UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Astma a vliv dechových cvičení

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

doc. PhDr. Blanka Hošková, CSc.

Vypracoval:

David Hájek

Praha, srpen 2017

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli cenné rady ohledně mojí bakalářské práce a v průběhu studia na Fakultě tělovýchovy a sportu. Především chci poděkovat své školitelce doc. PhDr. Blance Hoškové, CSc. za ochotu a čas věnované konzultacím nejen ohledně mojí bakalářské práce ale i mému studiu. Můj velký dík patří také celé katedře zdravotní tělovýchovy, která měla na starost můj obor aplikované tělovýchovy a sportu jmenovitě PhDr. Klára Daďová, Ph.D., PhDr. Jitka Vařeková, Ph.D. a PhDr. Andrea Levitová, Ph.D. V poslední řadě musím poděkovat panu MUDr. Ing. Janu Křepelkovi a celému plicnímu oddělení SPliN s.r.o za umožnění realizace mojí studie.

Prohlášení

Tímto prohlašuji, že tato práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerá literatura a zdroje z kterých jsem při tvoření této práce čerpal jsou uvedeny v seznamu použité literatury a v práci řádně citovány.

V Praze dne…… podpis……..

Abstrakt

Univerzita Karlova
Fakulta tělovýchovy a sportu
Obor Aplikovaná tělovýchova a sport

Název práce: Astma a vliv dechových cvičení

Cíl práce: Cílem této práce bylo zjistit vliv dechových cvičení na jedince trpícím zánětlivým onemocněním dýchacích cest astmatem bronchiale a porovnat výsledky těchto cvičení před a po uskutečnění této studie.

Metoda: Tato bakalářská práce je zpracována jako případová studie na principech smíšené studie (kvalitativně kvantitativní charakter). Výzkum probíhal po dobu šesti měsíců, po kterou byly sledovány změny dýchacích schopností subjektu na základě aplikovaných dechových cvičení pod dohledem lékaře specialisty. Vyhodnocení úspěšnosti vlivu cvičení na dýchání bylo souzeno na základě získaných hodnot spirometrie, která byla prováděna celkem šest krát, každý měsíc jednou.

Tato práce se zabývá jedním z nejčastějších zánětlivých chorob dýchacích cest a to astmatem. První část je zaměřena na popis a možnosti léčby tohoto onemocnění. Jsou zde popsány klinické projevy, anatomie dýchacích cest a diagnostika astmatu. Velká část práce je věnovaná také dechovým cvičením, přičemž účelem práce je osvětlit léčbu astmatu farmakologickou a fyzioterapeutickou cestou.

Druhá část práce je věnovaná případové studii, kde subjekt trpící astmatem bronchiale provádí cvičební sestavu zaměřenou na dech a bránici každý den po dobu šesti měsíců v kombinaci s inhalačními farmakologickými léky.

Výsledky:
Vstupní vyšetření ukázalo, že funkční vitální kapacita a usilovně vydechnutý objem jsou v mezích normy. Vrcholový výdechový průtok lehce snížený a maximální výdechové průtoky výrazně sníženy mezi padesáti a šedesáti procenty což je příznačné pro lidi trpící astmatem.

Výsledky studie**:** Studie neprokázala žádný výrazný rozdíl ve výsledcích spirometrie, ale je nutno dodat, že toto měření bylo ovlivněno negativními faktory jako je zimní období a častým nachlazením subjektu, převážně pak v měsících lednu a únoru. Při vstupním vyšetření byly hodnoty MEF 25,50,75 mezi 50% a 60% v zimních měsících dokonce klesly pod 50%. Nemoc dýchacích cest měla dokonce za následek nemožnost provedení lednového měření, které bylo nutné provést až v únoru. Co se ovšem povedlo bylo především zlepšení zvládání dušných stavů při zvýšené fyzické aktivitě. Pocit uvolněnosti mezižeberních svalů, hrudníku a v oblasti klíčních kostí. To vše přispělo i ke zlepšení sebevědomí při fyzických aktivitách a celkového psychického stavu subjektu. Výsledkem tedy je že dechová cvičení nemají výrazný vliv na snížení obstrukce v dýchacích cestách, ale správně zvolená dechová cvičení v kombinaci s farmaceutickou léčbou mohou normálnímu člověku či sportovci trpícímu astmatem zpříjemnit a zjednodušit fyzickou aktivitu nejen po fyzické ale i psychické stránce.

Klíčová slova: astma, inhalační látky, spirometrie, dechová cvičení,

Summary

Charles University
Faculty of Physical Education and Sports
Subject Application of physical education and sports

Title: Asthma and influence of breathing exercises

Objective: The main aim of this thesis was to find out the influence of breathing exercises on an individual who suffers of inflamed illness of respiratory track (asthma bronchiale) and to compare the findings before and after realization of this study.

Method: This Bachelors thesis is processed as case study based on qualitative and quantitative character. The research lasted for a period of six months. During this time changes of the respiratory track were observed based on applicated breathing exercises by spicialist doctor. Evaluation of influences of breathing exercises were based on data obtained from spirometri. These measurements were made six times every month once.

This thesis is about one of the most common ailment which is the inflamation of respiratory track (asthma). The first part is about the possibilities of healing asthma. There are described the clinical symptoms, anatomy of respirátory track and diagnosis of asthma. Big part of thesis is dedicated to breathing exercises, when the main aim is to emphasize possibilities of healing asthma via pharmakological and physiotherapeutic ways.

Second part is dedicated to the case study, where a subject suffering of asthma does exercise training which affects breathing and the diaphragm muscle. Exercise training was performed every day during six months in combination with inhaling medicaments.

Results:

First examination showed that the functional vital capacity and forced vital capacity are ordinary. Peak expiratory flow is slightly less than the avarage. Maximum expiratory flow is lowered significantly between fifty and sixty percent which is symptomatic for people suffering of asthma.

The study was not able to prove any difference of data before and after exercises. However, this measurement was affected by negative factors such as winter cold weather and becoming ill (being the months of January and Febuary the most crucial). In the first examination the results of MEF 25,50,75 were between 50% and 60%. However, during winter period the values dropped under 50%. Due to illness it was not possible to collect data from January and it was necessary to make measurement in February. Some of the favorable aspects were managing the heavy breathing during intense physical activities and the feeling of relaxation of the muscles between ribs, chest and the area of collarbone. All these conditions improved self confidence during physical activities and state of mind of the subject overall. The outcome is that breathing exercises have no meaningfull influence on the obstruction of respiratory track. However, correctly chosen breathing exercises in addition to pharmacological therapy could make great improvment in the average person as well as sports person suffering by asthma in both physical and psychological ways.

Key words: asthma, inhaling medication, spirometry, breathing exercise

OBSAH

ÚVOD……9

TEORETICKÁ ČÁST……10

1.1. Anatomie dýchací soustavy……10

1.1.1. Nosohltan……10

1.1.2. Hrtan……10

1.1.3. Průdušnice……...10

1.1.4. Průdušky ……11

1.1.5. Plíce……11

1.1.6. Dýchací svaly……..12

1.1.6.1. Inhalační svaly……..12

1.1.6.2. Exhalační svaly……12

1.2.Fyziologie dýchání……13

1.2.1. Základní pojmy týkající se dýchání……13

1.2.2. Hrudní dýchání……14

1.2.3. Břišní dýchání……..14

1.3. Diagnostika astmatu……15

1.3.1. Spirometrie……..15

1.3.2. Spirograf ……16

1.3.3. Bronchodilatační test……...16

1.3.4. Bronchodilatační test během...……16

1.3.5. Bronchodilatační test metacholinem……...17

1.3.6. Kineziologické vyšetření……17

1.4. Astma……18

1.4.1. Vyvolávající příčiny astmatu……...18

1.4.2. Bronchiální hyperreaktivita……18

1.4.3. Obstrukce dýchacích cest……19

1.5. Možnosti léčby astmatu……...19

1.5.1. Farmakologicky……...19

1.5.1.1. Farmaka na snížení zánětu průdušek……20

1.5.1.2. Bronchodilatancia……20

1.5.1.3. Další léky používané k léčbě astmatu……..20

1.5.1.4. Některé léky používané při léčbě astmatu……21

1.5.2. Fyzioterapeuticky……24

1.5.2.1. Dechová gymnastika……24
1.5.2.2. Dechová gymnastika statická……...25
1.5.2.3. Dechová gymnastika dynamická……..25
1.5.2.4. Dechová gymnastika mobilizační……25
1.5.2.5. Dechová gymnastika kondiční…….26
1.5.2.6. Dechová vlna……26
1.5.2.7. Dechová cvičení v leže na zádech……26
1.5.2.8. Dechová cvičení v leže na břiše……...27
2. CÍL, ÚKOLY PRÁCE A VĚDECKÉ OTÁZKY……..28
2.1. Cíl práce…….28
2.2. Úkoly práce……28
2.3. Vědecké otázky……..28
3. PRAKTICKÁ ČÁST……..28
3.1. Kazuistika sledovaného subjektu……...29
3.2. Cvičební sestava…….30
3.2.1. Statická dechová cvičení…….30
3.2.2. Dynamická dechová cvičení……31
3.3. Vstupní vyšetření……33
3.4. Vyšetření listopad……...34
3.5. Vyšetření prosinec……..36
3.6. Vyšetření za leden……...37
3.7. Vyšetření únor…….39
3.8. Vyšetření březen……40
4. METODIKA PRÁCE……41
4.1. Popis sledovaného subjektu……...41
4.2. Rozsah platnosti ……41
5. VÝSLEDKY……43
5.1. Vstupní vyšetření……43
5.2. Výstupní vyšetření……..43
6. DISKUZE……44
7. ZÁVĚR……46
POUŽITÁ LITERATURA……47
INTERNETOVÉ ZDROJE……48
PŘÍLOHY……49

ÚVOD

Mojí bakalářskou práci jsem se rozhodl psát na téma astma a vliv dechových cvičení. Astma se v poslední době stává čím dál tím více diskutovaným tématem, ať už se jedná o postupně se zvyšující počet astmatiků v populaci nebo jeho výskyt ve sportu kde se můžeme setkat s tenkou hranicí mezi léčbou a dopingem.

Na druhou stranu dechová cvičení, či dechová terapie se mi zdá být nedoceňovanou a málo známou možností doplnění léčby astmatu, a proto jsem se rozhodl vypracovat případovou studii, kde jsem se pokusil skloubit léčbu farmakologickou a fyzioterapeutickou

Při tvorbě teoretické části jsem čerpal z odborné literatury, přičemž mi šlo hlavně o stručný a přehledný popis astmatu, dechových cvičení a sounáležitých faktorů. Proto práce obsahuje přehled o anatomii a fyziologii dýchacích cest, možnosti diagnostiky, příklady dechových cvičení a farmaceutik.

Praktická část pojednává o půlročním výzkumu a předkládá jeho výsledky, které byly zaznamenávány každý měsíc. Hlavní metodou pro sběr dat byla spirometrie.

Inspirací pro vytvoření této práce mi byl kongres na fakultě tělovýchovy a sportu se zaměřením pro osoby se specifickými potřebami a přednáška PhD. Artema Vetkasova od kterého jsem také čerpal.

Práce je především zaměřena na zlepšení dechových schopností astmatiků a možnosti alterovat jejich léčbu za přispění dechových cvičení.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1. Anatomie dýchací soustavy

Dýchací soustava se skládá z přívodných dýchacích cest a z plic. Dýchací cesty dále rozdělujeme na horní – nos, ústa a nosohltan, kde dochází k ohřevu vzduchu a sycení vodní parou. Dále dělíme dýchací cesty na dolní – hrtan, průdušnice, průdušky. Zpravidla se dýchací cesty dělí dvojčlenně a takových dělení je 22-24. U dýchacích cest se průsvit distálně zvětšuje, avšak u jednotlivých bronchu je průsvit výrazně menší. (Slavíková, 1992)

1.1.1. Nosohltan - *Nasopharynx*

Jedná se o úsek hltanu nálevkovitého tvaru, do kterého je vzduch přiváděn z dutiny nosní. Vzduch vedoucí do hltanu neprochází žádnou úpravou v dutině nosní a nosohltanu. Měkké patro a čípek tvoří hranici mezi nosohltanem a ústní částí hltanu. Eustachovy trubice mají na starost vyrovnávání tlaku ve středouší a tvoří spoj mezi středním uchem a nosohltanem. Tyto trubice se nacházejí na bočních stranách hrtanu. V ústí obou trubic jsou lymfatické uzlíky. Lymfatické uzlíky tvoří nosohltanové mandle, které tvoří bariéru proti vzduchem přenosným infekcím.

1.1.2. Hrtan - *Larynx*

Hrtan je trubicovitého tvaru a jeho horní ústí je připojeno k dolní části hltanu. Dolní úsek hrtanu plynule přechází do průdušnice. Hrtanové chrupavky tvoří jeho kostru a největší z nich je chrupavka štítná, hned pod ní se nachází chrupavka prstenčitá, na kterou jsou zezadu připojeny v páru chrupavky hlasivkové. Mezi hlasivkovými chrupavkami a štítnou chrupavkou jsou rozepjaty dva hlasivkové vazy. Hrtanová příklopka od sebe odděluje hrtan a hltan, přičemž jsou spolu dorsálně spojeny. Hltan je prostřednictvím vazivové membrány zavěšen na jazylce a jazylka je připojena ke spodině lebeční.

1.1.3. Průdušnice - *Trachea*

Je trubice, která navazuje na hrtan již dříve zmiňovanou prstenčitou chrupavkou. Její tvar téměř kopíruje zakřivení páteře a je dlouhá přibližně 12 cm a široká 1,5-1,7 cm.

Začátek průdušnice se nachází u obratle C6, kde vstupuje do hrudníku a končí jako *bifurcatio tracheae* (rozvětvení). K rozvětvení dochází kolem Th4 - Th5 a dále se dělí na dva bronchy pravý - *bronchus principalis sinister* a levý - *bronchus principalis dexter,* které vedou

do plic. 15-20 hyalinních chrupavek *cartilagines traeales* vyztužuje stěny průdušnice. Sliznice trachey se skládá z řasinkovitého epitelu, který obsahuje hlenovité žlázky zvlhčující její povrch.

