



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Účinky respirační fyzioterapie u silných kuřáků**

**Effects of respiratory physiotherapy in heavy smokers**

Bakalářská práce

Specializace ve zdravotnictví (SVZ)  
Fyzioterapie (FZT)

Mgr. Štěpánka Křížková

**Markéta Dočkalová**

---

**Kladno, květen 2019**



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Dočkalová** Jméno: **Markéta** Osobní číslo: **456213**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Účinky respirační fyzioterapie u silných kuřáků**

Název bakalářské práce anglicky:

**Effects of Respiratory Physiotherapy in Heavy Smokers**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem této bakalářské práce bude posouzení vlivu respirační fyzioterapie na silné kuřáky. Možnosti zlepšení dýchacího stereotypu a tím i ovlivnění postury. V teoretické části bude uvedena obecná anatomie dýchací soustavy, fyziologie dýchání, dýchací stereotyp a jeho nejčastější přestavby. Dále se zde bude pojednávat o dopadu kouření na dýchací systém a účinku nikotinu v těle. Bude zde zmíněn i vztah mezi dechovými pohyby a držením těla. Na závěr teoretické části uvedu popis nádechových a výdechových pomůcek, využitých v průběhu terapie. Součástí praktické části bude vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě bude stanoven fyzioterapeutický plán, podle něhož budou sestaveny cvičební jednotky zaměřené na respirační fyzioterapii s využitím pomůcek. Na základě výstupního kineziologického rozboru pak budou výsledky prezentovány a interpretovány formou tabulek a slovního popisu.

Seznam doporučené literatury:

- [1] SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK, Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace, Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010, ISBN 978-80-7013-527-3
- [2] NEUMANNOVÁ, Kateřina, Trénink dýchacích svalů jako součást komplexní léčby poruch dýchání. Umění fyzioterapie, 2017(4), 28-32, ISSN 2464-6784
- [3] KOLÁŘ, Pavel, Rehabilitace v klinické praxi, ed. Praha, Galén, 2009c, ISBN 978-80-726-2657-1
- [4] Dylevský, I. , Funkční anatomie, Praha: Grada, 1. vyd. , 2009, 532 s. , ISBN 978-80-247-3240-4


Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

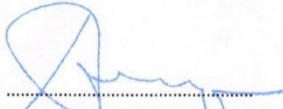
**Mgr. Štěpánka Křížková**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **18.02.2019**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2020**

  
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.  
podpis vedoucí(ho) katedry

  
prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis děkana(ky)

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Účinky respirační fyzioterapie u silných kuřáků vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 16.05.2019

.....  
Markéta Dočkalová

## **Poděkování**

Touto cestou bych chtěla poděkovat především vedoucí mé bakalářské práce paní Mgr. Štěpánce Křížkové za její ochotu a trpělivost při odborném vedení mé práce, za její cenné rady a notnou dávku jejího času. Dále bych ráda poděkovala všem probandům, kteří se mnou byli ochotni spolupracovat a umožnili mi tak sepsání této práce.

## **Abstrakt**

Předmětem bakalářské práce je zhodnocení účinků metod respirační fyzioterapie u silných kuřáků.

Teoretická část práce obsahuje dvě hlavní kapitoly. V kapitole s názvem Současný stav jsou uvedeny základní informace o anatomii dýchací soustavy, motorice a mechanice řízení dýchání. Je zde podrobněji rozepsána problematika kouření a jeho účinků na lidský organismus. V kapitole s názvem Metodika jsou uvedené diagnostické a terapeutické postupy fyzioterapie použité ve speciální části práce.

Speciální část je tvořena vstupními a výstupními kineziologickými rozbory čtyř probandů. Obsahuje návrhy krátkodobých a dlouhodobých rehabilitačních plánů pro jednotlivé probandy a popisy cvičebních jednotek.

V závěru práce jsou zhodnoceny účinky terapie a je zde blíže rozepsaná diskuze o současné problematice tématu.

## **Klíčová slova**

kouření; tabák; dýchání; plicní rehabilitace; respirační fyzioterapie;

## **Abstract**

The aim of this bachelor thesis is the evaluation of effects of the respiratory physiotherapy in heavy smokers.

The theoretical part contains two main chapters. The chapter called the Present State includes the basic informations about the anatomy of the respiratory system, the mechanism of respiration control and the kinesiological findings concerning breathing. It also describes in details the issue of smoking and its health impacts on human organism. In the chapter called the Methodology are described all the diagnostic and therapeutic methods used in the Special part of the thesis.

The Special part of the thesis contains the input and the output kinesiological examinations of four patients, recommendations of short-term and long-term rehabilitation and descriptions of individual therapeutic units.

In the end of the bachelor thesis there is the evaluation of results of the therapy and the discussion about the current issues of the topic.

## **Keywords**

smoking; tobacco; breathing; pulmonary rehabilitation; respiratory physiotherapy

## Obsah

1	Úvod .....	10
2	Současný stav .....	11
2.1	Obecná anatomie dýchací soustavy .....	11
2.1.1	Dýchací cesty .....	11
2.1.2	Plíce .....	12
2.2	Mechanika a řízení dýchání .....	13
2.3	Motorika dýchání .....	14
2.3.1	Nádechové svaly .....	14
2.3.2	Výdechové svaly.....	15
2.4	Dýchací stereotyp .....	15
2.5	Hluboký stabilizační systém páteře .....	16
2.5.1	Vztah mezi posturou a dýcháním.....	17
2.6	Kouření a jeho dopad na zdraví.....	18
2.6.1	Kouření a dýchací soustava .....	19
2.6.2	Kouření a kardiovaskulární soustava.....	20
2.6.3	Kouření a nádorová onemocnění.....	21
2.6.4	Kouření a neplodnost .....	21
3	Cíl práce.....	23
4	Metodika .....	24
4.1	Metodologický přístup .....	24
4.2	Popis použitých pomůcek .....	24
4.3	Vyšetřovací metody.....	25
4.4	Terapeutické metody.....	32

4.4.1	Techniky respirační fyzioterapie.....	33
5	SPECIÁLNÍ ČÁST.....	37
5.1	Proband č. 1.....	37
5.1.1	Vstupní vyšetření.....	37
5.1.2	Průběh terapie.....	43
5.2	Proband č. 2.....	48
5.2.1	Vstupní vyšetření.....	48
5.2.2	Průběh terapie.....	54
5.3	Proband č. 3.....	59
5.3.1	Vstupní vyšetření.....	59
5.3.2	Průběh terapie.....	64
5.4	Proband č. 4.....	68
5.4.1	Vstupní vyšetření.....	68
5.4.2	Průběh terapie.....	74
6	Výsledky.....	79
6.1	Proband č. 1.....	79
6.1.1	Výstupní vyšetření.....	79
6.1.2	Závěr terapie.....	82
6.2	Proband č. 2.....	83
6.2.1	Výstupní vyšetření.....	83
6.2.2	Závěr terapie.....	87
6.3	Proband č. 3.....	88
6.3.1	Výstupní vyšetření.....	88
6.3.2	Závěr terapie.....	91



6.4	Proband č. 4 .....	92
6.4.1	Výstupní vyšetření .....	92
6.4.2	Závěr terapie .....	95
7	Diskuze .....	96
8	Závěr .....	102
9	Seznam použitých zkratk .....	103
10	Seznam použité literatury .....	105
11	Seznam použitých obrázků .....	108
12	Seznamu použitých tabulek .....	109
13	Seznam Příloh .....	110

# 1 ÚVOD

Již spoustu let je všeobecně známo, že zplodiny vdechované při spalování tabákového kouře mají spoustu negativních dopadů na zdraví člověka. Přesto však většina kuřáků není ochotná zanechat kouření či nemají dostatečnou sílu vůle k překonání abstinenčních příznaků. Jen v samotné České republice kouří na 2,3 milionu obyvatel. Každoročně na následky změn, které kouření zapříčinilo, podlehnou přes sto tisíc lidí. Mezi nejčastější obtíže spojené s kouřením patří dýchací problémy a kardiovaskulární obtíže.

Cílem této práce je bližší seznámení se s problematikou kouření a jak může ovlivnit organismus člověka. Ráda bych se pokusila o ovlivnění dýchacích obtíží u silných kuřáků za pomoci postupů respirační fyzioterapie a zjistila jaké budou mít účinky na jednotlivé probandy, kteří souhlasili, že se mnou budou spolupracovat.

Toto téma bakalářské práce jsem si vybrala z velké části proto, že se neustále pohybuji v kolektivu aktivních či pasivních kuřáků. Většina z nich se již z důvodu projevení zdravotních obtíží, o zanechání kouření pokusila, avšak neúspěšně. To mě motivovalo k výběru daného tématu. Techniky plicní rehabilitace by, v případě úspěšné terapie, mohly oslabit dýchací obtíže a pomoci jako odrazový můstek pro přistoupení k odvykacím postupům a zvládnutí abstinenčních příznaků.

## 2 SOUČASNÝ STAV

### 2.1 Obecná anatomie dýchací soustavy

Dýchací soustava člověka se skládá z orgánů, zajišťujících proces zvaný respirace neboli proces, při němž dochází k výměně plynů mezi krví a zevním prostředím. Tyto orgány můžeme pak podle jejich role v dýchacím cyklu rozlišit na dýchací cesty a dýchací odstavce plic (Dylevský, 2009).

#### 2.1.1 Dýchací cesty

Mezi dýchací cesty spadají ty části dýchací soustavy, které přivádějí při dýchání vzduch z vnějšího prostředí do plicních sklípků. Dělí se na horní a dolní (Dylevský, 2009).

Horní cesty dýchací se skládají z dutiny nosní (cavitas nasi) a hltanu (pharynx). **Dutina nosní** vzniká spojením kostěné dutiny nosní (výběžky horní čelisti, kost čelní a kost čichová) a dutiny zevního nosu. Je rozdělená nosní přepážkou na dvě často nesymetrické poloviny. Vzduch do nosní dutiny vstupuje nosními dírkami a dále pak pokračuje přes choany do nosní části hltanu. Přes **nosohltn** (nasopharynx) je pak vzduch přiváděn do ústního úseku hltanu a dále do hrtanu a dolních cest dýchacích (Čihák, 2013; Dylevský, 2009).

Dolní cesty dýchací jsou tvořeny hrtanem (larynx), průdušnicí (trachea) a průduškami (bronchi). **Hrtan** je chrupavkami vyztužený dutý orgán, zavěšený vazivovou membránou na jazylce. Dutina hrtanu je poměrně malý prostor, který svým uspořádáním připomíná tvar přesýpacích hodin a dělí se na tři oddíly:

- 1) **předsíň** – horní část hrtanu, jejíž vchod je při polykání uzavírán hrtanovou příklopkou (epiglottis)
- 2) **hlasivka (glottis)** – střední část hrtanu, tvořená zúženým, hlas vytvářejícím prostorem, ohraničeným párovými hlasovými řasami

- 3) dolní část hrtanu – rozšiřující se od hlasivky kaudálně a plynule přecházející do průdušnice (Čihák, 2013).

**Průdušnice** je 12-13 cm dlouhá trubice, kaudálně navazující na hrtan. Stavba stěny průdušnice je hrtanu hodně podobná. Tvoří ji 15-20 chrupavek hyalinního původu podkovovitého tvaru. Na dorzální straně průdušnice výztuha z chrupavek chybí a chrupavky jsou zde spojeny vazivově-svalovou membránou. Na svém konci se průdušnice rozdvouje na pravou a levou průdušku. **Průdušky** vytvářejí tzv. průduškový strom (arbor bronchialis) neboli krátký rozvětvený systém trubic, vedoucí vzduch z průdušnice do dýchacích odstavců plic (Čihák, 2013; Dylevský, 2009).

### 2.1.2 Plíce

Plíce jsou párové orgány ve tvaru komolého kužele. Obě plíce jsou rozděleny do několika laloků. Pravou plíci tvoří tři laloky a levou plíci dva laloky. Každý lalok se pak člení ještě na menší plicní segmenty. *„Plicní segment je část plicního laloku, která je ventilována jedním bronchem a vyživována jednou větví plicní tepny“* (Dylevský, 2009, str. 348).

Průduškový strom vstupující do plic ve formě průdušek se postupně větví na menší **průdušinky** (bronchioly), na jejichž konce navazují vlastní dýchací odstavce plic. V dýchacích odstavcích plic pak dochází k výměně plynů mezi vzduchem přivedeným z dýchacích cest, a krví. Nejmenší průdušinky se větví na respirační bronchioly dělící se následně do **alveolárních chodbiček** (ductuli alveolares), které se na svém konci rozšiřují a vytvářejí tak **alveolární váčky** (sacculi alveolares).

Stěna těchto váčků se mnohočetně vyklenuje v **plicní sklípky** (alveoli pulmonis), které jsou základní funkční jednotkou plic. Stěna plicních sklípků je tvořena **pneumocyty**, vytvářejících **respirační epitel**. Tyto ploché buňky zajišťují difuzi plynů mezi vzduchem a krví – tedy samotné dýchání (Čihák, 2013; Dylevský, 2009).

## 2.2 Mechanika a řízení dýchání

Dýchací centrum, které řídí dýchací cyklus se nachází v **prodloužené míše** a má dva oddíly. **Nádechový** (inspirační) a **výdechový** (expirační) oddíl. Inspirační centrum je řízené složitým systémem odstředivých a dostředivých spojů. Je též ovlivňováno mozkovou kůrou a autonomními chemorecepčními okruhy. Expirační centrum je daleko méně dráždivé a samotný výdech v dýchacím cyklu je prováděn spíše pasivně pružností plicní tkáně a hrudní stěny (Dylevský, 2009).

Důležitou roli v celém dýchacím procesu hraje **poplicnice** (pleura). Hladká průhledná blána přecházejících v plicních hilech v **pohrudnici**. Poplicnice je z obou blan tenčí a tvoří jí více elastických vláken. Pohrudnice je naopak pevnější a napjatější, vystýlá hrudní dutinu a přimyká se i k bránici. Tyto dvě blány vytvářejí vzduchotěsně uzavřenou **pleurální dutinu** kolem každé plíce. Díky tomu jsou plíce v neustálém elastickém napětí. V pleurální dutině je, kvůli tomuto napětí, **nižší tlak** než v plicích a dýchacích cestách, kde je vzhledem ke spojení se zevním prostředím tlak atmosférický. Při nádechu, kdy se kontrahují nádechové svaly a hrudní dutina se rozšiřuje, tlak v pleurálních dutinách dále klesá. Atmosférický vzduch s vyšším tlakem tak vniká dýchacími cestami do plic a rozpíná jejich pružnou tkáň (Dylevský, 2009; Čihák, 2013).

## 2.3 Motorika dýchání

Samotný respirační pohyb můžeme nazývat **dechovou vlnou**, protože dýchací svaly se při nádechu i výdechu postupně vlnovitě zapojují směrem distoproximálním (tj. zdola nahoru). Svaly dýchací pak podle dvou hlavních fází dýchání rozlišujeme na **nádechové** svaly, které aktivně zvětšují hrudní dutinu a svaly **výdechové**, které ji naopak pomáhají zmenšovat. Nádechové i výdechové dále můžeme rozdělit na svaly **hlavní** a svaly **pomocné**. Hlavní svaly se zapojují při každém nádechu i výdechu. Pomocné svaly pak pomáhají hlavním svalům v případě zvýšené intenzity dýchání nebo při různých dechových obtížích (Véle, 1997; Čihák, 2013).

### 2.3.1 Nádechové svaly

Hlavní nádechové svaly: diaphragma, mm. intercostales externi

Pomocné nádechové svaly: mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus, m. subclavius, mm. suprahyoidei, mm. infrahyoidei, mm. pectorales, m. serratus anterior, m. serratus posterior superior, m. latissimus dorsi, m. iliocostalis

Diaphragma neboli **bránice** je sval, který odděluje dutinu hrudní od dutiny břišní. Je plochá, kopulovitě vypouklá a vršek její kopule je tvořen centrální šlachovitou tkání (centrum tendineum). Toto šlachovité centrum je tvořené šlachami jednotlivých svalových vláken bránice, upínajících se na periférii (žeberní oblouky a chrupavky, konce 11. a 12. žebra, processus xiphoideus a obratle). Toho, že se svalové snopce bránice mohou kontrahovat i izolovaně a měnit tak tvar hrudníku a dutiny břišní, můžeme využít při nácvičku lokalizovaného dýchání (Véle, 1997).

Ve své vyklenuté části bránice koreluje s vazivem mediastina, které může omezovat pohyb bránice ve směru dolů, díky retrakci jeho vazivových pruhů.

Při nádechu, bránice zastává největší roli ze všech nádechových svalů. Zatímco se bránice aktivně kontrahuje a její klenba se oplošťuje, zvětšuje se podtlak v dutině hrudní. Tím se nasává vzduch do plic a hrudník nabírá na objemu. Při výdechu dojde k uvolnění bránice a zpětnému vyklenutí klenby, které je způsobené podtlakem v dutině hrudní a vlastní elasticitou hrudníku. Celý proces nádechu bychom mohli přirovnat k pístu nasávajícímu vzduch (Véle, 1997).

### 2.3.2 Výdechové svaly

Hlavní výdechové svaly: mm. intercostales interni, mm. intercostales intimi, m. sternocostalis

Pomocné výdechové svaly: svaly stěny břišní (m. transversus abdominis, m. obliquus abdominis internus, m. obliquus abdominis externus, m. rectus abdominis), m. serratus posterior inferior, m. quadratus lumborum, m. erector spinae, m. transversus thoracis

Je nutné zmínit, že hlavní výdechové svaly mají poměrně malou účinnost, jelikož výdech je pokládán spíše za pasivní proces, daný elasticitou plicní tkáně. Poklesu žeber napomáhá i gravitační síla. Mluvíme ale o výdechu bez odporu otevřenými ústy. Při výdechu nosem, výdechu proti odporu v dýchacích cestách nebo zesíleném výdechu, se samozřejmě zapojují více a zároveň se do výdechu zapojí i svaly pomocné (Véle, 1997).

## 2.4 Dýchací stereotyp

Máme dva hlavní typy dýchacích stereotypů, které nám pomáhají posoudit aktivaci bránice a její spolupráce s břišními svaly při stabilizaci páteře (Kolář, 2010).

### **Brániční dýchání**

Při tomto typu dýchání se aktivuje bránice a pomocné dýchací svaly by měly být relaxovány. Hrudník se rozpíná do šířky, rozšiřují se mezižeberní prostory a sternum se pohybuje ventrálně a v transverzální rovině své postavení nemění (Kolář, 2010).

### **Kostální dýchání**

Neboli také horní typ dýchání. Při kostálním dýchání se k bránici připojují i svaly pomocné. Hrudník se rozšiřuje jen minimálně, mezižeberní prostory se nerozšiřují a sternum se pohybuje směrem kраниokaudálním (Kolář, 2010).

## **2.5 Hluboký stabilizační systém páteře**

Svalový systém jako celek se podílí na tom, aby si pohybový aparát udržel svou **stabilitu**. Hluboký stabilizační systém páteře (dále jen HSSP) během veškerých pohybů automaticky zajišťuje stabilizaci páteře a předchází tak jejímu poranění. Při této stabilizaci se zapojuje celý svalový řetězec lokálních svalů páteře a funkční stabilizační jednotky (Špringrová, 2010).

#### Svaly funkční stabilizační jednotky:

- m. transversus abdominis
- diaphragma
- mm. multifidi
- m. serratus posterior inferior
- m. quadratus lumborum
- svaly pánevního dna

Při pohybu a stabilizaci páteře se jako první zapojují hluboké extenzory páteře a následně, při větších silových nárocích, se zapojují i povrchové svaly. Aktivita extenzorů je vyvážená zapojením hlubokých flexorů krku, bránicí a svalů pánevního dna. Jedná se o vyvážený systém a souhru mezi ventrálními a dorzálními svaly jednotlivých úseků HSSP (Špringrová, 2010).



Tabulka 1 - Souhra mezi ventrální a dorzální muskulaturou HSS (Špringrová, 2010)

Část páteře	Ventrální muskulatura	Dorzální muskulatura
Krční a horní hrudní úsek HSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mm. semispinalis capitis et cervicis</li> <li>• mm. splenius capitis et cervicis</li> <li>• mm. longissimus cervicis et capitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• m. longus coli</li> <li>• m. longus capitis</li> </ul>
Dolní hrudní a bederní úsek HSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diaphragma</li> <li>• m. transversus abdominis</li> <li>• m. obliquus abdominis internus</li> <li>• m. quadratus lumborum</li> <li>• svaly pánevního dna</li> <li>• m. psoas major</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• m. multifidus</li> <li>• m. rotatores</li> <li>• mm. intertransversarii</li> <li>• mm. interspinales</li> <li>• m. longissimus</li> <li>• m. iliocostalis</li> </ul>

## Postura

*„Posturu chápeme jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, ze kterých má v běžném životě největší význam síla tíhová.“* (Kolář, 2010, str.38)

Toto aktivní držení ale není synonymem pro vzpřímené držení těla. Postura je součástí jakékoliv pohybu a polohy těla a vždy vyžaduje zpevnění osového orgánu (Kolář, 2010; Špringrová, 2010).

