

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2014

Lucie Cetková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Lucie Cetková

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE V HRUDNÍ CHIRURGII

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

PLZEŇ 2014

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 20. 3. 2014

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování:

Ráda bych poděkovala Mgr. Šárce Staškové za odborné vedení práce a poskytování cenných rad. Dále bych ráda poděkovala Lence Císařové za její odborné rady a za umožnění spolupráce s pacienty na odborné praxi ve FN Plzeň Lochotín.

Velké díky patří sledovaným pacientům a osobám, kteří nemohou být jmenováni, avšak bez kterých by tato práce nemohla vzniknout. Děkuji za jejich projevenou trpělivost a důvěru.

Největší díky patří mojí rodině, která mi je po celou dobu oporou.

Anotace

Příjmení a jméno: Cetkovská Lucie

Katedra: Fyzioterapie a Ergoterapie

Název práce: Respirační fyzioterapie v hrudní chirurgii

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

Počet stran: číslované 72, nečíslované 24

Počet příloh: 10

Počet titulů používané literatury: 24

Klíčová slova: respirační fyzioterapie – autogenní drenáž – inhalační léčba – plicní rehabilitace – hrudní chirurgie – dýchání – dechová gymnastika

Souhrn:

V této bakalářské práci jsou shrnuty poznatky o respirační fyzioterapii v hrudní chirurgii. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část obsahuje obecné informace o hrudní chirurgii, plicní rehabilitaci a respirační fyzioterapii. Jsou zde popsány metody respirační fyzioterapie, fyziologie dýchání, svaly potřebné k dechu a vyšetřovací metody využívané v hrudní chirurgii.

V praktické části jsou popsány vyšetřovací a léčebné fyzioterapeutické metody. V této části jsou zpracovány čtyři kazuistiky, které obsahují anamnézy s diagnózou a vyšetření každého pacienta. U každé kazuistiky je uveden krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a popsán průběh a výsledky terapie, kterých bylo dosaženo.

Annotation

Surname and name: Cetkovská Lucie

Department: Department of Physiotherapy and Occupational Therapy

Title of thesis: Respiratory physiotherapy in thoracic Surgery

Consultant: Mgr. Šárka Stašková

Number of pages: numbered 72, unnumbered 24

Number of appendices: 10

Number of literature items used: 24

Key words: respiratory physiotherapy – autogenic drainage - inhalation therapy – pulmonary rehabilitation – thoracic surgery – respiration – brass gymnastic

Summary:

In this thesis summarizes the findings of respiratory physiotherapy in the thoracic surgery. The work is divided into theoretical and practical parts. The theoretical part contains general information about thoracic surgery, pulmonary rehabilitation and respiratory physiotherapy. There are described methods of respiratory physiotherapy, physiology of breathing muscles needed for breathing and investigative methods used in thoracic surgery.

The practical part describes the diagnostic and therapeutic physiotherapy methods. In this section are four case studies that include history in the diagnosis and evaluation of any patient. For each case study is the short-term and long-term rehabilitation plan and describes the process and results of therapy, which has been attained.

Obsah

ÚVOD.....	10
1 HRUDNÍ CHIRURGIE JAKO OBOR	12
1.1 Historie hrudní chirurgie.....	12
1.2 Operační přístupy do pleurální dutiny	13
1.2.1 Anterolaterální thorakotomie	13
1.2.2 Posterolaterální thorakotomie	13
1.2.3 Axilární thorakotomie	14
1.2.4 Podélná sternotomie	14
1.3 Pooperační drenáž pleurální dutiny	14
2 PLICNÍ REHABILITACE	16
2.1 Historie plicní rehabilitace.....	16
2.2 Komu je plicní rehabilitace určena	17
2.3 Klinické vyšetření před přijetím pacienta.....	17
2.4 Stanovení cíle rehabilitace	17
3 RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE.....	18
3.1 Respirační fyzioterapie u chirurgických zákroků na hrudníku.....	18
3.1.1 Rehabilitace po plicních operacích	19
3.1.2 Rehabilitace v kardiochirurgii.....	19
3.2 Metody respirační fyzioterapie	20
3.2.1 Korekční fyzioterapie posturálního systému.....	20
3.2.2 Metody respirační fyzioterapie.....	21
3.2.2.1 Dechová gymnastika	21
3.2.2.2 Drenážní techniky	22
3.2.2.3 Instrumentální techniky.....	23
3.2.3 Relaxační průprava.....	24
3.2.4 Ovlivnění hlubokého stabilizačního systému.....	24
3.3 Inhalační terapie.....	25
4 FYZIOLOGIE DÝCHÁNÍ	26
4.1 Ventilace plic	26
4.2 Mechanika dýchání	26

4.2 Dechová vlna	27
5 DÝCHACÍ SVALY A MOŽNOSTI OVLIVNĚNÍ JEJICH PORUCH	28
5.1 Úloha bránice při fyziologickém dechu	28
5.2 Další hlavní dýchací svaly	29
5.3 Pomocné dechové svaly	29
6 ZÁKLADNÍ DECHOVÝ VZOR	30
7 VYŠETŘOVACÍ METODY	31
7.1 Anamnéza	31
7.2 Statické a dynamické vyšetření	32
7.3 Vyšetření dechového stereotypu	33
7.4 Fyzikální vyšetření	33
7.5 Funkční vyšetření plic – SPIROMETRIE	34
7.5.1 Statické objemy plicní	35
7.5.2 Dynamické objemy plicní	35
7.6 Obvodové rozměry hrudníku	36
7.7 Další příznaky po hrudních operacích	36
PRAKTICKÁ ČÁST	37
8 CÍL A ÚKOLY PRÁCE	37
9 HYPOTÉZY	38
10 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	39
11 METODY VÝZKUMU	40
11.1 Metody výzkumu pro hypotézu 1 a 2	40
11.2 Metody výzkumu pro hypotézu 3	42
12 VYBRANÉ POSTUPY A METODY POUŽITÝCH TECHNIK	43
13 KAZUISTIKY	56
13.1 Sledovaný soubor A	56
13.1.1 Kazuistika 1	56
13.1.2 Kazuistika 2	61
13.2 Sledovaný soubor B	66
13.2.1 Kazuistika 3	66
13.2.2 Kazuistika 4	71

14 VÝSLEDKY SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	76
15 DISKUSE	77
16 ZÁVĚR.....	80
SEZNAM ZDROJŮ	82
SEZNAM ZKRATEK.....	84
SEZNAM TABULEK.....	85
SEZNAM OBRÁZKŮ	86
SEZNAM PŘÍLOH	88
PŘÍLOHY	89

ÚVOD

„Zdraví není vším, ale bez zdraví je všechno ničím.“ Arthur Schopenhauer

Termín rehabilitace vysvětluje Světová zdravotnická organizace (WHO) jako obnovu optimálního nezávislého a plnohodnotného tělesného a duševního života osob po úrazu, nemoci nebo zmírnění trvalých následků nemoci nebo úrazu pro život a práci člověka. Rehabilitace se snaží rozvinout fyzické, mentální a sociální dovednosti, které mohou být narušené disabilitou a následným handicapem. Podle definic se rehabilitace rozděluje na léčebnou, sociální, pedagogickou a pracovní. V praktickém provedení však nemůžeme takto dělit jednotlivé prvky a musíme kombinovat a pracovat komplexně se všemi těmito prvky.

Zhoubný nádor plic patří celosvětově k nejčastějším zhoubným nádorům z hlediska úmrtnosti. V České republice patří toto onemocnění k jednomu z nejčastějších důvodů k operaci. U mužů je zhoubný nádor plic nejčastější nádorové onemocnění, u žen patří na třetí místo k nejčastěji diagnostikovanému nádoru. I přes nesmírný posun v léčbě přežívá pouze jedna desetina nemocných 5 let po stanovení diagnózy. Nejen při léčbě rakoviny plic, ale i u jiných malformit, které se v hrudníku mohou objevit a kvůli kterým dochází k hrudní operaci, platí, že čím dříve je onemocnění objeveno, tím je vyšší šance na úplné uzdravení. Bohužel u velkého procenta pacientů je onemocnění takového typu odhaleno až v pozdějších stádiích, jelikož klinické příznaky se objevují až v pozdějších stádiích nemoci.

Neméně závažní jsou operace v kardiologii, protože srdce je orgánem nezbytným k životu. Nejčastěji se v České republice operuje věnitě tepny, srdeční chlopně a aorta. Vzhledem k dnešní uspěchané době a životnímu stylu mnoho lidí trpí ucpáváním cév s následnou stenózou, což má za následek nedostatečné zásobení srdce krví. Operačním řešením je operace na kardiologickém oddělení.

Ať už je důvod k operaci na hrudníku jakýkoliv, součástí léčby je následná rehabilitace. Ačkoli plicní rehabilitace byla ještě nedávno na okraji veškeré léčebné rehabilitace, dnes je neoddelitelnou součástí léčby a prvkem, díky kterému můžeme předejít mnoha následným komplikacím. Na pacienta vždy nahlížíme individuálně a volíme jednotlivé prvky plicní rehabilitace podle jeho zdravotního stavu. Pokud pacient přijme respirační fyzioterapii jako součást pooperační péče, může se vyhnout negativním

důsledkům nemoci. Můžeme dosáhnout i zlepšení po psychické stránce a u nemocných dojde ke vzniku pozitivního náhledu do budoucnosti.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část a je doplněna přílohami. V teoretické části je popsána historie i dnešní náhled na operaci v oblasti plic i srdce, je zde celkově shrnuta problematika operací hrudníku. Obsahuje fyziologii dýchání, popis dýchacích svalů a vyšetřovací metody po hrudních operacích. V praktické části jsou rozvedeny jednotlivé metodiky respirační fyzioterapie. Dále ji tvoří čtyři kazuistiky, jejichž součástí je anamnéza, vyšetření a stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu s hodnocením.

1 HRUDNÍ CHIRURGIE JAKO OBOR

Chirurgie jako obor patří k jednomu z nejstarších odvětví lékařství. Název je odvozen z řeckého slova *cheirurgia*, což ve volném překladu znamená práce rukou. Již z názvu vyplývá, že odpradáвна se chirurgie jako obor vyznačuje hlavně tím, že vedle diagnostiky a léčby se využívá mnoho rukodělných postupů. Dříve se chirurgové považovali za ranhojiče. (Zeman, 2000)

Hrudní chirurgie od svého prvopočátku prošla velkým vývojem. Na cestě bylo hodně mezníků, které měnili a určovali další směr. Na rozvoj hrudní chirurgie měla hlavní vliv zlepšená pooperační péče, anestezie a technické vynálezy v medicíně. (Stolz, Paško, 2010)

1.1 Historie hrudní chirurgie

První písemné podklady o chirurgických zákrocích byly nalezeny již ve starém Egyptě. První zmínka o hrudní chirurgii pochází od Hippokrata, který ve svých spisech poprvé popsal hrudní drenáž. Prováděl jí pomocí kovových trubiček, kterými odváděl hnis z tělních dutin. První koncept uzavřené hrudní drenáže byl vytvořen v 19. století anglickým lékařem Georgem Playfairem. V roce 1873 vyzkoušel první uzavřenou hrudní drenáž u pacienta s empyémem. Nezávisle na tomto objevu drénoval hrudník v roce 1875 německý internista Gotthard Büllau pomocí sifonové drenáže a katétr zavedl pomocí trokaru. Tato metoda léčby empyému, ač trvala 15 měsíců, byla bezpečnější a účinnější než otevřená drenáž hrudníku.

Během napoleonských válek se mortalita po hrudních zraněních pohybovala kolem 85 %. Teprve ve 20. století, kdy byla zavedena anestezie jako součást chirurgických výkonů, bylo možné bezpečně provádět operace plic a nitrohruční výkony. (Stolz, Paško, 2010,)

V období po druhé světové válce se otevřely nové možnosti hlavně díky užívání antibiotik. Další pokroky v léčbě přineslo i zdokonalení pooperační péče a předoperační příprava pacienta. Největším pokrokem však byla celková anestezie s intubací dýchacích cest. V rámci diagnostiky bylo velkým průlomem endoskopické vyšetření, nové rentgenové techniky a sonografie. (Zeman, 2000)

První transplantace plic byla provedena roku 1963 v St. Louis. Tuto operaci provedl chirurg James Hardy. Příjemce byl pacient s pokročilým centrálním bronchogenním karcinomem a plíce byla odebrána pacientce po masivním infarktu myokardu. Transplantovaná plíce fungovala ze začátku dobře, pacient zemřel osmnáctý den po operaci na hepatorenální selhání. Po pitvě byl prokázán dobrý stav transplantované plíce, ale bohužel v té době neexistovala imunosupresivní terapie. V roce 1976 byl Borelem a Stähelinem objeven cyklosporin A a ten jako imunosupresivní látka umožnil další rozvoj transplantace plic. (Cooper, 1990)

1.2 Operační přístupy do pleurální dutiny

Pleurální dutinu můžeme otevřít buďto pomocí thorakotomie a nebo sternotomie. Thorakotomie je klasické otevření hrudníku a může být buď anterolaterální (je-li řez veden převážně z přední strany hrudníku), nebo posterolaterální (řez je veden ze zadní strany hrudníku). Chceme-li se dostat do vrcholu pleurální dutiny, volíme axilární thorakotomii. Je-li cílem jednou cestou otevřít obě pleurální dutiny, volíme podélnou sternotomii. (Pafko, Lischke et al., 2010)

1.2.1 Anterolaterální thorakotomie

Pacient leží na zádech a svírá úhel asi 45° s plochou operačního stolu. Kožní řez začíná parasternálně a jde přes zvolené mezižebří až do střední axilární čáry. U žen se tento řez vede vždy inframamárně. Po řezu podkožím se protne m. pectoralis major nad zvoleným mezižebřím, m. serratus anterior a v další vrstvě i mezižeberní svaly při horním okraji žebra. Tím se vyhneme poranění nervově-čevního svazku, který probíhá u dolního okraje žebra. Roztahujeme-li žebra hrudním rozvěračem více od sebe, může se stát, že se roztrhne chrupavka žeberní u sternálního úponu. Při uzávěru této thorakotomie se užívají dva silné dvojité stehy, které přiblíží horní a dolní žebro k sobě a následuje sutura m. pectoralis major. (Pafko, Lischke et al., 2010)

1.2.2 Posterolaterální thorakotomie

Pacient leží na boku a paže na operované straně svírá pravý úhel s trupem. Tímto postavením paže dojde k oddálení dolního úhlu lopatky od páteře. Pánev pacienta je dokonale fixována, aby se jeho poloha během operace nijak nezměnila. Kožní řez začíná v polovině vzdálenosti mezi vertebrálním okrajem lopatky a páteří. Pokračuje asi prst pod dolním úhlem lopatky a končí v střední axilární čáře. Po protěti podkoží se protne m. latissimus dorsi a odtáhne se m. serratus anterior. Tím se obnaží žebra a u zvoleného

žebra se protnou mezižeberní svaly. Hrudním rozvěračem se otevře mezižeberní prostor. Uzávěr této thorakotomie se provádí podobně jako u anterolaterální thorakotomie. (Pafko, Lischke et al., 2010)

1.2.3 Axilární thorakotomie

Tento druh thorakotomie je vhodný k přístupu do apexu pleurální dutiny. Při axilární thorakotomii se neprotínají mimo interkostálních žádné další svaly. Pacient leží na boku, paže na operované straně je abdukována a kožní řez je veden v dolní hranici axilárního ochlupení. Po protnutí kůže se pronikne při horním okraji zvoleného žebra do pleurální dutiny. K uzávěru stačí jen jeden periostální steh a vždy ponecháme Redonův drén. (Pafko, Lischke et al., 2010)

1.2.4 Podélná sternotomie

Podélná sternotomie je optimální operační přístup do předního mediastina a k srdci. Pomocí této sternotomie lze provést všechny plicní resekce. Operace začíná řezem kůže ve střední čáře a protne se krční fascie. Ostrým dlátkem se v celé délce řezu rozpolští přední část sternu. Sternotomem dokončíme sternotomii. Háčky se oddálí obě poloviny sternu a zastaví se krvácení pomocí koagulací. Sternotomii uzavíráme drátěnými stehy, které jsou pevně utažené. (Pafko, Lischke et al., 2010)

1.3 Pooperační drenáž pleurální dutiny

Každá klasická hrudní operace, při které byla otevřena hrudní dutina, bývá zakončena drenáží (Příloha 1). Drén zpravidla napojujeme na sání (-15 až -20 cm H₂O), jen u těžce emfyzematozní plíce má být podtlak co nejmenší. Dva drény zavádíme v případě, čekáme-li větší únik vzduchu či větší krvácení a zavedení dvou drénů je individuální. V tomto případě je jeden zaveden až do vrcholu pleurální dutiny, druhý je uložen na bránici. Oba vyvedeme hrudní stěnou ve spodní části hrudníku. Nikdy nejsou vyvedeny na zadní části hrudníku, jinak by si pacient na drénech ležel. Drén je fixovaný ke kůži stehem (Příloha 2). (Pafko, Lischke et al., 2010)

Hlavní funkce drenáže je odvádět krev, sekrety nebo hnis z rány. Může vzniknout přirozená drenáž, která je následkem spontánní perforace abscesu nebo povolení stehu v ráně. Odtok sekretu ale není tímto způsobem dostatečný, protože vzniklý otvor se může slepit a uzavřít. Většinou je proto nutná umělá drenáž, při které se zavádí hadičky z měkké gumy či silikonu a zajistí odtok tekutiny dle přirozeného spádu. (Zeman, Krška, 2011)

Každý drén musí být pečlivě zajištěn proti vypadnutí či vklouznutí do rány. Toto se provádí jedním stehem ke kůži. Odstranění drénu po hrudních operacích se řídí množstvím sekrece a rozvinutím plíce. Po thorakotomii hrudníku je nutné ponechat drén alespoň 2-4 dny. Po pneumotoraxu se nechává drén i 10 dní. Odstranění drénu je vždy na ordinaci lékaře. (Zeman, Krška, 2011)

2 PLICNÍ REHABILITACE

Jelikož se tento obor neustále rozvíjí a mění, definice plicní rehabilitace je neustále doplňována a rozvíjena. Poslední formulace z roku 2009 zní následovně:

„Plicní rehabilitace je léčebný multidisciplinární a odborný postup založený na důkazech, který se uplatňuje u nemocných s chronickými plicními nemocemi. Protože každodenní aktivita nemocných je trvale snížena, rehabilitace spolu s ostatní terapií potlačuje příznaky nemoci, zvyšuje funkční schopnost a snižuje náklady na léčení tím, že kladně ovlivňuje zdravotní stav.“ (Smolíková a Máček, 2010, s.10)

Bohužel tato definice poněkud přehlíží uplatnění rehabilitace při akutních stavech, některých poruch v dětském věku a možný vznik adaptace na tělesnou zátěž. Důležité je, aby léčba byla užitá racionálně a podle fyziologie dýchání. Na přesnosti definice proto nezáleží. (Smolíková, Máček, 2010)

2.1 Historie plicní rehabilitace

Ačkoli rehabilitace jako lékařský obor existuje již více než desetiletí, její součást zaměřená na znovuoobnovení a posílení plicních funkcí se rozšířila teprve nedávno. Náznamy plicní rehabilitace se objevují již ve starých léčitelských knihách, které byly nalezeny v Číně. Dále jsou také zmíněny v antických spisech, kde Hippokrates doporučoval v rámci léčby poruch dýchání vedle léků i rychlou chůzi. Nemocný měl každý den po dobu jednoho měsíce ujít vzdálenost 20 stadií. Jedno stadium měřilo 180 metrů. Druhý měsíc měl ujít každý den 30 stadií a po čtyřech měsících měl nemocný ujít 80 stadií, což je přibližně 14 400 m. Jak vidíme, již v této době byla léčba pohybem součástí celkové léčby.

