezi skupinami byl rozdíl signifikantní ve většině parametrů. Omezená mechanika dýchání se projevila u obou skupin. V hodnocení kvality života mezi skupinami nebyl signifikantní rozdíl avšak probandi s IPF od počátku vykazovali lepší kvalitu života (menší číselné hodnoty) než pacienti s CHOPN.

Efekt terapie byl znatelný u obou skupin v síle dýchacích svalů. Zlepšila se hodnota maximálního nádechového i výdechového ústního tlaku. U obou skupin se signifikantně zlepšila pohybová složka dýchání. Po ukončení 6týdenního programu se všechny hodnoty rozvíjení hrudníku statisticky významně zvýšily u obou skupin. Celkové subjektivní hodnocení kvality života v závislosti na zdraví se zlepšilo u obou skupin. Došlo k poklesu výskytu symptomů u skupiny CHOPN a k lepšímu zhodnocení aktivit u pacientů s IPF.

Po šestitýdenním rehabilitačním programu pacienti subjektivně popisovali pozitivní změny na pohybovém aparátu a kvalitě života. Považovali rehabilitační program za přínosný a zajímali se o další pokračování v terapii. Vedení tréninkového deníku pro většinu z probandů bylo vítanou zpětnou vazbou a motivovalo je k pravidelnému tréninku. Také popisovali snížení dušnosti a únavy během aktivit, které dříve považovali za náročné.

Naší studií se potvrdil komplexní rehabilitační program, jehož součástí je respirační fyzioterapie, jako přínosný, jak pro pacienty s CHOPN i pro pacienty s IPF. V klinické praxi. Vedle farmakologické léčby by měl být obdobný program součástí komplexní léčby.

8 SOUHRN

Chronická plicní nemoc a idiopatická plicní fibróza patří mezi velmi vážná ireverzibilní strukturální poškození. Primárním cílem je redukce symptomů a komorbidit. První volbou léčby je léčba farmakologická. Při léčbě kortikosteroidy a imunosupresivy často dochází k polékové myopatii, nastupuje zhoršení fyzické zdatnosti a omezení pracovní kapacity jedince. Individuální pohybová léčba pod dohledem fyzioterapeuta nenahrazuje farmakologickou léčbu, ale objektivně zlepšuje stav pacienta, snižuje negativní dopad nemoci na kvalitu života a snižuje tíži dušnosti. Obě nemoci značně ztěžují život a jsou doprovázeny řadou symptomů, které negativně ovlivňují kvalitu života nemocných. Pacienti často popisují dechovou tíseň a dušnost. Pozorují na sobě úbytek elánu do života a omezenou schopnost kvalitně vykonávat aktivity běžného denního života. U lidí s chronickým respiračním onemocněním dochází ke snížení schopnosti vykonávat fyzickou aktivitu a snižuje se vitalita a často trpí únavou. Je třeba těmto pacientům poskytnout co nejlepší péči, která se zaměřuje na všechny tyto problémy a dovede těmto limitacím předcházet. Při léčbě je třeba zaměřit se komplexně na celkový stav pacienta. Klíčovou roli hraje pravidelný pohybový režim, který mnoho studií předpokládá za zásadní. Individuální plicní rehabilitace zahrnuje pravidelný tréninkový program sestavený dle kineziologického vyšetření pacienta a edukaci s cílem behaviorální změny zaměřené na více aktivní způsob života. (Spruit et al., 2013). V případě, že klient má další průvodní symptomy respiračního onemocnění, jako jsou změna dechového stereotypu, snížená síla nádechového či výdechového svalstva, je třeba přistoupit k individualizaci léčebného programu doplněním technik repirační fyzioterapie. Pro podporu dostatečné mobility hrudníku se využívají mekké a mobilizační techniky. Respirační techniky pro zlepšení expektorace a zlepšení hygieny dýchacích cest. Pro správné zapojení a posílení dýchacího svalstva je dobré využít dechových trenažérů. Cílem této studie bylo zjistit, zda má vliv pravidelná individuální rehabilitační léčba na zlepšení stavu u pacientů s CHOPN a IPF.

Studie se účastnilo 20 pacientů. Byli rozděleni do dvou skupin dle druhu onemocnění. Během terapie odstoupil jeden proband ze skupiny IPF pacientů pro virovou. Devatenáct účastníků splnilo minimální účast 10 sezení z celkových 12 a byly u nich zpracovány kontrolní výsledky. Celková délka terapie byla 6 týdnů. Během týdne byly naplánovány dvě individuální terapie. Jedna terapie trvala 45 minut. Na první terapii byla poskytnuta instruktáž k domácímu tréninku a vysvětlení každého ze cviků. Během jednotlivých sezení

byly provedeny měkké techniky, techniky respirační fyzioterapie a pohybový trénink. Při každé terapii se přidávaly cviky a zvyšovala doba vytrvalostního tréninku, popřípadě byly vysvětleny nejasnosti ze strany pacienta.

Výsledky přináší podklad pro tvrzení, že pozitivní vliv šestitýdenní rehabilitační léčby je nezanedbatelný. V mnoha spirometrických parametrech došlo ke statisticky významnému zlepšení. Pacienti vykazovali zvýšené rozvíjení hrudníku ve všech měřených oblastech. V oblasti kvality života bylo výraznější zlepšení u pacientů s CHOPN. Pacienti s IPF vykazovali statistické zlepšení pouze ve dvou ze čtyř oblastí. V oblasti aktivit a oblasti celkového zhodnocení. V celkovém zhodnocení kvality života došlo u obou skupin ke snížení skóre a tedy subjektivnímu zlepšení vnímání kvality života ve vztahu ke zdraví. Obě skupiny vykazovaly po rehabilitační léčbě, v oblasti subjektivního hodnocení kvality života, klinicky významný rozdíl, který se považuje za důležitý, neboť má pozitivní dopad na pacientův život. V této diplomové práci se prokázala účinnost individuální rehabilitační léčby u pacientů jak s CHOPN tak s IPF. Dle naší studie má individuální pohybová léčba pod dohledem fyzioterapeuta pozitivní vliv na pohybový a respirační systém. Výsledky studie potvrzují, že je vhodné mimo pasivní ošetření zařadit i aerobní cvičení a odporový trénink, jak doporučují guidelines pro plicní onemocnění (Spruit et al., 2013). Také se musí vyzdvihnout fakt, že téměř 100 % účastníků dokončilo rehabilitační plán bez negativních změn. Pouze jeden pacient odstoupil ze studie pro zdravotní důvody, které nesouvisely s programem. Dobře tolerovaná léčba je předpokladem úspěchu. Potvrzují to jak objektivní výsledky, tak subjektivní hodnocení pacientů s chronickým respiračním onemocněním. Do klinické praxe by tedy bylo vhodné zakomponovat individuální léčbu složenou z respirační fyzioterapie, protahovacích cvičení, cvičení s dechovými trenažéry, vytrvalostního a odporového tréninku v kombinaci s měkkými technikami i u pacientů s IPF.