### 2.5.1 Vztah mezi posturou a dýcháním

Při každé změně v posturálním nastavení se mění forma dýchání. I jemné změny postury vyvolají reakci dechových pohybů. K tomuto závěru došli profesor J. Čumpelík a docent F. Véle při provedené posturografické studii. Bránice reflexně reaguje na změny polohy těla. Na postavení hlavy, rukou i nohou. Při rozdílných polohách se různě zapojují svalové snopce bránice, což ovlivňuje její dechový pohyb a hrudní i břišní dutinu při dýchání. Například při předsunutém držení hlavy se dominantně aktivuje sternální část bránice, a naopak při zasunutém držení hlavy se aktivuje její lumbální část (Čumpelík, 2017).

Na samotném dýchacím procesu jako celku se podílejí hrudní a břišní dutina. Změna objemu a tvaru dutin, jejich expanze, je závislá právě na držení těla. Obě tyto dutiny spolu musí úzce spolupracovat a pokud tato spolupráce vážne, vznikají problémy s dýcháním. Proto při cvičení nesmíme zapomínat na pohyby páteře a žeber. Vnímat je a věnovat jim pozornost, jelikož jsou součástí dechových pohybů. Snížení pružnosti žeber totiž může mít za následek mnoho dechových a posturálních problémů (Čumpelík, 2017).

## **2.6 Kouření a jeho dopad na zdraví**

V dnešní době je kouření běžně přijímanou součástí všedního života. Neoddiskutovatelnou skutečností však zůstává fakt, že tabák, a především tabákový kouř, je zdrojem mnoha toxických a karcinogenních látek, které mají nepříznivý dopad na zdravotní stav člověka (Kozák, Pfeifer, Richter, 1993).

Všechny způsoby spotřeby tabáku přispívají k rozvoji více než 20 nemocí a předčasných úmrtí v jejich důsledku. Nejčastějšími z nich pak onemocnění dýchací soustavy, srdce, cév a nádorová onemocnění. Nepřehlédnutelný dopad má kouření i na neplodnost mužů a žen (Kastnerová, Žižková, 2007).

### **Složení tabákového kouře**

Cigaretový dým obsahuje velké množství škodlivých látek. V celkovém počtu tento koncentrovaný aerosol obsahuje více jak 4000 složek z nichž je kolem 200 jedovatých a 50 patří mezi známé karcinogenní látky. Obsahuje například nikotin, dehet, amoniak, oxid uhelný, arzenik, formaldehyd, metan, argon a mnoho dalších (Csémy, Sovinová, 2003).

## **Závislost na nikotinu**

Fyzická závislost se vyvíjí postupně a u každého kuřáka bývá velice odlišná. Do organismu se nikotin z cigaretového dýmu dostává již během 10 vteřin a má jemný a okamžitý účinek. Uvolňují se endorfiny, dostavuje se uklidňující účinek a přechodně dochází i ke zlepšení koncentrace pozornosti. Nutkání udržet hladinu nikotinu v krvi tedy může být velmi intenzivní. Při jeho nedostatku bývají uživatelé cigaret podráždění a nervózní. Přestávají se soustředit a snáze propadají depresím (Csémy, Sovinová, 2003).

### **2.6.1 Kouření a dýchací soustava**

Kouření je jedním z nejdůležitějších rizikových faktorů vzniku chronických plicních onemocnění, jako je chronická obstrukční plicní nemoc či chronická bronchitida. V dýchacích cestách totiž kouření podněcuje vznik zánětlivých procesů na sliznici a je sdruženo například i s hypersekrecí hlenu v dýchacích cestách (Kozák, 1993).

Chronická plicní onemocnění navíc kladou zvýšené nároky na srdce, u kterého může dojít k selhání, pokud není zcela zdravé (Niederle, 1999).

#### Chronická obstrukční plicní nemoc (dále jen CHOPN)

CHOPN může u nemocného vzniknout na základě různých příčin (věk, predispozice, znečištěné ovzduší, ...), ale kouření je zkrátka nejčastějším etiologickým faktorem. Tato nemoc je charakteristická omezeným průtokem vzduchu v horních cestách dýchacích. Obtíže narůstají v řádu několika let a ve své finální podobě může CHOPN pacienta až úplně invalidizovat (Navrátil, 2017).

Léčba CHOPN spočívá v zákazu kouření a obecně odstranění vnějších škodlivých vlivů. V podávání bronchodilatancií, plicní rehabilitace a dalších postupech. Vzniklé poškození plicní tkáně je ale bohužel ireverzibilní (Navrátil, 2017).

### 2.6.2 Kouření a kardiovaskulární soustava

Kouření je jedním ze závažných rizikových faktorů vzniku kardiovaskulárních poruch. Nikotin způsobuje vazokonstrikci v mnoha orgánech a končetinách a přechodné zvýšení krevního tlaku. Oxid uhelnatý zase snižuje množství kyslíku v krvi. Další složky tabákového kouře mají za následek, že krevní destičky mají tendenci ulpívat na sobě a vytvářet shluky. Nepříznivě ovlivňují i sérové lipidy a lipoproteiny. (Niederle, 1999).

*„Všechny studie prokázaly jasný, závažný a na množství cigaret závislý vztah mezi kouřením cigaret a akutním infarktem myokardu a úmrtím na ischemickou chorobu srdeční.“ (Kozák, 1993, str.81)*

#### Ateroskleróza

Je zánětlivé onemocnění tepenné stěny, kdy na vnitřní straně tepny dojde k vytvoření tukových usazenin, aterosklerotických plátů, a tím dochází k zužování krevního řečiště. To samo o sobě daleko více zatěžuje srdce, nehledě na to, že ateroskleróza je nejčastější příčinou vzniku infarktu myokardu či mrtvice. Kouření je opět hlavním rizikovým faktorem vzniku tohoto onemocnění. Umocňuje další rizikové faktory, a navíc snižuje hladinu HDL lipoproteinů, které se podílejí na odstraňování cholesterolu (Niederle, 1999).

### Ischemická choroba srdeční (dále jen ICHS)

Hlavním projevem ICHS je akutní či chronická porucha funkce myokardu, která je vyvolána sníženým či zastaveným průtokem krve koronárními tepnami. Nejčastější příčinou je právě ateroskleróza. Prvním klinickým projevem ICHS je angina pectoris (Navrátil, 2017).

### Akutní infarkt myokardu

Akutní infarkt myokardu je akutní přerušování zásobování krve části srdečního svalu z důvodu náhle vzniklé překážky či zúžení v koronárních tepnách. K tomu dochází nejčastěji vznikem trombu při prasknutí či odlomení aterosklerotického plátu v tepnách (Kozák, 1993; Navrátil, 2017).

### **2.6.3 Kouření a nádorová onemocnění**

Jak bylo již výše zmíněno, cigaretový dým obsahuje kolem 50 rakovinotvorných látek (nitrosaminy, PAH – polyacyklické aromatické uhlovodíky, chinolin, stopy olova, arsenu, ...). Všechny tyto látky pak mohou díky metabolickým pochodům v organismu způsobit vznik zhoubného rakovinného bujení (Kastnerová, Žižková, 2007).

Mezi nejčastější nádory, k jejichž vzniku kouření přispívá, patří především **karcinom plic a průdušek**. Dále napomáhá k rakovinovému bujení v  **dutině ústní, hrtanu, hltanu a jícnu**. Riziko představuje i pro **karcinomy močového měchýře, ledvin a střev** (Kozák, 1993).

### **2.6.4 Kouření a neplodnost**

Vliv kouření na neplodnost mužů i žen byl prokázán velkým počtem vědeckých prací. V těhotenství kouření negativně působí i na plod a poškozuje novorozené dítě (Kozák, 1993).

**U žen** kouření zvyšuje riziko vzniku rakoviny děložního čípku a prsou. Velkou měrou se podílí na poruchách zrání a sestupu vajíček do dělohy, na poruchách menstruačních cyklů a předčasné menopauze. Zvyšuje riziko potratů a předčasných porodů. U novorozenců je značně vyšší riziko vrozených vývojových vad a vede často k malé porodní váze (Oboni, Marques-Vidal, Bastardot, 2016).

**U mužů** má kouření tendenci snižovat pohyblivost a počet spermií. Může také vytvářet abnormální morfologické vady spermií (Oboni, Marques-Vidal, Bastardot, 2016).

### **3 CÍL PRÁCE**

Cílem práce je seznámení s problematikou fyzioterapie u kuřáků, vytvoření teoretického základu pro toto téma a následné vypracování kazuistik silných kuřáků, u kterých byly aplikovány metody respirační fyzioterapie a následné zhodnocení efektu terapie.

## 4 METODIKA

### 4.1 Metodologický přístup

Ve speciální části své bakalářské práce se věnuji popisu pomůcek a vyšetřovacích a terapeutických postupů, kterých jsem využila při práci se čtyřmi probandy. Všichni probandi, se kterými jsem spolupracovala jsou silnými kuřáky, kteří vykouří za den 20 cigaret a více.

### 4.2 Popis použitých pomůcek

K účelu vyšetření vitální kapacity plic u probandů a zároveň i k nácviku jejího zvýšení, používám dýchacích pomůcek. Fotky pomůcek viz příloha.

#### **Inspirační spirometr** – Coach2® 4000ml incentivní spirometr

Coach2® je nádechový spirometr značky *Smiths Medical ASD*, zakoupený za účelem zjištění objemu maximálního nádechu probandů. Maximální kapacita tohoto spirometru je 4000ml. Ke spirometru byly přiloženy vyměnitelné a dobře omyvatelné náustky a svorka na nos.

#### **Expirační spirometr** – AIRx™ incentivní spirometr

AIRx™ je spirometr značky TalkTools® k trénování kontrolovaného výdechu. Pro mé účely byl zakoupen především pro zjištění délky, síly a plynulosti kontrolovaného výdechu. Uvnitř spirometru je kulička, kterou pacient musí udržet u stropu spirometru. Délku výdechu můžeme ovlivňovat nastavením cc/sec (kapacity v ml vydechovaného vzduchu za sekundu) na číselníku spirometru. Ke spirometru byly přiloženy vyměnitelné a dobře omyvatelné náustky a svorka na nos.



## 4.3 Vyšetřovací metody

### Anamnéza

Díky odebraným anamnestickým údajům, můžeme získat lepší povědomí o kompletních zdravotních obtížích pacienta. Rozhovor by měl být veden v důstojném soukromém prostředí, aby se pacient cítil příjemně a uvolněně. Při vedení rozhovoru si všímáme nejen sdělovaného obsahu, ale i pacientova výrazu tváře, jeho obav, postoje a následně pomocí cílených otázek zjišťujeme co nejpřesnější obraz aktuálních obtíží. Při bolestech pohybového aparátu je to velmi důležité. Zaměřujeme se na začátek a okolnosti vzniku obtíží. Snažíme se zjistit charakter bolesti, zdali se bolesti zhoršují s pohybem, jestli je bolest budí v noci a zdali má pacient nějaké úlevové polohy (Kolář, 2010; Navrátil, 2017).

Při odebrání anamnézy se můžeme držet uznávaného schématu a postupně zjišťovat jednotlivé složky kompletní anamnézy, kam patří: nynější onemocnění (NO), osobní anamnéza (OA), rodinná anamnéza (RA), sociální anamnéza (SA), pracovní anamnéza (PA), farmakologická anamnéza (FA), alergologická anamnéza (AA), sportovní anamnéza (SpA), toxikologická anamnéza (TA) a u žen ještě gynekologická anamnéza (GA) (Kolář, 2010; Navrátil, 2017).

### Aspekce

S aspekcí neboli vyšetřením pohledem začínáme už v samotné čekárně či při vstupu pacienta do ordinace. Pacientův pohyb není námi korigovaný, takže můžeme zhodnotit jeho obvyklý stereotypu pohybu a postavení těla. Zkoumáme pacientovi chůzi, stoj, stabilitu, jakým způsobem se např. zvedá ze židle a lehátka. Pozorujeme i výraz jeho obličeje při vykonávání jednotlivých zadaných úkonů (Gross, Fetto, Rosen, 2005).

## Vyšetření stoje

Během vyšetřování stoje pozorujeme pacienta ze tří úhlů pohledu. Zepředu, zezadu a z boku. Pacient by měl být vysvlečen do příhodného oděvu, tak abychom viděli všechny vyšetřované oblasti těla. Začínáme **statickým vyšetřením** stoje. **Zepředu** si všímáme nožní klenby, osy dolních končetin a všímáme si souměrnosti pánve. Zajímá nás též souměrnost všech kvadrantů těla, tudíž, jestli jsou končetiny stejně objemné, dlouhé apod. Pozorujeme deviaci pupíku do strany, tvar hrudníku a výšku klíčních kostí. Neposledně i výšku ramen, postavení hlavy a symetrii obličeje. **Z boku** pak můžeme ještě lépe pozorovat postavení hlavy a ramen. Všímáme si zakřivení páteře a náklonu pánve do antevertze či retrovertze. **Zezadu** hodnotíme tloušťku achillových šlach, postavení kotníků, kolen a souměrnost podkolenních a gluteálních rýh. Všímáme si výšky zadních pánevních spin a případného skoliotického zakřivení páteře. Hodnotíme výši a postavení lopatek, zdali jsou rovnoběžné a neodstávají (Haladová, Nechvátalová, 2005)

## Vyšetření chůze

Každý člověk má osobní charakter chůze, který je pro něj jedinečný. Tento stereotyp je daný držením těla jedince. Pacienta opět pozorujeme zezadu i zepředu, a to při chůzi s obuví a následně naboso. Všímáme si rytmu chůze, šířky báze, délky kroku a pohybu pánve. Věnujeme pozornost odvíjení planty, celkové stabilitě a pohybu horních končetin. Následně zkusíme s pacientem chůzi po špičkách, po patách, pozpátku a další modifikace chůze. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

## Vyšetření dynamiky páteře

Dynamiku páteře hodnotíme jak celkově, tak v jednotlivých segmentech.

- **Thomayerova zkouška:** hodnotíme dynamiku celé páteře
- **Lateroflexe:** hodnotíme dynamiku celé páteře do úklonu
- **Čepojova distance:** hodnotíme dynamiku krční páteře do flexe
- **Ottova inklináční vzdálenost:** hodnotíme dynamiku hrudní páteře do předklonu
- **Ottova reklináční vzdálenost:** hodnotíme dynamiku hrudní páteře do záklonu
- **Stiborova vzdálenost:** hodnotíme dynamiku hrudní a bederní páteře do předklonu
- **Schoberova vzdálenost:** hodnotíme dynamiku a bederní páteře do předklonu (Haladová, Nechvátalová, 2005).

## Palpace

Palpace neboli vyšetření pohmatem je poněkud složitější proces nežli aspekce, a to z toho důvodu, že bývá subjektivně zabarven u každého jednotlivého vyšetřujícího. Při pohledu na pacienta můžeme dané odchylky zachytit snímkem, při pohmatu však můžeme pouze verbálně sdělit co jsme pod prsty cítili. Další okolnost, která přidává na složitosti palpačnímu procesu je, že pacient na kontakt vyšetřujícího reaguje a vzniká tak zpětná vazba. Jako příklad můžeme uvést palpování bolestivých spoušťových bodů (trigger pointů), při němž reakci pacienta vidíme téměř okamžitě. Zpětná vazba je pro celkový výsledek palpačního vyšetření neopomenutelná. (Kolář, 2010; Gross, 2005)

Při prvním položení dlaní na kůži si všímáme její teploty, vlhkosti a napětí měkkých tkání. Dále nás zajímá protažitelnost a posunlivost jednotlivých vrstev. Palpujeme svaly, jejich posun proti kosti, citlivost a napětí. Můžeme palpovat

i výše zmíněné spoušřové body ve svalech, kde je charakteristická změna napětí a bolestivost z těchto bodů se často typicky přenáší do vzdálenějších oblastí na těle. (Kolář, 2010; Gross, Fetto, Rosen, 2005)

### **Antropometrie**

Při antropometrii nebo taky somatometrii získáváme měřením údaje o postavě vyšetřovaného. Především nás zajímá hmotnost těla pacienta a následně délkové a objemové rozměry různých částí těla. Při měření se v antropometrii užívá stanovených bodů pro každou část těla. Většinou se jedná o dobře palpačně přístupné body jako např. výstupky kostí, kloubů či konce prstů. Tyto body pohmatem vyhledáme a přiložíme měřidlo. Je na místě dodržovat zásady správného měření a používat vhodné měřidlo. Také je vhodné každý rozměr změřit alespoň dvakrát, abychom si výsledky byli jisti. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

### **Vyšetřování svalové síly**

K vyšetřování svalové síly užíváme funkčního svalového testu dle Jandy. Svalový test je analytická vyšetřovací metoda, díky které můžeme co neobjektivněji zhodnotit svalovou sílu jednotlivých svalů či svalových skupin uskutečňujících jeden pohyb. Pomocí svalového testu můžeme vyšetřit i jednoduché hybné stereotypy a rozsahy motorických periferních lézí. Bylo by tedy chybné tvrdit, že svalovým testem vyšetřujeme pouze svalovou sílu, vyšetřujeme kompletní provedení daného pohybu. Pro správné provedení testu je potřeba přesně dodržovat předepsaný postup vyšetřování, abychom se vyhnuli subjektivním odchylkám a pohyb byl proveden pouze právě vyšetřovanou svalovou skupinou. Rozlišujeme šest základních stupňů svalové síly:

- **St. 0** – (0 %) žádný stah při pokusu o pohyb
- **St. 1** – *záškrub při pokusu o pohyb (10 %)*; svalová síla nestačí na provedení pohybu
- **St. 2** – *velmi slabá svalová síla (25 %)*; pohyb v celém rozsahu s vyloučením zemské tíže
- **St. 3** – *slabá svalová síla (50 %)*; pohyb v celém rozsahu proti zemské tíži – nedáváme odpor
- **St. 4** – *dobrá svalová síla (75 %)*; pohyb v celém rozsahu proti námi vedenému lehkému odporu a zemské tíži
- **St. 5** – *normální svalová síla (100 %)*; pohyb v celém rozsahu proti námi vedenému značnému odporu a zemské tíži (Janda, 2004)

### **Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy**

U vyšetřování zkrácených svalů měříme pasivní pohyb v kloubu za přesného a standardizovaného postupu. Za dodržování správného postupu (fixace, výchozí polohy, směru pohybu) můžeme totiž izolovaně vyšetřit právě tu svalovou skupinu, u níž máme podezření na zkrácení. Největší tendenci ke zkrácování mají svaly, které mají významnou posturální funkci. Jsou fylogeneticky starší a velmi často v průběhu života reagují na řadu patologických situací. Nesmíme zapomínat ani na dodržování stanovených zásad, abychom vyšetření žádným způsobem neovlivnili. Stupeň zkrácení bývá často velmi obtížné přesně změřit. Záleží na vyšetřované svalové skupině, a i na samotném vyšetřujícím. Dle Jandy (2004) hodnotíme celkem tři stupně zkrácení:

- **0** – nejedná se o zkrácení
- **1** – mírné zkrácení
- **2** – velké zkrácení

## Goniometrie

Při goniometrickém vyšetření měříme rozsahy pohybů v jednotlivých kloubech za použití goniometru. Střed goniometru přikládáme vždy do předpokládané osy pohybu. Je důležité dbát správných fixací, abychom docílili právě izolovaného pohybu v měřeném segmentu. Ideálně by goniometrické vyšetření měli provádět dva terapeuti, aby se správných fixací docílilo i při vyšetřování pasivního pohybu, jelikož měření provádíme jak u aktivního pohybu, tak u pohybu pasivního. Nejčastěji se pro záznam měření využívá **metody SFTR**, která zaznamenává pohyb ve třech základních rovinách a rozsah pohybu udává ve stupních (Kolář, 2010; Haladová, Nechvátalová; 2005).

## Vyšetření hypermobility

Dle Sachseho rozeznáváme tři základní druhy hypermobility: 1. místní patologickou, 2. generalizovanou patologickou a 3. konstituční. Při vyšetřování hypermobility se opět zabýváme především vyšetření kloubního rozsahu, a to maximálního v kloubu dosažitelného. K prokázání hypermobilních segmentů nám slouží celá řada zkoušek. Při zkouškách dle Jandy hodnotíme segment buď jako normálního rozsahu či jako hypermobilní. Při zkouškách dle Sachse hodnotíme tři stupně: A – hypomobilní až normální rozsah, B – lehce hypermobilní, C – výrazně hypermobilní (Janda, 2004; Lewit, 2003).

## Vyšetření čítí

Čítí vyšetřujeme jak povrchové, tak hluboké. Pacient má při vyšetření zavřené oči a vyžadujeme jeho plnou spolupráci. Při povrchovém čítí užíváme různých podnětů a dle toho rozlišujeme čítí taktilní, algické, termické a lokalizační. U hlubokého čítí zkoumáme vnímání vibrací, polohocit, pohybovit a vnímání tlaku (Haladová, Nechvátalová, 2005).

## **Vyšetření reflexů**

Za použití neurologického kladívka vyšetřujeme napínací **fyzilogické** reflexy na horních i dolních končetinách. Rychle a pružně udeříme kladívkem na šlachu svalu a hodnotíme záškub vyšetřovaného svalu. Na HKK vyšetřujeme reflex bicipitový, tricipitový, stylo radiální, pronační a reflex flektorů prstů. Na DKK pak reflex patellární, reflex achillovy šlachy a medioplantární reflex. (Opavský, 2003)

Vyšetřujeme též reflexy **patologické**, které by se u zdravého dospělého člověka a dětí od dvou let věku již neměly vybavovat. Jestliže se projeví, můžou být známkou léze na I. motorického neuronu (Haladová, Nechvátalová, 2005).