Mnoho následujících století se zapomínalo na příznivý vliv pohybu na oslabený organismus. Znovu se prvky PR začaly užívat při léčbě tuberkulózy ve francouzských a švýcarských plicních sanatoriích v Alpách.

Nové pokusy o využití dechových cvičení a pohybové terapie se začaly uplatňovat v Evropě a USA v druhé polovině 20. století. Tato terapie se užívala hlavně při léčbě chronických plicních onemocnění a metody se zakládaly na fyziologických poznatcích. (Smolíková, Máček, 2010)

2.2 Komu je plicní rehabilitace určena

Jednotlivé techniky respirační rehabilitace můžeme aplikovat u pacientů všech věkových kategorií. Můžeme užít jak formu cvičení ve skupině, tak formu individuální fyzioterapie, která je samozřejmě cílenější na daný problém pacienta. Postupy respirační fyzioterapie jsou účinné jak u pacientů, kteří jsou s námi schopni aktivně spolupracovat, tak také u nemocných, kteří z důvodů např. vyčerpání, dezorientaci nebo bezvědomí, nejsou schopni aktivně spolupracovat. (Kolář, 2009)

2.3 Klinické vyšetření před přijetím pacienta

Při vyšetření pacienta nesledujeme jen funkci plic a stav respiračního ústrojí, ale klademe důraz na vyšetření oběhového systému a jeho funkčního stavu, který je spjatý s dechovou soustavou, vzhledem jeho budoucímu zatížení. Zároveň se zaměříme i na stav svalstva, pohybový systém a zajímá nás i psychický a výživový stav našeho pacienta. Pomocí testu BMI můžeme posoudit stav výživy a po provedení krevního obrazu můžeme posoudit i některé biochemické ukazatele jako glykémii, cholesterol a další. (Smolíková, Máček, 2010)

Speciální pozornost věnujeme projevům dušnosti a projevům svalové únavy, které můžeme vyšetřit orientačně pomocí Borgovy stupnice. Tato stupnice vyjadřuje subjektivní hodnocení pacienta a jeho vyjádření vyčerpání při určité sportovní aktivitě.

Dalším způsobem může být vyplnění dotazníku se standardizovanými otázkami. Déle si všímáme i příznaků, jako jsou například kašel, vykašlávání a stav sputa, bolesti v končetinách a stavu spánku či chuti k jídlu. (Smolíková, Máček 2010)

2.4 Stanovení cíle rehabilitace

Stanovení realistického cíle, což znamená cíle, kterého můžeme s velkou pravděpodobností dosáhnout, je velice významné jak pro kolektiv pečujících o pacienta, tak především pro pacienta samotného. Cíle musí být konkrétní a blízké, což znamená, že je lze realizovat v krátkém časovém úseku. Po zvládnutí prvotních cílů můžeme navrhnout i cíle dlouhodobé a významnější. (Smolíková, Máček 2010)

3 RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE

Respirační fyzioterapie je systém dechové rehabilitace, při kterém používáme specifické postupy za účelem přímého léčebného účinku a zároveň plní funkci sekundární prevence. Respirační fyzioterapii vždy indikuje ošetřující lékař, ale samotné sestavení plánu a postupů cvičení leží na fyzioterapeutovi. Dýchání pacienta mnohdy probíhá v patologických podmínkách a na to je indikována respirační fyzioterapie, aby reagovala na individuální problémy nemocného. Pro zvýšení intenzity léčebného procesu se mnohdy indikuje jako součást fyzioterapie inhalace, nejčastěji antibiotickou formou. (Kolář, 2009)

Základní požadavek a zároveň i cíl RFT je, aby si pacient uměl sám zvolit vhodnou výdechovou techniku, aby měl správnou techniku nádechu a aby uměl dobře pracovat s apnoickou pauzou, což znamená, že umí včas přerušit a zastavit dýchání. To vše dělat v individuálním provedení. (Smolíková, Horáček, Kolář, 2001)

Cílem RFT je tedy **samostatnost a nezávislost na další osobě** při cvičení.

Hlavní priority RFT jsou:

- Zlepšit hygienu dýchacích cest
- Zlepšit ventilační parametry
- Prevence zhoršování funkce plic
- Zvýšit fyzickou kondici
- Zvýšit průchodnost dýchacích cest
- Snížit bronchiální obstrukci
- Dosažení a udržení pocitu zdraví (Smolíková, Horáček, Kolář, 2001)

V každé cvičební lekci RFT je nutné udělat tři kroky. První krok je zvolit vhodnou polohu pro cvičení. Volíme pohodlný sed, korigovaný sed popřípadě leh u pacientů pár dní po operaci. Druhý krok je vyčistit dýchací cesty a třetí krok je vyplivnout hlen. (Kolář, 2009)

3.1 Respirační fyzioterapie u chirurgických zákroků na hrudníku

Po operačních zákrocích na srdci a plicích vždy dojde k deficitu na hrudníku. Indikací pro operaci mohou být otevřená i uzavřená poranění plic, maligní i benigní

nádorová onemocnění plic, zánětlivá onemocnění nenádorová, plicní absces, odstranění tuberkulomů při TBC nebo onemocnění srdce, cév, pohrudnice či zlomeniny žeber. Při zákroku na plicích se vyjímá nejen část patologicky změněného segmentu, ale i část zdravé plíce. Na tom, jak velká část plic je odebrána, závisí i stav plicních funkcí po operaci. Podle rozsahu resekce se VC může snížit o 20 – 30%, což je nutné kompenzovat v rámci rehabilitace. RFT se uplatňuje nejen po operaci, ale velmi důležitá je jako předoperační péče. (Máček, Smolíková, 1995)

Stejně závažné jsou indikace pro operační zásah v kardiochirurgii. Jedná se především o operace při ischemické chorobě srdeční, by-pass nebo o korekce získaných srdečních vad. Je důležité mít na paměti, že pacient je po operaci „vylepšen“, základní onemocnění mu však zůstává stále. Na toto musí fyzioterapeut zaměřit svůj rehabilitační plán, zároveň znát typy srdečních vad a poruch a dále znát přístupy a řezy do hrudní dutiny. (Máček, Smolíková, 1995)

3.1.1 Rehabilitace po plicních operacích

Velmi důležité je po plicní operaci **včasně** obnovení pohybu hrudníku. Tím můžeme zamezit srůstu pohrudnice a následné deformaci hrudníku. Rané stádium po operaci je spojeno se sníženou ventilací nejen kvůli zmenšení plicní tkáně, ale také kvůli bolesti vzniklé po operaci. To může vést k ucpaní DC hlenem a pooperační komplikace. Kvůli aplikaci narkózy se může objevit snížení reflexu vyvolávajícího kašel. To vše snižuje ventilaci a pacient ať už vědomě nebo ne dýchá povrchněji a snaží se co nejméně kašlat. Obnovit plnohodnotnou funkci plic je možné jen u mladších pacientů, kteří mají zachovanou dobrou elasticitu plic. Z toho plyne, že hlavním cílem rehabilitace po plicních operacích je navrátit pohyby hrudníku, správnou ventilaci a odstranit sekret. Snažíme se o časnou vertikalizaci pacienta a již v prvních dnech po operaci cvičit vsedě s podporou HK i DK. Po vytažení drénu se snažíme o plnohodnotné obnovení dechové funkce. Nádech by měl být pomalý bez rychlého rozpětí, výdech se snažíme co nejvíce prodloužit. Měsíc po operaci by měla proběhnout kontrola a zhodnocení návyků dýchání. (Máček, Smolíková, 1995)

3.1.2 Rehabilitace v kardiochirurgii

U pacientů po operacích srdce je nejdůležitější volit rehabilitaci podle zdatnosti nemocného. Díky rehabilitaci se snažíme zabránit různým hemodynamickým, metabolickým, plicním a dalším komplikacím. Stěžejním momentem je změna polohy

pacienta a jeho vertikalizace. Po celou dobu musíme respektovat jeho subjektivní projevy (pocit bolesti a únavy) a objektivní příznaky (tepová frekvence, TK, dech, barva obličeje, vzhled). Cvičební jednotky jsou individuální a zátěž je volena u každého pacienta jinak. Kvůli jizvě v mediosternální krajině volíme cvičení HK odděleně a upozorníme pacienta na vyvarování se opor o ruce například při zvedání ze židle. (Hromádková a kol., 2002)

Při volbě rehabilitace musíme brát na vědomí několik skutečností. Hrudník se většinou otevírá na levé straně a nebo mediosternálním řezem, čemuž se přizpůsobuje souhyb HK při rehabilitaci. Musíme brát v úvahu, že pacient může být na operačním stole několik hodin v nadměrném prohnutí páteře a při nefyziologické poloze lopatky a ramenního kloubu. V rámci RFT po operacích srdce používáme stejné techniky jako uoperací plic s to výjimkou, že HK cvičíme zpočátku odděleně. (Máček, Smolíková, 1995)

3.2 Metody respirační fyzioterapie

Metodika RFT je součástí celkové rehabilitační léčby. RFT zahajujeme na základě indikace lékaře a na zodpovědnosti fyzioterapeuta je sestavit adekvátní a individuální plán pro každého pacienta. Začínáme instruktáží zvolených metod a ověřováním správnosti výběru. Pacient by se měl naučit jak správně dechové techniky provádět, jak sám toto cvičení kontrolovat a jakých by se měl vyvarovat chyb. (Smolíková, Máček, 2010)

K základním metodickým postupům RFT patří:

- Korekční fyzioterapie posturálního systému
- Respirační fyzioterapie
- Relaxační průprava
- Cvičení na ovlivnění HSS

3.2.1 Korekční fyzioterapie posturálního systému

Každé cvičení zahajujeme ovlivněním držení těla a považujeme ho za stěžejní. Korekční fyzioterapie posturálního systému je nedílnou součástí každé cvičební lekce a doprovází ho uvolněné dýchání. Při RFT by nikdy nemělo docházet k zadržení dechu.

„Chybným a škodlivým krokem je zvýšení nároků na dechovou práci v nepřípravené pohybové soustavě“. (Smolíková, Máček, 2010, s.42)

Než začneme samotný nácviky fyziologického dýchání a fyziologických pohybů hrudníku, musíme věnovat pozornost posturálnímu systému a optimální funkci pohybové

osy dýchání, kterou tvoří pánev, páteř s hrudníkem a hlavou. Kvalita dýchání a stabilizace osy dýchání spolu velice úzce souvisí. Proto diagnostikujeme kineziologické odchylky ve všech rovinách této osy, s důrazem na oblast hrudníku, pletenců ramenních a také pánve. Korekci bychom měli začínat v oblasti pánve a postupovat kraniálně, která se dělá jemnými, pomalými a přesně provedenými pohyby.

Mezi **korekční aktivity** patří korekce pohybové osy dýchání, korekce postavení pánve, korekce bederní páteře, korekce hrudníku a hrudní páteře, korekce krční páteře a postavení hlavy. (Smolíková, Máček, 2010)

3.2.2 Metody respirační fyzioterapie

3.2.2.1 Dechová gymnastika

Dechová gymnastika je dána prostřednictvím poloh a pohybů, které jsou doprovázeny pohyby trupu, končetin a hlavy. Pro dechovou gymnastiku je charakteristické **plynulé** vůlí řízené dýchání a **synchronizace** dechu s pohybem. Při prvních setkání s pacientem klademe vždy důraz na edukaci a instruktáž, ke které přistupujeme přísně individuálně. Všechny formy dechové gymnastiky směřují k zlepšení dechové kondice, k pozitivnímu ovlivnění dechových svalů a dechové funkce a následně i k prevenci sekundárních změn pohybového aparátu. V praxi se nejčastěji užívá statická, dynamická a mobilizační dechová gymnastika. (Smolíková, 2000)

Statická dechová gymnastika má za cíl obnovit dechový vzor a udržet dechové cesty v optimálním stavu, volné a otevřené. U této dechové gymnastiky neprovádíme žádné další doprovodné pohyby ostatními částmi těla. Dbáme především na správný dechový vzor a připravujeme organismus na zátěž. Touto dechovou gymnastikou by měla začít každá cvičební lekce. (Kolář, 2009)

Při **dynamické dechové gymnastice** jsou dechové pohyby hrudníku doprovázeny souhyby končetin. Nejprve přidáváme k dechu pohyby pánve, dolních a horních končetin a následně potom pohyby trupu a hlavy. U této techniky se velmi uplatňuje mechanismus adaptace na tělesnou zátěž, jelikož pohyby jsou energeticky náročné. Každý cvik potřebuje plné soustředění pacienta a pomalé a přesné provedení se sladěným dechem. Forma cvičení umožňuje všem pacientům cvičit stejné cviky, ale vše v individuálním provedení, na který dohlíží fyzioterapeut. Většinou spojujeme pohyby končetin směrem od středu s nádechem a pohyby končetin směrem k tělu s výdechem. V dynamické dechové rehabilitaci by měl

pacient pokračovat i v domácím prostředí, protože je to dynamický trénink fyzické kondiční zátěže. (Kolář, 2009)

Mobilizační dechové gymnastice se také dříve říkalo **lokalizované dýchání**. Zjednodušeně jde o vědomé prohloubené dechové pohyby nejen hrudníku. Je to velmi užívaná technika, jejíž prvopočátky vznikaly ve francouzských alpských střediscích pro léčení tuberkulózy. U všech dechových pohybu nedochází k výměně plynů v daném okrsku. Při snížené ventilaci se sníží i průtok, čímž se tento okrsek může stát vyřazený z normální ventilace. Abychom mohli funkci obnovit, je nutné tato místa stimulovat a tím je navrátit do normální funkce. Pomocí povrchového dráždění a přiložením dlaní, kterými můžeme klást odpor hrudní stěně, vyvoláme dechové pohyby v místech, kde chceme. Při této dopomoci stále pacienta vyzýváme, aby vědomě prodýchával požadovanou oblast. Návikem této metody se snažíme, aby pacient uměl cíleně dýchat do míst bez kladení odporu. (Máček, Smolíková, 1995)

3.2.2.2 Drenážní techniky

Pod názvem drenážní techniky jsou techniky, které nám pomáhají odstranit nadměrné množství bronchiální sekrece. Užívá se název Airways Clearance Techniques, u kterého užíváme zkratku ACT a jsou známé i pod jiným názvem jako expektorační techniky hygieny dýchacích cest. Jejich principem je **pomalý, plynulý a aktivní**, svaly podpořený, výdech. Do drenážních technik patří autogenní drenáž a aktivní cyklus dechových technik. (Smolíková, Horáček, Kolář, 2001)

Autogenní drenáž je velmi snadnou a účinnou technikou, kterou pacienti vyhledávají pro její nenáročnost a účinnost. Jde o vědomě řízené dýchání pacientem, jejímž cílem je odlepení, sesbírání hlenů s následnou evakuací do horních dýchacích cest. Následně se hlen dostane ven kontrolovanou expektorací. Po nácviku této techniky s fyzioterapeutem může pacient cvičit AD sám. Přítomnost terapeuta je dobrá z důvodu manuální dopomoci a také pro kontrolní a diagnostickou funkci. (Smolíková, Horáček, Kolář, 2001)

Aktivní cyklus dechových technik (Active Cycle of Breathing Techniques-ACBT) má tři složky: kontrolovaného dýchání – BC, technika silového výdechu a huffingu – FET a cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku – TEE. Jednotlivé techniky ACBT na sebe plynule navazují a jsou velmi flexibilní, což znamená, že techniky lze cvičit zcela

samostatně a jejich pořadí i počet opakování se může měnit v závislosti na aktuálních požadavcích a cvičební vyspělosti pacienta. (Smolíková, Máček, 2010)

Technika kontrolovaného dýchání - BC (Breathing kontrol) je uvolněné brániční dýchání bez cílené výdechové aktivace břišních svalů. Je dobré pro počáteční koncentraci pacienta na fyzioterapii a má podpořit odpočinkové dýchání a relaxační úlevu pro bránici.

Technika usilovného výdechu a huffingu - FET (Forced Expiration Technique) je aktivní výdech podpořený svaly. Tato technika bývá ukončená huffingem a účelem této techniky je posun sekrece do horních dýchacích cest. Cvičení na **zvýšení pružnosti hrudníku - TEE (Thoracis Expansion Exercises)** je inspirační technika, jejíž cílem je mobilizace kloubních spojů na hrudním koši a také protahují tuhé svalové struktury na trupu pacienta. (Smolíková, Máček, 2010)

3.2.2.3 Instrumentální techniky

Fyzioterapie pomocí instrumentálních technik patří k velmi příjemným metodám s vysokou účinností. Jde o užívání různých „zařízení“ při dechu, které svou vysokou frekvencí kmitu při výdechu přerušuje výdech a tím **rozvibruje** celou hrudní stěnu. Napomáhají uvolnění bronchiální sekrece a výhodou těchto technik je, že ji mohou užívat již děti od nejtělejšího věku. (Máček, Smolíková, 1995)

Flutter je speciální zařízení, které má kapesní velikost a tvar dýmky (Příloha 3). Při výdechu vytváří pozitivní výdechový tlak a díky kmitající kuličce vytváří jemné vibrace. Kulička, která je prostřední část z celkových čtyř, se pomocí výdechového vzduchu rozkmitá, klade odpor a vytvoří oscilující přetlak. Tento přetlak oddálí bronchiální stěny od sebe a uvolní dýchací cesty. Pacient sám subjektivně cítí vibrační chvění, které je i viditelné na tvářích. (Smolíková, Máček, 2010)

PEP maska je fyzioterapeutická pomůcka, díky které se rozšíří dýchací cesty, posune se hlen a vzduch se dostane i do odlehlejších a málo provzdušněných míst. PEP maska je tvořena průhlednou obličejovou maskou, která má na sobě ventily pro inspirium i expirium. Tyto ventily jsou barevně odlišené podle velikosti otvoru, který může být v rozmezí od 1,5 do 5 milimetrů a vkládají se mezi výdechový ventil a odporovou redukci. Tento odpor se dá během cvičení libovolně měnit podle přizpůsobení pacienta a zaměření dané rehabilitační lekce. **Triflow** („modré kuličky“) je instrumentální pomůcka, kterou můžeme trénovat nádech i výdech (Příloha 4). **Acapella** je pomůcka, která je velmi hojně

užívaná nejen u pacientů při vědomí, ale i u intubovaných pacientů na odděleních JIP a DIP.

