

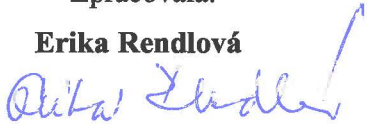
**Univerzita Karlova v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Mártího 31, 165 52 Praha 6 - Veveřín**

**Vliv endogenního dýchání na dýchací
systém dětí s astma bronchiale**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Duben 2006

Vedoucí diplomové práce:
PaeDr. Miroslav Štílec, PhD.

Zpracovala:
Erika Rendlová


Abstrakt

Název:

Vliv endogenního dýchání na dýchací systém dětí s astma bronchiale

Influence of endogenous breathing for respiratory system children with bronchial asthma

Cílem práce bylo ověřit vliv málo známé metody endogenního dýchání, propagované ruskou Akademií věd, u dětí předškolního věku s diagnózou astma bronchiale, u kterých jsme se pokusili zhodnotit výsledky jedenáctiměsíčního experimentu.

Jelikož problematika astma bronchiale se týká velkého procenta dětí, je důležité poukázat na jednu z mnoha možných metod, kterou lze pozitivně působit na průběh onemocnění. Při léčbě astmatu je důležité využívat individuálně všechny medicínské, alternativní i pomocné metody a tím komplexně ovlivňovat organismus.

Metoda výzkumu byla provedena formou experimentu, a to s pomocí Frolovova dýchacího trenažeru.

Po dobu jedenácti měsíců bylo prováděno pravidelné endogenní dýchání s pěti astmatickými dětmi předškolního věku, které navštěvují „denní stacionář pro děti s onemocněním dýchacích cest“.

Objektivním ukazatelem účinnosti metody je spirometrické vyšetření, měření rozdílu objemových hodnot hrudníku mezi nádechem a výdechem a vyšetření svalové síly oslabených svalových skupin. Měření bylo provedeno před započtím výzkumu a po jeho skončení.

Z vyhodnocení jednotlivých měření u každého dítěte je patrné, že u čtyř dětí došlo ke zlepšení plicních funkcí, u jednoho dítěte se stav nezlepšil ani nezhoršil. U všech sledovaných dětí došlo ke zvýšení pružnosti hrudníku a zlepšení svalové síly oslabených svalových skupin.

Klíčová slova: astma bronchiale, alergie, endogenní dýchání, Frolovovův trenažer, spirometrické vyšetření.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně. Při zpracování daného tématu jsem vycházela z uvedené literatury a hlavně z poznatků ze své praxe.

V Praze dne 2. dubna 2006

Erika Rendlová

Děkuji PaedDr. Miroslavovi Štilcovi, PhD. za cenné poznatky, náměty a trpělivost při odborném vedení diplomové práce, dále MUDr. Janu Balcarovi za poskytnutí odborných konzultací a literatury při zpracovávání výsledků výzkumu a Bc. Katce Hrubé za pomoc při práci s dětmi.

„Lidé považují dýchání za automatický projev svého organismu. Nepřemýšlejí o něm, spoléhají se na své tělo, že dýchat nepřestane. Miliony astmatiků na celém světě však ví, že někdy je třeba o dech bojovat.“

TIME, New York

Obsah

I. Úvod	9
II. Přehled literatury	10
III. Teoretická část	11
1. Dýchací systém	11
1.1 Mechanika dýchání	12
1.2 Vitální kapacita plic	13
2. Astma bronchiale	14
2.1 Preastmatická	15
2.2 Rizikové faktory	15
2.3 Faktory vedoucí k exacerbaci onemocnění	16
2.4 Klasifikace onemocnění	16
3. Diagnostika astma bronchiale	18
3.1 Anamnéza	18
3.2 Fyzikální vyšetření	18
3.3 Laboratorní vyšetření	20
3.4 Měření krevních plynů	20
4. Léčba astma bronchiale	21
4.1 Farmakoterapie	21
4.2 Specifická imunoterapie	22
4.3 Fyzioterapie	22
4.4 Podpůrná terapie	24
4.5 Alternativní terapie	28
5. Endogenní dýchání	29
5.1 Charakteristika a účinky endogenního dýchání	30
5.2 Nová hypotéza o funkci endogenního dýchání	32
5.3 Specifika endogenního dýchání	33
5.4 Aplikace endogenního dýchání	34
5.5 Dechová specifika u astmatických pacientů při nácviku endogenního dýchání ...	34
5.6 Metodika nácviku endogenního dýchání u dětí s astmatem	35
6. Prognóza astma bronchiale	36

IV. Experimentální část	37
1. Cíl a úkoly práce	37
1.1 Cíl práce	37
1.2 Úkoly teoretické části	37
1.3 Úkoly experimentální části	37
1.4 Základní otázky výzkumu	38
2. Hypotéza	38
3. Metodika práce	39
3.1 Charakteristika sledované skupiny	39
3.2 Statistické zpracování	39
3.3 Užití vyšetřovací metody	40
3.3.1 Spirometrické vyšetření	40
3.3.2 Měření obvodů hrudníku	40
3.3.3 Kineziologický rozbor	40
3.4 Intervenční metoda	41
3.5 Technika dýchání na Frolově trenažéru	43
3.6 Popis metodiky nácviku endogenního dýchání u astmatiků	43
3.7 Postup při endogenním dýchání s astmatickými dětmi	44
V. Vyhodnocení výsledků	45
VI. Diskuse	51
VII. Závěr	55
VIII. Seznam literatury	56
IX. Praktický slovník	58
X. Přílohy	

I Úvod

Astmatiků nejen u nás, ale také ve světě neustále přibývá. Zmínky o této chorobě se objevují již ve staré Číně ve třetím tisíciletí před n. l. Příčiny nárůstu onemocnění jsou mimo jiné i ve stále se zhoršujícím životním prostředí.

Astma je onemocnění psychosomatické, jeho prognóza závisí na mnoha vlivech, zejména na vlivu genetickém a klinickém. Rodinná alergická zátěž, časný vznik nemoci, přítomnost bakteriální infekce, kombinace s ekzémem a s imunodeficiencí znamenají obtížnější terapii. Za posledních dvacet let se rozšíření astmatu na mnoha územích zdvojnásobilo a nezanedbatelná není ani úmrtnost na toto onemocnění. Přestože bylo na toto téma vydáno mnoho publikací, je astmatické onemocnění stále v popředí pozornosti mnoha odborníků.

Toto onemocnění je mi blízké, neboť sama jsem astmatikem a rovněž moje dcera trpí již od útlého věku astmatem. Hluběji jsem se o tuto chorobu začala zajímat právě až po onemocnění mojí dcery. Vystudovala jsem proto fyzioterapii, abych byla co nejlíže všem dostupným metodám, týkajících se léčby astmatu. Ve své praxi jsem tyto metody praktikovala nejen na své dítě, ale také na všechny astmatiky dětského věku, kteří navštěvovali moje pracoviště.

O astma bronchiale bylo vydáno mnoho odborné literatury, bylo popsáno mnoho metod jak léčit nebo alespoň pozitivně ovlivnit stav nemocných. Kromě nezbytné medikamentózní a klasické terapie astmatu existují podpůrné způsoby léčby a také metody tzv. alternativní medicíny. Jednou z málo známých metod je metoda endogenního dýchání, jejíž účinnost budu ověřovat.

