



**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**  
**Univerzita Karlova**

*Klinika rehabilitačního lékařství*  
*Fakultní nemocnice Královské Vinohrady*

**Mariia Syniavska**

**Fascie a chronická obstrukční plicní nemoc**  
**ve fyzioterapii**

*Fascia and chornic obstructive pulmonary disease in*  
*physiotherapy*

*Bakalářská práce*

Praha, srpen 2022

**Autor práce:** Mariia Syniavska

**Studijní program:** Fyzioterapie

**Bakalářský studijní obor:** Specializace ve zdravotnictví

**Vedoucí práce:** PhDr. Alena Herbenová

**Pracoviště vedoucího práce:** Klinika rehabilitačního lékařství, 3. LF UK

**Předpokládaný termín obhajoby:** 09.09.2022

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila jsem výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 3. 8. 2022

Mariia Syniavska

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce PhDr. Aleně Herbenové za její cenné připomínky, respekt k mým názorům a čas, které mi při psaní práce věnovala. Ráda bych poděkovala všem, kteří přispěli k mému zájmu o fascie a o jejich role v patofyziologii CHOPN.

# Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na využívání fasciálních technik v terapii CHOPN fyzioterapeuty a na zjištění jejich účinnosti. Je rozdělena na teoretickou a praktickou část. První z nich se zabývá charakteristikou CHOPN jako onemocnění a rolí fascií v jeho patofyziologii, rovněž se zabývá fasciemi a technikami jejich ovlivnění. Na začátku praktické části jsou uvedeny cíle této práce, hypotézy, materiál a metodika. Dále je představen dotazník s výsledky výzkumného šetření. V závěru práce a v diskuzi je předložena analýza výsledků výzkumu a jejich porovnání se stanovenými hypotézami.

**Klíčová slova:** chronická obstrukční plicní nemoc, terapie CHOPN, fascie, fasciální techniky

# Abstract

The bachelor's thesis is focused on the use of fascial techniques in COPD therapy by physiotherapists and on determining their effectiveness. It is divided into a theoretical and a practical part. The first of them deals with the characteristics of COPD as a disease and the role of fascia in its pathophysiology, also fascia and techniques of influencing them. At the beginning of the practical part, the goals of this work, hypotheses, material and methodology are stated. Furthermore, a questionnaire with the results of the research investigation is presented. At the end of the work and in discussion, an analysis of the research results and their comparison with the stated hypotheses is presented.

**Key words:** chronic obstructive pulmonary disease, COPD therapy, fascia, fascial techniques

# Obsah

Abstrakt.....	5
Abstract.....	6
Úvod.....	10
1. Teoretická část.....	12
1.1. Základy fyziologie dýchání.....	12
1.2. CHOPN.....	13
1.2.1. Patofyziologie CHOPN.....	13
1.2.2. Etiologie CHOPN.....	15
1.2.3. Epidemiologie CHOPN.....	15
1.3. Plicní rehabilitace.....	16
1.4. Fascie.....	18
1.4.1. Fascie superficialis.....	19
1.4.2. Fascia meningeales at visceralis.....	20
1.4.3. Fascia profunda.....	20
1.5. Role fascií v patofyziologii CHOPN.....	22
1.6. Fasciální techniky a CHOPN.....	23
1.6.1. Rolfing.....	24
1.6.2. Fasciální manipulace (Fascial Manipulation, FM).....	24
1.6.3. Myofasciální uvolnění (Myofascial Release, MFR).....	26
1.6.4. Měkké techniky (techniky měkkých tkání) dle Lewita.....	27
1.6.5. Fasciální trénink.....	28

2. Praktická část.....	29
2.1. Cíle práce.....	29
2.2. Hypotézy.....	29
2.3. Metodika.....	30
2.3.1. Dotazník.....	30
2.3.2. Respondenti.....	31
2.4. Výsledky.....	31
2.4.1. Výsledky dotazníkového šetření.....	31
2.4.2. Hypotézy.....	42
3. Diskuze.....	45
3.1. Teoretická část.....	45
3.2. Praktická část.....	46
3.3. Limity studie.....	48
4. Závěr.....	49
Seznam použité literatury.....	50
Přílohy.....	57



## **SEZNAM ZKRATEK**

BOLD – Burden of Obstructive Lung Disease

CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc

FM – Fascial Manipulation®

KMI – Kinesis Myofascial Integration

MFR – Myofascial Release

PR – plicní rehabilitace

# Úvod

Během svého života jsem se setkala s tím, že většina lidí, kteří nepracují ve zdravotnictví, neví vůbec nic o existenci fascií. Přitom jde o velmi důležitou strukturu, která vytváří komplexní síť, která se dotýká všech systémů lidského těla.

V 80. letech minulého století přinesl do myoskeletální medicíny a fyzioterapeutické praxe v České republice problematiku fascií osteopat R. Ward. Právě tato problematika byla jako tzv. Myofascial Release Technique (MFR) dále rozvíjena českými lékaři a fyzioterapeuty. V dnešní době mají fyzioterapeuti pro terapii fascií k dispozici velké množství technik. Existuje tzv. Pražská škola rehabilitace, která zahrnuje i tzv. myoskeletální medicínu, která se mimo jiné zabývá i diagnostikou a terapií fascií. Je reprezentována jmény, jako jsou prof. Karel Lewit, prof. Vladimír Janda, doc. František Véle, prof. Pavel Kolář a mnoho dalších. V poslední době získala v České republice na popularitě metoda manuální terapie zvaná Fascial manipulation. Ta byla vypracována italským fyzioterapeutem Luigi Steccem, kdy díky jeho dětem (lékařům) získala jedno z nejsilnějších vědeckých zázemí. Další metody, které se věnují problematice fascií, jsou například Kinesis Myofascial Integration (KMI), což je metoda vycházející z teoretické práce Idy Rolf, nebo například vyšetření a terapie fascií dle Paolettiho.

Ve své práci jsem se rozhodla věnovat důležitosti fasciální terapie u nemocných s chronickou obstrukční plicní nemocí (dále jen CHOPN). Toto téma jsem si vybrala proto, že onemocnění dýchacích cest, která mají tendenci k intenzifikaci, se v běžné patologii vnitřních orgánů vyskytují nejčastěji.

Zvláštní místo mezi těmito onemocněními zaujímá právě CHOPN, která představuje jeden z největších zdravotních problémů současnosti. Patří k hlavním příčinám mortality a morbidit na celém světě. Nárůst incidence CHOPN je pozorován po celém světě v důsledku dlouhodobého působení rizikových faktorů a stárnutí populace.

V teoretické části se zabývám onemocněním CHOPN, patofyziologií této nemoci, její etiologií a epidemiologií. Dále pak pojednávám o plicní rehabilitaci. V dalších kapitolách

se zabývám především fasciemi, jejich typy, funkcí a stavbou. Rovněž se zabývám některými fasciálními technikami a jejich principy.

Praktická část vychází z dotazníku, který je zaměřen na fyzioterapeuty, kteří se ve své práci se setkávají s pacienty s CHOPN. Otázky jsou zaměřeny na využívání fasciálních technik v terapii pacientů s CHOPN, nebo na délku aplikace fasciálních technik a další.

Cílem této práce je tedy zjistit, zda jsou fasciální techniky využívány v rehabilitaci pacientů s CHOPN na plicních ambulancích, na odděleních a v lázních v České republice a jaké procento fyzioterapeutů tyto metody využívá.

# 1. Teoretická část

V této části jsou uvedeny poznatky o CHOPN, její patofyziologii, etiologii a epidemiologii. Dále pak práce pojednává o plicní rehabilitaci. V dalších kapitolách se zabývám především fasciemi, jejich typy, funkcí a stavbou. Některými fasciálními technikami a jejich principy.

## 1.1. Základy fyziologie dýchání

Procesy nádechu a výdechu jsou důležité pro zásobování tkání kyslíkem a odstraňování oxidu uhličitého z těla. Nádech se uskutečňuje aktivním stahováním svalů, zatímco výdech je spíše pasivní, pokud není vynucený. Během dýchání dochází ke změně objemu hrudní dutiny stahováním a uvolňováním svalů. Hrudní dutina a plíce se pohybují společně, čímž se mění objem plic a následně i tlak v plicích (Лук'янцева, 2018).

Všechny struktury dýchacího systému lze rozdělit do 3 skupin:

1. Dýchací cesty (neboli respirační trakt) jsou vodivý systém, který vede vzduch z vnějšího prostředí do výměnného systému povrchu plic a v opačném směru.
2. Alveoly jsou kulovité váčky, které ukončují větve terminálních bronchiolů. Alveoly jsou obklopeny sítí kapilár a tvoří výměnnou plochu pro oboustrannou difuzi dýchacích plynů.
3. Kostní struktury a kosterní svalstvo hrudníku a břicha, které zajišťují ventilaci alveolů (Филимонов, 2009, s. 187–201).

Nádech (inspirace) se provádí v důsledku zvětšování objemu hrudníku ve třech směrech – vertikálním, sagitálním a frontálním. Změna objemu hrudníku se děje v důsledku kontrakce dýchacích svalů – zevních mezižeberních svalů, mezižeberních svalů a bránice. Při kontrakci zevních mezižeberních a mezižeberních svalů zaujímají žebra téměř horizontální polohu, zvedají se nahoru, zatímco dolní konec hrudní kosti se posouvá dopředu. Díky pohybu žeber při nádechu se zvětšují rozměry hrudníku v příčném i podélném směru. Při kontrakci bránice se její kopule zplošťuje a snižuje, orgány břišní

dutiny klesají dolů, čímž se zvětšuje objem hrudníku ve vertikálním směru. Při nádechu plíce pasivně následují roztažený hrudník, čímž se zvětšuje jejich objem a dýchací plocha. Jak se zvětšuje objem plic, tlak v nich se stává nižším než atmosférický a do plic vniká vzduch.

Akt výdechu (expirace) se provádí v důsledku uvolnění vnějších mezižebních, mezižebních svalů, bránice, což napomáhá zmenšení objemu plic a dochází k odchodu vzduchu z nich (Лук'янцева, 2018, s. 182).

## **1.2. CHOPN**

Chronická obstrukční plicní nemoc je charakterizována přetrvávající obstrukcí dýchacích cest, která není zcela reverzibilní. Omezení průtoku vzduchu obvykle progreduje a je spojeno s neobvyklou reakcí plic zánětlivé povahy na škodlivé částice nebo plyny. Jedná se o onemocnění, kterému lze předcházet a které lze léčit (ЗЫКОВ, 2013).

### **1.2.1. Patofyziologie CHOPN**

Poškození plic při CHOPN je důsledkem chronického zánětu dýchacích cest, plicního parenchymu a plicních cév, proteolýzy a oxidačního stresu. Patofyziologické změny obvykle probíhají v následujícím sledu:

- 1) nadměrná produkce hlenu (pozor: ne u všech pacientů s CHOPN je klinicky pozorována nadměrná produkce hlenu) a zhoršená mukociliární clearance;
- 2) omezení cirkulace vzduchu v dýchacích cestách (v důsledku ucpání malých průdušek a průdušinek a zvýšené poddajnosti plic);
- 3) hyperinflace plic a emfyzém, tj. rozšíření vzduchových prostor nacházejících se distálně od terminálních bronchiolů s destrukcí alveolárních stěn;
- 4) porušení výměny plynů;
- 5) rozvoj plicní hypertenze (v důsledku vazospazmu v důsledku ischemie, strukturálních změn stěny malých plicních tepen a ztráty plicních kapilár [v důsledku emfyzému]) (Tinkelman et al., 2006).

V důsledku porušení poměru ventilace a perfuze (alveoly, ve kterých dochází k průtoku krve, nedochází k ventilaci, které tvoří neanatomický žilní zkrat), vzniká hypoxemie a v důsledku alveolární hypoventilace se rozvíjí hyperkapnie (celkové respirační selhání). Chronický zánětlivý proces, hypoxie, omezená fyzická aktivita a vedlejší účinky užívaných léků vedou k systémovým poruchám, včetně kachexie, atrofie a dysfunkce kosterního svalstva, úbytku kostní hmoty, anémii, dysfunkci CNS. Komorbidity u CHOPN (včetně arteriální hypertenze, ischemické choroby srdeční, poruch srdečního rytmu, cévní mozkové příhody, diabetu a úzkostně depresivních poruch) ovlivňují klinický stav a zhoršují prognózu. Zvyšuje se riziko vzniku rakoviny plic. Hlavní příčiny exacerbace CHOPN: infekce dýchacích cest (obvykle virové nebo bakteriální) a zvýšené znečištění ovzduší (např. prach, oxid dusičitý, oxid siřičitý), přerušení základní léčby (Sutherland, 2003; MacNee et al. 2009. s. 819–823).