RC cornet je nádechová pomůcka pro odstranění bronchiální sekrece. Lehké vibrace se přenáší na hrudní stěnu a pomáhají uvolnit sputum. Tato pomůcka není náročná na vhodnou polohu, proto jí můžeme užít i u ležících pacientů. Do této pomůcky mohou pacienti dýchat ústy, pusou a dokonce i pacienti se speciálním nástavcem po tracheostomii. (Zdražilová et. al., 2005)

3.2.3 Relaxační průprava

Součástí každé cvičební jednotky i celé rehabilitace je cílené uvolnění. Působí velmi pozitivně na uvolnění svalů i kloubů a přispívají k celkovému uvolnění, což vede k pocitu volného dýchání a následné psychické pohodě. Pro účely volnění hrudníku, šíje a zad můžeme užít techniky jako masáž, prvky jógy nebo míčkovou facilitaci. Ani jedna z těchto technik se ale neřadí do přímých metod respirační fyzioterapie. (Smolíková, Máček, 2010)

Masážní techniky užíváme, pokud chceme uvolnit kůži, podkoží a fascie a je nejvhodnější je zařadit před začátkem cvičební jednotky. Účinkem masáže je normalizace svalového tonu, dochází k prohrátí masírovaných struktur, urychluje se vyprazdňování povrchových žil a lymfatických cest. Tím se usnadní přístup živin a odstranění škodlivých látek. **Míčkování**, neboli míčková facilitace je metoda, která se provádí pomocí molitanových míčku speciálně vytvořených pro tuto metodu. Metoda míčkování slouží především k uvolnění svalových skupin nejen povrchových, ale můžeme i uvolnit hladké svaly průdušek a tím dopomoci k volnění a následnému vykašlání hlenu. Díky tomuto zjištění lze přejít od povrchového dýchání k hlubšímu a tím následně upravit i celkové držení těla. (Jebavá, 1997)

3.2.4 Ovlivnění hlubokého stabilizačního systému

Hluboký stabilizační systém představuje svalovou souhru, která zajišťuje zpevnění těla během všech pohybů. Zapojení těchto svalů se děje automaticky a nejde o volní pohyb. Špatná funkce HSS vede k neadekvátnímu zatížení kloubů a vazů páteře a následkem toho může dojít k vadnému držení těla. Jedním z důležitých svalů nejen pro HSS, ale i pro dýchání, je **bránice**. Ovlivněním toho svalu pomocí cvičení HSS můžeme napravit nejen nesprávné nastavení těla, ale i dechovou funkci. (Kolář, Lewit, 2005)

3.3 Inhalační terapie

Inhalační léčba vždy začíná indikací lékaře. V rukou fyzioterapeuta je samotná dechová technika při inhalaci. Je důležité si při inhalaci opět hlídat polohu těla. Volný průchod inhalované látky může usnadnit dobré nastavení hlavy a hrudníku. (Švehlová, Švehlová, 2009)

Velká výhoda inhalace je přímý kontakt léku s postiženou sliznicí, což vede k uvolnění hlenu. Pacienti se zvýšenou tvorbou bronchiální sekrece by měli inhalovat denně. (Smolíková, Horáček, Kolář, 2001)

Látka, která je pomocí inhalace vdechována se nazývá **aerosol**, což je suspenze pevných nebo tekutých látek ve vzduchu. Při inhalační terapii dáváme vždy přednost aplikaci ústy, což znamená užít raději náustek před inhalační maskou. Užití masky preferujeme jen tehdy, pokud pacient nespolupracuje (například malé děti). V případě užití masky musíme zamezit dýchání nosem, čehož můžeme docílit vložением vatových tamponů do nosních dírek. Pro správnou a účinnou inhalaci by se mělo dodržovat několik zásad. První je **způsob inhalace**. Správnou techniku musí pacienta naučit fyzioterapeut a jde hlavně o správný sed, který je stejný jako u některých instrumentálních technik. Je podstatné, aby náustek byl pevně držen mezi zuby a rty. Začíná se pomalým nádechem, kdy na jeho vrcholu je krátké zadržení dechu. Poté následuje hluboký výdech, při kterém si pacient dá inhalátor mimo ústa. Některé přístroje bývají vybaveny přerušovačem, který zamezuje nadbytečnému úniku inhalované látky v době výdechu.

Další zásada účinné inhalace je stanovení vhodné doby, **kdy inhalovat**. Během noci se v dýchacích cestách nahromadí hlen a proto je nejvíce potřebná inhalace ráno. Inhalace se opakuje i večer, aby se před spaním dýchací cesty uvolnily. Další opakování inhalací během dne je individuální. Další zásady jako desinfekce a čištění inhalátorů je v nemocničním prostředí přísně kontrolováno. (Jandová, Kandus, 1997)

4 FYZIOLOGIE DÝCHÁNÍ

Pokud se řekne slovo **dýchání**, představí si každý výměnu dýchacích plynů, což je kyslík a oxid uhličitý. Do dýchání patří **ventilace** neboli vnější dýchání, což znamená výměnu vzduchu mezi atmosférou a plicními alveoly. Druhá složka je **respirace**, vnitřní dýchání, při které probíhá výměna plynů mezi alveoly a krví a také mezi krví a tkáněmi. (Mourek, 2005)

4.1 Ventilace plic

„Ventilace (vnější dýchání) je cyklický děj se střídáním nádechu a výdechu“.
(Mourek, 2005, s. 49)

Ventilace se skládá z **vdechu** (inspirium, inflace), což je aktivní děj zprostředkovaný hlavním dýchacím svalem – bránicí. Při klidném vdechu je hrudní dutina zvětšena asi o 350 ml. **Výdech** (expirium, deflace) je za běžných okolností děj pasivní, při němž jsou vnitřní orgány vytlačovány bránicí, která pracuje jako píst, zpět nahoru a žebra se vracejí do původní polohy.

Normální klidové dýchání se nazývá **eupnoe**. Pokud je dech zrychlený, jedná se o **tachypnoe** a pokud je prohloubené, jedná se o **hyperpnoe**. Pokud se dech zastaví, je to **apnoe** a namáhavé dýchání se nazývá **dyspnoe**. Pokud fixujeme pletenec pažní a snažíme se o zapojení pomocných dechových svalů, jedná se o **ortopnoe**. (Mourek, 2005)

4.2 Mechanika dýchání

Pro optimální shodu pohybu plic a hrudního koše, musí existovat tzv. interpleurální prostor, což je imaginární prostor mezi poplicnicemi. Tento prostor má negativní hodnotu vůči atmosférickému tlaku a to se nazývá negativní interpleurální tlak. Při klidném výdechu má tento tlak hodnotu -2 až -4 torry a při klidném nádechu jdou hodnoty až do -8 torrů. 1torr je 133 Pascal. Při klidové poloze se tlak v plicích a atmosférický tlak rovná. Tlak v plicích nazýváme tlak intrapulmonární.

Nádechem stoupá negativita tlaku interpleurálního na negativní hodnotu přibližně o 3 torry. Tímto dějem se vytvoří tlakový gradient mezi atmosférickým a intrapulmonárním tlakem a dojde k nasátí vzduchu do plic. Při výdechu se dějem opačný děj, kdy se tlak zvýší přibližně o 3 torry nad atmosférický tlak. Vzniká gradient, při kterém vzduch proudí z plic ven. (Mourek, 2005)

4.2 Dechová vlna

Na hloubce vdechu závisí zapojení a účast dýchacích svalů. Podle hloubky inspirace se zapojují interkostální svaly směrem odshora dolů a vždy se zapojí bránice. Pokud je tedy dech například v rozsahu 20% VC, zapojí se svaly jen k 4. až 5. mezižebří. Při rozsahu 50% VC se zapojí svaly do 7. až 8. mezižebří. Hrudník se začíná rozvíjet od horní části přes střední část podle velikosti nádechu, čímž vzniká tzv. „**inspirační vlna**“. Při výdechu pak svalové napětí ustává ve směru nahoru. Čím byl větší nádech, tím nižší segment interkostálních svalů zasáhl a odtud ustupuje směrem vzhůru. To se nazývá „**výdechová vlna**“. (Máček, Smolíková, 1995)

5 DÝCHACÍ SVALY A MOŽNOSTI OVLIVNĚNÍ JEJICH PORUCH

Činnost dýchacích svalů je dokonale koordinována z důvodu přesného a okamžitého dodání kyslíků a odstranění oxidu uhličitého. Inspirační a expirační svaly jsou vzájemně provázány, navzájem tvoří jeden komplex (Příloha 5). (Smolíková, Máček, 2010)

Nejdůležitějším svalem pro dýchání je bránice. Z posledních studií vyplývá, že bránice je svalem s duální funkcí. Zapojuje se jako dýchací sval, ale zároveň i jako sval posturální, což vyplývá z jeho postavení a schopností kontrakce. (Kolář, 2009)

Aby se plíce naplnily vzduchem, je potřeba kontrakce hlavních dechových svalů inspiračních. Je-li dýchání prohloubeno například z důvodů metabolických, psychických nebo jen při zvýšené tělesné zátěži, mohou hlavním svalům pomáhat další svalové skupiny, které se nazývají **pomocné**. Primární funkce těchto svalů je posturální, fixační a hybné uplatnění, přesto jsou však nezastupitelnou složkou v dýchání. (Máček, Smolíková, 1995)

5.1 Úloha bránice při fyziologickém dechu

Bránice je považována po srdci za nejdůležitější sval kvůli hlavnímu podílu tohoto svalu na dýchání. Odhaduje se, že bránice je schopna sama ventilovat 2/3 vitální kapacity plic. Stlačení bránice spolu s ostatními svaly břišního lisu vede k nárůstu nitrobřišního tlaku. Tomuto tlaku podléhají všechny tkáně, tenkostěnné orgány, duté orgány i obsah těchto orgánů. Při vzrůstu intrathorakálního tlaku můžeme sledovat i zvýšení krevního tlaku v aortě a při poklesu tlaku sledujeme opačný jev. Toto poukazuje na změny tepové frekvence a krevního tlaku v závislosti na pohybu bránice. (Kolář, 2009)

Bránice má dvě části, jejichž vzájemný pohyb funguje jako píst a má největší podíl na inspiraci. První část krurální nasedající na páteř a druhá část kostální nasedající na přední žebra spolu při koordinované kontrakci zvětšují objem dolní části hrudníku. Toto se děje při nádechu pomocí poklesu bránice a stlačení stěny hrudníku (Příloha 6). (Smolíková, Máček, 2010)

„Při ovlivnění bráničního dýchání je třeba vždy uvažovat o funkci bránice nikoli pouze izolovaně dechově, ale musíme ovlivňovat její funkci v souvislosti se stabilizačním

hlubokým systémem páteře s cílem reflexně facilitovat její dechovou a stabilizační funkci současně.“ (Smolíková, Horáček, Kolář, 2001)

5.2 Další hlavní dýchací svaly

Při nádechu se zapojuje nejen bránice, ale ještě další inspirační svaly. Patří mezi ně mm. intercostales externi, mm. cartilaginei tj. parasternální část a mm. intercostales interni. Při nádechu tyto svaly rozšiřují předozadní část hrudníku a lehce otáčí žebra v ose jejich úponu na obratle. (Máček, Smolíková, 1995)

5.3 Pomocné dechové svaly

Antagonisté, neboli ostatní dechové svaly se účastní jen v malé míře. Patří sem mm. scaleni, které jsou používané nejčastěji. M. sternocleidomastoideus, který se zapojuje až při patologických pochodech či dušnosti. Oba dva svaly také můžeme označit jako pomocné inspirační svaly, které zvedají horní aperaturu hrudníku a tím horní část rozšiřují. Můžeme sem zařadit i svaly m. pectoralis minor, m. latissimus dorsi a m. trapezius. Hlavní funkcí těchto svalů je udržení postury a při ventilaci se účastní jen při vyšších potřebách.

Klidový **výdech** je zcela **pasivní** děj. Při jeho provedení není potřeba práce svalů a děje se pomocí elasticity plic a částečně i hrudníku. Ale při prohloubeném výdechu můžeme vidět aktivitu některých „výdechových svalů“. Mm. obliqui externi et interni, mm. recti et transversi abdominis, m. serratus anterior jsou svaly, které stahují při výdechu žebra dolů a regulují výdech při řeči nebo kašli. (Máček, Smolíková, 1995)

6 ZÁKLADNÍ DECHOVÝ VZOR

Vedle vlivu polohy těla je důležitý i výběr způsobu dýchání. Na začátku cvičební lekce se začíná technikou volního dýchání. Označuje se jako **správné dýchání** a jde o kontrolované a vůlí ovlivnitelné dýchání pacienta. Základní dechový vzor se skládá z těchto částí:

- Vdech nosem, ústa jsou uzavřená
- Vdechová pauza na konci vdechu
- Výdech ústy
- Výdechová pauza na konci výdechu

„Při nácviku správného dýchání nezasahujeme do rytmu pacientova dýchání pouze upozorňujeme nemocného, jak zlepšit techniku nádechu a výdechu tak, aby se jeho dechový vzor co nejvíce kvalitativně přiblížil fyziologickému dýchání s nejnižším energetickým výdejem jako prevence únavy respiračních svalů“. (Smolíková, Máček, 2010, s. 55)

Ve výdechové fázi by měla být vždy slyšitelná zvuková „kulisa“, která usnadňuje pacientovi zpětnou kontrolu o plynulosti, délce a správném provedení všech fází dechového vzoru. Tuto informaci musí pacient spojit se subjektivním pocitem dýchání a potom je možné toto spolu hodnotit jako ucelenou informaci. Důležitá je i zpětná kontrola dechu, která se dělá před zrcadlem. Sledujeme, zda nedochází k chybným dechově-pohybovým manévřům. Nikdy by nemělo docházet k inspiračním doprovodným pohybům v oblasti pletence ramenního, jak v oblasti svalů, tak ke kraniálnímu posunu celého pletence. (Smolíková, Máček, 2010)

7 VYŠETŘOVACÍ METODY

Důkladné vyšetření je nezbytnou součástí rehabilitace pro správnou diagnostiku onemocnění a vhodnou komplexní léčbu. Důležitý je odběr anamnézy, statické a dynamické vyšetření, funkční vyšetření plic, endoskopická vyšetření plic a hrudní krajiny. (Fišerová, 2003)

7.1 Anamnéza

Základem, kterým vždy začínáme je vyšetření **anamnézy**. Přímým rozhovorem klademe cílené otázky a dotazujeme se na okolnosti ve vztahu k nemoci. Je to soubor údajů, které získáme po rozhovoru lékaře či zdravotníka s nemocným. Pacienti mají při odpovídání sklon zaměřovat se pouze na popis aktuálního stavu a příznaků. Dále už je na dovednosti tazatele doptat se na hlubší informace a pokusit se najít etiologii problému, což může být důležité pro výběr následující léčby. (Dobeš et al., 2011)

U osob s onemocněním dýchacího ústrojí a hrudníku se zaměřujeme na otázky, které se vztahují k dané problematice. Důležitý údaj je, zda-li se nemocný již setkal s nějakým plicním onemocněním, či onemocněním v oblasti hrudníku. Jestliže ano, pátráme, jak onemocnění proběhlo a do jaké míry se pacient vyléčil. Ptáme se, v jakých hygienických podmínkách pacient žije (teplota, vlhkost vzduchu, apod.) a nejdůležitější je znát celkový stav nemocného. Ptáme se i na přidružená onemocnění jako jsou například předchozí nádorová onemocnění, systémová onemocnění nebo poruchy imunity.

Při odebírání anamnézy se nesmíme zapomenout zeptat na pracovní podmínky, zejména pracuje-li pacient v prašném prostředí s plyny a výpary. Do styku se škodlivinami se pacient může dostat i při chování „domácích mazlíčků“ (chování holubů, koní, nebo drůbeže). Velkou úlohu v souvislosti s plicním onemocněním hraje kouření, u kterého zjišťujeme intenzitu kouření a pacienty upozorňujeme na jeho škodlivost. Do anamnézy patří i tzv. exnikotinismus. (Kolek, 2005)

Anamnestická data posuzujeme vždy současně s výsledky klinického vyšetření. Ptáme se na **osobní anamnézu**, která zahrnuje informace o chorobách, úrazech a operacích které pacient prodělal. **Rodinnou anamnézu**, ve které nás zajímají nemoci nejbližších rodinných příslušníků, kterými jsou rodiče a sourozenci. Z **pracovní a sociální anamnézy** se dozvíme něco více o pracovním prostředí a charakteru zaměstnání, které pacient vykonával. Ptáme se na pracovní pozice (ať už stereotypní nebo různorodé), stresové

momenty, zvedání břemen a prostředí, ve kterém pracuje. Důležité informace jsou z osobních a rodinných vztahů pacienta. Zajímá nás počet dětí, spokojenost v partnerském životě, finanční zabezpečení. Ve **sportovní anamnéze** se zajímáme nejen o sporty na aktivní nebo rekreační úrovni, ale také o volnočasové aktivity. Můžeme se ptát, k čemu by se pacient rád vrátil. **Alergologická anamnéza** nám objasní nejen látky, které mohou alergickou reakci vyvolat, ale také se ptáme na charakter alergické odpovědi (kožní reakce, dechové potíže, anafylaktický šok). Ve **farmakologické anamnéze** zjišťujeme, které léky pacient užívá, na dávkování, pravidelnost a název léku. Nejdůležitější částí je **anamnéza nynějšího onemocnění**, kde zjišťujeme subjektivní informace od pacienta o průběhu nemoci. Ptáme se na bolest, její vznik a příčiny, je-li zátěžová či klidová, noční nebo denní. Zjišťujeme informace o době z předchorobí. (Kolář, 2009)

7.2 Statické a dynamické vyšetření

Před zahájením kineziologického rozboru sledujeme pacienta již při jeho příchodu či běžných činnostech. Hodnotíme jeho pohyby, chování a celkové držení těla při nekontrolované činnosti. Existuje přímá souvislost mezi držením těla a dýcháním, kdy při vadném držení těla je dýchání ztíženo. Existuje vyšetření statické, což je vyšetření v klidu a dynamické vyšetření, které je prováděno v pohybu pacienta.

Statické vyšetření zahrnuje vyšetření ze tří stran: zepředu, zezadu a z boku. Postupujeme systematicky směrem kaudálním. Při pohledu **zezadu** hodnotíme držení a postavení hlavy, reliéf krku a výšku postavení ramen, tvar a symetrii hrudníku, výši postavení lopatek, zda jsou její vnitřní okraje rovnoběžné a neodstávají, thorakobrachiální trojúhelníky, pánev (spiny, cristy, Michaelisova bederní routa), gluteální rýhy a reliéf a konfiguraci dolních končetin. **Zepředu** hodnotíme držení a postavení hlavy, symetrii obličeje, reliéf krku, postavení klíčků, a výši ramen. Reliéf a konfiguraci horních končetin, tvar a symetrii hrudníku (žebra, sternum, prsní bradavky), torakobrachiální trojúhelníky, pánev. Na dolních končetinách by měla být svislice, která protíná středem kyčelní, kolenní i hlezenní kloub a nožní klenba je dobře tvarovaná. Pohledem **zboku** hodnotíme držení a reliéf hlavy, reliéf a osu horních končetin, postavení a tvar hrudníku, páteř (všímáme si zakřivení páteře), břicho (nepromínuje-li), pánev a kost křížová má sklon asi 30 stupňů od vertikály a osu a reliéf dolních končetin.

Při **dynamickém vyšetření** hodnotíme zepředu hrudník, který by se měl souměrně pohybovat a pohyby žeber při dýchání, které by měly být také souměrné. Při pohledu

zboku by se při plynulém předklonu měla páteř rovnoměrně rozvíjet. A při pohledu zezadu by křivka páteře při úklonu měla vytvářet plynulý oblouk a končetina na opačné straně by se neměla nadzvedávat. Při předklonu sledujeme symetrii paravertebrálních valů a hrudníku. (Haladová, Nechvátalová, 2010)

7.3 Vyšetření dechového stereotypu

Dýchací pohyby slouží k ventilaci plic a současně mají vliv i na posturální funkci a držení těla. Dýchací pohyby můžeme sledovat ve třech trupových sektorech: dolní neboli brániční dýchání, střední a horní hrudní dýchání, jinak nazýváno kostální dýchání. Z kineziologického hlediska ale budeme rozlišovat jen dýchání kostální a brániční. Výchozí poloha pro vyšetření může být leh na zádech, sed nebo bipedální stoj. Při vyšetření palpujeme dolní hrudník a sledujeme pohyby žeber a hrudníku jako celku. Při **bráničním dýchání** se bránice při nádechu oplošťuje a vnitřní orgány se stlačují kaudálně. Při správném fyziologickém dýchání by se měla celá dutina břišní rovnoměrně rozšiřovat nejen dopředu, ale do všech stran. Hrudní kost se pohybuje ventrálně a mezižeberní prostory se rozšiřují. Pomocné dýchací svaly mm. scaleni, prsní svaly a horní část m. trapezius a další jsou relaxovány. Při **kostálním dýchání** se hrudník rozšiřuje jen minimálně a hrudní kost se pohybuje směrem kranio-kaudálním. Mezižeberní prostory se nerozšiřují a do nádechu se zapojují i pomocné dechové svaly.