## **Vyšetření HSSP**

Pro vyšetření posturální dostatečnosti svalů nám nepostačí vyšetření pomocí svalového testu. K tomu využíváme několika testů, které hodnotí způsob zapojení a funkci svalu během stabilizace. Testů k vyšetření HSSP dle Koláře (2010) máme celkem sedm. Pro účely této bakalářské práce využívám **Test nitrobřišního tlaku** a **Bráničního testu**.

## **Vyšetření dýchání**

Klidové dýchání vyšetřujeme nejdříve vleže a potom vsedě či ve stoje. Posuzujeme aktivitu jednotlivých dýchacích sektorů a jejich pohybů směrem ventrálním, laterálním i dorzálním. Při vyšetření lehce přiložíme dlaně na vyšetřovaný úsek a porovnáváme mezi sebou symetrii dýchání na pravé a levé straně (Véle, 2006).

Zkoušíme s pacientem prodlužovat nádech a výdech až na několik sekund a následně můžeme posuzovat plynulost výdechu, kdy pacientovi řekneme, aby při výdechu vyluzoval tón a hodnotíme jeho kolísání v průběhu výdechu (Véle, 2006; Lewit, 2003).

## **4.4 Terapeutické metody**

### **Techniky měkkých tkání**

Měkké tkáně těsně obklopují pohybovou soustavu a kompletně lidské tělo. Proto význam technik zaměřených právě na měkké techniky je značný. Je důležité, aby se všechny tyto tkáně harmonicky pohybovaly zároveň s pohybovou soustavou a ve všech vrstvách se posouvaly (Kolář, 2010). “

### **Míčkování**

Terapie molitanovými míčky neboli míčková facilitace dle Zdeny Jebavé, je z jedné z velice účinných technik k uvolnění měkkých tkání a uvolnění hrudníku při respiračních problémech (Jebavá, 1997).

### **Postizometrická relaxace**

Při postizometrické relaxaci (dále jen PIR) se zaměřujeme především na přetížené svaly, svalové spasmy a na spoušťové body ve svalech. Nejdříve sval, který chceme relaxovat uvedeme do předpětí (tudíž do jeho maximální délky, bez toho, abychom jej protahovali), následně vyzveme pacienta, aby kladl odpor o minimální síle proti terapeutovu odporu. Přibližně po 10 s vyzveme pacienta, aby povolil. Dochází k fenoménu uvolnění, kdy dochází spontánně k prodloužení svalu (Lewit, 2003; Kolář, 2010).

Účinnost PIR můžeme některými dalšími facilitačními podněty zvýšit. Například pomocí dechu nebo pohledu (Kolář, 2010).



## **PIR s protažením**

PIR s protažením využíváme většinou při práci se zkrácenými svaly. Princip provedení je stejný jako u běžné PIR. Rozdíl je pouze v závěrečné fázi. Jakmile pacient vydechne a povolí, sval se kterým pracujeme ještě pasivně jemným tlakem či tahem protáhneme (Rychlíková, 2016).

## **Zbojanova antigravitační metoda (dále jen AGR)**

Tato metoda se používá velmi často z toho důvodu, že ji pacient může provádět v domácím prostředí sám, bez pomoci terapeuta a několikrát denně. Jedná se opět o terapii, kdy využíváme fáze izometrického odporu a fáze relaxace, kdežto místo odporu fyzioterapeuta zde v obou fázích využíváme gravitační síly (Lewit, 2003).

## **Mobilizace**

Při kloubní mobilizaci provádíme jemné opakované pohyby na hranici možného pohybu, za účelem zvětšování pohybu v kloubu, se kterým pracujeme. Mobilizace rozlišujeme na nespecifickou a segmentovou (Rychlíková, 2016).

### **4.4.1 Techniky respirační fyzioterapie**

Respirační fyzioterapií (dále jen RFT) označujeme metody a techniky, kdy aktivně modifikujeme dýchání s přihlédnutím na individuální schopnosti každého pacienta. RFT má za úkol upravit pacientův dýchací stereotyp, zlepšit hygienu a průchodnost dýchacích cest. Působí též sekundárně jako prevence infekcí dechové soustavy a exacerbací chronických onemocnění (Smolíková, Máček, 2010; Neumannová, 2017).

Podle nežádoucích odchylek dechového stereotypu a jejich vlivu na pohybovou soustavu pacienta, které u jednotlivých pacientů zjistíme na základě kineziologického vyšetření, stanovujeme individuální fyzioterapeutický postup. Mezi základní postupy RFT zařazujeme **korekci posturálního systému, reedukaci dýchacího vzoru a relaxační průpravu**. Ty tvoří jakousi základnu pro další práci s pacientem a stanovení cvičebních jednotek a metod do budoucna (Smolíková, Máček, 2010).

### **Autogenní drenáž**

Autogenní drenáž (dále jen AD) je vysoce účinná drenážní technika k odstraňování hlenu z dýchacích cest, a je bazální technikou RFT. Jedná se o vědomou modifikaci dýchání, nejčastěji prováděnou v sedě nebo vleže na zádech. Při nácviku AD pacienta vyzveme, aby provedl **pomalý plynulý nádech**, většinou nosem, a na konci nádechu na několik vteřin (3–5s) **zadržel dech**. Následně jej opět vyzveme, aby **pomalou kontrolovaně a dlouze vydechoval** přes pootevřená ústa, díky čemuž se postupně zapojí všechny výdechové svaly (Smolíková, Máček, 2010).

Toto cvičení není nijak časově omezené. Pacient jej může provozovat v rozmezí několika minut až celé hodiny. Krátká cvičení může v průběhu dne i víckrát opakovat a průběžně tak uvolňovat hlen z dýchacích cest (Smolíková, Máček, 2010).

### **Aktivní cyklus dechových technik**

Aktivní cyklus dechových technik (dále jen **ACBT** – Active Cycle of Breathing techniques) zahrnuje tři samostatné techniky, které na sebe plynule navazují (Smolíková, Máček, 2010).

Kontrolované dýchání (BC – Breathing control). Při BC se jedná o volný nádech do oblasti břicha a pasivní výdech bez zapojení výdechových svalů. Toto klidné dýchání je relaxující pro bránici. Často se používá k začátku terapie, protože pacient se při něm zklidní a koncentruje se na další průběh terapie (Smolíková, Máček, 2010).

Technika silového výdechu a huffing (FET – Forced expiration Technique) je druhou technikou ACBT. **Huffing** je prudký rychlý výdech otevřenými ústy, při kterém se aktivuje břišní svalstvo. Huffing se používá k odstranění hlenu z horních cest dýchacích a u trénovaných lidí nahrazuje odkašlání. FET je pak vlastně kombinací několika huffingových výdechů s kontrolovaným dýcháním (Smolíková, Máček, 2010).

Cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku (TEE – Thoracic Expansion Exercises). Tentokrát se jedná o nádechovou techniku kdy, při pomalém kontrolovaném nádechu, klademe důraz na maximální množství. Dech se v maximu nezadržuje, ale pacient následně pasivně krátce a bez síly vydechne ústy (Smolíková, Máček, 2010).

### **Dechová gymnastika**

Dechová gymnastika neboli plicní rehabilitace, vychází především z vlivu polohy těla a končetin na dýchání. Dělíme ji na statickou, dynamickou a lokalizované dýchání (Kolář, 2010).

**Statická dechová gymnastika** se zaměřuje na nácvik přirozeného dechového vzoru bez doprovodného pohybu končetin a jiných částí těla. Před začátkem terapie je důležité zkontrolovat průchodnost dýchacích cest a pohodlně se posadit či položit. Pacient se následně soustřeďuje na dýchání do jednotlivých segmentů trupu. Do břicha, hrudníku, zad a pánve (Kolář, 2010).

**Dynamická dechová gymnastika** je naopak již doprovázena pohybem těla. Všeobecně platí při pohybu HKK směrem od těla → nádech, a při pohybu směrem k tělu → výdech (Kolář, 2010; Švehlová, 2009).

**Lokalizované dýchání** nebo taky vědomě prohloubené dýchání se provádí proti tlaku ruky terapeuta. Snažíme se přitom o rozvinutí jednotlivých segmentů hrudníků a uvolnění pohybu hrudního koše. Tlak ruky se mění v průběhu nádechu a výdechu. Při začátku nádechu je odpor větší a postupně se snižuje a u výdechu je tomu naopak. Na začátku nádechu je odpor nejvyšší a postupně se zvyšuje (Haladová, 2003).

### **Relaxační příprava**

Zvýšené psychické napětí, vyvolávající stres v běžném životě, často velice úzce souvisí s dýchacími obtížemi. Proto se RFT věnuje i fyzické a mentální relaxaci. Paradoxně ale mezi relaxační techniky spadá i kontrolované dýchání a **úlevové dýchací polohy**. Tyto polohy usnadňují dýchání tím, že dýchací svaly vyvíjejí co nejmenší svalovou práci. Můžeme využít i tzv. **ústní brzdy**, kdy po stanovený čas sevřenými ústy brzdíme vydechovaný vzduch (Smolíková, Máček, 2010).

**Jacobsonova metoda** učí pacienta uvědomit si rozdíl mezi kontrakcí svalu a jeho relaxací. Při nácviku začínáme vždy od menších svalových skupin a postupujeme k větším. Například při relaxaci HK uvolňujeme a zatínáme nejdříve pouze ruku, následně celé předloktí, a nakonec celou horní končetinu. Stejný postup platí i pro dolní končetiny (Haladová, 2003)

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

### 5.1 Proband č. 1

Základní údaje o probandovi:

<b>Pohlaví:</b> žena	<b>Výška:</b> 168 cm
<b>Věk:</b> 31 let	<b>Váha:</b> 75 kg

#### 5.1.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření provedeno 02. 02. 2019.

Pacientka začala s kouřením v 17 letech a v současnosti vykouří krabičku středně silných cigaret denně (20ks). Ke kouření cigaret se uchyluje nejčastěji doma, když je v klidu. Pacientka uvádí, že ji zhoršené dýchání obtěžuje jen mírně. Kašle pouze občas, ale po zvýšené zátěži se pacientce nedostává dechu a má svíravý pocit na hrudníku. Cítí se být značně unavená a ve stresu.

#### **Anamnéza:**

**NO:** Bolesti hlavy a krční páteře.

**OA:** Pacientka se léčí dlouhodobě substitučně pro nízkou funkci štítné žlázy. Trpí častými bolestmi hlavy. V roce 2006 prodělána artroskopie levého kolene po pádu. Jiné problémy neguje.

**RA:** Otec zemřel – autonehoda, matka se léčí s hypertenzí a též s nízkou funkcí štítné žlázy. U sourozenců jen běžná onemocnění.

**FA:** Letrox; HA; Algifenové kapky na bolesti hlavy

**SA:** Žije s partnerem ve 4. patře panelového domu. V domě je funkční výtah.

- PA:** Pracuje jako prodavačka v knihkupectví, tudíž většinu dne stráví na nohou bez možnosti posadit se.
- SpA:** Sportuje pouze rekreačně. Kolo, pěší výlety.
- GA:** Děti nemá, ale již přes rok se snaží otěhotnět. Menstruace v normě.
- TA:** Cigarety, káva, občasně alkohol.

### **Vyšetření dýchání:**

Při vyšetření je znatelný převažující kostální stereotyp dýchání. Bránice se zapojuje minimálně a při vyšetřený dechové vlny převládá horní hrudní segment, kdy se zapojují pomocné nádechové svaly i během klidového dýchání. Pohyb žeber laterálním směrem je poměrně omezený. Dýchání je mělké, krátké nádechy. Po přiložení dlaní do jednotlivých segmentů a vedení nádechu, se je však podařilo poměrně dobře prodýchat.

### **Dosažené hodnoty na dýchacích pomůckách:**

- ❖ Inspirační spirometr: 2200 ml kapacita nádechu
- ❖ Expirační spirometr: 400 cc/sec – plynulý výdech 5,5

### **Antropometrie:**

- ❖ Obvod hrudníku v klidovém postavení:
  - mezosternale: 96 cm
  - xifosternale: 81 cm
- ❖ Pružnost hrudníku: (max. nádech – max. výdech)
  - mezosternale: 6 cm
  - xifosternale: 6 cm
- ❖ Střední postavení hrudníku: (součet max. nádechu a výdechu/2)
  - mezosternale: 98 cm
  - xifosternale: 82 cm

- ❖ Obvod břicha: 98 cm
- ❖ Obvod boků: 112 cm

Při měření obvodů a délek končetin jsem vyšetřila, že PDK je ve stehně o 1,5 cm širší než LDK. Ostatní rozměry jsou symetrické.

### Palpační vyšetření:

- ❖ Kůže se hezky prokrvovala a vybarvovala především v oblasti hrudníku a Cp.
- ❖ Posunlivost Kiblerovy řasy znatelně horší v oblasti bederní páteře.
- ❖ V oblasti bederní páteře je značný hypertonus paravertebrálních svalů a stejně tak hypertonus m. trapezius bilaterálně v oblasti Cp.
- ❖ Během vyšetření jsem objevila přítomnost TrP v m. levator scapulae a m. trapezius bilaterálně, m. pectoralis major a též TrP v m. piriformis bilaterálně s větší citlivostí vpravo.
- ❖ Palpační bolestivost mezižeberních svalů.

### Goniometrie:

Při orientačním vyšetření rozsahu pohybů páteře vázne rotační pohyb a úklon krčního úseku vpravo. Při vyšetření rozsahu pohybů v kloubech končetin jsem nezjistila žádnou patologii. Všechny klouby byly volné a rozsahy plné a fyziologické.

Tabulka 2 - Vstupní goniometrické vyšetření (Proband 1)

Vyšetřovaný segment	Rozsahy pohybů
Krční páteř	S 70 – 0 – 30
	F 30 – 0 – 15
	R 50 – 0 – 30

### **Vyšetření stoje aspekci:**

Pohled zepředu: Pacientka má snížené klenby na obou chodidlech. Stoj má přiměřenou bázi. Kotníky i kolena jsou v ose. Pravá patela o kousek výše. Pravé stehno viditelně o kousek širší, jinak kontury symetrické. Lopaty kyčelní stejně vysoké, avšak Spina illiaca anterior superior (dále jen SIAS) lehce výše vpravo. Thoracobrachiální trojúhelník menší a výše postavený vpravo. Deviace pupíku mírně vpravo. Výraznější levá klíční kost a pravé rameno o kousek výše. Obličej symetrický.

Pohled z boku: Oboustranné plochonoží. Pánev je v mírném anteverzním postavení a bederní lordóza je výrazně prohloubena. Ramena v protrakci a hlava v předsunu.

Pohled zezadu: Achillovy šlachy souměrné. Popliteální rýha výše vpravo. Subgluteální rýha vpravo méně výrazná. Spina illiaca posterior superior (dále jen SIPS) lehce výše vpravo. Páteř rovná bez skoliotických změn. Lopatky jsou symetrické. Pravé rameno kousek výše.

### **Vyšetření dynamiky páteře:**

- ❖ **Thomayerova zkouška:** + 8 cm - položí dlaně na zem
- ❖ **Zkouška lateroflexe:** symetrická
- ❖ **Čepojova vzdálenost:** + 3,5 cm (norma 3-4 cm)
- ❖ **Ottova reklináční vzdálenost:** - 2 cm (norma 2-3 cm)
- ❖ **Ottova inklináční vzdálenost:** + 3,5 cm (norma 3-4 cm)
- ❖ **Schöberova vzdálenost:** + 4 cm (norma 4–6 cm)
- ❖ **Stiborova vzdálenost:** + 10 cm (norma 7-10 cm)



### **Vyšetření chůze aspekci:**

Chůze je stabilní, bez pomůcek, peroneálního typu. Báze kroku poněkud užší, ale rytmus pravidelný. Délka kroku v normě. Odvíjení planty vážne, ale je na obou chodidlech symetrické. Souhyby HKK v normě. Při vyšetření modifikací chůze byla zjištěna omezená extenze v kyčelních kloubech při testování chůze pozpátku.

### **Vyšetření svalové síly:**

Nižší svalovou sílu jsem při vyšetření zjistila u svalových skupin zajišťujících tyto pohyby:

*Tabulka 3 - Vstupní vyšetření svalové síly (Proband 1)*

Oslabená svalová skupina	Levá	Pravá
<b>TRUP</b>		
Flexe trupu	3	
Flexe trupu s rotací	3	3
<b>HKK</b>		
Addukce lopatky	4	4
Kaudální posun lopatky	4	3
<b>DKK</b>		
Extenze v kyčli	4	4
Abdukce v kyčli	5	4

U ostatních svalových skupin byla vyšetřena plná svalová síla (stupeň 5).

### **Vyšetření zkrácených svalů:**

U pacientky bylo vyšetřeno zkrácení svalů uvedených v tabulce. Ostatní svaly při vyšetření neprojevovaly známky zkrácení.

Tabulka 4 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 1)

Zkrácený sval	Levá	Pravá
m. trapezius	2	2
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. pectoralis major	1	1
m. piriformis	1	2
adduktory kyčelního kloubu	0	1
extenzory kyčelního kloubu	1	1

### Vyšetření hypermobility:

Při vyšetření byla zjištěná lehká hypermobilita loketních a zápěstních kloubů. Dále poté hypermobilita bederní páteře do flexe, kdy pacientka položila na zem celé dlaně během Thomayerovy zkoušky. Ostatní zkoušky vyšly negativní tudíž bez známek hypermobility.

### Neurologické vyšetření:

Neurologické vyšetření proběhlo bez patologického nálezu.

### Vyšetření HSSP:

- ❖ Brániční test: Test provádíme v napřímeném sedu. Palpujeme dorzolaterálně pod dolními žebry a pacienta vyzveme, aby provedl protitlak proti našemu odporu a pokusil se rozšířit hrudník do strany.
  - pro pacientku byla palpace při testu velmi bolestivá a nepříjemná
  - byla schopna provést pouze lehký protitlak proti mému odporu
  - nezvládla udržet žebra v kaudálním postavení a prohýbala se v zádech

- ❖ Test nitrobřišního tlaku: Test provádíme vsedě. Pacient sedí na kraji stolu, HKK volně položené, neopírá se o ně. Palpujeme mediálně od spina iliaca anterior superior (dále jen SIAS) v tříselné oblasti. Pacienta poté vyzveme, aby aktivoval břišní stěnu proti kladenému odporu.
  - pacientka provedla pouze lehký protitlak
  - při aktivaci břicha nezvládala vyloučit aktivaci gluteálních svalů
  - horní polovina břicha se vtahuje – převaha m. rectus abdominis

### 5.1.2 Průběh terapie

S pacientkou jsme navázaly spolupráci 02. 02. 2019, kdy jsem odebrala anamnézu a provedla vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Následně pacientka docházela 1x týdně na 30–45 minut dlouhé cvičební jednotky.

#### **Návrh krátkodobého rehabilitačního plánu:**

Hlavním cílem krátkodobého rehabilitačního plánu je zlepšení dýchacího stereotypu a snížené vitální kapacity plic pacientky. K tomu využívám postupů statické a dynamické dechová gymnastiky a nácviku lokalizovaného dýchání. Přes aktivaci HSS se zaměřuji na aktivování správné funkce bránice. Na základě odebraných dat se u této pacientky zaměříme též na zlepšení kvality držení těla. Především na práci s HZS, tudíž na uvolnění C-Th přechodu a pektorálního svalstva pomocí měkkých technik, PIR a PIR s protažením a na posílení mezilopatkového svalstva. Pacientku též edukuji o správném vzoru držení těla v sedě i ve stoje.

## **Cvičební jednotka č. 1 – 08. 02. 2019**

Během první cvičební jednotky jsem s pacientkou podepsala informovaný souhlas a obeznámila ji s přibližným průběhem budoucích cvičebních jednotek. Následně jsem měkkými technikami uvolnila oblast C-Th páteře a provedla jsem míčkování v sedě na uvolnění dýchací soustavy a plynule jsme přešly k edukaci a nácviku správné dechové vlny v rámci statické dechové gymnastiky. Začaly jsme také s nácvikem lokalizovaného dýchání proti mému odporu do spodní části žeber. Cvičení jsme zakončily zapojením HSS v leže na zádech s pokrčenými koleny, pro správnou aktivaci bránice a břišního lisu, kdy pacientka při výdechu aktivovala břišní svalstvo pod vlastními dlaněmi položeným na spodní části břicha.

## **Cvičební jednotka č. 2 – 16. 02. 2019**

Během druhé cvičební jednotky jsme se s pacientkou zaměřovaly více na přetíženou horní část trupu. Pomocí měkkých technik jsem uvolnila oblast C-Th páteře. Následně jsem míčkováním uvolnila dýchací soustavu a na začátek cvičební jednotky jsme si zopakovaly nácvik dechové vlny a nacvičily jsme brániční dýchání. Pacientka měla volně položenou jednu dlaň na hrudníku a druhou na horní části břicha. Volným kontrolovaným dýcháním se pak pacientka snažila nadechovat do břicha a hrudník nechat bez pohybu.