1.1.4. Průdušky – *Bronchy*

Přímo navazují na průdušnici, přičemž pravá průduška je přibližně o 3 cm delší a je o něco širší než levá průduška, vzhledem k většímu objemu pravé plíce. Délka levého bronchu je asi 4-5 cm a je užší než pravý. Průdušky se mnohonásobně rozvětví po jejich vstupu do plic a vznikne takzvaný bronchiální strom. Pružný skelet plic je tvořen větvemi bronchiálního stromu s okolním vazivem, hladkými svalstvem a cévami. Podkovovité chrupavky tvoří základní strukturální prvek stěny průdušnice a průdušek, tyto chrupavky drží správný tvar a umožňují průtok vzduchu trubicemi při dýchacích pohybech. Průdušnice a průdušky obsahují malé množství hladké svaloviny. Hladká svalovina má za úkol měnit svojí kontrakcí průchodnost průdušek, přičemž u malých bronchů může nahradit chrupavčitou výztuhu a může je i zcela uzavřít.

Stavba sliznice u průdušnice a průdušek je velice podobná jako sliznice u hrtanu, jsou vystlány velkým množstvím hlenovitých žlázek, které mají za úkol zvlhčování povrchu sliznice svým sekretem.

1.1.5. Plíce – *Pulmones*

Párový orgán vyplňující většinu prostoru v hrudní dutině. Horní část plic nazýváme plicní hroty *apex pulmonis,* přesahující horní okraj klíčních kostí. Dolní část nazýváme báze plic *basis pulmonis,* kterými plíce přímo naléhají na bránici.

Pravá plíce je hlubokými zářezy rozdělena na tři laloky a je uložena v pravé pohrudniční dutině *cavitas pleuralis dexter.*

Levá plíce má jen dva laloky a je uložena v levé pohrudniční dutině *cavitas pleuralis sinister.* Obě tyto dutiny jsou vystlány serózní pohrudnicí, přičemž plicní tkáň je složena z bronchů, vaziva, cév, a nervů. Plicní bronchy po jejich vstupu do plic dělíme na lalokové, segmentové a respirační.

Bavíme-li se o plicním segmentu jedná se o úsek plicní tkáně, který obsahuje průdušku, cévy a od ostatních částí je oddělen vrstvou vaziva. Respirační bronchy jsou vlastní dýchací oddíly plic a dochází v nich k výměně plynů. Plicní alveoly nasedají na respirační bronchy a jejich stěna je tvořena jemnými vazivovými vlákny, mezi kterými jsou pleteně kapilár. Do protékající krve v kapilárách se dostávají molekuly plynu přes vnitřní stranu sklípků, kde je tenká vrstva respiračního epitelu, tvořeného pneumocyty.

Plicní skelet je tvořen velkým množstvím vazivové tkáně, která nejenže spojuje větve průduškového kmene, ale vytváří také nosnou strukturu pro lymfatické a krevní cévy. Díky pružnému vazivu jsou umožněny dýchací pohyby plic, které jsou zapříčiněny podtlakem mezi plícemi a pohrudniční blánou, toto umožnuje plicím pasivně sledovat pohyby hrudníku, což zajišťuje proudění vzduchu v plicních sklípcích.

1.1.6. Dýchací svaly

Souhrn svalů, ovlivňujících nádech a výdech. Tyto svaly dělíme na hlavní a pomocné.

- hlavní – pracují při každé inhalaci / exhalaci
- pomocné – zapojují se jen když dochází k nadměrnému dýchání či za chorobných stavů

1.1.6.1. Inhalační svaly

1) hlavní:

mezižeberní svaly (*musculi intercostales externi)*

bránice *(diaphragma)*

2) pomocné:

přední pilovitý sval *(m. serratus anterior)*

široký zádový sval *(m. latissimus dorsi)*

horní zadní pilovitý sval *(m. serratus posterior superior)*

velký prsní sval *(m. pectoralis major)*

malý prsní sval *(m. pectoralis minor)*

podklíčkový sval *(m. subclavius)*

kývač hlavy *(m. sternocleidomastoideus)*

musculi scaleni

1.1.6.2. Exhalační svaly

1) hlavní:

mezižeberní svaly *(musculi intercostales interni)*

mezižeberní svaly *(musculi intercostales intimi)*

2) pomocné

svaly stěny břišní *(musculi abdominis)*

dolní zadní pilovitý sval *(m. serratus posterior inferior)*

bederní čtvercový sval *(m. quadratus lumborum)*

(DÝCHACÍ SVALY A MECHANIKA PLIC. *Anatomie v kostce* [online]. [cit. 2017-06-07]. Dostupné z: http://anatomie-v-kostce.blogspot.cz/2011/06/dychaci-svaly-mechanika-plic.html)

1.2. Fyziologie dýchání

Pro člověka je dýchání jednou ze základních nutností, bez které by nebyl schopen přežít. Dýchání je prováděno nevědomě, teprve až po velké námaze, či chorobné změně se dýchání musí ovlivňovat vědomím člověka. Při tomto procesu dochází k pohybu hrudního koše, který chrání plíce, přičemž žebra směřují dopředu a dolů. Spojení pohrudnice a poplicnice, které spojují hrudní koš s plícemi, zůstává volné tím způsobem, aby zůstaly vzájemně pohyblivé. Mezi plícemi a hrudním košem je podtlak, aby mohly následovat každý jeho pohyb. Hrudní koš se aktivně zvětšuje se zapojením bránice a mezižeberních svalů. Plíce díky své elastičnosti mohou následovat pohyb bránice a v důsledku vznikajícího podtlaku dochází k nasávání vzduchu a tím k samotnému dýchání. Po uvolnění svalů hrudní koš zaujme svou původní polohou, dojde ke stlačení plic a vzduch opět proudí ven. Při vydechování není nutné zapojování dalších svalů, mohou se na něm podílet svaly břišní. (Schad, 2006)

1.2.1. Základní pojmy týkající se dýchání

- *inspirium* = nádech
- *expirium* = výdech
- *eupnoe* = standartní, klidové dýchání
- *tachypnoe* = zvýšené dýchání
- *hyperpnoe* = hluboké dýchání
- *apnoe* = zadržení dechu
- *ortopnoe* = těžké dýchání (zapojují se i pomocné dýchací svaly)
- *dyspnoe* = dušnost

- *normoxemie* = standartní přítomnosti kyslíku v krvi
- *hypoxemie* = podprůměrná přítomnost kyslíku v krvi
- *normoxie* = standartní přítomnost kyslíku v tkáních
- *hypoxie* = nedostatek kyslíku v tkáních
- *hyperoxie* = nadprůměrná přítomnost kyslíku v tkáních
- *normokapnie* = standartní přítomnost oxidu uhličitého v krvi
- *hypokapnie* = podprůměrná přítomnost oxidu uhličitého v krvi
- *hyperkapnie* = přebytek oxidu uhličitého v krvi

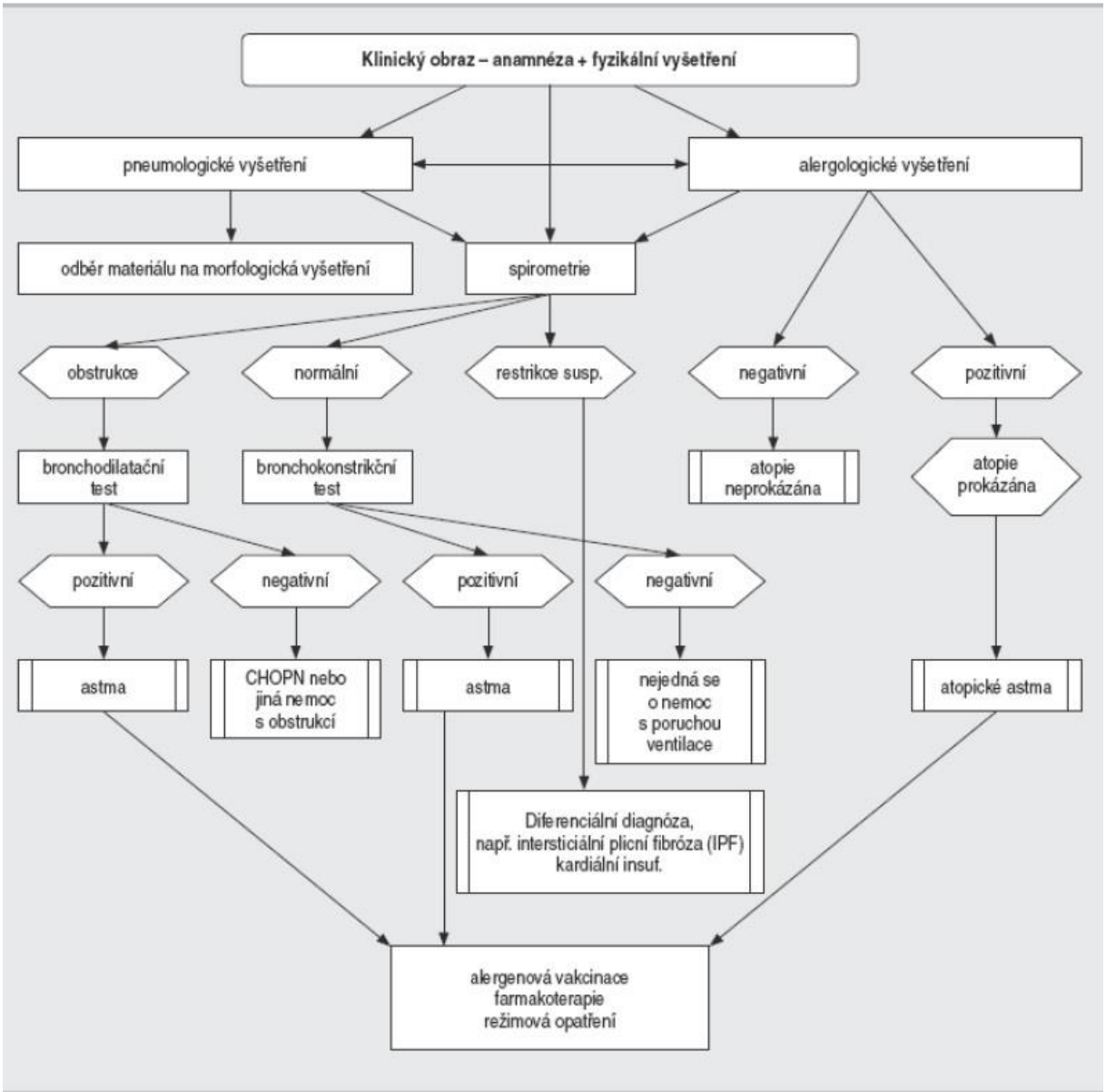
1.2.2. Hrudní dýchání

Při hrudním dýchání se stahuje mezižeberního svalstvo a následkem toho dochází ke zvedání hrudního koše a ke zvětšování jeho objemu. V důsledku sání bránice dostávají plíce podnět ke zvětšení svého objemu a následkem toho v nich dochází ke snížení tlaku. Proudící vzduch otevřenými dýchacími cestami vyrovnává rozdíl mezi vnitřním a vnějším tlakem. (Shad, 2006)

1.2.3. Břišní dýchání

Hlavním dýchacím svalem břišního dýchání je bránice, proto může toto dýchání bez zapojení mezižeberního svalstva probíhat podstatně volněji. Bránice od sebe odděluje hrudní koš a dutinu břišní. S pomocí gravitace bránice při nádechu klesá, přičemž dochází k rozšiřování hrudního koše a roztažení plicních křídel směrem dolů. (Schad, 2006)

1.3.Diagnostika astmatu



Obr. 1. Schéma postupu při diagnostice astmatu. (Chvostová, 2009)

1.3.1. Spirometrie

Spirometrie je základní vyšetřovací metodou, která díky schopnosti změřit plicní kapacitu, proudovou rychlost nadechovaného i vychovaného vzduchu, či statický a dynamický objem plic, je schopna zjistit rozsáhlost poruchy dýchacích cest a pomoci stanovit adekvátní léčbu. (Paleček, 1999)

V současné době je nejběžnější vyšetření křivka průtok – objem kdy dochází k měření okamžitého průtoku jak během nádechu, tak i během výdechu. Objem je z nich posléze

automaticky vypočten. V grafu je v souřadnicovém systému znázorněna výsledná křivka, která je vyjádřením vztahu mezi objemem usilovně nadechnutého a vydechnutého vzduchu a průtokem vzduchu dýchacími cestami. (Musil, 2005)

Spirometrické vyšetření se provádí vsedě ve vzpřímené poloze. Mezi zuby se vkládá trubička s náustkem, který je držen rty kvůli těsnění, dále se na nos dává nosní kolíček. Spirometrie se provádí opakovaně a za validní hodnoty se považují tři nejlepší pokusy.

1.3.2. Spirografie

(Navrátil, 2008) uvádí, že spirografie je metoda velice podobná spirometrii, však zařízení pro toto vyšetření umí zapisovat dechové faktory současně s časem. Tento způsob zápisu se hodí například pro rozepsaný výdech, díky čemuž se dá zjistit užitková vitální kapacita, která je potřeba pro zjištění objemu vzduchu vydechnutého za jednu sekundu po maximálním vdechu. Poměr mezi sekundovou vitální kapacitou a vitální kapacitou násobenou stokrát se nazývá sekundové procento vitální kapacity. Pokud je tato hodnota pod sedmdesáti procenty, jedná se o dušnost.