Není-li pacient schopen bráničního dýchání, je porucha mezi souhrou bránice s břišními svaly a poukazuje to na neschopnost relaxace břišní stěny. (Kolář, 2009)

7.4 Fyzikální vyšetření

Dýchací ústrojí a hrudník vyšetřujeme fyzikálním vyšetřením pomocí pohledu (inspekce), pohmatu (palpace), poklepu (perkuse) a poslechu (auskultace).

Pohledem si vyšetříme tvar hrudníku a jeho vrozené nebo získané deformity. Všimáme si dechových souhybů a důležité jsou i jizvy po již prodělaných operacích nebo úrazech. Správné postavení hrudníku se nazývá hrudník **normostenický**, který se vyznačuje souměrným klenutím hrudníku. Dlouhý hrudník, který se nazývá **astenický**, je předozadně plochý hrudník vyznačující se úzkými mezižeberními prostory a podlouhlým tvarem. Opakem astenického modelu je hrudník **pyknický**, který je krátký, široký a má hluboký předozadní průměr s horizontálně probíhajícími žebry. Příznakem onemocnění

respiračního systému mohou být i paličkovité prsty a nehty ve tvaru hodinových sklíček. Pokud se objeví viditelné nařívělé zbarvení kůže, je to známka zmnožení redukovaného hemoglobinu v kapilární krvi. Tento jev se nazývá cyanóza a je způsoben nedostatečným nasycením tepenné krve kyslíkem (typ centrální) nebo městnání krve v perifériích (periferní typ).

Pohmat se provádí přiložením dlaní k basím plic a zjišťujeme jím hrudní chvění. To se může objevit při pneumotoraxu, výpotku nebo atelektáze. Pokud si pacient stěžuje na bolest při palpaci, může to poukazovat na zlomeninu žeber nebo metastazování nádoru do skeletu. Při **poklepu** posloucháme zvuk, který by nás měl informovat o vzdušnosti orgánů. Zvuk může být jasný, který naznačuje zdravou a vzdušnou plíci. Zkráceny, který slyšíme u bezvzdušné tkáně nebo bubínkový, který je znak patologie nad velkými dutinami v plicích ale fyziologický nad žaludkem a střevy.

Vyšetření **poslechem** se provádí pomocí fonendoskopu. Tento nástroj přenáší zvukové vlny k uchu vyšetřujícího a vyhodnocení tohoto vyšetření je práce lékaře. (Kolek, 2005)

7.5 Funkční vyšetření plic – SPIROMETRIE

Pro posouzení ventilace plic se užívá spirometrické vyšetření. Měří se plicní kapacity, jimiž jsou statické a dynamické plicní objemy, pomocí spirometru. Toto vyšetření je důležité hlavně v předoperačním období. Může nám stanovit předoperační i pooperační riziko u pacientů, kteří jsou indikováni k operaci hrudníku, plicní resekcii nebo ke kardiochirurgickému výkonu.

Dnes už máme k využití mnoho druhů spirometrů, které mohou měřit objemové i průtokové hodnoty. Důležité je, aby spirometr měl možnost kalibrace a velká výhoda je vybavení spirometru grafickým záznamem křivek. Aby bylo měření považováno za kvalitní a mohlo být využito pro diagnostiku, měly by být provedeny alespoň 2-3 pokusy, které budou provedené proškoleným personálem a podle přesných postupů. Výsledky jsou zaznamenávány do tzv. spiogramu. Pacient je před začátkem měření poučen o průběhu výkonu. Samotné vyšetření se provádí s ucpaným nosem pacienta, který má volné oblečení a dostatek volného prostoru pro hrudník. (Fišerová, Chlumský a kol., 2004)

7.5.1 Statické objemy plicí

U statických objemů plicních nesledujeme na rozdíl od dynamických plicních objemů vztah k času.

VC – vitální kapacita – celkový objem vzduchu, který při nádechu vstupuje a při výdechu vystupuje z plic (při klidném dechu má 1 dech objem přibližně 500ml)

EVC – expirační vitální kapacita – maximální objem vzduchu, který vydechneme po usilovném nádechu

IVC – inspirační vitální kapacity – maximální objem vzduchu, který vdechneme po usilovném výdechu

ERV – expirační rezervní objem – objem vzduchu, který je možný po výdechu ještě dovydechnout (přibližně 1500 ml)

IRV – inspirační rezervní objem – objem vzduchu, který je možný po nádechu ještě donadechnout (přibližně 2500 ml)

RV – reziduální objem – objem vzduchu, který zůstává v plicích po maximálním výdechu (asi 1500 ml)

TLC – totální kapacita plic – součet reziduálního objemu a vitální kapacity plic

7.5.2 Dynamické objemy plicí

U dynamických objemů plicních je důležitá jednotka času a měříme je během usilovného a rychlého dýchání.

MV – minutová plicní ventilace – objem vzduchu, který projde plicemi za 1 minutu (dechová frekvence x dechový objem)

FEVC – forsirovaná expirační vitální kapacita – výdech provedený s maximálním možným úsilím pacienta, tzn. co nejrychleji vydechnout

FEV₁ – jednosekundová vitální kapacita – objem vzduchu, který pacient maximálně vydechne po maximálním nádechu za 1 sekundu

FEV₃ – třísekundová vitální kapacita – objem vzduchu vydechnutý za 3 sekundy

FEV₁/VC (%) – Tiffenův index – vitální kapacita vyjádřená v procentech měřená za 1 minutu (Fišerová, Chlumský a kol., 2004)

7.6 Obvodové rozměry hrudníku

Pokud měříme přes mezosternale, probíhá pásková míra u mužů těsně nad prsními bradavkami a u žen přes střed sternu (těsně nad horními okraji prsu). Vzadu pak běží těsně pod dolními úhly lopatek.

Pokud měříme přes mečovitý výběžek, jinak nazývaný xifosternale, informuje nás to lépe o rozvoji hrudníku díky tomu, že je zde méně svalových skupin a podkožního tuku. Můžeme se tím vyhnout zkreslení hodnocení.

Měření se provádí celkem třikrát při maximálním nádechu (inspirium) a výdechu (expiriu). Pružnost hrudníku měříme v centimetrech a je to rozdíl mezi obvodem při nádechu a výdechu, což můžeme nazvat amplituda. (Haladová, Nechvátalová, 2010)

7.7 Další příznaky po hrudních operacích

Důležitý faktor, který sledujeme po hrudních operacích, je **kašel**. Rozlišujeme kašel suchý, který není doprovázen vykašláváním sekretu nebo kašel vlhký. Důležité je také odlišit, zda je kašel trvalý nebo jestli se objevuje v záchvatech (ráno, v noci, během celého dne nebo při styku s určitými látkami). Další plicní příznak je přítomnost **expektorace**, což se jinak nazývá sputum. Hlen může mít různé barvy od čiré, zelené - hnisavé až po krvavé. Pokud se objeví krev ve sputu, nazývá se tento jev **hemoptýza** a měli bychom se pacienta doptat jaké množství krve a jaké barvy a koncentrace je ve sputu přítomna. Typický příznak je **bolest na hrudníku**, která může být různé intenzity avšak má delší trvání.

PRAKTICKÁ ČÁST

8 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce je rozšířit si své znalosti v oblasti respirační fyzioterapie. Naučit se jednotlivé metodiky a použít je v předoperační i pooperační léčbě pacientů po hrudních operacích. Abych toto mohla splnit, nastuduji odbornou literaturu a absolvuji svoji odbornou praxi na příslušných pracovištích.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující úkoly:

1. Shromáždit zahraniční i českou literaturu a následně načerpat informace, které pojednávají o respirační fyzioterapii po hrudních operacích.
2. Nastudovat vhodné metody testování pacienta, které mi dopomohou potvrdit nebo vyvrátit mé hypotézy.
3. Vyhledat vhodné pacienty, které budu sledovat.
4. Sestavení rehabilitačního plánu pro jednotlivé pacienty, provádění krátkodobého rehabilitačního plánu souběžně s kontrolami a edukovat pacienty.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s hypotézami.

9 HYPOTÉZY

1. Předpokládám, že v den příjmu k operaci fyzioterapeut již edukuje pacienta, informuje o rehabilitační léčbě a v následujících dnech provádí kontaktní dýchání.
2. Předpokládám, že 2. den po operaci bude pacientovo dýchání povrchnější, což se i projeví na zmenšených hodnotách obvodu hrudníku.
3. Předpokládám, že správnou motivací a dostatečným vysvětlením užitých metod bude pacient sám provádět cvičení alespoň 3krát denně po dobu hospitalizace a dále v ní pokračovat i po opuštění nemocničního zařízení.

10 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Ke zjištění informací, které jsou potřebné k potvrzení nebo vyvrácení mých hypotéz jsem si vybrala následující dva soubory.

Sledovaný soubor A

Ve sledovaném souboru A jsou dva pacienti, u kterých byla vzhledem k jejich diagnóze zvolena posterolaterální thorakotomie, jako přístup do dutiny hrudní. Spolupracovala jsem s jedním mužem ve věku 59 let a jednou ženou ve věku 53 let. Oba pacienty jsem viděla den před operací a dále každý den po dobu hospitalizace. Třetí vyšetření proběhlo zhruba měsíc po operaci. U ženy z tohoto sledovaného souboru jsem provedla ještě čtvrtou kontrolu. Oba pacienti byli hospitalizováni na oddělení hrudní chirurgie ve FN Plzeň Lochotín.

Sledovaný soubor B

Ve sledovaném souboru B jsou dva pacienti, u kterých byla vzhledem k jejich diagnóze zvolena podélná stereotomie jako přístup do dutiny hrudní. Pacienti byli muži ve věku 65 a 67 let. První vyšetření proběhlo den před operací, druhé proběhlo druhý den po operaci a následně jsem k pacientům docházela a spolupracovala s nimi každý den jejich hospitalizace. Třetí vyšetření proběhlo zhruba měsíc po operaci. Oba pacienti byli hospitalizováni na oddělení hrudní chirurgie ve FN Plzeň Lochotín.

11 METODY VÝZKUMU

11.1 Metody výzkumu pro hypotézu 1 a 2

Pro potvrzení hypotézy číslo 1 a 2 jsem vytvořila kazuistickou studii. U každé kazuistiky uvádím sběr dat z anamnézy, jednotlivá vyšetření pacienta v rámci somatometrie, antropometrie, aspekce, palpce, subjektivních hodnocení pacienta a další testy pro hodnocení. Přidávám popis zdravotního stavu s diagnózou. Důležitou součástí je stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu, popis rehabilitace v době hospitalizace a zhodnocení celé rehabilitační péče. Cílem kazuistik bylo současně potvrzení či vyvrácení mých hypotéz.

Anamnéza

Anamnéza je základ pro určení správné diagnózy a následné léčby. Proto je důležité jí odebrat pečlivě a kvalitně. Do kompletní anamnézy řadíme anamnézu osobní, rodinnou, pracovní, sportovní, farmakologickou, gynekologickou a připojíme diagnózu a nynější onemocnění. U žen sem patří i gynekologická anamnéza. Dále zjišťujeme návyky, do kterých patří pití alkoholu, kávy anebo užívání jiných drog. U pacientů, kteří jsou indikováni k operaci plíce pro karcinom, se ještě uvádí v anamnéze nikotinismus či exnikotinismus, chov domácích zvířat či pobyt v bytě nebo domě, kde se může objevit plíseň.

Somatometrie

Somatometrie je měření lidského těla a jeho součástí. Uvádíme tělesnou výšku, váhu a následně vypočítáváme Body Mass index, což nám může napovědět něco o pohybové kultuře pacienta.

Aspekce

Vyšetření pomocí aspekce může dát fyzioterapeutovi během krátké doby mnoho informací. Toto vyšetření začíná již při prvním kontaktu s pacientem, kdy on sám ani netuší, že ho pozorujeme. Určujeme míru jeho dušnosti, toleranci na pohybovou zátěž, způsob dýchání. U pacientů před a po hrudních operacích pozorujeme v klidu jejich dechový stereotyp a eventuálně doplňkových souhybů při dýchání. U hrudníku si všímáme možných deformit, jak je hrudník klenutý a ve kterých částech se rozšiřuje. U správného

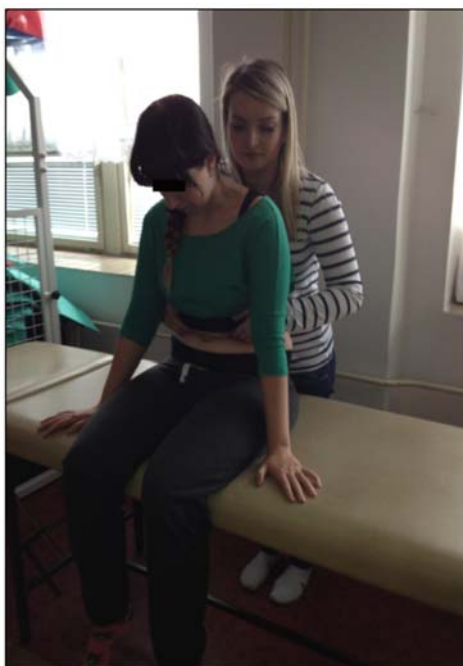
bráničního dýchání se dolní hrudník rozšiřuje nejen směrem dopředu, ale i do stran a dozadu. Pomocí aspekce můžeme sledovat i to, jestli pacient dýchá povrchně s více dechy nebo hluboce.

Palpace

Palpace je vyšetření pohmatem a je to velmi složitá a individuálně posuzovatelná technika. Ne každý fyzioterapeut musí mít stejné výsledky. Při přiložení rukou na tělo pacienta můžeme vnímat teplotu, vlhkost, pružnost a poddajnost kůže. Pokud chceme posuzovat posunlivost a protažlivost, vyšetříme si palpací fascie hrudníku nebo jizvu.

Pokud chceme vyšetřit palpačně **bránici**, pacienta si dáme do polohy vsedě s lehkým předklonem. Terapeut stojí za pacientem a má ho o sebe opřené. Flektovanými prsty terapeut palpuje pod žeberním obloukem posledního žebra směrem dovnitř do hrudní dutiny. Při relaxaci se pohybujeme latero-laterálním směrem. Sledujeme schopnost zapojení bránice, která by se měla správně aktivovat proti prstům terapeuta. Mělo by docházet i k rozšíření dolní části hrudníku a rozšíření mezižeberních prostor. (Lewit, 2003)

Obrázek 1 Palpace bránice



Zdroj vlastní

Měření hrudních obvodů

Měření hrudních obvodů se provádí pomocí páskové míry. Měření bylo prováděno přes xifosternale, neboli mečovitý výběžek, z toho důvodu, aby se ve vyšetření, které bylo prováděno druhý den po operaci, nemusela utahovat páska přímo přes operační ránu. To by bylo nejen bolestivé pro pacienta, ale i neobjektivní kvůli vrstvě obvazového materiálu na operační ráně.

Kineziologický rozbor stoje

Kineziologický rozbor stoje byl vyšetřován ze tří stran. Zepředu, zezadu a z boku. Popisovala jsem odchylky od správného stoje a vychýlení od normy. Bylo vyšetřováno i dynamické rozvíjení páteře při předklonu a lateroflexi (Kapitola 7.2).

Subjektivní hodnocení pacienta

Důležitá součást vyšetření je subjektivní hodnocení stavu pacienta. V tomto hodnocení pacienta posuzujeme stenokardii, má-li pacient nějaké potíže s dechem, objevila-li se dušnost, jak se pacient cítí a má-li nějaké omezení či jinou bolest. Toto hodnocení je důležitým ukazatelem nejen klinického stavu, ale i psychické pohody. Subjektivní pocity se mohou ze dne na den měnit a podle toho přizpůsobujeme cvičební jednotku.

Objektivní hodnocení pacienta

V objektivním hodnocení je popsána saturace krve kyslíkem, která byla měřena oxymetrem. Normální hodnota by se měla pohybovat mezi 95 až 98 %. Byla posuzována tepová frekvence, počet dechů za jednu minutu a tlak krve. Snížení dechové frekvence může nasvědčovat i vylepšení povrchového dýchání.

11.2 Metody výzkumu pro hypotézu 3

Pro potvrzení či vyvrácení hypotézy číslo 3 jsem vytvořila písemné šetření. Do tohoto „dotazníku“, má pacient znázornit četnost cvičení. Pro potvrzení této hypotézy by měl pacient po dobu hospitalizace alespoň třikrát denně provádět cvičení. Cílem vytvoření tohoto dotazníku je potvrzení nebo vyvrácení mých hypotéz.

12 VYBRANÉ POSTUPY A METODY POUŽITÝCH TECHNIK

Význam respirační fyzioterapie před a po operaci hrudníku

Předoperační příprava je období několika týdnů před operací a nacvičují se v něm nejdůležitější techniky, které jsou však přiměřené věku a stavu pacienta. Především učíme pacienta správně **kašlat** a **vykašlávat**. Učíme pacienta správně fixovat hrudník flektovanou paží v lokti v místě, která bude při operaci otevřena, současně s přiloženou dlaní druhé ruky na ránu. Tímto můžeme nacvičit fixování hrudníku a do budoucna tak předejít největším otřesům hrudníku při kašli a dokonce tomu, aby se pacient nevyhýbal kašli ze strachu z bolesti.

Zaměřujeme se i na svaly inspirační a expirační. Pomocí dechové gymnastiky dynamické se snažíme ovlivnit hlavně oslabené svaly, které většinou nalezneme v břišní oblasti. Tyto svaly se posilují hlavně z důvodu lepšího vykašlávání. Prsní, ramenní a zádové svaly, zvláště ty, které budou řezem narušeny, také nesmíme opomenout.

RFT v pooperační léčbě nejen velmi kladně přispívá k úspěchu celého operačního výkonu a hospitalizace, ale má dobrý vliv i na psychický stav pacienta. Pokud pacient necvičí aktivně po operaci RFT, mohou vzniknout komplikace v podobě nových srůstů, deformity hrudníku a snížená funkce plic. Začínáme statickou dechovou gymnastikou, pomocí které rozvíjíme elasticitu hrudníku do všech míst a směrů. Důležité je nacvičování bráničního dýchání, které současně s odsávající drenáží urychluje rozvinutí zdravých částí plic. Stačí i krátkodobé, ale pravidelné cvičení několikrát denně.

V prvních dnech se věnujeme vykašlávání s fixací rány, polohování nemocného, masážím či míčkování, drobným aktivním a pasivním pohybům končetin, nácvičku rytmického bráničního dýchání, eventuálně uvolnění ramenního kloubu operované strany. V dalších dnech nacvičujeme dýchání ve všech polohách a různými metodami, statickou a dynamickou dechovou gymnastiku a nezapomínáme ani na masáž jizvy a instruktáží pacienta na doma.