Hovoří-li se o dýchání obecně, je to jeden z nejdůležitějších procesů, které ovlivňují fyziologické procesy lidského organismu. Nejedná se pouze o přenos plynů, ale o „motor“ života, jehož intenzita ovlivňuje výkonnost všech systémů v těle.

Endogenní dýchání je objevem ruského vědce a biochemika Vladimíra Frolova. Podařilo se mu sestavit dýchací trenažér, s jehož pomocí může člověk dýchat tzv. endogenním dýcháním.

II Přehled literatury

Při výběru literatury týkající se diagnózy astma bronchiale v dětském věku jsem se soustředila zejména na odkazy předních odborníků. Dále jsem využila i literaturu méně známých autorů, týkající se zejména moderních přístupů v oblasti léčby astmatu a literatury tzv. alternativní medicíny, kam lze zařadit i endogenní dýchání.

Většina odborných publikací, které jsem měla k dispozici, byla opatřena z Městské knihovny a z knihovny při nemocnici, dále z osobní knihovny odborného lékaře alergologa. Odborná literatura pojednávající o endogenním dýchání téměř neexistuje, proto jsem čerpala převážně z článků na webových stránkách Celostní medicíny a Centra zdraví.

III Teoretická část

1 Dýchací systém

Soustava dýchací zajišťuje výměnu dýchacích plynů mezi zevním prostředím a organismem a vytváří tak jeden z nejdůležitějších předpokladů pro udržování stálosti vnitřního prostředí. S vdechovaným vzduchem přivádí do plic kyslík, ve vydechovaném vzduchu odstraňuje z plic kysličník uhličitý a vodní páry. Děj, který se odehrává v plicích a obohacuje krev o kyslík se označuje jako zevní dýchání. Výměna dýchacích plynů mezi krví a tkáněmi se označuje jako dýchání vnitřní.

Dýchání je složitý proces, který má tři složky: zevní dýchání, přenos dýchacích plynů a vnitřní dýchání. Porucha kterékoliv složky se projeví na ostatních orgánech. např. odrazem chorob oběhového ústrojí jsou poruchy dýchání a naopak.

(Pěgřím, Valachovič, 1972)

Cesty dýchací jsou systémem trubic a dutin, kterými proudí vzduch. Začínají zevním nosem, jež uzavírá dutinu nosní, pokračují hltanem do hrtanu a průdušnice, která se větví na průdušky a průdušinky a tyto se zakončují v plicních sklípcích. Dýchací cesty jsou vyztuženy buď kostěnými složkami obličejce nebo mají ve své stěně chrupavčité součásti, které tvoří tzv. kostru dýchacích cest a udržují je trvale otevřené, čímž je zajištěna jejich stálá průchodnost.

Plíce jsou vlastním orgánem dýchání a jsou uloženy v dutině hrudní. Navzájem jsou od sebe odděleny mezihrudím. Pravá plíce je hlubokými zářezy rozdělena na tři laloky, levá plíce je menší, rozdělena na dva laloky. Na povrchu plic je tenká, lesklá blána - poplicnice, která přechází na vnitřní stranu stěny hrudní a vystýlá ji jako pohrudnice. Mezi oběma blánami je úzká štěrbina pohrudniční s malým množstvím tekutiny, usnadňující klouzání obou blan při dýchacích pohybech. Je v ní negativní tlak, což způsobuje, že plíce jsou stále rozepjaty a v každé fázi dýchání sledují pohyby stěny hrudní a bránice. Na tomto principu je založená celá mechanika dýchání.

(Volejník, 1981)

1.1 Mechanika dýchání

Plíce jako pasivní orgán sledují změny tvaru dutiny hrudní, způsobené dýchacími svaly. Při zvětšování dutiny hrudní se plíce pasivně rozpínají a vzduch proudí dovnitř, při zmenšování dutiny hrudní jsou stlačovány a vzduch je z nich vypuzován.

V d e c h (inspirium) je aktivní výkon, který se uskutečňuje zvětšováním dutiny hrudní činnostmi hlavních, někdy i pomocných svalů inspiračních (hlavními inspiračními svaly jsou bránice a zevní mezižeberní svaly).

B r á n i c e je plochý sval, vložený mezi dutinu břišní a hrudní, při stahu se oplošťuje a posunuje do dutiny břišní, čímž se dutina hrudní zvětšuje směrem dolů a do plic a břišní stěna se vyklenuje. Uvedeným způsobem vdechu je zajišťována ventilace plic asi ze 60% a jedná se brániční (břišní) dýchání.

Z e v n í m e z i ž e b e r n í s v a l y zvedají žebra, rozšiřují dutinu hrudní ve směru příčném a předozadním. Uvedený způsob vdechu označujeme jako dýchání ž e b e r n í .

V ý d e c h (expirium) je převážně pasivní výkon, při kterém se uplatňuje váha hrudníku a pružnost žeberních chrupavek, které vracejí hrudník z polohy vdechové do polohy výdechové. Rovněž se podílí elasticita vlastního plicního parenchymu. Teprve po dokončení výdechu se smršťují vnitřní mezižeberní svaly, táhnoucí žebra dolů. Pomocné svaly vdechové a výdechové se uplatňují při zvýšených nárocích na dýchání za normálního stavu (při zvýšené tělesné námaze), hlavně však při patologických změnách. Počítáme k nim všechny svaly, začínající v oblasti hlavy, páteře, pletence horní a dolní končetiny a které se připojují na hrudník. (Pěgřím, Valachovič, 1972)

D e c h o v á v l n a je respirační pohyb probíhající jako sekvence pohybů jednotlivých segmentů dýchacích svalů, postupujících jako vlna směrem zdola nahoru při inspiriu i expiriu, a proto se nazývá dechovou vlnou. Změny tvaru hrudníku, které postupují vlnovitě zdola nahoru, způsobují respirační svaly (bránice, mezižeberní svaly). Vedle těchto svalů účastnících se vždy respirace se zapojují do dýchání podle potřeby i jiné svaly, které svojí činností rovněž působí na konfiguraci hrudníku a páteře. Porušení dechové vlny obvykle signalizuje poruchu lokální hybnosti v určitém segmentu nebo sektoru páteře a hrudníku.

Jednotlivé funkční dýchací sektory jsou přístupné volnému řízení a to nejen výškově, ale i stranově, což lze využít zejména v mladším věku, kdy je tvar hrudníku ještě flexibilní a lépe formovatelný. Cíleným dechovým cvičením lze ovlivnit tvar hrudníku i páteře. (Véle, 1997)

Frekvence dýchání závisí na mnoha činitelích, při tělesné práci a v hor-ku se počet vdechů zvyšuje, u trénovaných jedinců je frekvence nižší. V klidu u ženy je počet vdechů 18 za minutu, u muže 16 vdechů, u dětí 25 vdechů a u no-vorozenců 40 vdechů za minutu. Každým vdechem při úplném tělesném klidu přechází do krve asi 15 - 20 ml kyslíku, za minutu 250 - 300 ml, za den spotřebujeme kolem 350 l kyslíku, avšak při práci se tato hodnota značně zvyšuje.