1.3.3. Bronchodilatační test

Patří mezi základní vyšetření funkce plic společně se spirometrií. Test je prováděn u pacientů, u kterých byla zjištěna snížená průchodnost průdušek při klidové spirometrii. Tito pacienti dostanou inhalační lék, v dnešní době se používá nejčastěji Ventolín, který rozšiřuje již zmíněnou průchodnost dýchacích cest. Třicet minut po podání léku je provedena spirometrie znovu, kdy pacient dýchá podle pokynů zdravotní sestry. V případě že došlo k výraznému zlepšení oproti prvnímu pokusu bez přítomnosti léku, je test pozitivní a zároveň příznačný pro astma bronchiale. (Funkční plicní vyšetření. *Imunologie-alergologie* [online]. [cit. 2017-05-28]. Dostupné z: http://www.imunologie-alergologie.cz/funkcni-plicni-vysetreni.html)

1.3.4. Bronchodilatační test během

Nadále se používá bronchodilatační test během, kdy je pacient vystaven šestiminutovému běhu, což může mít za následek zúžení průdušek. Tento test může potvrdit diagnózu astma bronchiale, nebo pomoci lékařům upravit dávkování léčby.

Pacient by se měl před vyšetřením vyvarovat zvýšené sportovní aktivitě. Také je vhodné se lehce najíst a napít jednu až dvě hodiny před začátkem běhu. (Funkční plicní vyšetření. *Imunologie-alergologie* [online]. [cit. 2017-05-28]. Dostupné z: http://www.imunologie-alergologie.cz/funkcni-plicni-vysetreni.html)

1.3.5. Bronchodilatační test metacholinem

Metacholin je látka, která má za úkol vyprovokovat stažení průdušky, především u pacientů náchylných na vznik průduškového astmatu, či jiného onemocnění průdušek.

Test je prováděn pomocí spirometrie, kdy se porovnávají křivky bez přítomnosti metacholinu a po opakovaném inhalování tohoto aerosolu. Obě vyšetření by měla probíhat v klidu, aby nedošlo ke zkreslení výsledků.

Důvod k tomuto testu bývá většinou chronický kašel, dechové obtíže, kašel po fyzickém výkonu, pocit dechové tísně nebo i jakékoliv podezření na onemocnění průdušek. Test se provádí i u pacientů, u kterých bylo již zjištěno nějaké průduškové onemocnění a smyslem tohoto testu je tedy upravit jejich léčbu (vysadit, snížit, zvýšit) podle výsledků. (Funkční plicní vyšetření. *Imunologie-alergologie* [online]. [cit. 2017-05-28]. Dostupné z: http://www.imunologie-alergologie.cz/funkcni-plicni-vysetreni.html)

1.3.6. Kineziologické vyšetření

Jde o vyšetření zaměřené na zhodnocení dechové mechaniky. Pomocí aspekce a palpace se zkoumá dýchání, dýchací pohyby, tvar a velikost hrudníku. Zkoumání rozvoje hrudníku v oblasti podpažní jamky, přes střed hrudní kosti. Pomocí palpace vyšetřujeme dýchací svaly, pretracheální fascie a temporomandibulární skloubení. Nadále se hodnotí dechový stereotyp a dechová vlna. V poslední řadě se provádí vyšetření stoje a držení těla, zaměřené především na postavení pánve, zakřivení páteře a držení horních i dolních končetin. Zkoumá se i vliv svalových dysbalancí na dechový stereotyp. (Lewit, 2003)

1.4. Astma

Astma je zapříčiněno variací symptomů jako sípání, dechová tíseň, nedostatečná flexibilita v oblasti hrudníku a kašel, který se může lišit svým výskytem frekvencí a intensitou. Tyto symptomy mají za příčinou zvýšené úsilí jedince při výdechu, což je zapříčiněno především obstrukcí bronchů, zužováním dechových cest a zvýšenou sekrecí hlenu. (GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA. *GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA* [online]. [cit. 2017-08-16]. Dostupné z: http://ginasthma.org/2017-pocket-guide-for-asthma-management-and-prevention/)

1.4.1. Vyvolávající příčiny astmatu

Alergické astma - alergické reakce dýchacích cest, nejčastěji se jedná o pyl, prach, roztoče či zvířecí srst

Infekční astma - napadení dýchacích cest virovou infekcí

Iritační astma - iritace chemickými látkami, plynem, kouřem nebo prudkými změnami teplot

Iatrogenní astma - reakce na farmakologické výrobky

Astma po fyzické námaze - v důsledku fyzické zátěže

Refluxní choroba jícnu - jedná se o vůlí neovlivnitelný děj kdy dochází k vracení žaludečních šťáv zpět do jícnu. K tomuto ději může docházet kvůli špatné životosprávě či zvýšené fyzické aktivitě krátký čas po jídle. Pokud se tento děj často opakuje jedná se o tzv. refluxní chorobu jícnu. Obsah žaludku může dosáhnout i do hypofaryngu či horních a dolních dýchacích cest. (Gershwin, 2011).

Tabákový kouř - pasivní nebo aktivní kouření může mít zásadní vliv na vznik astmatu.

1.4.2. Bronchiální hyperreaktivita

Nejčastějším rysem této choroby je přehnaná bronchokonstrikční reakce na inhalované množství všemožných alergenů, které díky své různorodosti, co se fyzikálního a chemického složení týče, mají za příčinu reverzibilní obstrukci dýchacích cest. (Krofta, 2005)

Je prokázáno, že bronchiální hyperreaktivita je dědičná, gen lze najít na chromozomu 5q blízko lokusu, který má na starosti regulaci sérových hladin lgE (Teřl, 2006)

Zánět má za příčinu zhoršení kontrakce hladkého svalu jednak stimulací (za působení histaminu, leukotrieny) a jednak mechanicky, kdy dochází k edému zapříčiněnému snížením retrakční síly. Autonomní nervový systém (sympatikus a parasympatikus) a neadrenergní-

necholinergní systém reguluje tonus bronchiální svaloviny. (Kašák, 2005)

1.4.3. Obstrukce dýchacích cest

Neprůchodnost dýchacích cest může mít na svědomí akutní bronchokonstrikce, tvorba hlenových zátek, přestavba bronchiální stěny nebo edém bronchiální stěny.

Akutní bronchokonstrikce - jedná se o obrannou reakci organismu, která může být způsobena různými alergeny, tělesnou zátěží, chladem, výpary, emocemi, chemickými látkami a je reverzibilní po léčbě vyššími dávkami inhalačních kortikosteroidů.

Bronchiální edém - může nastat 6-24 hodin po setkání s alergenem. Jedná se o ztluštění a buněčnou infiltraci sliznice a pokles elastického tahu bronchů, tento stav se nazývá pozdní astmatická reakce.

Hlenové zátky- vznikají při zvýšené sekreci hlenu a exsudaci plazmatických proteinů s buněčnou drtí. U těžkého astmatu dochází k uzavírání periferních bronchů a zabránění inhalovaných léků.

Přestavba bronchiální stěny - dlouhodobá reakce na zánět, jedná se o trvalou změnu původně reverzibilní obstrukce. Tato problematika je zapříčiněna především ukládáním kolagenu, fibrotektinu, tenascinu, hyperplazié pohárkových buněk a hypertrofií hladkého svalu. Ztluštění se dá částečně zvrátit inhalováním vyšších dávek kortikosteroidů. (Kašák, 2005)

1.5. Možnosti léčby astmatu

1.5.1. Farmakologicky

Cílem farmakoterapie je co nejvíc minimalizovat vliv astmatu na pacienta. To znamená dosažení stavu, kdy nejsou zapotřebí náhlé návštěvy u lékaře, minimální či téměř žádná chronická nebo noční dušnost, je pacientovi umožněna fyzická nebo sportovní činnost a zároveň se u něj neprojevují žádné negativní účinky léčby.

U léčby astmatu se můžeme nejčastěji setkat s inhalačním podáváním léku. Při tomto způsobu podání léku účinkuje léčivo přímo na dýchací cesty, přičemž dosahuje vysoké koncentrace, které se jiným aplikačním způsobům nedaří docílit. Účinek inhalované látky je

rychlý i při malém množství látky, která je obsažena v inhalované dávce. Kvůli malému množství léčiva obsaženého v inhalované dávce jsou omezeny nežádoucí účinky na minimum. Při inhalování daného léku je vždy zapotřebí dbát rad odborníků nebo návodu, který je k němu přibalen. (Lincová, 2007)

1.5.1.1. Farmaka na snížení zánětu průdušek

- kortikoidy - dělíme podle způsobu podání
  podávané inhalačně: beklometazon, budesonid, flutikazon, triamcinolon, flunisolid
  podávané systémově: methylprednisolon, prednison
- imunoprofylaktika
  kromolyn, nedokromil, ketotifen

1.5.1.2. Bronchodilatancia

- β-2-sympatomimetika - dělíme podle délky účinnosti
  krátkodobá účinnost: fenoterol, salbutamol, terbutalin, hexoprenalin
  dlouhodobá účinnost: salmeterol, formoterol, klenbuterol, prokaterol, bambuterol, salbutamol
- methylxantiny
  teofylin, aminofylin, teofylin

1.5.1.3. Další léky používané k léčbě astmatu

- antileukotrieny
  tenidap
- antagonisté leukotrienových receptorů
  zafirlukast, montelukast, pranlukast, verlukast
- inhibitory 5-lipoxygenázy
  docebenon, piriprost, zileuton
- antagonisté H1-receptorů
  ketotifen

Seznam léčiv převzat z (Lincová, 2007)

1.5.1.4. Některé léky používané při léčbě astmatu

Ventolin inhaler N

Obr. 2. Ventolin inhaler N (Příbalový leták VENTOLIN INHALER N. *Příbalový leták .cz – informace o léčivech, kompletní příbalové letáky léků* [online]. Dostupné z: http://www.pribalovy-letak.cz/126-ventolin-inhaler-n)

Ventolin neslouží přímo k dlouhodobému užívání proti léčbě astmatu, ale k zažehnání jeho akutní formy v podobě nadměrné dušnosti až astmatických záchvatů. Dlouhodobé používání tohoto léku může způsobit návyk beta$_2$-agonistů a tím dojít k progresivnímu zhoršování kontroly astmatu. Účinná látka je obsažena v bílé suspenzi, která je v hliníkové tlakové lahvičce s dávkovacím ventilem. Tato lahvička je vložena do plastového krytu, který má náustek a rozprašovač.

Obsah: Salbutamoli sulfa, Norfluran

Léčebný efekt: 4-6 hodin

Způsob podání: Inhalačně ústy

(VENTOLIN INHALER N, 100MCG/DÁV INH SUS PSS 200DÁV, Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Státní ústav pro kontrolu léčiv* [online]. Copyright © 2001 [cit. 27.06.2017]. Dostupné z: http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?kod=0031934)

Seretide diskus

Obr. 3. Seretide diskus 50/250 (Seretide Diskus 50/250 mcg 60 Doses - DrogaDélia. *DrogaDélia - A farmácia que você confia* [online]. Copyright © 2017 DrogaDélia . Todos os direitos reservados. [cit. 27.06.2017]. Dostupné z: http://www.entregademedicamentos.com.br/produto/seretide-diskus-50250-mcg-60-doses.html)

Seretide je lék používaný pro dlouhodobou léčbu bronchiálního astmatu nebo chronickou obstrukční nemoc. Tento lék obsahuje salmeterol, což je léčivá látka s dlouhodobým bronchodilatačním účinkem, který rozšiřuje dýchací cesty a pomáhá udržet dýchací cesty průchodné. Další látka obsažená v seretidu je flutikason propionas, jedná se o kortikosteroid, který má na starost snížení otoku a dráždivosti v plicích. Tento lék je třeba

užívat pravidelně každý den alespoň dvakrát denně, aby se objevily jeho léčivé schopnosti. Není určen pro léčbu akutní dušnosti či sípavosti.

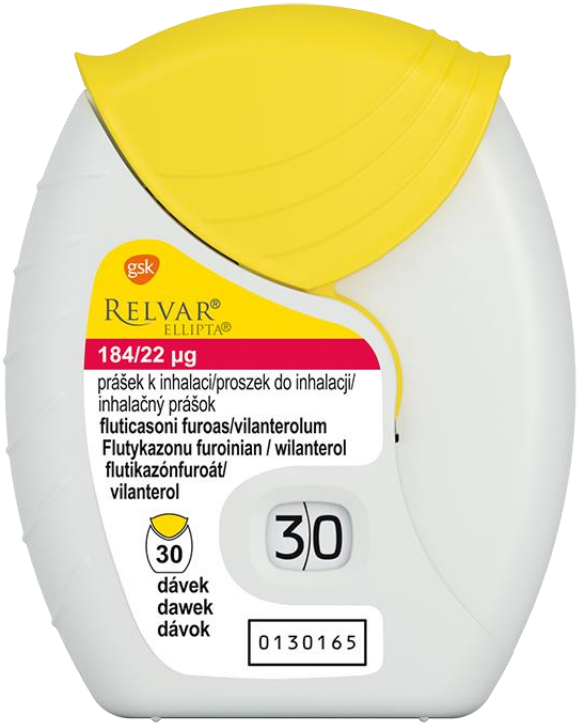
Obsah: Salmeterol, Flutikason propionas

Léčebný efekt: až 12 hod

Způsob podání: Inhalačně ústy

(Příbalový leták SERETIDE DISKUS 50/250. *Příbalový leták .cz – informace o léčivech, kompletní příbalové letáky léků* [online]. Dostupné z: http://www.pribalovy-letak.cz/590-seretide-diskus-50-250)

Relvar ellipta



Obr. 4. Relvar ellipta (Relvar - přehled produktu. *Vítejte na portálu pro zdravotnické odborníky* [online]. Copyright ©2015 GlaxoSmithKline. Všechna práva vyhrazena. [cit. 28.06.2017]. Dostupné z: https://www.zdravi.gsk.cz/produkty-gsk/list/relvar-ellipta/relvar-klinicke-udaje-a-dukazy-ve-vztahu-k-astmatu-a-chopn/prehled-produktu.html)

Relvar slouží jako lék k pravidelné léčbě astmatu, chronické obstrukční plicní nemoci a je vhodný pro dospělé i mladistvé od dvanácti let života. Díky kombinaci léčivých látek fluticasoni furoas a vilanterolum je účinnost tohoto léku o něco vyšší, než je tomu třeba

například u Seretidu. Tato účinnost proto umožňuje brát lék pouze jednou denně.
Obsah: Flutikason-furoát, Vilanterol-trifenatát
Léčebný efekt: až 24 hod
Způsob podání: Inhalačně ústy

1.5.2. Fyzioterapeuticky

Možnost léčit astma nebo alespoň zmírnit jeho dopad na lidský organizmus je lidem nabízena v podobě respirační fyzioterapie. Je to součást plicní rehabilitace a její základ je v práci s dechem. Atypické dýchání či dechové cvičební sestavy mají kvůli ovlivnění dechu léčivý vliv. Činné techniky respirační fyzioterapie jsou především zaměřeny na zmírnění bronchiální obstrukce, zdokonalení ventilačních parametrů, zlepšení prostupnosti dýchacích cest, lepší kontrolu zánětů, zlepšení fyzického stavu a dosažení pocitu zdraví. (Smolíková, 2010)

Respirační fyzioterapie otevírá doktorům nové možnosti v oblasti léčby pacientů s respiračními problémy. Tyto problémy mohou být akutní, chronické či psychické. Pacient by měl být obeznámen s prvky terapie a s jejich potenciálním dopadem na jeho dechové schopnosti. Vliv respirační fyzioterapie je především na zdravotní stav, ale i na již zmíněnou psychiku pacienta a přidává mu motivaci, jelikož netrvá příliš dlouho, než se dostaví první výsledky. Cvičení by proto mělo být co nejvíc přizpůsobeno možnostem a věku pacienta. U motivovaného pacienta, který cvičí rád je mnohem jednoduší dosáhnout nějakých výsledků než u pacienta, který se k rehabilitaci staví negativně.