Využití cvičení v různých polohách

Výběr vhodné pozice těla je základ každého cvičení. Výběrem polohy začínáme každé cvičení a můžeme jím ovlivnit účinnost cvičení. Tělo se nachází nejvíce v poloze horizontální nebo vertikální. Všechny ostatní polohy jsou polohy odvozené z těchto dvou základních poloh. **Vertikální poloha** je pro cvičení polohou fyziologickou. Modifikovanou polohou pro cvičení je vzpřímený sed. Užívá se jako startovní poloha pro cvičení a to hlavně proto, že umožňuje volný pohyb hrudníku a páteře do všech stran. Pomocí postavení rukou můžeme navíc umocňovat dechové stereotypy.

Obrázek 2 Vzpřímený sed



Zdroj: vlastní

Obrázek 3 Cvik ve vzpřímeném sedu s podporou horního hrudního dýchání



Zdroj: vlastní

Obrázek 4 Cvik ve vzpřímeném sedu s podporou bráničního dýchání



Zdroj: vlastní

V **horizontální poloze** užíváme několik variant, které vybíráme podle cíle našeho cvičení. Při poloze vleže na **zádech** je páteř napříměná, hrudník se dostává do inspiračního postavení a břišní svaly jsou napjaty. V lehu na **břiše** je ztížena inspirace kvůli omezení předozadních pohybů předních částí žebíř. Pohyby dopředu a do stran jsou v omezeném rozsahu možné. Hrudní stěna se nemůže vyklenovat, tím se zvyšuje nitrobřišní tlak. Následkem toho je omezený pohyb bránice. „**Horizontální sed**“ je leh na zádech s podloženými dolními končetinami. Končetiny jsou v trojflexi a jsou položeny na podložce, která by měla být stejně vysoká s délkou stehenní kosti nemocného. Vleže na **boku** jsou pohyby žebíř, na kterých pacient leží, blokovány. Tato blokáda může být zmírněna podložením destičkou buď horní, nebo dolní části hrudníku. Část bránice nezátížená strany je volnější, protože mediastinum napíná část bránice svou hmotností.

Obrázek 5 Poloha vleže na zádech



Zdroj: vlastní

Obrázek 6 Horizontální sed



Zdroj: vlastní

Obrázek 7 Leh na bříše



Zdroj: vlastní

Korekční fyzioterapie posturálního systému

Jelikož vertikální poloha je pro dýchání polohou přirozenou a není v ní dýchání nijak omezeno, užíváme jí jako nejčastější polohu pro korekční fyzioterapii. Důležité je naučit pacienta orientaci na vlastním těle a jak má správná poloha vypadat, což obnáší spolupráci pacienta i fyzioterapeuta. Pomůckou u korekční fyzioterapie jsou velká zrcadla. Dobré je i předvést pacientovi požadovanou polohu osobně, aby měl představu a vizuální model. V korekční fyzioterapii začínáme od držení **pánve**, přes korekci **hrudní páteře** a postavení ramen až po korekci držení hlavy a **krční páteře**.

Obrázek 8 Volný sed před korekční fyzioterapií



Zdroj: vlastní

Obrázek 9 Sed po korekční fyzioterapii



Zdroj: vlastní

Obrázek 10 Sed s předsunutým držením hlavy



Zdroj: vlastní

Obrázek 11 Sed po korekční fyzioterapii krční páteře



Zdroj: vlastní

Hygiena dýchacích cest

Správně by vzduch měl do plic vstupovat nosními dírkami a ne ústy, což je fyziologický děj jen při vyšší ventilaci. Přesto si však mnoho pacientů ponechává špatný dechový vzor z dětství, při kterém se vdechuje vzduch ústy, což je sice pohodlné ale škodlivé. (Pryor JA., 2008)

Dobrá funkce a hlavně průchodnost dýchacích cest je dalším základem pro účinnou respirační fyzioterapii. Nejčastější techniky jsou nosní sprcha, nácvik kloktání a nácvik smrkání.

Nosní sprcha se aplikuje pomocí speciální konvičky, proplachujeme nos a přilehlé dutiny slanou vodou. Pacient by měl zaujmout polohu v předklonu nad umyvadlem a mít hlavu v úrovni boků. Ústí konvičky je zavedeno do nosní dírky a hlava je otočena na stranu. Nakloněním konvičky se roztok dostává do nosu a pacient otevřenými ústy dýchá. Po nosní sprše by mělo následovat odstranění hlenů smrkáním nebo vykašláním.

Obrázek 12 Aplikace nosní sprchy



Zdroj: www.zdravotyka.cz

Při nácviku **smrkání** je důležité odstranit špatné návyky z dětství a věnovat dostatek času tomu, aby pacient pochopil podstatu smrkání. Důležité je dodržet několik pravidel: kapesník nesmí zakrývat oči, používáme obě ruce ke smrkání, hlava je vzpřímená (ne v záklonu ani otočená k jedné straně), dotyk prstů je asi 1 centimetr od kořene nosu a prsty se nedotýkáme přímo nosu. Sekret se odstraní pomocí dlouhého výdechu nosem při zavřených ústech a následně se sekret setře kapesníkem.

Obrázek 13 Návuk smrkání



Zdroj: vlastní

Dechová gymnastika

Při dechové gymnastice nikdy nezasahujeme do rytmu pacientova dýchání, nedáváme pokyny, nevelíme a neřídíme násilně prvky dechové gymnastiky.

Při **dechové gymnastice statické** je hlavním cílem obnovit dechový vzor a udržet dýchací cesty v dobrém stavu a otevřené. Zahajujeme jí každou cvičební lekci, organismus se tím připravuje na zátěž. Nacvičujeme prodloužený nádech nosem s následným prodlouženým výdechem přes otevřená ústa.

Při **dechové gymnastice dynamické** přidáváme k dechu souhyby končetin, hlavy a pánve. U každého cviku je potřeba pomalé a přesné provedení sladěné s dechem.

Obrázek 14 Pohyb končetin od středu s nádechem u dechové gymnastiky



Zdroj: vlastní

Obrázek 15 Pohyb končetin ke středu s výdechem u dechové gymnastiky



Zdroj: vlastní

Dechové gymnastice mobilizační se také říká **lokalizované dýchání**. Jde o vědomě prohloubené dýchání do požadované oblasti. Začínáme v horizontálních polohách a postupně přecházíme k polohám vertikálním.

Obrázek 16 Nácvik bráničního dýchání s přiložením rukou



Zdroj: vlastní

Obrázek 17 Návnik dolního hrudního dýchání s přiložením rukou



Zdroj: vlastní

Obrázek 18 Návnik horního hrudního dýchání s přiložením rukou



Zdroj: vlastní

Při návniku horního hrudního dýchání pacient či terapeut přikládá dlaně na nadklíčkové prostory a přes klíční kost. Při nádechu se nám tento prostor zvedá a při výdechu jde dolů. Je důležité kontrolovat ramena, která mají tendenci se při nádechu zvedat. Pokud má pacient tento dechový stereotyp, vede to k nadměrnému přetěžování pomocných dechových svalů přetížení krční páteře, předsunutému držení hlavy a zvedání ramen. Při dolním hrudním dýchání se přikládají dlaně na oblast dolních žebere. Při nádechu se hrudník rozevívá do všech stran, nejen dopředu, a žebra jdou do strany a lehce dozadu. Při výdechu se hrudník vrací do původní polohy pružností vlastních struktur.

U bráničního dýchání se při poklesu bránice směrem dolů celá břišní část rozšiřuje dopředu, boky se rozšiřují do stran a bederní páteř se lehce vyrovnává. Při přiložení rukou na oblast dutiny břišní pod posledními žebry můžeme kontrolovat tento rozvoj. Chybou je, pokud se břišní stěna vyklene jen dopředu. Při výdechu se bránice vrací do původní uvolněné polohy, břišní stěna se přibližuje k bederní páteři a břišní orgány se tak navrací také do původní polohy.

Masáž

U masáže hrudníku se užívá především prodlouženého výdechu. Můžeme užít všechny hmaty z klasické masáže jako například: vytírání, chvění, krouživé vtírání. Nemasírujeme nasucho, jako to může být u jiných technik, ale užíváme krém. Nejčastější

volenou polohou je leh na zádech, abychom se nejsnáze dostaly k inspiračním i expiračním svalům, můžeme užít i leh na břicho či leh na boku. Pro masáž svalů šíje a zad volíme polohu vsedě. Do sestavy můžeme přidat i masáž mezižeberních svalů nebo svalů v oblasti pletence ramenního dle potřeby.

Obrázek 19 Postavení rukou u masážního tahu 1 - nádech



Zdroj: vlastní

Obrázek 20 Konečná pozice rukou po masážním tahu 1 - výdech



Zdroj: vlastní

Obrázek 21 Postavení rukou u masážního tahu 2 - nádech



Zdroj: vlastní

Obrázek 22 Konečná pozice rukou po masážním tahu 2 - výdech



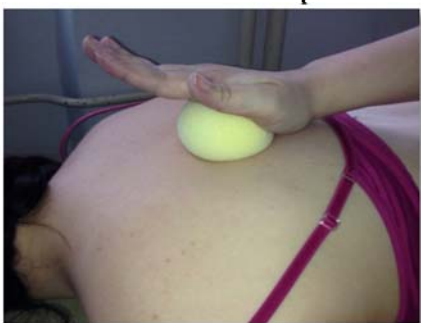
Zdroj: vlastní

Míčková facilitace

Míčková facilitace se provádí pomocí molitanových míčků. Těmito míčky se pohybuje po těle dvěma způsoby. První je **koulení**, což je odvalování míčku prsty, dlaněmi a zápěstím. Druhý způsob je **vytírání**, které se provádí posouváním míčku, který terapeut drží mezi prsty tak, aby se nemohl koulet.

Míčkování má i své zásady, které se musí dodržovat. Míček se vždy musí vést pod mírným tlakem tak, aby se vytvořila a hrnula před ním kožní řasa. Pohyb míčku je vždy pomalý a plynulý. Poslední zásada je opakování každého tahu třikrát (Příloha 7, 8, 9).

Obrázek 23 Technika koulení při míčkování



Zdroj: vlastní

Obrázek 24 Technika vytírání při míčkování



Zdroj: vlastní

Autogenní drenáž

AD se provádí tak, že pacient začíná pomalým inspirem nosem při zavřených ústech. Následuje inspirační pauza na konci vdechu a pak vědomý, pomalý a velmi dlouhý výdech s aktivní podporou svalů, při kterém jde exspirium ven lehce pootvřenými ústy. AD cvičí pacienti sami nebo můžou cvičit i s asistencí další osoby/fyzioterapeuta. Tato technika není nijak časově ohraničena. Může se užít při akutní nutnosti odstranění hlenu, které trvá řádově několik minut, nebo se dá cvičit i dlouhodoběji. K AD se pacient může vracet několikrát během dne, čímž je zajištěno průběžné odstranění hlenu. Přiložení dlaní na hrudník pacienta je usnadněna mobilizace hlenu, mají schopnost detekovat a přímo slyšet pohyby hlenů a také je to přímá podpora ventilačních svalů hrudníku.

Obrázek 25 Přiložení dlaní při AD



Zdroj: vlastní

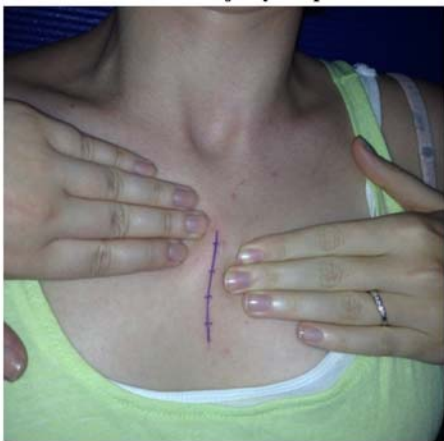
Huffing

Tuto techniku začínáme pomalým a aktivně svalově podpořeným nádechem, pokračujeme přes výdech otevřenými ústy a je dokončen 2-3 rychlými dovýdechy na konci dechu. Ty by měli být přes uvolněnou hlasivkovou štěrbinu. Pokud pacient huffing dobře zvládá, může alternovat a dokonce i nahrazovat kašel.

Masáž jizvy

Pacienty je před samotnou masáží dobré upozornit na rizika, která jsou spojena s nestaráním se o jizvu. Špatně opečovaná jizva může být příčinou bolestí a změn v měkkých tkáních. Jizvu masírujeme pouze, pokud je zcela zhojena a nejsou na ní strupy ani jiné nedokonalosti. Jizva se masíruje mastnými krémy a nikdy ne nasucho. Provádíme tlakovou masáž jizvy, kůži tvarujeme do písmena „S“ a „C“ a vždy kůži stahujeme směrem „k sobě“. Před odchodem pacienta do domácí péče je vždy nutné ho edukovat o provádění masáže a aby kontroloval, zda je jizva protažlivá a posunlivá vůči podkoží.

Obrázek 26 Masáž jizvy do písmena "S"



Zdroj: vlastní

Obrázek 27 Masáž jizvy do písmena "C"



Zdroj: vlastní

Instrumentální techniky

Triflow se v praxi více užívá na trénink prodlouženého výdechu, při kterém má pacient optickou kontrolu pomocí kuliček. Triflow je složeno ze tří schránek pro jednotlivé kuličky a z hadice, která je ukončena náustkem. Pokud je otočeno tak, že kuličky jsou v dolní části a ústí hadice do aparátu je nahoře, je Triflow připraveno k výdechovému tréninku. Pacient dlouhým výdechem nadzvedne kuličky, které by se optimálně měli držet „ve vzduchu“ alespoň tři vteřiny. Nejde přesně o počet zdvižených kuliček, i když optimum je „vyfouknutí“ alespoň dvou kuliček, ale o trénink prodlouženého výdechu.

Indikace pro užití **flutteru** je v rukou lékaře, samotný nácvik je již prací fyzioterapeuta. Důležité je, aby prvotní instruktáž provedl pacient pod odborným vedením respiračního fyzioterapeuta. U této metody musíme dbát na správnou polohu pacienta, který sedí v pohodlném sedu se vzpřímenými zády u stolu. Lokty jsou ohnuté a volně opřené o stůl, hlava není zasunuta mezi ramena. Flutter lehce vložíme do úst tak, aby byl náustek ve vodorovné poloze, lehce ležel na jazyku a byl volně obemknut rty okolo. Prsty druhé ruky nám jemně drží tváře a kontrolují, aby se příliš nenafukovaly. V prvních cvičebních lekcích je vhodné, aby pacient měl zpětnou kontrolu v zrcadle. Význam to má hlavně preventivní, kdy by pacient při správné vodorovné poloze náustku neměl v zrcadle vidět otvory v uzávěru.

Aktivace HSS

Z důvodu toho, že bránice není jenom dýchací sval, ale i sval posturální, jsme do cvičební jednotky zařadili i cviky na aktivaci HSS. Cviky jsme volili s ohledem na pooperační stav pacienta a používali jsme především polohy vleže a vsedě. Nacvičovali jsme neutrální polohu pánve, PIR bránice, nácvik bráničního dýchání, „špagetku“ dle Roodové, koaktivaci HSS s dechem a další cviky na aktivaci HSS (příloha 10).

13 KAZUISTIKY

13.1 Sledovaný soubor A

13.1.1 Kazuistika 1

Věk: 59 let

Pohlaví: muž

Diagnóza: adenokarcinom pravého horního plicního laloku široce naléhající na interlobium

Doplňující diagnóza: nelze vyloučit jeho prorůstání do dolního plicního laloku, po sonografii břicha a náklíčku nebyla prokázána přítomnost metastáz.

Nynější onemocnění: 59-letý pacient vyšetřován pro pneumonii, nyní s nálezem karcinomu v pravém plicním laloku přichází k operaci. Následně provedena posterolaterální torakotomie. Z rány vyveden drén.

Rodinná anamnéza: matka zemřela v 69 letech na IM

otec zemřel v 79 letech na komplikace DM (ledvinové selhání)

bratr zdrav

Osobní anamnéza: esenciální (primární) hypertenze

DM 2. typu

abusus: káva denně, alkohol příležitostně, exnikotinismus od r. 2003 (15/den)

alergie: 0

úrazy: 0

operace: 2003 stav po operaci achillovy šlachy

Pracovní anamnéza: nyní důchodce

dříve řidič (vozil rozehrátý asfalt)

Sociální anamnéza: žije s manželkou v rodinném domě

1 dcera, zdráva

nechová doma žádná zvířata

Sportovní anamnéza: pacient provozuje rekreační turistiku

Farmakologická anamnéza: prestance, superlip

VYŠETŘENÍ (26.11.2013):

Somatometrie: Váha: 85 kg Výška: 186 cm BMI: 24

Objektivně:

Tabulka 1 Objektivní hodnocení pacienta (kazuistika 1)

	26.11.2013	29.11.2013	7.1.2014
TK	150/90	145/90	139/92
Pulz	79	83	77
Saturace	97 %	98 %	98 %
Dech / minutu	19	19	18

Zdroj: vlastní

- Pacient je orientovaný místem i časem, afebrilní, dle vyšetření je poklep na plíce jasný, plný, dýchání je sklípkovité, čisté
- Dechový stereotyp: brániční dýchání
- Aktivita bránice: Dobrá
- Pacient poučen o RFT před operací: ANO

Subjektivně: (26.11.2013) Pacient je bez potíží, stenokardie a dušnost není. Cítí se dobře a necítí žádné omezení v dechu.

(29.11.2013) Pacient bez potíží, bez kašle a dušnosti. Cítí se dobře. Lehce povrchní dýchání dáno bolestivostí operační rány.

Tabulka 2 Obvodové rozměry hrudníku (kazuistika 1)

	26.11.2013	29.11.2013	7.1.2014
Přes xifosternale	115	115	115
Po max. nádechu	118	117	118
Po max. výdechu	113	113	113
Amplituda	5	4	5

Zdroj: vlastní

Kineziologický rozbor:

1. vstupní vyšetření (26.11.2013)

a) statické vyšetření zepředu

- gotická ramena

-hrudník klenutý, prsní bradavky ve stejné výši

-thorakobrachiální trojúhelníky stejné

-postavení pánve v rovině, spiny a cristy ve stejné rovině

-konfigurace stehou souměrná

- výška patel v normě, fyziologické postavení kolen

- klenba nožní snižená

-halux vagus

b) statické vyšetření zezadu

-postavení páteře ve frontální rovině v normě

-hypertrofie paravertebrálních svalů

-thorakobrachiální trojúhelníky souměrné

-postavení pánve v rovině, spiny a cristy ve stejné rovině

-gluteální rýhy ve stejné výšce

-reliéf lýtek v normě, popliteální rýhy symetrické

c) statické vyšetření z boku

-předsunuté držení hlavy

-ramena v protrakčním držení

-hyperlordóza bederní páteře

-snížená nožní klenba

d) dynamické vyšetření

- při předklonu vytváří páteř plynulý oblouk, je zvýšené napětí paravertebrálních svalů

-při úklonu se páteř souměrně rozvíjí (pravá ruka jde lehce níže)

- hrudník se při dýchání hýbe souměrně

Krátkodobý rehabilitační plán:

-relaxační cviky

-míčková facilitace – hrudník, paravertebrální svaly

-autogenní drenáž

-inhalace

-dechová gymnastika

-aktivace hlubokého stabilizačního systému

Dlouhodobý rehabilitační plán:

-pokračovat dále v dechové gymnastice a autogenní drenáži

-pravidelné návštěvy lékaře

-klimatické a lázeňské pobyty

-péče o jizvu

Zhodnocení:

Z anamnézy tohoto pacienta vyplývá, že rodinné zatížení nehraje v tomto případě roli. Naopak může mít podíl na jeho anamnéze exnikotinismus a jeho pracovní anamnéza. Pacient přichází z plicního oddělení, kde již absolvoval cvičební lekce s fyzioterapeutem, který ho připravil na pooperační režim. Subjektivně udává svůj zdravotní stav jako dobrý, před operací se neobjevuje dušnost, stenokardie ani kašel. Dýchá správně dle bráničního dechového stereotypu. Při instrumentální technice Triflow vydržel „vznést“ 2 kuličky prodlouženým výdechem po dobu 3 sekund. Den před operací jsme nacvičovali dechové techniky dynamické i mobilizační dechové gymnastiky, kondiční cvičení a korekci držení těla, které mělo odchylky především v nesprávném držení ramen a hlavy, což je pro RFT podstatné. Funkci bránice jsem po palpaci zhodnotila jako dobrou, kdy se rozšiřovala všemi směry.

