

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

## 3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Klinika rehabilitačního lékařství*



**Helena Levá**

### **Využití fyzioterapie u dospělých osob s asthma bronchiale (rešerše)**

Physiotherapy in Adult People with Asthma Bronchiale

*bakalářská práce*

Praha 2012

**Autor práce:** Helena Levá

**Studijní program:** Fyzioterapie

**Bakalářský studijní obor:** Specializace ve zdravotnictví

**Vedoucí práce:** Doc. MUDr. Dobroslava Jandová

**Pracoviště vedoucího práce:** Klinika rehabilitačního lékařství

**Předpokládaný termín obhajoby:** červen 2012

## **Prohlášení**

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

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze dne 25. dubna 2012

Helena Levá

## **Poděkování**

Chtěla bych především poděkovat MUDr. doc. Dobroslavě Jandové za odborné vedení a věnovaný čas při tvorbě práce. Též bych ráda poděkovala své rodině a přátelům za trpělivost a morální podporu během celého studia i při zpracovávání mé bakalářské práce.

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>6</b>
<b>1. ZÁKLADNÍ ANATOMIE DÝCHACÍHO SYSTÉMU</b> .....	<b>7</b>
1.1. Dýchací cesty .....	7
1.2. Plíce .....	7
<b>2. FYZIOLOGIE DÝCHÁNÍ</b> .....	<b>9</b>
2.1. Ventilace .....	9
2.2. Distribuce .....	11
2.2.1. Alveolární ventilace .....	12
2.3. Difuze .....	12
2.4. Perfuze .....	13
2.4.1. Poměr ventilace – perfuze .....	14
2.5. Regulace dýchání .....	14
2.5.1. Chemická regulace dýchání .....	14
2.5.2. Centrální regulace dýchání .....	15
2.6. Dechová práce .....	15
<b>3. KINESIOLOGIE DÝCHÁNÍ</b> .....	<b>16</b>
<b>4. ASTHMA BRONCHIALE</b> .....	<b>18</b>
4.1. Definice .....	18
4.2. Etiopatogeneze a patofyziologie .....	18
4.3. Klinický obraz .....	19
4.3.1. Pozátěžový bronchospasmus .....	20
<b>5. LÉČBA</b> .....	<b>22</b>
5.1. Prevence .....	22
5.2. Farmakoterapeutická léčba .....	23
5.3. Imunoterapie .....	24
5.4. Edukace .....	24
5.5. Monitoring .....	24
<b>6. FYZIOTERAPIE</b> .....	<b>25</b>
6.1. Pohybová aktivita a inaktivita .....	25
6.2. Dechová rehabilitace a respirační fyzioterapie .....	26
6.2.1. Základní dechový vzor .....	27
6.2.2. Korekční fyzioterapie posturálního systému .....	27
6.2.3. Metody a techniky hygieny dýchacích cest .....	29
6.2.3.1. TEE – cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku .....	29
6.2.3.2. Kontrolovaný kašel a huffing .....	30
6.2.3.3. Kontrolované dýchání .....	30
6.2.3.4. Autogenní drenáž .....	30
6.2.3.5. PEP systém dýchání .....	31
6.2.3.6. Oscilující PEP systém .....	32

6.2.4. Inhalační léčba jako součást fyzioterapie .....	34
6.2.5. Dechová gymnastika .....	35
6.2.5.1. Dechová gymnastika statická .....	36
6.2.5.2. Dechová gymnastika dynamická .....	38
6.2.5.3. Dechová gymnastika mobilizační .....	38
<b>7. BALNEOTERAPIE .....</b>	<b>40</b>
7.1. Saunování .....	40
7.2. Vodoléčba .....	40
7.3. Klimatoterapie .....	40
7.3.1. Talasoterapie .....	41
7.3.2. Speleoterapie .....	42
<b>8. DALŠÍ POMOČNÉ METODY LÉČBY .....</b>	<b>43</b>
8.1. Míčková facilitace .....	43
8.2. Jóga .....	44
8.3. Akupunktura .....	45
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>46</b>
<b>SOUHRN .....</b>	<b>48</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>49</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>52</b>

## Úvod

Průduškové astma je veřejný zdravotní problém. Astma postihuje osoby všech věkových kategorií, nelze je vyléčit a ani mu nelze účinně předcházet. Astma, které není pod kontrolou, má za následek závažné omezení každodenního života a někdy i smrt. Dobrou zprávou však je, že u většiny pacientů je astma poměrně velmi dobře léčitelné. Podmínkou úspěšné léčby astmatu je včasná diagnóza, včasná a účinná léčba a dobrá spolupráce a vytvoření partnerství mezi pacientem a zdravotníky. K tomu je mimo jiné účinná edukace pacienta i jeho rodiny. Správně a soustavně edukovaný pacient lépe udrží své astma pod kontrolou než needukovaný nebo nesprávně edukovaný pacient. (Kašák, Feketeová, 2009)

Tato práce pojednává o problematice onemocnění astma bronchiale u dospělých pacientů a možnostech jeho léčby pomocí fyzioterapie. Cílem mé práce je seznámit odborné pracovníky, zdravotníky i pacienty s možností využití fyzioterapie v rámci komplexní léčby astmatu.

V mém blízkém okolí se nachází několik astmatiků, ale po mém drobném výzkumu jsem zjistila, že jen málo z nich je seznámeno s jiným druhem léčby, než tím farmakologickým, pojem respirační fyzioterapie či dechová rehabilitace neslyšel takřka žádný. Vina je samozřejmě jak v ošetřujícím lékaři, v pacientu samotném, tak i v celé společnosti. Trendem dnešní doby je špatný životní styl, nekvalitní strava, povšechná lenost, v horším případě i kouření. O své zdraví zkrátka moc nepečujeme a tak není divu, že užívat pár pilulek denně je pro nás evidentně tou nejjednodušší cestou pro vyřešení našich zdravotních obtíží. Ráda bych tedy tuto práci považovala za drobný krok ke správné edukaci pacientů, ale i patřičných zdravotníků, aby byli schopni nemocným s bronchiálním astmatem představit i jiný, stejně efektivní způsob léčby bez zbytečné chemické zátěže organismu.

# 1. Základní anatomie dýchacího systému

Dýchací soustava (systema respiratoria) je soubor orgánů, který zajišťuje výměnu plynů mezi krví a vnějším prostředím. Do této soustavy patří dýchací cesty (nosní dutina, nosohltan, hrtan, průdušnice, průdušky) a plíce.

## 1.1. Dýchací cesty

Dýchací cesty dělíme na horní a dolní. Horní cesty dýchací se skládají z dutiny nosní (cavitas nasi), vedlejších nosních dutin a hltanu (pharyng). Ten se dále rozděluje na tři části, a to nosohltan, ústní část hltanu a hrtanovou část. Funkce horních cest dýchacích je především zvlhčení, ohřátí a eliminace nečistot v nadechovaném vzduchu. Dolními cestami pak rozumíme hrtan (larynx), tracheu, bronchiální strom a následně plíce. Hrtan je v celé své délce vyztužen chrupavkami. Největší z nich se nazývá chrupavka štítná (cartilago thyroidea). Přes prstencovou chrupavku (cartilago cricoidea) se dále napojuje průdušnice (trachea), která se dále rozvětňuje v bronchiální strom.

## 1.2. Plíce

Plíce jsou párový orgán, jenž je uložen v mediastinu a obalen pleurou. Zajišťují výměnu plynů mezi vzduchem a krví. Plíce se dělí na jednotlivé laloky; pravá plíce má celkem tři laloky (lobus superior dx., lobus media, lobus inferior dx.), levá pak dva laloky (lobus superior sin., lobus inferior sin.). Laloky se dále dělí na bronchopulmonální segmenty, což jsou části oddělené navzájem vazivovými septy vycházejícími z pleury. Každá plíce má svou plicní branku (hilus), kudy vstupuje do plíce průduška, plicní žíly, plicní tepna, mízní žíly a síť vegetativních nervů. Hlavní průduška se po vstupu do plic větví asi 25x a tvoří tak tzv. bronchiální strom. Terminální průduška pak ústí přímo do plicního sklípku (alveolus), ve kterém probíhá samotná difuze dýchacích plynů. Stěna alveolů je tvořena jednou vrstvou pneumocytů I. typu, které nasedají na bazální membránu. Ta nasedá na druhé straně na



kapiláru tak, aby byla umožněná co nejefektivnější výměna plynů. Dále se zde nachází pneumocyty II. typu produkující surfaktant a makrofágy, které fagocytují prach a jiné cizorodé částice. Dohromady je v plicích okolo 300 milionů alveolů o povrchu 40-100 m<sup>2</sup>.

## 2. Fyziologie dýchání

„Pro správnou funkci dýchání jako celku je nutná souhra několika dějů:

- ventilace – výměna vzduchu mezi plícemi a zevním prostředím
- distribuce – vedení vzduchu systémem dýchacích cest až k plicním alveolům
- difuze – přenos kyslíku a oxidu uhličitého přes alveolární membránu
- perfuze (plicní cirkulace) – specificky uzpůsobený systém průtoku krevními cévami pro přenos plynů (kyslíku a oxidu uhličitého)“

(Rokyta, 2000)

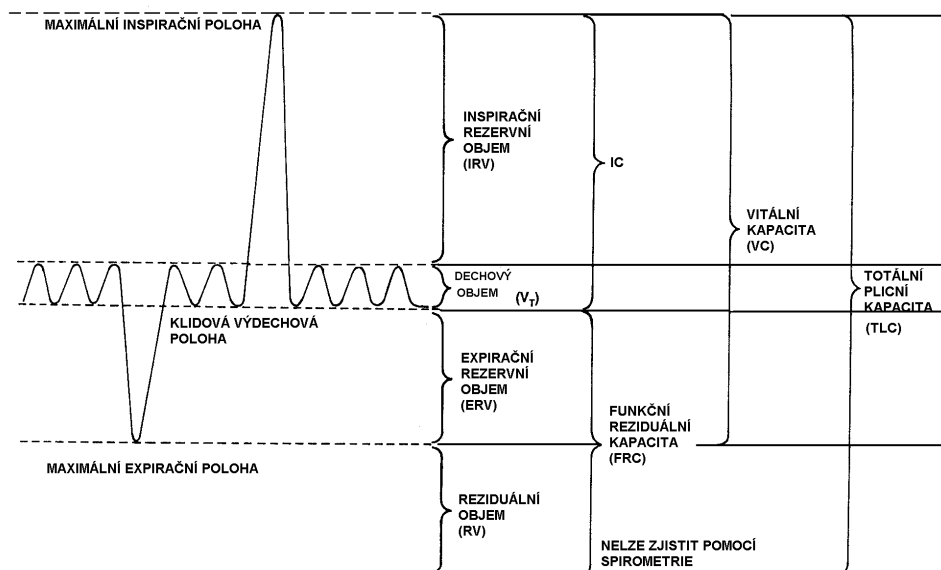
### 2.1. Ventilace

Ventilací rozumíme výměnu vzduchu mezi zevním prostředím a alveolárním vzduchem. Při klidovém dýchání se u průměrného dospělého muže dostává při každém nádechu do plic okolo 500 ml vzduchu. Je to dechový objem (tidal volume) – značený  $V_T$ . Celý tento objem však k výměně na alveolokapilární membráně není využit. Část plynu zůstává v prostoru dýchacích cest, kde nejsou žádné alveoly (tj. tracheo-bronchiální strom až po respirační bronchioly), v nezměněné podobě. Tento prostor, jehož objem je přibližně 150 ml, nazýváme anatomický mrtvý prostor (dead space –  $V_D$ ). Další část vzduchu, která se neuplatní při plynové výměně, je objem prostoru představovaný ventilovanými alveoly, jež nemají dostatečné zásobení krví – ani zde tedy nemůže probíhat přenos plynů. Tento prostor se nazývá funkční (fyziologický) mrtvý prostor.