Mnoho pacientů s CHOPN má systémové (mimoplicní) projevy, které významně ovlivňují kvalitu života a přežití. Omezení průchodnosti dýchacích cest a zejména hyperinflace plic má nepříznivý vliv na srdeční funkci. Únava, anorexie a úbytek hmotnosti s úbytkem svalové hmoty jsou častým příznakem u pacientů s těžkou CHOPN. Přetrvávání zánětlivých mediátorů v cirkulaci přispívá k úbytku svalové hmoty a hubnutí až k rozvoji kachexie, stejně jako ke zhoršení průběhu ischemické choroby srdeční, srdečního selhání, osteoporózy, cukrovky, deprese a úzkosti, snížení sexuální aktivity (Гайнутдинов 2003, s.16–21). Jsou uvedeny patogenetické mechanismy, patofyziologické fáze vývoje CHOPN a specifické potíže pacienta je třeba brát v úvahu při tvorbě strategie a taktiky léčby pacientů, programů jejich fyzické rehabilitace. CHOPN má významný negativní dopad na kvalitu života pacientů, včetně zavedení omezení pracovní schopnosti, normální tělesné pracovní zátěže, domácích prací, společenských a rodinných aktivit a režimových opatření, spánku. Kromě těchto problémů s každodenním životem je pozorována zřejmě velké množství utrpení spojeného s hospitalizacemi, způsobené exacerbacemi (Сенкевич 1998, s. 171–191).

### 1.2.2. Etiologie CHOPN

Celosvětově je nejčastějším rizikovým faktorem CHOPN kouření cigaret. Kouření tabáku v jiné formě (např. dýmka, doutník) a marihuana jsou také rizikové faktory pro onemocnění CHOPN. Venkovní znečištění ovzduší z povolání, které je výsledkem spalování paliv z biomasy, je dalším z hlavních rizikových faktorů CHOPN. U nekuřáků se také může vyvinout CHOPN. CHOPN je výsledkem komplexní souhry dlouhodobé kumulativní expozice škodlivým plynům a částicím v kombinaci s řadou jiných faktorů, a to včetně genetiky, hyperreaktivitu dýchacích cest a špatného růstu plic v dětství (Lange, et al. 2015).

#### **Vnější rizikové faktory:**

- dlouhodobé kouření;
- průmyslové a domácí škodlivé emise (látky znečišťující ovzduší, plyny a páry chemických sloučenin, produkty spalování paliv);
- infekční (těžké dětské infekce, respirační infekce);
- nízká sociální a ekonomická životní úroveň (přelidněnost, špatné návyky atd.).

#### **Vnitřní rizikové faktory:**

- geneticky podmíněné (dědičný deficit  $\alpha$ 1-antitrypsinu);
- anomálie vývoje plic;
- bronchiální hyperreaktivita (MacNee et al., 2009).

### 1.2.3. Epidemiologie CHOPN

CHOPN je závažným problémem veřejného zdraví a vyznačuje se vysokým nárůstem nemocnosti, ztrátou práce a úmrtností celosvětově. Ve většině případů se onemocnění rozvíjí pomalu, pacienti mají čas přizpůsobit se projevům respiračního selhání (dušnost) a po dlouhou dobu se považují za prakticky zdravé lidi. Časné příznaky onemocnění jsou vysvětlovány různými důvody (Зыков, 2013). V letech 1999–2004 byly provedeny studie, které ukázaly, že prevalence CHOPN je významně vyšší u kuřáků než u nekuřáků, u osob ve věku 40 let než u mladších, u mužů než u žen. Studie PALATINO (De Oca, 2012) potvrdila, že prevalence CHOPN stoupá s věkem. Nejvyšší prevalence byla pozorována

u pacientů starších 60 let, v různých zemích se pohybovala od 7,8 do 19,7 % (MacNee, 2009). Program BOLD (Buistet al., 2007) ukázal poměrně vysokou prevalenci CHOPN (3–11 %) i mezi těmi, kteří nikdy nekouřili. Podle nejnovějších prognóz nemoc CHOPN, která v roce 1990 byla šestou nejčastější příčinou úmrtí, obsadí v roce 2030 čtvrté místo. Toto zvýšení úmrtnosti je způsobeno rozšířením epidemie kouření, snížením úmrtnosti z jiných příčin a zvýšením průměrné délky života celosvětově (Buist, 2007; Mannino et al., 2007, s. 502–506).

### **1.3. Plicní rehabilitace**

Plicní rehabilitace (PR) je multidisciplinární komplexní individualizovaná péče, která se používá u pacientů s respiračními onemocněními, které trpí nadměrnou bronchiální sekrecí s poruchou expektorace, pocitem dušení během pracovní a domácí aktivity a poruchou dechového stereotypu (Neumannová a kol., 2019).

#### **Zahrnuje spolupráci mezi:**

- lékařem (stanoví ne/farmakologickou léčbu, informace o edukaci pacienta o jeho onemocnění z lékařské strany);
  - zdravotní sestrou (provádí edukace, ošetrovatelství péče a rehabilitační ošetrovatelství (př. polohovací);
  - psychologem (psychologická podpora pacienta, podle potřeby pomoc s odvykáním od kouření);
  - sociálním pracovníkem (sociální péče o pacienta);
  - nutriční terapeutkou (sestavování diety, edukace k správnému stravování);
  - ergoterapeutem (napomáhá s nácvikem běžných denních činností, výběr kompenzačních pomůcek);
- fyzioterapeutem (léčebná rehabilitace pacienta, podpora fyzického stavu, pohybové aktivity) (Troosters et al., 2014).



Cílem PR je:

- snížení výskytu symptomů,
- zlepšení fyzického a psychického stavu pacienta,
- zvětšit zapojení pacienta do společnosti,
- zmenšit náklady na léčebné prostředky.

Složky PR:

- respirační fyzioterapie (využití dechu jako léčebného prvku),
- cvičení síly (posílení dolních a horních končetin),
- pohybová léčba (provádí se 3x týdně),
- edukace (poučení pacienta o nemoci, opatření a léčbou, stanovení cílů léčby),
- psychosociální podpora (skupinové terapie, relaxační techniky).

PR zahrnuje:

- vyšetření pacienta,
- edukaci,
- fyzioterapii a ergoterapii,
- psychologickou intervenci,
- nutriční podporu,
- sociální podporu.

Plicní rehabilitace může pacient absolvovat jak ambulantní, tak na lůžkovém oddělení či v léčebnách lázních (Neumannová a kol., 2012).

Hlavním cílem plicní rehabilitace u pacientu s CHOPN by mělo být snížení intenzity dušnosti, počet a trvání hospitalizací; zvýšení tolerance fyzické zátěže, zlepšení kvality života, snížení úzkosti a deprese spojené s CHOPN (Малявин, 2006; Майструк, 2015).

Pro každého pacienta s CHOPN je třeba zvolit individuální program rehabilitace s přihlédnutím ke specifickým fyziologickým a psychopatologickým poruchám způsobeným hlavním nebo doprovodným onemocněním. S ohledem na to je třeba provést důkladné vyšetření pacienta s podrobným studiem anamnézy, identifikací souběžných onemocnění a fyzikálním vyšetřením (Troosters et al., 2014, s. 241–249).

Součástí plicní rehabilitace jsou také měkké a mobilizační techniky. Ty jsou zaměřeny na ošetření kloubních spojení, svalů a fascií. Cílem je obnovení elasticity a posunlivosti měkkých tkání. V případě dysfunkce měkkých tkání u nemocných může dojít ke zhoršení dýchacích obtíží nebo ke vzniku bolesti během dýchání. Techniky měkkých tkání jsou zaměřené na obnovení rozvíjení hrudníku, a to uvolněním fascií, svalů a kloubů hrudníku. Jsou součástí plicní rehabilitace, kterou je možné provádět jak na začátku onemocnění, tak i v progresivních a terminálních stádiích.

Podle Neumannové (2012) nefarmakologická léčba CHOPN obsahuje mimo jiné měkké a mobilizační techniky zaměřené na obnovení rozvíjení hrudníku, na uvolnění fascií a svalů, jejichž retrakce (fascie), zvýšené napětí nebo zkrácení (svaly) mohou být příčinou obtížného dýchání nebo být zdrojem bolestí během dechu.

## 1.4. Fascie

V Grayově anatomii lidského těla je fascie definována jako pojivová tkáň složená z nepravidelně uspořádaných kolagenových vláken, čím se liší od šlach a vazů, které jsou tvořené pravidelně uspořádanými vlákny (Gray, 2008). Jedná se o trojrozměrný “svetr” vláken, většinou z kolagenu, který obklopuje a spojuje všechny svalové buňky, krevní cévy a nervy. Propojuje tělo od hlavy k patě a od hrudníku k zádům. Ve svalů obklopuje fascie jednotlivá svalová vlákna a vytváří skupiny spojených svalových vláken. Hustota a umístění vláken fascie se liší v různých částech těla (Gray, 2012).

Existují struktury bohaté na vazivová vlákna, jako jsou oblasti šlach, vazů a aponeuróz – poskytují velkou podporu, která nám pomáhá zvládnout těžká břemena během pohybu. Jinde, například kolem tukových buněk, je fascie tenčí. Fascie jsou nejen pružné, což zajišťuje jejich vynikající schopnost absorpce velkých tlaků, ale také dostatečně pevné, aby byly schopné odolat i velmi vysokým tlakům (Purslow, 2010). Schopnost pohybu získáváme díky svalovým vláknům, která se stahují a natahují fascie, což umožňuje tělu pohyb. Fascie by měla být dobře hydratována, což umožní jejím vláknům pohyb. Kolem vláken se nachází mazivo, jehož meziproduktem je směs bílkovin a vody. Pokud jsou

proteiny dobře hydratovány, tak je toto vazivo kluzké a umožňuje vláknům snadný pohyb a seskupování. Při poškození a následném zánětu se meziproduct dehydratuje, v důsledku čehož se stává spíše lepidlem než mazivem. Když je fascie dehydratovaná, nedokáže se během pohybu snadno přestavit. Tkáň vytváří napětí v místních strukturách a zvyšuje napětí v celé struktuře těla. Jestliže řídká pojivová tkáň uvnitř fascie změní svou hustotu, chování celé fascie a podkladového svalu může být ohroženo (Paoletti, 2006). Tento stav samozřejmě brání fyziologickému fungování fascie a má dopad na celý systém, což může být právě příčinou mnoha myofasciálních bolestí.

S dalším důležitým a často přehlíženým aspektem existence fascií se setkáváme při poranění. Po poškození fascií se vytváří jizva, která vede k její retrakci. Proto operace, při které je fascie sešita, může chronicky omezit pohyb. Také lidé, kteří dlouhodobě přetěžují část těla, budou ztuhlejší a budou mít zesílenou pojivovou tkáň v nejvíce namáhaných částech. To může být obtížné léčitelné a odstranitelné v krátké době, zvláště pokud je tělo nadále vystaveno zatížení. Zesílená fascie přirozeně ztrácí pružnost a pohyblivost. Oblast se obtížněji ošetřuje a k dosažení dobrých výsledků terapie je potřeba více času a opakování ošetření.

Fascie se dělí na povrchovou fascii, která obklopuje všechny tělní struktury, a na fascii hlubokou obklopující muskuloskeletální systém. Dále známe meningeální fascii, která obklopuje centrální nervový systém, a fascii viscerální, která tvoří výstelku tělních dutin a obaluje v nich obsažené orgány (Stecco, 2015).

#### **1.4.1. Fascia superficialis**

Povrchová fascie se nachází těsně pod kůží. Je vláknitá a vysoce elastická, s různým obsahem tuku. Je často popisována jako vazivová vrstva volné pojivové tkáně. Říká se jí volná pojivová tkáň, protože neexistuje jasné, pravidelné schéma její organizace. Odděluje kůži od svalů a zajišťuje, aby mohly hladce klouzat po sobě. Prochází jí nervy a krevní cévy.

Povrchová fascie také obklopuje vnitřní orgány, cévní a nervové svazky a nachází se na mnoha dalších místech, kde vyplňuje volný prostor. Tato fascie slouží k ukládání tuku

a vody, je rezervoárem lymfatických a krevních cév a nervů, působí jako ochranný a izolační obal (Hedley, 2005). Povrchová fascie je přítomna i na očích, uších, šourku, penisu a klitorisu, avšak zde neobsahuje tuk. Díky své pružnosti je povrchová fascie natažitelná a může se přizpůsobit téměř jakémukoliv přírůstku, ať už fyziologickému (například v těhotenství a při porodu) nebo patologickému. V případě hubnutí je povrchová fascie schopná se vrátit až do zárodečného stavu (Klingler et al., 2014).

