

## Klinika rehabilitace a TVL, 2. LF UK Praha a FN Motol

### Posudek vedoucího diplomové práce

Název: **Dynamika hrudníku u pacientů s CHOPN, její ovlivnění pomocí POWERbreathe**  
Autor: **Bc. Anna Chmelařová**  
Vedoucí: **doc. PaedDr. L. Smolíková, Ph.D.**  
Konzultant: **M. Lekeš, DiS.**  
Oponent: **Mgr. L. Babková**  
Rok obhajoby: **2018**

**Předkládaná diplomová práce je hodnocena z následujících hledisek:**

<i>Kritérium</i>	<i>Klasifikační stupeň</i>
Aktuálnost řešené problematiky	A
Struktura práce	A
Úroveň zpracování teoretické části	A
Úroveň zpracování experimentální části	A-B
Naplnění cíle práce	A
Přínos pro praxi	A
Úroveň práce s literaturou a citace liter. pramenů	A
Formální úprava a jazyková úroveň	A

#### ***Klasifikační stupně:***

A – výborně; B – velmi dobře; C – dobře; D – uspokojivě; E – dostatečně; F – nedostatečně

---

#### ***Celkové hodnocení oponenta diplomové práce:***

Posuzovaná práce splňuje formální požadavky na diplomovou práci (DP). Jde o originální, v České republice dosud velmi sporadicky řešené téma, které bylo vyžádané a zadané z Kliniky rehabilitace a TVL 2. LF UK a FN v Motole.

Téma práce reflektuje moderní pojetí respirační fyzioterapie (RFT) a plicní rehabilitace (PR) pro nemocné s chronickou obstrukční plicní nemocí (CHOPN). Diplomová práce má všechny formální náležitosti, má odpovídající strukturu, text je čtivý, není zatížen nonrelevantními informacemi.

Text DP má celkově 93 stran, má logickou návaznost, je rozdělen na část teoretickou, psanou na 51 stranách, kdy první 3 kapitoly diplomantka věnuje základním informacím o CHOPN, dechovému trenážeru POWERbreathe, následují kapitoly o transplantaci plic a plicní rehabilitaci. Praktická část, která vychází z teoretických podkladů kapitol 1 – 4, má 17 stran, následuje 7 stran diskuze a závěr. Referenční seznam čítá 65 citací, z toho je 36 ze zahraničních zdrojů. Práci uzavírají seznamy 12 grafů, 4 obrázků, 14 tabulek a 4 příloh, včetně 4 tabulek v těchto přílohách. Všechny grafy a tabulky jsou jasné, přehledné a graficky velmi názorné, nechybí jejich konkrétní vztahové vyjádření k textu DP.



**Diplomantka si vytkla jasný cíl:** pomocí randomizované kontrolní studie prokázat vliv inspiračního trenažeru POWERbreathe Medic Plus na sílu nádechového svalstva pacientů s CHOPN, a tím na změnu dynamiky hrudníku. Prostřednictvím tohoto efektu chtěla zjistit vliv na změnu plicních funkcí a zjistit výhody používání inspiračního trenažeru POWERbreathe pro pacienty s CHOPN v průběhu předtransplantační doby.

**Stanovila si 9 hypotéz** s variantami 0 a A.

**Charakteristika souboru** čítá/bylo přizváno 18 pacientů CHOPN IV. stupně (6 žen a 12 mužů) s průměrným věkem  $59.8 \pm 5.53$  let. Probandi byli rozděleni do dvou skupin, obě skupiny absolvovaly standardní rehabilitaci v rámci předtransplantačního vyšetření. U skupiny „STIM“ pak byl během hospitalizace aplikován inspirační trenažer POWERbreathe Medic Plus. Všichni probandi byli seznámeni s průběhem intervence. Hodnoceny byly plicní funkce - FEV1, VCin, FVC, PIF, síla nádechového svalstva - SIndex a dynamika hrudníku - obvody hrudníku v mezosternální a xiphosternální oblasti při maximálním nádechu a výdechu a respirační amplitudy v těchto oblastech.

DP byla provedena jako randomizovaná kontrolní pilotní studie, která započala v lednu roku 2017 vyšetřením prvního pacienta, který byl zařazen do skupiny STIM. Dále byli přizváni pacienti, hospitalizovaní na Pneumologické klinice FN v Motole a 2. LF UK v rámci předtransplantačního vyšetření. Studie byla ukončena na konci března 2018. Žádný z pacientů ze studie neodstoupil, což svědčí o výborném vedení pacientů ze strany diplomantky, kterou v této aktivitě velmi podporoval kmenový fyzioterapeut tohoto pracoviště, pan M. Lekeš, Dis. Vyšetření probandů proběhlo 1. a 14. den hospitalizace, obdobně pro obě skupiny. Detaily studie jsou popsány na s. 54- 58, výsledky jsou uvedeny v přílohách 1-5.