Během druhého vyšetření, které proběhlo druhý den po operaci, se lehce zmenšila amplituda hrudníku a objevilo se lehce povrchní dýchání, což ale bylo dáno bolestí po operaci. V následujících dnech se rehabilitace zaměřila na statickou, dynamickou a mobilizační dechovou gymnastiku kvůli zmenšené ventilaci plic, kdy pacient „ufoukl“ pouze jednu kuličku na Triflow. Pokračovali jsme v kondiční rehabilitaci, která první den po operaci byla vleže, od druhého dne jsem pacienta vertikalizovala přes nácvik sedu s přidržením rány až do stoje. Snažila jsem se namotivovat pacienta k automatickému a vědomě koordinovanému sedu při cvičení a aby kuličky triflow foukal alespoň každou hodinu. Pacient neudával pocit bolesti na hrudníku, nebyl dušný ani nekašlal, přesto jsme užili ve cvičebních jednotkách i nácvik smrkání, huffingu a autogenní drenáže. Pacient byl edukován, jak se starat o jizvu po vyndání drénu. Pacient sám provádí dechovou gymnastiku i instrumentální dechové techniky několikrát za den, což potvrdili i pacienti na pokoji.

Třetí vyšetření proběhlo zhruba měsíc po provedení operace. Pacient uvádí, že dále nacvičuje především mobilizační dechovou gymnastiku, kterou umí následně bez chyby předvést. Při dechových cvičení automaticky zaujímá správnou výchozí polohu v sedu pro cvičení. Opakujeme nácvik péče o jizvu a měření hrudních obvodů ukazuje stejný stav jako před operací. Pacient udává jedinou komplikaci, čímž je kašel, následkem začínající virózy. Opakujeme tedy nácvik huffingu a následného vykašlání. Opět jsem provedla vyšetření bránice, jejíž pohyby byly v normě.

13.1.2 Kazuistika 2

Věk: 53 let

Pohlaví: žena

Diagnóza: adenokarcinom pravého horního plicního laloku s adhezí k nástěnné pleuře

Doplňující diagnóza: dle sonografie metastázy do uzlin mediastina vpravo

Nynější onemocnění: 53letá pacientka přichází k operaci plíce pro náhodně objevený tumor, který byl zjištěn při kontrolním snímkování po úrazu (mnohočetná zlomenina bérce PDK). Následně provedená posterolaterální thorakotomie. Z rány vyveden hrudní drén.

Rodinná anamnéza: matka zdravá

otec zemřel na karcinom plic

děda zemřel na karcinom plic

sestra zdravá

Osobní anamnéza: abusus: alkohol ne, káva denně, nikotinismus 10/den (dříve 25/den)

alergie: náplast

úrazy: 2013 St. p. mnohočetné zlomenině bérce PDK

operace: 2009 St. p. krvácení bulbu duodena

Pracovní anamnéza: úřednice

Sociální anamnéza: rozvedená, bydlí v bytě sama, nyní po zlomenině PDK bydlí přechodně u sestry, 2 děti (dcera zdravá, syn suicidium), zvířata ne

Sportovní anamnéza: závodně házená do 25 let, nyní jen rekreačně turistika

Farmakologická anamnéza: 0

Gynekologická anamnéza: 2 přirozené porody

VYŠETŘENÍ (6.12.2013):

Somatometrie: Váha: 74 kg Výška: 169 cm BMI: 25,9

Objektivně:

Tabulka 3 Objektivní hodnocení pacienta (kazuistika 2)

	6.12.2013	9.12.2013	14.1.2014	30.1.2014
TK	131/81	135/82	135/78	131/83
Pulz	81	83	86	82
Saturace	97	98	97	97
Dech / minutu	16	19	15	13

Zdroj: vlastní

- Pacientka je orientovaný místem i časem, afebrilní, dle vyšetření je poklep na plíce jasný, plný, dýchání je sklípkovité, čisté
- Dechový stereotyp: horní hrudní dýchání
- Aktivita bránice: Špatná
- Pacientka poučena o RFT pře operací: ANO

Subjektivně: (6.12.2013)Pacientka je bez potíží, stenokardie a dušnost není. Cítí se dobře, pouze omezena kvalita dechu na základě horního hrudního dýchání.

(9.12.2013)Pacientka bez potíží, nemá kašel ani není dušná. Povrchové dýchání následkem pooperační bolesti a špatného stereotypu dýchání.

Tabulka 4 Obvodové rozměry hrudníku (kazuistika 2)

	6.12.2013	9.12.2013	14.1.2014	30.1.2014
Přes xifosternale	91	90	91	91
Po max. nádechu	92	91	92	92
Po max. výdechu	88	88	88	88
Amplituda	4	3	4	4

Zdroj: vlastní

Kineziologický rozbor:

1. vstupní vyšetření (6.12.2013)

a) statické vyšetření zepředu

- elevace ramen
- hypertrofie m. trapezius
- hypertofie m. SCM
- hypertrofie mm. scalení
- hrudník více klenutý v horní části
- thorakobrachiální trojúhelníky stejné
- zvýšené napětí břišní stěny
- postavení pánve v rovině, spiny a cristy ve stejné rovině
- konfigurace stehen souměrná
- výška patel v normě, fyziologické postavení kolen
- klenba nožní normální

b) statické vyšetření zezadu

- postavení páteře ve frontální rovině v normě
- hypertrofie m. trapezius
- thorakobrachiální trojúhelníky souměrné
- postavení pánve v rovině, spiny a cristy ve stejné rovině
- gluteální rýhy ve stejné výšce
- relief lýtek v normě, popliteální rýhy symetrické

c) statické vyšetření z boku

-předsunutě držení hlavy

-ramena v elevaci

- nedostatečné rozvíjení hrudního koše

d) dynamické vyšetření

- při předklonu vytváří páteř plynulý oblouk

-při úklonu se páteř souměrně rozvíjí

- hrudník se při dýchání rozvíjí nesouměrně, větší aktivita v horní části, inspirační postavení hrudník

Krátkodobý rehabilitační plán:

-relaxační cviky

-míčková facilitace – hrudník

-autogenní drenáž

-dechová gymnastika (zejména mobilizační – brániční dýchání)

-aktivace hlubokého stabilizačního systému

- PIR bránice

- psychické působení

- doporučení do protikuřácké poradny

Dlouhodobý rehabilitační plán:

-pokračovat dále v dechové gymnastice a nácvičku bráničního dýchání

-pravidelné návštěvy lékaře

- návštěva protikuřácké poradny

-klimatické a lázeňské pobyty

- péče o jizvu

Zhodnocení:

Z rodinné anamnézy této pacientky vyplývá, že má velké genetické zatížení pro výskyt této nemoci. Pracovní ani sociální anamnéza nehraje ve výskytu nádorového onemocnění u této pacientky velkou roli. Co ale může mít vliv je nikotinismus, který přetrvával ještě v předoperační době a proto jsem se snažila působit i psychologicky a pacientka dostala doporučení do protikuřácké poradny. Pacientka přichází z plicního oddělení, kde již absolvovala cvičební lekce s fyzioterapeutem a má přehled o pooperačním cvičení. Subjektivně neudává žádné potíže ani bolest. Její dechový stereotyp je horní hrudní typ dýchání, což si zprvu pacientka sama neuvědomila. Po vysvětlení správného dechového stereotypu a důležitosti bráničního dýchání jsme začali usilovně pracovat na správném stereotypu dýchání. V předoperační přípravě jsme se také zaměřili na kondiční cvičení, korekční cvičení špatného držení těla a relaxační a automobilizační cviky na přetížené svaly. Při instrumentální technice Triflow se také výdech projevil jako povrchový a ne příliš dlouhý. Při palpaci bránice se její funkce ukázala jako nedostatečná.

Během druhého vyšetření, které proběhlo druhý den po operaci, se lehce zmenšila amplituda hrudníku. Dýchání pacientky bylo stále povrchní, což už bylo diagnostikováno v anamnéze, ale vše bylo doprovázeno ještě bolestí po operaci. Objevilo se i zvýšení dechové frekvence, což je následek povrchového dýchání. Zaměřila jsem se tedy na podporu a nácvik bráničního dýchání. Volili jsme i polohu cvičení, při kterém byla poloha paží na úrovni ramen a výše pro podporu bráničního dýchání. Prováděli jsme PIR bránice a PIR na přetížené svaly v oblasti ramen i krku. Vzhledem ke snížené funkci bránice jsme cvičili cviky na HSS. Pacientka neudávala pocit bolesti na hrudníku, nebyla dušná ani nekašlala. V následujících dnech jsme dále prováděli celou cvičební jednotku, jejíž součástí byly kondiční cviky, vertikalizace, aktivace HSS, korekce sedu a především dechová gymnastika. Před odchodem pacientky domů byla ještě poučena o masáži jizvy.

Třetí vyšetření proběhlo zhruba měsíc po provedení operace. Pacientka se subjektivně cítí dobře, snaží se pracovat na bráničním dýchání. Při palpaci bránice jsem zjistila lepší zapojení tohoto svalu do dechu, což je dáno nejen cvičením dechové gymnastiky, ale i HSS a snížení tonu břišních svalů. Pacientka uvádí, že cvičí alespoň jednou denně a aktivně se snaží zaujímat správnou polohu hlavně v oblasti ramen, hlavy a krční páteře. Z měření dechové frekvence je patrné i její snížení. Dýchání již není

tak povrchní, což vyplývá i z měření hrudní amplitudy. Pacientka je schopna sama předvést PIR na bránici a automobilizační PIR na m. trapezius a m. SCM.

Čtvrté vyšetření proběhlo zhruba 6 týdnů po operaci. Pacientka už má zahojenou jizvu bez strupů a zvládá její masáž. Subjektivně se cítí dobře bez komplikací. Stále pracuje na lepší stereotypu bráničního dýchání, který se ještě neautomatizoval. Přesto při palpaci bránice je poznat zlepšení. Pacientka si pamatuje cviky na HSS i dechovou gymnastiku. Dechová frekvence se opět lehce snížila, což je následek dýchání, které již není tolik povrchní a amplituda hrudníku zůstává stejná.

13.2 Sledovaný soubor B

13.2.1 Kazuistika 3

Věk: 65 let

Pohlaví: muž

Diagnóza: mediastinální tumor v předním mediastinu vpravo

Doplňující diagnóza: tumor naléhá na ascendentní aortu, perikard pravé síně a HDŽ

Nynější onemocnění: 65letý pacient přichází na oddělení hrudní chirurgie kvůli operaci mediastinálního tumoru, na který se přišlo náhodně v rámci předoperačního vyšetření před operací karpálního tunelu. Následně provedená podélná 66flexní66ii. Z rány vyveden hrudní drén.

Rodinná anamnéza: matka zdráva

otec zemřel na karcinom ledvin

sestra zemřela na karcinom ženských orgánů

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci

hypertenze od roku 2003

abusus: alkohol příležitostně, káva ne, exnikotinizmus od roku 1981 (dříve 20/den)

alergie a úrazy: 0

operace: 2003 st. p. operaci tříselné kýly vpravo

2014 plánovaná operace karpálního tunelu

Pracovní anamnéza: dříve prodavač aut, poté obchodní ředitel, dnes v důchodu

Sociální anamnéza: ženatý, bydlí s manželkou v rodinném domě u Plzně, 2 děti (zdravé),
zvířata ne, uvádí možnost plísň v domě, chová drůbež

Sportovní anamnéza: v mládí závodně cyklistika, dnes sport jen příležitostně

Farmakologická anamnéza: Gopten

VYŠETŘENÍ (10.12.2013):

Somatometrie: Váha: 76 kg Výška: 172 cm BMI: 25,6

Objektivně:

Tabulka 5 Objektivní hodnocení pacienta (kazuistika 3)

	10.12.2013	13.12.2013	23.1.2014
TK	136/86	138/93	136/89
Pulz	80	82	79
Saturace	98	97	98
Dech / minutu	20	21	19

Zdroj: vlastní

- Pacient je orientovaný místem i časem, afebrilní, dle vyšetření je poklep na plíce jasný, plný, dýchání je sklípkovité, čisté
- Dechový stereotyp: brániční dýchání
- Aktivita bránice: dobrá
- Pacient poučen o RTF pře operací: ANO

Subjektivně: (10.12.2013) Pacient je bez potíží, stenokardie a dušnost není. Cítí se dobře a nepociťuje v dechu žádná omezení.

(13.12.2013)Pacient je bez potíží. Udává jen lehkou bolestivost v místě operační rány, což bylo příčinou i lehce povrchního dýchání.

Tabulka 6 Obvodové rozměry hrudníku (kazuistika 3)

	10.12.2013	13.12.2013	23.1.2014
Přes xifosternale	111	111	111
Po max. nádechu	113	112	113
Po max. výdechu	110	110	110
Amplituda	3	2	3

Zdroj: vlastní

Kineziologický rozbor:

1. vstupní vyšetření (10.12.2013)

a) statické vyšetření zepředu

- lehké elevační držení ramen
- hypertrofie m. trapezius
- hrudník klenutý, prsní bradavky ve stejné výši
- thorakobrachiální trojúhelníky stejné
- lehké antevertzní držení pánve, spiny a cristy ve stejné rovině
- konfigurace stehen souměrná
- výška patel v normě, fyziologické postavení kolen
- klenba nožní zachována

b) statické vyšetření zezadu

- lehké elevační držení ramen
- postavení páteře ve frontální rovině v normě

- lopatky ve stejné výši
- thorakobrachiální trojúhelníky souměrné
- lehké antevertzní držení pánve, spiny a cristy ve stejné rovině
- gluteální rýhy ve stejné výšce
- relief lýtek v normě, popliteální rýhy symetrické
- Achillovy šlachy stejné

c) statické vyšetření z boku

- předsunutá držení hlavy
- hrudník dobře klenutý, nepromínuje břišní stěna
- lehká hyperlordóza bederní páteře

d) dynamické vyšetření

- při předklonu vytváří páteř plynulý oblouk
- při úklonu se páteř souměrně rozvíjí
- hrudník se při dýchání rozvíjí souměrně

Krátkodobý rehabilitační plán:

- míčková facilitace – hrudník
- autogenní drenáž
- návlek huffingu s následným vykašláním
- PIR m. trapezius
- inhalace
- dechová gymnastika
- kondiční cviky (oddělené cvičení HK)
- korekce držení těla

- psychické působení

Dlouhodobý rehabilitační plán:

-pokračovat dále v dechové gymnastice

-pravidelné návštěvy lékaře

- péče o jizvu

-klimatické a lázeňské pobyty

Zhodnocení:

Z rodinné anamnézy tohoto pacienta vyplývá, že má v rodině genetické předpoklady k výskytu nádorového onemocnění. Pracovní anamnéza je bezvýznamná. Ze sociální anamnézy vyšly najevo faktory, které mohou také negativně omezovat stav pacienta. Pacientovi bylo do budoucna doporučeno vyloučit tyto faktory. Pacient přichází z plicního oddělení, kde již absolvoval cvičební lekce s fyzioterapeutem a má přehled o pooperačním cvičení. Subjektivně neudává před operací žádné potíže ani omezení. Jeho dechový stereotyp je brániční a bránice se při palpačním vyšetření pohybuje všemi směry. V předoperačním vyšetření bylo zjištěno špatné držení těla především v oblasti pánve. Zaměřili jsme se tedy na korekční úpravy držení těla, kondiční cvičení, relaxační cviky a dechovou gymnastiku. Vzhledem k 70eflexní70ii která měla být provedena jsem pacienta poučila o důležitosti izolovaných pohybů HK a zákazu vzpírání na rukou. Při instrumentální technice Triflow se výdech ukázal jako dostatečný a pacient udržel dvě kuličky po dobu 3 sekund ve vzduchu.

Během druhého vyšetření, které proběhlo druhý den po operaci, je patrné z měření, že se lehce zmenšila amplituda hrudníku. Dýchání pacienta bylo povrchní, ale vše bylo doprovázeno ještě bolestí rány po operaci. Objevilo se i zvýšení dechové frekvence, což je následek povrchového dýchání. Zaměřila jsem se tedy na podporu a nácvik bráničního dýchání. Začínali jsme v horizontální poloze, kde jsme procvičovali statickou, dynamickou a mobilizační dechovou gymnastiku. Prováděli jsme PIR na přetížené svaly v oblasti ramen. Dále jsme pokračovali v kondičním cvičení a ve vertikalizaci přes sed s přidržením rány až do stoje. Prováděli jsme korekční fyzioterapii držení těla především v oblasti

držení pánve a snažili se pacienta motivovat k tomu, aby toto postavení prováděl. Z důvodů operační rány v místě sternu byl pacient poučen o dynamickém cvičení, které při souhybech HK musí dělat odděleně. Dále se nesměl vzpírat o HK například při zvedání z postele. Pacient nebyl dušný ani nekašlal. Přesto jsem do cvičební jednotky zařadila nácvik huffingu a vykašlání. Pacient pouze subjektivně udával bolest v místě jizvy. Před odchodem pacienta domů byl ještě poučen o masáži jizvy.

Třetí vyšetření proběhlo zhruba měsíc po provedení operace. Pacient se subjektivně cítí dobře, obvody hrudníku se vyrovnaly hodnotám před operací. Při palpaci bránice se tento sval rozvíjel do všech stran a pacient měl brániční stereotyp dýchání. Pacient se snaží sám korigovat postavení pánve a ví, jak má vypadat správná výchozí poloha. Z měření dechové frekvence je patrné i její snížení. S pacientem jsme opakovali nácvik péče o jizvu.

13.2.2 Kazuistika 4

Věk: 67 let

Pohlaví: muž

Diagnóza: morfologicky neverifikované ložisko plíce v segmentu S6 vpravo

Doplňující diagnóza: metastáza karcinomu rekta do S6 pravé plíce

Nynější onemocnění: 67-letý pacient po resekci rekta pro karcinom s metastazujícím ložiskem v játrech, přichází pro punkci CORE – jehlou pro histologické vyšetření nalezené metastázy v plicích. Následně provedena segmentektomie S6 pravé strany. Z rány vyveden hrudní drén.