1.2 Vitální kapacita plic (VCP)

VCP je součet respiračního, inspiračního rezervního a expiračního rezervního vzduchu po maximálním vdechu následovaným maximálním výdechem, kterou měříme spirometrem. Přidáme-li k VCP reziduální objem, dostaneme celkovou (totální) kapacitu plic.

RV (respirační objem) je objem vzduchu vdechnutého a vydechnutého během každého dýchacího cyklu, činí asi 500 ml.

IRV (inspirační respirační objem) je množství vzduchu vdechnutém ještě po nor-málním nádechu, objem je asi 2000 ml.

ERV (expirační respirační objem) je množství vzduchu vydechnutém ještě po normálním výdechu, objem je 1500 - 2000 ml.

Kromě těchto objemů je v plicích ještě zbytkový (reziduální) vzduch a minimální vzduch, reziduální vzduch uniká z plic při jejich kolapsu (při otevření hrudníku) v množství asi 1000 ml, minimální vzduch zůstává v plicích trvale a je ho asi 100 ml.

VCP je rychlá funkční zkouška plic, její snížení může být způsobeno absolutní redukcí plicní tkáně (ložiska v plicích, bronchiální obstrukce, edém plic, atelektáza, fibrosa plic aj), při omezení rozpětí hrudníku při deformitách. Naproti tomu nemocný může mít dýchací obtíže i při normální hodnotě VCP např. u emfyzému nebo poruchy difuze.

Reziduální objem je zvýšení funkční reziduální kapacity. Znamená hyperinflaci plic (volumen pulmonum acutum), která nemusí být jenom charakteru emfyzematózního. Zvýšení znamená, že existuje po maximálním výdechu reziduální objem. (Paleček, 1983)

Může to být způsobeno řadou příčin:

- emfyzém plic
- obstrukce DC (astma bronchiale, peribronchialní fibroza)
- po chirurgickém odstranění části plic
- deformity hrudníku

Zvýšení tohoto objemu nemusí činit pacientovi obtíže, pokud je zachovaná dostatečná alveolární ventilace, která zajistí požadovaný dílčí tlak kyslíku a kysličníku uhličitého v alveolárním vzduchu. (Pěgřím, Valachovič, 1972)

2 Astma bronchiale

Definici bronchiálního astmatu věnovala pozornost řada autorů, problematice definice byly zasvěceny některé lékařské sjezdy. Definice používané většinou autorů hovoří o astma bronchiale jako o onemocnění charakterizovaném záchvaty dušnosti z bronchiální obstrukce, které jsou variabilní intenzity a spontánně nebo v důsledku léčebných opatření reverzibilní. (Šimeček, 1978)

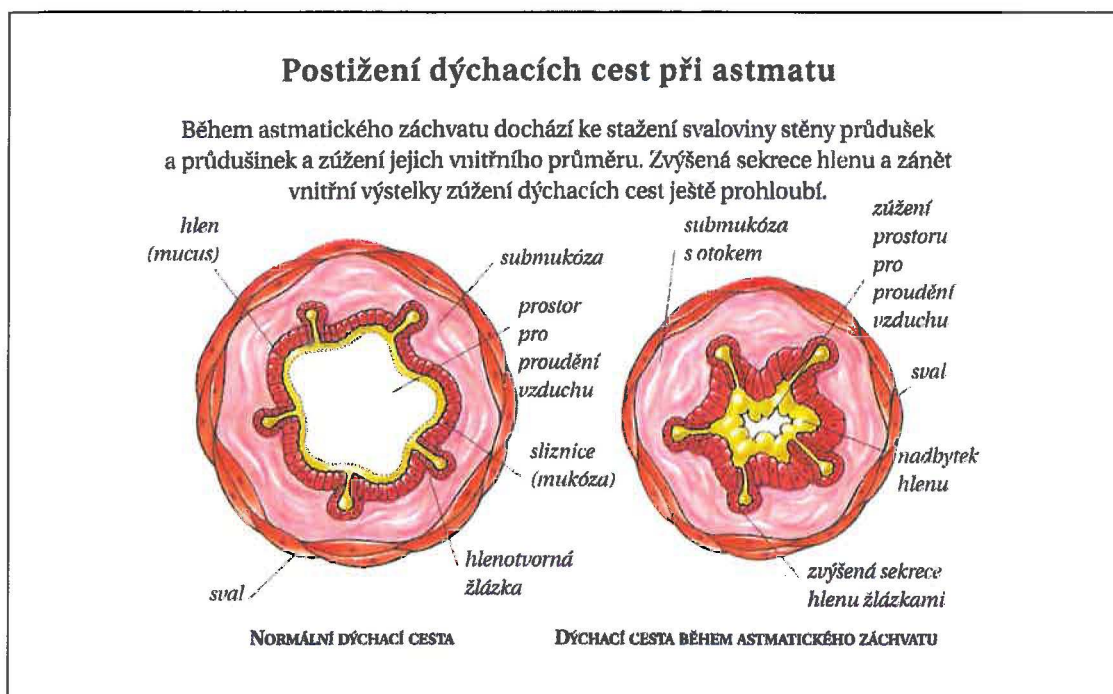
Podstatou vzniku onemocnění nejsou vždy jen alergické komponenty. Znamená to tedy, že jako astma bronchiale lze označit i záchvatovitou dušnost, vznikající z jiných příčin. Patogeneticky jde o poruchu ventilace na podkladě spasmů průdušek a průdušinek (obr. č.1), na nichž se podílejí tři základní faktory: *spasmus hladké svaloviny, prosáknutí sliznice a hypersekrece viskózního hlenu.*

(Špičák, Vondra, 1988)

Typicky se astma projevuje záchvaty nebo stavy výdechové dušnosti, způsobené generalizovanou obstrukcí dýchacích cest, vznikající v důsledku jejich přecitlivělosti vůči spektru různých stimulů jak alergického, tak nealergického původu, které se vzájemně často kombinují. Tato obstrukce je provázena hvízdavým výdechem, neproduktivním kašlem a pocitem tíže na hrudi. Zúžené cesty umožní při nádechu proniknutí vzduchu do plic, ale při výdechu jsou stažené natolik, že volné vydechnutí je ztížené a část vzduchu v plicích zůstává.

Dochází k nedostatečné výměně plynů v alveolech v důsledku zvýšeného reziduálního objemu. Tímto se zvýší hladina CO_2 , čímž jsou drážděna dýchací centra, která usilují o další zvýšení vdechovaného vzduchu. Vytváří se hyperinflace plic, volumen pulmonum acutum. (Paleček, 1987)

Obr. č.1 (Ayres, 2001)



2.1 Preastmatická onemocnění

- opakované záněty horních cest dýchacích
- recidivující bronchitis a obstruktivní bronchitis
- recidivující laryngitis a laryngotracheitis

2.2 Rizikové faktory pro vznik a vývoj astmatu

Atopie je dědičně podmíněný sklon ke vzniku imunologické přecitlivělosti, která je zprostředkovaná protilátkami třídy IgE, což se klinicky projeví alergickým onemocněním. Typické je rodinné zatížení těmito nemocemi. Podle odhadů je asi 30-50% atopických jedinců v naší populaci, ale ne každý atopik během svého života onemocní. Preventivní opatření mají v tomto velkou úlohu.