Fyzioterapeutická léčba dýchacích cest by neměla být prováděna v případě, že dotyčný má problémy se srdcem, tuberkulózou plic, tromboembolickou chorobou, mozkovými cévními příhodami, kašláním krve, srdečními chorobami, či trpí na plicní embólie a plicní edém

1.5.2.1. Dechová gymnastika

Dechová gymnastika je souhrn cvičení, které jsou zaměřeny především na zlepšení pohyblivosti hrudníku, dechové vlny, ventilaci ale také i relaxaci. Může být použita i jako adaptivní metoda na postupně se zvyšující zátěž.

Podstata dechové gymnastiky je v uvolněném a protaženém nádechu a výdechu za velkého přispění hlavního dechového svalu – bránice. Prodloužený výdech a respirace bránicí zlepší i vykašlávání. Velice důležitá je souhra a časové naplánování inspirace a expirace

při cvičení. Do pacientova rytmu by se nemělo nijak dramaticky zasahovat. (Máček, 1995)

1.5.2.2. Dechová gymnastika statická

Primárními principy dechové gymnastiky statické jsou vhodné polohy, vedení pohybu pomocí rukou terapeuta, masáže, ale hlavně hloubka výdechu. Není pravidlem, že jsou tyto principy u všech pacientů stejné. Cvičení by mělo probíhat v klidu, nenásilně, a především by u pacienta nemělo docházet k hyperventilaci.

V průběhu cvičení se využívají různá polohování horních končetin pro uvolnění různých oblastí hrudníku a břicha. Tyto změny poloh vysílají vzruchy do centrální nervové soustavy a ovlivňují tím řídící signály, které působí na dané oblasti. Změnami poloh horních končetin lze vybudovat správné podmínky pro lokální ovlivnění dýchání. Takovéto polohování má sice na dýchaní jen slabý vliv, ale jeho trvalým opakováním lze dosáhnout požadovaných výsledků. (Máček, 1995)

1.5.2.3. Dechová gymnastika dynamická

O dechové gymnastice dynamické se můžeme bavit v případě, že dechové pohyby hrudníku doprovází pohyby horních nebo dolních končetin. Po zapojení horních a dolních končetin se následovně do pohybu přidává trup, hlava a pánev. Cvičení vyžaduje plné soustředění pacienta a mělo by probíhat pomalu a precizně. Úspěšnost a správné provedení cviků záleží na předběžném vysvětlení daných pohybů pacientovi. Při dynamické dechové gymnastice jsou pohyby energeticky náročné a dochází k uplatnění principu přizpůsobení se na tělesnou zátěž. Kvůli různorodosti poloh také dochází k protahování posturálních svalů. (Máček, 1995)

1.5.2.4. Dechová gymnastika mobilizační

Mobilizační dechová gymnastika je propojením dýchání, jeho jednotlivých fází, polohování celého těla i jednotlivých částí. K tomuto typu cvičení patří také lokalizované dýchání. Jedná se o protažené respirační pohyby hrudníku, které jsou ovlivněny odporem vynaloženým proti stěně hrudníku. Cvičení je zaměřeno na zlepšení pohyblivosti kloubních spojení v oblasti hrudníku a zároveň zvýšení pohyblivosti svalů v této oblasti.

U Dechové gymnastiky mobilizační dochází ke střídání cviků s vyšší intenzitou, poloh s úlevovým vlivem a dlouhým odpočinkovým respiriem. Snažíme se tedy u pacienta

dosáhnout postupného zvyšování zátěže, které má za následek zlepšení dechové a kondiční výkonnosti. Léčba je podmíněna pozitivní spoluprací pacienta ke cvičení a následkem toho u něj lze dosáhnout nižší energetické spotřeby a rychlejší přizpůsobení celého těla fyzické zátěži. (Kolář, 2009)

1.5.2.5. Dechová gymnastika kondiční

Cvičení obsahuje úvod, zahřátí, nácvik, kondiční, relaxační a závěrečnou část. Smyslem je mobilizace kloubů společně s dýcháním zlepšování fyzické kondice. (Máček, 1995)

1.5.2.6. Dechová vlna

Nádech - začátek v oblasti břicha a postupuje směrem nahoru, kde dochází k laterálnímu rozvoji spodních žeber. Horní žebra se vyklenují směrem dopředu a nádech poté končí v hrudníku, kde by měl dojít až do podklíčkové oblasti.

Výdech - dochází při něm k opačnému ději, nejprve putuje hrudník směrem dolů, spodní žebra dovnitř a následuje břicho.

1.5.2.7. Dechová cvičení v leže na zádech

Leh na zádech skrčmo-paže volně podél těla, ruce položíme dlaněmi na břicho:
V této poloze se snažíme pozorovat dechové pohyby břišní stěny vzhůru při vdechu, při výdechu dolů. Opakovaným cvičením se snažíme záměrně pozvolna zvětšit rozsah pohybů vedoucích k prodloužení vdechu či výdechu. V průběhu těchto pohybů sledujeme, zda jde o pohyby plynulé, v průběhu čtyř, případně šesti dob. Přerušované pohyby, jejichž příčinou je špatná činnost svalstva, je třeba trpělivě odstraňovat pravidelným opakováním cviků. (Hošková, 2003, s. 4)

Leh na zádech skrčmo-ruce položíme dlaněmi na boční strany břišní stěny:
Zvolna a plynule dýcháme. Pozorně sledujeme pohyby břišní stěny při vdechu do stran a při výdechu dovnitř. Cvičíme s představou zmíněných pohybů a snažíme se pozorným cvičením zvětšit rozsah pohybu do stran. Toto i předchozí cvičení lze po zácviku procvičovat i s nataženými dolními končetinami. (Hošková, 2003, s. 5)

Leh na zádech (dolní končetiny u sebe a nataženy) - ruce položíme dlaněmi na přední dolní část hrudníku:

Dechové pohyby sledujeme v oblasti mečíkovitého výběžku hrudní kosti a na přilehlých částech žeber. S vdechem sledujeme pohyby směřující vpřed a vzhůru, s výdechem vzad a dolů. Cvičíme pomalu, cviky opakujeme v začátcích 5 až 6krát. (Hošková, 2003, s. 5)

Leh na zádech-ruce položíme dlaněmi ze stran na dolní část hrudníku, palce vpřed:
V průběhu vdechu sledujeme pohyby žeber do stran a vzhůru (směrem k hlavě) při výdechu dovnitř a dolů (směrem k pánvi). Cvičíme pomalu, cviky opakujeme v začátcích 5 až 6krát. (Hošková, 2003, s. 5)

Leh na zádech-ruce položíme dlaněmi na přední horní část hrudníku pod klíční kostí:
Pozorujeme dechové pohyby v horní části hrudníku. Při vdechu se prsní kost i přilehlé části žeber pohybují především vpřed, při výdechu vzad, k hrudní páteři. (Hošková, 2003, s. 5)

Leh na zádech-ruce položíme hřbety prstů za jámu podpažní:
Hřbety prstů jsou přiloženy jemně k bočním stranám horní části hrudníku. Vnímáme jeho rozšiřování do stran při vdechu, zužování při výdechu v místech širokého svalu zádového. Pohyby na zevní horní části hrudníku jsou výsledkem pohybů horních žeber, které se při správném horním hrudním dýchání pohybují s vdechem do stran a vzhůru, s výdechem dovnitř a dolů. (Hošková, 2003, s. 5)

1.5.2.8. Dechová cvičení v leže na břiše

Leh na břiše (dolní končetiny u sebe a nataženy-hlava opřena o podložku podle možnosti bradou, čelem, pravou nebo levou tváří) – ruce položíme dlaněmi podél bederní páteře malíkovou hranou směrem k páteři:
Pozornost soustředíme na dechové pohyby v břišní části těla. Při snaze o vyklenutí břišní stěny proti podložce lze pod dlaněmi rukou vnímat pohyb bederní páteře vzad. Bederní páteř se s vdechem oplošťuje a mírně protahuje. S výdechem se vrací do svého původního zakřivení. (Hošková, 2003, s. 6)

Leh na břiše-ruce položíme dlaněmi na dolní část hrudníku, prsty směřují k páteři, palce vpřed:
V této poloze si snažíme uvědomovat dechové pohyby pod svými dlaněmi, které se uskutečňují vzad a do stran. Pokud kloubní pohyblivost v ramenním či jiném kloubu nedovoluje umístění dlaní až na hrudník, pokusíme se alespoň hřbet jedné ruky umístit co nejblíže ke středu dolní hrudní páteře a takto sledovat pohyb, projevující se s vdechem a výdechem. (Hošková, 2003, s.

6)

Leh na břiše – paže ze vzpažení skrčíme a ruce umístíme dlaněmi na zadní horní část hrudníku, malíkovou hranou podél páteře:

Horní zadní část hrudníku se snažíme zpružnit dechovými pohyby. Zmíněná oblast je dechovým pohybům zpravidla velmi málo přístupná vzhledem k tomu, že jí překlenuje poměrně silné svalstvo rozprostřené mezi krční a horní hrudní páteří. Nicméně s hlediska kvality dýchání je třeba tuto oblast řízeným a cíleným dechem procvičovat. (Hošková, 2003, s.6)

2. CÍL, ÚKOLY PRÁCE A VĚDECKÉ OTÁZKY

2.1. Cíl práce

Cílem této práce bylo poukázat na problematiku spjatou s hlavními tématy a zjistit vliv dechových cvičení na jedince trpící astmatem a zjistit jejich účinnost.

2.2. Úkoly práce

- Popsat danou problematiku
- Vymezit termín osoby trpící astmatem
- Aplikovat cvičební jednotku zaměřenou na dechová cvičení a pomocí spirometrie zjistit její efektivitu.
- Po ukončení měření ověřit hypotézy
- Představit výsledky a napsat závěr

2.3. Vědecké otázky

- Ovlivní individuální dechová cvičení jedince – astmatika?
- Co je účinnější z hlediska individuality jedince v léčbě astmatu? Inhalační prostředky, dechová cvičení, kombinace obou a v jakém poměru.

3. PRAKTICKÁ ČÁST

Tato část je vedena formou případové studie, přičemž subjekt by měl po dobu šesti měsíců jedenkrát denně absolvovat cvičební sestavu zaměřenou na dech.

Sběr dat probíhal formou spirometrie, kterou subjekt v průběhu půl roku podstoupil celkem šestkrát a je nutno podotknout, že spirometrie byla vždy absolvována až po inhalaci léku Relvar ellipta 184/22.

Studie byla provedena na plicním oddělení SPLiN, s.r.o. v Praze pod záštitou pana MUDr Ing Jana Křepelky.

Cílem této studio bylo zjistit vliv dechových cvičení na pacienta trpícího astmatem a jeho dechových schopností za doprovodu medikačních látek.

3.1. Kazuistika sledovaného subjektu

Jméno: D. H.
Pohlaví: muž
Rok narození: 1992
Abusus: nekuřák, alkohol příležitostně
Alergie: penicilin, třešně, jablka
Vzdělání: maturita, student III. ročníku Fakulty tělovýchovy a sportu
Sportovní anamnéza: Věnuje se tenisu od šesti let, od deseti let závodně do současnosti,
Pracovní anamnéza: Věnuje se trénování tenisu
Sociální anamnéza: žije s přítelkyní ve společné domácnosti
Osobní anamnéza: astma diagnostikováno v deseti letech v nemocnici na Bulovce u MUDr. Jarmily Turzíkové oddělení alergologie a imunologie, podezření na astma vzniklo kvůli enormnímu zadýchávání se a pocení při zvýšené fyzické aktivitě.

V roce 2002 provedena bronchoskopie a gastroskopie, zjištěn reflux a byla doporučena úprava životosprávy.

Rodinná anamnéza: sestra má celiakii, problémy s kolísavostí krevního tlaku, děda diabetes mellitus II., rodinná anamnéza nevýznamná pro onemocnění typu astmatu.
Farmakologická anamnéza:
rok 2000-2002 helicid 1-0-0 (na zažívání, tlumení pálení žáhy a snížení žaludečního překyselení), singulair 1-1-1 (lék na rozšíření průdušek).
rok 2003-2014 po upravení životosprávy helicid vysazen a kvůli nevyhovujícímu singulairu přechod na seretide 1-0-1.
2015 - současnost vysazení seretidu a přechod na relvar 1-0-0 kvůli možnosti brát lék pouze jednou denně.