9 SUMMARY

Chronic pulmonary disease and idiopathic pulmonary fibrosis belong to very serious irreversible structural damages. The primary goal is the reduction of symptoms and comorbidities. The first treatment possibility is pharmacological treatment. When treating corticosteroids and immunosuppressants, there is often a myocardial infarction and deterioration in physical fitness and a reduction in the working capacity of an individual. Any individual physical therapy under the supervision of a physiotherapist does not replace pharmacological treatment but it objectively improves the condition of the patient, reduces the negative impact of the disease on quality of life as well as the burden of dyspnoea. Both diseases make life very difficult and are accompanied by several symptoms that negatively affect the patients' quality of life. Patients often describe breathlessness and shortness of breath. They show the loss of enthusiasm and the limited ability to perform well in daily life.

People with chronic respiratory illnesses are less able to exercise physical activities, and their vitality is reduced, and they often suffer from fatigue. These patients should be given the best care to cope with all these problems and to prevent from these limitations. The treatment should be focused on the overall condition of the patient. A key role is played by the regular motoric regime, which many studies assume to be crucial. Individual pulmonary rehabilitation includes a regular training program based on kinesiological examination of the patient and education aiming at behavioural change to a more active way of life (Spruit et al., 2013). If a client has other accompanying symptoms of a respiratory illness, such as a change in breathing stereotype, reduced strength of breathing, it is necessary to proceed with the individualization of the treatment program by its completing with the techniques of respiratory physiotherapy. Soft tissue techniques and mobilization techniques are used to support chest mobility. Respiratory techniques are to improve expectoration and to improve airway hygiene. It is good to use breathe trainers to engage and strengthen breathing muscles properly. The aim of this study was to find out whether regular individual rehabilitation treatment influences improving states of patients with COPD and IPF.

Twenty patients participated in the study. They were divided into two groups depending on the type of their disease. During the treatment one proband resigned for the

virus from the IPF patient group. Nineteen participants met the requirement of a minimum of 10 sessions out of a total of 12, and their control results were processed. The total duration of therapy was 6 weeks. Two individual therapies were planned in a week. One treatment lasted 45 minutes. The first therapy included a briefing for home training and an explanation of each exercise. Soft tissue techniques, respiratory physiotherapy techniques, and physical training were performed at the individual sessions. At each therapy more exercises were added, and the duration of endurance training was increased, eventually any uncertainties were explained to the patient.

The results provide the basis for claiming that the positive effect of six-week rehabilitation treatment is not negligible. There was a statistically significant improvement in many spirometry parameters. Patients showed increased chest development in all the measured areas. As for the health-related quality of life, there was a significant improvement with COPD patients. IPF patients showed statistical improvement only in two of the four areas. In activities and the area of overall appreciation. In the overall assessment of quality of life, both groups had a lower score and therefore a subjective improvement in the perception of health-related quality of life. Both groups showed clinically significant difference after the rehabilitation treatment, subjective assessment of quality of life, which is considered as important because it has a positive impact on patients' lives.

This diploma thesis has demonstrated the effectiveness of individual rehabilitation treatment of both COPD and IPF patients. According to our study, the individual motorial therapy under the supervision of a physiotherapist has a positive effect on the motorial and respiratory system. The results of the study confirm that aerobic exercise and resistance training are suitable as recommended by the guidelines for pulmonary disease (Spruit et al., 2013) and they should be included besides the passive treatment. It is also worth highlighting the fact that nearly 100% of participants completed the rehabilitation plan without any negative changes. Only one patient resigned from the study for non-program related medical reasons. Well tolerated treatment is a prerequisite for success. It is confirmed by both the objective results and the subjective assessment of the patients with chronic respiratory disease. Therefore, clinical practice should incorporate the individual therapy consisting of respiratory physiotherapy, stretching exercises, breath trainers, endurance and resistance training combined with soft techniques, even with IPF patients.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

http://www.lf.upjs.sk/ceea/doc1/01_Fyziologia_respiracie_Dostal.pdf

- American Thoracic Society. (2000). Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Diagnosis and Treatment, International Consensus Statement. *Am J Respir Crit Care Med*, 161, 646-664.
- Balazs, A. (2013). Pharmacotherapy of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Clinical Review. *Pulmonology*, 2013(1), 1-11.
- Baumann, J. H., Kluge, S., Rummel, K., Klose, H., Hennigs, K. J., Schmoller, T., & Meyer, A. (2012). Low intensity, long-term outpatient rehabilitation in COPD: a randomised controlled trial. *Respir Res*, 13(1), 86.
- Baumgartner, K. B., Samet J, Stidley, C. A., Colby T. V., & Waldron, J. A. (1997). Cigarette smoking: a risk factor for idiopathic pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 155, 242–248.
- Bártů, V. (2017). Nové guidelines GOLD 2017 pro chronickou obstrukční plicní nemoc. *Medicína po promoci*, 17(2).
- Bastlová, P. (2013). *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Beckerman, M., Magadle, R., Weiner, M. (2005). The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD. *Chest*, 128(1), 3177-3182.
- Berg, K., & Wright, J. L. (2016). The Pathology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Archives Of Pathology & Laboratory Medicine*, 140(12), 1423-1428.
- Bernard, S., Ribeiro, F., Matlais, F., & Saey, D. (2014). Prescribing exercise training in pulmonary rehabilitation: A clinical experience, *Revista Portuguesa de neumologia*, 20(2), 92-100.
- Bernaciková, M., Novotný, J., & Siriški, D. (2014). *Praktická cvičení z fyziologie člověka pro studenty bakalářských oborů tělesné výchovy*. Brno: Fakulta sportovních studií, Masarykova univerzita.