Poté jsem přešla k uvolnění šíjových s prsních svalů pomocí PIR s protažením. V leže ně břiše jsem zmobilizovala lopatky a následně jsem pacientku poučila o metodě antigravitační relaxace (AGR) k uvolnění prsního svalstva. Provedly jsme nácvik korigovaného sedu a stoje, a nakonec jsem přidala instruktáž cviků k protažení šíjového a prsního svalstva, které může pacientka provádět v domácím prostředí.

### **Cvičební jednotka č. 3 - 22. 02. 2019**

Na začátku třetí cvičební jednotky jsem pacientce uvolnila šíjovou oblast pomocí měkkých technik a míčkováním uvolnila dýchací soustavu. Vlastní cvičení jsme začaly korekcí dechové vlny a opětovným nácvikem postupů statické dechové gymnastiky. Měnily jsme délku nádechu a výdechu a zkoušely zadržovat dech v různých fázích dechového cyklu. Trénovaly jsme aktivaci různých segmentů pomocí mader rukou (viz příloha) a pokračovaly jsme lokalizovaným dýcháním, kdy jsem s pacientkou pracovala především na dolním hrudním dýchání se zaměřením na laterální pohyb žeber. Následně jsem pacientku instruovala o tom, jak může tato odporová cvičení trénovat v domácím prostředí.

### **Cvičební jednotka č. 4 – 01. 03. 2019**

Ze čtvrté cvičební jednotky se pacientka omluvila z důvodu infektu horních cest dýchacích.

### **Cvičební jednotka č. 5 – 08. 03. 2019**

Na začátek páté cvičební jednotky jsem pacientce míčkováním uvolnila dýchací soustavu a svalstvo šíje. Vzhledem k prodělané nemoci jsme provozovaly jen nenáročná cvičení v sedě, jako klidové brániční dýchání a lehkou dynamickou dechovou gymnastiku se zapojením pohybů HKK. Pacientku jsem edukovala o polohách, které usnadňují dýchání během respiračních obtíží a provedly jsme jejich nácvik. Cvičily jsme zásady správného smrkání a trénovaly autogenní drenáž. Nakonec jsme si ukázaly, jak správně odkašlávat s využitím huffingu.

## **Cvičební jednotka č. 6 – 15. 03. 2019**

Postupy z minulé cvičební jednotky pacientce, dle jejího sdělení, velmi pomohly z dozvuků nemoci. Na začátek jsem opět míčkováním uvolnila dýchací soustavu a krční páteř. Pro velkou úspěšnost jsme tedy zopakovaly zásady huffingu a autogenní drenáže. Při dnešním cvičení jsme se pustily do TEE cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku a trénink dechu se spirometrickými pomůckami. Nakonec jsme si zopakovaly cvičení HSS na aktivaci bránice a břišního lisu. Nejdříve vleže s pokrčenými koleny a volně položenými dlaněmi na spodní části břicha, následně pak i se zapojením odporu DKK proti dlaním a nataženým HKK.

## **Cvičební jednotka č. 7 – 22. 03. 2019**

Během sedmé cvičební jednotky jsme se opět s pacientkou zaměřily na ovlivnění držení těla. Na začátek jsem uvolnila oblast C-Th páteř měkkými technikami a míčkováním uvolnila dýchací soustavu. Poté jsme provedly cvičení ze statické dechové gymnastiky s postupným zadržováním dechu v průběhu nádechu a výdechu a zakončily jsme jej TEE cvičením.

K uvolnění svalů šíje jsem použila techniky PIR. Tímto způsobem jsem uvolnila i mm. scaleni. S pacientkou jsem provedla jsem instruktáž jednoduchých posilovacích cviků na mezilopatkové a břišní svalstvo, které může pacientka cvičit doma. Přidala jsem několik cviků k uvolnění bederní páteře, a nakonec jsme zopakovaly zásady správného držení těla ve stoje a vsedě a korekcí jsem upravila nedostatky v oblasti držení pánve.

### **Cvičební jednotka č. 8 – 29. 03. 2019**

Během dnešní cvičební jednotky jsem opět začala jsem uvolněním šíje a C-Th přechodu pomocí měkkých technik a míčkováním na uvolnění dýchací soustavy. Zopakovaly jsme TEE cvičení, statickou dechovou gymnastiku s použitím muder a kontrolu délky výdechu s odporem přes sevřené rty. Ke konci jsme si opět prošly cviky z dynamické dechové gymnastiky a trénovaly jsme jednostranné lokalizované dýchání v leže na boku.

### **Cvičební jednotka č. 9 – 05. 04. 2019**

Jelikož stres a nervozita z práce a běžného života má také negativní dopad na kvalitu dýchání, věnovala jsem předposlední cvičební jednotku nácviku relaxačních technik a cvičení ke snížení stresu a uvolnění se.

Cvičební jednotku jsem začala jako obvykle míčkováním na uvolnění šíje a dýchací soustavy. Poté jsem pacientku vyzvala, aby se volně položila na lehátko a cvičily jsme volní klidové dýchání do břicha. Instruovala jsem ji, aby si všímala kudy vzduch při nádechu a výdechu prochází. Kde ho zrovna v danou chvíli cítí. Cvičily jsme opět i brániční dýchání. Následně jsme se soustředily na správnou vzestupnou dechovou vlnu od břicha do. Snažily jsme se co nejvíce uvolnit svalstvo těla, k čemuž nám pomohla i Jacobsonova metoda, aby si pacientka uvědomila rozdíl mezi staženým a uvolněným svalem.

### **Cvičební jednotka č. 10 – 12. 04. 2019**

Při poslední cvičební jednotce jsem provedla výstupní kineziologické vyšetření a zaznamenala odchylky od vstupního vyšetření. Provedly jsme kontrolu cviků k uvolnění přetížených a k posílení oslabených svalů trupu

a kontrolu cviků RFT. Nakonec jsem pacientce odpověděla na zbylé dotazy a edukovala ji o možnostech následné péče po ukončení rehabilitace.

## 5.2 Proband č. 2

Základní údaje o probandovi:

<b>Pohlaví:</b> žena	<b>Výška:</b> 174 cm
<b>Věk:</b> 55	<b>Váha:</b> 68,5 kg

### 5.2.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření provedeno 07. 02. 2019.

Pacientka začala s kouřením v 10 letech a v současnosti vykouří krabičku a půl středně silných cigaret denně (30ks). Ke kouření cigaret se uchyluje nejen doma, ale i s přáteli a často si kvůli kouření bere pauzy v práci. Pacientka uvádí, že ji zhoršené dýchání silně obtěžuje. Často kašle a nucení ke kašli ji budí ze spánku. Po zvýšené zátěži se pacientce nedostává dechu a zakašlává se. Cítí se být unavená a ve značném stresu.

#### **Anamnéza:**

**NO:** Pacientka se cítí silně unavena. Má problémy s vytrvalým dusivým kašlem a v poslední době též často řeší obtíže se zuby.

**OA:** Dlouhodobě se léčí pro kolísavý tlak a srdeční arytmie. Osm let se léčí s lupenkou na chodidlech a dlaních. Před rokem operace prasklého žaludečního vředu.

**RA:** Otec zemřel – infarkt myokardu; matka též zemřela – rakovina tlustého střeva. Dvě dcery s kloubními obtížemi. Mladší dcera od 15 ti let sledována na revmatologii pro potvrzenou JIA.



- FA:** Amlator; Betalog; Ibuprofen
- SA:** Žije ve druhém patře činžovního domu bez výtahu. V bytě bydlí s dcerou a přítelem.
- PA:** Pacientka je na stálo zaměstnána v prodejně elektromateriálu. Dále pracuje jako externí finanční poradce a přivydělává si brigádně jako pokojská v hotelu.
- SpA:** Nesportuje.
- GA:** 2 porody; 1 potrat; před 5 lety prodělaná hysterektomie
- TA:** Cigarety, káva. Alkohol nepije.

### **Vyšetření dýchání:**

U pacientky převažuje kostální stereotyp dýchání, kdy se nejvíce rozvíjí horní segment hrudníku s aktivitou pomocných nádechových svalů. Dechová vlna není optimální, největší pohyb převládá v hrudním segmentu a břicho se aktivuje minimálně. Po přiložení rukou je pacientka schopná dobře prodýchat všechny segmenty, ale vážne pohyb dorzálním směrem. Dýchání je mělké, povrchové a leh na zádech pacientku provokuje ke kašli.

### **Dosažené hodnoty na dýchacích pomůckách:**

- ❖ Inspirační spirometr: 2050 ml kapacita nádechu
- ❖ Expirační spirometr: 400 cc/sec – výdech 4,8s, plynulost však kolísala

### **Antropometrie:**

- ❖ Obvod hrudníku v klidovém postavení:
  - mezosternale: 94 cm
  - xifosternale: 85 cm
- ❖ Pružnost hrudníku: (max. nádech – max. výdech)

- mezosternale: 5 cm
- xifosternale: 3,5 cm
- ❖ Střední postavení hrudníku: (součet max. nádechu a výdechu/2)
  - mezosternale: 95,5 cm
  - xifosternale: 86,5 cm
- ❖ Obvod břicha: 97 cm
- ❖ Obvod boků: 103 cm

Obvod paže přes m. biceps brachii na LHK je o 1 cm menší nežli na PHK. Ostatní rozměry jsou symetrické.

### **Palpační vyšetření**

- ❖ Posunlivost Kiblerovy řasy zhoršená v průběhu celých zad, nejhůře pak v oblasti beder.
- ❖ Zhoršená protažitelnost bederní thoracolumbální fascie.
- ❖ Přítomen hypertonus paravertebrálních svalů v průběhu celých zad a též hypertonus m. trapezius a mm. scaleni více vlevo.
- ❖ Během vyšetření jsem objevila přítomnost TrP v m. levator scapulae a m. trapezius bilaterálně (více vlevo), které jsou pro pacientku velmi bolestivé. Následně TrP v krátkých extenzorech Cp a levém m. pectoralis major.
- ❖ Palpační bolestivost Erbova bodu bilaterálně.

### **Goniometrie:**

Při vyšetření rozsahů páteře vážně úklon krčního úseku na obě strany a zřetelněji vpravo. Dále jsem vyšetřila omezení pohybu v levém ramenním kloubu.

Tabulka 5 - Vstupní goniometrické vyšetření (Proband 2)

Vyšetřovaný segment	LHK	PHK
Ramenní kloub	F 100 – 0 – 0	F 165 – 0 – 0
	R 70 – 0 – 85	R 90 – 0 – 85
Křční páteř	R 45 – 0 - 40	
	F 20 – 0 - 15	

Při vyšetření dalších segmentů nebylo zjištěné žádné omezení. Rozsahy byly volné a fyziologické.

### Vyšetření stoje aspekci:

Pohled zepředu: Stoj má přiměřenou bázi. Výrazný hallux valgus bilaterálně. Kotníky i kolena jsou v ose. Kontury svalstva DKK symetrické. Pravá lopata kyčelní o kousek výše, stejně tak thoracobrachiální trojúhelník. Výraznější pravá klíční kost. Obličej symetrický.

Pohled z boku: Bederní páteř neprohnutá. Výrazný předsun hlavy a protrakce ramen.

Pohled zezadu: Achillovy šlachy symetrické. Subgluteální rýha vlevo o kousek níže. Vpravo výše pravá SIPS a lopata kyčelní. Pravý thoracobrachiální trojúhelník menší a výše postavený. Lehce odstává pravá lopatka. Levé rameno výše než pravé a viditelně přetížený C-Th přechod

### Vyšetření dynamiky páteře:

- ❖ **Thomayerova zkouška:** + 10 cm – položí celé dlaně na zem
- ❖ **Zkouška lateroflexe:** symetrická
- ❖ **Čepojova vzdálenost:** + 1,5 cm (norma 3-4)
- ❖ **Ottova reklináční vzdálenost:** - 1,5 cm (norma 2-3 cm)
- ❖ **Ottova inklináční vzdálenost:** + 4 cm (norma 3-4 cm)

- ❖ **Schöberova vzdálenost:** + 4 cm (norma 4-6 cm)
- ❖ **Stiborova vzdálenost:** + 10 cm (norma 7-10 cm)

### **Vyšetření chůze aspekci:**

Chůze je stabilní, bez pomůcek, peroneálního typu. Šířka báze kroku je v normě, délka kroku poměrně kratší. Rytmus chůze je pravidelný, pacientka ale dopadá silněji na paty a vážne odvíjení planty. Pohyb pánve je fyziologický. Souhyby HKK jsou minimální. Při vyšetření modifikací chůze byla zjištěna omezená extenze v kyčelních kloubech.

### **Vyšetření svalové síly:**

Nižší svalovou sílu jsem při vyšetření zjistila u svalových skupin zajišťujících tyto pohyby:

*Tabulka 6 - Vstupní vyšetření svalové síly (Proband 2)*

<b>Oslabená svalová skupina</b>	<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>
<b>TRUP</b>		
Flexe trupu	3	
Flexe trupu s rotací	3	3
Elevace pánve	4	5
<b>HKK</b>		
Addukce lopatky	4	4
Kaudální posun lopatky	3	3
Abdukce lopatky s rotací	4	5
Abdukce v ramenním kloubu	3	5
Extenze ramenního kloubu v abdukci	4	5
Zevní rotace ramenního kloubu	4	5
<b>DKK</b>		
Extenze v kyčli	4	4

U ostatních svalových skupin byla vyšetřena plná svalová síla (stupeň 5).

### **Vyšetření zkrácených svalů:**

U pacientky bylo vyšetřeno zkrácení svalů uvedených v tabulce. Ostatní svaly při vyšetření neprojevily známky zkrácení.

*Tabulka 7 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 2)*

<b>Zkrácený sval</b>	<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>
m. trapezius	2	2
m. levator scapulae	2	1
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. pectoralis major	2	1
m. triceps surae	1	0
m. quadratus lumborum	1	1

### **Vyšetření hypermobility:**

Při vyšetření byla zjištěna hypermobilita bederní páteře do flexe při provedení Thomayerovy zkoušky, kdy pacientka položila na zem celé dlaně. Pozitivně vyšla i zkouška šály dle Jandy. Ostatní zkoušky vyšly negativní, tudíž bez známek hypermobility.

### **Neurologické vyšetření:**

Neurologické vyšetření proběhlo bez patologického nálezu.

### **Vyšetření HSSP:**

#### ❖ Brániční test

- protitlak pacientky proti mému odporu byl znatelný, více však dorzálním směrem nežli laterálním
- zvládla udržet vzpřímené postavení páteře a kaudální postavení žeber

❖ Test nitrobřišního tlaku

- pacientka provedla pouze lehký protitlak
- vtahuje se více horní polovina břicha

## 5.2.2 Průběh terapie

S pacientkou jsme navázaly spolupráci 07. 02. 2019, kdy jsem odebrala anamnézu a provedla vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Následně pacientka docházela 1x týdně na 30-45 minut dlouhé cvičební jednotky.

### **Návrh krátkodobého rehabilitačního plánu:**

Hlavním cílem krátkodobého rehabilitačního plánu je zlepšení dýchacího stereotypu a snížené vitální kapacity plic pacientky. Pacientka má již dlouhodobě dýchací obtíže, a tak bych se chtěla zaměřit na techniky zvýšení pružnosti hrudníku a nácviku drenážních technik. Dále budeme pracovat s postupy dechové gymnastiky a rozvíjet slabší segmenty dýchací vlny přes lokalizované dýchání. Přes aktivaci HSS se zaměřuji na aktivování správné funkce bránice. Na základě odebraných dat se u pacientky zaměříme též na zlepšení kvality držení těla. Budeme pracovat s velmi přetíženou krční oblastí a oslabeným pletencem ramenním na LHK. K tomu budu využívat měkkých technik, PIR, PIR s protažením a pacientu edukuji o správném vzoru držení těla v sedě i ve stoje a o možnostech cvičení v domácím prostředí.

### **Cvičební jednotka č. 1 – 16. 02. 2019**

Během první cvičební jednotky jsem s pacientkou podepsala informovaný souhlas a obeznámila ji s přibližným průběhem budoucích cvičebních jednotek. Následně jsem na začátek terapie uvolnila měkkými technikami oblast krční páteře a levého ramene. Míčkovaním jsem uvolnila dýchací soustavu a přešly

jsme s pacientkou k nácviku volního klidového dýchání a správné dechové vlny. Poloha vleže na zádech pacientku dráždí ke kašli, tudíž cvičení provozujeme ve sníženém polosedě a v sedě. Provedla jsem edukaci autogenní drenáže, kterou pacientka může využívat a trénovat v domácím prostředí, a nakonec jsme provedly korekci stoje a sedu.

### **Cvičební jednotka č. 2 – 23. 02. 2019**

Na začátek cvičební jednotky jsem měkkými technikami uvolnila šíji, ramena a míčkováním jsem uvolnila dýchací soustavu. S pacientkou jsme nadále pokračovaly statickou dechovou gymnastikou zaměřenou na správné provedení dechové vlny s prodýcháváním jednotlivých omezených segmentů. Nacvičily jsme správné provedení bráničního dýchání a dále jsme se pustily do lokalizovaného dýchání proti mému odporu a přešly jsme k technikám TEE pro zvýšení pružnosti hrudníku. Ke konci jsme s pacientkou vyzkoušely nácvik silového výdechu – huffing.

### **Cvičební jednotka č. 3 – 03. 03. 2019**

Nejprve jsem měkkými technikami uvolnila šíji a levé rameno. Míčkováním jsem uvolnila dýchací soustavu a poté jsme procvičovaly klidové dýchání a lehnou dynamickou dechovou gymnastiku v sedě se souhyby HKK. V dnešní jednotce jsem se chtěla více zaměřit na uvolnění omezeného ramene a šijového svalstva. Pomocí techniky PIR jsem se pokusila o uvolnění šijového a prsního svalstva. Přidala jsem PIR s protažením do zevní rotace ramenního kloubu a pacientku instruovala o cvičení k posílení oslabené abdukce ramene. Nakonec jsem provedla instruktáž cviků na protažení zkráceného šijového a prsního svalstva, které pacientka může cvičit v domácím prostředí.

#### **Cvičební jednotka č. 4 – 09. 03. 2019**

Na začátek cvičební jednotky jsem pacientce měkkými technikami uvolnila oblast šíje, ramene a míčkováním uvolnila dýchací soustavu. Provedly jsme nácvik jednostranného lokalizovaného dýchání v leže na boku a nácvik dolního hrudního dýchání v leže na zádech. Pacientce při cvičení vleže více podkládám hlavu, aby ji to nenutilo ke kašli. Instruovala jsem pacientku o tom, jak může tato cvičení provádět doma. Následně jsme procvičovaly dechová TEE cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku a trénovaly jsme nádech i výdech se spirometrickými pomůckami. Poté jsem pacientku edukovala o zapojení HSS vleže s pokrčenými DKK a dlaněmi položenými na dolní části břicha, pro správné zapojení bránice a břišního lisu. Ukázala jsem jí, i jak toto cvičení praktikovat vsedě s odporem kořenů dlaní proti DKK.

#### **Cvičební jednotka č. 5 – 16. 03. 2019**

Na začátek jsem pacientce míčkováním uvolnila oblast C- Th páteře a dýchací soustavu. Následně jsem použila PIR do zevní rotace v ramenním kloubu a na prsní svalstvo pro uvolnění omezeného levého ramene. Poté jsme přešly ke statické dýchací gymnastice a procvičování prodlouženého nádechu a výdechu. Cvičily jsme použití muder během klidového dýchání pro aktivaci různých segmentů dechové vlny. Následně jsme provedly několik cviků dynamické dechové gymnastiky a provedla jsem korekci domácích cviků k protahování svalů šíje a prsního svalstva.

#### **Cvičební jednotka č. 6 – 23. 03. 2019**

Při šesté cvičební jednotce jsem opět začala uvolněním šíjového svalstva pomocí měkkých technik a uvolněním dýchací soustavy míčkováním. Dnes jsme s pacientkou zopakovaly trénink autogenní drenáže a metody kontrolovaného



bráničního dýchání s technikami statické dechové gymnastiky. Tyto metody, kdy nádech a výdech prokládáme pauzami a kontrolujeme rychlost nádechu, mohou pacientce v budoucnu pomoci lépe zvládat ataky kašle. Zkoušely jsme výdech přes sevřené rty. Zopakovaly jsme i metodu huffingu, a nakonec jsme s pacientkou provedly nácvik poloh, které usnadňují dýchání během respiračních obtíží.

### **Cvičební jednotka č. 7 – 30. 03. 2019**

Během dnešní jednotky jsem opět míčkováním uvolnila dýchací soustavu a též šíjové svalstvo. Následně jsem provedla techniky PIR s protažením na uvolnění trapézových svalů a PIR na mm. scaleni. Pokračovaly jsme klidovým dýcháním a dýcháním s použitím muder, na které jsme navázaly lokalizovaným dýcháním, proti mému kladenému odporu, vleže na břiše a na boku. Zaměřila jsem se na dolní hrudní segment a laterální pohyb žeber. Poté jsme přešly k technikám dynamické dechové gymnastiky, kdy jsme do dýchání zapojily pohyby HKK a DKK. Ve zbylém čase jsme cvičily se spirometrickými pomůckami.