#### **1.4.2. Fascia meningeales at visceralis**

Viscerální fascie je tvořená dvojrůstvou, běží od báze lebni až k pánevnímu dnu a obklopuje veškeré vnitřní orgány. Vrstva přiléhající k vnější stěně orgánu se nazývá parietální, bezprostřední obal orgánu se nazývá viscerální. Viscerální vrstva jednotlivých orgánů má vlastní pojmenování, například pleurální (plíce), perikardiální (srdce), meningeální (mozek a mícha). K viscerální fascii patří i viscerální ligamenta, pomocí kterých jsou zavěšeny orgány.

Meningeální fascie obklopuje mozek a míchu. Zahrnuje dura mater, která se nachází na povrchu, dura subarachnoidea, která se nachází uprostřed vnitřní mozkové pleny přiléhající k mozku neboli pia mater (Hedley, 2006a).

#### **1.4.3. Fascia profunda**

Hluboká fascie je vrstva husté pojivové tkáně, která obklopuje svaly, kosti, nervy a cévy těla. Tvoří vazivo, které může být ve formě aponeuróz, vazů, šlach, sítnice, kloubních pouzder. Hluboká fascie pokrývá celou kost a tvoří její endost, který obsahuje osteoblasty a osteoklasty, a periost, který kryje zevní povrch kostní tkáně a obsahuje fibroblasty a osteoblasty. Také pokrývá chrupavky a tvoří jejich perichondrium, který odděluje chrupavku od okolních tkání. Zajišťuje výživu a inervaci chrupavky tím, že obsahuje cévy a drobné nervy.

Hluboká fascie tvoří tunica externa v cévách a jednu z vazivových vrstev svaloviny, která se skládá z epimysiumu, perimysiumu a endomysiumu. Nervy jsou rovněž obalené hlubokou fascií, která tvoří epineurium, perineurium a endoneurium (Hedley, 2006b).

Hluboká fascie je pevná, protože se skládá z velkého počtu kolagenových vláken. Bývá vysoce vaskularizovaná a obsahuje dobře vyvinuté lymfatické kanály. V některých případech může hluboká fascie dokonce obsahovat volná zapouzdřená nervová zakončení, jako jsou Ruffiniho (jsou citlivé na zvýšení a snížení teploty – termoreceptory) a Vater–Paciniho (vnímání tlaku a vibrací – mechanoreceptory) tělíčka (Schleip, 2021).

Hlubokou fascii lze rozdělit na 2 podskupiny:

#### 1. Aponeurotická fascie

Aponeurotická fascie pokrývá svalové skupiny či slouží k úponu svalů. Je silnější než epimysialní, která se většinou běžně snadno odděluje od spodní svalové vrstvy. Aponeurotické fascie se skládají ze dvou nebo tří vrstev. Tyto vrstvy jsou složeny z paralelních vláken kolagenu, která jsou uspořádány vlnovitě. Kromě toho jsou kolagenová vlákna sousedních vrstev orientována v různých směrech. Díky podobnému uspořádání je fascie odolná oproti trakcím ve všech směrech. Je oddělena od spodní svaloviny a schopna přenášet svalové síly po celé délce. Nejvýraznější aponeurotické fascie jsou: fascia lata (hluboká fascie stehna), krurální fascie (hluboká fascie nohy), brachiální fascie (hluboká fascie paže), antebrachiální fascie (hluboká fascie předloktí), torakolumbální fascie (přední a zadní vrstva) (Tesarz et al., 2011).

#### 2. Epimysialní fascie

Termín „epimysialní fascie“ označuje všechny tenké a dobře organizované vláknité vrstvy, které obalují sval a definují jeho formu. Epimysialní fascie jsou tenčí než aponeurotické fascie a rozsah jejich působení je více lokalizován. Je specifická pro každý sval a definuje jeho tvar a objem, zatímco aponeurotické fascie obalují několik svalů najednou a spojují je dohromady. Epimysialní fascie přenášejí síly generované jednotlivými svalovými snopci, zatímco aponeurotické fascie přenášejí síly generované celými svaly (Schleip, 2021).

Podle Purslowa (2010) epimysiální fascie můžeme rozdělit na několik vrstev:

- Vnitřní vrstva: kolagenová vlákna jsou uložena neuspořádaným způsobem bez přesné orientace.
- Střední vrstva: tenká propletená kolagenová síť.
- Vnější vrstva: kolagenová vlákna velkého průměru tvořící zploštělé pásy, které mají směr (Purslow, 2010).

## 1.5. Role fascií v patofyziologii CHOPN

Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) je časté onemocnění charakterizované progresivním omezením průtoku vzduchu, které je spojeno se zánětlivou reakcí na škodlivé částice nebo plyny (Vestbo et al., 2013), přičemž onemocnění postihuje nejen dýchací systém, ale i pohybový aparát a další orgány. U CHOPN dochází ke změnám v anatomii dýchacích cest a plicního parenchymu. Ty způsobují omezení výdechového průtoku a zachycení vzduchu podporuje větší nábor pomocných dýchacích svalů (O'Donnell et al., 2006).

Tyto změny mění polohu žeber a způsobují stav inspiračního postavení hrudníku. Tento jev je zodpovědný za tzv. soudkovitý hrudník, který se běžně vyskytuje u pacientů s CHOPN. V tomto stavu poloha bránice je zploštělá a zkrácená, čímž se snižuje její schopnost vytvářet potřebnou dynamickou sílu (Orozco-Levi, 2003, s. 41–51). Dále se také mění pohyblivost hrudní stěny, dochází k její ztuhlosti, změnám mechaniky hrudní stěny a snížení její poddajnosti.

Hyperventilace a únava dýchacích svalů způsobují zvýšení jejich tonu, hypomobilitu páteřních kloubů a kloubů hrudní stěny. Tuhost hrudní stěny je jedním z faktorů, který u pacientů s CHOPN způsobuje dušnost a omezuje aktivní pohyb dýchacích svalů. Pomocné dýchací svaly (mm. scaleni, mm. suprahyoidei, mm. infrahyoidei, m. sternocleidomastoideus, mm. pectorales, m. serratus anterior, m. serratus posterior superior, m. latissimus dorsi, m. iliocostalis, erector spinae) se snaží na tyto změny adaptovat a kompenzovat je. Výsledkem je jejich nadměrná aktivace, a v důsledku toho

dojde k jejich zkrácení. Protážení fascie těchto svalů je jedním ze způsobů, kterým lze tyto změny zmírnit (Neumannová a kol., 2012; Donaldson et al., 2012, s. 523–535). Krční a hrudní fascie se zkracuje, což vede k posturálním změnám, jako je předsunuté držení hlavy, hyperextenze krku, zvýšená hrudní kyfóza a vnitřní rotace ramen. Tyto změny přispívají ke zvýšení napětí v hrudníku, zvýšení napětí v ramenou, snížení schopnosti vytvářet inspirační tlaky a objemy a zvýšení námahy potřebné k dýchání (Chaitow, 2008; Orozco-Levi et al., 2003).

## **1.6. Fasciální techniky a CHOPN**

Zahraniční studie uvádějí manuální techniky měkkých tkání (soft tissue manual therapy), kam patří i techniky fasciální jako nedílná součást rehabilitace nemocných s CHOPN. Engel et al. (2013) ve své studii uvádějí, že aplikace měkkých technik v oblasti hrudníku a cvičení u osob s CHOPN mají potenciál uvolnit a protáhnout fascie, snížit hypertonicitu dýchacích svalů a zvýšit pohyblivost kloubů, což vede ke zmenšení ztuhlosti hrudníku a k usnadnění dýchání.

V jiné studii Engel et al. (2016) popisují střednědobé účinky zařazení manuální terapie do programu plicní rehabilitace u pacientů s CHOPN. Podobně studie “The immediate effect of soft tissue manual therapy intervention on lung function in severe chronic obstructive pulmonary disease“ (Cruz-Montecinos et al, 2017) popisuje okamžitý efekt terapie po aplikaci měkkých technik u těchto pacientů. Studie jiných autorů (Polastri et al., 2019) uvádí důkazy o systémových účincích manuální masáže u pacientů s CHOPN.

Z českých autorů je Neumannová (Neumannová a kol., 2019) toho názoru, že u pacientů s CHOPN jako součástí plicní rehabilitace by měly být vždy vyšetřeny a případně ošetřeny zejména fascie hrudníku a krku (fascie pectoralis, praetrachealis, clavipectoralis).

S fasciemi pracují níže uvedené metody/techniky.

### **1.6.1. Rolfing**

Rolfing neboli strukturální integrace je hluboká masáž pojivové tkáně, kterou vyvinula Dr. Ida Rolfová. Ta věřila, že naše tělo je kompletní jednotou hlavy, ramen, hrudníku, pánve a nohou. Opakovaně hovořila o potřebě přistupovat k tělu a jeho problémům komplexně. Naše chůze, držení těla, způsob sezení, komunikace – to vše je důležité. Nelze napravit chůzi, aniž bychom věnovali pozornost ostatním složkám těla. Rekonvalescence by měla být komplexní, a to jak po fyzické, tak po psychické stránce. Ida Rolfová věřila, že pokud se podpoří prodlužování a vyhlazování fascií, bude lidské tělo mnohem účinnějším nástrojem (Jacobson, 2011).

Pokud je člověk fyzicky i psychicky zdravý, pak se fascie nedeformuje – pohybový aparát se podporuje sám. Naopak stres, psychická zranění, emocionální problémy, dokonce i sportovní přetížení se v našem těle odrážejí a projevují se v podobě napětí, kdy ve fascii dochází ke změnám. Rolfing je metoda manipulace s tělem, která zahrnuje hlubokou tkáňovou masáž, resp. manipulaci s fasciálními vrstvami těla. Využívá také kombinaci aktivního a pasivního nácviku pohybu. Zásadní výchozí podmínkou pro indikaci této metody je fakt, že popisované změny fascií nacházíme pouze u chronických funkčních poruch pohybové soustavy (Филимонов, 2009, s. 187–201).

Rolfing se obvykle provádí v průběhu 10 sezení. První 3 sezení se zaměřují na povrchové tkáně, další 4 na hlubší tkáně, zejména pánev, a závěrečná sezení se týkají celého těla. Cílem je vytvořit efektivnější a funkčnější pohybové vzorce. S fyzickým uvolněním často souvisí i uvolnění emoční (Deutsch, 2003, s. 256–267).

### **1.6.2. Fasciální manipulace (Fascial Manipulation, FM)**

Fasciální manipulace® je manuální terapie, kterou vyvinul Luigi Stecco ve spolupráci se svými dětmi Carlou Stecco a Antoniem Steccem. Zaměřuje se na fascie, zejména na hluboké svalové fascie. FM považuje myofasciální systém za trojrozměrné kontinuum. Tato metoda představuje kompletní biomechanický model, který pomáhá rozklíčovat roli fascií při muskuloskeletálních poruchách. V posledních letech Carla i Antonio Stecco prováděli rozsáhlý výzkum anatomie a histologie fascií prostřednictvím disekcí



neembalovaných mrtvol. Tyto pitvy přinesly nové histologické a anatomické údaje, včetně existence myotendinózních rozšíření mezi segmenty, vícevrstvé struktury hluboké fascie a bohaté inervace této tkáně (Stecco, 2007).

Technika je založena na fasciálním systému těla. Všechny měkké tkáně v těle jsou obaleny vrstvami fascií. Patří mezi ně: svaly, nervy, šlachy, vazy a vnitřní orgány. Fascie drží vše pohromadě a dává nám zdravý pohyb bez bolesti, protože vrstvy kloužou mezi sebou. Měkké tkáně se s přibývajícím věkem a poškozením stávají hustými, ztuhými a hřebenovitými. Mezi možné zdroje tohoto stavu patří: zranění, časté přetěžování, přirozené stárnutí, nedostatečné používání, dehydratace. Toto zvýšení hustoty tkáně mění pohyb a způsobuje bolest a další změny v kloubech a měkkých tkáních. S narůstající hustotou dochází ke změně normálního pohybu, což má za následek poruchy funkcí v těle. Ty vedou k poškození měkkých tkání a okolních nervů, svalů a kloubů. Pokud se pacient neléčí, dochází k chronické bolesti (Stecco, 2004; Stecco, 2007). Základem manuální metody, kterou vyvinul Luigi Stecco, je identifikace specifických, lokalizovaných oblastí fascie v souvislosti se specifickými omezenými pohyby. Po identifikaci omezeného nebo bolestivého pohybu se určí konkrétní bod na fascii a vhodnou manipulací s touto přesnou částí fascie lze pohyb obnovit. FM zahrnuje vytváření lokalizovaného tepla a tření na těchto bodech. Obnovuje tak normální viskozitu a tekutost kyseliny hyaluronové působením třecího tepla a fyzikální zátěže na fascii. Tento léčebný proces je interaktivní:

- Informuje terapeuta o toleranci k ošetření hlubokým třením. Po několika minutách bude bod méně citlivý.
- Informuje terapeuta o případné bolesti vyzařující z ošetřovaného bodu.
- Pomůže při vyhodnocování rozsahu problému (Stecco, 2004).