- Bockenbauer, S., Chen, H., Julliard, K., & Weedon, J. (2007). Measuring thoracic excursion: Reliability of the cloth tape measure technique. *Journal Of The American Osteopathic Association*, 107(5), 191-196.
- Bourke, C. S., & Clague, H. (2000). Review of cryptogenic fibrosing alveolitis including current treatment guidelines. *Postgrad Med J*, 76(6), 618-624.
- Čumperlík, J., Véle, F., Veverková, M., Strnad, P., & Krobot, A. (2006). Vztah mezi dechovými pohyby a držním těla. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 13(2), 62-70.
- De Troyer A., & Wilson A. T. (2009). Effect of acute inflation on the mechanics of the inspiratory muscle. *J Appl Physiol*, 107(1), 315-323.
- Disler, R. T., Green, A., Luckett, T., Newton, P. J., Inglis, S., Currow, D. C., & Davidson, P. M. (2014). Review Article: Experience of Advanced Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Metasynthesis of Qualitative Research. *Journal Of Pain And Symptom Management*, 48 (1), 1182-1199.
- Doubková, M. (2016). Idiopatická plicní fibróza- aneb co je nového v idiopatických intersticiálních pneumoniích. *Interní Med.*, 18(2), 61-65.
- Dowman, L., Hill, J. C., & Holland, E. A. (2014). Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10, 1-55.
- Elmorsy, A. S., Mansour, A. E., & Okasha, A. E. (2012). Original Article: Effect of upper limb, lower limb and combined training on exercise performance, quality of life and survival in COPD. *Egyptian Journal Of Chest Diseases And Tuberculosis*, 61(3), 89-93.
- Endo, Y., Dobashi, K., Uga, D., Kato, D., Nakazawa, E., Sakamoto, M., Fueki, M., & Makino, S. (2016). Effect of 12 - month rehabilitation with low loading program on chronic respiratory disease. *J. Phys. Ther. Sci*, 28(1), 1032-1035.
- Ferreira, A., Garvey, C., Connors, G. L., Hilling, L., Rigler, J., Farrell, S., Cayou, C., Shariat, C. Collard, H. R. (2009). Pulmonary rehabilitation in interstitial lung disease: Benefits and predictors of response. *Chest*, 135, 442-447.
- Garvey, C. (2010). Interstitial lung disease and pulmonary rehabilitation. *Journal Of Cardiopulmonary Rehabilitation And Prevention*, 30(3), 141-146.

- Geddes, E. L., Ried, W. D., Crowe, J., et al. (2005). Inspiratory muscle training in adults with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Respir Med*, *99*(11), 1440-1458.
- GOLD (2017). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD (2017) report. Retrieved 1. 12. 2017 from the World Wide Web: <http://goldcopd.org/gold-2017-global-strategy-diagnosis-management-prevention-copd/>
- Gottlieb, V., Lyngsø, A. M., Nybo, B., Frølich, A., & Backer, V. (2011). Pulmonary rehabilitation for moderate COPD (GOLD 2) does it have an effect?. *COPD*, *8*(5), 380–386.
- Gaunaurd, I. A., Gómez-Marín, O. W., Ramos, C. F., Sol, C. M., Cohen, M. I., Cahalin, L. P., & Jackson, R. M. (2014). Physical activity and quality of life improvements of patients with idiopathic pulmonary fibrosis completing a pulmonary rehabilitation program. *Respiratory Care*, *59*(12), 1872-1879.
- Hansen, J. E., & Wasserman K. (1996). Pathophysiology of activity limitation in patients with interstitial lung disease. *Chest*; *109*(6), 1566–1576.
- Hellebrandová, L., Chlumský, J., Vostatek, P., Novák, D., Rýznarová, Z., & Bunc, V. (2016). Airflow Limitation Is Accompanied by Diaphragm Dysfunction. *Physiological Research*, *65*(3), 469-479.
- Holland, A., E, Hill, C., J, Conron, M., Munro, P., McDonald, C., F.(2008). Short-term improvement in exercise capacity and symptoms following exercise training in interstitial lung disease. *Thorax*, *63* (1), 549–5.
- Holland, A. E., & Hill, C. (2008). Physical training for interstitial lung disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008,4.
- Hsieh, M., Yang, T., & Tsai, Y. (2016). Review article: Nutritional supplementation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal Of The Formosan Medical Association*, *115*(1), 595-601.

- Chaitow, L. (2004). Breathing pattern disorders, motor control, and low back pain. *Journal Osteop Med*, 7(1), 33-40.
- Chaitow, L., Bradley, D., & Gilbert, CH. (2002). *Multidisciplinary approaches to breathing patterns disorders*. Edinburg: Churchill Livingstone.
- Chan, W. K. A., Lee, A., Suen, P.K.L., Tam, S.W.W. (2011). Tai chi Qigong improves lung functions and activity tolerance in COPD clients: a single blind, randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 9(1), 3–11.
- Chapman, E. B., Hansen-Honeycutt, J., Nasypany, A., Baker, R. T., & May, J. (2016). A clinical guide to the assessment and treatment of breathing pattern disorder in the physically active: Part 1. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 11(5), 803-809.
- Chlumský, J., Fišerová, J., Kociánová, J., Zindr, V., Koblížek, V. & Křepelka, J. (2016). *Doporučený postup pro interpretaci základních vyšetření plicních funkcí. Sekce patofyziologie dýchání ČPFS*.
- Cho, S., Lin, H., Ghoshal, A. G., Bin Abdul Muttalif, A. R., Thanaviratnanich, S. & Bagga, S. (2016). Respiratory disease in the Asia-Pacific region: Cough as a key symptom. *Allergy & Asthma Proceedings*, 37(2), 131.
- Jackson, R. M., Gómez-Marín, O. W., Ramos, C. F., Sol, C. M., Cohen, M. I, Gaunard, I. A, et al. (2014). Exercise limitation in IPF patients: a randomized trial of pulmonary rehabilitation [Abstract]. *Lung*, 192(3), 67–76.
- Jegal, Y., Kim, D. S., Shim, T. S., Lim, C., Lee, S., Koh, Y., & Kim, W. S., et al. (2005). Physiology is a stronger predictor of survival than pathology in fibrotic interstitial pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*, 17, 639–644.
- Kandus, J., & Satinská, J. (2001). *Stručný průvodce lékaře po plicních funkcích*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně.
- Khalil, M., Wagih, K., Mahmoud, O. (2014). Evaluation of maximum inspiratory and expiratory pressure in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Egyptian Journal Of Chest Disease And Tuberculosis*, 63(2), 329-335.