Přímé informace o tréninku dýchacích svalů čteme v podkapitole 6.2.2. Popsána metodika tréninku respiračních svalů pomocí inspiračního trenažeru POWERbreathe, je uvedena v teoretické části na s. 19 – 25. POWERbreathe je trenažer inspiračních svalů. POWERbreathe je moderním aparátem, široce využívaným jak zdravými lidmi, tak jedinci s problematickým respiračním systémem. Jedná se o přístroj s konstantním odporem, který slouží hlavně k posílení hlavních nádechových svalů - bránice a zevních mezižeberních svalů. Očekává se, že tímto tréninkem dojde ke zlepšení jejich síly a výkonnosti. Neméně významný je ale také ovlivnění ekonomické práce dechových svalů, které se odráží v lepších hodnotách dechové práce, především ve sníženém úsilí, které jsou svaly nuceny vykonávat při obstrukčním typu dýchání. Při použití POWERbreathe dochází k překonávání odporu nádechových svalů, které rozepínají hrudník při nádechu. Úsilí vyvinuté pro překonání tohoto odporu musí být kontrolované, specifické a opakované v pravidelných intervalech.

Vzdáleně podobná studie byla prezentována autorským kolektivem Šorfové z FTVS UK, která zkoumala, zda lze měřit 3D kinematickou analýzou tvarové změny trupu při klidovém dýchání a při použití POWERbreathe. Do této studie byli zařazeni pouze zdraví probandi. Bylo by zajímavé a věřím i poučné a užitečné pro praktické využití fyzioterapeutů použít stejnou metodiku výzkumu u nemocných s CHOPN.

Analýza dat, vztahující se k vyjádřeným hypotézám, včetně statistického zpracování, je uvedena v podkapitole 6.4 na s. 56 – 58. Diplomantka vyjadřuje vnitroskupinové (uvnitř skupin STIM a NONSTIM) a meziskupinové (STIM kontra NONSTIM) porovnání dosažených výsledků. Následují potvrzení či vyvrácení hypotéz, viz s. 59 – 69, která jsou velmi přesná a vypovídající hodnotou jsou názorné grafy k jednotlivým hypotézám. Za významné považují vyjádření diplomantky:

- k hypotéze H1, kdy alternativní hypotéza H1<sub>A</sub> byla potvrzena. Znamená to, že použití POWERbreathe pozitivně ovlivnilo sílu respiračních, konkrétně inspiračních svalů u



vnitroskupinového porovnání. **Otázkou zůstává, zda se opravdu jedná o sílu těchto svalů nebo spíše o jejich ekonomickou práci v rámci dechové práce, Work of Breathing, WOB.**

- k hypotéze H2, kdy v rámci meziskupinového porovnání plicních funkcí byl zaznamenán statisticky významný rozdíl pouze u FEV1 ( $p=0.048$ ). U dalších plicních funkcí nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl: VCin ( $p=0.0707$ ), FVC ( $p=0.130$ ), PIF ( $p=0.216$ ).

Diskuze je polemikou nad dosaženými výsledky studie a svědčí o hluboké zainteresovanosti diplomantky a pravděpodobně i o její budoucí profesní orientaci fyzioterapeuta. Diplomantka se zmiňuje o významném parametru tíže obstrukce centrálních dýchacích cest, kterým je hodnota jednovteřinového usilovného výdechu FEV<sub>1</sub>. Spastické symptomy centrálních dýchacích cest, nemožnost výdechu, ale současně i volného nádechu, častá dušnost různého stupně a především chronický kašel jsou silně obtěžující fenomény dýchání, kterých se všichni nemocní nejvíce obávají! Vše co zmírní jejich obtíže, a tím i obavu z jejich přítomnosti, je velmi ceněno a ihned prakticky využito. Včetně využití trenejru POWERbreath. A v tom vidím význam a přínos této DP. Z pohledu lékařů, chirurgů, kteří plíce transplantují, je kladen důraz na dobrou motoriku hrudníku a po LuTx schopnost prožít dýchání jako základní fyziologickou a spontánní funkci vitálně důležitého orgánu plic.

Uplatnění DP a jejích výsledků je široce využitelné v praxi fyzioterapeutů a v tom vidím přínos této DP. Proto je moje stanovisko a vyjádření velmi pozitivní.

K nedostatkům DP řadím to, že některé zkratky, použité v textu DP, nejsou uvedeny v seznamu zkratek, např. VCin, STIM, NONSTIM.

Celá práce je pečlivě zpracovaná, je čtivá, žádná její část není zatížena zbytečnými informacemi všeobecného charakteru, text jednotlivých kapitol je vždy vztažen k danému názvu a vychází z poznatků, které diplomantka čerpala z nových a aktuálních, převážně zahraničních publikací.

Otázky nemám, časový prostor poskytuji pro obhajobu práce a vyjádření se k otázkám oponenta.

**Diplomovou práci hodnotím velmi pozitivně.**

**Závěr:** *Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.*



31. 5. 2018

doc. PaedDr. L. Smolíková, Ph.D.