Rodinná anamnéza: matka zemřela stářím

otec zemřel na IM

Osobní anamnéza: v 6ti letech byl 3 měsíce v léčbě TBC, TBC se však nepotvrdila

arteriální hypertenze

71e flexní choroba jícnu

abusus: káva denně, alkohol ne, celoživotní nekuřák

alergie: 0

úrazy: 0

operace: 2/2012 st. p. amputaci rekta pro karcinom

11/11 st. p. předoperační radiochemoterapii

Pracovní anamnéza: nyní důchodce

dříve vedoucí odboru dopravy v Tachově

Sociální anamnéza: žije s manželkou v bytě

2 dcery, zdraví

nechová doma žádná zvířata

Sportovní anamnéza: pacient hrál do 38 let rekreačně fotbal, nyní občas vyjíždíky na kole

Farmakologická anamnéza: Micardis plus, Concor

VYŠETŘENÍ (16.12.2013):

Somatometrie: Váha: 92 kg Výška: 189 cm BMI: 25,8

Objektivně:

Tabulka 7 Objektivní hodnocení pacienta (kazuistika 4)

	16.12.2013	19.12.2013	21.1.2014
TK	138/70	134/69	138/72
Pulz	70	73	73
Saturace	99 %	97 %	98 %
Dech / minutu	19	22	18

Zdroj: vlastní

- Pacient je orientovaný místem i časem, afebrilní, dle vyšetření je poklep na plíce jasný, plný, dýchání je sklípkovité, čisté
- Dechový stereotyp: brániční dýchání
- Aktivita bránice: dobrá

- Pacient poučen o RFT před operací: NE

Subjektivně: (16.12.2013) Pacient je bez potíží, stenokardie a dušnost není. Cítí se dobře a necítí žádné omezení v dechu.

(19.12.2013) Pacient lehce pokašlává, vykašlává nažloutlý hlen, teploty nejsou, při chůzi se nezadýchává.

Tabulka 8 Obvodové rozměry hrudníku (kazuistika 4)

	16.12.2013	19.12.2013	21.1.2014
Přes xifosternale	122	122	122
Po max. nádechu	124	123	124
Po max. výdechu	121	121	121
Amplituda	3	2	3

Zdroj: vlastní

Kineziologický rozbor:

1. vstupní vyšetření (16.12.2013)

a) statické vyšetření zepředu

-lehké předsunuté držení hlavy

-hrudník klenutý, prsní bradavky ve stejné výši

-thorakobrachiální trojúhelníky stejné

-postavení pánve v rovině, spiny a cristy ve stejné rovině

-konfigurace stehen souměrná

- výška patel v normě, fyziologické postavení kolen

- snížená podélná klenba nožní

b) statické vyšetření zezadu

-postavení páteře ve frontální rovině v normě

-lopatky ve stejné výši

- thorakobrachiální trojúhelníky souměrné
- postavení pánve v rovině, spiny a cristy ve stejné rovině
- gluteální rýhy ve stejné výšce
- relief lýtek v normě, popliteální rýhy symetrické

c) statické vyšetření z boku

- předsunutá držení hlavy
- ramena v lehkém protrakčním držení
- lehká hyperlordóza bederní páteře
- snížená podélná nožní klenba

d) dynamické vyšetření

- při předklonu vytváří páteř plynulý oblouk
- při úklonu se páteř souměrně rozvíjí (levá ruka jde lehce níže)
- hrudník se při dýchání hýbe souměrně

Krátkodobý rehabilitační plán:

- míčková facilitace – hrudník
- autogenní drenáž
- huffing a následné vykašlání
- kondiční cvičení
- inhalace
- dechová gymnastika
- aktivace hlubokého stabilizačního systému

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- pokračovat dále v dechové gymnastice a autogenní drenáži

-pravidelné návštěvy lékaře

-klimatické a lázeňské pobyty

-péče o jizvu

Zhodnocení:

Dle anamnézy přichází pacient v rámci vyšetření karcinomu rekta, kdy následně byla objevena i metastáza na plicích. Pacient nepřichází z plicního oddělení a není poučen o RF, proto se v prvním setkání zaměřujeme na nácviky dýchání a kondiční cvičení, autogenní drenáže, huffingu, správný sed a korekční fyzioterapii. Pacient udává subjektivně svůj stav jako dobrý, v rámci dýchání nemá žádné omezení, neobjevuje se dušnost ani kašel. Dýchá správně dle bráničního dechového vzoru. Aktivita bránice se při palpaci ukázala jako dobrá. Při instrumentální technice Triflow dokázal „vznést“ 2 kuličky prodlouženým výdechem po dobu 3 sekund.

Druhé vyšetření proběhlo druhý den po operaci. Lehce se zmenšila amplituda hrudního obvodu, což je následek operace a bolestivosti rány. Zaměřili jsme se na dechovou gymnastiku statickou, dynamickou a mobilizační kvůli navrácení dobré ventilace plic. Pokračujeme v kondičním cvičení a již první den po operaci jsme pacienta vertikalizovali a nacvičovali instrumentální techniku Triflow vsedě. Pacient „ufoukl“ pouze jednu kuličku. V souvislosti s operační ránou v místě sternu byl pacient poučen o dynamickém cvičení, které při souhybech HK musí dělat odděleně. Déle se nesměl vzpírat o HK například při zvedání z postele. Pacient subjektivně uvádí lehké pokašlávání s následným vykašláním žlutého hlenu. Opakujeme tedy metodu autogenní drenáže a huffingu s následným vykašláním. Korigujeme správný sed. Motivujeme pacienta pro další cvičení. Pacient byl před odchodem edukován, jak se starat o jizvu.

Třetí vyšetření proběhlo zhruba měsíc po provedení operace. Pacient uvádí, že dále cvičí především mobilizační dechovou gymnastiku a využíval atogenní drenáž s huffingem a vykašláním, což umí následně ukázat. Umí automaticky zaujmout správnou polohu při cvičení. Měření hrudních obvodů ukázala stejný stav jako před operací. Dýchání začalo být hlubší, což se projevilo i na počtu dechů za minutu. Vyšetření bránice ukázalo její stav jako dobrý, kdy se zapojuje do dechu. Opakujeme péči o jizvu

14 VÝSLEDKY SLEDOVANÉHO SOUBORU

Pro větší přehlednost jsou výsledky z šetření vyhodnoceny v tabulkách a obrázkových přílohách.

Tabulka 9 Výsledky hypotézy 1: vyhodnocení o informovanosti pacienta o RFT před operací

Kazuistika	Pacient poučen o RFT před operací
1.	ANO
2.	ANO
3.	ANO
4.	NE

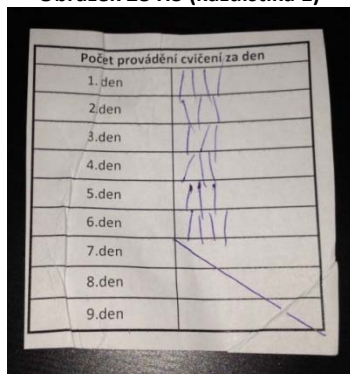
Zdroj: vlastní

Tabulka 10 Výsledky k hypotéze 2: Změna amplitudy hrudního objemu

Kazuistika	Amplituda před operací (v cm)	Amplituda 2. Den po operaci (v cm)	Změna
1.	5	4	ANO
2.	4	3	ANO
3.	3	2	ANO
4.	3	2	ANO

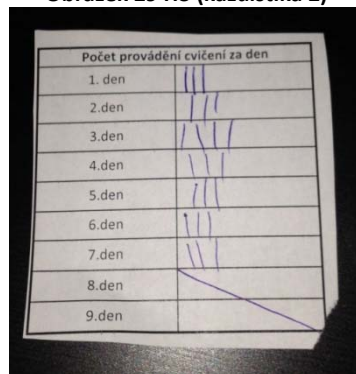
Zdroj: vlastní

Obrázek 28 H3 (kazuistika 1)



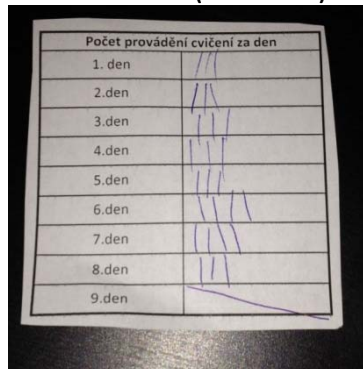
Zdroj: vlastní

Obrázek 29 H3 (kazuistika 2)



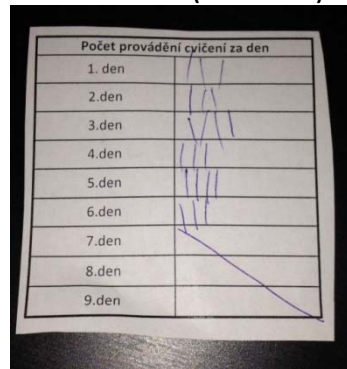
Zdroj: vlastní

Obrázek 30 H3 (kazuistika 3)



Zdroj: vlastní

Obrázek 31 H3 (kazuistika 4)



Zdroj: vlastní

15 DISKUSE

Diskuse k hypotéze č.1

Předpokládám, že v den příjmu k operaci fyzioterapeut již edukuje pacienta, informuje ho o rehabilitační léčbě a v následujících dnech provádí kontaktní dýchání.

Máček a Smolíková (1995) popisují předoperační přípravu jako období několika dnů až týdnů před samotnou operací, kdy učíme pacienta techniky pro zvládnutí následné léčby. Tato předoperační příprava připraví pacienta nejen fyzicky, ale může velice přispět k psychické pohodě pacienta.

Dle Hromádkové (2002) je předoperační příprava nezbytná součást rehabilitačního plánu, díky kterému selepší nejen celkový stav nemocného před operací, ale zároveň jej celkově připraví na pooperační období.

Dle Máčka a Smolíkové (1995) je kontaktní dýchání základ pro respirační fyzioterapii. Díky přiloženým dlaním můžeme stimulovat místa a navádět pacientův dech do míst, která chceme, aby prodýchal. Návčik této techniky nám může před operací výrazně ulehčit následující rehabilitaci po operaci, protože pacient již ví, jak toto lokalizované dýchání má vypadat.

Se všemi autory souhlasím. První hypotézu jsem vyhodnocovala na základě anamnestického dotazníku, který byl odebrán den před operací. Podle výsledku je vidět, že tři pacienti ze čtyř byli již edukováni před nástupem na oddělení hrudní chirurgie. Na edukaci pacientů před operací má hlavní vliv to, zdali je jejich indikace k operaci primární omezení v oblasti hrudníku či plic. Pacient, který je z kazuistiky 4, přichází k operaci na hrudníku z důvodu přidruženého onemocnění k jeho hlavní diagnóze, a proto neprochází plicním oddělením, na kterém se předoperační příprava provádí. Jak je již uvedeno, edukace pacienta o rehabilitaci před operací je velmi zásadní moment pro psychickou pohodu pacienta a pro následné ulehčení celé péče. Proto si myslím, že by každý fyzioterapeut měl věnovat stejnou pozornost předoperační přípravě stejně jako pooperační rehabilitaci

V mé studii nebyli všichni pacienti poučeni o předoperační péči a informování o rehabilitační léčbě. Proto považuji hypotézu za nepotvrzenou.

Diskuse k hypotéze č. 2

Předpokládám, že 2. den po operaci bude pacientovo dýchání povrchnější, což se i projeví na zmenšených hodnotách obvodu hrudníku.

Máček a Smolíková (1995) uvádí, že následkem operace plic, při které bývá odstraněno nejen patologický segment, ale i kus zdravé plíce se může VC snížit až o 30%. Následkem toho se tedy sníží ventilace plic a dech není tak hluboký jako před operací. Dále uvádí, že následkem bolesti operační rány vzniklé po operaci se pacienti mohou omezovat v dechu, což je také příčina povrchného dechu.

Smolíková (2010) tvrdí, že po aplikaci narkózy se může objevit snížení reflexu, který vyvolává kašel. Tím pacient co nejméně kašle a dech je opět povrchní a hrudník se nerozpíná tak, jak by měl. Po operaci se může stát, že dechové pohyby hrudníku jsou tak malé, že dojde k srůstu pohrudnice, což bez včasné dechové gymnastiky sníží ventilaci plic z velké části.

Tuto hypotézu jsem posuzovala na základě měření hrudních obvodů. První měření bylo provedeno den před operací a tato hodnota byla brána jako startovní. Druhé měření proběhlo den po operaci. Hodnoty byly následně porovnány v tabulce (Kapitola 14). Podle výsledků se u všech pacientů objevilo následně po operaci povrchnější dýchání, což byl následek zmenšení amplitudy u měření obvodu hrudníku.

K povrchnímu dýchání a menší exkurzi hrudníku následně po operaci vede pacienty především bolest. Nejen samotná operační rána, ale i drén, který je po operacích plic zaváděn, je velký zásah do tohoto prostoru. Pacienti tedy se ze strachu z bolesti snaží nadechovat jen málo, což vede k nedostatečnému rozvinutí plic a hrudníku. Proto je důležité neustále motivovat pacienty a připomínat jim, proč je nutné tuto bolest překonat.

V mé studii se u všech pacientů objevilo povrchní dýchání a zmenšení amplitudy u hrudních obvodů 2. den po operaci. Proto považuji tuto hypotézu za potvrzenou.

Diskuse k hypotéze č. 3

Předpokládám, že správnou motivací a dostatečným vysvětlením užitých metod bude pacient sám provádět cvičení alespoň 3krát denně po dobu hospitalizace a dále v ní pokračovat i po opuštění nemocničního zařízení.

Tato hypotéza byla zkoumaná po dobu 4 až 6 ti týdnů. V rámci této hypotézy jsem vytvořila osobní dotazníky. Tímto písemným šetřením, do kterého měli pacienti zaznamenávat počet cvičení za den v rámci hospitalizace, jsem kontrolovala konečné hodnoty pro tuto hypotézu. Norma pro tuto hypotézu byla tři cvičební jednotky denně, a aby pacient na třetí výstupní kontrole uměl sám předvést cvičební jednotku.

Kolář (2009) ve své definici plicní rehabilitace zdůrazňuje důležitost každodenní aktivity zvláště v plicní rehabilitaci. Samotné sestavení plánu respirační fyzioterapie nechává na fyzioterapeutovi, ale zdůrazňuje její pravidelnost.

Smolíková a Máček (2010) uvádí jako jeden z důležitých rysů rehabilitace její pravidelnost. To jestli pacient je ochoten aktivně spolupracovat a sám zvládat cviky je polovina úspěchu celé rehabilitace.

V článku o respirační fyzioterapii z časopisu Neurologie v praxi od autorky Zdražilové et al. (2005) je více popsána důležitost pravidelnosti rehabilitace a správné edukace. Tento článek říká, že důležitá součást rehabilitace je také edukace pacienta. Je vhodné seznámit pacienta s postupem léčby a hlavně s jednotlivými prvky terapie a postavením fyzioterapie v rámci komplexní léčby. Nejen správná edukace ale i motivace může navodit psychickou pohodu pacienta. Pokud pacient dobře chápe léčbu a je motivován a ochoten pracovat sám na sobě, je to nejlepší předpoklad k pravidelnosti cvičení.

Na základě vyhodnocení písemných dotazníků, kterým předcházelo vysvětlení a správné namotivování pacienta ke cvičení, jsem vyhodnotila pravidelnost cvičení. Každý ze čtyř pacientů z kazuistik prováděl samostatně cvičení alespoň 3-4 denně a při posledním výstupním hodnocení byl schopen sám správně předvést cviky.

Vzhledem k předchozímu pojednání považuji hypotézu za potvrzenou.

16 ZÁVĚR

Tato práce může sloužit jako studijní materiál nejen studentům fyzioterapie, ale i široké veřejnosti. Operace na hrudníku ať už kvůli plicnímu nádoru, nenádorovému onemocnění plic nebo kvůli operaci na srdci jsou jedny z nejčastěji prováděných operací. Tato onemocnění se nevyhýbají žádnému pohlaví. Celá tato práce je psaná aktuálně, neboť pacientů s operací v oblasti hrudníku stále přibývá. Během odborné praxe a psaní této práce se mi potvrdilo, že ke každému pacientovi je nutné přistupovat individuálně a že neexistuje jednodušší metodika pro fyzioterapii po hrudních operacích. Úspěšnost léčby a celé rehabilitace záleží na mnoha faktorech. Patří do nich například rozsah onemocnění, úspěšnost operace, způsob otevření hrudní dutiny a hlavně individuální přístup každého pacienta a chuť cvičit.

Hlavní cíl této práce bylo nashromáždit poznatky a informace o respirační fyzioterapii. O splnění tohoto cíle jsem se snažila především v teoretické části. V praktické části jsem se snažila popsat způsob vyšetření, užití metody a popsat způsob jejich provedení. Na základě kazuistik se projevil každý pacient jako individuální případ a každý měl jiné přednosti a zaměření rehabilitace. Nejčastěji se při terapii osvědčilo kontaktní lokalizované dýchání, kdy se pacienti dostatečně soustředili na dech jako celek a současně se prohloubilo i povrchní dýchání, které se často projevilo pár dnů po operaci. U všech pacientů jsem také učila autogenní drenáž z následným huffingem. I když u všech pacientů nebyl aktuální problém se zahleněním, tato technika se mi jeví jako důležitá i pro období po hospitalizaci pacienta. Prováděním krátkodobého rehabilitačního plánu, který byl přizpůsoben pacientům, byl splněn i další cíl mé práce.

Velmi důležitou složkou rehabilitace je v tomto případě i psychická podpora jak ze strany fyzioterapeuta, tak ze strany rodiny a neustálá motivace s edukací pro další cvičení. Tato skutečnost hrála roli i při výběru jedné z hypotéz, která se potvrdila. Operace v oblasti hrudníku jsou většinou fyzicky i psychicky náročné a neustálá podpora a motivace může pacientům velmi pomoci.

Díky nastudování metod pro vyšetření se mi podařilo potvrdit i moji další hypotézu. Nejen údaje z anamnézy, ale i měření a subjektivní pocity pacienta jsou nezastupitelné údaje v respirační fyzioterapii. Díky měření hrudních obvodů se prokázalo, že pacienti těsně po operaci mají zmenšenou amplitudu hrudníku a následně zmenšenou ventilaci plic.

Tato odchylka v amplitudách je dána velkou bolestivostí jak samotné operační rány, tak vložené hrudní drenáže, která je ponechána několik dní po operaci.

Na základě rozhovoru s pacientem v předoperačním období jsem zjistila, že ne všichni pacienti přichází na oddělení srozumění, co vše obnáší a jak vypadá respirační fyzioterapie. Tomuto faktu by se měla věnovat větší pozornost, a proto bych chtěla apelovat na své kolegy s fyzioterapie, aby věnovali stejnou pozornost předoperační péči jako péči po operaci. Splněn byl tedy i můj další cíl této práce a to edukace pacientů před operací.

SEZNAM ZDROJŮ

- BURSOVÁ, Marta.** *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací.* 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 195 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.
- COOPER, JD.** *Evolution of techniques and indications for lung transplantation.* Washington University School of Medicine, 1990, s.249-256
- DOBEŠ, Miroslav.** *Diagnostika a terapie funkčních poruch pohybového systému (manuální terapie) pro fyzioterapeuty: učební text k základnímu kurzu.* Horní Bludovice: Domiga. ISBN 978-809-0222-243.
- EDITED BY JENNIFER A. PRYOR,** Edited by Jennifer A.S. *Physiotherapy for respiratory and cardiac problems: adults and paediatrics.* 4th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2008. ISBN 978-008-0449-852.
- FIŠEROVÁ, Jarmila, Jan CHLUMSKÝ a Jana KOCIÁNOVÁ.** *Funkční vyšetření plic.* 2. vyd. Praha: Geum, 2004. ISBN 80-862-5638-3.
- HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ.** *Vyšetřovací metody hybného systému.* 3., nezměněné vyd. Brno: NCONZO, 2010, 135 s. ISBN 978-807-0135-167.
- HROMÁDKOVÁ, Jana. A KOLEKTIV,** *Fyzioterapie.* Vyd. 1. Jinočany: H, 1999. ISBN 80-860-2245-5.
- JANDOVÁ, Růžena a Jiří KANDUS.** *Inhalační léčba.* 1. vyd. Brno: IDVPZ, 1997. ISBN 80-701-3252-3.
- JEBAVÁ, Z.** *Míčujeme pro zdraví.* Stará Paka, Bellis, 1997, 15 s
- KOLÁŘ, Pavel a Karel LEWIT.** Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních potíží. *Neurologie pro praxi*, 2005, roč. 6, č. 5, s. 270-275, ISSN 1335-9592
- KOLÁŘ, Pavel.** *Rehabilitace v klinické praxi.* 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-807-2626-571.
- KOLEK, Vítězslav.** *Pneumologie pro magistry a bakaláře.* Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1175-X.
- LEWIT, Karel.** *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně.* 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003. ISBN 80-866-4504-5.
- MÁČEK, Miloš a Libuše SMOLÍKOVÁ.** *Pohybová léčba u plicních chorob: respirační fyzioterapie.* 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, c1995. ISBN 80-718-7010-2.
- MOUREK, Jindřich.** *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů.* 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 208 s. ISBN 80-247-1190-7.