### **Cvičební jednotka č. 8 – 06. 04. 2019**

Na začátek dnešní jednotky jsem pomocí měkkých technik uvolnila oblast C-Th páteře a míčkováním uvolnila dýchací soustavu. S pacientkou jsme se dnes soustředily na správnou dechovou vlnu a chvíli jsme pracovaly s nádechovou pomůckou. Poté jsem pomocí PIR uvolnila šíjové svalstvo a zmobilizovala obě lopatky a levé rameno. Provedla jsem instruktáž cviků na posílení mezilopatkového svalstva a jednoduchých cviků na posílení břišních svalů. Na závěr jsem provedla korekci cvičení k aktivaci HSS a bránice.

## **Cvičební jednotka č. 9 – 13. 04. 2019**

Předposlední cvičební jednotku jsem věnovala nácviku relaxačních technik a cvičení ke snížení stresu a uvolnění se. Cvičební jednotku jsem začala jako obvykle míčkováním na uvolnění šíje a dýchací soustavy. Poté jsem pacientku vyzvala, aby zaujala pro ni pohodlnou polohu, jelikož vím, že poloha vleže na zádech pro ni není nejideálnější. Pacientka se položila do polosedu o zvýšené opěradlo lehátka a začaly jsme cvičit volné kontrolované dýchání do břicha. Instruovala jsem ji, aby si všímala kudy vzduch při nádechu a výdechu prochází. Soustředily jsme se na správnou vzestupnou dechovou vlnu z břicha do hrudníku a prodlužovaly jsme nádech i výdech. Snažily jsme se co nejvíce uvolnit svalstvo těla, k čemuž nám pomohla i Jacobsonova metoda, kdy pacientka postupně zatínala a uvolňovala svaly končetin, aby si lépe uvědomila stav, ve kterém jsou svaly zcela uvolněné.

## **Cvičební jednotka č. 10 – 20. 04. 2019**

Při poslední cvičební jednotce jsem provedla výstupní kineziologické vyšetření a zaznamenala odchylky od vstupního vyšetření. Provedla jsem korekci cviků na posílení m. deltoideus, břišního svalstva a mezilopatkových svalů. Zkontrolovala jsem cvičení, které pacientka dostala na uvolnění šíjového svalstva a prsních svalů. Nakonec jsem pacientce odpověděla na zbylé dotazy ohledně dechového cvičení a edukovala ji o možnostech následné péče po ukončení rehabilitace.

### 5.3 Proband č. 3

Základní údaje o probandovi:

<b>Pohlaví:</b> muž	<b>Výška:</b> 178 cm
<b>Věk:</b> 51 let	<b>Váha:</b> 59 kg

#### 5.3.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření provedeno 15. 02. 2019.

Pacient začal s kouřením v 15 letech a v současnosti vykouří krabičku silných cigaret denně (20ks). Ke kouření cigaret se uchyluje v různých situacích. Uvádí, že ho zhoršené dýchání silně obtěžuje. Často kašle a cítí se být unavený a zahleněný. Po zvýšené zátěži se pacientovi nedostává dechu a zakašlává se.

#### **Anamnéza:**

- NO:** Momentálně pacienta trápí pouze bolesti bederní páteře.
- OA:** Pacient se léčí se zvýšenou funkcí štítné žlázy. Dvakrát neúspěšná plastika levého ušního bubínku – slyší jen na 25 %. Hlídán na kardiologii pro srdeční arytmie. V roce 2009 operace výhřezu ploténky.
- RA:** Rodiče nežijí. Otec se léčil s cukrovkou. Pět sourozenců. Dvě děti. Dcera 20 let – porucha štítné žlázy, syn 10 let – astma bronchiale.
- FA:** Helicid; Thiamazol; Tritace
- SA:** Žije s manželkou a synem v přízemním bytě panelového domu.
- PA:** Celý život pracoval jako zedník v rodinné stavební firmě. Minulý rok nastoupil do truhlářské dílny.
- SpA:** Sport pouze rekreačně. Kolo, rybaření, snaží se chodit více pěšky.
- TA:** Cigarety, káva, občasně alkohol.

### **Vyšetření dýchání:**

U pacienta je opět velmi patrný kostální stereotyp dýchání. Břicho se během aspekce neaktivuje téměř vůbec, zato segment hrudníku je až hyperaktivní. Dýchání je hluboké ale práce jednotlivých segmentů je značně omezena.

### **Dosažené hodnoty na dýchacích pomůckách:**

- ❖ Inspirační spirometr: 3 200ml kapacita nádechu
- ❖ Expirační spirometr: 400 cc/sec – výdech 7,2s, avšak u pacienta byla špatná plynulost výdechu a míček v průběhu kolísal nahoru a dolů.

### **Antropometrie:**

- ❖ Obvod hrudníku v klidovém postavení:
  - mezosternale: 92
  - xifosternale: 89
- ❖ Pružnost hrudníku: (max. nádech – max. výdech)
  - mezosternale: 6 cm
  - xifosternale: 5 cm
- ❖ Střední postavení hrudníku: (součet max. nádechu a výdechu/2)
  - mezosternale: 93
  - xifosternale: 89,5
- ❖ Obvod břicha: 83 cm
- ❖ Obvod boků: 97 cm

Ostatní rozměry jsou symetrické.

## Palpační vyšetření

- ❖ Dermatografie i teplota kůže v průběhu celých zad v pořádku.
- ❖ Posunlivost Kiblerovy řasy horší v oblasti dolního hrudního segmentu a bederní páteře. Tužší v oblasti jizvy po operaci ploténky: L4-L3.
- ❖ V oblasti krční páteře a Th přechodu značný hypertonus m. trapezius.
- ❖ Během vyšetření jsem objevila přítomnost TrP v m. levator scapulae vlevo, m. trapezius bilaterálně a m. pectoralis major bilaterálně.
- ❖ Palpační bolestivost Erbova bodu bilaterálně.

## Goniometrie:

Při vyšetření pohyblivosti jednotlivých kloubů a úseků páteře jsem vyšetřila omezený pohyb krční páteře do úklonu bilaterálně a omezený pohyb do lateroflexe bederní páteře vlevo.

Tabulka 8 - Vstupní goniometrické vyšetření (Proband 3)

Vyšetřovaný segment	LHK	PHK
Krční páteř	R 60 – 0 - 60	
	F 20 – 0 - 20	
	S 40 – 0 - 75	
Bederní páteř	F 10 – 0 - 25	

Při vyšetření dalších segmentů nebylo zjištěné žádné omezení. Rozsahy byly fyziologické

## Vyšetření stoje aspekci:

Pohled zepředu: Báze stoje přiměřená. Kotníky i kolena jsou v ose. Levá SIAS a lopata kyčelní výše. Thoracobrachiální trojúhelník též o něco výše vlevo. Výrazné klíční kosti. Obličej symetrický

Pohled z boku: Bederní lordóza je v přirozeném zakřivení. Ramena jen v mírné protrakci, hlava v předsunu.

Pohled zezadu: Achillova šlacha vpravo širší. Levá SIPS a lopata kyčelní výše. Obě lopatky odstávají. Páteř bez skoliotického zakřivení.

#### **Vyšetření dynamiky páteře:**

- ❖ **Thomayerova zkouška:** - 2 cm – konečky prstů nad podlahou
- ❖ **Zkouška lateroflexe:** úklon vlevo o 1 cm kratší
- ❖ **Čepojova vzdálenost:** + 3 cm (norma 3-4)
- ❖ **Ottova reklináční vzdálenost:** - 2 cm (norma 2-3 cm)
- ❖ **Ottova inklináční vzdálenost:** + 3 cm (norma 3-4 cm)
- ❖ **Schöberova vzdálenost:** + 4 cm (norma 4-6 cm)
- ❖ **Stiborova vzdálenost:** + 8 cm (norma 7-10 cm)

#### **Vyšetření chůze aspekci:**

Chůze je stabilní, bez pomůcek, peroneálního typu. Šířka báze kroku je užší, délka kroku dlouhá. Rytmus chůze je pravidelný, pohyb v pánvi je fyziologický a souhyby HKK jsou také v normě. Odvíjení planty při chůzi v pořádku. Vyšetření modifikací chůze též v pořádku.

#### **Vyšetření svalové síly:**

Nižší svalovou sílu jsem při vyšetření zjistila u svalových skupin zajišťujících tyto pohyby:

*Tabulka 9 - Vstupní vyšetření svalové síly (Proband 3)*

Oslabená svalová skupina	Levá	Pravá
<b>TRUP</b>		
Flexe trupu	4	

Flexe trupu s rotací	3	4
Extenze trupu	4	
<b>HKK</b>		
Addukce lopatky	3	3
Kaudální posun lopatky	4	4
Abdukce lopatky s rotací	4	4

U ostatních svalových skupin byla vyšetřena plná svalová síla (stupeň 5).

### **Vyšetření zkrácených svalů:**

U pacienta bylo vyšetřeno zkrácení svalů uvedených v tabulce. Ostatní svaly při vyšetření neprojevily známky zkrácení.

*Tabulka 10 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 3)*

<b>Zkrácený sval</b>	<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. pectoralis major	1	1
m. quadratus lumborum	1	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1

### **Vyšetření hypermobility:**

U pacienta se projevila pozitivně zkouška sepjatých prstů a sepjatých rukou. Též byla pozitivní zkouška posazení na paty. Ostatní zkoušky vyšly negativní tudíž bez známek hypermobility.

### **Neurologické vyšetření:**

Neurologické vyšetření proběhlo bez patologického nálezu.

## **Vyšetření HSSP:**

### ❖ Brániční test:

- pacient neudržel hrudník ve výdechovém postavení
- sternum a žebra se posouvaly kraniálně a páteř se prohýbala
- tlak pod přiloženými prsty byl minimální

### ❖ Test nitrobřišního tlaku:

- pacient vtahoval horní část břicha
- vyvinutý protitlak byl znát víc než u bráničního testu, ale stále byl velmi slabý

## **5.3.2 Průběh terapie**

S pacientem jsme navázali spolupráci 15. 02. 2019, kdy jsem odebrala anamnézu a provedla vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Následně pacient docházel 1x týdně na 30–45 minut dlouhé cvičební jednotky.

### **Návrh krátkodobého rehabilitačního plánu:**

Hlavním cílem krátkodobého rehabilitačního plánu je zlepšení dýchacího stereotypu a práce s vitální kapacitou plic pacienta. K tomu využívám postupů statické a dynamické dechová gymnastiky a nácviku lokalizovaného dýchání. Přes zapojení HSS se zaměřuji na aktivování správné funkce bránice. Na základě odebraných dat se u tohoto pacienta zaměříme i na zlepšení kvality držení těla. Pokusíme se posílit mezilopatkové svalstvo a břišní svaly a zároveň pomocí měkkých technik uvolnit přetíženou krční páteř a pacienta instruuji o možnostech uvolnění bederní páteře.



### **Cvičební jednotka č. 1 – 23. 02. 2019**

S pacientem jsem během první cvičební jednotky podepsala informovaný souhlas a seznámila ho s přibližným průběhem budoucích cvičebních jednotek. Dále jsme pokračovali měkkými technikami na uvolnění šíjového svalstva a C- Th páteře. Míčkovaním jsem uvolnila dýchací soustavu a začali jsme s nácvikem statické dechové gymnastiky, kdy jsme se zaměřili na nácvik dechové vlny. Pacient se zkoušel zaměřovat na správné zapojení segmentů směrem od břicha přes hrudník až ke krku. Trénovali jsme také brániční dýchání, kdy pacient vleže na zádech položil jednu ruku na hrudník a druhou na horní část břicha a snažil se při dýchání zapojovat pouze břišní část. Následně jsme si ukázali nácvik zapojení HSS s pokrčenými koleny a dlaněmi položenými ve spodní části břicha. Toto zapojení nám účelně aktivuje bránici a břišní lis.

### **Cvičební jednotka č. 2 – 02. 03. 2019**

Na začátek druhé cvičební jednotky jsem pacientovi uvolnila oblast C-Th páteře měkkými technikami a míčkovaním uvolnila dýchací soustavu. Dále jsem použila PIR na přetížené šíjové svalstvo a prsní svaly. S pacientem jsme poté pokračovali statickou dechovou gymnastikou s tréninkem prodlužování výdechu a nádechu. Zkoušeli jsme dechový cyklus prokládat různě dlouhými pauzami. V rámci statické dechové gymnastiky jsme vyzkoušeli nácvik dýchání s pomocí mader rukou pro zapojení rozdílných segmentů dechové vlny. Ke konci cvičení jsme s pacientem provedli nácvik autogenní drenáže a huffingu.

### **Cvičební jednotka č. 3 – 09. 03. 2019**

Z dnešní cvičební jednotky se pacient omluvil – rodinné důvody.

#### **Cvičební jednotka č. 4 – 16. 03. 2019**

Během začátku cvičební jednotky jsem opět provedla uvolnění šíje a C-Th páteře měkkými technikami a míčkováním jsem uvolnila dýchací soustavu. Následně jsme cvičili brániční dýchání a cvičení dynamické dechové gymnastiky se zapojením HKK a DKK. Dále jsem s pacientem provedla instruktáž protahovacích cviků na přetížené šíjové svalstvo a prsní svaly. Provedli jsme též instruktáž cviků pro posílení břišního svalstva se zaměřením na šikmé břišní svaly, a nakonec cvičební jednotky jsem pacienta edukovala o korigovaném postoji a sedu.

#### **Cvičební jednotka č. 5 – 23. 03. 2019**

Na začátek cvičební jednotky jsem měkkými technikami uvolnila oblast C-Th páteře. Následně jsem míčkováním uvolnila dýchací soustavu. Dnes jsme trénovali délku nádechu a výdechu se spirometrickými pomůckami a cvičili jsme TEE techniky na zlepšení pružnosti hrudníku. Dále jsme trénovali lokalizované dýchání proti mému odporu vleže na zádech se zaměřením na dolní hrudní a střední hrudní segment. Cvičili jsme především pohyb žebér laterálním směrem. Ke konci cvičební jednotky jsme zopakovali zapojení HSS pro aktivaci bránice. Tentokrát jsme přidali cvičení s odporem DKK o kořeny dlaní.

#### **Cvičební jednotka č. 6 – 30. 03. 2019**

Dnešní cvičební jednotku jsme museli zkrátit, jelikož pacient nedorazil na domluvené cvičení včas. Začali jsme tedy měkkými technikami na oblast C-Th páteře a míčkováním jsme uvolnili dýchací soustavu. Následně jsem provedla edukaci úlevových poloh pro dýchací soustavu v případě respiračních obtíží a dále jsme znovu procvičili autogenní drenáž a huffing.

### **Cvičební jednotka č. 7 – 06. 04. 2019**

Na začátku cvičební jednotky jsem pacientovi oblast C-Th páteře měkkými technikami a míčkováním uvolnila dýchací soustavu. Dále jsem použila PIR s protažením na zkrácené trapézové svalstvo a mm. scaleni. S pacientem jsme poté procvičili lokalizované dýchání vleže na boku a na zádech, abychom zlepšili pohyb hrudníku laterálním a dorzálním směrem. Ke konci jsem provedla kontrolu cviků, které jsem pacientovi zadala v minulých cvičebních jednotkách k protažení šijového a prsního svalstva. Následně jsem pacienta instruovala o cvicích k uvolnění bederní páteře a zopakovali jsme nácvik korigovaného stoje a sedu.

### **Cvičební jednotka č. 8 – 13. 04. 2019**

Během dnešní jednotky jsem zpočátku provedla uvolnění C-Th páteře pomocí měkkých technik a následně míčkováním uvolnila dýchací soustavu. Dále jsme trénovali kontrolované brániční dýchání a v rámci statické dechové gymnastiky jsme trénovali prodlužování výdechu a nádechu a též dýchání přes sevřené rty. Provedla jsem korekci úlevových poloh, které jsme s pacientem prošli pouze v rychlosti během 6. cvičební jednotky. Ve zbylém čase jsme opět trénovali zapojení HSS k aktivaci bránice a břišního lisu.

### **Cvičební jednotka č. 9 – 20. 04. 2019**

Předposlední cvičební jednotku jsem věnovala nácviku relaxačních technik a cvičení ke snížení stresu a uvolnění se. Cvičební jednotku jsem začala měkkými technikami a míčkováním na uvolnění šije a dýchací soustavy. Poté jsem pacienta vyzvala, aby se položil na záda a pokusil se uvolnit. Následně jsme začali cvičením kontrolovaného bráničního dýchání. Pacienta jsem se snažila navádět k tomu, aby se soustředil na vdechovaný vzduch a vypustil všechny myšlenky,

kteří ho v dané chvíli tíží. Soustředili jsme se na průchod vzduchu jednotlivými částmi dechových cest a dále na správnou vzestupnou dechovou vlnu. Nakonec jsme přešli k nácviku Jacobsonovy metody, kdy jsme pracovali od aker DKK směrem kraniálním a od aker HKK též směrem kraniálním. Pacient postupně zatínal a uvolňoval svaly. Tato technika by měla pacientovi pomoci lépe si uvědomit rozdíl mezi uvolněným svalem a svalem ve stahu.

### **Cvičební jednotka č. 10 – 27. 04. 2019**

Během poslední cvičební jednotky jsme provedla výstupní kineziologické vyšetření a zaznamenala odchylky od vstupního vyšetření. S pacientem jsme provedli korekci cviků k protažení šíje, prsních svalů a uvolnění bederní páteře. Provedli jsme korekci dechového cvičení, stoje a sedu a následně jsem pacientovi odpověděla na zbylé dotazy a edukovala ho o možnostech následné péče po ukončení rehabilitace.

## **5.4 Proband č. 4**

Základní údaje o probandovi:

**Pohlaví:** muž

**Výška:** 182 cm

**Věk:** 42 let

**Váha:** 101 kg

### **5.4.1 Vstupní vyšetření**

Vstupní vyšetření provedeno 15. 02. 2019.

Pacient začal s kouřením v 19 letech a v současnosti vykouří krabičku silných cigaret denně (20ks). Ke kouření cigaret se uchyluje v různých situacích, především ale v kontaktu s přáteli. Uvádí, že ho zhoršené dýchání obtěžuje jen

mírně. Kašle jen občasně a při zátěži má svíravý pocit na hrudníku. Cítí se být unavený a ve stresu.

#### **Anamnéza:**

- NO:** Kromě bolestí zad a pat pacienta trápí občasné depresivní stavy.
- OA:** Bolesti zad ho trápí dlouhodobě v různě dlouhých atakách. Dříve docházel na terapii McKenzie. Sledován pro poruchu srážlivosti krve – Leidenskou mutaci. Od rozvodu bere antidepresiva.
- RA:** Matka diabetička, otec se léčí s Bechtěrevovou chorobou. O rok mladší sestra před rokem zemřela v důsledku ALS. Má 2 syny, oba mají stejnou poruchu srážlivosti krve.
- FA:** Antidepresiva; léky na bolest zad.
- SA:** Rozvedený. Žije v rodinném domě se zahradou.
- PA:** Provozní elektrikář. Opravuje rozvodová zařízení.
- SpA:** Dříve hrál fotbal, nyní pouze rekreačně. Kolo.
- TA:** Cigarety. Alkohol a kávu příliš nepije.

#### **Vyšetření dýchání:**

Dechová vlna se nerozvíjí optimálně, ale je zde znát lepší funkce bránice než u ostatních probandů. Stále je však patrný převažující kostální typ dýchání. Nádech je hluboký a jednotlivé segmenty se zapojují dobře.

#### **Dosažené hodnoty na dýchacích pomůckách:**

- ❖ Inspirační spirometr: 3500ml kapacita nádechu
- ❖ Expirační spirometr: 400 cc/sec – plynulý výdech 8s

## **Antropometrie:**

- ❖ Obvod hrudníku v klidovém postavení:
  - mezosternale: 109 cm
  - xifosternale: 103 cm
- ❖ Pružnost hrudníku: (max. nádech – max. výdech)
  - mezosternale: 6 cm
  - xifosternale: 6 cm
- ❖ Střední postavení hrudníku: (součet max. nádechu a výdechu/2)
  - mezosternale: 110 cm
  - xifosternale: 105 cm
- ❖ Obvod břicha: 102 cm
- ❖ Obvod boků: 110 cm

Ostatní rozměry jsou symetrické.

## **Palpační vyšetření**

- ❖ Dermatografie se projevuje slaběji, ale teplota kůže normální.
- ❖ Posunlivost Kiblerovy řasy horší v oblasti bederní a ve střední části hrudníku napravo.
- ❖ V oblasti bederní páteře jsou napravo hypertonické paravertebrální svaly.
- ❖ Během vyšetření jsem objevila přítomnost TrP v m. trapezius bilaterálně, m. pectoralis major bilaterálně.
- ❖ Palpační bolestivost pravého sacroiliacálního skloubení (dále jen SI) a oblast kolem S1-S2 vpravo.

## Goniometrie

Při vyšetření jsem zjistila omezený rozsah aktivního pohybu LDK do abdukce. Též byly omezené dorzální flexe v hlezenních kloubech na obou DKK. Ostatní vyšetřované segmenty byly fyziologické a bez omezeného pohybu.