(Isajev, 2005)

2.3 Faktory vedoucí k exacerbaci onemocnění

Jsou to tzv. spouštěče, které vyvolají buď akutní bronchospasmus nebo způsobí zánět dýchacích cest anebo se podílejí na obou těchto jevech. Patří sem všechny již výše uvedené příčiny astmatu, ale i řada podnětů, která astmatické příznaky spustí, jako např. změny klimatu, dráždivé plyny, vdechnutí ledového vzduchu, chlad, tělesná zátěž, stresové situace. (Špičák, Kašák, Vondra, 1996)

2.4 Klasifikace astmatu

- klasifikace podle tíže je rozdělení astmatu na lehké, středně těžké a těžké

Lehké:

- výskyt příznaků v klidu - jen občas
- příznaky vlivem zátěže - teprve po usilovném běhu
- příznaky v noci - 1 až 2 x měsíčně
- potřeba léčby - občasná
- PEF hodnota - větší než 80 %
- hyperreaktivita bronchů - zvýšená nebo i normální

Středně těžké :

- hyperreaktivita bronchů - zvýšená, výskyt příznaků v klidu - více jak 1 - 2x týdně
- příznaky vlivem zátěže - tolerance méně snížená
- příznaky v noci - 2 až 3 x týdně
- potřeba léčby - inhalační adrenergika (více jak týden nebo dlouhodobě)
 - inhalační kortikoidy denně
 - systémové kortikoidy (lze při exacerbaci)
- PEF hodnota - 60 -80 %, po dilataci úprava

Těžké :

- výskyt příznaků v klidu - často až trvale
- příznaky vlivem zátěže - tolerance značně omezená
- příznaky v noci - téměř každou noc
- potřeba léčby - inhalační adrenergika (denně v noci nebo dlouhodobě)
 - inhalační kortikoidy (denně i vysoké dávky)

- systémové kortikoidy (lze při exacerbaci)
- potřeba urgentní amb. péče
- hospitalizace více jak 2x ročně
- PEF hodnota - menší než 60 %, po dilataci není úprava
- hyperreaktivita bronchů - velmi zvýšená

Klasifikace podle etiologie je dělení na typ atopický s imunologicky podmíněnou odpovědí na alergeny a na typ neatopický bez této odpovědi. Skupiny alergenů se svým specifickým působením kombinují s působením nespecifických iritačních látek v domácím, zevním a pracovním prostředí. Při vzniku a rozvoji bronchiálního astmatu se navzájem tyto imunologicky a neimunologicky působící podněty prolínají. (Hodek, 1975)

Z endokrinních vlivů je to období premenstruální a menstruální, alimentární alergie, vztahy ke gastrointestinálním poruchám, iatrogenní vlivy. Mezi neimunologicky podmíněný typ onemocnění se zařazuje zvláštní forma astmatu po námaze, tzv. „zátěžové“ astma.

(Vondra, Stiksa, 1994)

Alergické onemocnění vzniká po opakovaném kontaktu organismu s alergenem. Tato přítomnost alergenů se ještě musí kombinovat s dalšími vlivy, aby došlo k vyvolání projevů nemoci. Alergeny bývají látky bílkovinné povahy, mají svou biologickou účinnost a také typickou, fyzikálně-chemickou skladbu. Různé druhy alergenů vyvolávají různé typy alergických reakcí.

Podle charakteru a způsobu, kterým alergeny do těla vstupují, rozlišujeme alergeny kontaktní, inhalační, potravinové, virové, bakteriální, lékové a hmyzí. Podstatou alergie je nepřiměřená reakce organismu po kontaktu s alergenem. Jedná se o imunologicko-patologický stav, kdy výsledkem není ochrana před nepříznivým působením cizorodé látky, ale poškození organismu reakcí, jež alergen navozuje.

K alergickým onemocněním mimo astmatu patří alergická rýma, sezónní alergická rýma, a atopický ekzém. Tato onemocnění často astmatu předcházejí nebo existují současně s ním. (Bystroň, 1997)

3 Diagnostika astma bronchiale

3.1 Anamnéza

Základní diagnóza je založená na typických příznacích pro astma, ale stejné příznaky se mohou vyskytovat u řady dalších onemocnění, proto důležitou složkou pro stanovení diagnózy je důkladná anamnéza.

RA (rodinná anamnéza) - v diagnostické rozvaze pomůže informace o rodinné zátěži některým z alergických onemocnění, jako je atopická dermatitis, alergická rýma, astma bronchiale, potravinová alergie.

OA (osobní anamnéza) - zaměřuje se na vyvolávající podněty, na časovou souvislost vzniku potíží, na opakované obtíže a záchvaty, na souvislosti vzniku obtíží po styku s alergeny, dráždivými látkami nebo po tělesné námaze.

NO (nynější stav) - projevuje se typickými příznaky pro astma bronchiale.
(Šimeček, 1984)

3.2 Fyzikální vyšetření

Fyzikální vyšetření není spolehlivou složkou, obvykle pomůže v době akutních příznaků.

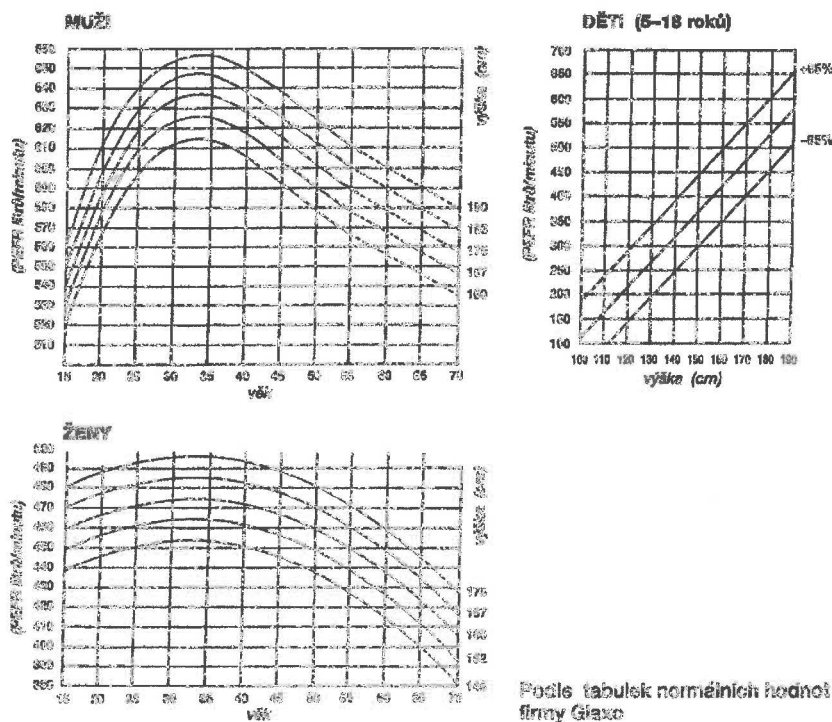
Poslech - poslechově bývá prodloužené expirium spojené s pískoty a vrzoty.