- Koblížek, V. (2005). Plicní hyperinflace a tolerance zátěže u pacientů s CHOPN. *Medicína po promoci*, 5, 81.
- Koblížek, V. (2014). Fenotypově orientovaná léčby chronické obstrukční plicní nemoci. *Interní medicína*. 16(4), 134-140.
- Kolář, P. (1998). Senzomotorická podstata posturálních funkcí jako základ pro nové přístupy ve fyzioterapii. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 5(4), 142-147.
- Kolář, P., Bitnar, P., Horáček, O., Dyrhonová, O., & Kříž, J., et. al. (2009). Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén.
- Kašák, V. (2014). Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN). In V. Kolek, V. Kašák, M. Vašáková a kolektiv. *Pneumonologie (2nd ed.)*(pp. 119-144). Praha: Maxdorf.
- Lewitt, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně (5th ed.)*. Praha: Sdělovací technika, spol. s.r.o.
- Li, J. X., Hong, Y., & Chan, K. M. (2001). Tai Chi: physiological characteristics and beneficial effects on health. *Br J Sports Med*, 35(3), 148—156.
- Lötters, F., Va Tol, B., Kwakkel, G., & Gosselink, R. (2002). Effect of controlled inspiratory muscle training in patients with COPD: a meta-analysis. *European Respiratory Journal*, 20, 570-576.
- Lozano, R., Naghavi, M., & Foreman, K. et al. (2012). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010. *Lancet*, 380(9859), 2095-2128.
- Máček, M., & Máčková, J. (2009). Nové pohledy a možnosti v pohybové léčbě CHOPN. *Med Sport Boh Slov*, 18(1), 38-35.
- Maltais, F., Decramer, M., Casaburi, R., Barreiro, E., Burelle, Y., Debigare et al. (2014). An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Update on Limb Muscle Dysfunction in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Executive Summary. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine*, 189(9), 1121-1137.

- Markovitz, H. G., & Cooper C. B. (1998). Exercise and interstitial lung disease. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*; 4(5), 272–80.
- Mathers, C. D., & Loncar, D. (2006). Projection of global mortality and burden of disease from 2002-2030. *PLoS Med*, 3(11), 1-11.
- McDonough, J. E., Yuan, R., Suzuki, M., Seyednejad, N., Elliott, W. M., Sanchez, P. G., et al. (2011). Small-airway obstruction and emphysema in chronic obstructive pulmonary disease. *The New England Journal Of Medicine*, 365(17), 1567-1575.
- McNamara, J. R., McKeough, J. Z., McKenzie, K. D., & Alison, A. J. (2013). Water-based exercise in COPD with physical comorbidities: a randomised controlled trial. *European Respiratory Journal*, 41(1), 1284-1291.
- Mohan, V., Dzulkifli, N. H., Justine, M., Haron, R., Joseph H., L., & Rathinam, C. (2012). Intrarater Reliability of Chest Expansion using Cloth Tape Measure Technique. *Bangladesh Journal Of Medical Science*, 11(4), 307-311.
- Nakamura, Y., & Suda, T. (2016). Idiopathic pulmonary fibrosis: Diagnosis and clinical manifestations. *Clinical Medicine Insights: Circulatory, Respiratory And Pulmonary Medicine*, 9(1), 163-171.
- Navrátil, L a kolektiv. (2008). *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing.
- Neumannová, K. (2011). Rozvíjení hrudníku, ventilační parametry a vybrané kineziologické ukazatele u nemocných s asthma bronchiale a chronickou obstrukční plicní nemocí. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 18(3), 132-137.
- Neumannová, K., & Kolek, V.(2012). *Asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc*. Praha: Mladá fronta a.s.
- Neumannová, K., Zatloukal, J., & Koblížek, V. Standard plicní rehabilitace. Retrieved 7. 12. 2016 from the Word Wide Web: www.pneumologie.cz/upload/1397488262.pdf
- Nishiyama, O., Kondoh, Y., Kimura, T., Kato, K., Kataoka, A., Ogawa, T., Watanabe, F, Arizono, S., Nishimura, K., Taniguchi, H. (2008). Effects of pulmonary

rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respirology*, 13, 394 – 399.

Nyberg, A., Lindström, B., Wadell, K., & Rickenlund, A. (2015). Low-load/high-repetition elastic band resistance training in patients with COPD: A randomized, controlled, multicenter trial. *Clinical Respiratory Journal*, 9(3), 278-288.

O'Donnel, D. E.(2001). Dynamic hyperinflation and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Care Med*, 164, 770–777.

Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R., Burgos, F., Casaburi et al. (2005). Interpretative strategies for lung function tests. *European Respiratory Journal*, 26(5), 948-968.

Pryor, A. J., & Prasad, A. S. (2008). *Physiotherapy for respiratory and cardiac problems: Adults and Paediatrics*. Edinburgh: Churchill Livingstone

Raghu, G., Collard, H. R., Egan, J. J., Martinez, F.J., Behr, J., Brown, K.K., et al. (2011). An official ATS/ERS/JRS/ALAT statement: idiopathic pulmonary fibrosis: evidence based guidelines for diagnosis and management. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 183(6), 788–852.

Rausch-Osthoff, A., Kohler, M., Sievi, N., Clarenbach, C., & Van Gestel, A. (2014). Association between peripheral muscle strength, exercise performance, and physical activity in daily life in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*, 9(1), 37 - 42.

Ricci, A., Graziani, E., Conti, V., Ceccarelli, D., Terzano, C., & Petroianni, A. (2008). Maximal respiratory static pressures in patients with different stages of COPD severity. *Respiratory Research*, 9(1), 1-8.

Salajka, F. (2006). *Kvalita života u nemocných s bronchiální obstrukcí*. Praha: Grada Publishing.

Souto Araujo de, Z.T., Miranda Silva Nogueira de P.A., Cabral, E.E., Paula Dos Santos de L.D., Silva da, I.S., & Ferreira, G.M. (2012). Effectiveness of low-intensity aquatic exercise on COPD: a randomized clinical trial. *Respiratory Medicine*, 106(11),

1535- 543.