Tabulka 11 - Vstupní goniometrické vyšetření (Proband 4)

Vyšetřovaný segment	LDK	PDK
Kyčelní kloub	F 30 – 0 - 40	F 45 – 0 - 40
Hlezenní kloub	S 10 – 0 - 30	S 10 – 0 - 35

### Vyšetření stoje aspekci:

Pohled zepředu: Oboustranné plochonoží a mírně vbočené kotníky. Kolena v ose. Pravá lopata kyčelní je výše a též thoracobrachiální trojúhelník je vpravo výše a je zde poněkud větší. U pacienta je viditelná mírně vpáčená hrudní kost. Obličej je symetrický.

Pohled z boku: Pacient má mírně zvětšenou bederní lordózu. Ramena jsou v protrakci, avšak hlava jen v mírném předsunu.

Pohled zezadu: Široké achillovy šlachy na obou DKK. Pravá SIPS a lopata kyčelní výše. Větší pravý thoracobrachiální trojúhelník. Lopatky souměrné, neodstávají. Levé rameno o něco výše.

### Vyšetření dynamiky páteře:

- ❖ **Thomayerova zkouška:** + 1 cm – dotkne se konečky prstů
- ❖ **Zkouška lateroflexe:** symetrická
- ❖ **Čepojova vzdálenost:** + 3 cm (norma 3-4 cm)

- ❖ **Ottova reklináční vzdálenost:** - 1,5 cm (norma 2-3 cm)
- ❖ **Ottova inklináční vzdálenost:** + 4 cm (norma 3-4 cm)
- ❖ **Schöberova vzdálenost:** + 3,5 cm (norma 4-6 cm)
- ❖ **Stiborova vzdálenost:** + 9 cm (norma 7-10 cm)

### **Vyšetření chůze aspekci:**

Chůze je stabilní, bez pomůcek, peroneálního typu. Báze kroku v normě, délka kroku taktéž. Rytmus pravidelný, ale je patrný menší pohyb v kolenou a patami „šoupe“ o podlahu. Souhyby HKK fyziologické. Pohyb pánve v pořádku a všechny modifikace chůze taktéž.

### **Vyšetření svalové síly:**

Nižší svalovou sílu jsem při vyšetření zjistila u svalových skupin zajišťujících tyto pohyby:

*Tabulka 12 - Vstupní vyšetření svalové síly (Proband 4)*

<b>Oslabená svalová skupina</b>	<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>
<b>TRUP</b>		
Flexe trupu	3	
Flexe trupu s rotací	3	3
<b>HKK</b>		
Kaudální posun lopatky	4	4
<b>DKK</b>		
Abdukce kyčelního kloubu	4	5
Vnitřní rotace kyčelního kloubu	4	5
Supinace s dorzální flexí	4	4
Plantární pronace	4	4

U ostatních svalových skupin byla vyšetřena plná svalová síla (stupeň 5).



### **Vyšetření zkrácených svalů:**

U pacienta bylo vyšetřeno zkrácení svalů uvedených v tabulce. Ostatní svaly při vyšetření neprojevily známky zkrácení.

*Tabulka 13 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 4)*

<b>Zkrácený sval</b>	<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. pectoralis major	0	1
m. triceps surae	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	1	0

### **Vyšetření hypermobility:**

U pacienta se neprojevila žádná zkouška hypermobility jako pozitivní.

### **Neurologické vyšetření:**

Pacient má poruchu povrchového cití na třetím prstu LDK. Jinak neurologické vyšetření bez patologického nálezu.

### **Vyšetření HSSP:**

#### ❖ Brániční test

- pacient zvládl provést protitlak proti mému odporu bez patologie
- zvládl též udržet hrudník ve výdechovém postavení a napřímenou páteř

#### ❖ Test nitrobřišního tlaku

- pacient zvládl provést protitlak proti mému odporu
- horní část břicha se vtahovala, avšak minimálně

### **5.4.2 Průběh terapie**

S pacientem jsme navázali spolupráci 15. 02. 2019, kdy jsem odebrala anamnézu a provedla vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Následně pacient docházel 1x týdně na 30–45 minut dlouhé cvičební jednotky.

#### **Návrh krátkodobého rehabilitačního plánu:**

Hlavním cílem krátkodobého rehabilitačního plánu je zlepšení dýchacího stereotypu a navýšení vitální kapacity plic pacienta. K tomu využívám postupů statické a dynamické dechové gymnastiky a nácviku lokalizovaného dýchání. Přes aktivaci HSS se zaměřuji na aktivování správné funkce bránice a břišního svalstva. Na základě odebraných dat se u tohoto pacienta zaměříme i na zlepšení kvality držení těla. Pokusíme se uvolnit zkrácené šíjové svalstvo a hypertonické paravertebrální svalstvo. S pacientem též nacvičíme uvolňování bederní páteře a SI skloubení. Též pacienta edukuji o možnostech uvolnění zkrácených svalů a provedeme korekci stoje a sedu s nácvikem tříbodové opory z důvodu přetrvávajících bolestí pat.

#### **Cvičební jednotka č. 1 – 24. 02. 2019**

S pacientem jsem během první cvičební jednotky podepsala informovaný souhlas a seznámila ho s přibližným průběhem budoucích cvičebních jednotek. Na začátek samotné terapie jsem měkkými technikami uvolnila oblast C-Th páteře. Míčkováním jsem uvolnila dýchací soustavu a hned na začátek první terapie jsme začali nácvikem klidového bráničního dýchání a správné vzestupné dechové vlny. Následně jsme přešli k lokalizovanému dýchání vleže na zádech k prodýchání středního a dolního hrudního segmentu proti mému odporu, a následně i vleže na břiše jsme cvičili prodýchávání dolního hrudního segmentu

dorzálním směrem. Ke konci jsme provedli nácvik zapojení HSS ke správné aktivaci bránice a břišního lisu. Cvičení jsme provedli vleže na zádech s pokrčenými koleny a chodidly na podložce, kdy jsme položili dlaně do spodního úseku břicha a s výdechem se pokusili spodní břicho zaktivovat.

### **Cvičební jednotka č. 2 – 03. 03. 2019**

Na začátek druhé cvičební jednotky jsem opět uvolnila celou oblast C-Th páteře pomocí měkkých technik a míčkováním uvolnila dýchací soustavu. Pokračovali jsme klidovým bráničním dýcháním, na které jsme navázali statickou dechovou gymnastikou s prodýcháváním jednotlivých omezených segmentů. Dále jsme trénovali prodloužení výdechu a nádechu a začali jsme s technikami TEE na zvýšení pružnosti hrudníku. Ke konci jsem s pacientem provedla edukaci a nácvik autogenní drenáže.

### **Cvičební jednotka č. 3 – 10. 03. 2019**

Nejprve jsem opět měkkými technikami uvolnila oblast C-Th páteře a míčkováním uvolnila dýchací soustavu. Nadále jsme procvičovali lokalizované dýchání vleže na břicho dorzálním směrem a provedli jsme lehkou dynamickou dechovou gymnastiku. Pak jsme s pacientem přešli k uvolnění trapézového svalu a m. levator scapulae pomocí PIR s protažením. Pomocí PIR s protažením jsem ještě uvolnila prsní svalstvo a pacienta jsem edukovala o metodě AGR a protahovacích cvičeních na zkrácené prsní a šíjové svalstvo. Následně jsem provedla mobilizaci bolestivého SI skloubení a instruovala pacienta o automobilizaci SI. Provedla jsem i instruktáž cviků k uvolnění bederní páteře vleže na zádech k uvolnění přetížené bederní páteře.

#### **Cvičební jednotka č. 4 – 17. 03. 2019**

Na začátek čtvrté cvičební jednotky jsem pacientovi měkkými technikami uvolnila šíjové svalstvo a míčkováním uvolnila dýchací soustavu. Přešli jsme plynule ke statické dechové gymnastice, kdy jsme trénovali prodlužování nádechu a výdechu a prováděli dechové pauzy v jednotlivých stádiích dechového cyklu. Nacvičili jsme prodýchávání jednotlivých segmentů dechové vlny pomocí mader rukou a poté jsme přešli do sedu a pokračovali dynamickou dechovou gymnastikou se zapojením HKK a otevíráním hrudníku.

#### **Cvičební jednotka č. 5 – 24. 03. 2019**

Během dnešní cvičební jednotky jsme s pacientem začali měkkými technikami na uvolnění oblasti C-Th páteře a míčkováním jsme uvolnili dýchací soustavu. Na začátek jsme opakovali brániční dýchání a dále jsme se zaměřili na techniky, které nejlépe pomáhají při atacích kašle či jiných dechových obtížích. V rámci statické dechové gymnastiky jsme cvičili prodlužování délky nádechu a výdechu s odporem přes sevřená ústa. Zopakovali jsme autogenní drenáž a následně provedli nácvik správného smrkání, odkašlávání a provedli nácvik huffingu. Nakonec jsem pacienta edukovala o úlevových polohách.

#### **Cvičební jednotka č. 6 – 31. 03. 2019**

Na začátek cvičební jednotky jsem pacientovi uvolnila oblast C-Th páteře. Míčkováním jsem uvolnila dýchací soustavu a přešli jsme k volnému klidovému dýchání. Pokračovali jsme cvičením lokalizovaného dýchání proti mému odporu. Nejdříve vleže na zádech a následně jsme cvičili jednostranné lokalizované dýchání vleže na boku. Následně jsme přešli k TEE cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku a přidali jsme práci se spirometrickými pomůckami. Nakonec jsme opět cvičili zapojení HSS s aktivací bránice a břišního lisu. Nejdříve vleže

s položenými pokrčenými končetinami a následně s končetinami položenými na velkém gymnastickém míči. Zapojovali jsme bránici při výdechu a trénovali jsme volní dýchání s takto zapojeným břišním svalstvem. Následně jsme zkoušeli aktivaci břišních svalů a bránice s odporem o DKK.

### **Cvičební jednotka č. 7 – 07. 04. 2019**

Během dnešní cvičební jednotky jsem začala měkkými technikami na uvolnění oblasti C-Th páteře. Míčkováním jsem uvolnila dýchací soustavu a následně jsme s pacientem přešli na dynamickou dýchací gymnastiku v sedě se zapojením HKK a DKK. Dnes jsme se s pacientem opět věnovali více korekci držení těla. Pomocí PIR s protažením uvolnila zkrácené svalstvo krční páteře a zopakovali jsme cvičení na uvolnění bederní páteře a šíjového svalstva. Pacientovi jsem doporučila několik jednoduchých cviků k posílení oslabeného břišního svalstva a mezilopatkových svalů. Nakonec jsme provedli korekci stoje a sedu. V sedě jsme ještě chvíli zůstali a pokusili jsme se zapracovat na nácviku tříbodové opory k posílení propadlých kleneb chodidel.

### **Cvičební jednotka č. 8 – 14. 04. 2019**

Na začátek cvičení jsem opět uvolnila šíjové a zádové svalstvo pomocí měkkých technik a míčkováním uvolnila dýchací soustavu. Pokračovali jsme cvičením se spirometrickými pomůckami a dále kontrolovaným dýcháním s použitím muder v leže na zádech. V leže na zádech jsme ještě pokračovali dynamickou dechovou gymnastikou se zapojením HKK a DKK. Ke konci jsem pacienta edukovala o možnostech protahování m. triceps surae, jelikož si stále stěžuje na bolesti pat. Následně jsme zopakovali nácvik tříbodové opory a přidala jsem několik dalších cvičení k posílení nožní klenby.

## **Cvičební jednotka č. 9 – 21. 04. 2019**

Předposlední cvičební jednotku jsem věnovala nácviku relaxačních technik a cvičení ke snížení stresu a uvolnění se. Cvičební jednotku jsem začala jako obvykle míčkováním na uvolnění šíje a dýchací soustavy. Poté jsem pacienta vyzvala, aby zaujal pro něj nejpohodlnější polohu. Pacient si lehl na záda a začali jsme cvičení kontrolovaným bráničním dýcháním. Dále jsem pacientovi řekla, ať si všímá kudy nadechovaný vzduch zrovna prochází a pokusí se vyčistit si mysl. Soustředili jsme se dále na vzestupnou dechovou vlnu z břicha do hrudníku a prodlužovali jsme nádech a výdech. Dále jsme přešli k nácviku Jacobsonovy metody, která napomáhá k lepšímu uvědomění stavu, ve kterém jsou svaly zcela v uvolnění.

## **Cvičební jednotka č. 10 – 28. 04. 2019**

Během poslední cvičební jednotky jsme provedla výstupní kineziologické vyšetření a zaznamenala odchylky od vstupního vyšetření. S pacientem jsme provedli korekci cviků k uvolnění bederní páteře a šíje a zopakovali jsme automobilizaci SI skloubení. Provedli jsme též korekci dechového cvičení a následně jsem pacientovi odpověděla na zbylé dotazy a edukovala ho o možnostech následné péče po ukončení rehabilitace.

## 6 VÝSLEDKY

### 6.1 Proband č. 1

#### 6.1.1 Výstupní vyšetření

Ve výstupním kineziologickém vyšetření uvádím části, které jsou důležité pro zhodnocení terapie, a ve kterých došlo oproti vstupnímu vyšetření ke změnám.

##### **Vyšetření dýchání:**

Terapií se nám povedlo omezit kostální typ dýchání díky uvolnění prsního svalstva a šíje. Nácvikem bráničního dýchání a správné dechové vlny jsme docílily daleko lepšího rozvoje dolní části trupu během dechové vlny a dýchání již není tak povrchové.

##### **Dosažené hodnoty na dýchacích pomůckách:**

- ❖ Inspirační spirometr: 2400 ml kapacita nádechu
- ❖ Expirační spirometr: při 400 cc/sec – plynulý výdech 6,3 s

##### **Antropometrie:**

Pružnost hrudníku se nám podařilo zvětšit o celý 1,5 cm jak přes mezosternale i xifosternale. Podařilo se zmenšit obvod břicha z 98 cm na 94 cm a obvod boků ze 112 cm na 110 cm. Ostatní hodnoty zůstaly beze změny.

##### **Palpační vyšetření:**

- ❖ Hypertonus m. trapezius již není tolik patrný. Paravertebrální svaly v oblasti bederní jsou však stále v hypertonu.
- ❖ Stále přítomnost TrP v šíjových svalech a m. piriformis.

- ❖ Stálá palpační bolestivost mezižeberních svalů.

### Goniometrie:

Krční páteř již není tolik omezená a pohybuje se volněji do rotace i do úklonu. Ostatní klouby beze změn.

Tabulka 14 - Výstupní goniometrické vyšetření (Proband 1)

Vyšetřovaný segment	Rozsahy pohybů
Krční páteř	S 70 – 0 – 35
	F 35 – 0 – 25
	R 50 – 0 – 40

### Vyšetření stoje aspekci:

Thoracobrachiální trojúhelníky nejsou nyní tak odlišné a mají přibližně stejnou velikost i výšku. Pánev se podařilo srovnat do normálního postavení a tím se lehce vyrovnala i bederní lordóza, která je ale i tak stále patrná. Ramena stále v protrakci, ale u hlavy je předsun již znatelně menší. Ostatní aspekty zůstaly beze změny.

### Vyšetření chůze aspekci:

Chůze je bez výrazných změn – stále stabilní, s pravidelným rytmem, normální délkou kroku a užší bází. Zlepšil se souhyb HKK, ale extenze v kyčli stále vážne.

### Vyšetření svalové síly:

Podařilo se nám posílit některé svalové skupiny, které při vyšetření vykazovaly známky oslabení.



Například břišní svalstvo jsme posílily na vyšší stupeň (přímý břišní sval dokonce až na 5.) a svalová síla mezilopatkového svalstva je nyní symetrická na obou stranách. Extenze v kyčlích je ale stále oslabena.

Tabulka 15 - Výstupní vyšetření svalové síly (Proband 1)

Oslabená svalová skupina	Levá	Pravá
<b>TRUP</b>		
Flexe trupu	5	
Flexe trupu s rotací	4	4
<b>HKK</b>		
Addukce lopatky	4	4
Kaudální posun lopatky	4	4
<b>DKK</b>		
Extenze v kyčli	4	4
Abdukce v kyčli	5	4

#### Vyšetření zkrácených svalů:

U zkrácených svalů se nám podařilo zlepšit zkrácení m. trapezius bilaterálně, ale stále zůstává značně tuhý. Stejně tak ostatní šíjové svalstvo. Povedlo se zcela uvolnit prsní svalstvo. Povolily i adduktory na PDK. Ostatní zkrácené svaly zůstaly beze změn.

Tabulka 16 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 1)

Zkrácený sval	Levá	Pravá
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. pectoralis major	0	0
m. piriformis	1	2
adduktory kyčelního kloubu	0	0
extenzory kyčelního kloubu	1	1

## **Vyšetření HSSP:**

### ❖ Brániční test:

- pacientka zvládla udržet vzpřímené postavení páteře a kaudální postavení žeber
- protitlak proti kladenému odporu byl znatelně vyšší nežli při vstupním vyšetření

### ❖ Test nitrobřišního tlaku:

- tentokrát byl test proveden bez koaktivace gluteálního svalstva
- stále se vtahuje horní polovina břicha, ale protitlak proti kladenému odporu byl znatelnější, nežli při vstupním vyšetření

## **6.1.2 Závěr terapie**

Pacientka byla velice komunikativní a dychtivá spolupracovat a naučit se novým cvikům, což se pozitivně projevilo ve výsledcích terapie. Terapií se podařilo lehce uvolnit přetíženou horní část trupu a omezit tak kostální typ dýchání a podpořit funkci bránice. Protahování zkrácených šíjových svalů mělo nepatrný účinek, zkrácení však stále přetrvává a bylo by dobré nadále v uvolňovacích cvicích pokračovat. Pacientka si velmi dobře osvojila techniky dechové gymnastiky a dle jejího vyjádření se „cítí lépe“ a již se tolik nezadýchává při delší chůzi. Výstupní antropometrické vyšetření a vyšetření na spirometrických pomůckách prokázalo, že se nám podařilo zvětšit pružnost hrudníku a lehce navýšit vitální kapacitu plic.

### **Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu:**

Během poslední cvičební jednotky jsem pacientku informovala o možnostech následné péče. Bylo by vhodné, aby dlouhodobý rehabilitační plán navazoval na krátkodobý a aby pacientka pokračovala ve cvicích, které jsme již nacvičily, jelikož změny, kterých jsme dosáhly se jednoduše mohou vrátit zpět do

původního stavu. Nadále bych pokračovat ve cvičení na zlepšení pružnosti hrudníku a aktivace bránice a břišního lisu. Také je potřeba nadále pracovat na uvolňování zkrácených šíjových a prsních svalů, které mají i právě díky silnému kouření, tendenci se stále zkracovat. Doporučovala bych, aby pacientka do svého volného času zařadila více pohybu. Ať už kolo, plavání, delší pěší chůzi či jinou aktivitu, ale rozhodně by to napomohlo ke snížení pozátěžového zadýchávání.

## **6.2 Proband č. 2**

### **6.2.1 Výstupní vyšetření**

Ve výstupním kineziologickém vyšetření uvádím části, které jsou důležité pro zhodnocení terapie, a ve kterých došlo oproti vstupnímu vyšetření ke změnám.

#### **Vyšetření dýchání:**

Stále je patrný převažující kostální typ dýchání s přemírou aktivity pomocných nádechových svalů. Podařilo se nám ale dobře zaktivovat břišní segment při klidovém dýchání a je patrné, že v této oblasti došlo k, byť malým, ale přesto nějakým, změnám. Dýchání je stále dost povrchové, to se nám nepodařilo příliš ovlivnit. Led na zádech je pro pacientku stále nepříjemný.

#### **Dosažené hodnoty na dýchacích pomůckách:**

- ❖ Inspirační spirometr: 2150 ml kapacita nádechu
- ❖ Expirační spirometr: 400 cc/sec – plynulý výdech 5,2s

Kapacitu plic se nám podařilo s pacientkou jen mírně navýšit, velký rozdíl byl však v plynulosti nádechu a výdechu, která se výrazně zlepšila.

## Antropometrie:

Pružnost hrudníku se nám podařilo úspěšně navýšit 1 cm přes mezosternale a 1,5 přes xifosternale, obvod v pase se však též o něco málo zvětšil. Ostatní rozměry zůstaly beze změn.

## Palpační vyšetření

Na palpačním vyšetření bylo velmi dobře poznat, že se nám podařilo uvolnit měkké tkáně v oblasti zad a šíje.

- ❖ Kiblerova řasa stále vázne v oblasti beder
- ❖ Fascie jsou daleko lépe protažitelné, oproti vstupnímu vyšetření.
- ❖ V oblasti šíje je stále patrný hypertonus šíjových svalů, ale není již patrný pouhým okem.
- ❖ Přetrvává přítomnost TrP bodů v m. trapezius a m. levator scapulae.
- ❖ Palpační bolestivost Erbova bodu bilaterálně.

## Goniometrie:

Při kontrolním výstupním vyšetření jsem zjistila, že se nám podařilo zvýšit rozsah aktivního pohybu ramene do abdukce a uvolnit úklony a rotace krční páteře. Úklony jsou však i přes uvolnění během rehabilitace stále dost omezené. Během vyšetření ostatních segmentů nebyla zaznamenána žádná změna.