Jak již bylo zmíněno, FM zvyšuje teplotu cílové tkáně a prodlužuje dobu trvání fasciálního pohybu, což má za následek snížení bolesti a zlepšení výkonnosti pohybového systému (Pedrelli et al., 2009).

### 1.6.3. Myofasciální uvolnění (Myofascial Release, MFR)

Technika MFR, která je založena na myšlence celistvosti fasciálního systému, byla poprvé popsána osteopatickým praktikem Andrew Taylorem Stillem v 19. století. Rozvíjet se začala především v 60. letech 20. století. Patří do kategorie “technik měkkých tkání“. Je to jedna z nejmodernějších technik současnosti. Přední odborník v této oblasti, profesor Robert Ward, který formuloval základní principy MFR, ji považuje za most ke všem manipulačním technikám.

Techniky myofasciálního uvolnění se často používají ve spojení s jinými technikami a jsou v podstatě úvodní a závěrečnou částí procedury, nebo je lze použít i samostatně. Zvládnutí techniky MFR vyžaduje nejen znalosti biomechaniky kloubů, ale také měkkých tkání a schopnost kontrolovat síly působící na tkáň a jejich reakce v prostoru a čase. Při aplikaci MFR je důležité kontrolovat reflexní reakce vyplývající ze stimulace mechanoreceptorů umístěných ve fasciích a svalech. Při použití těchto technik je třeba znát elastické vlastnosti tkáně a umět rozlišit její plastické a elastické vlastnosti, ale také mít jasnou představou o rozložení elastických bariér (Leigh, 2012).

Během terapie myofasciálního uvolnění terapeut lokalizuje myofasciální oblasti, které jsou pod lehkým manuálním tlakem ztuhlé a fixované; normálně musí být pružné a pohyblivé. Předpokládá se, že tyto oblasti, i když ne vždy v blízkosti zdroje bolesti, omezují pohyby svalů a kloubů, což přispívá k rozsáhlé svalové bolesti. Fasciální patologie mají tendenci se řetězit. Řetěžení poruch obvykle neprobíhá náhodně, nýbrž v určitých vzorech a směrech – Myers (2009) mluví o tzv. myofasciálních řetězcích/anatomy trains. Při aplikaci technik založených na fasciálním uvolnění pociťuje terapeut pod rukama tzv. „fenomén tání“ (Schleip, 2021). Tento jev není do dnešního dne zcela objasněn, ale dle některých autorů (Chaitow et al., 2012; Schleip, 2003) je způsoben viskoelastickými změnami tkáně.

Cílený manuální tlak a protahování používané při MFR uvolňují omezené pohyby, což nepřímo vede ke snížení bolesti. Cílem MFR je nejen uvolnění a zlepšení místní cirkulace, ale také generalizované jevy, vyjádřené intoxikací endorfinem v důsledku přímého zapojení antinociceptivního systému. Klinicky se účinky MFR projevují

obnovením ztraceného rozsahu pohybu a okamžitou a trvalou úlevou od bolesti (Schleip, 2003).

#### **1.6.4. Měkké techniky (techniky měkkých tkání) dle Lewita**

Lewit (1990) uvádí, že tzv. měkké tkáně, zejména fascie, tvoří jakousi infrastrukturu pro pohybovou soustavu. Jsou protažitelné a současně schopné klást odpor proti protažení, jsou posunlivé, a zároveň jsou schopné klást proti posunu odpor. Při každém pohybu se nepohybují pouze klouby a svaly, ale současně se pohybují je obklopující měkké tkáně, a to ve smyslu protažení (elasticita tkáně) a vzájemného posouvání (viskozita tkáně).

Pohyb všech měkkých tkání v harmonii s pohybem kloubně-svalového systému platí i pro vnitřní orgány a fascie. Obnovení pohybu má potom zásadní terapeutický význam. Pokud není obnovena protažlivost a posunlivost měkkých tkání, mobilizace kloubní a léčba svalových spoušťových bodů má krátkodobý efekt a dochází k recidivám bolestivých stavů. Patologické změny fascií jsou typické pro chronické, funkční (ale nejen) poruchy pohybového systému. K technikám měkkých tkání, kromě fasciálních technik, Lewit zahrnuje také léčení tlakem (např. při terapii jizvy), protažení kůže a pojivové řasy a techniky, ve kterých využíváme energii svalu (tzv. postizometrická relaxace) (Lewit, 2003).

V terapii jednotlivé vrstvy měkké tkáně využíváme fenomén bariéry, který dosahujeme používáním minimální síly. Zde vyčkáváme na uvolnění, které musí být ve všech směrech a v celém rozsahu, jen poté ukončíme terapii v této vrstvě (Lewit, 2004).

Podle Lewita (2003) protahujeme:

- fascie v lumbosakrální oblasti směrem kaudálním,
- fascie zad směrem kраниálním,
- fascie na obou stranách trupu,
- fascie okolo hrudníku,
- fascie skalpu,
- fascie krku a končetin.

### **1.6.5. Fasciální trénink**

Je používán k uvolnění fascií ve fitness centrech, v posilovnách, a to sportovci, kteří přitom využívají různé pomůcky jako např. pěnové válce (foam rolling) nebo masážní míčky. Existuje dokonce fasciální jóga.

## 2. Praktická část

Praktická část bakalářské práce navazuje na teoretickou část, ve které jsem se zaměřila na vysvětlení termínů a na objasnění souvislostí mezi patofyziologií CHOPN a patologickými změnami fascií. Tato část se zabývá problematikou fyzioterapeutických technik zaměřených na ošetření fascií a jejich využitím v práci s pacienty s CHOPN, a to v nemocnicích, lázních a soukromých ambulancích v České republice. Šetření probíhalo prostřednictvím administrace dotazníku, který byl orientován na fyzioterapeuty, kteří se ve své práci setkávají s pacienty s CHOPN.

### 2.1 Cíle práce

Cíl č. 1: Zjistit, zda fyzioterapeuti v nemocnicích, lázních a soukromých ambulancích České republiky používají fasciální techniky v terapii pacientů s CHOPN.

Cíl č. 2: Zjistit názor fyzioterapeutů v České republice na účinnost fasciálních technik v terapii CHOPN.

Cíl č. 3: Zjistit, jaký je konkrétní přínos fasciálních technik u pacientů s CHOPN z pohledu respondentů/fyzioterapeutů.

Cíl č. 4: Zjistit, jaké fasciální techniky jsou nejvíce využívány mezi fyzioterapeuty pracujícími s CHOPN v České republice.

Vzhledem k výše uvedeným cílům práce byly formulovány následující hypotézy.

### 2.2 Hypotézy

H01: Větší část respondentů nepovažuje fasciální techniky za přínosné v terapii s pacienty s CHOPN.

H1: Větší část respondentů považuje fasciální techniky za přínosné v terapii s pacienty s CHOPN.

H02: Většina respondentů nevyužívá fasciální techniky v práci s pacienty s CHOPN.

H2: Většina respondentů využívá fasciální techniky v práci s pacienty s CHOPN.

H03: Podle většiny respondentů fasciální techniky nemají vliv na úspěch v terapii CHOPN.

H3: Podle většiny respondentů fasciální techniky mají vliv na úspěch v terapii CHOPN.

H04: V České republice jsou fasciální techniky dle Lewita respondenty využívány méně než jiné fasciální techniky.

H4: V České republice jsou fasciální techniky dle Lewita respondenty využívány více než jiné fasciální techniky.

## **2.3 Metodika**

Práce byla zpracována na základě kvantitativního výzkumného šetření. Pro získání dat a informací byl vypracován dotazník určený pro fyzioterapeuty, kteří se ve své práci setkávají s pacienty s CHOPN.

### **2.3.1. Dotazník** (příloha č. 1).

Sběr dat byl uskutečněn prostřednictvím odkazu na dotazník, který byl šířen pomocí sociálních sítí. Dotazník byl přístupný od 1. června do 15. července 2022 na serveru SURVIO.com. Byl totožný pro všechny respondenty. Obsahoval celkem 21 otázek a na konci byl prostor pro vyjádření a popis konkrétního přínosu fasciálních technik pro terapii pacientů s CHOPN. Dotazník byl rozeslán do plicních ambulancí a plicních oddělení nemocnic v Praze, Olomouci a Brně. Osloveny byly také Priessnitzovy lázně Jeseník (zařízení, kde se pacienti s CHOPN obvykle léčí). Oslovila jsem všechna výše zmíněná pracoviště, která jsem vyhledala na internetu a kde byly uvedeny kontakty na fyzioterapeuty.

Odpovědi jsou zpracovány a pro názornost jsou zaneseny do grafů. K jednotlivým grafům je přidán komentář týkající se dané problematiky

### **2.3.2. Respondenti**

Dotazník byl rozeslán více jak 50 fyzioterapeutům na jejich e-mailové adresy spolu s krátkou informací o výzkumu. Dolní hranice pro počet respondentů byla stanovena na 35 osob. Po obdržení 20 vyplněných dotazníků byl dotazník zneprístupněn. Získány byly tedy odpovědi pouze od 20 fyzioterapeutů.

Hlavní překážkou k dosažení vyššího počtu respondentů bylo pravděpodobně stanovení příliš krátké doby pro vyplnění otazníku, dále nedostatek motivace fyzioterapeutů, technické problémy, nebo prostá neochota či nedostatek času z důvodu pracovního vytížení respondentů.

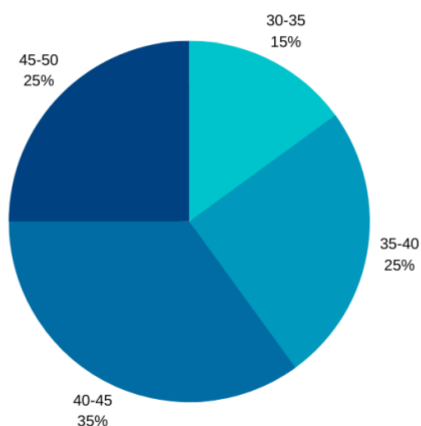
## **2.4.Výsledky**

### **2.4.1.Výsledky dotazníkového šetření (otázky 1–21):**

#### **1. Kolik je Vám let?**

Graf č. 1 znázorňuje věkové rozmezí respondentů. Tato otázka byla otevřená, a proto byly veškeré odpovědi shrnuty do 4 hlavních skupin: 30–35 let, 35–40 let, 40–45 let, 45–50 let. Všichni respondenti jsou ve věkovém rozmezí 30–50 let. Nejvíce respondentů bylo ve věku 40–45 let, celkem 35 %. Nejméně (s 15 % odpověďmi) odpovídali lidé ve věku mezi 30 a 35 lety. Stejný počet respondentů (25 %) byl ve věku 35–40 a 45–50 let.

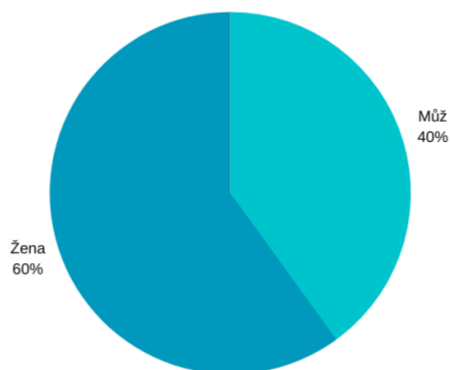
Graf č. 1: Rozdělení respondentů podle věku



## 2. Jste žena či muž?

Na dotazník odpovědělo 60 % žen a 40 % mužů (graf č. 2).

Graf č. 2: Jste žena či muž?



## 3. Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Všichni respondenti (100 %) uvedli, že mají vysokoškolské vzdělání.

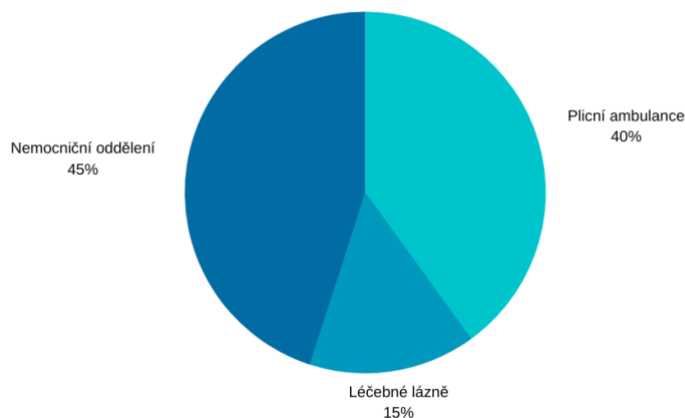
## 4. Kde pracujete?