- Shanin, B., Germain, M., Pastene, G, Viallet, N., & Annat, G. (2008). Outpatient pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 3(1), 155-162.
- Smolíková, L., & Máček, M. (2010). *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Smolíková, L., Horáček, O., & Kolář, P. (2001). Plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie. *Postgrad Med*, 5, 522-532.
- Spruit M. A, Singh S. J, Garvey, C., Zuwallack, R., Nici, L., Rochester, C., et al. (2013). An official American Thoracic Society/ European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 188(8), e13 – e62.
- Swigris, J. J., Fairclough, D. L., Morrison, M., Make, B., Kozora, E., Brown, K. K., & Wamboldt.(2011). Beneficial effects of pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Care*, 56, 783–789.
- Taiki, F., Hiroyuki, T., Masahiko, A., Yasuhiro, K., Kensuke, K., Osamu, N., Takeshi, J., Junya, F., Koji, S., & Yoshinori, H. (2017). The St. George's Respiratory Questionnaire as a prognostic factor in IPF. *Respiratory Research*, 18(18),1-6.
- Trojan, S. (2003). *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada Publishing
- Turčáni, P. (2008). Chronická obstrukční plicní nemoc dnes. *Interní Med.*, 10(11), 502-507.
- Vašáková, M. (2014). Idiopatické intersticiální pneumonie. In V. Kolek, V. Kašák, M. Vašáková a kolektiv. *Pneumonologie (2nd ed.)*(p 119-144). Praha: Maxdorf.
- Vašáková, M., Šterclová, M., & Stříž, I.(2008). Idiopatická plicní fibróza. *Alergie*, 4, 283-290
- Vašáková, M. & Šterclová, M. (2016). Idiopatická plicní fibróza (Doporučený postup pro diagnózu, léčbu a sledování- 2. aktualizace. Sekce intersticiálních plicních procesů ČPPF. Retrived 28.11.2016 from the Word Wide Web: <http://www.pneumologie.cz/stranka/59/sekce-pro-intersticialni-plicni-procesy/>.

- Vojta, V., & Peters, A. (2010). *Vojtův princip* (3rd ed.) Praha: Grada Publishing.
- Vondra, V. & Malý, M. (2003). Kvalita života nemocných s chronickou obstrukční plicní nemocí. *Interní medicína pro praxi*, 10(1), 496-500.
- Vytejčková, R., Sedlářová, P., Wirthová, V., Otradovcová, I., & Pavlíková, P. (2013). *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II*. Praha: Grada Publishing.
- Weiner, P., Magadle, R., Beckerman, M., Weiner, M., & Berar-Yanay, N., et al. (2004). Maintenance of inspiratory muscle training in COPD patients: one year follow-up. *Eur Respir J*, 23(1), 61-65.
- Wilson, S. H., Cooke, N. T., Edwards, R. H., & Spiro, S. G. (1984). Predicted normal values for maximal respiratory pressures in caucasian adults and children. *Thorax*, 39(7), 535-538.
- Yashuriko, E., Kunio, D., Daisuke, U., Daigo, K., Rie, N., Masaaki, S., Makoto, F., & Sohei, M. (2016). Effect of 12- month rehabilitation with low loading program on chronic respiratory disease. *Journal Of Physical Therapy Science*, (3), 1032.
- Zatloukal, J., Neumannová, K., Olšáková, H., Kolek, V., Zatloukal, J., Lošťáková, V., & Jašková, J. (2013). An effect of the outpatient rehabilitation programme in patients with chronic respiratory disease. *Acta Univ. Palacki. Olomouc*, 43(3), 33-37.

11 PŘÍLOHY

Příloha 1. Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Vliv rehabilitační léčby na dechový vzor a kvalitu života u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou a s chronickou obstrukční plicní nemocí

Jméno:

Datum narození:

Učastník bude do studie zařazen pod identifikačním číslem:

1. Souhlasím s účastí na této studii.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejím průběhu a všech vyšetřovacích a terapeutických postupech, které budu absolvovat. Jsem plně srozuměn(a), že se jedná o zcela neinvazivní postupy.
3. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
4. Moje účast na studii je dobrovolná. Vim, že ji mohu kdykoliv přerušit nebo ukončit.
5. Při zařazení do studie budou osobní data uchována s plnou ochrannou důvěrností dle platných zákonů ČR. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (tzn. anonymní data – pod číselným kódem) nebo s mým výslovným souhlasem. Porozuměl (a) jsem tomu, že moje osobní identifikační údaje nebudou nikde uveřejněny.
6. S účastí ve studii není spojeno poskytnutí žádné odměny.
7. Souhlasím s tím, že nebudu proti použití výsledků z této studie.

Příloha 2. Domácí rehabilitační program

Fakulta tělesné kultury, Katedra fyzioterapie, Univerzita Palackého
v Olomouci, RRR centrum

PROGRAM PLICNÍ REHABILITACE

DECHOVÁ CVIČENÍ

(délka cvičení 25-35 minut)

Nácvik správného sedu: cílem je naučit se vzpřímenému sedu a vyvarovat se dlouhodobému sedu s kulatými zády. Dlouhodobý sed s kulatými zády může vést ke zkrácení, oslabení svalů, poškození meziobratlových plotének a může mít negativní vliv na dýchání – narušuje jeho rytmus, frekvenci i hloubku jednotlivých dechů.



Nesprávné držení těla

- předsunutá držení hlavy
- ramena jsou držena dopředu
- kulaté držení zad
- dolní končetiny nejsou v pravém úhlu

Správné držení těla:

- přirozené protažení
- páteř je napřimená
- ramena jsou volně spuštěná směrem k pánvi
- dolní končetiny jsou na šířku pánve od sebe
- paty jsou pod kolena

Technika dýchání: vždy dýcháme ve svém dechovém rytmu. U všech dechových cvičení se snažíme mít 2x delší výdech než nádech. Během cvičení se snažíme udržet vzpřímený sed.