Měření plicních funkcí pomocí PEF metru je měření vrcholové výdechové rychlosti (obr. č.2). Výhodou tohoto měření je v tom, že PEF metr je přenosný a snadno použitelný také v domácím prostředí, v jakékoli době a situaci. Přístroj je tak citlivý, že podle naměřených hodnot lze zaznamenat blížící se záchvat ještě dříve než se objeví první příznaky typické pro astmatický záchvat. Hodnocení výsledků PEF:

- stanovit optimální hodnotu v klidovém období nemoci a podle toho posuzovat další naměřené hodnoty před, při a po terapii, eventuálně zjistit optimální hodnoty z tabulek a vypočítat procento náležité hodnoty
- denní odlišnosti hodnot PEF by neměly být větší než 20 %
- tento způsob měření je důležitý pro sebekontrolu při samoléčbě astmatu doma nebo k včasné diagnóze při zhoršování stavu, je významné při hodnocení astmatu, vlivu nepříznivých faktorů a při efektu terapie

Obr. č.

Normální hodnoty maximálního výdechu (PEFR litrů/minutu)



(Vacková, 1997)

Spirometrie je měření plicních funkcí pomocí spirometru. Tímto měřením lze zjistit typ a stupeň ventilační poruchy, hodnotí se statické a dynamické plicní objemy.

Statické plicní objemy: VT (tidal volume) - dechový objem = 500ml

IRV (inspirační rezervní objem = 2500ml)

ERV (expirační rezervní objem)

RV (reziduální objem = 1500ml)

Statické plicní kapacity: VC (vitální kapacita = 4500ml), $VC = VT + IRV + ERV$

IC (inspirační kapacita), $IC = VT + IRV$

FRC (funkční reziduální kapacita), $FRC = ERV + RV$

TLC (celková plicní kapacita), $TLC = VC + RV$

Dynamické plicní hodnoty: FVC (forsírovaná vitální kapacita)

FEV 1 (sekundová vitální kapacita)

FEF 25, 50, 75 (okamžité usilovné expirační průtoky
při objemech plic 25%, 50%, 75%)
PEF (vrcholová výdechová rychlost)

VENTILACE

Normální Incuficiencie (typ)

	% nálež. hodnoty	Obstrukční	Restrikční
FVC	80 -120	↓	↓(↓↓)
FEV1	80 - 120	↓↓	↓(↓↓)
Výdech.rychlosti	70 - 130	↓↓↓	↓
FEV1/FVC	> 80	< 80	> I80

(Cinglová, 2002)

3.3 Laboratorní vyšetření

Imunologická vyšetření slouží k prokázání specifických protilátek proti inhalovaným alergenům pomocí kožních testů a z krevního séra ke zjištění množství celkového imunoglobulínu E.

K dalším testům patří broncho-provokační test, eliminační test, eosinofily v krevním obrazu, ve výtěru z nosu, krku, ve sputu atd.

3.4 Měření krevních plynů pro přesné určení formy astma bronchiale

Vyšetření krevních plynů je nezbytné u těžkých forem astmatu nebo u akutního vzplanutí nemoci.

(Špičák, Kašák, Vávra, 1996)

4 Léčba astma bronchiale

Má-li být léčba účinná, musí spočívat v komplexnosti. Zahrnuje léčebná opatření z hlediska farmakoterapie, imunoterapie, fyzioterapie, režimových opatření pro pacienta i jeho rodinu a rovněž podpůrné a alternativní terapie. Musí také spočívat v eliminaci vyvolávajících příčin a v případě významného podílu alergie také v desenzibilizaci.

Pro komplexní léčbu je důležité správně stanovit diagnózu a posléze dostatečně informovat rodiče astmatického dítěte nebo samotného pacienta o onemocnění ve smyslu prevence, průběhu a významu terapie, režimových opatření, postupu při aplikaci jednotlivých forem léků apod.

Pro účinnou kontrolu nad onemocněním je důležitý astmatický program, který spočívá ve výchově nemocného (rodičů) ke spolupráci v kontrole nad astmatem, ve sledování tíže astmatu dle příznaků a měření plicních funkcí, ve vyhnutí se vysledovaným spouštěčům astmatu, ve vytvoření individuálního plánu dlouhodobé terapie a plánu pro akutní vzplanutí nemoci popřípadě poskytnutí správné následné péče. (Beneš, 1986)

Vhodná a přiměřená tělesná aktivita je také součástí léčby astmatu, zejména v dětském věku. Přináší nejen rozvoj fyzických sil, ale ve spojení s růstem dětí přináší zlepšení hrudních a plicních parametrů. Sport má příznivý vliv na zvýšení sebevědomí, zvyšuje sebedůvěru, a tím má pozitivní dopad na základní onemocnění. Platí i zkušenost, že sportující astmatik bojuje se svou nemocí úspěšněji. (Schneeberger, 1/2002)

4.1 Farmakoterapie

Farmakoterapie ovlivňuje vzniklý bronchospasmus, edém sliznice, event. další důsledky navozené dušností. Léky lze rozdělit na preventivní antiastmatika (inhalační kortikosteroidy, kromony, bronchodilatatory) a rychle účinná antiastmatika (zejm. inhalační bronchodilatancia - dozovaný aerosol, práškové inhalátory, nebulizátory). Velkým přínosem při léčbě alergií a bronchiálního astmatu jsou imunopreventivní farmaka - léky bránící degranulaci žírných buněk.

(Vondra, Stiksa, 1994)

4.2 Specifická imunoterapie (SIT)

Specifická imunoterapie není léčbou astmatu nebo jiných klinických projevů alergie, ale je jedinou základní kauzální léčbou specifické imunologické přecitlivělosti zprostředkované IgE protilátkami. SIT spočívá v podávání alergických extraktů perorálně nebo parenterálně, v postupně zvyšujících se dávkách. Léčbu řídí alergolog nebo imunolog, léčba je dlouhodobá, trvá minimálně tři roky. (Petrů, 1994)

4.3 Fyzioterapie

Fyzioterapie, je-li kvalifikovaně vedená, je ověřenou metodou v komplexní terapii astmatu. Vhodná forma fyzioterapie vychází jednak z vlastního kineziologického rozboru a jednak z individuálních specifických vlastností dítěte, což je jeho tělesná konstituce a psychický stav.

Prvky fyzioterapie lze využít po zacvičení také v domácím prostředí. Patří sem fyzikální terapie (inhalace, masáže, elektroléčba), léčebná tělesná výchova (protahování zkrácených a posílení oslabených svalových skupin, relaxace, dechová gymnastika).

Mezi podpůrné metody patří balneoterapie, klimatoterapie, speleoterapie a přímořská léčba.

Velmi důležité je získat důvěru dítěte a seznámit ho podrobně s tím, co se od něho bude očekávat tzn. jak provádět danou techniku nebo cvik a jaký význam toto pro něho má.