K posouzení ventilace používáme měření některých plicních kapacit a statických i dynamických plicních objemů metodou spirometrie. Nejběžnějším záznamem změn plicních kapacit a objemů je spirogram (křivka objem – čas). (Rokyta, 2000)

Statické plicní objemy a kapacity:

- dechový objem -  $V_T$  – je objem vzduchu, který se rovná součtu objemů vzduchu při inspiriu a expiriu během klidového dýchání; u průměrného dospělého muže dosahuje hodnoty 500 ml
- inspirační rezervní objem - IRV – maximální objem vzduchu, který může být ještě vdechnut po klidovém inspiriu (cca 2500 ml)
- expirační rezervní objem – ERV – maximální objem vzduchu, který může být ještě vydechnut po klidovém expiriu (cca 1500 ml)
- reziduální objem – RV – objem vzduchu zůstávající v plicích i po maximálním výdechu (cca 1500 ml)
- vitální kapacita – VC – objem vzduchu vydechnutého s maximálním úsilím po předchozím maximálním nádechu ( $VC = V_T + IRV + ERV =$  cca 4500 ml)
- inspirační kapacita – IC – objem vzduchu při maximálním nádechu po předchozím klidovém výdechu ( $IC = V_T + IRV$ )



Obr.1: Statické plicní objemy a kapacity (podle Máček a Smolíková, 1995)

### Dynamické plicní objemy a kapacity:

- minutová ventilace plic –  $V_E = V_T \cdot f$ , kde  $f$  je frekvence dechových cyklů (tzn. vdech a výdech) za minutu
- maximální volní ventilace po dobu jedné minuty – MVV
- jednosekundová vitální kapacita –  $FEV_1$  – objem vzduchu vydechnutého maximálním úsilím během první vteřiny po zahájení výdechu, a to z polohy maximálního nádechu
- funkční reziduální kapacita – FRC – objem vzduchu, který zůstává v plicích na konci klidového výdechu ( $FRC = RV + ERV$ )

„Hodnoty objemů i kapacit jsou závislé na tělesné výšce, věku, hmotnosti, povrchu těla, pohlaví, ale i rase a dokonce na poloze vyšetřovaného.“

(Rokyta, 2000)

„Vyšetření funkce plic umožňuje verifikovat diagnózu a přispívá ke stanovení tíže astmatu a umožňuje monitorování astmatu i jeho léčby. Základem funkční diagnostiky je spirometrické vyšetření metodou křivky průtok / objem event. doplněné bronchomotorickými testy (bronchodilatační a bronchokonstrikční test). Pro diagnózu astmatu je důležitý průkaz bronchiální obstrukce, stanovení její reverzibility a variability. Významnou informaci o variabilitě obstrukce přináší opakované vyšetření, nejlépe při každé návštěvě lékaře.“ (Kašák, 2005)

## **2.2. Distribuce**

„Z každého vdechu se část plynu v dýchacích cestách výměny plynů neúčastní. Složení plynu v anatomickém mrtvém prostoru je tedy blízké složení atmosférického vzduchu. Koncentrace plynů ve vzduchu se vyjadřuje parciálním tlakem. Parciální tlak je částečný tlak plynu, který je dán jeho koncentrací ve směsi plynů a celkovým tlakem této směsi.“ (Rokyta 2000)

„Rozdělení vdechnutého vzduchu průduškovým stromem do plicních oblastí závisí především na jejich mechanických vlastnostech, na statických a dynamických odporech různých částí plic. Tyto odpory nejsou ve všech částech plic stejné, existuje určitá nerovnováha alveolární ventilace.“ (Máček, Smolíková 1995)

### **2.2.1. Alveolární ventilace**

Pro výměnu plynů jsou důležité parciální tlaky kyslíku ( $pO_2$ ) a oxidu uhličitého ( $pCO_2$ ) v oblasti alveolokapilární membrány. Ta část inspirovaného vzduchu, která se dostane až do alveolů, je rozhodující pro alveolární ventilaci a pro složení alveolárního vzduchu.

Při určité konstantní hodnotě minutové ventilace ( $V_E$ ) závisí alveolární ventilace na frekvenci dýchání ( $f$ ). Je-li vysoká dechová frekvence, dechový objem je malý, alveolární ventilace je nízká, neboť objem anatomického mrtvého prostoru je při každém dechovém cyklu stálý. Při nízké dechové frekvenci a zvětšeném dechovém objemu se alveolární ventilace zvyšuje, roste však významně také dechová práce a stoupá i energetická náročnost dýchání. Dechová frekvence a dechový objem jsou regulovány tak, aby výsledná dechová práce byla kompromisem mezi energetickou náročností dýchání a dostatečnou alveolární ventilací. (Rokyta, 2000)

### **2.3. Difuze**

„Kyslík ( $O_2$ ) a oxid uhličitý ( $CO_2$ ) přestupují alveolokapilární membránou prostou difuzí. Velikost difuze je:

- přímo úměrná difuzní ploše;
- přímo úměrná koncentračnímu gradientu (rozdílu parciálních tlaků plynů na obou stranách membrány);

- přímo úměrná difuzní konstantě – závisí na vlastnostech plynu, především na jeho rozpustnosti v prostředí; pro CO<sub>2</sub> je 25krát větší než pro O<sub>2</sub>;
- nepřímo úměrná tloušťce membrány (vzdálenosti, kterou musí plyn překonat).“ (Rokyta, 2000)

## 2.4. Perfuze

Plíce mají dvojí oběh:

### 1. Nutritivní oběh

- slouží k výživě plicní tkáně, tvoří 1-2% minutového objemu srdečního, je součástí systémové cirkulace a přivádí do plic okysličenou krev
- je zajištěn cestou aa. pulmonales (malý krevní oběh) -> a. pulmonalis se po vstupu do plicního hilu větví podél bronchů až k alveolům, které opřádá kapilární sítí (kapiláry v interalveolárních septech), krev z ní pak teče do vv. pulmonales, které probíhají v plicním intersticiu nezávisle na větvení bronchů.

### 2. Funkční oběh

- zásadně se liší od systémové cirkulace. Rozdíl je dán především nízkým tlakem a odporem v plicním řečišti a odlišnou regulací krevního průtoku.
- vede cestou rr. bronchiales z hrudní aorty, probíhají společně s bronchy, podél kterých se větví v kapiláry. Z nich se sbírají vv. bronchiales probíhající s bronchy a vlévající se do v. azygos a v. hemiazygos.

Mezi oběma oběhy existují anastomosy, které umožňují, aby při obstrukci větví plicní arterie proudila krev do alveolárních kapilár z bronchiálních větví aorty.

(Rokyta, 2000; [www.cs.wikiskripta.org](http://www.cs.wikiskripta.org))

#### **2.4.1. Poměr ventilace – perfuze**

„Základním ukazatelem efektivity dýchání je poměr ventilace – perfuze. Tento poměr je ideální, jestliže jsou jak vdechnutý vzduch, tak průtok krve distribuovány ve stejných proporcích do všech jednotek, ve kterých probíhá výměna plynů.“ (Máček, Smolíková 1995)

### **2.5. Regulace dýchání**

V regulaci dýchání se uplatňují mechanismy chemické, centrální a volní.

#### **2.5.1. Chemická regulace dýchání**

Chemická regulace dýchání je zajištěna pomocí periferních a centrálních chemoreceptorů, které reagují na změny  $pO_2$ ,  $pCO_2$  a pH.

Centrální chemoreceptory jsou umístěny na ventrolaterálním povrchu prodloužené míchy a jsou citlivé na snížení pH mozkomíšního moku a intersticiální tekutiny, které je způsobeno zvýšením koncentrace  $CO_2$ , jenž dobře difunduje hematoencefalickou bariérou. V mozkomíšním moku je  $CO_2$  hydratován na  $H_2CO_3$  a následně disociován na  $H^+$  a  $HCO_3^-$ . Zvýšená koncentrace  $H^+$  stimuluje dýchací centrum, vede tak ke zvýšení ventilace a intenzivnějšímu vylučování  $CO_2$ .

„Periferní chemoreceptory se nacházejí v karotických a aortálních tělískách. Tyto receptory jsou citlivé hlavně na snížení  $pO_2$ , dále na zvýšení  $pCO_2$

a snížení pH arteriální krve. Stimulovány jsou rovněž snížením průtoku krve a zvýšením tělesné teploty. "(Rokyta 2000)

### **2.5.2. Centrální regulace dýchání**

Dýchací centra zúčastněná na nervové regulaci dýchání se nalézají v oblasti prodloužené míchy a ve Varolově mostu. Zde se nachází dvě skupiny neuronů lišící se svou funkcí. V dorzální části prodloužené míchy jsou umístěny neurony s inspirační aktivitou, ve ventrální části pak neurony s expirační aktivitou. Tato funkční centra jsou specifická pro obě fáze dýchání a zpracovávají informace z periferie i z vyšších center CNS. Přizpůsobují tak ventilaci momentálním požadavkům organismu. Vzruchy vznikající v obou zmiňovaných centrech jsou vedeny až do míšních motoneuronů odpovědných za činnost dýchacích svalů (úroveň míšních segmentů C4 – Th12 ). Základní parametry každého dechového cyklu (dechový objem, trvání nádechu, trvání výdechu ... ) jsou dále modulovány emocemi, termoregulačními mechanismy, autonomním nervovým systémem nebo ději nezbytně souvisejícími s dýcháním (polykání, kýchání). (Rokyta 2000)

## **2.6. Dechová práce**

Dechová práce je práce nutná k překonání elastických a proudových odporů dýchání. Je vykonávána dýchacími svaly. Dělíme ji na statickou a dynamickou. Statická dechová práce překonává elasticitu plicní tkáně a je tím menší, čím je poddajnost plic větší. Je nízká při nižších dechových objemech. Dynamická dechová práce představuje práci potřebnou pro překonání proudového odporu, který kladou dýchací cesty a který ovlivňuje frekvenci dýchání. (Rokyta, 2000; Máček a Smolíková, 1995)

„Práce vykonaná při nádechu je práce spotřebovaná na překonání elastických sil plic a proudového odporu dýchacích cest. Při výdechu je to práce nutná jen k překonání plicních a proudových odporů.“ (Rokyta, 2000)