**1) NÁCVIK STEREOTYPU DÝCHÁNÍ VSEDĚ NA ŽIDLI-
VŠE CVIČÍME 2x DENNĚ, 5 OPAKOVÁNÍ**

a) Plynulé dýchání se sešpulenými rty:

Pomalý plynulý nádech nosem, ponádechová pauza, plynulý pomalý výdech přes sešpulené rty. Nádech není maximální, výdech je prodloužený, ale není maximální.

b) Postranní brániční dýchání:

Oběma rukama obejmeme pas (palce jsou pod 12. žebrem a směřují k páteři). Nádech je cílen do oblasti uložených palců.



c) Zadní brániční dýchání:

Ruce jsou umístěny stejně jako v předchozím cviku, palce jsou ale posunuty více k páteři. Nádech je cílen do oblasti uložených palců.



d) Zvýšení rozvíjení hrudníku:

Dlaň a prsty umístíme na protilehlá dolní žebra a snažíme se do této oblasti zacílit nádechem, po něm následuje volný výdech.



Záznam dechových cvičení

Datum	Počet serií za den	Datum	Počet serií za den	Datum	Počet serií za den

2) PROTAHOVACÍ A AUTOMOBILIZAČNÍ CVIKY – VŠE CVIČÍME 1x DENNĚ, 1 OPAKOVÁNÍ

a) Protážení m. trapezius:

Vsedě se chytíme jednou horní končetinou židličky, druhou horní končetinou se chytíme přes hlavu za ucho a vedeme hlavu volně do úklonu (ne násilím). V této poloze vydržíme a volně dýcháme do pocitu příjemného protažení cca 20 s.



b) Protážení m. levator scapulae:

Vsedě se chytíme jednou horní končetinou židličky, druhou horní končetinou se chytíme přes hlavu za druhostranné ucho a vedeme hlavu volně do rotace, úklonu a předklonu (jako bychom se dívali do podpažní jamky). V této poloze vydržíme a volně dýcháme do pocitu příjemného protažení cca 20 s.



c) **Protažení m. erector spinae:**

Vsedě se chytáme oběma rukama zezadu za temeno a hlavu vedeme do čistého předklonu. V této poloze vydržíme a volně dýcháme do pocitu příjemného protažení cca 20 s.



d) **Protažení mm. scaleni:**

pravá dlaň jde pod levou klíční kost, levá dlaň jde na hřbet pravé ruky. Hlavu ukloníme, zakloníme a bradu vytáčíme doprava. V této poloze vydržíme a volně dýcháme do pocitu příjemného protažení cca 20 s.



e) **Automobilizace hrudní páteře:**
Sed na židličce, kolenní klouby jsou opřené o zed'. Předloktí dáme přes sebe a opřeme se o stěnu. Na předloktí položíme hlavu a volně prodýcháme.



Záznam protahovacích cvičení

Datum	A=ano N=ne	Datum	A=ano N=ne	Datum	A=ano N=ne

3) POSILOVACÍ CVIKY – CVIČÍME 1x DENNĚ, 8 OPAKOVÁNÍ, 2 SÉRIE

a) **Posílení dvouhlavého svalu pažního:**

Cvičíme v sedu, výchozí poloha: natažené horní končetiny podél těla, dlaně jsou otočené vzhůru, s výdechem pokrčíme horní končetiny v loktech směrem k rameni



b) **Posílení svalů pažních:**

Cvičíme ve stoji, výchozí poloha: natažené horní končetiny podél těla, dlaně jsou otočené k tělu, snažíme se zvednout ruce s výdechem nahoru.

Pozor – nezvedáme ramena!



c) **Posílení svalů dolních končetin:**
Ze sedu na židličce se postavíme a opět posadíme.



d) **Posílení svalů dolních končetin:**
Výchozí poloha: stoj.
Provedeme s výdechem podřep s oporou nebo bez opory.



e) **Automobilizace
hrudní páteře:**

Sed na židličce, kolenní klouby jsou opřené o zeď. Předloktí dáme přes sebe a opřeme se o stěnu. Na předloktí položíme hlavu a volně prodýcháme.




Záznam posilovacích cvičení

Datum	Počet serií za den	Dušnost	Zátěž	Datum	Počet serií za den	Dušnost	Zátěž

--	--	--	--	--	--	--	--

Škála dušnosti		Škála zátěže	
0	vůbec žádná	6	velmi, velmi lehká
0,5	velmi, velmi slabá	7	
1	velmi slabá	8	
2	lehká	9	velmi lehká
3	střední	10	lehká
4	poněkud silná (těžká)	11	
5	silná (těžká)	12	poněkud namáhavá
6	velmi silná (těžká)	13	
7		14	
8		15	
9		16	
10	velmi, velmi silná (těžká)	17	namáhavá
*	maximální	18	velmi namáhavá
		19	
		20	

4) ROVNOVÁŽNÉ CVIČENÍ – CVIČÍME 2x DENNĚ, 3 OPAKOVÁNÍ NA KAŽDÉ STRANĚ

<p>a) Stoj na jedné dolní končetině bez dechového trenažéru</p> <ul style="list-style-type: none">• Otevřené oči• Zavřené oči• Tvrdá podložka• Měkká podložka	 A photograph showing a person from the side, standing on their right leg with the left leg bent at the knee. The person is wearing a striped long-sleeved shirt and dark pants. The background is a clinical or office environment with a white wall, a door, and a shelf with various items.
<p>Nelze-li udržet stoj bez opory, lze začít trénovat s oporou</p>	
<p>b) Stoj na jedné dolní končetině s dechovým trenažérem</p>	

Záznam rovnovážných cvičení

Datum	Počet serií za den	Datum	Počet serií za den	Datum	Počet serií za den

5) Každý den kromě Vašeho běžného pohybu zařad'te rychlejší chůzi. Každý den se snažte, aby trvala o 15-30 sekund déle, než den předchozí.