(Máček, Štefanová a Vávra, 1975)

- *hygienu dýchacích cest* - hygienou dýchacích cest se začíná vždy před provedením každé léčebné techniky nebo cvičební jednotce
- *relaxace* - v léčebné tělesné výchově se rozlišuje relaxace celková, místní a diferencovaná
- *dechová gymnastika* - slouží k navození relaxace, k nácvičení správného dechového stereotypu i při ztíženém dýchání, zlepšení distribuce plynů v plicích, zvýšení pohyblivosti hrudníku (Hupka, 1993)

Rozdělení dechové gymnastiky (DG):

- **základní DG** - je přirozené dýchání, které se používá běžně při zá-
těži nebo speciální dýchání, kterým se vědomě působí na kvalitu dechu při LTV:
 - **statická DG** - bez pohybů končetin a trupu
 - **dynamická DG** - s pohybem končetin a trupu
- **lokalizovaná DG (mobilizační)** - je vědomé dýchání do ohrani-
čené oblasti hrudníku s využitím různých poloh pacienta
- **záťažová DG** - při zjišťování zdatnosti pacienta

Expektorační techniky jsou techniky sloužící k mobilizaci a transportu sekretu z bronchů:

- **autogenní drenáž** - provádí se u dětí schopných aktivní spolupráce (děti předškolní a starší), kdy se nemocný naučí odstraňovat sekret sám bez cizí pomoci a bez nápadného vykašlávání
- **polohová drenáž** - provádí se u kojenců a batolat, u dětí neschopných spolupráce a dále u dětských astmatiků bez rozdílu věku bezprostředně po zá-
chvatu, polohová drenáž se zahajuje relaxační masáží, jež se během drená-
že může opakovat
- **oscilující dechová technika F l u t t e r** - přerušuje s vysokou frekvencí
výdech a tím vyvolá vibraci celého hrudníku, usnadňuje mobilizaci a trans-
port bronchiálního sekretu (Fišer, 1984)

Fyzikální terapie

- **inhalace**
- **Urbanovy koupele**
- **nosní Néti**
- **reflexní masáž (RM)** - je manuální léčebný úkon na povrchu těla v místě
druhotných reflexních změn, které vznikly na podkladě nějakého vnitřního
onemocnění, u dětí s astmatem má RM význam tam, kde se nachází reflex-
ní změny v oblasti krční, hrudní i bederní paterě, cílem RM je postihnout
co největší počet těchto změn (Máček, 1995)

Elektroléčba

- **D i a t e r m i e** - má výrazný tepelný účinek, působící na hluboko uložené tkáně, aplikuje se u astmatického onemocnění v subakutním stadiu před vlastní léčebnou rehabilitací, hlavní účinek diatermie je uvolnění sekretu z DC na základě tepelného a hloubkového prohřátí tkáně a relaxace svalů v oblasti hrudníku
- **U l t r a z v u k** (léčba zvukem) - indikací je chronické stadium astmatu, napomáhá relaxaci hypertonických svalů (u dětí je méně využíván, protože se nesmí aplikovat na epifyzy rostoucích chrupavek)
- **L a m p a B i o n i k** - vydává polychromatické světlo ve vlnových délkách 100 - 2000 nm, světlo je lineárně polarizované a pohybuje se v jednom směru, toto světlo povzbuzuje regenerační procesy v organismu a posiluje imunologický aparát (Hupka, 1993)

Míčková facilitace (MF)

- je pro svůj relaxační a expektorační účinek využívána ve všech obdobích léčebné rehabilitace u astmatu
- MF je komplexní masážní metoda facilitující inspirium a inhibující expirium, relaxuje a protahuje krční, hrudní a břišní svaly, svaly pánve, páteře a pletence ramenního
- reflektoricky ovlivňuje hladké svaly průdušek, uvolňuje spasmus a navodí expektoraci (Jebavá, 1994)

4.4 Podpůrná terapie

Klimatoterapie

Dlouhodobá léčba astma bronchiale může být příznivě ovlivněna klimatoterapií a balneoterapií, zejména je-li ve vhodných intervalech opakována.

Klimatoterapie využívá léčebná místa, která mají mimořádně příznivé podnebí nebo léčebné účinky. Tyto lokality jsou ovlivňovány nadmořskou výškou, tlakem vzduchu, teplotou, vlhkostí, atmosférickou elektřinou, radioaktivitou vzduchu a složením aerosolu.

Místní klima závisí též na tvaru terénu, průběhu horských hřebenů, přítomnosti vodních ploch a rozsahu lesních porostů. Léčebná místa bývají slunná, chráněná před prudkými větry, s čistým ovzduším. Musí být dostatečně vzdálená od průmyslových center a dopravních uzlů.

V podmínkách naší republiky je vhodné dělit klima podle nadmořské výšky na nížinné, podhorské a horské, k nim se ještě připojuje přímořské a kontinentální. Pro dětské pneumologické indikace jsou vhodné např.:

Jeseník - Priessnitzovy léčebné lázně v oblasti Jeseníků, 620 m n. m., klima mírně podhorské

Karlova Studánka - Státní léčebné lázně v oblasti Jeseníků, 783 m n. m., klima podhorské až horské

Luhačovice - Lázně Luhačovice na jihovýchodní Moravě, 256 m n.m., mírné klima

Mariánské Lázně - Léčebné Lázně v západních Čechách, 628 m n. m., klima mírně podhorské

Jánské Lázně - Státní léčebné lázně v oblasti Krkonoš, 316 m n. m., klima teplé, slunné, mírně tonizující

Lázně Kynžvart - v západních Čechách, 730 m n.m., klima podhorské

Velké Losiny - Státní léčebné lázně v oblasti Jeseníků, 385 m n. m., klima podhorské, mírně dráždivé

Horské klima na Slovensku má **Starý a Nový Smokovec** (1010 m n. m.) a **Tatranská Lomnica** (956 m n.m.), vysokohorské **Štrbské Pleso** (1351 m n.m.). V uvedených lázních se projevují účinky aeroterapie a helioterapie.

Talasoterapie využívá přímořského klimatu a vlivu mořské vody. V oblasti Středozemního a Černého moře je klima mírnější, u Baltického moře drsnější.

Speleoterapie - je léčba v jeskyních, umožňuje několikahodinový pobyt denně v prostředí bez alergenů, s malým množstvím bakterií a prachových částic, za rovnoměrné teploty 7 - 7,3 stupňů C a vlhkosti 95 %. Tento způsob léčby se využívá zejména u dětí (léčebna se speleoterapií v Ostrově u Macochy, Moravský kras, Javoříčské jeskyně).

Balneoterapie - význam klimatoterapie je umocňován tehdy, když vyvěrají v tomto místě léčivé prameny, přírodní léčivé plyny nebo nacházíme-li zde léčivé peloidy.

Taková lázeňská místa poskytují během tří až čtyř týdenních pobytů komplexní lázeňskou léčbu s inhalacemi a ostatními balneo procedurami, rehabilitací, fyzikální léčbou a dieto terapií.

Saunování - sauna je potní lázeň s tisíciletou tradicí a její zavedení k nám přišlo z Finska. Pokud dítě nemá žádné příznaky akutního onemocnění nebo netrpí záchvaty křečí, může od tří let navštěvovat saunu. Před první návštěvou je vhodná lékařská prohlídka a ještě večer a ráno před lázní změření tělesné teploty. V sauně je suchý vzduch o teplotě 100 - 120 stupňů C. První návštěva by neměla trvat déle než 15 minut, potom následuje ochlazení ve vedlejší místnosti postřikem vodou nebo sprchou, nejlépe však namočení v bazénku. Postupně saunování prodlužujeme až na jednu hodinu, během které se může dítě ochladit 4 - 6x.