Tabulka 17 - Výstupní goniometrické vyšetření (Proband 2)

Vyšetřovaný segment	LHK	PHK
Ramenní kloub	F 130 – 0 – 0	F 170 – 0 – 0
	R 85 – 0 – 70	R 85 – 0 – 90
Krční páteř	R 50 – 0 – 50	
	F 30 – 0 – 25	

### **Vyšetření stoje aspekci:**

Kontrolní vyšetření stoje proběhlo bez výrazných změn. Pravá lopata kyčelní i obě spiny jsou vpravo stále výše než na levé straně. Protrakce ramen je stále výrazná, ale předsun hlavy se nám podařilo lehce ovlivnit. Přetížení C-Th přechodu již není tak výrazné a lopatky jsou symetrické

### **Vyšetření dynamiky páteře:**

- ❖ **Čepojova vzdálenost:** + 1,5 cm → + 2,5 cm (norma 3-4)
- ❖ **Ottova inklináční vzdálenost:** + 4 cm → + 4,5 cm (norma 3-5 cm)

Ostatní vzdálenosti zůstaly beze změn.

### **Vyšetření chůze aspekci:**

Chůze je bez výrazných změn. Stále vážne extenze v kyčli i odvíjení planty, ale souhyby HKK byly při výstupním vyšetření daleko lepší.

### **Vyšetření svalové síly:**

Podařilo se nám posílit přímé břišní svaly, do flexe trupu s rotací ale pohyb stále vážne. Síla m. quadratus lumborum je nyní symetrická stejně jako síla m. serratus anterior. Lopatkové svalstvo je silnější než při vstupním kineziologickém rozboru, stále však nemohu hodnotit sílu jako plnohodnotnou. Síla levého m. deltoideus je rozhodně větší, ale oproti pravé straně je abdukce stále slabší. Ostatní vyšetřované segmenty zůstaly beze změny.

Tabulka 18 - Výstupní vyšetření svalové síly (Proband 2)

Oslabená svalová skupina	Levá	Pravá
<b>TRUP</b>		
Flexe trupu	4	
Flexe trupu s rotací	3	3
Elevace pánve	5	5
<b>HKK</b>		
Addukce lopatky	4	4
Kaudální posun lopatky	4	4
Abdukce lopatky s rotací	5	5
Abdukce v ramenním kloubu	4	5
Extenze ramenního kloubu v abdukci	4	5
Zevní rotace ramenního kloubu	4	5
<b>DKK</b>		
Extenze v kyčli	4	4

### Vyšetření zkrácených svalů:

Šíjové svalstvo je stále silně zkrácené, ale oproti vstupnímu vyšetření o něco povolil m. trapezius bilaterálně a levý velký prsní sval. Ostatní segmenty zůstaly beze změny.

Tabulka 19 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 2)

Zkrácený sval	Levá	Pravá
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	2	1
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. pectoralis major	1	1
m. triceps surae	1	0
m. quadratus lumborum	1	1

## Vyšetření HSSP:

### ❖ Brániční test

- při výstupu se pacientce povedlo provést správně znatelný odpor laterálním směrem proti mému odporu
- oproti vstupnímu vyšetření je zde znát rozdíl v síle protitlaku

### ❖ Test nitrobřišního tlaku

- stále převahuje aktivita m. rectus abdominis a vtahuje se horní část břicha
- test proběhl beze změny

## 6.2.2 Závěr terapie

Pacientka byla velice milá a ochotná spolupracovat. Bohužel však preferovala spíše pasivní techniky prováděné přímo během terapie, před aktivním samostatným cvičením v domácím prostředí. Musela jsem často provádět korekci zadaného cvičení a upozorňovat na důležitou roli uvolňovacích technik i mimo terapeutické jednotky. I přesto ale pacientka udává velké subjektivní zlepšení, co se kašle a zadýchávání týče. Udává, že ataky kašle nejsou nyní tak časté a nebudí ji ze spaní. Zásluhy za to připisuje především míčkovací technice na uvolnění dýchací soustavy.

Terapií se nám podařilo lehce uvolnit přetížené a zkrácené šijové svalstvo a podpořit funkci bránice. Podařilo se nám uvolnit bolestivě omezené levé rameno a zvětšit rozsah pohybu do abdukce. Pacientka si velmi dobře osvojila techniky ke zvládnutí atak kašle a dle jejího slova ji již díky tomu tolik nevyčerpávají. Výstupní antropometrické vyšetření a vyšetření na spirometrických pomůckách prokázalo, že se nám podařilo zvětšit pružnost hrudníku a lehce navýšit vitální kapacitu plic.

## **Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu:**

Během poslední cvičební jednotky jsem pacientku informovala o možnostech následné péče. Rozhodně bych pacientce doporučila navštívit odborníka na plicní obtíže, pro vyloučení možných nevratných obstrukčních problémů.

Bylo by vhodné, aby dlouhodobý rehabilitační plán navazoval na krátkodobý a aby pacientka uvážila důležitost aktivního cvičení RFT i v domácím prostředí. Změny, kterých jsme dosáhly se totiž mohou jednoduše vrátit do původního stavu. Nadále bych pokračovat ve cvičení na zlepšení pružnosti hrudníku a vitální kapacity plic. Doporučila bych pacientce dále docházet na rehabilitaci, kvůli omezenému rozsahu v levém rameni a přetížení krční páteře. Mezitím by bylo vhodné, aby pokračovala v uvolňovacích cvičeních, které jsme si během terapie ukázaly.

## **6.3 Proband č. 3**

### **6.3.1 Výstupní vyšetření**

Ve výstupním kineziologickém vyšetření uvádím části, které jsou důležité pro zhodnocení terapie, a ve kterých došlo oproti vstupnímu vyšetření ke změnám.

#### **Vyšetření dýchání:**

Stále výrazně převládá kostální stereotyp dýchání. Dá se ale říci, že břišní stěna se nyní zapojuje více než při vstupním vyšetření. Alespoň po přiložení dlaní do segmentu je schopen jej správně prodýchat.



### Dosažené hodnoty na dýchacích pomůckách:

- ❖ Inspirační spirometr: 3200ml - kapacita stejná
- ❖ Expirační spirometr: 400 cc/sec – výdech 7,5s, výrazně se ale zlepšila plynulost výdechu

### Antropometrie:

Pružnost hrudníku se nám podařilo úspěšně navýšit o 1 cm, přes xifosternale dokonce o 1,5 cm. Obvod břicha v pase se zmenšil o 1 cm a obvod boků zůstal stejný. Ostatní hodnoty zůstaly beze změny.

### Palpační vyšetření

Výstupní palpační vyšetření proběhlo téměř beze změn. TrP body jsou stále přítomné v šijových svalech, avšak v prsním svalstvu se je podařilo uvolnit. Kiblerova řasa stále v bederní oblasti vázne.

### Goniometrie:

Při kontrolním výstupním vyšetření jsem zjistila, že se nám podařilo lehce zvýšit rozsah pohybu krční páteře do úklonů. Bederní páteř do lateroflexe je stále vlevo omezena. Během vyšetření ostatních segmentů nebyla zaznamenána žádná změna.

Tabulka 20 - Výstupní goniometrické vyšetření (Proband 3)

Vyšetřovaný segment	LHK	PHK
Krční páteř	R	60 – 0 - 60
	F	35 – 0 - 30
	S	40 – 0 - 75
Bederní páteř	F	15 – 0 - 25

## Vyšetření svalové síly:

Podařilo se nám vyrovnat sílu šikmého břišního svalstva a posílit přímé břišní svaly. Posílení mezilopatkového svalstva mělo též lehký účinek. Ostatní vyšetřované segmenty zůstaly beze změny.

Tabulka 21 - Výstupní vyšetření svalové síly (Proband 3)

Oslabená svalová skupina	Levá	Pravá
<b>TRUP</b>		
Flexe trupu	5	
Flexe trupu s rotací	4	4
Extenze trupu	4	
<b>HKK</b>		
Addukce lopatky	4	4
Kaudální posun lopatky	4	4
Abdukce lopatky s rotací	5	5

## Vyšetření zkrácených svalů:

Svaly šíje jsou stále zkrácené, ale po měkkých technikách lehce povolily. Prsní svalstvo se hezky uvolnilo a oproti vstupnímu vyšetření jej můžu hodnotit jako bez zkrácení. Ostatní segmenty zůstaly beze změny.

Tabulka 22 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 3)

Zkrácený sval	Levá	Pravá
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. pectoralis major	0	0
m. quadratus lumborum	1	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1

## **Vyšetření HSSP:**

### ❖ Brániční test:

- vyvinutý protitlak proti mému odporu byl daleko znatelnější než na začátku a též vyvinut správným směrem
- stále byl však daleko slabší, než by měl být
- podařilo se ale udržet hrudník ve výdechovém postavení

### ❖ Test nitrobřišního tlaku:

- prakticky beze změny
- horní část břicha při provedení testu vtahována
- protitlak byl ale znatelnější než na začátku

## **6.3.2 Závěr terapie**

Nemohu říct, že by spolupráce s pacientem probíhala bez komplikací. Často měnil dohodnutou hodinu schůzky a několikrát se přiznal, že v domácím prostředí cviky praktikuje jen občas. Během probíhajících terapií však cvičil svědomitě.

I přes výše zmíněné komplikace se projevily účinky terapie. Povedlo se nám nacvičit brániční dýchání a posílit břišní svalstvo. Trochu jsme ulevili kostálnímu stereotypu dýchání. Za začátku terapie pacient nebyl schopen prodýchat jednotlivé segmenty dechové vlny, které nyní prodýchává bez obtíží. Především pak dolní hrudní segment laterálním a dorzálním směrem. Pacient uvádí, že mu techniky a úlevové polohy pomáhají zvládat dobře ataky kašle a necítí se již tolik zahleněný. Výstupní antropometrické vyšetření prokázalo, že se nám podařilo zvětšit pružnost hrudníku a vyšetření se spirometrickými pomůckami ukázalo na zlepšení plynulosti výdechu.

## **Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu:**

Během poslední cvičební jednotky jsem pacienta informovala o možnostech následné péče. Bylo by vhodné, aby pacient dále pokračoval v návaznosti na krátkodobý rehabilitační plán. Doporučovala bych trénování zapojení HSS pro správné zapojení bránice, jelikož i to může pomoci zmírnit obtíže s bederní páteří. Dále bych pro dobrou odezvu pokračovala s technikami RFT pro posílení dýchacího svalstva a drenážními technikami, jelikož dosažené změny se mohou velmi jednoduše vrátit do původního stavu.

## **6.4 Proband č. 4**

### **6.4.1 Výstupní vyšetření**

Ve výstupním kineziologickém vyšetření uvádím části, které jsou důležité pro zhodnocení terapie, a ve kterých došlo oproti vstupnímu vyšetření ke změnám.

#### **Vyšetření dýchání:**

U tohoto pacienta došlo k nejlepšímu zlepšení dýchací vlny ze všech probandů zahrnutých v této bakalářské práci. Pacient již ze začátku sice neměl potíže se zapojením bránice během dýchání, ale převládal kostální typ dýchání. Nyní se však během klidového dýchání dechová vlna zapojuje krásně a rovnoměrně směrem distoproximálním a velmi dobře se do dýchání zapojují všechny segmenty.

#### **Dosažené hodnoty na dýchacích pomůckách:**

- ❖ Inspirační spirometr: 3600ml kapacita nádechu
- ❖ Expirační spirometr: 400 cc/sec – plynulý výdech 8s

### **Antropometrie:**

Pružnost hrudníku se nám podařilo úspěšně navýšit o 1 cm. Obvod břicha v pase se zmenšil o 5 cm ze 102 cm na 97 cm a obvod boků se zmenšil o ze 110 cm na 109 cm. Ostatní hodnoty zůstaly beze změny.

### **Palpační vyšetření**

Posunlivost Kiblerovy řasy se v hrudní část výrazně zlepšila. V bederní oblasti však stále vážne a stejně tak zde přetrvává hypertonus paravertebrálního svalstva. Bolestivost oblasti kolem S1-S2 také přetrvává, ale je subjektivně je dle pacienta menší než na začátku terapie. TrP v m. trapezius stále přítomné.

### **Goniometrie**

Omezené pohyby na LDK jsou beze změny. Dorzální flexe stále vážne díky bilaterálně silně zkrácenému m. triceps surae.

### **Vyšetření stoje aspekci:**

Vyšetření stoje proběhlo víceméně beze změn. Výrazné plochonoží na obou chodidlech. Pravá lopata kyčelní je stále o něco výše, ale thoracobrachiální trojúhelníky se nyní zdají stejně velké, i když pravý je stále o něco výše. Bederní lordóza i protrakce ramen jsou stále patrné ale SIAS a SIPS se zdají být nyní ve stejné rovině.

### **Vyšetření chůze aspekci:**

Výstupní vyšetření chůze proběhlo beze změn. Pacient stále málo zdvihá chodidla nad podložku a špatně odvíjí plantu.

## Vyšetření svalové síly:

Podařilo se nám posílit šikmé i přímé břišní svalstvo. Stále však jejich síla není zcela na úrovni pro hodnocení stupněm 5. Ostatní vyšetřované segmenty zůstaly beze změny.

Tabulka 23 - Výstupní vyšetření svalové síly (Proband 4)

Oslabená svalová skupina	Levá	Pravá
<b>TRUP</b>		
Flexe trupu	4	
Flexe trupu s rotací	4	4
<b>HKK</b>		
Kaudální posun lopatky	4	4
<b>DKK</b>		
Abdukce kyčelního kloubu	4	5
Vnitřní rotace kyčelního kloubu	4	5
Supinace s dorzální flexí	4	4
Plantární pronace	4	4

## Vyšetření zkrácených svalů:

Šíjové svaly jsou volnější oproti začátku terapie, ale stále je nemohu hodnotit jako bez zkrácení kvůli přítomnosti TrP a tužšímu pohybu v krajních polohách. Povolil nám ale pravý prsní sval, který je nyní bez zkrácení. Ostatní segmenty zůstaly beze změny.

Tabulka 24 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 4)

Zkrácený sval	Levá	Pravá
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. pectoralis major	0	0
m. triceps surae	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	1	0

### 6.4.2 Závěr terapie

S tímto pacientem byla radost spolupracovat. Byl velice společenský, milý a ochotný cvičit. Ohledně terapie měl spoustu dotazů a dával si pečlivý pozor, aby každou techniku a pohyb prováděl přesně tak, jak jsem jej učila.

Během terapie se nám povedlo zmírnit hypertonus v bederní oblasti a uvolnit šíjové svalstvo. Odblokovali jsme bolestivé SI skloubení a technikami RFT jsme podpořili lepší funkci bránice a zlepšili dýchací stereotyp, který je nyní téměř ukázkový brániční. Výstupní antropometrické vyšetření a vyšetření na spirometrických pomůckách prokázalo, že se nám podařilo zvětšit pružnost hrudníku a lehce navýšit vitální kapacitu plic.

#### **Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu:**

Během poslední cvičební jednotky jsem pacienta informovala o možnostech následné péče. Pacientovi bych doporučovala dále docházet na rehabilitaci pro obtíže v bederní oblasti a ideálně opět docházet na terapii McKenzie, která mu již dříve pomohla. Též bych doporučila návštěvu ortopeda pro přetrvávající bolesti pat.

Bylo by vhodné, aby pacient dále pokračoval s technikami RFT i v domácím prostředí. Rozhodně bych doporučovala pokračovat v cvičení na uvolňování šíjového svalstva a zkráceného m. triceps surae. A také by bylo vhodné ještě dále posílit břišní svalstvo, aby se ulevilo přetížené bederní páteři.

## 7 DISKUZE

Kouření cigaret a kuřáctví je v dnešní době prakticky už neodmyslitelnou součástí společnosti. I přes všechny možné zákazy reklamních poutačů, zvýšení daní za tabák a pokusy o snížení jeho konzumace, je dle World Health Organization po světě více jak 1,1 miliardy kuřáků. Každoročně díky kouření cigaret zemře na 7 miliónů lidí, a i přes všechna varování o zdravotních dopadech, které má kouření tabáku na lidský organismus, jich velká část není ochotná s kouřením skončit.

Možná právě i proto jsem si vybrala zrovna toto téma pro svou bakalářskou práci. V mém bezprostředním okolí je velké množství kuřáků, ať už v kolektivu přátel nebo rodinných příslušníků. Nejedná se pouze o lehké kuřáky, ale opravdu o kuřáky, kteří jsou schopni vykouřit krabičku cigaret, či více, během 24 hodin. Většina z nich se po dotázání svěřila se skutečností, že několikrát během života uvažovali o zanechání kouření, ale buď neměli dostatek vůle k překonání abstinenčních příznaků nebo přestali a po čase se stejně ke kouření vrátili. Byli ale i tací, kteří argumentovali tím, že nevidí jediný důvod, proč s kouřením skončit.

Jenže důvodů k zanechání kouření je obrovské množství. Dle Kozáka (1993) můžeme jednoduše sledovat hned několik systémových oblastí organismu, ve kterých díky kouření dochází ke vzniku zdravotních problémů. V kardiovaskulární soustavě přispívá ke vzniku aterosklerózy a zvyšuje riziko vzniku infarktu myokardu a dalších srdečních obtíží. Karcinogenní složky tabákového kouře přispívají ke vzniku rakovinotvorného bujení v různých částech organismu. Já se ale v této práci nejvíce zajímám o dopady, které může mít kouření na dýchací soustavu a držení těla.



Při kouření cigaret a vtahování tabákového kouře do plic, totiž dochází k aktivaci pomocných nádechových svalů, které obvykle pracují jen při nadměrné zátěži či nádechu proti odporu. Během normálního klidového dýchání je zaktivovaná pouze bránice a mm. intercostales externi. U pomocných svalů, které jsou při kouření aktivní, pak často dochází k jejich přetížení a v důsledku toho ke zkrácení. Patří mezi ně šíjové svalstvo (mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus, a krátké flexory krku) a svalstvo hrudníku. V důsledku toho, u většiny kuřáků převládá kostální stereotyp dýchání, kdy je při dýchání značně hyperaktivní horní část trupu. Při tomto stereotypu dýchání převládají pohyby hrudníku kраниокаудálním směrem a postupem času může dojít k oslabení funkce bránice.

Toto oslabení bránice se projevilo téměř u všech probandů, se kterými jsem spolupracovala. Stejně tak byl přítomen kostální stereotyp dýchání a všechny typy svalových dysbalancí potvrzujících přítomnost HZS. V důsledku oslabených funkcí bránice, která má významnou posturální funkci, jsem se rozhodla pracovat s fyzioterapeutickými postupy pro aktivování správné funkce HSS u všech probandů. Zaktivování správné funkce stabilizační jednotky pomáhá ke zlepšení posturální funkce nejen bránice a svalů pánevního dna, ale i k posílení stabilizačních svalů kolem páteře.

Při vypracovávání této práce jsem však narazila i na odlišné názory ohledně cvičení HSS. Přesvědčení, že posílení a ztužení svalstva kolem páteře, vede k její ochraně, je dle pana doktora Čumpelíka (2017) ve svém základu nesprávná. Ve svém článku uvádí, že toto přesvědčení nebere v úvahu, že páteř z dlouhodobého hlediska činíme zranitelnější právě tím, že omezujeme její pružnost. Tato cvičení sice prý mohou vést ke krátkodobému potlačení bolesti, ale zároveň je jimi páteř komprimovaná a stlačovaná. Nejsem si jistá, jaký mám na toto tvrzení názor po několika úspěšných cvičení právě s posílením HSS.

Souhlasím však, že práce se stabilizačními svaly by se měla opírat o znalost celkového vzoru pohybu a komplexního pohybu vpřed ve zkříženém vzoru.

Jednou z dalších metod respirační fyzioterapie, které ve své práci využívám, je korekce posturálního systému, v důsledku vyšetřené přítomnosti HZS. Všechny probandy jsem edukovala o správném držení těla během stoje a sedu. Věnovala jsem se postavení pánve, bederní páteře, hrudníku a krční páteře. Práci s HZS je však třeba věnovat se dlouhodobě. Šíjové svalstvo má neustálou tendenci se zkracovat, a proto jsem probandy, se kterými jsem pracovala, naučila cvikům k protažení a uvolnění svalů krku a prsního svalstva.

Při práci s dýcháním nesmíme zapomínat ani na ovlivnění psychiky. Dle Csémyho a Sovinové (2003), je pro mnoho kuřáků rituál zapalování a kouření cigarety formou dočasného překonávání stresu, úzkostí a nervozity. Tyto stavy jsou též známými abstinenčními projevy při nedostatku nikotinu v těle. Jenže nikotin v těle neúčinkuje bez přestávky a stres a nervozita jsou významnými faktory, které ovlivňují funkci a kvalitu dýchání. Klidové dýchání je obecně spjata s psychickou pohodou. Při strachu a úzkostech se dýchání zrychluje a stává se více povrchovým. Dokonce může docházet k zadržování dechu. U kuřáků tedy nemůžeme opomenout ani tuto stránku rehabilitace. V rámci RFT jsou zahrnuty i relaxační techniky. Techniky klidového dýchání a snaha přimět pacienta soustředit se pouze na danou chvíli, na nádech a výdech, mají velmi dobrý zklidňující účinek a mohou pomoci ve v náročných chvílích, ve chvílích stresu a chvílích, kdy pacient nemá možnost zakouřit si a navýšit tak hladinu nikotinu v krvi.