3.2. Cvičební sestava

Tato cvičební sestava je převzata z disertační práce Artema Vetkasova, která byla vytvořena pro osoby po poranění míchy za účelem zjistit jaký vliv budou mít dechová cvičení na jejich dechové schopnosti.

Cviky jsou zaměřeny především na nejdůležitější nádechový sval a to bránici. Sestava obsahuje 14 cviků, které jsou rozděleny na statická dechová cvičení a dynamická dechová cvičení. Celé cvičení vychází časově přibližně na 15-20 minut.

3.2.1. Statická dechová cvičení

1. ***Dech do hrudníku:*** *Položit levou ruku na srdeční centrum a pravou na ni. Dýchejte pouze do horní části hrudníku. Nadechněte se na tři doby a vydechujte na dvě doby nosem. Čas: 1 minuta. Po ukončení se zhluboka nadechnout nosem, zadržet na moment dech a přitisknout jazyk na horní patro, poté vydechnout ústy* (Vetkasov, 2015, s. 84)

2. ***Dech do břicha:*** *položit levou na solar plexus a pravou ruku na ni. Dýchejte pouze do břicha. Nadechovat nosem na tři doby a vydechovat na dvě doby. Čas: 1 minuta. Po ukončení se zhluboka nadechnout nosem zadržet na moment dech a přitisknout jazyk na horní patro, poté vydechnout ústy.* (Vetkasov, 2015, s. 84)

3. ***Dech 3:3:*** *Nadechneme se, poté bez výdechu ještě jednou a na konec uděláme ještě jeden extra vdech - zadržení dechu na cca 3 vteřiny – výdech, výdech podruhé a výdech potřetí do úplného vyprázdnění plic – opět zadržení dechu na tři vteřiny a přitlačení na bránici.* (Vetkasov, 2015, s. 85)

4. ***Dech 4:1:*** *Ruce na stehnech dlaněmi nahoru. Nadechněte se 4x nosem, vydechněte jednou ústy ve tvaru relaxovaného „O“, použijte břicho k vytlačení vzduchu ven. Tento dech provádějte rytmicky na 5 dob bez přestávky mezi výdechem a dalším nádechem: nádech, nádech, nádech, nádech, výdech atd. Když vydechujeme, tak se jedná o jednoduchý výdech přímo z břicha, není to prodloužený výdech.* (Vetkasov, 2015, s. 85)

5. ***Ruličkа**: nádech ruličkou jazyka a výdech nosem. Můžete dýchat dlouze a zhluboka nebo můžete dělat „ruličku“ se segmentovaným dechem (8× nádech ruličkou jazyka a 1× výdech nosem). Pokud není možné nadechovat se ruličkou z jazyka, umístěte špičku jazyka za přední horní zuby. V tomto případě se nadechujte po stranách jazyka a vydechujte nosem. Poznámka: pokud není řečeno jinak, je doporučeno vrátit při výdechu jazyk do úst.* (Vetkasov, 2015, s. 85)

6. ***Kovářské měchy**: Prudký nádech – prudký výdech, zatlačit na břicho a bránici. Na začátku se doporučuje pomalejší nádech (1 nádech za 2 sek.), a teprve časem přidávat na rychlost i počtu kol. Začněte s 5 koly. Počet dechů neboli dechových cyklu bude záviset na plicích a jejich schopnostech. Poté, co zvládnete základní cvičení, přidávejte každý den dvě až tři kola, až konečně dospějete k počtu 60 kol na jedno sezení. Jakmile pocítíte jakoukoliv známku únavy nebo hyperventilace, ukončete cvičení, a přistupte k němu až následující den, kdy začnete s nižším počtem kol.* (Vetkasov, 2015, s. 85)

3.2.2. Dynamická dechová cvičení

7. ***Pevná objetí**: ruce vzpažené, pokrčené v loktech, mezera mezi prsty ruky asi 5cm od sebe – prudký vdech, při kterém přitáhneme ruce k tělu, jako bychom chtěli někoho silně obejmout – plynulý výdech a návrat do výchozí pozice.* (Vetkasov, 2015, s. 86)

8. ***Veslování:** vdech, ruce napnuté dopředu – výdech, lopatky k sobě, ruce pokrčené, lokty dozadu, napnout hrudník.* (Vetkasov, 2015, s. 86)

9. ***Motýl**: vdech, ruce vzpažené (úhel mezi tělem a rukou 85-90° a pokrčené v loktech, lopatky k sobě – výdech, ruce k sobě – vdech, návrat do výchozí pozice.* (Vetkasov, 2015, s. 86)

10. ***Tlačit a táhnout** (na každou ruku)**:** vdech, ruku napnout, jako kdybychom chtěli tlačit na zeď – výdech, pokrčit loket, jako kdybychom k sobě chtěli něco přitáhnout.* (Vetkasov, 2015, s. 87)

11. ***Ruce v týl**: vdech - lokty tlačit dozadu. – výdech - uvolnit zpět* (Vetkasov, 2015, s. 87)

12. ***Vzpřímený sed:*** *vdech – horní končetinu upažit za tělo – výdech – zpět, horní končetiny střídat* (Vetkasov, 2015, s. 87)

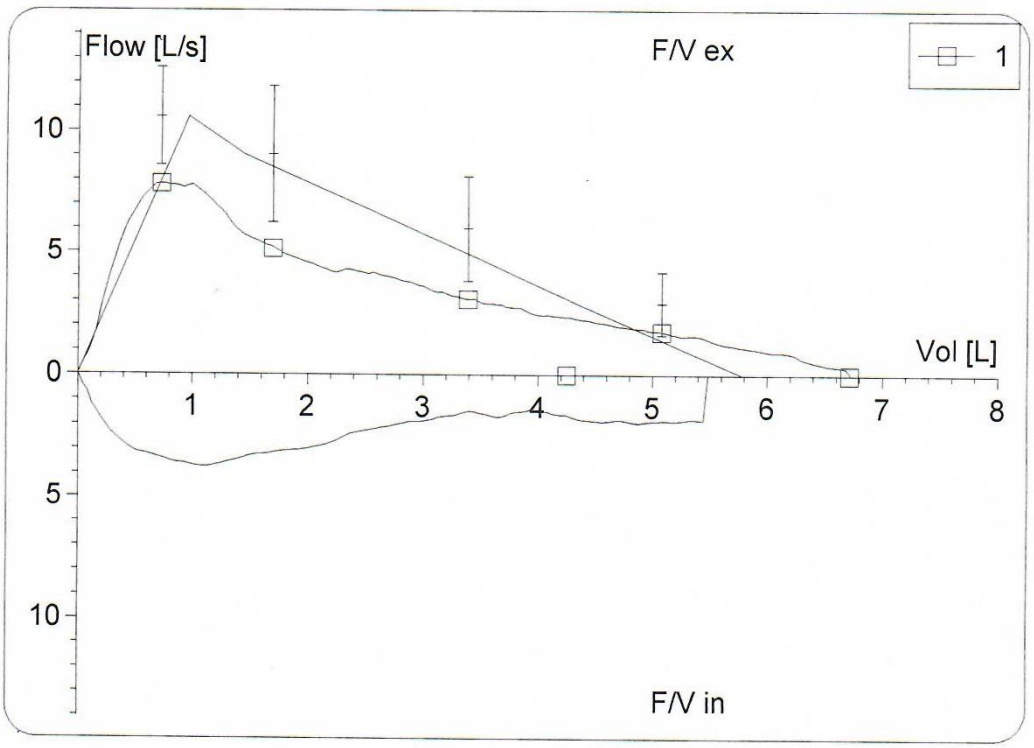
13. ***Činky**: vdech, ruce vzhůru – výdech, ruce jdou lokty k tělu, jako kdybychom měli činky* (Vetkasov, 2015, s. 88)

14. ***Vzpřímený sed**: výdech – přitáhnout koleno, vdech – horní končetiny vzpažit* (Vetkasov, 2015, s. 88)

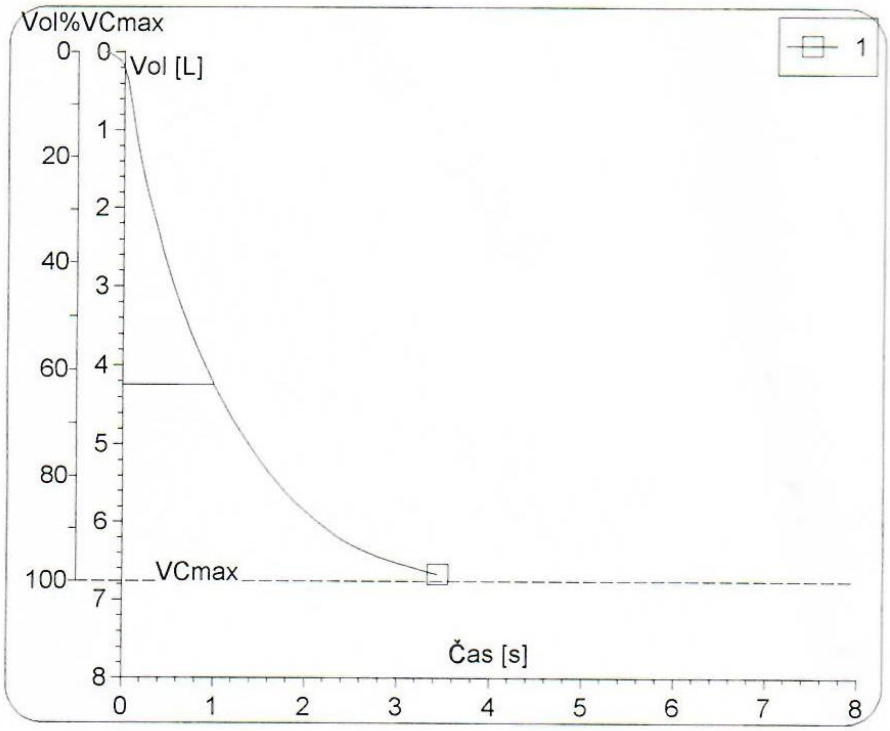
3.3. Vstupní vyšetření

Výška: 187 cm, váha: 84 kg

Funkční vitální kapacita je v mezích normy stejně jako FEV1. PEF lehce sníženo, významné snížení MEF 25, 50, 75. Nález svědčí převážně o periferní obstrukci v dýchacích cestách.



Graf 1 říjen křivka průtok/objem

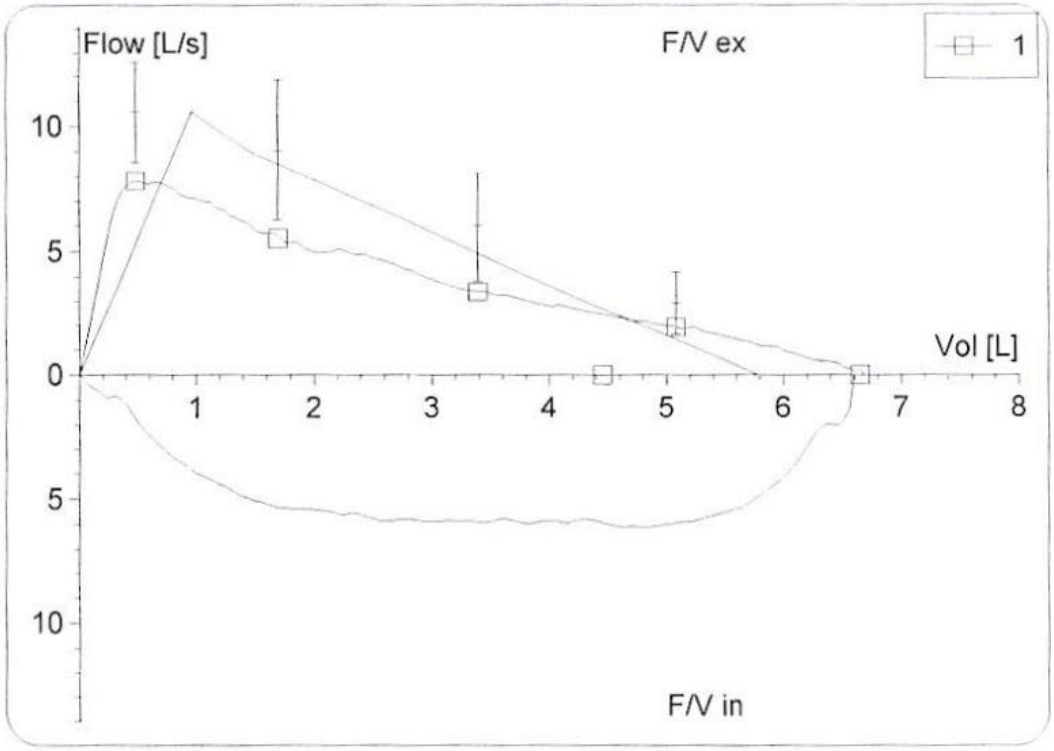


Graf 2 říjen rozepsaný výdech

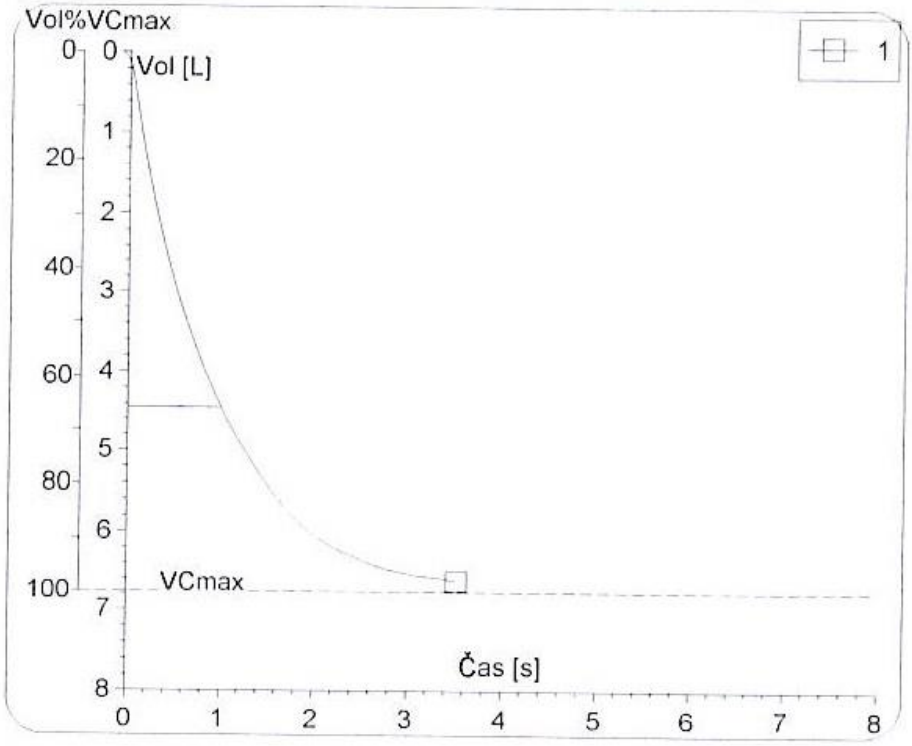
		Nál.	Akt.1	%Nál
VC IN	[L]	6.06	5.47	90.3
VC EX	[L]	6.06	6.77	111.7
FVC	[L]	5.78	6.72	116.2
FEV 1	[L]	4.83	4.25	88.0
FEV 1 % VC MAX	[%]	82.71	62.77	75.9
FEV 1 % VC IN	[%]	82.71	77.65	93.9
FEV 1 % FVC	[%]	82.23	63.26	76.9
MEF 75	[L/s]	9.02	5.12	56.8
MEF 50	[L/s]	5.96	3.05	51.1
MEF 25	[L/s]	2.89	1.74	60.1
PEF	[L/s]	10.56	7.80	73.9
MMEF 75/25	[L/s]	5.25	2.89	55.0
FEV 1*30	[L/min]	165.61	127.44	77.0
Čas			07:53:41	
Datum			13.10.16	