Čtvrtá otázka byla zaměřena na místo výkonu práce respondentů. Cílovou skupinou výzkumu byli fyzioterapeuti pracující v různých typech zdravotnických zařízení. Tento graf (č. 3) znázorňuje rozložení respondentů podle místa konání práce. Největší počet



respondentů pracuje v nemocnicích, celkem 45 % (Olomouc, Brno, Praha). O něco menší počet respondentů – 40 % – vykonává svou práci na plicních ambulancích (Olomouc, Praha). Nejmenší počet reprezentují fyzioterapeuti pracující v léčebných lázních, a to s 15 % odpovědí (Priessnitzovy léčebné lázně a.s.).

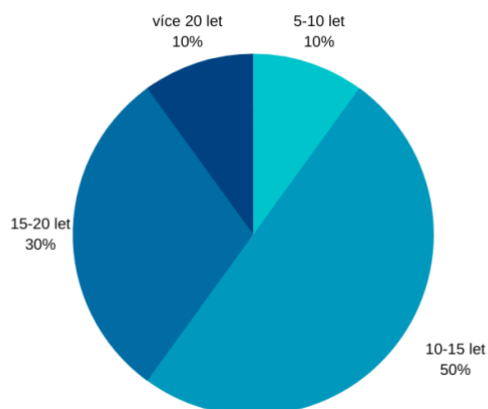
Graf č. 3: Rozdělení respondentů podle místa výkonu práce



## 5. Jak dlouho pracujete jako fyzioterapeut?

Pátá otázka byla otevřená a respondenti byli zařazeni do 4 věkových skupin: 5–10 let, 10–15 let, 15–20 let, více 20 let. Největší počet respondentů pracuje na pozici fyzioterapeuta už 10–15 let (50 %). Více jak čtvrtina respondentů pracuje v rozmezí 15–20 let (30 %). 10 % respondentů vykonává práci fyzioterapeuta 5–10 let a stejný počet lidí pracuje na pozici fyzioterapeuta více jak 20 let (graf č. 4).

Graf č. 4: Rozdělení respondentů podle delky výkonu práce



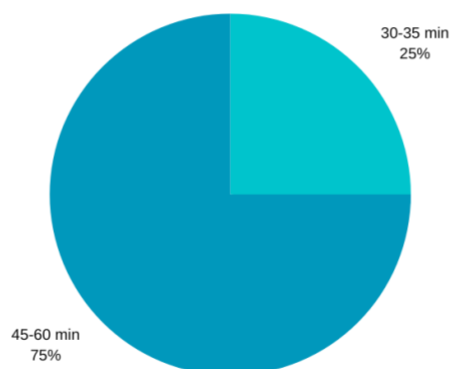
## 6. Považujete fyzioterapii za přínosnou v léčbě pacientů s CHOPN?

Všichni fyzioterapeuti (100 %), kteří se zúčastnili výzkumu, odpověděli, že považují fyzioterapii zaměřenou na léčbu CHOPN za přínosnou.

## 7. Jak dlouho trvá jedna vaše intervence s pacientem s CHOPN?

Tato otázka byla otevřená, a proto jsem rozdělila odpovědi na 4 hlavní skupiny. Z grafu (graf č. 5) je patrné, že střední doba trvání intervence s pacientem s CHOPN je přibližně 45 min. 75 % respondentů uvedlo, že jedno sezení s pacientem s CHOPN trvá 45–60 minut. 25 % odpovědělo 30–45 minut. Žádná intervence netrvá méně než 30 min. a více než 60 min.

Graf č. 5: Jak dlouho trvá jedna vaše intervence s pacientem s CHOPN?



**8. Setkal/a jste se někdy s technikami, které jsou zaměřené přímo na fascie?**

100 % respondentů uvedlo, že se setkalo s fasciálními technikami.

**9. Vyšetřujete fascie u pacientů s CHOPN?**

100 % respondentů odpovědělo, že vyšetřují fascie pacientů s CHOPN.

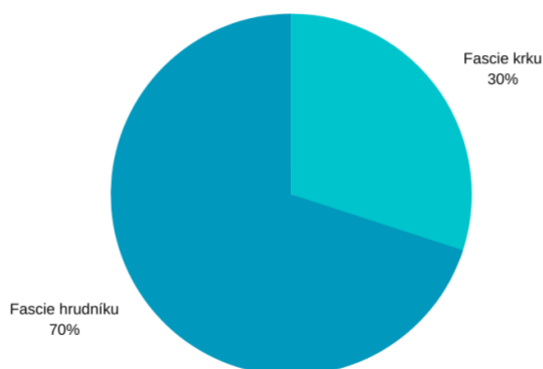
**10. Které fascie nacházíte u pacientů s CHOPN nejčastěji zkrácené?**

Otázka číslo 10 nabízela několik možností:

- Fascie hrudníku.
- Fascie zad.
- Fascie krku.
- Fascie bederní.
- Fascie končetin.

Většina (70 %) respondentů zvolila variantu “Fascie hrudníku”, ostatních 30 % respondentů odpovědělo “Fascie krku” (graf č. 6).

Graf č. 6: Které fascie nacházíte u pacientů s CHOPN nejčastěji zkrácené?



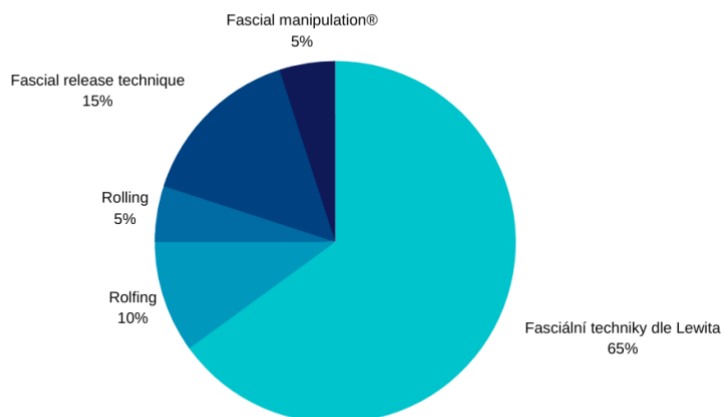
## 11. Jaké fasciální techniky používáte?

Otázka byla otevřená. Většina odpovědí se opakovala, což svědčí o širokém využití a dostatečné informovanosti o metodice. Většina respondentů (graf č. 7) uvedla fasciální techniky dle Lewita (65 %).

V odpovědích se objevily také:

- Rolfing (10 %),
- Rolling (5 %),
- Fascial release technique (15 %),
- Fascial Manipulation® (5 %).

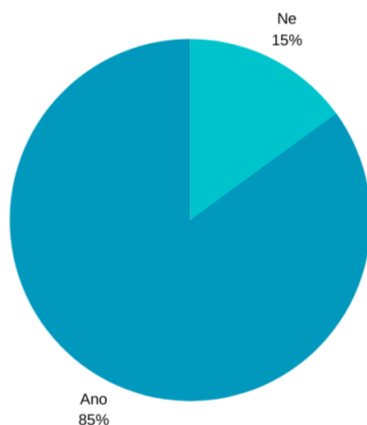
Graf č. 7: Jaké fasciální techniky používáte?



## 12. Absolvoval/a jste vzdělávací kurzy, zaměřené na fasciální techniky?

Více jak polovina (85 %) respondentů absolvovala kurz fasciálních technik, 15 % respondentů nemá absolvovaný žádný kurz zaměřený na fasciální techniky (graf č. 8).

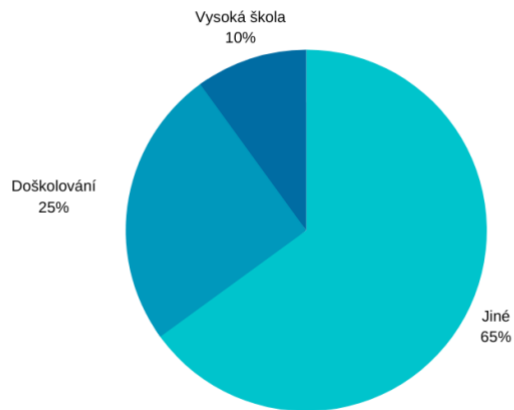
Graf č. 8: Absolvoval/a jste vzdělávací kurzy, zaměřené na fasciální techniky?



## 13. Pokud ano, absolvoval/a jste tento kurz v rámci studia na vysoké škole, nebo v rámci doškolení?

Většina (65 %) respondentů zvolila možnost “jiné”, což znamená, že pravděpodobně většina fyzioterapeutů pracujících s pacienty s CHOPN absolvuje speciální kurzy zaměřené na fasciální techniky jako samoplátci. 25 % respondentů absolvovalo výše uvedený kurz v rámci doškolení v práci, zbytek respondentů (10 %) absolvoval tento kurz během studia na vysoké škole (graf č. 9).

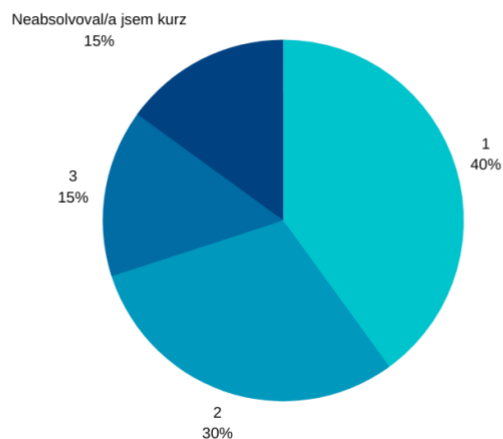
Graf č. 9: Pokud ano, absolvoval/a jste tento kurz v rámci studia na vysoké škole nebo v rámci doškolování?



#### 14. Kolik takových kurzů jste absolvoval/a?

Většina respondentů (40 %) absolvovala jenom jeden kurz zaměřený na fasciální techniky, 30 % respondentů absolvovalo 2 kurzy. 15 % si zvolilo možnost “3 kurzy”, stejný počet respondentů (15 %) neabsolvoval žádný kurz (graf č. 10).

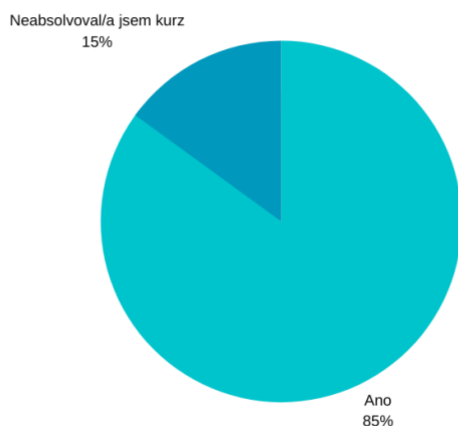
Graf č. 10: Kolik takových kurzů jste absolvoval/a?



#### 15. Považujete znalosti získané na takových kurzech za užitečné?

Všichni respondenti, kteří mají takový kurz absolvovaný, považují získané znalosti za užitečné, což představuje 85 % všech respondentů. Zbytek respondentů (15 %) uvedený kurz neabsolvoval (graf č. 11).

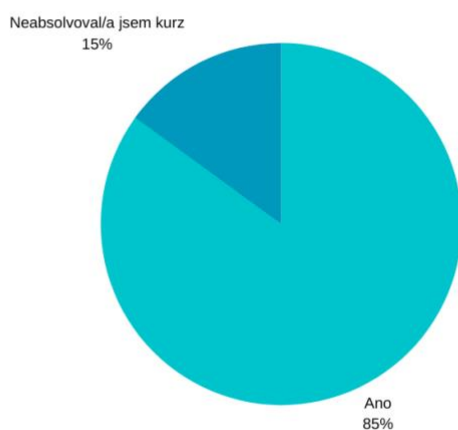
Graf č. 11: Považujete znalosti získané na takových kurzech za užitečné?



#### 16. Uplatňujete tyto znalosti v práci s pacienty s CHOPN?

Všichni respondenti, kteří mají takový kurz absolvovaný, uplatňují získané znalosti a dovednosti v práci s pacienty s CHOPN, což představuje 85 % všech respondentů. Zbytek respondentů (15 %) uvedený kurz neabsolvoval (graf č. 12).