### 3. Kinesiologie dýchání

Dýchací pohyby probíhají celkem ve třech sektorech trupu:

- dolní sektor – břišní (od bránice po pánevní dno)
- střední sektor – dolní hrudní (mezi bránicí a Th5)
- horní sektor – horní hrudní (od Th5 až po dolní krční páteř)

Podle dalšího dělení rozlišujeme jiné dva sektory opírající se o odlišný pohyb dolních a horních žeber. Kontrakce mezižeberních svalů (mm. intercostales externi a parasternální část mm. intercostales interni) při vdechu zvedá a mírně otáčí žebra v ose jejich úponu na obratlech, čímž se rozšíří předozadní a příčný průměr hrudníku. Osa rotace dolních žeber je skloněna více vertikálně, a proto se rozvíjejí při nádechu více do stran proti pohybu horních žeber, jejichž osa rotace je skloněna více horizontálně, a proto se pohybují více vzhůru. Aby se však plíce při vdechu naplnily vzduchem, je nutná kontrakce inspiračních svalů rozšiřujících objem hrudníku. Hlavním inspiračním svalem je bránice, která svou kontrakcí zajišťuje při klidovém dýchání okolo 60-70% objemu vitální kapacity. Kontrakcí bránice se dutina hrudníku rozšíří do délky a současně se zvedají okraje dolních žeber díky kontrakci jejich vertikálního spojení s bránicí. Při klidovém dýchání jsou exkurze bránice 1-2 cm, při usilovném až 10 cm. Zvětšením objemu hrudníku v něm vzniká na okamžik podtlak, protože obsahuje na zvětšený objem relativně menší množství vzduchu a vzduch zvnějšku začne proto proudit do hrudní dutiny. Tímto způsobem pak probíhá klidový nádech. (Véle, 2006; Máček, Smolíková, 1995; Rokyta, 2000)

„Je-li z nějakých důvodů dýchání prohloubeno, ať již větší potřebou výměny plynů při tělesné zátěži, nebo z důvodů metabolických nebo i psychických, mohou se na dýchání účastnit podle míry prohloubení i další svalové skupiny, které nazýváme pomocné.“ (Máček, Smolíková, 1995) Mezi jejich další funkce patří i posturální, fixační či hybné uplatnění. Do této skupiny pomocných dýchacích svalů řadíme především mm. scaleni a m. sternocleidomastoideus, oba zvedají horní hrudní aperturu a tím též

zvětšují dutinu hrudní. Uvádí se, že klidový výdech je v horizontální pozici těla zcela pasivním dějem, jenž je způsoben elasticitou plic a částečně i hrudníku. Jak při klidovém, tak obzvláště při usilovném výdechu se však uplatňuje tzv. negativní práce. Jedná se o zpomalování výdechu a jeho jemnou regulaci. Kdyby výdech probíhal doslova jen pasivně, proběhl by pak velmi rychle. Na usilovném výdechu se spoluúčastní i výdechové svaly, což jsou převážně mm. intercostales interni, které sklánějí žebra dolů, dále jsou to mm. obliqui externi a interni, mm. recti abdominis, mm. transversi abdominis, m. quadratus lumborum a m. serratus anterior. Tyto svaly stahují při výdechu žebra dolů a komprimují obsah dutiny břišní. Jejich funkce je důležitá i při regulaci výdechu při řeči, kašli a při vzniku břišního lisu. Dýchacích pohybů se účastní i svaly pánevního dna, které participuje na regulaci tlaku v dutině břišní a má vliv i na proměnlivou konfiguraci páteře při dýchání. (Máček, Smolíková, 1995; Véle, 2006)

## **4. Asthma bronchiale**

Asthma bronchiale patří mezi onemocnění postihující významnou část celosvětové populace. Je nejčastější chronickou nemocí dětského věku a jedna z nejčastějších chronických nemocí věku dospělého. Představuje nezanedbatelnou individuální zátěž pro nemocného, ale i významnou medicínskou, sociální i ekonomickou zátěž pro nemocného, jeho rodinu, i pro celou společnost, a to jak z hlediska absence v zaměstnání či ve škole, tak z hlediska přímých nákladů na léčebně-preventivní péči. (Kašák, 2005)

### **4.1. Definice**

Asthma je chronické zánětlivé onemocnění dýchacích cest, kde hrají roli mnohé buňky a buněčné působky. Chronický zánět je spojen s průduškovou hyperreaktivitou a vede k opakujícím se epizodám pískotů, dušnosti, tíže na hrudi a kašle, zvláště v noci nebo časně ráno. Tyto epizody jsou obvykle spojeny s variabilní obstrukcí, která je často reverzibilní buď spontánně, nebo vlivem léčby. Asthma je, bez ohledu na jeho příčinu, věk či různé klinické formy, chronické zánětlivé onemocnění dýchacích cest spojené s jejich strukturálními změnami, které vedou k nevýhodné přestavbě průdušek. Průduška se pak stává tuhou, nepružnou, hůře reaguje na úlevové léky a může dojít k trvalému zhoršení funkce plic. (Kašák, Feketeová; 2009)

### **4.2. Etiopatogeneze a patofyziologie**

Na vzniku astmatu se podílejí dědičné faktory spolu s negativním vlivem zevního prostředí. Atopie, tj. genetická predispozice k alergické reakci na běžné podněty zprostředkované protilátkami třídy imunoglobulinu E (IgE), je přítomna zhruba u poloviny jedinců trpících astmatem, s převahou tam, kde astma začalo před pubertou. Alergie je genotypickým projevem atopie, proto nárůst prevalence alergických nemocí kopíruje nárůst

prevalence atopie. Základní podmínkou vedoucí ke vzniku alergického onemocnění je opakovaný kontakt s alergenem navozující proces senzibilizace a v konečném důsledku i spuštění specifické imunologické reakce, která se nejvíce projeví v tzv. bariérových orgánech, jako je sliznice dýchacích cest, oční spojivka, kůže, sliznice střev. Pokud se alergen dostane přímo do krevního oběhu alergika, může se vyvinout nejzávažnější život ohrožující alergická reakce, kterou je anafylaktický šok. (Kašák, 2005) „Fenotypickým znakem je chronický eozinofilní zánět v dýchacích cestách s poškozením epitelu a rozvojem časných strukturálních změn a s patofyziologickými projevy bronchiální hyperreaktivity, na které má svůj podíl i dysfunkce hladkých svalů průdušek. Kontakt se specifickými (např.alergen) i nespecifickými (např. tělesná námaha, cigaretový kouř, smog) spouštěči vede k akutním příznakům astmatu s projevy bronchokonstrikce, edému, zvýšené mukózní sekrece, kašle a k amplifikaci zánětu. Výsledkem pozdě diagnostikovaného a pozdě léčeného zánětu je strukturální přestavba dýchacích cest s proliferací buněk, zbytněním extracelulární matrix a zmnožením a změnou funkce hladkého svalu. Strukturální změny způsobí zafixování původně reverzibilní obstrukce. Zánětlivé změny jsou v dýchacích cestách přítomny trvale a je možno je prokázat i v době, kdy je nemoc asymptomatická. Klinickými projevy astmatu jsou příznaky a exacerbace (astmatické záchvaty). Lehké exacerbace jsou zvládnutelné samotnými nemocnými, těžké exacerbace vyžadují urgentní vyhledání zdravotnické pomoci, často podání systémových kortikosteroidů a případně hospitalizaci. Jako časté jsou označeny exacerbace vyskytující se více než 2x ročně po 3 po sobě jdoucí roky.“ (Kašák, Špičák, Pohunek; 2002)

### **4.3. Klinický obraz**

Mezi hlavní astmatické příznaky se řadí především kašel, výskyt pískotů na hrudníku, dušnost a pocit tíže na hrudníku. Kašel se může vyskytovat zvláště v noci, mimo infekce dýchacího ústrojí nebo po námaze. Pískoty na hrudníku jsou projevem omezení proudění vzduchu v průduškách

z důvodu obstrukce. Mohou být slyšitelné ve výdechu i v nádechu, klidové, nebo zhoršující se při tělesné námaze a po ní. Exacerbace astmatu je pak definována jako epizoda progresivního zhoršení dušnosti, kašle, pískotů či tíže na hrudníku. Častá je dechová tíseň. Všechny příznaky mohou být vyvolány tzv. spouštěcími (precipitačními) faktory – kontakt s příčinným alergenem, kontakt s iritační látkou (smog, chemikálie, cigaretový kouř, ...), fyzická námaha, infekce dýchacího ústrojí, silné emoce, některé léky, gastroezofageální reflex atd. (Kašák, Feketeová; 2009)

#### **4.3.1. Pozátěžový bronchospasmus**

Pozátěžový či zátěžový bronchospasmus je klinický syndrom objevující se asi u 70-80% osob trpících astmatem nebo u 30-40% osob trpících jinými alergickými projevy, jako je např. pylová alergie. Obvykle se pozátěžový bronchospasmus (dále jen PB) vyskytuje asi 4-10 minut po začátku intenzivnější zátěže nebo 2-15 minut po jejím přerušení. Příznaky jsou typické, je to hvízdavý, těžký dech, expirační dušnost a kašel. U většiny postižených mizí do 20-40 minut. Mezi příčiny patří především kombinace tělesné zátěže a jí vyvolaná hypoventilace chladného a suchého vzduchu. Při normální ventilaci je vzduch v dutině nosní, ústní a v laryngu zahříván a zvlhčován. Cestou do terminálních částí plic je ze sliznice dýchacího systému odebráno další teplo a voda, až je vzduch ohřát a plně nasycen vodními parami. Čím chladnější a sušší je vzduch vdechován, tím větší tepelný spád vzniká a tím více se sliznice ochlazuje.

„Tento pokles vyvolává ve sliznici vazokonstrikci a současná ztráta vody způsobuje poruchu její osmolality provázenou poruchou přestupu iontů a vody přes membrány. Vyvolané změny vedou spolu s dalšími mechanismy k podráždění žírných buněk a tím k sekreci mediátorů, tj. vlastních chemických působků vyvolávajících bronchospasmus. Bezprostřední příčinou je křeč malých svalů ve stěnách bronchů, zvýšená sekrece hlenu a otok sliznice. Je otázkou, proč se PB objevuje spíše po zátěži, když největší ochlazení vzniká při vrcholu hypoventilace při vlastní zátěži. Je to pravděpodobně tím, že na začátku intenzivnější zátěže se jak u zdravých, tak

i u astmatiků, objevuje bronchodilatace způsobená zvýšenou sympatikotonií a vyplavením katecholaminů. Tento vliv při přerušení zátěže mizí.“ (Máček, Smolíková, 1995)

## 5. Léčba

Astma bronchiale je celoživotní onemocnění, které nelze zcela vyléčit. Pomocí soustavné péče a spolupráce pacienta lze však udržet astma pod kontrolou, za kterou je považován takový stav pacienta, kdy denní příznaky se nevyskytují nebo jen minimálně, noční příznaky nejsou přítomny vůbec, úlevové léky nejsou zapotřebí či maximálně jen 2x do týdne, funkce plic je v normě a především nenastávají žádné exacerbace. (Salajka a kol., 2008)

Léčbu astma bronchiale dělíme na akutní (tzn. léčbu exacerbace) a preventivní, dále na farmakologickou a nefarmakologickou, jež zahrnuje režimová opatření.