Tabulka 1 Výsledky spirometrie říjen

3.4. Vyšetření listopad



Graf 3 listopad křivka průtok/objem

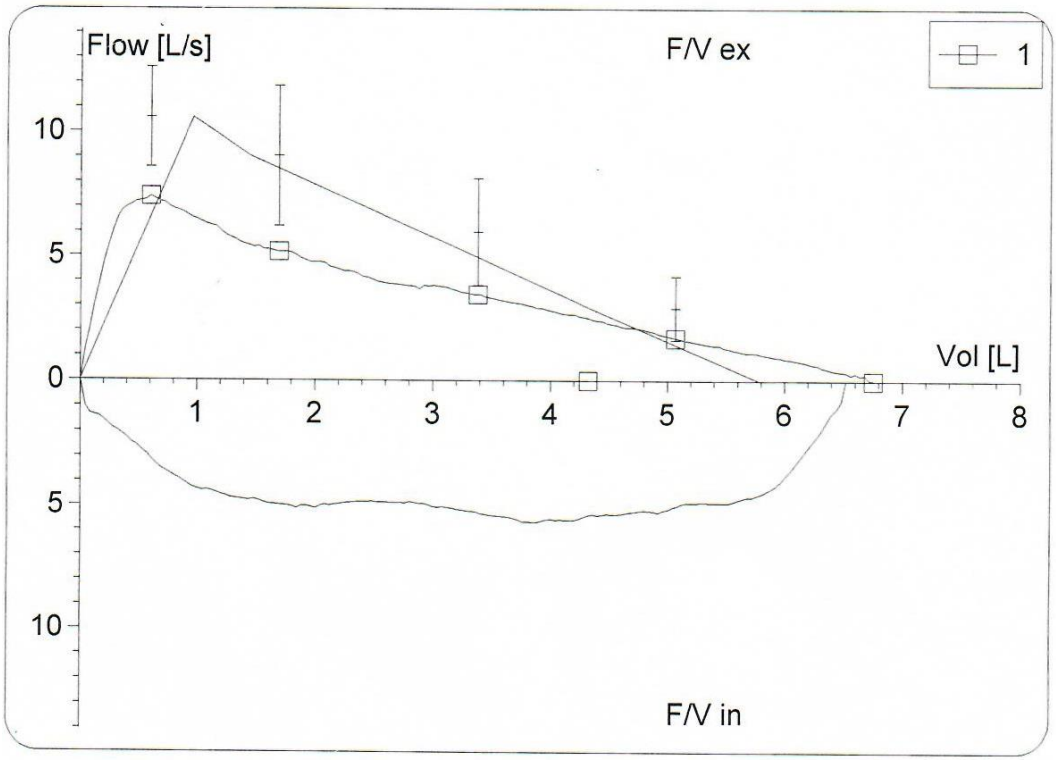


Graf 4 listopad rozepsaný výdech

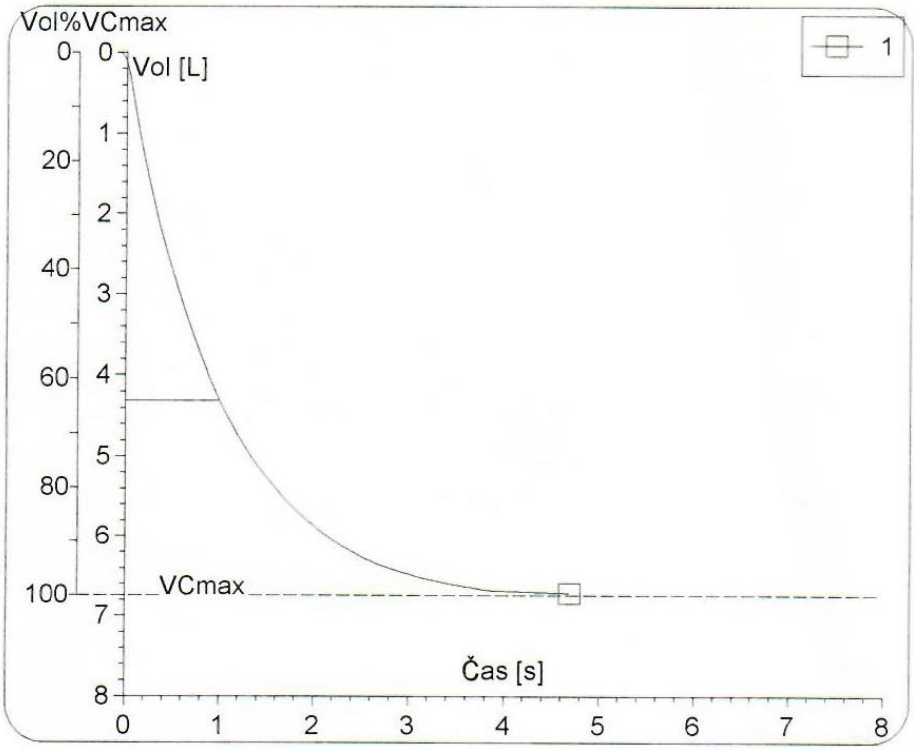
		Nál.	Akt.1	%Nál
VC IN	[L]	6.06	6.58	108.7
VC EX	[L]	6.06	6.77	111.8
FVC	[L]	5.78	6.65	115.0
FEV 1	[L]	4.83	4.45	92.3
FEV 1 % VC MAX	[%]	82.71	65.74	79.5
FEV 1 % VC IN	[%]	82.71	67.64	81.8
FEV 1 % FVC	[%]	82.23	66.97	81.4
MEF 75	[L/s]	9.02	5.49	60.9
MEF 50	[L/s]	5.96	3.38	56.7
MEF 25	[L/s]	2.89	1.87	64.8
PEF	[L/s]	10.56	7.79	73.8
MMEF 75/25	[L/s]	5.25	3.23	61.4
FEV 1*30	[L/min]	165.61	133.59	80.7
Čas			07:49:27	
Datum			16.11.16	

Tabulka 2 Výsledky spirometrie listopad

3.5. Vyšetření prosinec



Graf 5 prosinec křivka průtok/objem

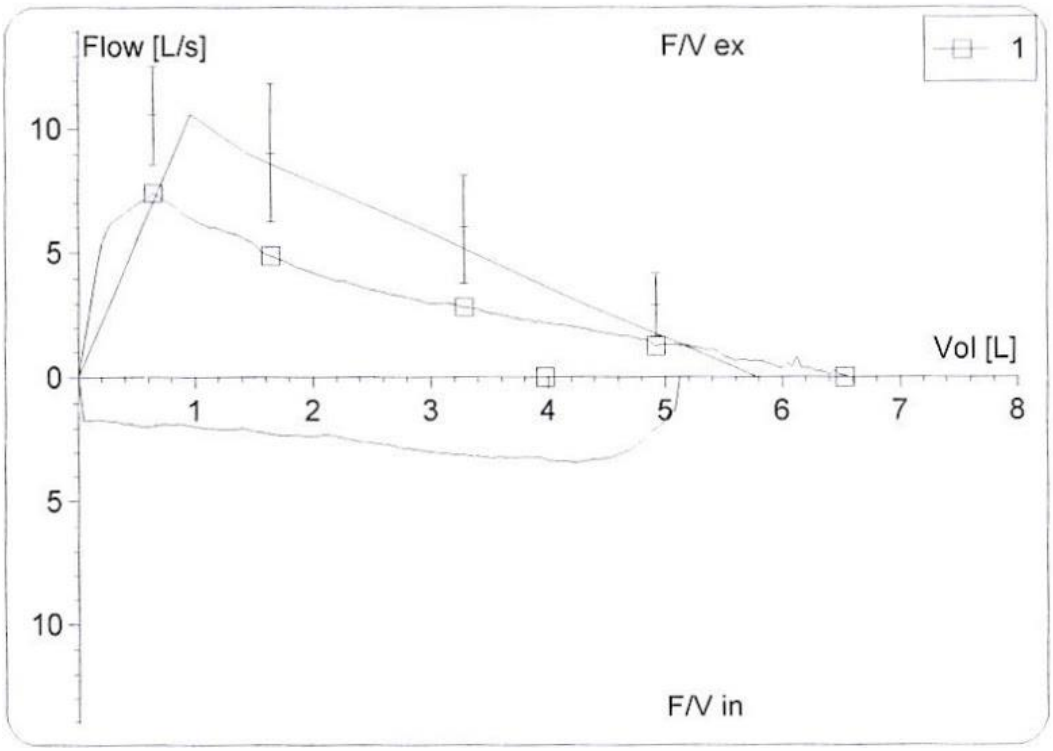


Graf 6 prosinec rozepsaný výdech

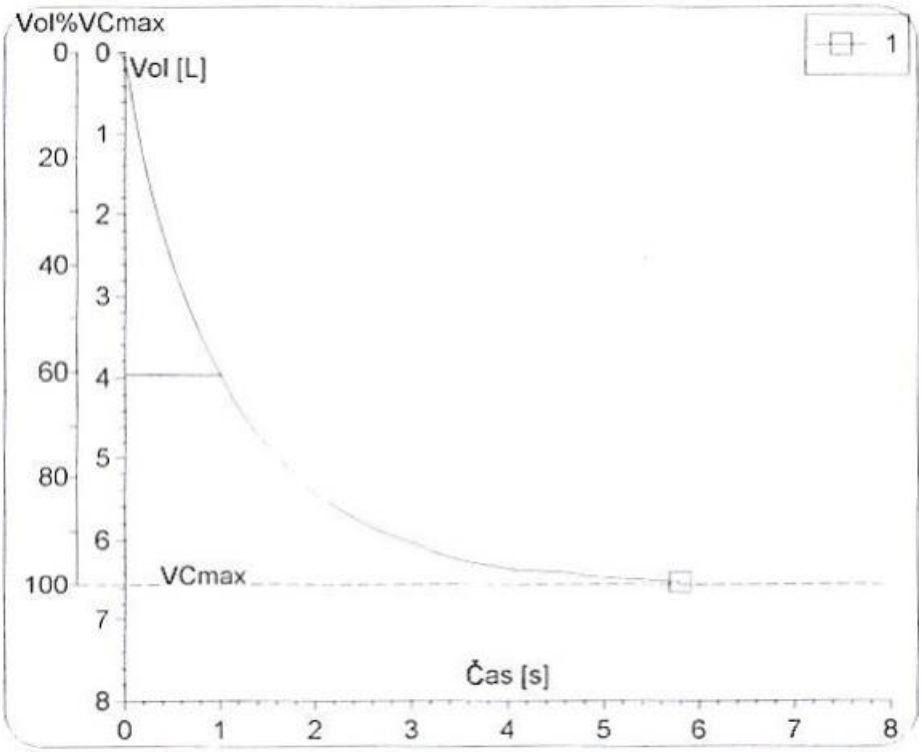
		Nál.	Akt.1	%Nál
VC IN	[L]	6.06	6.51	107.6
VC EX	[L]	6.06	6.75	111.5
FVC	[L]	5.78	6.75	116.8
FEV 1	[L]	4.83	4.32	89.5
FEV 1 % VC MAX	[%]	82.71	63.95	77.3
FEV 1 % VC IN	[%]	82.71	66.28	80.1
FEV 1 % FVC	[%]	82.23	63.95	77.8
MEF 75	[L/s]	9.02	5.14	57.0
MEF 50	[L/s]	5.96	3.42	57.3
MEF 25	[L/s]	2.89	1.68	58.0
PEF	[L/s]	10.56	7.39	70.0
MMEF 75/25	[L/s]	5.25	3.05	58.1
FEV 1*30	[L/min]	165.61	129.54	78.2
Čas			07:49:33	
Datum			15.12.16	