PAFKO, Pavel a Robert LISCHKE. *Plicní chirurgie: operační manuál.* Praha: Galén. ISBN 978-807-2626-748.

SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace.* Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010, 194 s. ISBN 978-807-0135-273.

SMOLÍKOVÁ, L.; HORÁČEK, O.; KOLÁŘ, P. Plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie. Postgraduální medicína [online]. 2001, 5, Dostupný z WWW: <http://www.zdn.cz/clanek/postgraduálnimedicina/plicni-rehabilitace-a-respiracni-fyzioterapie-137215>

SMOLÍKOVÁ, L. (2000). Fámy, skutečnost a současné možnosti rehabilitační terapie u respiračních onemocnění. *Zdravotnické noviny, Lékařské listy*, 49, 9

STOLZ, Alan J a Pavel PAFKO. *Komplikace v plicní chirurgii.* 1. vyd. Praha: Grada, 237 s. ISBN 978-802-4735-863.

ŠVEHLOVÁ, Marie a Bc. Eliška ŠVEHLOVÁ. *Plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie v domácím prostředí.* Praha: Vltavín, 2009. ISBN 80-86587-17-8

VALEŠOVÁ, Monika. *Metodický pokyn k tvorbě kvalifikační práce.* 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2012, 54 s. ISBN 978-80-261-0156-7.

ZDRAŽILOVÁ, E., BURIANOVÁ, K., MAYER, M., OŠŤÁDAL, O. Techniky plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie při poruchách dýchání u neurologicky nemocných. *Neurologie pro praxi*, 2005, roč. 6, č. 5, s. 263-265. ISSN 1213-1814.

ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Chirurgická propedeutika.* 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-802-4737-706.

SEZNAM ZKRATEK

AD – autogenní drenáž

BMI – body mass index

Cp – krční páteř

CF – cystická fibróza

DC – dýchací cesty

DG – dechová gymnastika

DIP – dlouhodobá intenzivní péče

DK – dolní končetina

et al. – a další

HK – horní končetina

HSS – hluboký stabilizační systém

JIP – jednotka intenzivní péče

PR – plicní rehabilitace

PIR – postizometrická relaxace

RFT – respirační fyzioterapie

SIAS – spina iliaca anterior superior

SI kloub – sacroiliakální kloub

TBC – tuberkulóza

TK – tlak krve

Tzv. - takzvaný

VC – vitální kapacita plic

VP – výchozí poloha

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Objektivní hodnocení pacienta (kazuistika 1)	57
Tabulka 2 Obvodové rozměry hrudníku (kazuistika 1)	58
Tabulka 3 Objektivní hodnocení pacienta (kazuistika 2)	62
Tabulka 4 Obvodové rozměry hrudníku (kazuistika 2)	62
Tabulka 5 Objektivní hodnocení pacienta (kazuistika 3)	67
Tabulka 6 Obvodové rozměry hrudníku (kazuistika 3)	68
Tabulka 7 Objektivní hodnocení pacienta (kazuistika 4)	72
Tabulka 8 Obvodové rozměry hrudníku (kazuistika 4)	73
Tabulka 9 Výsledky k hypotéze 1: vyhodnocení o informovanosti pacienta o RFT před operací	76
Tabulka 10 Výsledky k hypotéze 2: změna amplitudy hrudního objemu	76

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Palpace bránice	41
Obrázek 2	Vzpřímený sed	45
Obrázek 3	Cvik ve vzpřímeném sedu s podporou horního hrudního dýchání	44
Obrázek 4	Cvik ve vzpřímeném sedu s podporou bráničního dýchání	44
Obrázek 5	Poloha vleže na zádech	45
Obrázek 6	Horizontální sed	45
Obrázek 7	Leh na břicho	45
Obrázek 8	Volný sed před korekční fyzioterapií	46
Obrázek 9	Sed po korekční fyzioterapii	46
Obrázek 10	Sed s předsunutým držení hlavy	46
Obrázek 11	Sed po korekční fyzioterapii krční páteře	46
Obrázek 12	Aplikace nosní sprchy	47
Obrázek 13	Nácvik smrkání	48
Obrázek 14	Pohyb končetin od středu s nádechem u DG	49
Obrázek 15	Pohyb končetin ke středu s výdechem u DG	49
Obrázek 16	Nácvik bráničního dýchání s přiložením rukou	49
Obrázek 17	Nácvik dolního hrudního dýchání s přiložením rukou	50
Obrázek 18	Nácvik horního hrudního dýchání s přiložením rukou	50
Obrázek 19	Postavení rukou v masážním tahu 1 – nádech	51
Obrázek 20	Konečná pozice rukou po masážním tahu 1 – výdech	51
Obrázek 21	Postavení rukou v masážním tahu 2 – nádech	51
Obrázek 22	Konečná pozice rukou po masážním tahu 2 – výdech	51

Obrázek 23 Technika koulení při míčkování	52
Obrázek 24 Technika vytírání při míčkování	52
Obrázek 25 Přiložení dlaní při AD	53
Obrázek 26 Masáž jizvy do písmena „S“	54
Obrázek 27 Masáž jizvy do písmena „C“	54
Obrázek 28 H3 (kazuistika 1)	76
Obrázek 29 H3 (kazuistika 2)	76
Obrázek 30 H3 (kazuistika 3)	76
Obrázek 31 H3 (kazuistika 4)	76

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Hrudní drenáž	89
Příloha 2 Hrudní drenáž s jizvou	89
Příloha 3 Užití flutteru	90
Příloha 4 Triflow	90
Příloha 5 Inspirační a expirační svaly	91
Příloha 6 Postavení bránice (1-stoj, 2-leh na levém boku, 3-leh na břicho, 4-leh na zádech)	91
Příloha 7 Sestava míčkování hrudníku (list 1)	92
Příloha 8 Sestava míčkování hrudníku (list 2)	92
Příloha 9 Sestava míčkování hrudníku (list 3)	93
Příloha 10 Příklad cvičební jednotky	93

PŘÍLOHY

Příloha 1 Hrudní drenáž



Zdroj: vlastní

Příloha 2 Hrudní drenáž s jizvou



Zdroj: vlastní

Příloha 3 Užití flutteru



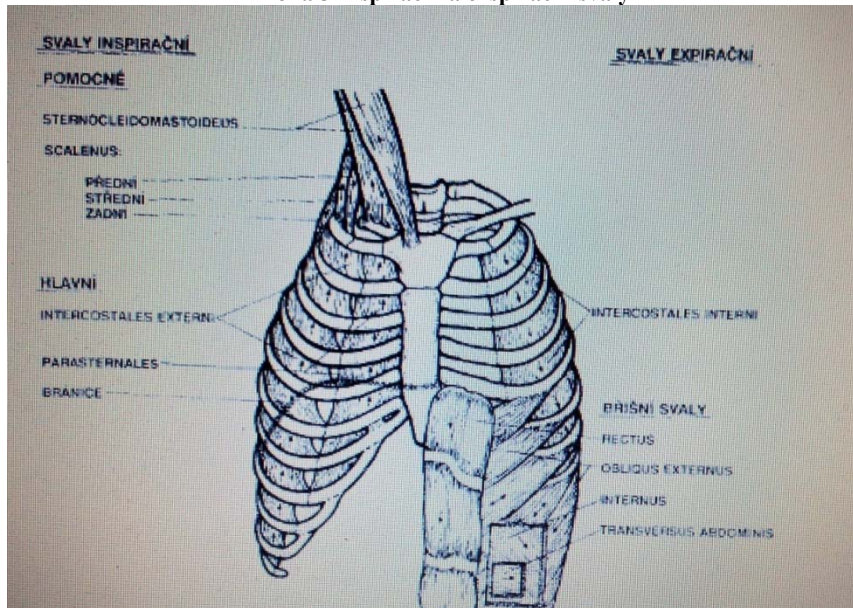
Zdroj: Kolář (2010)

Příloha 4 Triflow



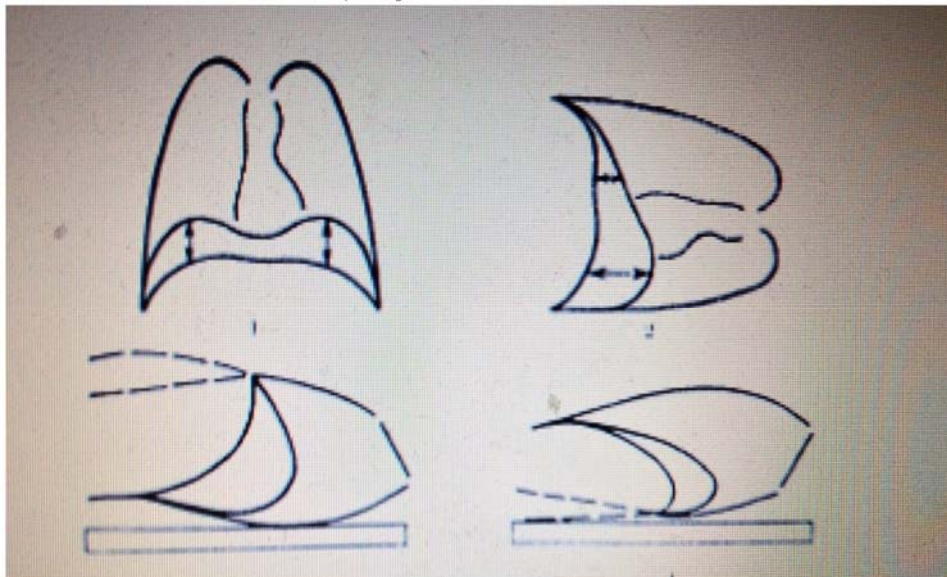
Zdroj: vlastní

Příloha 5 Inspirační a expirační svaly



Zdroj: vlastní

Příloha 6 Postavení bránice (1-stoj, 2-leh na levém boku, 3-leh na břiše, 4-leh na zádech)



Zdroj: Máček, Smolíková (1995)



Příloha 7 Sestava míčkování hrudníku (list 1)

strana 7

PRAKTICKÁ ČÁST


1. TAH
metoda koulení

Začínáme v polovině mezi pupkem a koncem hrudní kosti, dále napravo podél kosti klíční a končíme v polovině horního trapézového svalu.




2. TAH
metoda koulení

Ze stejného místa koulíme kožní řasu do 2/3 hrudní kosti a pak odbočíme přes prsní sval na přední stranu ramenního kloubu.



3. TAH
metoda koulení

Postupujeme stejně jako u hmatů předchozích, opět do 2/3 hrudní kosti, odbočíme k podpažní jamce, vykouleme pod hlavicí kosti pažní, dále vodorovně přes lopatku až k jejímu vnitřnímu okraji a nakonec míček přiblížíme k páteři.



KAŽDÝ TAH PROVÁDÍME 3X VPRAVO A 3X VLEVO.


Zdroj: Jebavá (1997)

Příloha 8 Sestava míčkování hrudníku (list 2)

strana 8


4. TAH
metoda koulení

Začínáme v polovině mezi pupkem a koncem hrudní kosti, dále vedeme kožní řasu přes dolní žebra a vodorovně přes lopatku k jejímu vnitřnímu okraji. Míček opět dotlačíme k páteři.




5. TAH
metoda koulení a vytírání

Ze stejného místa jako tah předchozí koulíme přes dolní žebra, kolem vnitřního okraje lopatky, nad lopatkou, na rameno a vytíráme přes loket, předloktí, zápěstí a mezi 2 a 3 prstem do prostoru.



6. TAH
metoda koulení

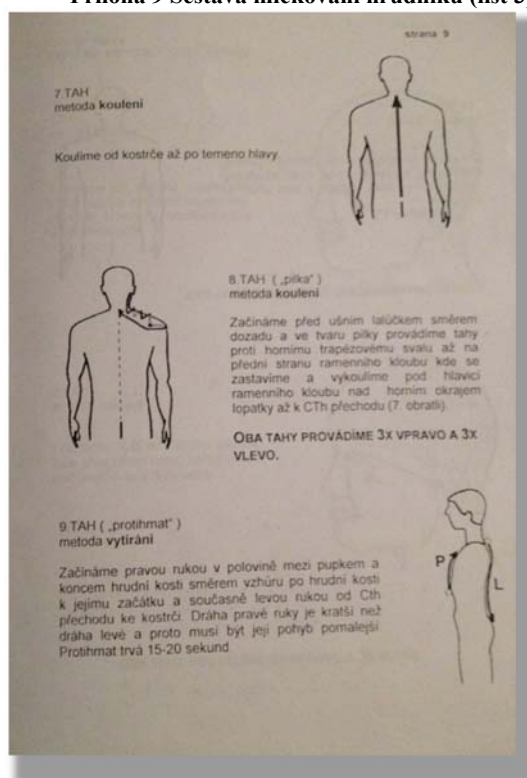
Začínáme od spojení kosti křížové a pánevní, odtud koulíme podél páteře nad horní okraj lopatky a končíme ve středě horního trapézového svalu.



KAŽDÝ TAH PROVÁDÍME 3x VPRAVO A 3x VLEVO.

Zdroj: Jebavá (1997)

Příloha 9 Sestava míčkování hrudníku (list 3)



Zdroj: Jebavá (1997)

Příloha č. 10 – Příklad cvičební jednotky

Při všech cvičích se pacient vždy nadechuje nosem a poté vydechuje ústy.

- **Statická dechová gymnastika**

VP: Leh na zádech, končetiny flektovány v kolenních kloubech, plosky opřeny o podložku

Provedení: Pacient se soustředí na prodloužený nádech nosem a prodloužený výdech ústy

- **Mobilizační dechová gymnastika**

VP1: Leh na zádech, DK flektovány v kolenních kloubech, plosky opřeny o podložku, dlaně přiloženy v nadklíčkovém prostoru

Provedení1: Pacient se soustředí na prodloužený nádech nosem a prodloužený výdech ústy, při nádechu by se měla nejvíce rozšiřovat oblast v nadklíčkovém prostoru, což pacient kontroluje přiloženými dlaněmi

VP2: Leh na zádech, DK flektovány v kolenních kloubech, plosky opřeny o podložku, dlaně přiloženy na dolní žebra

Provedení2: Pacient se soustředí na prodloužený nádech nosem a prodloužený výdech ústy, při nádechu by se měla nejvíce rozšiřovat oblast dolních žebber, což pacient kontroluje přiloženými dlaněmi

VP3: Leh na zádech, DK flektovány v kolenních kloubech, plosky opřeny o podložku, dlaně přiloženy na laterální straně břišní dutiny (pod posledními žebry)

Provedení3: Pacient se soustředí na prodloužený nádech nosem a prodloužený výdech ústy, při nádechu by se měla nejvíce rozšiřovat oblast pod dolními žebry a bránice, což pacient kontroluje přiloženými dlaněmi, které se rozšiřují nejen směrem nahoru, ale i do stran a dozadu

- **Dynamická dechová gymnastika**

VP1: Leh na zádech, DK extendované, paže předpažené, flektované v loketních kloubech 90°, uchopit lokty rukama

Provedení1: Pacient provádí krouživý pohyb v ramenních kloubech. Provádí s nádechem horní půlkruh a s výdechem dolní půlkruh. Vystřídá obě strany

VP2: Leh na zádech, DK extendované, paže flektované v loketních kloubech, dlaně přiložené na hrudníku zkřížmo

Provedení2: Pacient dává ruce do „svícnu“ s nádechem, a zpět na hrudník s výdechem

VP3: Leh na zádech, DK extendované, paže flektované v loketních kloubech, HK volně podél těla s dlaněmi směrem vzhůru

Provedení3: Pacient provádí s nádechem vzpažení a s výdechem připažení

VP4: Leh na zádech, DK extendované, ruce v týl, flektované lokty u uší

Provedení4: Pacient provádí přiblížení loktů k podložce s nádechem, s výdechem dává lokty zpět k uším

VP5: Leh na zádech, DK flektovány v kolenních a kyčelních kloubech, plosky položeny na podložku, mezi koleny overball, HK volně podél těla

Provedení5: Pacient stiskne overball koleny s nádechem, s výdechem uvolní tlak

VP6: Leh na zádech, DK flektovány v kolenních a kyčelních kloubech, plosky položeny na podložce, dlaně položeny volně na přední straně stehen

Provedení6: Pacient flektuje Cp a trup a vysune dlaně výš ke kolenům s nádechem, s výdechem uvolní

- **Nácvik neutrální polohy pánve**

VP: Leh na zádech, DK opřené ploškami o podložku, HK volně podél těla

Provedení: Vyzveme pacienta, aby naklopil pánev do maximální antevertze, poté do maximální retrovertze a poté aby si našel střední polohu mezi oběma pohyby.

- **PIR bránice**

VP: Leh na zádech/sed

Provedení: Vyzveme pacienta, aby se nadechl, poté si zacpal rukou nos a při zavřených ústech snažil „donadechnout“ a udržet tento nádech alespoň 10 sekund. Pak pacient pomalu vydechuje a bránice jde do relaxace.

- **Nácvik bráničního dýchání**

VP: Leh na zádech/leh na boku/sed, plošky nohou opřené o podložku, dlaně položeny pro kontrolu na dolní části hrudníku

Provedení: Vyzveme pacienta, aby se s nádechem snažil rozšířit oblast dolní části hrudníku směrem dopředu, do stran i dozadu.

- **„Špagetka“ dle Roodové**

VP: Leh na zádech/ leh na boku/sed

Provedení: Pacient našpulenými rty vtáhne vzduch jako špagetu, pak nastává výdech přes samohlásku AAAAA (relaxace)

- **Nácvik koaktivace HSS a dechu**

VP: Leh na zádech/leh na boku/sed, plošky opřené o podložku

Provedení: Pacient s nádechem aktivuje bránici a s výdechem m.TrA spolu se svaly pánevního dna. Pacient může při výdechu kontrolovat aktivitu svalů přiloženými prsty na oblast vedle SIAS

- **Cvik na aktivaci HSS 1**

VP: Sed, plošky opřené o podložku, HK v 90° flexi v loktech, předloktí směrem vpřed

Provedení: Terapeut přiloží prsty pod lokty pacienta a vyzve ho aby zatlačil lokty směrem dolů do rukou terapeuta

- **Cvik na aktivaci HSS 2**

VP: Sed, plošky opřené o podložku, prsty HK jsou položeny na vnější straně kolen

Provedení: Pacient aktivně tlačí kolena proti položeným prstům mírnou silou, ruce naopak dávají odpor tomuto tlaku