Akutní astmatický záchvat může mít mnoho podob od velmi lehké až po těžký, život ohrožující stav. Nástup záchvatu může být pozvolný, zhoršování progreduje během několika hodin až dnů, ale může být i velmi dramatický, objevující se náhle během několika minut a ohrožující pacienta na životě. Záchvat je nutno včas rozpoznat, správně určit jeho tíži, včas zahájit efektivní léčbu a monitorovat odpověď na iniciální léčbu. Důležité je též rozhodnout, zda-li není stav adekvátní k převozu do nemocnice, ať už na ambulanci či k hospitalizaci. (Kašák, 2005)

### 5.1. Prevence

Astma bronchiale je nemocí, kde preventivní opatření nepřinášejí očekávaný prospěch.

Primární prevence je prováděna před expozicí rizikovým faktorům, cílem je zamezení vzniku astmatu u rizikových osob, tj. především osob z atopických rodin. Za rozhodující životní období jsou stále považovány první roky života, k senzibilizaci plodu může však dojít již nitroděložně od 22. týdne gravidity. Jednoznačně účinným postnatálním opatřením je zamezení expozice tabákovému kouři, tj. pasivnímu kouření.

Za sekundární prevenci se považuje farmakologická intervence bránící rozvoji astmatu již po proběhlé alergické senzibilizaci. Patří sem i odstranění expozice profesním alergenům poté, co se objeví příznaky a prokáže se senzibilizace.

Cílem terciární prevence je snížit expozici odstraněním spouštěčů nebo snížením kontaktu s nimi. V této souvislosti je ovšem alarmující fakt, že ve 40 % rodin astmatických dětí rodiče stále kouří a 30% mladistvých astmatiků patří mezi aktivní kuřáky. Další hlavní rizika pro dítě s atopickou dispozicí je považován též časný kontakt s alergeny roztoče domácího prachu, alergeny kočky domácí a pylové alergeny. Každý alergik astmatik by tak měl dbát na redukci kontaktu se svými rizikovými alergeny prakticky celoživotně. (Kašák, 2005; Pohunek, 1999 )

## **5.2. Farmakoterapeutická léčba**

Farmakoterapeutická léčba se skládá z podávání úlevových antiastmatik (bronchodilatancí – rozšiřují průdušky, odstraňují příznaky, léčí exacerbace) a kontrolujících antiastmatik (působí protizánětlivě a preventivně). (Kašák, Feketeová; 2009). Protizánětlivé léky jsou považovány za preventivní léčbu. Nejčastěji jsou podávány ve formě inhalačních systémů (inhalátorů), jejichž výhodou je velmi rychlý nástup účinku a mikrogramové dávky. Pro každého pacienta je nutno léčbu individualizovat, tzn. vybrat vhodný lék, vhodnou dávku, vhodný léčebný režim, vhodný inhalační systém. Častým typem antihistaminik jsou též i glukokortikosteroidy. Patří mezi základní a neúčinnější antiastmatika, které dokážou ulevit pacientovi od veškerých obtíží po většinu času.

Bronchodilatancia se používají pro rychlé odstranění bronchokonstrikce, navozují relaxaci hladkého svalstva v dýchacích cestách. Na rozdíl od protizánětlivých léků mají převážně krátkodobý účinek a neměly by tak být užívány pravidelně. Naopak jejich zvýšená spotřeba je varovným signálem zhoršení kontroly nad astmatem a důvodem ke změně dlouhodobé léčby. (Kašák, Feketeová, 2009; [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org))



### **5.3. Imunoterapie**

“Alergenovou imunoterapií rozumíme aplikaci zvyšujících se dávek specifického alergenu k dosažení dávky dostatečné k udržení kontroly nad symptomy. Specifická imunoterapie může bránit senzibilizaci i na jiné alergeny, zlepšit příznaky astmatu, zabránit rozvoji astmatu z alergické rýmy a snížit výskyt astmatu u dětí se sezónní alergií.” (Salajka, 2008)

### **5.4. Edukace**

Edukace pacienta, edukace jeho rodiny a vytvoření partnerství mezi pacientem a zdravotníky patří k základním stavebním kamenům léčby astmatu. Správně a soustavně edukovaný pacient lépe udrží své astma pod kontrolou než needukovaný nebo nesprávně edukovaný pacient. Vedle vědomostí je však nutno pacienta naučit i určité dovednosti, především použití inhalátoru. Nedostatečná edukace vede k nedostatečné spolupráci a tím i k nevalným výsledkům léčby. (Kašák, Feketeová; 2009)

### **5.5. Monitoring**

Jako u každého chronického onemocnění je neodmyslitelnou součástí efektivní terapie průběžné monitorování. Při těchto pravidelných kontrolách se sleduje především průběh onemocnění od minulé návštěvy, četnost a tíže denních a nočních příznaků, limitace při obvyklých denních aktivitách, provádí se fyzikální vyšetření, spirometrické vyšetření plic, bronchokonstrikční test, kontrola správné inhalační techniky, atd. (Kašák, 2005)

## 6. Fyzioterapie

Využití fyzioterapie u nemocných s astma bronchiale je nedílnou součástí komplexní terapie.

### 6.1. Pohybová aktivita a inaktivita

„Celkové působení pohybové aktivity se projevuje na různých orgánech a systémech různou měrou a závisí na řadě okolností, jako je věk, pohlaví, zdravotní stav, intenzita a druh cvičení. Je nutné si uvědomit, že i pro chronicky nemocného je určitý stupeň pohybové aktivity nutný, protože bez ní rychle se snižující stupeň adaptace omezuje toleranci i na malou tělesnou zátěž. Vedle deprimujících psychických vlivů spočívajících ve ztrátě osobních kontaktů a omezení vlastních možností má snížení tělesné výkonnosti i negativní vliv na průběh onemocnění. Snížená tolerance na zátěž zvyšuje únavnost a dušnost i při malém zatížení. Nemocný se tak snaží vyhnout jakékoliv tělesné námaze a tím vzniká bludný kruh, ve kterém jeho schopnost snášet tělesnou zátěž dále klesá.“ (Máček, Smolíková, 1995)

Na druhou stranu je tělesná námaha častým faktorem vyvolávajícím zhoršení astmatických obtíží. Je proto nutné vybrat vhodnou aktivitu a intenzitu zátěže, stejně tak jako prostředí, ve kterém bude tato aktivita prováděna. Většina astmatiků, která dobře ovládá a kontroluje svoje onemocnění, používá navíc při sportovním tréninku osvědčené premedikace. Použití bronchodilatačních léků umožní většině astmatiků nerušený trénink ve stejné intenzitě jako u zdravých. Je prokázáno, že většina astmatiků dětského i dospělého věku reaguje na opakovanou tělesnou zátěž jako zdraví lidé, a to jak po ventilační, tak po oběhové stránce. Pocit dobré osobní kondice s sebou přináší i posílení psychické rovnováhy a zvyšuje kvalitu života. (Máček, Smolíková, 2010; Máček, Smolíková, 1995)

Ideální tréninková náplň astmatického pacienta by měla být pravidelná a dlouhodobá, jelikož zanechání cvičení znamená po určité době ztrátu adaptace na pohybovou zátěž. Vhodné je aerobní cvičení v podobě chůze,

běhu, cyklistiky, plavání, lyžování ... Doporučovaná intenzita se pohybuje okolo 60% maximální zátěžové tolerance, která se nejsnáze vyjádří změřením maximální spotřeby kyslíku ( $VO_2$  max). Každé cvičení musí předcházet předeřtí organismu a protažení. Oblíbenou formou cvičení je též tzv. intervalový trénink, a to zejména u nemocných se sníženou vytrvalostí. Celá cvičební lekce se rozdělí na krátké jedno až dvou minutové zátěže vyšší intenzity (asi 80-90%), které se střídají se stejně dlouho trvajícím zotavením. (Máček, Smolíková, 2010; Kučera, Dylevský, 1999)

## **6.2. Dechová rehabilitace a respirační fyzioterapie**

„Dechová rehabilitace je soubor jednotlivých cvičení spojených s dýcháním. V systému léčebné rehabilitace jsou dechová cvičení praktickým obsahem dechové rehabilitace. Ovlivňují zejména mechaniku dýchání. Jedná se o pohybové aktivity spojené s jednotlivými fázemi dýchání s přesným léčebným cílem. Pomocí dechu lze například relaxovat bolestivou lokalitu či navodit celkovou relaxaci, aktivovat svalové skupiny či protahovat jednotlivé svaly, snížit vnímání bolestivosti, odvést pozornost od požadovaného, maximálně se koncentrovat na výkon, upoutat pozornost a řadu jiných prvků. Pomocí dýchání je hlavní léčebný cíl dosažen rychleji a snadněji. V běžné praxi nejčastěji používáme Valsalvův pokus (maximální výdechové úsilí proti uzavřené dechové štěrbině) a Müllerův pokus (maximální vdechové úsilí proti uzavřené dechové štěrbině).“

(Hromádková, 1999)

Dokonalejší modifikace cvičení dechové rehabilitace jsou základem nové metodiky, která se nazývá respirační fyzioterapie (dále jen RFT). Společně s pohybovou léčbou tvoří základ léčebné rehabilitace pro jedince s onemocněním dechové soustavy, a to jak v akutní, tak v chronické fázi choroby. Metodika RFT je součástí celkové léčby, intenzivně se věnuje dechové symptomatologii, kam řadíme především dušnost, kašel a bronchiální hypersekreci. Zaměřuje se na snížení bronchiální obstrukce, zlepšení průchodnosti dýchacích cest, ventilačních parametrů, na prevenci zhoršování funkce plic, zvýšení fyzické zdatnosti, dosažení a udržení

optimálního pocitu zdraví. K základním metodickým postupům respirační fyzioterapie patří: korekční fyzioterapie posturálního systému, respirační fyzioterapie jako korekční reedukace motorických vzorů dýchání a relaxační průprava. Dále patří do metodiky RFT tyto jednotlivé metody a cvičební postupy: problematika dechové symptomatologie, techniky hygieny dýchacích cest, dechové techniky pro inhalační léčbu, dechový trénink a dechové trenažéry, dechová gymnastika, kondiční dechová cvičení a kompenzační pohybové aktivity, tvarování těla a péče o vzhled těla. (Máček, Smolíková, 2010; Kolář, 2009)

### **6.2.1. Základní dechový vzor**

Jedná se o vzor dýchání, který je vůlí ovlivněný, kontrolovaný a označuje se za správné dýchání. Při nácviku nikdy 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.