Účinky sauny:

- hygienická očista vypocením
 - psychorelaxace
 - otužování - zvyšuje odolnost proti chorobám z nachlazení
 - astmatikům se lépe dýchá, dech se prohlubuje, vykašlávání hlenů je snazší, zvětší se objem plic
- (Hupka, 1993)

Režimová opatření

Své důležité místo má u astma bronchiale stejně jako u jiných chronických onemocnění **denní životní režim** nemocného, zejména u dětí má zavedení režimových návyků velký význam, protože je bude uplatňovat po celý další život. Mimo režimových opatření je nutné přizpůsobit i prostředí, ve kterém se nemocný nejčastěji pohybuje a ve kterém žije. Nutné je odstranit nebo omezit specifické a nespecifické příčiny a dráždivé podněty, způsobující hyperreaktivitu bronchů, tzn. zamezit aktivnímu a pasivnímu kuřáctví, nechovat doma zvířectvo, pěstování květin omezit na minimum, péřové přikrývky a polštáře nahradit nealergizujícími materiály s možností praní, minimalizovat bytové textilie. Domácí prostředí vybavit čističi a zvlhčovači vzduchu.

Pokud má dítě alergii na některé potraviny, musí se z jídelníčku odstranit, neboť často bývá potravinový alergen spouštěčem astmatického záchvatu.

Pracovní prostředí uzpůsobit věku dítěte, tj. psací stůl se šikmou pracovní deskou a bodovým osvětlením, stojánek na čtení, židle s možností nastavitelnosti opěradla a výšky. Postel na spaní přiměřeně velká k věku dítěte, rovná s možností nastavitelnosti do zvýšené polohy, což je aktuální v období zhoršení stavu, polštář menší a snadno tvarovatelný.

Celodenní aktivity vhodně rozložit, zařadit dostatek volného a přirozeného pohybu na čerstvém vzduchu. Ze sportů je vhodná turistika na kratší vzdálenosti, prokládaná jinou činností např. hrou, dále plavání s nácvikem dýchání do vody, cvičení ve vodě, vhodný je styl znak a kraul, styl prsa jen v případě s hlavou ponořenou ve vodě. Dalšími doporučovanými sporty jsou jízda na kole, lyžování a v neposlední řadě jóga. Nejlépe na konci léta je vhodné začít s otužováním. Postupujeme opatrně od rukou, paží, dále na krk, obličej a nakonec prsa a záda. Po každé koupeli mohou rodiče dítě osprchovat napřed vlažnou a potom až studenou vodou. Po čtrnácti dnech otužování je dítě připravené pro návštěvu sauny.

(Geisler, 1994)

Hra na zobcovou flétnu

Také hra na zobcovou flétnu má mimo pozitivního psychického působení ještě tyto účinky:

- ◆ zlepšení dechové koordinace a funkce dechového aparátu
- ◆ uvolnění zkrácených svalových skupin a zlepšení držení těla
- ◆ posílení bránice a břišních svalů

(Vacková, 1997)

Jóga

Jóga je sestava tradičních indických cvičení. Chápání a vymezení jógy není vždy jednotné, ale jejím cílem je pokaždé lepší poznání a ovládání funkcí vlastního organismu jako celku, tj. ve vzájemné podmíněnosti fyzické i psychické. Jde o soustavu cvičení vedoucí k odolnosti organismu vůči zátěžím, takže vzniklý, ustálený stav není stresovými podněty tak rušen jako u necvičeného. Takto pojatá jóga se zpravidla označuje jako **h a t h a j ó g a**.

Jde zde o spojení dýchání pravou (*ha = sluneční*) a levou (*tha = měsíční*) nosní dírkou. V hathajóze se přičítá dechovým cvičením (*pránájáma*) největší význam při získávání žádoucí rovnováhy.

(Votava, 1988)

Hathajóga obsahuje cvičení s odstupňovanou obtížností. Snadné varianty jsou vhodné pro začátečníky nebo nemocné, protože obtížnější varianty vyžadují dlouhodobou přípravu. Podle účinku se rozlišují cvičení aktivační a relaxační. Dalším možným mechanismem účinku jógy je tzv. *n e g a t i v n í i n d u k c e*, spočívající v tom, že dráždění jednoho orgánu způsobuje útlum v jiném orgánu, např. některé cviky ze skupiny *k r i j í* příznivě působí na astma drážděním trávicí trubice, což tlumí úroveň dráždivosti dýchacích cest. (Mahešvaránanda, 1990)

Vhodné polohy a cviky u onemocnění astmatem se vybírají individuálně, podle stavu a schopností dítěte.

4.5 Alternativní terapie

Jako alternativní metoda léčby je známá akupunktura, homeoterapie, fytotherapie a již výše zmíněná metoda endogenního dýchání. Těmto metodám nelze upřít psychoterapeutický přínos holistického přístupu k nemocnému.

Nevýhodou je absence seriózních klinických studií, které by objektivními metodami prokázaly dlouhodobý příznivý efekt při léčbě astmatu. Pokud se tyto metody u pacienta aplikují, nesmí se odstoupit od farmakologické léčby.

(Máček, 1995)

Akupunktura

Akupunktura je lékařská disciplína nacházející uplatnění ve všech oborech klinické medicíny. Zabývá se prevencí, diagnostikou, příčinnou i symptomatickou léčbou převážně funkčních poruch organismu, bolestivých stavů, alergických onemocnění, imunodeficitních a návykových stavů, poruch motorických funkcí. Je uceleným systémem léčebně-preventivní péče a diagnostiky se speciální problematikou, který využívá specifický systém bodů a drah. Jedná se o cílené ovlivňování organismu stimulací přesně ohraničených míst na povrchu těla, tzv. aktivních bodů zaváděním speciálních jehel po určitou dobu. Podle charakteru onemocnění a stavu pacienta se na stimulaci vybírají buď aktivní body na povrchu těla nebo body a zóny tzv. mikrosystémů (uši, dlaně, chodidla a další). Zvláštností akupunktury proti jiným způsobům léčby je, že cíleně působí především na struktury hluboko uložené a dráždí proprioreceptory. Mnoho aktivních bodů má přímý vztah k některým vnitřním orgánům a funkcím organismu. Signály vznikající jejich podrážděním buď zintenzivňují činnost odpovídajícího orgánu nebo jej naopak utlumují.

Komplexní reakce organismu je vždy nasměrovaná na normalizaci funkce, na dosažení hodnoty co nejbližší normě. (Šmirala, Balogh, Bangha, 1991)

Vliv akupunktury při onemocnění dýchacích cest spočívá především v normalizaci kinetiky hrudníku, v působení na ekonomický pohyb hrudníku, koordinaci činnosti bránice a dýchacích svalů, snížení hyperventilace a zvýšení specifické vodivosti DC. Současně se snižuje tonus bronchů, množství bronchiálního sekretu a zlepšuje se jeho transport z dolních cest dýchacích. (Soukup, 1993)

Endogenní dýchání (bude podrobněji popsáno v následující kapitole)

5 Endogenní dýchání

Dýchání obecně je jedním z nejdůležitějších procesů, které ovlivňují fyziologické pochody lidského těla a které můžeme volně složkou vědomě usměrňovat. Nejedná se pouze o přenos plynů, ale jeho charakter a intenzita ovlivňuje psychiku i výkonnost všech orgánů a tím také kvalitu života.