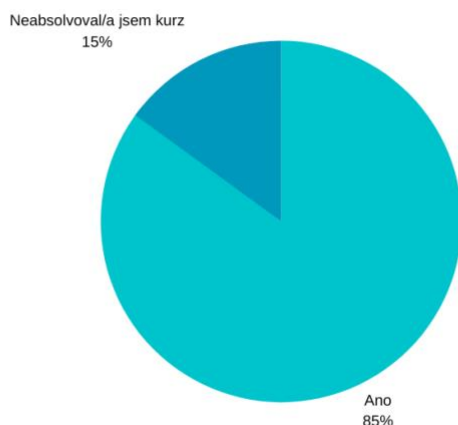
Graf č. 12: Uplatňujete tyto znalosti v práci s pacienty s CHOPN?



### 17. Uplatňujete tyto techniky u všech pacientů s CHOPN?

Všichni respondenti, kteří mají takový kurz absolvovaný, uplatňují získané znalosti a dovednosti v práci u všech svých pacientů s CHOPN, což představuje 85 % všech respondentů. Zbytek respondentů (15 %) uvedený kurz neabsolvoval (graf č. 13).

Graf č. 13: Uplatňujete tyto techniky u všech pacientů s CHOPN?



### 18. Podle čeho se rozhodujete, budou-li fasciální techniky aplikovány?

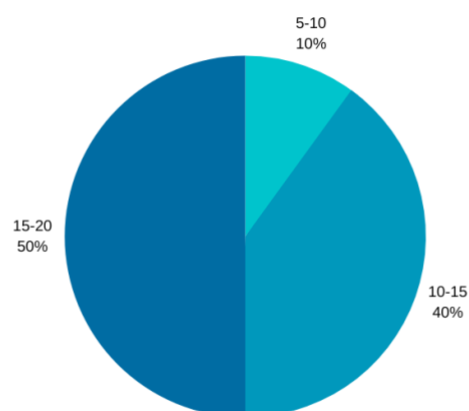
100 % respondentů uvedlo, že rozhodující je stav fascií.

### 19. Kolik času z celé intervence přibližně věnujete fasciálním technikám v práci s pacienty s CHOPN?

Tato otázka byla otevřená, a proto jsem rozdělila odpovědi do pěti hlavních skupin. Střední doba aplikace fasciálních technik během jedné intervence s pacientem s CHOPN je přibližně 15 min. 50 % respondentů uvedlo, že aplikace fasciální techniky trvá 15–20 minut. 40 % odpovědělo 10–15 minut. Žádná aplikace fasciálních technik netrvá méně než 10 min. a více než 20 min. Na otázku také odpovídali fyzioterapeuti, kteří kurzy fasciálních technik neabsolvovali a praktické znalosti získali během studia (grafu č. 14).



Graf č. 14: Kolik času z celé intervence přibližně věnujete fasciálním technikám v práci s pacienty s CHOPN?



## 20. Považujete fasciální techniky v práci s pacienty s CHOPN za účinné?

Všichni respondenti (100 %) zvolili odpověď “ano”, což znamená, že považují fasciální techniky v práci s pacienty s CHOPN za účinné.

## 21. Pokud ano, jaké změny/zlepšení pozorujete u pacientů s CHOPN po aplikaci fasciálních technik?

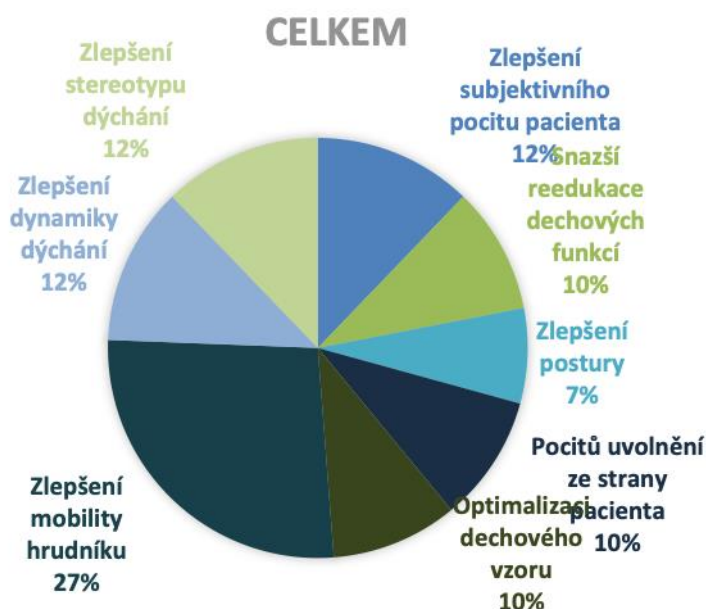
U této otázky respondenti uvedli mnoho svých postřehů. Převládal však názor, že fasciální techniky zlepšují mobilitu hrudníku (27 % respondentů). Ostatní odpovědi se téměř stejným dílem dělí mezi zbývající respondenty.

Výsledky jsou uvedeny v tabulce (tab. č. 1) a jsou i znázorněny graficky (graf č. 15).

**Tab. č. 1. Změny/zlepšení u pacientů s CHOPN po aplikaci faciálních technik**

Odpověď	Celkem	Respondent č.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Zlepšení subjektivního pocitu pacienta	5	+			+					+					+	+					
Snazší reedukace dechových funkcí	4		+						+								+				+
Zlepšení postury	3	+						+					+								
Pocitů uvolnění ze strany pacienta	4				+			+		+					+						
Optimalizaci dechového vzoru	4							+		+			+					+			
Zlepšení mobility hrudníku	11		+	+		+		+				+	+	+	+				+		+
Zlepšení dynamiky dýchání	5	+			+			+											+		+
Zlepšení stereotypu dýchání	5	+								+				+				+		+	

**Graf č. 15. Změny/zlepšení u pacientů s CHOPN po aplikaci faciálních technik**



### 2.4.2. Hypotézy

Nulová hypotéza č. 1: Větší část respondentů nepovažuje fasciální techniky za přínosné v terapii s pacienty s CHOPN.

Alternativní hypotéza č. 1: Větší část respondentů považuje fasciální techniky za přínosné v terapii s pacienty s CHOPN.

Výsledky dotazníkového šetření ukázaly, že 100 % respondentů považuje uvedené techniky za přínosné v terapii pacientů trpících CHOPN. Těmito výsledky se alternativní hypotéza potvrdila, nulovou hypotézu zamítáme.

Nulová hypotéza č. 2: Většina respondentů nevyužívá fasciální techniky v práci s pacienty s CHOPN.

Alternativní hypotéza č. 2: Většina respondentů využívá fasciální techniky v práci s pacienty s CHOPN.

Alternativní hypotéza byla stanovena po prostudování patologie a patofyziologie CHOPN, kdy jsem došla k názoru, že fasciální techniky mohou mít významný vliv na úspěch v terapii CHOPN a měly by tedy být její nezbytnou součástí.

Z dotazníkového šetření (otázka č. 17) vyplývá, že všichni fyzioterapeuti, kteří absolvovali kurz fasciálních technik, ale i ti, kteří žádným kursem neprošli (otázka č. 19), fasciální techniky ve své terapii uplatňují. Tímto se druhá alternativní hypotéza také potvrzuje, nulovou hypotézu zamítáme.

Nulová hypotéza č. 3: Podle většiny respondentů fasciální techniky nemají vliv na úspěch v terapii CHOPN.

Alternativní hypotéza č. 3: Podle většiny respondentů fasciální techniky mají vliv na úspěch v terapii CHOPN.

Alternativní hypotéza č. 3 byla stanovena na základě mých vlastních zkušeností z praxe v rehabilitační nemocnici Beroun. Po několika intervencích v podobě aplikace fasciálních technik u pacienta s CHOPN jsem pozorovala zřejmé zlepšení mobility hrudníku, což však mohl být náhodný efekt, a proto jsem se rozhodla stanovit tuto hypotézu. Podle dotazníkového šetření u otázky č. 21 většina respondentů uváděla pozorovatelné pozitivní změny nejen mobility hrudníku, ale i postury a zlepšení subjektivního pocitu pacientů a optimalizaci dechového vzoru. Těmito výsledky se třetí alternativní hypotéza potvrzuje, zamítáme nulovou hypotézu.

Nulová hypotéza č. 4: V České republice jsou fasciální techniky dle Lewita respondenty využívány méně než jiné fasciální techniky.

Alternativní hypotéza č. 4: V České republice jsou fasciální techniky dle Lewita respondenty využívány více než jiné fasciální techniky.

Čtvrtá hypotéza byla stanovena na základě informací, které jsem získala během studia na vysoké škole a na praxích. Já osobně pracuji s fasciemi podle Pražské školy myoskeletální medicíny, jejíž součástí jsou fasciální techniky dle Lewita, jak jsem se to naučila při vyšetření a terapii fascií během výuky na 3. LF UK. Vzhledem k tomu, že tato metoda byla vyvinuta v České republice a s jejími základy se seznamují všichni v rámci studiu oboru Fyzioterapie na vysoké škole, byla stanovena alternativní hypotéza č. 4. Výsledky dotazníkového šetření (viz graf č. 7) ukázaly, že většina respondentů uvedla fasciální techniky dle Lewita (65 %). Dále jsou využívány: Rolfing (10 %), Rolling (5 %), Fascial release technique (15 %), Fascial manipulation® (5 %). Z výsledků tedy vyplývá, že alternativní hypotéza se potvrdila, nulová se zamítá.

## 3. Diskuze

### 3.1. Teoretická část

Teoretickou část jsem rozdělila do dvou hlavních podkapitol:

- 1) CHOPN.
- 2) Fascie.

Na začátku kapitoly věnované CHOPN jsem definovala samotnou nemoc, její příčiny a symptomy. Lze říci, že toto onemocnění je časté, a proto je docela dobře prozkoumané. Relativně snadno jsem našla jak českou, tak i zahraniční literaturu. V souvislosti s CHOPN se v budoucnosti očekává zvýšení úmrtnosti kvůli rozšíření epidemie kouření, snížením úmrtnosti z jiných příčin a zvýšením průměrné délky života celosvětově (Mannino et al., 2007).

Patofyziologické změny fascií během průběhu progresu onemocnění CHOPN jsou v literatuře popisovány jako zkrácení krční a hrudní fascie, což vede k posturálním změnám, jako je předsunutá držení hlavy, hyperextenze krku, zvýšená hrudní kyfóza a vnitřní rotace ramen. Tyto změny mají za důsledek zvýšení napětí v hrudníku či ramenou a zvýšení námahy potřebné k dýchání (Chaitow, 2008; Orozco-Levi et al., 2003).

V části věnované fasciím jsem popsala typy fascií, jejich funkce a stavbu. Používala jsem především zahraniční literaturu, která je volně přístupná na internetu. Co se týká množství informací, je jich poměrně hodně a jsou snadno dohledatelné. Fascie jsou dobře prozkoumanou strukturou. Největší přínos v tomto má rodina Stecco, která využívá pro své výzkumy pitvy. Díky tomu jsou veřejnosti dostupné snímky, dokonce jednotlivých fasciálních vrstev (viz příloha č. 2 a 3). Dále jsem popsala některé fasciální techniky a jejich princip. Pozornost jsem věnovala především technikám, o kterých jsem se dozvěděla během praxí nebo výuky.

Nepodařilo se mi však najít žádnou dostupnou výzkumnou studii, která by zkoumala vliv samotných fasciálních technik na průběh a efekt terapie/fyzioterapie u onemocnění CHOPN. Dosud byl zkoumán pouze jejich efekt při aplikaci měkkých technik (které

zahrnují nejen práci s fasciemi), při mobilizaci kloubní, masážích, či dokonce při silovém tréninku. Je však možné položit si otázku, zda je v klinické praxi reálné a konečně i efektivní nepoužít při terapii kombinaci výše zmíněných postupů.

## 3.2. Praktická část

Výsledky práce ukazují, že všechny (4) stanovené alternativní hypotézy se potvrdily. Získané výsledky však nelze považovat za obecně platné, jelikož dotazník nepokryl celou Českou republiku. Studie se zúčastnilo pouze 20 respondentů/fyzioterapeutů z několika pracovišť republiky (Prahy, Olomouc, Brno, Jeseník).

Jelikož není nikdy možné zkoumat celou populaci, je nutné vybrat tzv. reprezentativní vzorek. To je menší část skupiny, která má být zkoumána. V případě, že je vzorek vybrán dobře, lze výsledek šetření zobecnit na celou populaci (Kreisllová, 2008).

Pomocí dotazníkového šetření bylo zjištěno, že všichni oslovení respondenti uplatňují fasciální techniky a považují je za přínosné. Domnívám se, že fasciální techniky jsou v České republice používány v intervenci u pacientů s CHOPN téměř vždy, jelikož jsou uváděny jako součást plicní rehabilitace u tohoto onemocnění.