Základní dechový vzor se skládá z těchto fází:

- vdech nosem, ústa jsou zavřena
- vdechová pauza na konci vdechu
- výdech ústy
- výdechová pauza na konci výdechu

Dechové pohybové komponenty jsou v oblasti hrudníku, břicha a zad. Vhodné je využití kontroly před zrcadlem jakožto zpětné vazby.

### **6.2.2. Korekční fyzioterapie posturálního systému**

„Chronická forma onemocnění dechové soustavy se vždy projeví změnou postury a její motoriky. Zvýšené nároky na dýchání podmiňují zvýšení nároků na mechaniku dýchání a tím dochází k odchylkám staticko-dynamických projevů postury a její motoriky. Dlouhodobé a časté vyhledávání statických, úlevových, antalgických poloh vede k přetěžování pohybových struktur a k poruše jejich funkcí, včetně dýchání. Toto zatížení je

vyrovnáváno další neekonomickou polohou či pohybem těla nebo jeho jednotlivých částí. Dochází tak k zřetězení odchylek pohybových projevů, včetně dechových pohybů.“

„Ovlivnění držení těla považujeme za stěžejní. Korekční fyzioterapie posturálního systému je součástí každé cvičební lekce. Vždy je zařazena část, která se věnuje svalovým dysbalancím a kloubním problémům. Korekční fyzioterapie posturálního systému provází uvolněné dýchání a nikdy by nemělo docházet k zadržení dechu. Chybným a škodlivým krokem je zvýšení nároků na dechovou práci v nepřípravené pohybové soustavě. Korekce je vždy spojena s kloubní mobilizací či automobilizací, mobilizací měkkých struktur příslušného segmentu a stimulací měkkých tkání svalových a vazivových struktur těla.“

Pohybovou osu dýchání tvoří pánev – páteř – hlava. Charakter dýchání a stabilizace osového orgánu spolu úzce souvisí. Podél této osy diagnostikujeme ve všech rovinách těla kineziologické odchylky, a to především v oblasti hrudníku, pletenců ramenních a také pánve. Jedná se například o svalový hypertonus ve zkrácení a hypotonus v prodloužení, dále funkční omezení kloubní pohyblivosti a kloubní decentrace. (Máček, Smolíková, 2010)

„Obstrukční poruchy dýchacích cest jsou charakteristické rigiditou hrudníku v inspiračním postavení s nefyziologickým horním typem dýchání a vždy spojené s poruchou mobility jak kostosternálních, tak vertebrokostálních spojů s disharmonickým až kontraproduktivním souhybem kraniální, torakální a abdominálně-pelvicke části trupu. Reaktivní odezvou svalstva horní apertury šíje je kombinace kontrahované hypertonie s chronickou únavou a tato kombinace je hlavní příčinou pseudospastického chování svalů šíje, zad a bohužel i hrudníku. To vše podstatně ovlivňuje celkové držení trupu, hlavy a postavení pánve.“

“Korekční fyzioterapii jedinců s onemocněním kardiorespiračního systému doporučujeme začínat v oblasti pánve a bederní páteře a postupovat

kraniálně. Většinou se jedná o aktivní, jemně, pomalu a přesně provedené pohyby. Jejich rozsah by se měl přiblížit fyziologickým rozměrům a měly by být podmíněny aktivačním svalovým zřetězením podle principů vývojové kineziologie. Korekční nastavení příslušného segmentu a jeho pohyby se provádějí s přihlédnutím k odchylkám, které jsou přítomny v důsledku primárního onemocnění dechové soustavy. Korekční fyzioterapie vychází z mnoha „škol zad“ široce publikovaných – např. Brúggerův princip, škola Bess Mensendieckové, cvičení podle R. McKenzie, metodika podle R. Klappa, cvičení podle K. Schrottové, Kaltenbornova metodika, cvičení podle L. Mojžíšové, P. Koláře, Lewitova škola zad aj., ale vždy se musí řídit požadavkem optimální a individuálně efektivní korekční činnosti. To znamená sestavit takové posturální prvky korekce, které přinesou rychlou reakční pozitivní odpověď – úlevu od vertebrogenních bolestí, snížení tíže dušnosti, dechového dyskomfortu, uvolnění zvýšeného napětí svalů, především snížení únavy dýchacích svalů.” (Kolář, 2009)

### **6.2.3. Metody a techniky hygieny dýchacích cest**

Dnešní moderní metody a techniky hygieny dýchacích cest, neboli airway clearance techniques (ACT), představují radikální změny nejen při vlastním provedení dechové fyzioterapie, ale také změnu v přístupu a myšlení samotných pacientů, kterým pomáhají pečovat o své zdraví bez pomoci zdravotníka. (Kolář, 2009)

#### **6.2.3.1. TEE – cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku**

Jedná se o dechové cvičení s hlubokým, pomalým a plynulým nádechem nosem a nesilovým, pasivně provedeným výdechem ústy. Výdech může být kombinován s vibračním chvěním hrudníku. V konečné fázi vdechu může pacient krátce zadržet dech. Cvičení je cíleno k lepší mobilizaci a protažení tuhých a zablokovaných struktur dechové pohybové soustavy horní poloviny těla a také vede ke zlepšení ventilačních parametrů. (Hromádková, 1999)

### **6.2.3.2. Kontrolovaný kašel a huffing**

Kontrolovaný kašel pomáhá nemocným preventivně tlumit dušnost a v kombinaci s huffingem usnadňuje odhlehování. Huffing je alternativou kašle, která snižuje vyčerpání z expektorační námahy. Huffingový výdech nacvičuje nemocný v období klidové fáze svého onemocnění, kdy dechové svaly jsou uvolněné a hlavně schopné vzájemné, koordinační výdechové koaktivace. Nácvik huffingu neboli prudkého výdechu probíhá tak, že na začátku je potlačeno intenzivní nutkání ke kašli, pak následuje pomalý a volný nádech nosem a hned nato prudký výdech s otevřenými hlasivkami. Tento huffing přeneseme hlen do ústní dutiny. (Hromádková, 1999; Máček, Smolíková, 1995)

### **6.2.3.3. Kontrolované dýchání**

Kontrolované dýchání je přirozené, uvolněné, odpočinkové dýchání pohybově centrované do břišní oblasti, ale bez cílené výdechové aktivace břišních svalů. Současně dochází k uvolnění horní části hrudníku a relaxaci svalů pletenců horních končetin. (Hromádková, 1999; Kolář, 2009)

### **6.2.3.4. Autogenní drenáž**

„Autogenní drenáž (AD) je technika dýchání, při které se nemocný naučí odstraňovat hlen samostatně bez cizí pomoci a bez nápadného vykašlávání. Metoda vychází ze znalosti fyziologie a kineziologie dýchání, podle kterých je klidový výdech způsoben z větší části pasivní složkou dechové mechaniky. Podstata nácviku spočívá v posilování aktivní složky výdechu. Děje se to současným zapojováním expiračních svalů jak hlavních, tak pomocných, tj. břišních při výdechu. Při cvičení se provádí i v klidu aktivní výdech, který normálně probíhá jen při prohloubeném dýchání, při tělesné zátěži, dále při regulovaném výdechu při zpěvu, mluvení, kašli apod.“ (Máček, Smolíková, 1995) AD je práce s dechem – vdech nosem (inspirium) a výdech ústy (expirium) a dechovými pauzami. Pro správné zvládnutí AD je důležité dobře ovládat prvky dechové gymnastiky, především základní vzor dýchání a dokonalé uvolnění horních cest dýchacích. Nejčastější cvičební polohy jsou

sed nebo leh na zádech, vhodná je zpětná zraková kontrola cvičení před zrcadlem.

„Základní dechový vzor AD:

- pomalý a plynulý vdech nosem (je-li nos neprůchodný, je možné přivdechovat mírně pootevřenými ústy),
- na konci vdechu zadržetí dechu na jednu až tři vteřiny,
- otevření úst na velikost 2-3 cm a plynulý, pomalý výdech ústy. Horní cesty dýchací jsou volné a vydechovaný proud vzduchu vypouštíme ústy přirozeně, bez síly a zrychlení;
- na konci výdechu dvou až čtyřvteřinová dechová pauza.“

(Hromádková, 1999)

AD cvičí pacienti sami nebo s asistencí další osoby, většinou fyzioterapeuta. Drenáž není časově omezena, trvá od několika minut až do 60-90 minut. Krátké, několikaminutové cvičení se může v průběhu dne opakovat. Tím je zajištěno dlouhodobé, celodenní působení výdechové techniky na průběžné uvolňování sputa z dýchacích cest. Součástí drenáže jsou manuální kontakty a manévry, automasáž, manuální pružení a jemné expirační komprese na hrudníku. Kontaktní, přesně lokalizovaná manuální výdechová dopomoc fyzioterapeuta na pacientově hrudníku usnadňuje mobilizaci sekretu. Dlaně na hrudníku, pacientovy vlastní či fyzioterapeutovy, mají schopnost vnímat pohyby hlenů uvnitř cest dýchacích. Terapeutická funkce dlaně je tak kombinována s funkcí kontrolní a diagnostickou. (Máček, Smolíková, 2010)

#### **6.2.3.5. PEP systém dýchání**

PEP systém dýchání (positive expiratory pressure – pozitivní výdechový přetlak) je založen na principu výdechu proti zvýšenému odporu, při kterém stoupá intrabronchiální tlak. V důsledku PEP zůstávají dýchací cesty déle a více rozšířené pro snadnější posun bronchiální sekrece a její rychlé odstranění nejen z centrální části dechové soustavy. Techniky efektivně



působí na provzdušnění nedostatečně ventilovaných periferních oblastí plic.  
(Máček, Smolíková, 2010)

„Existují tři typy PEP fyzioterapie:

- nízký pozitivní výdechový přetlak – výdech proti odporu o velikosti 10-20 cm H<sub>2</sub>O
- vysoký pozitivní výdechový přetlak – výdech proti odporu o velikosti 40-100 cm H<sub>2</sub>O
- oscilující pozitivní výdechový přetlak – flutter, kornet a další“

(Smolíková in. Kolář, 2009)

K technice PEP se využívá fyzioterapeutická pomůcka nazývaná PEP maska. Ta se skládá z průhledné obličejové masky a ventilu, kterým se reguluje vdech i výdech. Práce ventilů je založena na jednosměrném funkčním působení. Výdechový odpor se mění pomocí barevných redukcí s otvorem od 1,5 do 5,0 mm a výdechové tlaky se určují pomocí manometru, který je vkládán mezi ventil a odporovou redukcí. Pro začátek cvičení je vhodné začínat s nízkým odporem okolo 5.-7. stupně na manometru, později lze odpor zvyšovat. Po delším tréninku je pacient schopen překonat výdechový odpor až 20 stupňů. Cílem této metody je prevence kolapsu dýchacích cest, provzdušnění nedostatečně ventilovaných částí plic a především zintenzivnit nácvik prodlouženého výdechu. (Kolář, 2009; Máček, Smolíková, 2010)

#### 6.2.3.6. Oscilující PEP systém

Oscilující výdechový přetlak produkují přístroje, které kombinují PEP s kmitavými a vibračními efekty uvnitř dýchacích cest. V praxi se u nemocných s astma bronchiale nejčastěji používá Flutter a RC-Cornet, Acapella jen výjimečně.