Je-li to možné:

- chod'te pravidelně každý den, nejlépe mimo Váš domov, pokud je nepříznivé počasí, tak udělejte svůj trénink i doma
- pokud máte záchranný lék pro dechové obtíže, vždy jej berte na trénink s sebou
- snažte se chodit kontinuálně bez zastavení o konstantní rychlosti, kterou s Vámi natrénoval fyzioterapeut
- během tréninkové chůze by mělo být cítit zadýchání (rozmezí 3 – 5 dle škály dušnosti).
- zaznamenejte čas Vaší chůze do tabulky
- po ukončení tréninku zaznamenejte, jak silné bylo zadýchání a jak náročný byl Váš trénink

Škála dušnosti		Škála zátěže	
0	vůbec žádná	6	velmi, velmi lehká
0,5	velmi, velmi slabá	7	
1	velmi slabá	8	
2	lehká	9	velmi lehká
3	střední	10	lehká
4	poněkud silná (těžká)	11	
5	silná (těžká)	12	poněkud namáhavá
6	velmi silná (těžká)	13	
7		14	
8		15	
9		16	velmi namáhavá
10	velmi, velmi silná (těžká)	17	velmi, velmi namáhavá
*	maximální	18	
		19	
		20	

Pozor:

- neprovádějte vytrvalostní trénink ihned po jídle
- neprovádějte vytrvalostní trénink, pokud se necítíte dobře
- pokud se objeví silnější dechové obtíže, bolest dolních končetin, bolest na hrudníku, tak ukončete vytrvalostní trénink

Záznam chůze

Datum	Čas	Dušnost	Zátěž	Datum	Čas	Dušnost	Zátěž

**6) TRÉNINK DÝCHACÍCH SVALŮ – 1x DENNĚ, SÉRIE 5 x 10
DECHOVÝCH CYKLŮ S NÁDECHOVÝM A VÝDECHOVÝM
TRENAŽÉREM**

Tréninkové pozice: sed, stoj, stoj na jedné dolní končetině

Týden	Nádechový trenažér	Výdechový trenažér
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Záznam tréninku dýchacích svalů

Datum	Nádechový trenažér A= ano N= ne	Výdechový trenažér A= ano N= ne	Datum	Nádechový trenažér A= ano N= ne	Výdechový trenažér A= ano N= ne

Příloha 3 Dotazník nemocnice St.George o obtížích s dýcháním

Předtím, než dotazník vyplníte, označte, prosím, křížkem okénko odpovídající Vašemu současnému zdravotnímu stavu:

Velmi dobrý



Dobry



Docela dobrý



Špatný



Velmi špatný



Dotazník Nemocnice St. George o obtížích s dýcháním

ČÁST 1

Otázky týkající se Vašich dýchacích obtíží během posledních 4 týdnů

1	<i>Během posledních 4 týdnů jsem kašlal</i>				
	<i>Většinu dní v týdnu</i>	<i>Několik dní v týdnu</i>	<i>Několik dní v měsíci</i>	<i>Jen při infekcích dýchacích cest</i>	<i>Vůbec ne</i>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<i>Během posledních 4 týdnů jsem vykašlával hleny</i>				
	<i>Většinu dní v týdnu</i>	<i>Několik dní v týdnu</i>	<i>Několik dní v měsíci</i>	<i>Jen při infekcích dýchacích cest</i>	<i>Vůbec ne</i>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<i>Během posledních 4 týdnů jsem nestačil s dechem</i>				

	<i>Většinu dní v týdnu</i>	<i>Několik dní v týdnu</i>	<i>Několik dní v měsíci</i>	<i>Jen při infekcích dýchacích cest</i>	<i>Vůbec ne</i>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<i>Během posledních 4 týdnů jsem trpěl záchvaty pískotů</i>				
	<i>Většinu dní v týdnu</i>	<i>Několik dní v týdnu</i>	<i>Několik dní v měsíci</i>	<i>Jen při infekcích dýchacích cest</i>	<i>Vůbec ne</i>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<i>Kolik těžkých nebo velmi nepříjemných záchvatů dýchacích obtíží jste měl během posledních 4 týdnů (označte jednu možnost)?</i>				
	<i>Více než 3 záchvaty</i>	<i>3 záchvaty</i>	<i>2 záchvaty</i>	<i>1 záchvat</i>	<i>Žádný záchvat</i>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<i>Jak dlouho trval nejtěžší záchvat dýchacích obtíží? (Pokud jste neměl žádný těžký záchvat, přejděte k otázce 7)</i>				
	<i>Týden nebo více</i>	<i>3 a více dnů</i>	<i>1 nebo 2 dny</i>	<i>méně jak 1 den</i>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	<i>Kolik dobrých dní (s lehkými dýchacími obtížemi) v týdnu jste obvykle měl během posledních 4 týdnů?</i>				
	<i>Žádný dobrý den</i>	<i>1 nebo 2 dobré dny</i>	<i>3 nebo 4 dobré dny</i>	<i>Téměř každý den byl dobrý</i>	<i>Každý den byl dobrý</i>

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<i>Pokud máte pískoty, jsou horší ráno?</i>				
	<i>Ano</i>		<i>Ne</i>		
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

Dotazník Nemocnice St. George o obtížích s dýcháním

ČÁST 2

















<i>Oddíl 1</i>	<i>Jak vážným problémem jsou pro Vás vaše dýchací obtíže? (Označte jednu odpověď)</i>			
	<i>Nejzávažnější problém, jaký mám</i>	<i>Působí mi hodně problémů</i>	<i>Působí mi občas problémy</i>	<i>Nepůsobí mi žádné problémy</i>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Pokud jste byl někdy zaměstnán. (Označte jednu odpověď)</i>			
	<i>Dýchací obtíže mě přinutily zcela přestat pracovat</i>			<input type="checkbox"/>
	<i>Dýchací obtíže mi působí potíže při práci nebo mě přinutily změnit zaměstnání</i>			<input type="checkbox"/>
	<i>Moje dýchací obtíže nemají vliv na mou práci</i>			<input type="checkbox"/>