Dle Neumannové (Neumannová a kol., 2019) jsou fasciální techniky aplikovány v rámci plicní rehabilitace v kombinaci s jinými měkkými a mobilizačními technikami. Autorka uvádí vliv na usnadnění dýchání a zlepšení pohybu hrudníku. To je ve shodě s odpověďmi respondentů na otázku č. 21, kdy uvádějí zlepšení mobility hrudníku, dynamiky a stereotypu dýchání.

Možná by bylo zajímavé dotazník ještě doplnit zjištěním, do jaké míry fyzioterapeuti používají fasciální techniky spolu s dalšími postupy, jako jsou např. mobilizace kloubní (zejména v oblasti hrudníku a zad), nebo různé druhy masáží. Na základě svých dosavadních, i když zatím malých, praktických zkušeností se domnívám, že v klinické praxi se tyto postupy kombinují a navzájem doplňují.

Engel (2011) v této souvislosti zmiňuje mobilizaci kloubní, která zvyšuje pohyblivost, a terapii měkkých tkání, která snižuje svalový hypertonus. Polastri (2019) uvádí také

použití masáže, jejíž účinky souvisejí především s hyperemií a aktivací lymfatických buněk.

Fasciální systém se skládá ze 3dimenzionálního kontinua jemné, kolagenní, řídké i husté pojivové tkáně, která prostupuje napříč celým tělem, obklopuje a prostupuje všechny svaly, kosti, cévy, nervy a orgány v těle. Existuje všude, od hlavy až k patě, z povrchu těla dovnitř, napříč všemi etážemi až na buněčnou úroveň a poskytuje tak tělu prostředí, kde mohou všechny systémy těla pracovat ve vzájemné integraci. Tvoří systém zachovávající strukturální integritu jedince a hraje zásadní roli týkající se postury i organizace pohybu (Barnes, 1997; Schleip, 2003; Paoletti, 2009). Lze tedy poté dojít k závěru, že jakákoli manuální technika (fasciální, kloubní, svalová) do tohoto systému zasahuje a je schopna ho ovlivnit.

Rovněž některé zahraniční studie zaznamenaly okamžité zlepšení plicních funkcí a cvičební kapacity po 4 týdnech intervence zaměřené na měkké tkáně, klouby a cvičení u osob se středně těžkou a těžkou CHOPN (Zanotti et al., 2012; Engel, 2013). V jiné studii (Engel, 2016) uvádí, že kombinace různých technik měkkých tkaní má větší přínos než samotná plicní rehabilitace, do které zahrnuje hodnocení stavu pacienta, cvičení, zdravotní výchovu, nutriční intervence a psychosociální podporu. Chaitow (2008) a Orozco-Levi et al. (2003) popisují jako následek retrakce zej. krční a hrudní fascie u CHOPN, změnu držení těla/postury. Tato změna (popsaná výše v teoretické části diskuze) se významně podílí na zhoršení nebo progresi klinického obrazu. Podobné jsou odpovědi respondentů na otázku č. 10. (Které fascie nacházíte u pacientů s CHOPN nejčastěji zkrácené?), kdy většina (**70 %**) respondentů zvolila variantu "Fascie hrudníku", ostatních **30 %** respondentů odpovědělo "Fascie krku".

Jsem přesvědčena, že by bylo velmi přínosné, kdyby dotazník obsahoval otázku zaměřenou konkrétně i na tento problém, eventuelně i na jeho řešení v podobě příslušných cvičení k odstranění svalové dysbalance, která se u pacientů s CHOPN postupně vyvíjí.

### 3.3. Limity studie

Studii jsem byla nucena ukončit po získání 20 dotazníků z časových důvodů. Odpovědi z doporučených 35 dotazníků se mi tedy nepodařilo získat. Příčiny, které se na tomto faktu podílely, mohou být následující. Jeden a půl měsíce byla příliš krátká doba k vyplnění dotazníku, počet vyplněných dotazníků mohl být také limitován nedostatečnou motivací respondentů či jejich pracovním zatížením. V neposlední řadě svoji roli hraje i příprava dotazníkového šetření. Připravit odpovídající strukturu dotazníku, stanovit vzorek zkoumané populace i formulace otázek a jejich pořadí vyžaduje dostatek času k přípravě, ale jde také o znalosti metodologie tohoto způsobu výzkumného šetření. Z tohoto pohledu je v této práci použitý dotazník pouze pokusem, jak získat touto cestou požadovaná data. Kvalitní studie by vyžadovala daleko větší počet oslovených respondentů s možností výsledky statisticky zpracovat.

Tato práce je tedy pouhou pilotní studií, z jejíž limitů a nedostatků mohou plynout určitá doporučení pro další výzkum.



## Závěr

Výsledky mého šetření nelze považovat za všeobecně platné vzhledem k malému počtu respondentů. Z výsledků této práce lze soudit, že fasciální techniky jsou v terapii CHOPN fyzioterapeuty využívány a že je respondenti považují z hlediska terapie za přínosné. Na základě této studie však nelze říct, jak široce nebo do jaké míry jsou tyto techniky u těchto nemocných aplikovány, ani do jaké míry jsou kombinovány s dalšími fyzioterapeutickými postupy či technikami, jak je popisováno v literatuře.

Existuje dostatek literatury věnované samotnému onemocnění CHOPN a stejně tak fasciím. V české a zahraniční literatuře je práce s fasciemi u pacientů s CHOPN uváděna jako součást plicní rehabilitace spolu s dalšími terapeutickými intervencemi. Nenašla jsem však žádnou dostupnou studii, která by se zabývala vztahem mezi samotnými fasciálními technikami a průběhem klinického obrazu CHOPN. Domnívám se, že by mohlo být přínosné tuto souvislost zkoumat a eventuálně ji prokázat.

Dle názoru fyzioterapeutů, které se zúčastnili mého výzkumu, lze říci, že fasciální techniky mohou mít svůj přínos v následujících oblastech: zlepšení dynamiky dýchání, zlepšení subjektivního pocitu pacienta, snazší reedukace dechových funkcí, zlepšení postury, pocit uvolnění ze strany pacienta, a konečně optimalizace dechového vzoru.

## Seznam použité literatury:

1. BUIST, AS. International variation in the prevalence of COPD (The BOLD study). *Lancet* 2007; 370: 741–760.
2. BARNES, M. F. (1997). The basic science of myofascial release: morphologic change in connective tissue. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 1(4), 231–238. doi:10.1016/s1360-8592(97)80051-4
3. CHAITOW L, DeLany J. *Clinical Application of Neuromuscular Techniques: The Upper Body*. 2nd ed. Edinburgh, UK: Elsevier Health Sciences;2008. Orozco-Levi M. Structure and function of the respiratory muscles in patients with COPD: impairment or adaptation? *Eur Respir J Suppl.* 2003; 46:41 s–51 s.
4. CHAITOW, L. (2012). Osteopathic assessment and treatment of thoracic and respiratory dysfunction. In L. Chaitow, D. Bradley, & Ch. Gilbert (eds.). *Multidisciplinary approaches to breathing pattern disorders* (pp. 131-172). Edinburgh: Churchill Livingstone
5. CRUZ-MONTECINOS, C., Godoy-Olave, D., Contreras-Briceño, F. and others (2017). The immediate effect of soft tissue manual therapy intervention on lung function in severe chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, Volume 12, 691–696. doi:10.2147/copd.s127742
6. DEUTSCH J, Judd P, DeMassi I. *Structural Integration (Rolfing)*. In: Carlson J, ed. *Complementary Therapies and Wellness*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2003:256–267.

7. DONALDSON, A.; Maddocks, M.; Martolini, D.; Polkey, M.; Man, W.D.-C. Muscle function in COPD: A complex interplay. *Int. J.Chronic Obstr. Pulm. Dis.* 2012, 7, 523–535, doi:10.2147/COPD.S28247.
8. ENGEL, R. M., Vemulpad, S. R., & Beath, K. (2013). Short-Term Effects of a Course of Manual Therapy and Exercise in People With Moderate Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Preliminary Clinical Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 36(8), 490–496. doi:10.1016/j.jmpt.2013.05.028.
9. ENGEL, R. M., Gonski, P., Beath, K., & Vemulpad, S. (2016). Medium term effects of including manual therapy in a pulmonary rehabilitation program for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a randomized controlled pilot trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 24(2), 80–89. doi:10.1179/2042618614y.0000000074
10. ENGEL, R. M., Vemulpad, S., & Burke, J. (2011). Spinal Manipulative Therapy for Elderly Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Case Series. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 34(6), 413–417. doi:10.1016/j.jmpt.2011.05.004
11. GRAY'S Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice, 40th edition (2008), 1576 pages, Churchill-Livingstone, Elsevier. ISBN 978-0-443-06684-9.
12. GRAY'S Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice 39rd/41st ed. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone. 17. Schleip, R. et al. (eds). 2012.
13. HEDLEY, Gil. The Integral Anatomy Series Vol.3: Cranial and Visceral Fasciae [DVD]. Integral Anatomy Productions.
14. HEDLEY, Gil. The Integral Anatomy Series Vol. 2: Deep Fascia and Muscle

15. HEDLEY, Gil. The Integral Anatomy Series Vol. 1: Skin and Superficial fascia
16. JACOBSON, E. (2011). Structural Integration, an Alternative Method of Manual Therapy and Sensorimotor Education. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 17(10), 891–899. doi:10.1089/acm.2010.0258.
17. KLINGLER, W., Velders, M., Hoppe, K., Pedro, M., & Schleip, R. (2014). Clinical Relevance of Fascial Tissue and Dysfunctions. *Current Pain and Headache Reports*, 18(8). doi:10.1007/s11916-014-0439-y
18. LANGE, P, Celli B, Agusti A, et al. Lung-Function Trajectories Leading to Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *N Engl J Med* 2015
19. LEIGH, J. How Myofascial Release can help athletes achieve optimum performance Retrieved January 22, 2012.
20. LEWIT, Karel. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.
21. LEWIT, Karel. Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace. Ilustrace Gerda Istlerová. 1. vyd. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1990. 428 s. ISBN 80-7030-096-5.
22. LEWIT, K., & Olsanska, S. (2004). Clinical Importance of Active Scars: Abnormal Scars as a Cause of Myofascial Pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 27(6), 399–402. doi:10.1016/j.jmpt.2004.05.004

23. MACNEE W. Accelerated lung aging: a novel pathogenic mechanism of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Biochem. Soc. Trans.* 2009. Vol. 37. P. 819–823.
24. MANNINO, DM., Braman S. The epidemiology and economics of chronic obstructive pulmonary disease. *Proc Am Thorac Soc.* 2007 Oct 1; 4 (7): 502-506.
25. MYERS, Thomas W. *Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists.* 2nd ed. New York: Elsevier, 2009. ISBN 9780443102837.
26. MYERS, Thomas W. *Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapist.* 3rd ed. Edinburgh: Elsevier, 2014. ISBN 070204654x
27. NEUMANNOVÁ, K., Kolek, V. a kol. *Asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc: možnosti komplexní léčby z pohledu fyzioterapeuta - 1. vyd. - Praha : Mladá fronta, 2012.*
28. NEUMANNOVÁ, K., Zatloukal, J., Koblížek, V. 2019. Doporučený postup plicní rehabilitace. Česká pneumologická a Ftizeologická společnost: České lékařské společnosti J.E. Purkyně. [online]. 1-44 [cit. 2020-11-24].
29. O'DONNELL, D., Laveneziana P. Physiology and consequences of lung hyperinflation in COPD. *Eur Respir Rev.* 2006;15(100):61–67.
30. OROZCO-LEVI M. Structure and function of the respiratory muscles in patients with COPD: impairment or adaptation? *Eur Respir J Suppl.* 2003; 46:41s–51s.
31. PAOLETTI, Serge (2006). *The Fasciae: Anatomy, Dysfunction & Treatment.* Seattle, WA: Eastland Press. pp. 146–147. ISBN 0-939616-53-X.