**Flutter** je jednoduchý aparát kapesní velikosti mající tvar dýmky. Je založen na principu výdechu proti variabilnímu odporu formou PEP, který v dýchacích cestách vyvolává opakované, jemné intrabronchiální vibrace. Skládá se ze čtyř dílů: náustku, kruhovitěho vzhůru mířícího kornoutku,

speciální kuličky z nerezavějící oceli a perforovaného ochranného víčka. Při „flutterování“ se vydechuje proti odporu, který klade kovová kulička vydechovanému vzduchu. Kulička se pohybuje nahoru a dolů a její kmitavý pohyb v kónu střídavě uzavírá a následně opět otevírá (umožňuje) průchod vzduchu přístrojem. Kmitavý pohyb kuličky v přístroji tak v dýchacích cestách vytváří oscilující přetlak modulované frekvence. Velikost odporu je dána polohou flutteru v ústech a silou výdechu. Velmi se doporučuje provádět vždy úvodní instruktáž a cvičení pod odborným dohledem respiračního fyzioterapeuta kvůli velmi snadnému osvojení chybných dechových návyků. Cílem techniky je mobilizace a transport bronchiálního sekretu. Snižuje se tak riziko kolapsu bronchů a vzniku atelektáz z důvodu hlenových zátek uvnitř bronchů. (Hromádková, 1995; Máček, Smolíková, 2010)



Obr.2: Flutter (www.google.com)

**RC-Cornet** připomíná tvar dutého rohu. „Uvnitř zahnuté trubice o průměru 3 cm je vložena gumová rourka, která se nasazuje na náustek. Výdech rozechvívá gumovou rourku, která při opakovaném nárazu na stěnu v ohybu vytváří odpor o velikosti 5-20 cm H<sub>2</sub>O, při kterém vzniká jemné vibrační bronchiální chvění.“ Výhodou cornetu je jeho naprostá nezávislost na poloze pacienta. (Kolář, 2009)



Obr.3: RC-Cornet ([www.google.com](http://www.google.com))

**Acapella** se nejčastěji používá u intubovaných pacientů hospitalizovaných na JIP či OCHRIP stanicích (oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče). Při vdechu vytváří jemné chvějivé vibrace uvnitř dýchacích cest, čímž dochází k mobilizaci sputa a jeho následné expektoraci. Její účinek též není závislý na cvičební poloze těla.



Obr.4: Acapella ([www.google.com](http://www.google.com))

#### 6.2.4. Inhalační léčba jako součást fyzioterapie

„Rozhodnutí o zahájení inhalační léčby je vždy lékařské rozhodnutí. Fyzioterapeut se zabývá dechovou technikou při samotné inhalaci. Účinek inhalace lze pomocí modifikovaného dýchání výrazně zdokonalit.“ (Máček, Smolíková, 2010)

„Aplikujeme-li techniky respirační fyzioterapie v průběhu inhalace, využívá fyzioterapeut:

- mobilizační prvky pro uvolnění hrudníku;
- volné dýchání ústy i nosem současně;
- vliv polohy těla na dýchání, někdy také vliv pohybů těla či jeho částí na dýchání;
- nádech ústy a ovlivnění inspirační apnoe;
- inhalaci prokládá odpočinkem v úlevových polohách.“

(Smolíková in. Kolář, 2009)

Inhalační dechový vzor při kombinaci s respirační fyzioterapií: pasivně-aktivní výdech ústy -> pomalý a hluboký vdech ústy -> inspirační pauza -> prodloužený, aktivní výdech nosem nebo ústy -> pomalý a hluboký vdech ústy atd.

Dechové techniky je třeba cíleně nacvičovat formou respirační fyzioterapie. Jedná se o celou řadu praktických, individuálně upravených způsobů vdechů a výdechů. Svůj význam mají i dechové pauzy. Inhalační pauza na konci vdechu poskytuje vdechované látce dostatečný časový prostor pro dokonalou účinnost a transport léku do specifické oblasti uvnitř dýchacích cest. Pro svalovou práci má pauza i odpočinkový význam a současně znamená přípravu na další výdechovou fázi dechu. Plynulost, rychlost, délka a intenzita jsou vlastnosti vdechu, na kterých přímo závisí efektivní a terapeutický výsledek inhalační terapie. Výdech považujeme při inhalační terapii za kompenzační fázi vdechu. Nabývá významu tehdy, když je třeba uvolněné hleny odstranit z dýchacích cest. (Hromádková, 1995)

### **6.2.5. Dechová gymnastika**

Dechovou gymnastiku dělíme na:

- a) dechovou gymnastiku statickou (DGS)
- b) dechovou gymnastiku dynamickou (DGD)
- c) dechovou gymnastiku mobilizační (DGM)

### 6.2.5.1. Dechová gymnastika statická

„Statická dechová gymnastika má za cíl obnovit dechově-pohybové funkce v mimické (obličejové) části hlavy, dále udržet funkce horních cest dýchacích v optimálním stavu, tedy volné a otevřené a také obnovit celý tzv. stereotyp dýchání. Než přistoupíme k jakékoliv dechové činnosti, je nutné před každým cvičením udělat tři věci: pohodlně se posadit před zrcadlo, vysmrkat se a odstranit (vyplivnout) eventuální nadměrnou sekreci z nosohrtanu a nosohltanu.“ (Hromádková, 1999) Statická dechová gymnastika pracuje se základním dechovým vzorem bez doprovodného souhybu ostatních částí těla. Pohyblivost je soustředěna jen na dýchací pohyby, a to do oblasti hrudníku, břicha, zad a pánve. Cvičí se v různých polohách těla, nejčastěji však v sedě nebo vleže na zádech, kde náročnost cvičení je dána polohou končetin vůči trupu. (Kolář, 2009) Důležité je během nácviku nezasahovat do rytmu dýchání nemocného. On sám si určí takový rytmus a frekvenci, které jsou pro něj energeticky nejméně náročné. Pacienta nerušíme ani slovním doprovodem během prvních asi 10 dechů, až po této době teprve začíná vlastní trénink.

Do DGS patří i pozornost věnovaná orofaciální oblasti. Již na začátku nácviku smrkání si musí fyzioterapeut všimnout, jak fungují svaly obličeje, jak se pohybují při řeči a dýchání, jak se pohybuje dolní čelist, jazyk, jak je sladěno polykání s dýcháním. Tento druh cvičení patří k úvodním lekcím DGS. Část mimických svalů obkružujících ústa a spojujících nos a horní ret bývá nazývána oronazální uzdička. Funkce této uzdičky je u pacientů s chronickým respiračním onemocněním často omezena nebo potlačena. Toto omezení zesiluje a fixuje chybné návyky dýchání, především trvalé dýchání ústy. K probuzení aktivity oronazální uzdičky většinou stačí jen procvičení a protažení mimických svalů a svalů krku.

Pro navození ideálního vstupního stavu organismu k provedení dechové gymnastiky (statické, dynamické i mobilizační) je vhodné do úvodu cvičební lekce zařadit i **masáže hrudníku**. Masáže se provádí v lehu na zádech, masírují se především inspirační a expirační svaly se snahou docílit jejich

relaxace. V následné pozici vsedě necháváme pacienta uvolnit a zbavit se hlenů. Masáž provádíme hlavně při prodlouženém výdechu nemocného.

Provádění masáže:

- a) „V základní poloze vleže nebo vsedě provádíme nejprve vytírání hrudníku křížem po výdechu, a to jak na přední, tak na zadní stěně hrudníku. Hmat počíná v lumbální části a probíhá až k lopatce.
- b) V lehu na břicho provádíme vytírání podél páteře od pánve vzhůru po obou stranách hrudníku.
- c) Masírujeme také mezižeberní svaly směrem od sternu k páteři, dále paravertebrální svaly krouživým vytíráním s plynulým přechodem k vytírání svalů ramene.
- d) Masáž prsních svalů provádíme také krouživým vytíráním od sternu směrem laterálním.
- e) Provádíme jemné hloubkové vibrace v oblasti horní přední části hrudníku pro zvýšení expektorace a v místech žeberních úponů bránice provádíme vibrace pro její uvolnění.
- f) Následuje uvolnění šíjových svalů a horní části trapézového svalu jemným hnětením, třením a vibrací.
- g) Vytíráme i krajinu mezi lopatkami na obou polovinách hrudníku a krouživými pohyby objíždíme lopatku směrem od jamky podpažní až k horní části lopatky.
- h) Vytírání mezižebrí můžeme též provádět v lehu na boku, střídavě na pravém a levém.“

**Volba vhodné cvičební polohy** závisí vždy na cíli a efektu, kterého chceme cvičením dosáhnout. Nejčastěji je využívána poloha vertikální, tj. vsedě nebo vestoje. Vertikální poloha je pro dýchání fyziologickou, přirozenou, dýchání při ní není nijak omezeno. V praxi používáme sed na židli nebo vyšší stolička bez opěradla. Nemocný má stehna ve střední abdukci se zevní rotací, plosky se plně dotýkají země. Vzpřímené držení hrudní páteře a hlavy současně protahuje a facilituje břišní svaly i svalstvo hrudníku a šíje. Horizontální poloha je pro dýchání sice zátěžovou, protože pohyby hrudníku jsou jednostranně omezeny, má ale současně i význam relaxační a odpočinkový.