Psychologická práce fyzioterapeuta ale ani tak nekončí. Většina pacientů, kteří již trpí chronickým kašlem a zahleněním, se v případě ataky kašle, téměř až úzkostlivě kašláním brání. Často tím ale ničeho nedosáhnou, akorát ataku zhorší

či prodlouží. Zadržování dechu nemá žádný účinek. V takovýchto případech je velice vhodný trénink, jak podobné ataky zvládat a edukovat pacienta o důležitosti kašle jako obranného mechanismu plic. Vhodný je nácvik autogenní drenáže, která pomáhá přesunutí hlenu z dolních cest dýchacích do horních cest dýchacích. Také je vhodné pacienta poučit o metodě huffingu a kontrolovaného nádechu a výdechu, které pomáhají mírnit dusivý kašel.

Kromě zahlenění dýchací soustavy a chronickému kašli, kouření nemálo přispívá ke vzniku obstrukcí a v končené fázi ke vzniku CHOPN. CHOPN může mít velice limitující dopad na kvalitu života postiženého. Z důvodu, že se postiženému nedostává dechu, je často omezována pohybová aktivita, což vede jen k dalším a dalším zdravotním obtížím (Jones, 2001). S technikami respirační fyzioterapie pro zvýšení kapacity plic a pružnosti hrudníku, jsem pracovala z toho důvodu, abych předešla právě těmto nepříjemným aspektům vznikajících obstrukcí. RFT rozhodně nezabrání vzniku funkčních změn v plicích, může však pomoci zmírnit a oddálit subjektivní dechové obtíže.

O „aktivním kouření“ a jeho zdravotních dopadech se mluví již řádku let. Neměli bychom ale opomínat to, že obtížím se dost často nevyhnou ani nekuřáci. Pasivní kouření, kdy je organismus též vystavován zplodinám vznikajících při spalování tabákového kouře či jiných škodlivin, způsobuje stejné obtíže a změny v organismu jako kouření aktivní. Některé toxické látky se přitom ve vedlejším proudu tabákového kouře (samostatné doutnání oharku cigarety), vyskytují ještě ve větší koncentraci. Jenže pasivní kouření se opravdu netýká jen cigaret (Strachan, 1998). Týká se i znečištěného ovzduší, vnitřních prostorů budov a rizikových pracovních míst.

Nejzranitelnějšími, co se pasivního kouření týče jsou malé děti a novorozenci. Bylo prokázáno, že kouření u těhotných matek velmi výrazně zvyšuje syndromu náhlého úmrtí kojenců.

Pobyt v zakouřeném prostředí má u menších dětí vliv na vývoj autoimunitních onemocnění, častých zánětů středního ucha a dýchacích obtíží.

I přes všechna zdravotní varování však většina kuřáků začíná s kouřením právě v dětství a dospívání (Taioli, Winder, 1991). Průměr se pohybuje kolem 10-14 roku věku. Přitom v tomto věku stále dochází ke změnám v důsledku růstu a dozrávání organismu a kouření může způsobit nemalé změny a obtíže. Důvod proč většina kuřáků začíná v tak mladém věku se přisuzuje touze zapadnout do kolektivu a snaze napodobovat vzor dospělých.

Cílem této bakalářské práce rozhodně nebylo přesvědčit pacienty o tom, aby s kouřením skončili. Pokud v návaznosti na prodělanou terapii dospěli k rozhodnutí kouření zanechat, či jej alespoň omezit, je to samozřejmě jen ku prospěchu jejich zdravotního stavu. Se skutečností, že respirační fyzioterapie byla jejich startovním můstkem ke zbavení se závislosti, se dokáží smířit velice dobře. Důvodem, proč jsem se ale rozhodla pracovat na tomto tématu byla především zvědavost. Zajímalo mě, zdali je u silných a dlouholetých kuřáků možnost ovlivnit některé z dýchacích problémů, které kouření zavinilo nebo iniciovalo jejich vznik, bez použití farmak a abstinence. S výsledky terapie jsem v celkovém obraze velice spokojená. U všech pacientů se díky terapii dosáhlo subjektivního zlepšení pocitu dušnosti a zadýchávání. Objektivně se podařilo zlepšit pružnosti hrudníku a kapacitu plic. Podle výsledků terapie je tedy možné použít techniky plicní rehabilitace ke zmírnění obtíží dýchací soustavy i přesto, že pacient-kuřák odmítá s kouřením skončit. Výsledky této terapie rozhodně nemají sloužit k podpoře kuřákova rozhodnutí s kouřením

pokračovat. Plicní rehabilitace v tomto případě slouží pouze jako opěrný můstek pro oddálení dalších obtíží, které se mohou objevit.

Zanechání kouření je běh na dlouhou trať. Překonání závislosti není pouze o psychické vytrvalosti, ale i o vytrvalosti fyzické. Abstinенční příznaky totiž dokáží tělo velice vyčerpat. Podle Dr. Simona Atkinse (2013) se při odvykání kouření dostavuje kašel, o kterém si většina kuřáků myslela, že se jej se zahazením cigaret zbavila. Tento kašel je však zapříčiněn obnovováním obranných mechanismů v plicích. Odvykání provází též nespavost a časté bolesti hlavy, které vznikají v důsledku rozšíření cév kolem mozku po zastavení přísunu nikotinu do těla a v důsledku změny hladiny serotoninu v krvi. Velká část kuřáků se odvykání vyhýbá též z toho důvodu, že se bojí přibírání na váze. Nárůst váhy je tvrdým oříškem, který spoustu lidí přiměje ke kouření se vrátit. Věc se má tak, že nikotin potlačuje chuť k jídlu a bez nikotinu se chuť k jídlu opět vrací. V souhrnu se s odvykáním spojuje velké množství nepříjemných abstinенčních příznaků, avšak podle mého přesvědčení s některými z nich můžou techniky respirační fyzioterapie velmi dobře pomoci.

## 8 ZÁVĚR

V rámci zpracování bakalářské práce jsem se blíže seznámila s teoretickými poznatky, zabývajícími se problematikou dopadu kouření na lidský organismus, kterých jsem použila při utváření teoretické části. Získané poznatky mi pomohly i k výběru správných diagnostických a terapeutických postupů, za cílem vytvoření co nejefektivnějších cvičebních jednotek pro jednotlivé probandy.

Při porovnávání výsledků vstupních a kineziologických vyšetření jednotlivých probandů, bylo prokazatelně vidět dosažených výsledků. Podařilo se pozitivně ovlivnit držení těla i dechový stereotyp a též ovlivnit subjektivní dechové obtíže probandů. S celkovým výsledkem práce jsem spokojená a mohu říci, že zvolené postupy respirační fyzioterapie mají účinek i u rehabilitace silných kuřáků.

Stále však nejúčinnějším možným postupem, jak limitovat dýchací a další obtíže, zůstává zanechání kouření. Probandy jsem v průběhu cvičebních jednotek upozorňovala na nežádoucí účinky kouření a jeho možném finálním dopadu na organismus. Probírali jsme možnosti, jak zvládat abstinenční příznaky během odvykání, za pomoci profesionální psychické podpory ve formě klinik, telefonní terapie a psychoterapie. Informovala jsem je též o náhradní nikotinové léčbě, která by vyloučila vdechované škodliviny. Většina z probandů, se kterými jsem spolupracovala, však o tyto metody nejevila přílišný zájem. Z toho důvodu mě těší, že aspoň formou této terapie, projevíli zájem o zkvalitnění svého zdraví.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA	alergologická anamnéza
AGR	Zbojanova antigravitační metoda
ALS	amyotrofická laterální skleróza
Cp	cervikální páteř
C-Th	cervico-thoracální
DKK	dolní končetiny
FA	farmakologická anamnéza
FET	forced expiration technigue
GA	gynekologická anamnéza
HKK	horní končetiny
HSS	hluboký stabilizační systém
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
HZS	horní zkrřížený syndrom
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
ICHS	ischemická choroba srdeční
L	lumbální
m.	musculus
mm.	musculi
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
PA	pracovní anamnéza
PIR	postizometrická relaxace
RA	rodinná anamnéza
RFT	respirační fyzioterapie
SA	sociální anamnéza
SI	sacroiliacální
SIAS	spina iliaca anterior superior

SIPS	spina iliaca posterior superior
SpA	sportovní anamnéza
St.	stupeň
TA	toxikologická anamnéza
TEE	thoracic expansion excercises
Th	thoracální
TrP	trigger point



## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ATKINS, Simon. *První kroky z kouření*. Uhřetěpe: Doron, 2014. První kroky (Doron). ISBN 978-80-7297-112-1.
2. CSÉMY, Ladislav a Hana SOVINOVÁ. *Kouření cigaret a pití alkoholu v České republice*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2003. ISBN 80-7071-230-9.
3. ČIHÁK, Radomír, 2013. *Anatomie 2*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 9788024747880.
4. ČUMPELÍK, Jiří. Vztah mezi posturou a dýcháním. *Umění fyzioterapie*. 2017, **2017(4)**, 53-63. ISSN 2464-6784.
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
6. GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8.
7. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-393-7.
8. HALADOVÁ, Eva. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-384-8.
9. JANDA, V., et al. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0722-5
10. JEBAVÁ, Zdena. *Míčujeme pro zdraví: návod na účinnou podpůrnou léčbu neurologických, respiračních a ortopedických onemocnění a urychlení léčby u porážkových stavů pro děti i dospělé*. Stará Paka: Bellis, 1997.
11. KASTNEROVÁ, Markéta a Blanka ŽIŽKOVÁ. Kouření jako zdravotně sociální problém. *Prevence úrazů, otrav a násilí*. 2007, **3(2)**, 183-191. ISSN 1801-0261.

12. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2010. ISBN 9788072626571.
13. KOZÁK, Jiří T., Ivan PFEIFER a Josef RICHTER. *Rizikový faktor kouření*. Praha: KPK, 1993. Zdravotnické aktuality. ISBN 80-85267-42-X.
14. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přepracované vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003. ISBN 80-86645-04-5.
15. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
16. NEUMANNOVÁ, Kateřina. Trénink dýchacích svalů jako součást komplexní léčby poruch dýchání. *Umění fyzioterapie*. 2017, **2017**(4), 28-32. ISSN 2464-6784.
17. NIEDERLE, Petr. *Kouření a onemocnění srdce*. Praha: Triton, 1999. ISBN 80-7254-061-0.
18. OBONI J, MARQUES-VIDAL, P, BASTARDOT F, et al. *Impact of smoking on fertility and age of menopause: a population-based assessment*. *BMJ Open* 2016
19. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. Skripta. ISBN 80-244-0625-X.
20. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému*. Čelákovice: Ingrid Palaščáková Špringrová, REHASPRING, c2010. ISBN 978-80-254-7736-6.
21. RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 4. rozš. vyd. Praha: Maxdorf, c2008. Jessenius. ISBN 978-80-7345-169-1.

22. SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-527-3.
23. STRACHAN, D. P., COOK, D. G. *Health effects of passive smoking. Parental smoking, middle ear disease and adenotonsillectomy in children*. Thorax, 1998, roč. 53, s. 50 – 56.
24. ŠVEHLOVÁ, Marie a Eliška ŠVEHLOVÁ. *Plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie v domácím prostředí*. Vydání druhé. Praha: Vltavín, 2009. ISBN 978-80-86587-33-2.
25. TAIOLI, E., WYNDER, E. L. *Effect of the age at which smoking begins on frequency of smoking in adulthood*. New Engl. J. Med., 1991, roč. 325, č. 13, s. 968 – 969.
26. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Mudry rukou k ovlivnění dýchacích pohybů (Véle, 2006).....	111
Obrázek 2 - Úlevové polohy pro dýchací soustavu (Špringrová, 2010).....	111
Obrázek 3 - Přehled vitální kapacity plic.....	112
Obrázek 4 - Nádechový spirometr Coach2® (Zdroj: vlastní).....	113
Obrázek 5 - Výdechový spirometr AIRXTM (Zdroj: vlastní).....	113
Obrázek 6 - Výdechový spirometr AIRXTM (Zdroj: vlastní).....	113

## 12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Souhra mezi ventrální a dorzální muskulaturou HSS .....	17
Tabulka 2 - Vstupní goniometrické vyšetření (Proband 1).....	39
Tabulka 3 - Vstupní vyšetření svalové síly (Proband 1) .....	41
Tabulka 4 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 1).....	42
Tabulka 5 - Vstupní goniometrické vyšetření (Proband 2).....	51
Tabulka 6 - Vstupní vyšetření svalové síly (Proband 2) .....	52
Tabulka 7 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 2).....	53
Tabulka 8 - Vstupní goniometrické vyšetření (Proband 3).....	61
Tabulka 9 - Vstupní vyšetření svalové síly (Proband 3) .....	62
Tabulka 10 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 3).....	63
Tabulka 11 - Vstupní goniometrické vyšetření (Proband 4).....	71
Tabulka 12 - Vstupní vyšetření svalové síly (Proband 4) .....	72
Tabulka 13 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 4).....	73
Tabulka 14 - Výstupní goniometrické vyšetření (Proband 1) .....	80
Tabulka 15 - Výstupní vyšetření svalové síly (Proband 1).....	81
Tabulka 16 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 1) .....	81
Tabulka 17 - Výstupní goniometrické vyšetření (Proband 2).....	84
Tabulka 18 - Výstupní vyšetření svalové síly (Proband 2).....	86
Tabulka 19 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 2) .....	86
Tabulka 20 - Výstupní goniometrické vyšetření (Proband 3).....	89
Tabulka 21 - Výstupní vyšetření svalové síly (Proband 3).....	90
Tabulka 22 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 3) .....	90
Tabulka 23 - Výstupní vyšetření svalové síly (Proband 4).....	94
Tabulka 24 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů (Proband 4) .....	94

## 13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Mudry rukou k ovlivnění dýchacích pohybů

Příloha B – Úlevové polohy pro dýchací soustavu

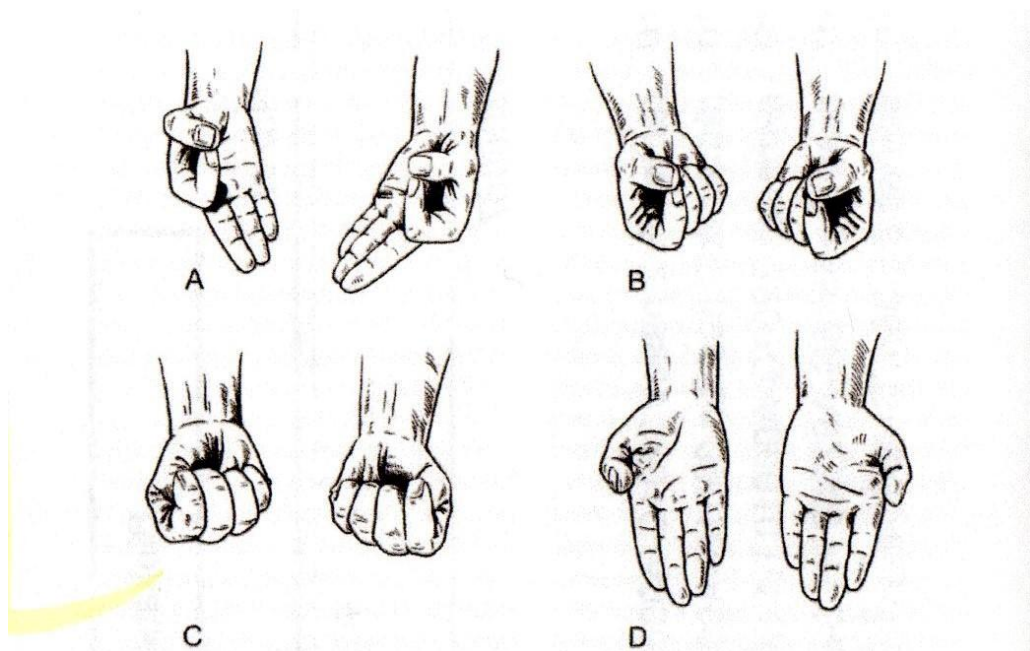
Příloha C – Přehled vitální kapacity plic v ml. u žen a mužů

Příloha D – Nádechový spirometr Coach2®

Příloha E – Výdechový spirometr AIRx™

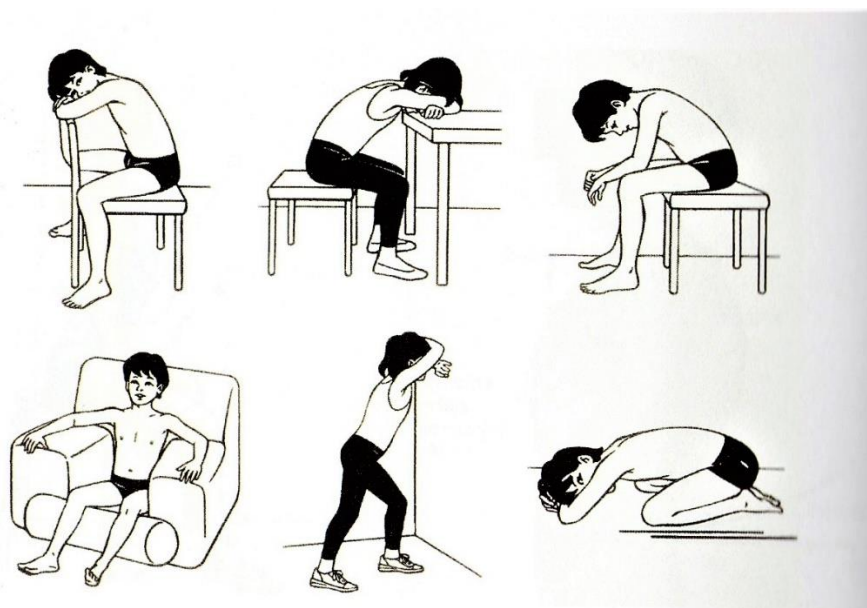
## Příloha A – Mudry rukou k ovlivnění dýchacích pohybů

(A – dolní dýchací segment; B – Střední dýchací segment; C – horní dýchací segment; D – jednostranné ovlivnění)



Obrázek 1 - Mudry rukou k ovlivnění dýchacích pohybů (Věle, 2006)

## Příloha B – Úlevové polohy pro dýchací soustavu



Obrázek 2 - Úlevové polohy pro dýchací soustavu (Špringrová, 2010)

## Příloha C – Přehled vitální kapacity plic v ml. u žen a mužů

Věk/výška	MUŽI										
	58"	60"	62"	64"	66"	68"	70"	72"	74"	76"	78"
	147cm	152cm	158cm	163cm	168cm	173cm	178cm	183cm	188cm	193cm	198cm
20	**2350	2550	2700	2900	3050	3250	3400	3550	3750	3900	4100
25	2300	2500	2650	2850	3000	3200	3350	3550	3700	3900	4050
30	2300	2450	2600	2800	2950	3150	3300	3500	3650	3850	4000
35	2250	2400	2600	2750	2950	3100	3300	3450	3650	3800	4000
40	2200	2350	2550	2700	2900	3050	3250	3400	3600	3750	3950
45	2150	2350	2500	2700	2850	3050	3200	3350	3550	3700	3900
50	2100	2300	2450	2650	2800	3000	3150	3350	3500	3700	3850
55	2100	2250	2400	2600	2750	2950	3100	3300	3450	3650	3800
60	2050	2200	2400	2550	2750	2900	3100	3250	3450	3600	3800
65	2000	2150	2350	2500	2700	2850	3050	3200	3400	3550	3750
70	1950	2150	2300	2500	2650	2850	3000	3150	3350	3500	3700
75	1900	2100	2250	2450	2600	2800	2950	3150	3300	3500	3650
80	1900	2050	2200	2400	2550	2750	2900	3100	3250	3450	3600

Věk/výška	ŽENY									
	58"	60"	62"	64"	66"	68"	70"	72"	74"	76"
	147cm	152cm	158cm	163cm	168cm	173cm	178cm	183cm	188cm	193cm
20	2250	2400	2550	2750	2900	3050	3200	3350	3500	3650
25	2200	2350	2500	2650	2800	2950	3100	3250	3400	3550
30	2100	2250	2400	2600	2750	2900	3050	3200	3350	3500
35	2050	2200	2350	2500	2650	2800	2950	3100	3250	3400
40	1950	2100	2250	2450	2600	2750	2900	3050	3200	3350
45	1900	2050	2200	2350	2500	2650	2800	3000	3100	3200
50	1800	1950	2100	2300	2450	2600	2750	2900	3000	3100
55	1750	1900	2050	2200	2350	2500	2650	2800	2900	3000
60	1650	1820	1950	2150	2300	2450	2600	2750	2900	3000
65	1600	1750	1900	2050	2200	2350	2500	2650	2800	2900
70	1500	1650	1800	2000	2150	2300	2450	2600	2750	2900
75	1450	1600	1750	1950	2050	2200	2350	2500	2650	2800
80	1350	1500	1650	1850	2000	2150	2300	2450	2600	2750

Obrázek 3 - Přehled vitální kapacity plic v ml. u žen a mužů v závislosti na věku a výšce



## Příloha D – Nádechový spirometr Coach2®



Obrázek 4 - Nádechový spirometr Coach2® (Zdroj: vlastní)

## Příloha E – Výdechový spirometr AIRXTM



Obrázek 6 - Výdechový spirometr AIRXTM (Zdroj: vlastní)



Obrázek 5 - Výdechový spirometr AIRXTM (Zdroj: vlastní)