32. PEDRELLI, A., Stecco, C., Day, J. A. (2009). Treating patellar tendinopathy with Fascial Manipulation. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 13(1), 73–80. doi:10.1016/j.jbmt.2008.06.002.
33. POLASTRI, M., Clini, E. M., Nava, S., & Ambrosino, N. (2019). Manual Massage Therapy for Patients with COPD: A Scoping Review. *Medicina*, 55(5), 151. doi:10.3390/medicina55050151
34. PURSLOW, P. (2010). Muscle fascia and force transmission. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, doi:10.1016/j.jbmt.2010.01.005.
35. SCHLEIP, Thomas W. Findley: *Fascia: The Tensional Network of the Human Body: The Science and Clinical Applications in Manual and Movement Therapy*. 2021, ISBN: 978070208413.
36. SCHLEIP, R. (2003). Fascial plasticity – a new neurobiological explanation Part 2. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 7(2), 104–116. doi:10.1016/s1360-8592(02)00076-1
37. STECCO, C.; Day, J.A. *The Fascial Manipulation Technique and Its Biomechanical Model: A Guide to the Human Fascial System*. *Int. J. Ther. Massage Bodyw.* 2004, 3, 38–40.
38. STECCO, Carla (2015). *Functional Atlas of the Human Fascial System*. Edinburgh, UK: Churchill Livingstone Elsevier. ISBN 978-0-7020-4430-4.
39. STECCO, L., Stecco, C., 2007. *Manipolazione Fasciale: Parte Pratica*. Piccin Editore, Padova

40. SUTHERLAND, ER., Martin RJ (2003) Airway inflammation in chronic obstructive pulmonary disease: comparisons with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 112:819–827.
41. TESARZ, J., Hoheisel, U., Wiedenhöfer, B., & Mense, S. (2011). Sensory innervation of the thoracolumbar fascia in rats and humans. *Neuroscience*, 194, 302–308. doi:10.1016/j.neuroscience.2011.07.066.
42. TINKELMAN, DG., Price DB., Nordyke RJ et al. Symptom based questionnaire for differentiating COPD and asthma. *Respiration*. 2006;73(3):296–305.
43. TROOSTERS, T., Demeyer H., Hornikx M., Camillo CA., Janssens W. Pulmonary Rehabilitation. *Clinics in Chest Medicine. Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2014; 35 (1): 241-249.
44. VESTBO, J., Hurd SS, Agustí AG, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;187(4):347–365.
45. ЗЫКОВ, К.А., Соколов Е.И.– Новая классификация хронической обструктивной болезни лёгких: новые возможности или новые проблемы?//*ConsilliumMedicum*. – 2013 г. - N5.
46. ГАЙНУТДИНОВ, АР. Рефлекторная активность межрёберных мышц у больных хроническими обструктивными заболеваниями лёгких. АР. Гайнутдинов, ГА. Иваничев, ЗР. Лыцова. *Пульмонология*. 2003. № 2. С. 16–21.
47. ЗЫКОВ, К.А., Соколов Е.И.– Новая классификация хронической обструктивной болезни лёгких: новые возможности или новые проблемы?//*ConsilliumMedicum*. – 2013 г. - N5.

48. ЛУК'ЯНЦЕВА, В.Г. Фізіологія людини. Навч. посіб. – Київ: Олімпійська література, 2018. – 182 с.
49. МАЙСТРУК, М. І. Методичні аспекти проведення фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень / М. І. Майструк // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2015. – №3(31). – С. 216–220.
50. СЕНКЕВИЧ, НЮ. Качество жизни при хронической обструктивной болезни легких. Хронические обструктивные болезни легких. Под. ред. АН. Чучалина. М. : ЗАО "Издательство БИНОМ", СПб.: Невский диалект, 1998. С.171–191.
51. ФИЛИМОНОВ В.И. Физиология человека в вопросах и ответах.- Винница:Новая книга, 2009.- С. 187-201.
52. NOLL, DR., Johnson JC, Baer RW, Snider EJ. The immediate effect of individual manipulation techniques on pulmonary function measures in persons with chronic obstructive pulmonary disease. *Osteopath Med Prim Care*. 2009;3:9.
53. ZANOTTI, E., Berardinelli P, Bizarri C, Civardi A, Manstretta A, Rossetti S, et al. Osteopathic manipulative treatment effectiveness in severe chronic obstructive pulmonary disease: a pilot study. *Complement Ther Med*. 2012;20:16–22.
54. KREISLOVÁ, Gabriela. Dotazníkové šetření, Plzeň, 2008, 63 s., Bakalářská práce na Fakultě aplikovaných věd na Západočeské univerzitě v Plzni na katedře matematiky.  
Dostupné z:  
<http://nit.felk.cvut.cz/~dark/Petr/Ivana/Dotazkiny%20-%20metody/BP%20-%20Dotaznikove%20setreni.pdf> [nedostupný zdroj]



# Přílohy

## Příloha č. 1: Dotazník

Fascie a Chronická obstrukční plicní nemoc ve fyzioterapii	6. Považujete fyzioterapii za přínosnou v léčbě pacientů s CHOPN?
<p>1. Kolik je Vám let?*</p> <input type="text" value="Napište jedno nebo více slov..."/> 500	<p>Vyberte jednu odpověď</p> <input type="text" value="ANO"/>
<p>2. Jste žena či muž?*</p> <p>Vyberte jednu odpověď</p> <input type="text" value="Žena"/>	<input type="text" value="NE"/>
<p>3. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?*</p> <p>Vyberte jednu odpověď</p> <input type="text" value="Vysoká škola"/>	<input type="text" value="Odpověď 3"/>
<p>4. Kde pracujete?*</p> <input type="text" value="Napište jedno nebo více slov..."/> 500	<p>7. Jak dlouho trvá jedna vaše intervence s pacientem s CHOPN?</p> <p>kolik minut</p> <input type="text" value="Napište jedno nebo více slov..."/> 500
<p>5. Jak dlouho pracujete jako fyzioterapeut?*</p> <p>kolik let/měsíců</p> <input type="text" value="Napište jedno nebo více slov..."/> 500	<p>8. Setkal/a jste se někdy s technikami, které jsou zaměřené přímo na fascie?*</p> <p>Vyberte jednu odpověď</p> <input type="text" value="ANO"/>
	<input type="text" value="NE"/>
	<input type="text" value="Nejsem jistý/á"/>
	<p>9. Vyšetřujete fascie u pacientů s CHOPN?</p> <p>Vyberte jednu odpověď</p> <input type="text" value="ANO"/>
	<input type="text" value="NE"/>
	<input type="text" value="Odpověď 3"/>

**10. Které fascie nacházíte u pacientů s CHOPN nejčastěji zkrácené?**

Vyberte jednu odpověď

Fascie hrudníku

Fascie zad

Fascie krku

Fascie bederní

Fascie končetin

**11. Jaké fasciální techniky používáte?\***

Napište jedno nebo více slov...

500

**12. Absolvoval/a jste vzdělávací kurzy, zaměřené na fasciální techniky?\***

Vyberte jednu odpověď

ANO

NE

Odpověď 3

**13. Pokud ano, absolvoval/a jste tento kurz v rámci studia na vysoké škole nebo v rámci doškolování?**

Vyberte jednu odpověď

Vysoká škola

Doškolování

Jiné

Neabsolvoval/a jsem

**14. Kolik takových kurzů jste absolvoval/a?**

Napište jedno nebo více slov...

500

**15. Považujete získané na takových kurzech znalosti za užitečné?**

Vyberte jednu odpověď

ANO

NE

Neabsolvoval/a jsem kurz

**16. Uplatňujete tyto znalosti v práci s pacienty s CHOPN?**

Vyberte jednu odpověď

ANO

NE

Neabsolvoval/a jsem kurz

**17. Uplatňujete tyto techniky u všech pacientů s CHOPN?**

Vyberte jednu odpověď

ANO

NE

Neabsolvoval/a jsem kurz

**18. Podle čeho se rozhodujete budou-li fasciální techniky aplikovány?**

Vyberte jednu odpověď

Podle stavu fascie

Podle časových možností

Jiné

**19. Kolik času z celé intervence přibližně věnujete fasciálním technikám v práci s pacienty s CHOPN?**

kolik minut

Napište jedno nebo více slov...

500

**20. Považujete fasciální techniky v práci s pacienty s CHOPN za účinné?\***

Vyberte jednu odpověď

ANO

NE

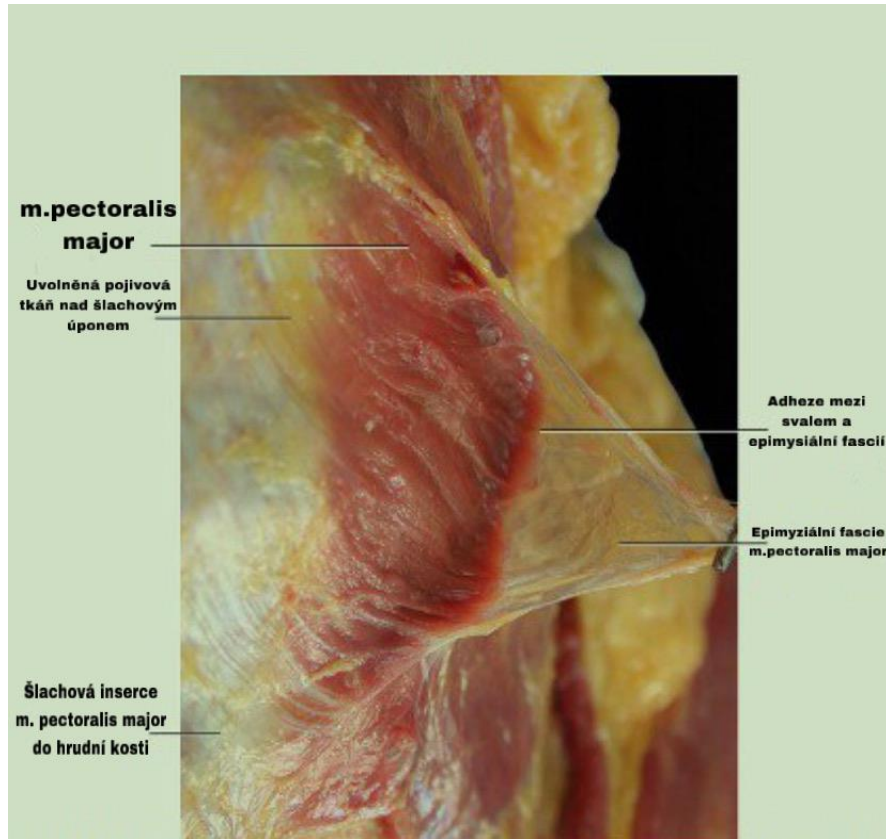
Neuplatňuju fasciální techniky

**21. Pokud ano, jaké změny/zlepšení pozorujete u pacientů s CHOPN, po aplikaci faciálních technik?**

Napište jedno nebo více slov...

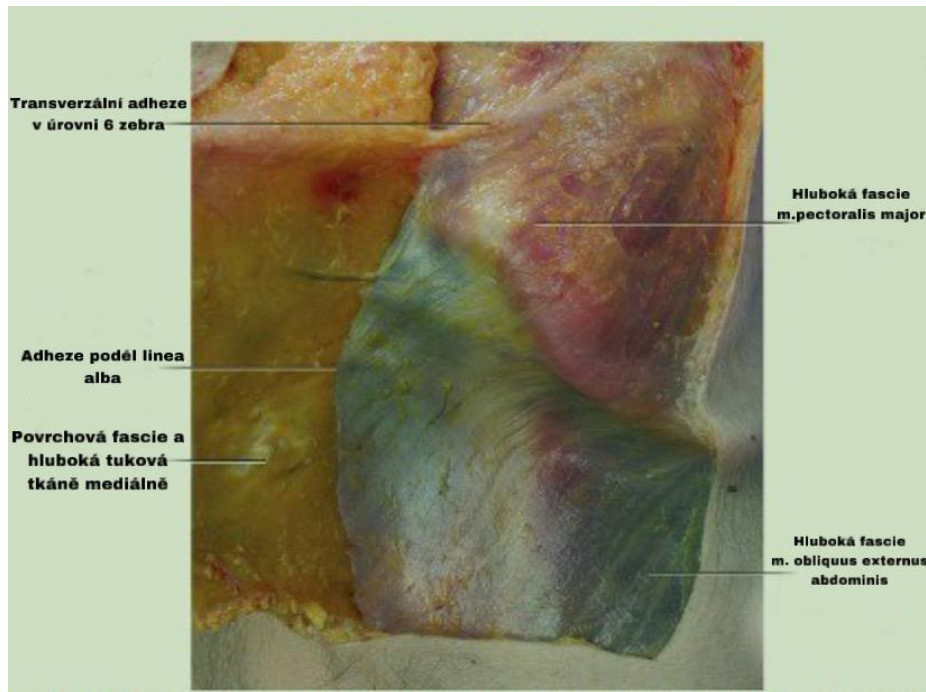
500

## Příloha č. 2: Epimysiální fascie velkého prsního svalu



Zdroj: Stecco, Carla (2015). Functional Atlas of the Human Fascial System. Edinburgh, UK: Churchill Livingstone Elsevier. ISBN 978-0-7020-4430-4.

### Příloha č. 3: Hluboká fascie velkého prsního svalu



Zdroj: Stecco, Carla (2015). Functional Atlas of the Human Fascial System. Edinburgh, UK: Churchill Livingstone Elsevier. ISBN 978-0-7020-4430-4.