Přednost se dává modifikaci s podloženými dolními končetinami do trojflexe. Měněním polohy paží se reguluje klidová výdechová poloha a tím je ovlivňován efekt cvičení. Například poloze horních končetin za hlavou zvyšujeme působení na elasticitu hrudníku, protahují se mezižeberní svaly. S výběrem polohy ke cvičení souvisí i další faktor ovlivňující jeho výsledek, a sice dobrá pohoda a atmosféra při přiměřené koncentraci ke cvičení. (Máček, Smolíková, 1995)

#### **6.2.5.2. Dechová gymnastika dynamická**

„Jsou-li dechové pohyby hrudníku a břišní stěny doprovázeny pohyby končetin, jde o dynamickou dechovou gymnastiku. Podle cíle cvičení přidáváme k výdechu nejprve pohyby pánve, dolních končetin, ramenních pletenců a paží, následují pohyby trupu a hlavy. Pohyby jsou energeticky náročné a začíná se postupně uplatňovat mechanismus adaptace na tělesnou zátěž. Každý cvik vyžaduje pomalé, přesné provedení a časově pohybovou posloupnost.“ (Kolář, 2009) „DGD lze provádět v různých startovních polohách, které současně i protahují posturální svaly, tím přechází DGD do mobilizační nebo kondiční. Účinné je spojovat rotační pohybové komponenty s expirací.“ (Máček, Smolíková, 1995)

#### **6.2.5.3. Dechová gymnastika mobilizační**

Do této skupiny patří tzv. vědomě prohloubené dechové pohyby hrudníku, dříve nazývané lokalizované dýchání. Ke cvičení se využívá odpor rukou fyzioterapeuta, jenž tak pomáhá nemocnému zapojovat patřičné svaly v místě tohoto odporu a tím zvýšit jeho dechové pohyby. Terapeut přikládá svoje ruce na hrudník pacienta a nabádá ho, aby je odtlačil. Nacvičují se tak lokalizované dýchací pohyby horních, středních a zadních částí hrudníku. Při nácvičku bráničního dýchání jemně stlačuje stěnu břišní a žeberní oblouky. Postupným nácvičkem lze docílit stavu, kdy pacient dokáže ovládat své dechové pohyby na cíleném místě bez kladeného odporu. V průběhu

dechových fází se síla mění. Na počátku vdechu je tlak vysoký, postupně se snižuje a v první fázi výdechu se opět postupně zvyšuje. Velmi významná je i poloha pacienta během dýchání. Začíná se vždy v polohách horizontálních a přechází se k polohám vertikálním. Vhodně zvolenou polohou lze docílit intenzivního svalového protažení doprovázeného následným příjemným svalovým uvolněním a automobilizací zablokovaných kloubních spojů. (Kolář, 2009; Máček, Smolíková, 1995)



## **7. Balneoterapie**

### **7.1. Saunování**

Saunová lázeň neboli koupel horkým vzduchem je podstatnou součástí komplexní léčby astma bronchiale. Vlivem pozitivního tepla dochází při každém saunování k bezprostředním změnám v počtu specifických buněk, které jsou schopny pohlcovat choroboplodné mikroby i viry nebo vyvolat tvorbu ochranných protilátek přímo na sliznici dýchacích cest. Dýchání se v saunové lázni urychluje a prohlubuje, dochází k uvolnění spazmu hladkých svalů v průdušinkách, rozpuštění a snadnějšímu odstranění vazkého hlenu vykašláním nebo vysmrkáním a tím k uvolnění dolních dýchacích cest. Díky těmto změnám dochází ke zlepšení ventilačních hodnot dýchání, a to až o 450 ml během 4 týdnů pravidelného saunování. (Mikolášek, 2006)

### **7.2. Vodoléčba**

Využitím vodoléčebných procedur v léčbě bronchiálního astmatu máme za cíl především celkové posílení obranyschopnosti a zvýšení odolnosti organismu na zátěžové situace nebo dosáhnouti podstatné relaxace přetížených příčně pruhovaných svalů. V praxi se jedná o střídavé nožní koupele pro podporu krevního oběhu, koupele o teplotě 37 – 38°C či vířivé koupele. (Capko, 1998). Pro snížení hypertonu sympatiku jsou nejméně u třetiny astmatiků indikovány koupele s CO<sub>2</sub>. (Jandová, 2009)

### **7.3. Klimatoterapie**

„Klimatoterapie spočívá v aktivním a pasivním, cíleném, dózovaném využívání složek klimatu v určitých přírodních vybraných místech ve speciálně pro tyto účely zařízených zdravotnických zařízeních.

Klimatoterapie se provádí v klimatických lázních, kde je klima určujícím léčebným faktorem a léčba probíhá pod dohledem odborného lékaře. Klimatická léčba není pouhým pobytem na takovém místě, které má mimořádné příznivé nebo léčivé vlastnosti podnebí.“

Klima, ve kterém se nemocný léčí, musí vykazovat méně škodlivých faktorů než v jeho domácím prostředí, v případě astma bronchiale máme tedy na mysli především výskyt alergenů a látek znečišťujících ovzduší. Též je nutné střídání podnětů ve smyslu střídání pobytu v osluněné a zastíněné krajině, pobyt střídavě v suchých a vlhčích místech (např. u studánek, potoků ... ) apod. (Jandová, 2009)

Pro léčbu astma bronchiale se většinou uvádí jako účinný pobyt v horském prostředí středních až vyšších výšek. Prokázané je snížení bronchiální reaktivity a zánětlivých změn, zlepšení plicních funkcí. (Máček, Smolíková, 2010)

### **7.3.1. Talasoterapie**

Jedná se o léčení mořským klimatem, které je charakterizováno neustálým pohybem vzduchu, malými teplotními rozdíly ve dne a v noci a zvýšeným obsahem molekul NaCl ve vzduchu příznivě ovlivňující respirační sliznice. Talasoterapie není však jen klimatoterapií, kombinují se s ní i další procedury – kloktání mořskou vodou, proplachy nosu mořskou vodou, inhalace mořské vody, řízená pohybová terapie v mořské vodě a na slunci. „Talasoterapie se provádí v místech s malým výkyvem teplot a stálou mírnou cirkulací vzduchu. Jejím důležitým prvkem je kontrastní termoterapie z oslunění v kombinaci se zchlazovací veličinou při pohybu v mořské vodě a pohybem nebo jen klidovým pobytem v mírném přímořském větru. Nejdůležitější efekt talasoterapie je inhalace mořského vzduchu s vyšším obsahem solí, z prvků je zastoupený zvláště hořčík, jód, sodík, draslík, chlor formou molekul NaCl.“ (Jandová, 2009)

### **7.3.2. Speleoterapie**

Speleoterapie je využívání klimatu vzniklého přírodními pochody v jeskyních nebo mikroklimatu opuštěných důlních štol, kde je trvale nízké pH. Dalšími léčebnými faktory v jeskyních jsou vysoký stupeň ionizace vzduchu zrychlující pohyb řasinek respiračních sliznic a působící mukolyticky, celoročně stabilní teplota, nízký obsah bakterií a alergenů a vyšší relativní vlhkost. Aerosol má vyšší obsah stopových prvků, zvláště vápníku, hořčíku a jódu, vyšší obsah oxidu uhličitého s mírnou stimulací dechového centra. (Jandová, 2009)

## 8. Další pomocné metody léčby

### 8.1. Míčková facilitace

Míčková facilitace je metoda, která napomáhá při léčbě alergických, astmatických a průduškových onemocnění imunitního deficitu, též pomáhá i při vadném držení těla. Při samotném míčkování nejde jen o povrchovou masáž, nýbrž dochází k reflexnímu působení na vnitřní orgány a i k celkovému zlepšení zdravotního stavu organismu. Při koulení nebo vytírání míčkem po přesně popsanych drahách dochází k protažení a uvolnění příslušných svalových skupin, a to zejména krčních, hrudních, břišních, pánevních svalů a svalů okolo páteře. Míčkování reflexně uvolňuje křečovitě stažené hladkých svalů průdušek a podněcuje tak nepřímo i uvolnění hlenu a jeho odkašlání. Uvolněním bránice je pak navozena dechová vlna, hrudní typ dýchání se mění na převážně břišní typ, snižuje se dechová frekvence za současného zvyšování minutového objemu.

„Předpokladem úspěchu míčkové facilitace je pravidelnost. Doporučuje se míčkovat jednou denně po dobu 2-3 měsíců a před očekávaným nástupem sezónních alergií 1 měsíc dopředu.“

K provádění míčkové facilitace jsou zapotřebí speciální molitanové míčky vyráběné v několika základních velikostech. Používají se dvě metody pohybu míčku po těle pacienta, a to koulení a vytírání. Mezi hlavní zásady správného míčkování patří správné vedení míčku pod mírným tlakem tak, aby před sebou vytvářel kožní řasu, a vhodně zvolená rychlost tažení míčkem – přibližně 1cm/s.

Ačkoliv metoda míčkové facilitace využívá několika přístupů (pozitivně ovlivňuje držení těla, snižuje svalový tonus a uvolňuje svalové spasmy, protahuje hrudní fascie, prohlubuje dýchání a působí celkově relaxačně) a tím komplexně ovlivňuje zdravotní stav pacienta, je však jen léčbou doplňkovou a proto je nutné ji vždy kombinovat s dlouhodobou a komplexní léčbou. (Jebavá, 1994)

## 8.2. Jóga

Dech a dechová cvičení hrají ve všech jógových technikách hlavní roli. Uvědoměním si vlastního dechu a jeho prohloubením dosahujeme podobných léčebných efektů jako při cílených rehabilitačních technikách. Způsob dýchání má vliv jednak na tělesné zdraví, ale také na emoce a duševní klid. Vědomým prohloubením dechu a zpomalením dechové frekvence tak může člověk druhotně navodit i vnitřní vyrovnanost a harmonii, která pozitivně ovlivňuje průběh jeho nemoci. (Mrnušítková, 2010)

Z jógy též pochází zjištění, že různým tvarováním ruky v určité poloze a lokalizaci dokážeme ovlivňovat respirační funkce různých dýchacích sektorů. Vliv těchto stimulačních poloh je sice malý a pozorovatelný jen při soustředěné pozornosti, ale jeho časté opakování respirační funkce ovlivní.

Příklady facilitace dechových sektorů:

1. „ V poloze vsedě spojíme distální falangy palce a ukazováku tak, že vznikne kroužek a extendujeme a abdukujeme zbylé tři prsty. Takto upravenou ruku vložíme dlaní dolů na horní část stehna pod tříselnou krajinu a mírně zatlačíme na stehno. Tato poloha facilituje dýchání dolního respiračního sektoru homolaterálně.
2. V téže poloze vytvoříme kroužek z ukazováku a palce jako u bodu 1, ale ostatní prsty uzavřeme do dlaně (do pěsti) a přiložíme na stejné místo jako v bodě 1. Tato poloha facilituje dýchání středního respiračního sektoru stejné strany.
3. V téže poloze uzavřeme palec do dlaně a přikryjeme ho zbylými čtyřmi prsty. Ruku přiložíme na stejné místo. Tato mudra facilituje dýchání horního respiračního sektoru stejné strany.

4. Vsedě položíme otevřenou ruku s addukovanými prsty včetně palce hřbetem na stehno. Tato mudra inhibuje respiraci celkově na své straně.“

„Lze působit jednostranně nebo symetricky jak inhibičně, tak facilitačně. Různou kombinací těchto poloh na obou končetinách vytvoříme různé kombinace potřebné pro lokální ovlivnění respirace a tím i formování hrudníku a osového orgánu.“ (Véle, 2006)

### **8.3. Akupunktura**

„Akupunktura je lékařská disciplína, která se zabývá prevencí, diagnostikou a léčbou převážně funkčních poruch organismu, psychosomatických onemocnění, bolestivých stavů, alergických nemocí, poruch imunity, návykových chorob, poruch motorických funkcí. Prevence a léčba pomocí akupunktury spočívá v cíleném ovlivňování organismu stimulací přesně ohraničených míst na povrchu těla, tzv. aktivních bodů.“

„Akupunkturu lze aplikovat až po stanovení diagnózy základního onemocnění nebo alespoň po určení patogeneze funkční poruchy s cílem blokovat bolest na různých úrovních centrálního nervového systému, tlumit nebo odstraňovat ložiska spontánní chorobné vzruchové aktivity, upravovat narušené regulace vnitřních orgánů a jejich funkcí, zlepšovat narušené motorické funkce.“ ([www.akupunktura.cz](http://www.akupunktura.cz))

Účinky akupunktury na léčbu bronchiálního astmatu jsou prokázány, a proto by se měla tato metoda vždy kombinovat s dlouhodobou komplexní léčbou. ( Růžička,1985)

## Závěr

Hlavním tématem této práce je pojednání o důležitosti fyzioterapeutických přístupů v rámci komplexní léčby bronchiálního astmatu. V první, obecné části práce se pro lepší orientaci v celé problematice seznamujeme se základní anatomií respiračního systému, fyziologií a kineziologií dýchání, dále práce zmiňuje stručnou charakteristiku samotného astmatu a konečně v poslední, hlavní kapitole jsou probrány možnosti léčby a využití fyzioterapie.