Tabulka 3 Výsledky spirometrie prosinec

3.6. Vyšetření za leden



Graf 7 za leden křivka průtok/objem

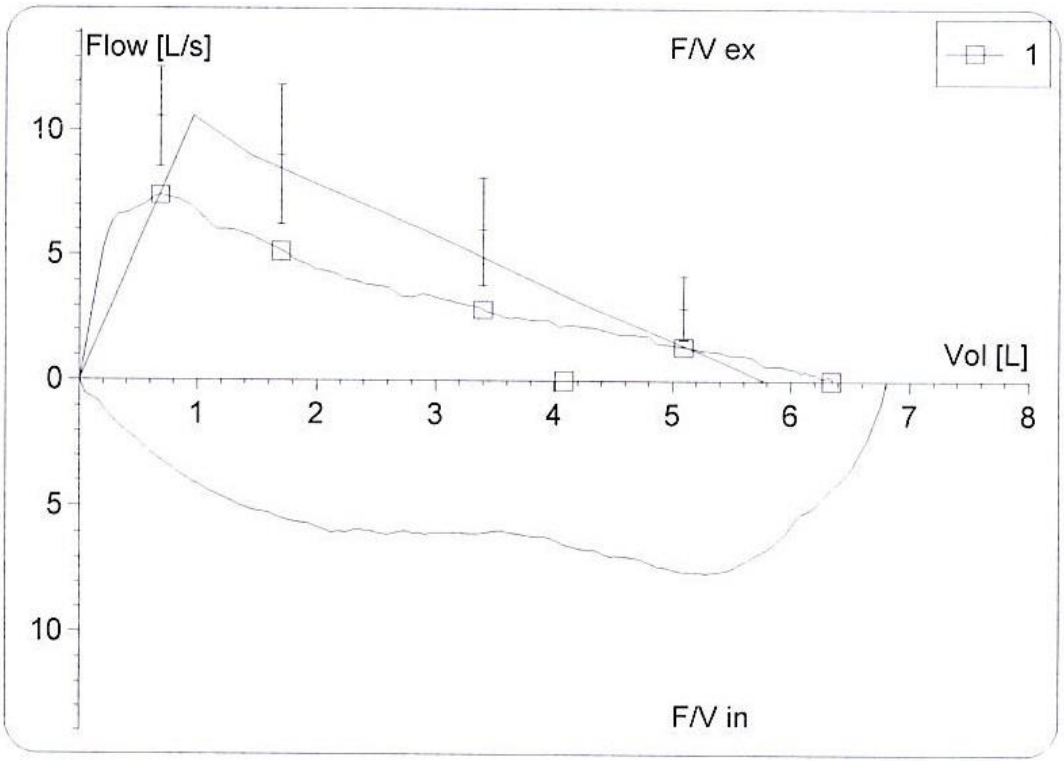


Graf 8 za leden rozepsaný výdech

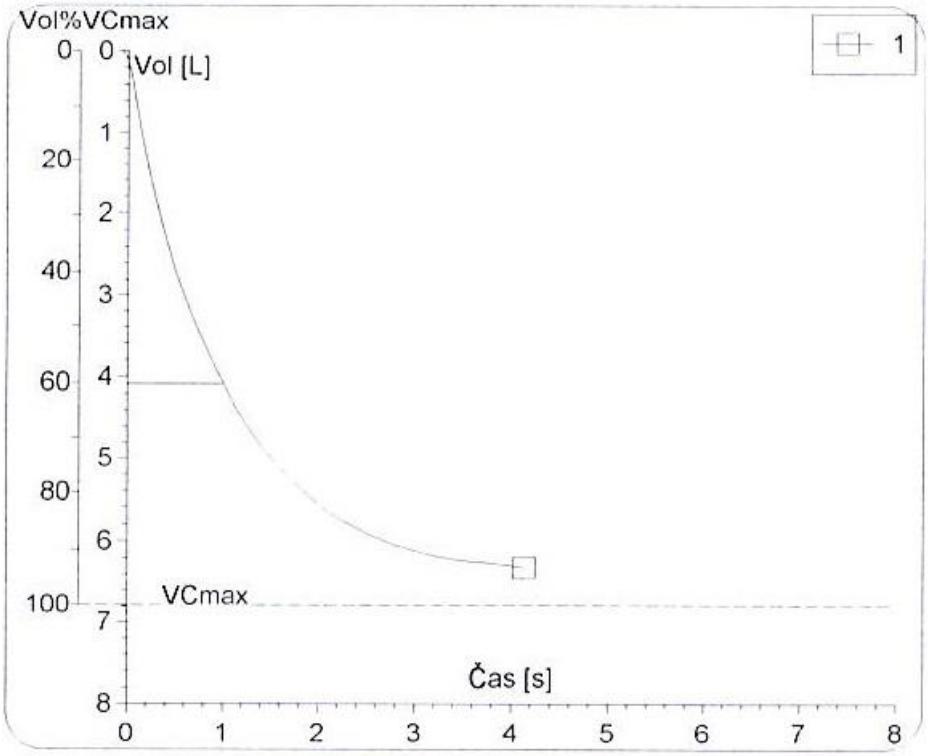
		Nál.	Akt.1	%Nál
VC IN	[L]	6.06	5.08	83.9
VC EX	[L]	6.06	6.56	108.3
FVC	[L]	5.78	6.53	112.9
FEV 1	[L]	4.83	3.97	82.3
FEV 1 % VC MAX	[%]	82.71	60.55	73.2
FEV 1 % VC IN	[%]	82.71	78.14	94.5
FEV 1 % FVC	[%]	82.23	60.83	74.0
MEF 75	[L/s]	9.02	4.85	53.8
MEF 50	[L/s]	5.96	2.81	47.2
MEF 25	[L/s]	2.89	1.22	42.2
PEF	[L/s]	10.56	7.38	69.9
MMEF 75/25	[L/s]	5.25	2.53	48.2
FEV 1*30	[L/min]	165.61	119.13	71.9
Čas			07:54:46	
Datum			09.02.17	

Tabulka 4 Výsledky spirometrie za leden

3.7. Vyšetření únor



Graf 9 únor křivka průtok objem

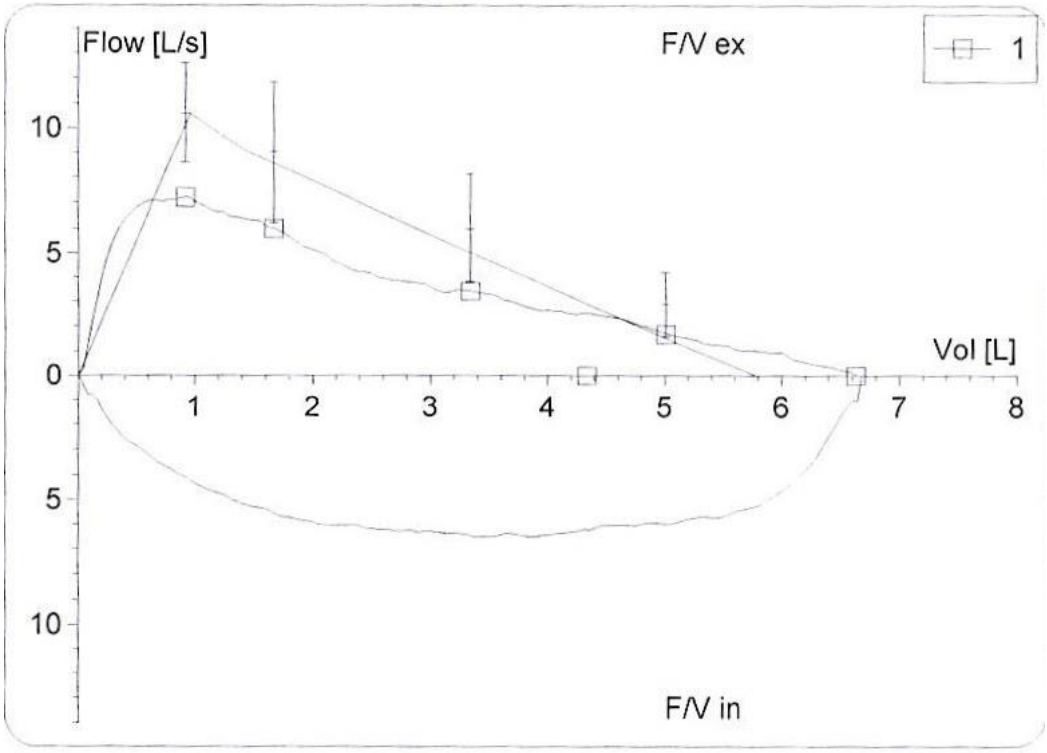


Graf 10 únor rozepsaný výdech

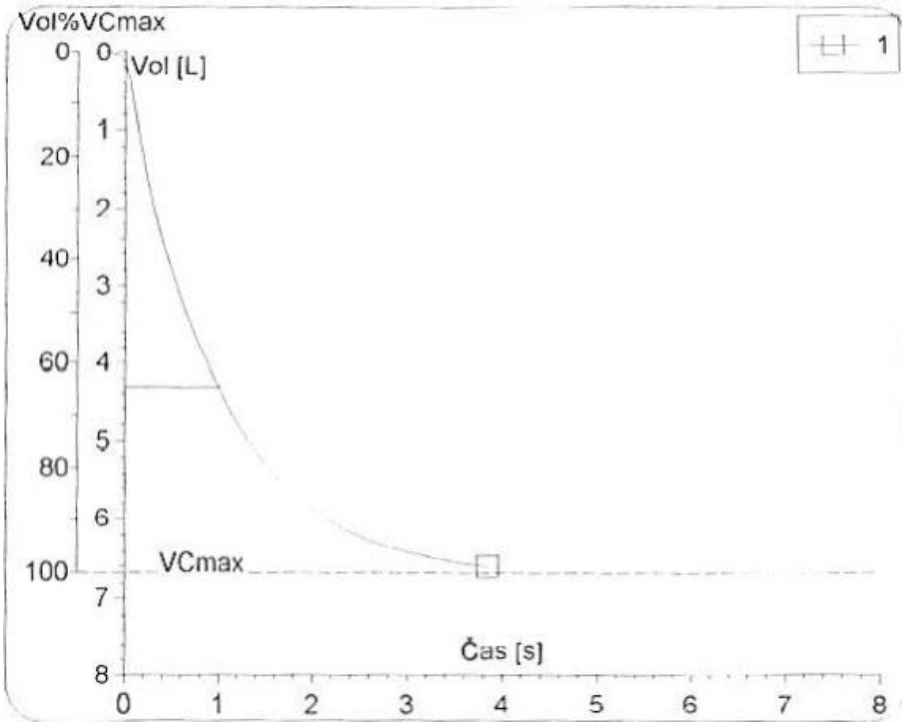
		Nál.	Akt.1	%Nál
VC IN	[L]	6.06	6.79	112.1
VC EX	[L]	6.06	6.51	107.5
FVC	[L]	5.78	6.34	109.6
FEV 1	[L]	4.83	4.08	84.6
FEV 1 % VC MAX	[%]	82.71	60.16	72.7
FEV 1 % VC IN	[%]	82.71	60.16	72.7
FEV 1 % FVC	[%]	82.23	64.42	78.3
MEF 75	[L/s]	9.02	5.10	56.6
MEF 50	[L/s]	5.96	2.83	47.5
MEF 25	[L/s]	2.89	1.31	45.3
PEF	[L/s]	10.56	7.39	70.0
MMEF 75/25	[L/s]	5.25	2.55	48.5
FEV 1*30	[L/min]	165.61	122.49	74.0
Čas			08:07:00	
Datum			16.02.17	

Tabulka 5 Výsledky spirometrie únor

3.8. Vyšetření březen



Graf 11 březen křivka průtok/objem



Graf 12 březen rozepsaný výdech

		Nál.	Akt.1	%Nál
VC IN	[L]	6.06	6.68	110.2
VC EX	[L]	6.06	6.64	109.7
FVC	[L]	5.78	6.63	114.7
FEV 1	[L]	4.83	4.33	89.8
FEV 1 % VC MAX	[%]	82.71	64.91	78.5
FEV 1 % VC IN	[%]	82.71	64.91	78.5
FEV 1 % FVC	[%]	82.23	65.34	79.5
MEF 75	[L/s]	9.02	5.96	66.2
MEF 50	[L/s]	5.96	3.39	56.9
MEF 25	[L/s]	2.89	1.69	58.5
PEF	[L/s]	10.56	7.18	68.0
MMEF 75/25	[L/s]	5.25	3.06	58.3
FEV 1*30	[L/min]	165.61	129.99	78.5
Čas			07:44:41	
Datum			29.03.17	

Tabulka 6 Výsledky spirometrie březen

4. METODIKA PRÁCE

Tato bakalářská práce je zpracována jako případová studie na principech smíšené studie (kvalitativně kvantitativní charakter).

4.1. Popis sledovaného subjektu

Studie byla vedena formou sebe kazuistiky, kde subjekt astmatik sportovec provádí dechová cvičení zaměřená na pohyby bránice v kombinaci s inhalačním lékem po dobu šesti měsíců. Vstupní měření bylo provedeno v říjnu 2016 a poslední v březnu 2017.

4.2. Rozsah platnosti

Vymezení: Jelikož práce se věnuje pouze jednomu testovanému je tedy považována za pilotní studii. Výsledky mohou být využity pouze pro obdobnou skupinu a nemohou být zobecňovány pro celou populaci astmatiků.

Omezení: Výsledky práce mohou být ovlivněny momentálním stavem klientů. Pro objektivnost práce je důležitá aktivní spolupráce. Jelikož jsou výsledky založeny nejen na přístrojovém testovaní, mohou se hodnoty lišit.

5. VÝSLEDKY

5.1. Vstupní vyšetření

Výška: 187cm, váha: 84kg

Vstupní vyšetření ukázalo, že funkční vitální kapacita se pohybuje v mezích normy stejně jako FEV1. PEF je lehce sníženo. Hodnoty MEF 25, 50, 75 jsou výrazně sníženy, přičemž nález svědčí převážně o periferní obstrukci v dýchacích cestách.