Oddíl 2	Otázky týkající se činností, které u Vás v těchto dnech obvykle vyvolávají dýchací obtíže.		
	U každé otázky označte (✓) odpověď podle toho, co platí ve Vašem případě v těchto dnech.		
	Činnost	Souhlasím	Nesouhlasím
	<i>Klidné sezení nebo ležení</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Umývání se nebo oblékání se</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Chůze po bytě</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Chůze venku po rovině</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Chůze do schodů (jedno poschodí)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Chůze do kopce</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Sportování nebo pohybové hry</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Oddíl 3	Některé další otázky týkající se kašle a dýchacích potíží v těchto dnech.		
	U každé otázky označte (✓) odpověď podle toho, co platí ve Vašem případě v těchto dnech.		
		Souhlasím	Nesouhlasím
	<i>Bolí mě, když zakašlu</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Kašel mě unavuje</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<i>Zadýchávám se, když mluvím</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Zadýchám se, když se sehnu</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Kašel nebo dýchání mě budí ze spánku</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Snadno se vyčerpám</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oddíl 4	<p><i>Otázky týkající se dalších problémů, které Vám mohou v těchto dnech působit dýchací obtíže.</i></p> <p><i>U každé otázky označte (✓) odpověď podle toho, co platí ve Vašem případě v těchto dnech.</i></p>		
		<i>Souhlasím</i>	<i>Nesouhlasím</i>
	<i>Kašel nebo dýchání mě na veřejnosti přivádí do rozpaků</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Moje dýchací potíže obtěžují mou rodinu, přátele nebo sousedy</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Mám strach nebo se mě zmocňuje panika, nemohu-li popadnout dech</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Mám pocit, že moje dýchací potíže jsou mimo moji kontrolu</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Neočekávám, že se moje dýchací potíže vůbec kdy zlepší</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>V důsledku dýchacích obtíží mám chatrné zdraví nebo jsem invalidní</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Cvičení pro mě není bezpečné</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





<p><i>Všechno mi připadá příliš namáhavé</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

<p>Oddíl 5</p>	<p><i>Otázky týkající se léčby, kterou užíváte. Pokud žádnou léčbu neužíváte, přejděte rovnou k Oddílu 6. U každé otázky označte (✓) odpověď podle toho, co platí ve Vašem případě v těchto dnech.</i></p>		
		<p><i>Souhlasím</i></p>	<p><i>Nesouhlasím</i></p>
	<p><i>Léčba, kterou užívám, mi moc nepomáhá</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<p><i>Užívání léčebných prostředků na veřejnosti mne přivádí do rozpaků</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<p><i>Léky, které užívám, u mne vyvolávají nepříjemné vedlejší účinky</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<p><i>Léčba, kterou užívám, zasahuje rušivě do mého života</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Oddíl 6</p>	<p><i>Tyto otázky se týkají činností, na které mohou Vaše obtíže s dýcháním mít vliv U každé otázky označte (✓) odpověď podle toho, co platí ve Vašem případě z důvodu obtíží s dýcháním</i></p>		
		<p><i>Souhlasím</i></p>	<p><i>Nesouhlasím</i></p>
	<p><i>Trvá mi dlouho, než se umyji nebo obleču</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<i>Nemohu se koupat nebo sprchovat nebo mi to trvá dlouho</i>		
<i>Chodím pomaleji než ostatní lidé, nebo se zastavuji, abych si odpočinul.</i>		
<i>Činnosti jako např. domácí práce mi trvají dlouho, nebo musím dělat přestávky</i>		
<i>Pokud jdu do schodů, musím jít pomalu nebo se zastavit</i>		
<i>Spěchám-li nebo jdu-li rychle, musím se zastavit nebo zpomalit chůzi</i>		
<i>Dýchání mi ztěžuje činnosti jako chůze do kopce, i lehké práce na zahrádce nebo tanec</i>		
<i>Dýchání mi ztěžuje činnosti jako nošení těžkých břemen, okopávání na zahrádce nebo odstraňování sněhu, poklus nebo rychlou chůzi (8km/h), hraní tenisu nebo plavání</i>		
<i>Dýchání Vám stěžuje činnosti jako náročná fyzická práce, běh, jízda na kole, rychlé plavání?</i>		

Oddíl 7	<i>Rádi bychom věděli, jak dýchací obtíže obvykle ovlivňují Váš každodenní život.</i> <i>U každé otázky označte (✓) odpověď podle toho, co platí ve Vašem případě z důvodu obtíží s dýcháním.</i>		
		<i>Souhlasím</i>	<i>Nesouhlasím</i>
	<i>Nemohu sportovat nebo provozovat pohybovou aktivitu</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Nemohu chodit do společnosti nebo se rekreovat</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Nemohu chodit nakupovat</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>Nemohu se vzdálit od postele nebo od židle</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Seznam dalších činností, ve kterých Vám mohou dýchací obtíže bránit.</i>			
<i>Venčení psa</i>			
<i>Domácí práce nebo práce na zahradě</i>			
<i>Pohlavní styk</i>			
<i>Návštěvy kostela, restaurací, klubů a společenských akcí</i>			
<i>Pobyt venku za špatného počasí nebo pobyt v zakouřených prostorách</i>			
<i>Návštěvy příbuzných nebo přátel</i>			
<i>Vyjmenujte další činnosti ve kterých Vám dýchací obtíže mohou bránit.</i>			

Mohl(a) byste nyní označit odpověď (pouze jednu), která podle Vašeho názoru nejlépe vystihuje, jak Vás dýchací obtíže ovlivňují

	<i>Nebrání mi v žádné činnosti, kterou bych chtěl dělat</i>	<i>Brání mi v jedné nebo dvou činnostech, které bych chtěl dělat</i>	<i>Brání mi ve většině činností, které bych chtěl dělat</i>	<i>Brání mi ve všem, co bych chtěl dělat</i>
				

Seznam použitých zkratk

BMI	body mass index
CMP	cévní mozková příhoda
CT	počítačová tomografie
DC	dýchací cesty
DZS	dolní zkřížený syndrom
FEV ₁	usilovně vydechnutý objem za 1s
FVC	usilovná vitální kapacita
GOLD	Globální iniciativa pro chronická plicní onemocnění
HRCT	počítačová tomografie s vysokým rozlišením
HRQoL	kvalita života v závislosti na zdraví
HSS	hluboký stabilizační systém
HZS	horní zkřížený syndrom
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
ILD	intersticiální plicní nemoc
IMT	nádechový trenažér
IPF	idiopatická plicní fibróza
KFA	kryptogenní fibrotizující alveolitida
MEP	maximální výdechový ústní tlak
MIP	maximální nádechový ústní tlak
MMT	měkké a mobilizační techniky
NH	náležitá hodnota
PEF	vrcholový výdechový průtok

PEP	výdechový trenažér
PNF	proprioceptivní nervosvalová facilitace
RZ	reflexní změna
RF	respirační fyzioterapie
SD	směrodatná odchylka
SGRQ	dotazník sv. Jiří na kvalitu života v závislosti na zdraví
TrP	reflexní změny charakteru trigger point
VC	vitální kapacita