Důležitou složkou při léčbě astmatických obtíží by měla být dechová rehabilitace a respirační fyzioterapie. Jedná se o metodiky, které mají za úkol vyčistit a následně udržet co nejlepší průchodnost dýchacích cest a naučit pacienta takovému dechovému vzoru, který je pro něj energeticky co nejvýhodnější a co nejméně zatěžující samotný posturální systém. Mezi nejčastější techniky patří autogenní drenáž, technika kontrolovaného kašle a huffingu, inhalační léčba, PEP systém dýchání a další.

Neopomenutelný je vliv bronchiálního astmatu na posturální systém, a to jednak úlevovým držením těla a jednak chronickým přetěžováním dýchacích svalů, které ovšem plní i funkci posturální. Časem se tak může do popředí pacientových potíží dostat i vertebrogenní potíže, svalové spasmy, destabilizace kloubů ... a tím samozřejmě i snížení pohyblivosti hrudníku a prohloubení dechových funkcí.

V rámci komplexnosti se do léčby zařazuje i lázeňská léčba. Prokázaný pozitivní vliv na celkový stav organismu a zejména pak na respirační funkce má saunování, klimatoterapie, míčková facilitace a akupunktura. Za doplňkovou léčbu bych označila vodoléčbu či cvičení jógy.

Obecným trendem dnešní doby je velmi často špatný životní styl ve smyslu nedostatečných pohybových aktivit, nekvalitního stravování, povšechné lenosti a stresu. Důsledkem pro pacienty s astma bronchiale tak je i horší průběh jejich onemocnění. Tato práce naráží na fakt, že dle mé zkušenosti se

jen velmi málo astmatických pacientů setkává s jiným, než farmakologickým způsobem léčby a slova jako respirační fyzioterapie, dechová gymnastika, inhalace, apod. nikdy neslyšeli. Nikdo jim evidentně komplexní formu léčby nenabídl, ačkoliv je pro pacienta daleko lépe snesitelná, méně zatěžující a pomáhá zlepšit celkovou kondici organismu.



## **Souhrn**

Tato práce se zabývá využitím fyzioterapeutických postupů v rámci komplexní léčby dospělých osob s bronchiálním astmatem. V první části podává přehled o základní anatomii a fyziologii respiračního systému a kineziologii dýchání, následuje kapitola se základní charakteristikou onemocnění. Konečně v hlavní a poslední části je podrobně rozepsán výčet fyzioterapeutických metod a postupů, které mají za společný cíl příznivě ovlivnit průběh celého onemocnění a zlepšit tak kvalitu pacientova života.

## **Summary**

This thesis explores the application of different physiotherapeutic methods as part of the complex care for adults suffering from Asthma Bronchiale. The first part gives an account of basic anatomy and physiology of the respiration system and kinesiology of breathing. The next chapter defines the basic characteristics of the illness. The main part of this thesis consists of the detailed description of different physiotherapeutic methods and techniques that are meant to influence the course of the illness and thus increase the quality of patients' lives.

## Seznam použité literatury

- CAPKO, Ján. *Základy fyziotrické léčby* . Praha : Grada , 1998 . 394 s. . ISBN 80-7169-341-3.
- HROMÁDKOVÁ, Jana. *Fyzioterapie* . Jinočany : H a H , 1999 . 428 s. . ISBN 80-86022-45-5.
- <http://www.akupunktura.cz/index.php?page=akupunktura>
- <http://www.ginasthma.org/q-a-asthma-medical-treatment.html>
- [http://www.google.cz/imgres?q=PEP+oscillate+flutter&um=1&hl=cs&sa=N&rls=com.microsoft:cs:IE-SearchBox&rlz=1I7GPEA\\_en&biw=1280&bih=576&tbm=isch&tbnid=tqkMEoEjtYSPHM:&imgrefurl=http://www.amazon.com/Cardinal-Flutter-Mucus-Removal-Device/dp/B0030C9LWS&docid=34bSaoonFqyQZM&imgurl=http://ecx.images-amazon.com/images/I/31n%25252B48UzKVL.SL500\\_AA300.jpg&w=300&h=300&ei=umd8T8rDNKWg4gSwvtmLDQ&zoom=1&iact=rc&dur=530&sig=114128555344659922840&page=1&tbnh=123&tbnw=131&start=0&ndsp=20&ved=1t:429,r:13,s:0,i:94&tx=59&ty=56](http://www.google.cz/imgres?q=PEP+oscillate+flutter&um=1&hl=cs&sa=N&rls=com.microsoft:cs:IE-SearchBox&rlz=1I7GPEA_en&biw=1280&bih=576&tbm=isch&tbnid=tqkMEoEjtYSPHM:&imgrefurl=http://www.amazon.com/Cardinal-Flutter-Mucus-Removal-Device/dp/B0030C9LWS&docid=34bSaoonFqyQZM&imgurl=http://ecx.images-amazon.com/images/I/31n%25252B48UzKVL.SL500_AA300.jpg&w=300&h=300&ei=umd8T8rDNKWg4gSwvtmLDQ&zoom=1&iact=rc&dur=530&sig=114128555344659922840&page=1&tbnh=123&tbnw=131&start=0&ndsp=20&ved=1t:429,r:13,s:0,i:94&tx=59&ty=56)
- <http://www.google.cz/imgres?q=acapella+PEP&um=1&hl=cs&biw=1280&bih=681&tbm=isch&tbnid=mVcLWRculiwSDM:&imgrefurl=http://www.kohllsmedicalsupply.com/Store/Products/Vcat0039765/PID-SPX211530XZ%28C%29.aspx&docid=vsdwmM77EKYRAM&imgurl=http://www.kohllsmedicalsupply.com/Media/Large/SPX211015.jpg&w=350&h=202&ei=SmeNT9-4B-THOQXikqnpDA&zoom=1&iact=hc&vpx=559&vpy=173&dur=1090&hovh=161&hovw=280&tx=147&ty=103&sig=109278420398316751515&page=1&tbnh=137&tbnw=238&start=0&ndsp=16&ved=1t:429,r:2,s:0,i:68/>
- [http://www.google.cz/imgres?q=RC-cornet&um=1&hl=cs&sa=N&rls=com.microsoft:cs:IE-SearchBox&rlz=1I7GPEA\\_en&biw=1280&bih=576&tbm=isch&tbnid=746JGaxxYRuq\\_M:&imgrefurl=http://rccornet.com/&docid=Sv-WSCGnJyXbNM&imgurl=http://rccornet.com/cornet.jpg&w=350&h=350&ei=Xm18T8LsFKjd4QT26Oz6DA&zoom=1&iact=hc&vpx=529&vpy=121&dur=172&hovh=225&hovw=225&tx=118&ty=130&sig=114128555344659922840&page=1&tbnh=112&tbnw=118&start=0&ndsp=21&ved=1t:429,r:3,s:0,i:72](http://www.google.cz/imgres?q=RC-cornet&um=1&hl=cs&sa=N&rls=com.microsoft:cs:IE-SearchBox&rlz=1I7GPEA_en&biw=1280&bih=576&tbm=isch&tbnid=746JGaxxYRuq_M:&imgrefurl=http://rccornet.com/&docid=Sv-WSCGnJyXbNM&imgurl=http://rccornet.com/cornet.jpg&w=350&h=350&ei=Xm18T8LsFKjd4QT26Oz6DA&zoom=1&iact=hc&vpx=529&vpy=121&dur=172&hovh=225&hovw=225&tx=118&ty=130&sig=114128555344659922840&page=1&tbnh=112&tbnw=118&start=0&ndsp=21&ved=1t:429,r:3,s:0,i:72)
- <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Pl%C3%ADce>

- JANDOVÁ, Dobroslava. *Balneologie* . 1. vyd. . Praha : Grada , 2009 . xvi, 404 s., 16 s. barev. obr. příl. . ISBN 978-80-247-2820-9.
- JEBAVÁ, Zdena. *Míčkování* . [1. vyd.] . Praha : Adonis , 1994 . 39 s.
- KAŠÁK, Viktor. *Asthma bronchiale : průvodce ošetřujícího lékaře* . Praha : Maxdorf 2005 . 148 s. . (Farmakoterapie pro praxi, sv. 1) . ISBN 80-7345-062-3.
- KAŠÁK, Viktor; FEKETEOVÁ, Eva. *Průduškové astma v dospělosti* . Praha : Maxdorf , c2009 . 40 s. . (ČIPA) . ISBN 978-80-7345-197-4.
- KAŠÁK, V., ŠPIČÁK, V., POHUNEK, P. *Asthma bronchiale*. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, Doporučené postupy pro praktické lékaře, 2002.
- KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi* . 1. vyd. . Praha : Galén , c2009 . xxxi, 713 s. . ISBN 978-80-7262-657-1.
- KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. *Sportovní medicína*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1999, 284 s. ISBN 80-7169-725-7.
- MÁČEK, M., SMOLÍKOVÁ, L. *Pohybová léčba u plicních chorob*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1995, 147 s. ISBN 80-7187-010-2.
- MIKOLÁŠEK, Antonín. *Saunováním ke zdraví* . 1. vyd. . Brno : ERA , 2006 . 110 s. . (Zdravá rodina) . ISBN 80-7366-065-2.
- MRNUŠTÍKOVÁ, M. *Pránájama a dechová cvičení*. 1.vyd. Brno: Pavel Křepela, 2010, 91 s. ISBN 978-80-86669-13-7.
- POHUNEK, Petr. *Epidemiologie a rizikové faktory průduškového astmatu v České republice*. Alergie: časopis pro kontinuální vzdělávání v alergologii a klinické imunologii, 2000, Supplementum 1/00, p.14-16
- ROKYTA, Richard. *Fyziologie : pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech* . Praha : ISV , 2000 . 359 s. . ISBN 80-85866-45-5.
- RŮŽIČKA, Radomír: *Akupunktura v teorii a praxi*. 1.vyd. Praha: NADAS, 1985. 432s,165 obr.
- SALAJKA, František. *Asthma bronchiale : doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře* . Praha : Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP , 2008 . 12 s. . ISBN 978-80-86998-26-8

- SMOLÍKOVÁ, Libuše; MÁČEK, Miloš. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace* . Vyd. 1. . Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů , 2010 . 194 s. . ISBN 978-80-7013-527-3.
- VÉLE, František. *Kineziologie*. Praha : Triton, 2006 s. 375 s. ISBN 80-7254-837-9