		Nál.	Akt.1	%Nál
VC IN	[L]	6.06	5.47	90.3
VC EX	[L]	6.06	6.77	111.7
FVC	[L]	5.78	6.72	116.2
FEV 1	[L]	4.83	4.25	88.0
FEV 1 % VC MAX	[%]	82.71	62.77	75.9
FEV 1 % VC IN	[%]	82.71	77.65	93.9
FEV 1 % FVC	[%]	82.23	63.26	76.9
MEF 75	[L/s]	9.02	5.12	56.8
MEF 50	[L/s]	5.96	3.05	51.1
MEF 25	[L/s]	2.89	1.74	60.1
PEF	[L/s]	10.56	7.80	73.9
MMEF 75/25	[L/s]	5.25	2.89	55.0
FEV 1*30	[L/min]	165.61	127.44	77.0
Čas			07:53:41	
Datum			13.10.16	

Tabulka 1 Výsledky spirometrie říjen

5.2. Výstupní vyšetření

Výška 187cm, váha: 85kg

Spirometrie výstupního vyšetření neodhalila žádné markantní změny. Hodnoty VC, FEV1, PEF a MEF zůstaly relativně stejné. VC IN se ve výstupním vyšetření oproti vstupnímu zlepšilo o 20%.

		Nál.	Akt.1	%Nál
VC IN	[L]	6.06	6.68	110.2
VC EX	[L]	6.06	6.64	109.7
FVC	[L]	5.78	6.63	114.7
FEV 1	[L]	4.83	4.33	89.8
FEV 1 % VC MAX	[%]	82.71	64.91	78.5
FEV 1 % VC IN	[%]	82.71	64.91	78.5
FEV 1 % FVC	[%]	82.23	65.34	79.5
MEF 75	[L/s]	9.02	5.96	66.2
MEF 50	[L/s]	5.96	3.39	56.9
MEF 25	[L/s]	2.89	1.69	58.5
PEF	[L/s]	10.56	7.18	68.0
MMEF 75/25	[L/s]	5.25	3.06	58.3
FEV 1*30	[L/min]	165.61	129.99	78.5
Čas			07:44:41	
Datum			29.03.17	

Tabulka 6 Výsledky spirometrie březen

6. DISKUZE

Cílem mé práce bylo vytvořit celistvý přehled o důležitých informacích ohledně astmatu, vyšetřovacích metodách, typech a možnostech léčby. Nadále byla velká část mé práce věnovaná dechovým cvičením, které by si dle mého názoru zasloužily mnohem vetší pozornost nejen při léčbě astmatu. Jejich využití se dá uplatnit v široké škále všemožných terapií a rehabilitací.

Největším problémem dechových cvičení je jejich malá rozšířenost mezi běžné obyvatelstvo a celková nedůvěra či neochota tato cvičení podstoupit. Dalším faktorem opomíjení dechových cvičení jsou samotní plicní lékaři, kteří raději předepíší lék k inhalaci, než aby doporučili alternativní či doprovodnou léčbu. Tento postup se dá pochopit, protože třeba například u astma se jedná o nejednoduší a nejefektivnější způsob léčby.

Praktická část mojí práce byla psána formou sebe kazuistiky, která byla zaměřena na sledování dechových funkcí pomocí spirometrie po dobu šesti měsíců. Výhodou tohoto cvičení je jeho jednoduchost, nízká energetická spotřeba a možnost tuto sestavu cvičit ve stoje i v sedě. Sestava je snadno zapamatovatelná a časově nenáročná.

Tato studie byla provedena z důvodu zjistit účinnost a vliv dechových cvičení pro lidi trpící astmatem. Z vlastní zkušenosti vím, že astma může vyvolat či ovlivnit několik činitelů. Může se jednat o roční období (alergie, chlad), zvýšená fyzická aktivita, aktivní/pasivní kouření ale i třeba fyzický či psychický stav jedince. Z tohoto důvodu se mohou měření nebo výsledky astmatiků lišit den ode dne.

Také trendy v léčbě astmatu prošly za posledních pár let velkou proměnou, když mi bylo v deseti letech diagnostikováno astma bylo mi doporučeno okamžitě skončit nebo alespoň radikálně omezit tenisové tréninky a celkovou sportovní/kondiční přípravu. Postupem času po nasazení správné farmakologické léčby a diety kvůli refluxní chorobě jícnu se ukázalo, že právě sport může mít pro astmatiky pozitivní účinky a začal se naopak doporučovat. Také samotné léky prošly velikou revolucí, kdy dřívější léčba byla zaměřená spíše na zklidnění akutních astmatických záchvatů s častým dávkováním. Dnešní medicína se zaměřuje spíše na oproštění astmatika od potřeby nosit s sebou stále inhalátor a dát mu co největší svobodu.

Dechová cvičení jsou zajímavou doprovodnou léčbou, kterou bych z vlastní

zkušenosti doporučil všem lidem trpícím dechovými obtížemi. Kvůli bronchiálním obstrukcím či celkové snížené průchodnosti dechových cest může docházet u astmatiků ke špatným dechovým návykům. Proto mohou být dechová cvičení dobrou kompenzační metodou, jak tyto špatné dechové návyky zlepšit. Zatímco u farmakologických léčiv se zatím můžeme bavit především o rozšiřování či zklidňování dýchacích cest, u dechových cvičení jde především o zlepšení funkce svalů a flexibilitu spojenou s dechovým aparátem. Především jde o bránici, oblast ramenních pletenců, trapéz, objem hrudníku a kladný vliv na držení těla.

V této studii jsem přebral cvičební jednotku z disertační práce Artema Vetkasova z roku 2015, kde se ve svém výzkumu zaměřil na osoby po poranění míchy. Již zmíněné výhody tohoto cvičebního souboru mě motivovaly k uskutečnění této studie na mně samém, a i když se jeho kladné účinky neprojevily na spirometriích, o jeho kladech na dechové funkce není pochyb. Výsledky mohou být samozřejmě ovlivněny aktuálním psychickým nebo zdravotním stavem, to znamená, že v reakci na negativní výsledky může být i negativní smýšlení o celé studii. Jelikož se jedná o sebe kazuistiku, nemůžeme úplně počítat s plnou objektivitou všech výsledků.

Na základě osobních zkušeností a výsledků doporučuji kombinaci inhalačních prostředků s cvičením, avšak na základě pocitů z předešlé zátěže bych určitě doporučil vše konzultovat s lékařem a dechovým fyzioterapeutem, kvůli nalezení adekvátního spojení těchto dvou způsobů léčení. Hodně záleží na tom, kolik je člověk ochoten do léčby investovat z hlediska času nebo fyzické náročnosti.

6. ZÁVĚR

V mojí bakalářské práci jsem se se zabýval problematikou astmatu a jeho možnostmi léčby. V teoretické části jsem se pokusil shromáždit informace z respirační fyzioterapie a farmakologie a oba tyto obory sjednotit. Sjednocení je v podobě případové studie, kde byla aplikována dechová cvičeni, v kombinaci s inhalačními látkami, u osoby trpící astmatem.

Praktická část je formou případové studie, kde subjekt trpící astmatem, po dobu šesti měsíců cvičil dechová cvičení a po tuto dobu chodil na pravidelné kontroly a testy k lékaři.

Cílem této práce bylo zjistit jaký vliv mají dechová cvičení na jedince-astmatika. Na výsledcích spirometrie sice nebyly znatelné žádné markantní změny, je ovšem nutno podotknout, že měření byla ovlivněna několika negativními faktory, jako zimní období nebo časté nachlazení subjektu. Avšak na základě subjektivních pocitů se ukázalo, že dechová cvičení mají pozitivní vliv na fyzickou stránku, především v podobě zlepšení zvládání těžkých, fyzicky náročných stavů. Tato skutečnost má za následek i zlepšení psychiky, sebevědomí a lepší zvládání stavů respirační tísně.

Dalším z mých úkolů bylo zjistit, co je účinnější léčba pro astmatiky, jestli to jsou inhalační prostředky, dechová cvičení nebo kombinace obou a v jakém poměru. Astma je především zánětlivé onemocnění dýchacích cest, a proto je důležité primárně začít léčit zánět. Zatím nejjednodušší cestou, jak tento zánět léčit, jsou farmaka v podobě inhalátorů. Pokud člověk stále není spokojen se svými respiračními schopnostmi, může zařadit do své léčby dechovou fyzioterapii v podobě dechových cvičení. Co se týče kombinace těchto dvou oblastí, hlavní slovo bude mít vždy pneumolog, jehož úkolem je předepsání léku, jeho volbu, účinnost a dávkování. Další oblasti léčby jsou už jen na člověku a jeho ochotě se léčit.

Dechová cvičení bych doporučil všem lidem, kteří nejsou spokojeni s jejich respiračními schopnostmi, a především pak sportovcům-astmatikům, kteří nejsou spokojeni se svými výsledky z důvodu limitujícího dýchání. Změna léčby, zavedení dechových cvičení do tréninkového procesu či změna stravovacích návyků mohou mít blahodárný vliv na výkonnost.

POUŽITÁ LITERATURA

GERSHWIN, M. Eric; ALBERTSON, Timothy E. (ed.). *Bronchial Asthma: A Guide for Practical Understanding and Treatment*. Springer Science & Business Media, 2011.

HOŠKOVÁ, Blanka, Jan HELLER, Pavel STRNAD a Dušan BARTŮNĚK. *Jak zlepšit zdraví dítěte pohybem.* Česká republika, 2003.

CHVOSTOVÁ, Jaroslava. *Nové možnosti léčby astma bronchiale*. Univerzita Karlova v Praze farmaceutická fakulta v Hradci Králové, 2009.

KAŠÁK, Viktor. *Asthma bronchiale: průvodce ošetřujícího lékaře*. 2. vyd. [i.e. 3. vyd.]. Praha:

Maxdorf, c2013. Farmakoterapie pro praxi. ISBN 978-80-7345-355-8

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 9788072626571.

KROFTA, Kamil. *Pneumologie: [postgraduální klinický projekt]*. Praha: Triton, 2005. Vnitřní lékařství. ISBN 80-7254-710-0.

MUSIL, Jaromír. *Pneumologie*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-1868-5.

LEOŠ NAVRÁTIL A KOLEKTIV. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. ISBN 9788024723198.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.

LINCOVÁ, Dagmar a Hassan FARGHALI. *Základní a aplikovaná farmakologie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2007. ISBN 978-80-7262-373-0.

MÁČEK, Miloš a Libuše SMOLÍKOVÁ. *Pohybová léčba u plicních chorob: respirační fyzioterapie*. Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-7187-010-2.

PALEČEK, František. *Patofyziologie dýchání*. Praha: Academia, 1999. ISBN 80-200-0723-7.

ROKYTA, Richard. *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV, 2000. Lékařství. ISBN 80-85866-45-5.

SCHAD, Oliver a Albert HAUFS. *Asthma: vorbeugen und richtig behandeln*. München:

Compact-Verl, 2006. ISBN 3817450141.

SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-527-3.

TEŘL, Milan a Ondřej RYBNÍČEK. *Asthma bronchiale v příčinách a klinických obrazech*. Praha: Geum, 2006. Monografie (Geum). ISBN 80-86256-45-6.

VETKASOV, Artem. *Vliv dechových cvičení na lidi po poranění míchy*. Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2015.

INTERNETOVÉ ZDROJE

DÝCHACÍ SVALY A MECHANIKA PLIC. *Anatomie v kostce* [online]. [cit. 2017-06-07]. Dostupné z: http://anatomie-v-kostce.blogspot.cz/2011/06/dychaci-svaly-mechanika-plic.html

Funkční plicní vyšetření. *Imunologie-alergologie* [online]. [cit. 2017-05-28]. Dostupné z: http://www.imunologie-alergologie.cz/funkcni-plicni-vysetreni.html

GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA. *GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA* [online]. [cit. 2017-08-16]. Dostupné z: http://ginasthma.org/2017-pocket-guide-for-asthma-management-and-prevention/

Příbalový leták VENTOLIN INHALER N. *Příbalový leták .cz – informace o léčivech, kompletní příbalové letáky léků* [online]. Dostupné z: http://www.pribalovy-letak.cz/126-ventolin-inhaler-n

Seretide Diskus 50/250 mcg 60 Doses - DrogaDélia. *DrogaDélia - A farmácia que você confia* [online]. Copyright © 2017 DrogaDélia . Todos os direitos reservados. [cit. 27.06.2017]. Dostupné z: http://www.entregademedicamentos.com.br/produto/seretide-diskus-50250-mcg-60-doses.html

PŘÍLOHY

Příloha 1: Souhlas etické komise

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce, zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Astma a vliv dechových cvičení

Forma projektu: výzkumná práce - bakalářská práce

Období realizace: prosinec 2016 - březen 2017

Předkladatel: David Hájek

Hlavní řešitel: David Hájek

Vedoucí práce (v případě studentské práce): doc. PhDr. Blanka Hošková, CSc.

Popis projektu: Cílem projektu je zjistit vliv dechových cvičení na jedince v časovém rozmezí 6 měsíců a monitorování jeho dechových schopností v tomto časovém období pod lékařským dohledem.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky: Jedná se o dlouhodobé měření (sebe kazuistika) a rizika s tímto projektem jsou srovnatelná s riziky běžného života. Odborný dohled má na starosti pan MUDr. Ing. Jan Křepelka plicní oddělení SPLiN, s.r.o

Etické aspekty výzkumu: Výsledky výše zmíněného projektu mohou pomoci odhalit vliv dechových cvičení v kombinaci s inhalačními medikamenty na běžný i sportovní život jedince s astmatem.

Informovaný souhlas: přiložen

Povinností **všech účastníků výzkumu na straně řešitele** je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 14.12.2016 Podpis předkladatele: Hájek

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: **Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.
Členové: prof. PhDr. Pavel Slepička, DrSc.
doc. MUDr. Jan Heller, CSc.
PhDr. Pavel Hrásky, Ph.D.
Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.
MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 220/2016

dne: 15. 12. 2016

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodní směrnicemi pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

podpis předsedkyně EK UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 31, 162 52, Praha 6
– 20 –