V lidském těle rozlišujeme tři druhy dýchání:

- aerobní (za přítomnosti kyslíku)
 - produkce energie v buněčných mitochondriích za využití molekul atmosférického kyslíku
 - ve standardních podmínkách běžný způsob dýchání
- anaerobní (bez přítomnosti kyslíku)
 - produkce energie bez využití atmosférického kyslíku
 - záložní dýchací mechanismus, který se aktivuje nedostatkem energie vyrobené aerobním způsobem - tzv. „druhý dech“
- endogenní (kombinace aerobního a anaerobního)
 - produkce energie na buněčné úrovni založená na anaerobním dýchání s minimálním podílem aerobní respirace ve stejný čas
 - v lidském organismu lze navodit endogenní dýchání dýchacím tréninkem na Frolovu dýchacím trenažéru (Kozlov, 2003)

Endogenní dýchání (ED) je lékařsky doporučeno a schváleno ruskou Akademií věd jako preventivní metoda s léčebnými účinky. Na ruských klinikách bylo ED podrobena řadě výzkumů, které byly následně aplikovány i v USA a Izraeli na vzorcích běžné populace, vždy s pozitivními účinky. Některá současná lékařská pracoviště v České republice obdobně uvádí kladné zkušenosti s ED, např. Státní lázně Bludov u Šumperka, lázně Bělohrad v Mariánských lázních.

Na FTVS UK v Praze byl uskutečněn sedmiměsíční experiment ED se skupinou seniorů, kde výsledky obdobně potvrdily kladný účinek na stárnoucí organismus (sborník geront. konference MZČR, 2005).

Je známá řada sportovců, kteří tuto metodu již dlouhodobě uplatňují a uvádějí kladné výkonnostní i zdravotní účinky.

Přes uváděné výsledky nemá tato metoda dostačující vědecké ověření, a proto je i v lékařských kruzích stále minimálně známá.

Endogenního dýchání docílujeme pomocí tzv. Frolovova dýchacího trenažéru, který je registrován státním ústavem pro kontrolu léčiv v Praze. V letech 1990 - 1995 probíhaly klinické zkoušky Frolovova dýchacího trenažéru v ruských lékařských výzkumných ústavech.

Jedná se o velice jednoduchý přístroj, podobný kelímku s hadičkou, který je opatřen speciálním filtrem. Nádech a výdech probíhá přes filtr a proti odporu vody, která je v něm nalita. (Rozhoňová, 2003)

5.1 Charakteristika a účinky endogenního dýchání

Endogenní dýchání je objevem ruského vědce a biochemika Vladimíra Frolova. Ve svých úvahách vyšel z hypotézy buněčného dýchání lékaře Genadije Petrarkoviče a pozorování způsobu dýchání lidí v oblastech, kde se dožívají vysokého věku.

Podařilo se mu sestavit dýchací trenažér, s jehož pomocí může člověk dýchat tzv. endogenním dýcháním. Dýchání na trenažéru lze částečně porovnat s dýcháním velryb, delfínů a lidí žijících ve vysokohorských podmínkách.

Endogenní dýchání je mechanismus buněčného dýchání, který v sobě spojuje výhody aerobního a anaerobního mechanismu dýchání.

Pokud připravíme pomalým dechovým tréninkem organismus na delší hypoxii, naše tělo začne aktivněji využívat mechanismy anaerobního dýchání.

Efektivita ED je prohloubena dýcháním proti odporu (sloupec vody) s prodloužením výdechové fáze, při které dochází k udržení zvýšeného tlaku v plicích. Překonáváním vodního sloupce, který vytváří vzduchové bublinky pronikající do plicních sklípků, vzniká odpor jak při vdechu, tak při výdechu, čímž je posilováno dýchací svalstvo. Nácvik ED umožňuje postupné zvýšení úrovně hypoxie, snižuje podíl aerobního dýchání a snižuje produkci volných radikálů, které agresivně působí na buňky. Zároveň je aktivován anaerobní mechanismus, čímž je tělo schopno udržet dostačující úroveň energetického metabolismu. Dýchacím cvičením tělo přijímá atmosférický kyslík v pravidelných intervalech, tím se vyhýbá vysoké hladině kyseliny mléčné a dalším kyselým produktům hromaděných ve tkáních. Doba, kdy jsou buňky schopné získat energii anaerobní cestou, se prodlužuje.

Systematickým nácvikem ED získává organismus schopnost produkovat energii v buňkách s minimálním využitím atmosférického kyslíku. Tím urychluje biochemické procesy v organismu (syntéza nových látek, absorpce vedlejších metabolických produktů), což není možné bez energie.

ED poskytuje optimální pracovní podmínky všem orgánům a systémům. Jestliže dobře funguje imunitní systém, cirkulace krve a metabolismus, buňky mohou lépe odolávat vnitřním a vnějším škodlivým faktorům, což se projeví na zlepšení funkce a zlepšené struktuře orgánů. Klesá mnohonásobně množství volných radikálů, s jejichž nadbytkem jsou spojovány příznaky stárnutí a řada onemocnění.

ED zvyšuje úroveň obranyschopnosti organismu, napomáhá rozvoji fyzických schopností a zpomaluje projevy stárnutí pouze s pomocí tělu vlastních vnitřních rezerv.

(Kozlov, 2003)

Zajímavá hypotéza o zpomalení stárnutí organismu vychází ze snížené tělesné teploty. Americký prof. Rosenberg v 70. letech zkoumal možnosti snížení teploty, ale neúspěšně, protože lidský organismus prostřednictvím termoregulace je proti větším teplotním změnám chráněn CNS. Endogenní dýchání, díky němuž dostávají naše buňky více energie, je schopné po pravidelném nácviku docílit snížení tělesné teploty o 1,5 - 2°C, což má význam pro pomalejší nástup involučních změn v organismu.

Za klíčový problém udržení zdraví do relativně vysokého věku byla vždy považována především dobře fungující látková výměna. Dnes se zdá, že zdravotní obtíže a předčasná úmrtí jsou nejvíce spojována s nedostatečnou tvorbou a výměnou energie. Špatná látková výměna je druhotným problémem, navazujícím na nedostatek energie v buňkách. Příčinou energetického deficitu je zejména náš obvyklý způsob povrchního dýchání. (Petrarkovič, 1992)

Obdobně práce amerických vědců označily za hlavní příčinu stárnutí organismu nízkou energii v buňkách, v nichž se vytváří zvýšený počet volných radikálů. Pod pojmem „volné radikály“ chápeme molekuly nebo jejich část, které mají volný nepárový (lichý) elektron na molekulární oběžné dráze. Bez tvorby radikálů se v podstatě neobejde žádný proces v organismu. Existují radikály, které jsou funkční velmi krátce, ale jsou i takové, které se udrží mnoho dnů a ty se stávají příčinou nežádoucích změn v organismu. Jejich nadbytek přispívá k poškození organismu (ateroskleróza, ischemická choroba srdce, zhoubné nádory apod.). Čím větší je koncentrace volných radikálů, tím organismus rychleji podléhá involučním změnám. (Kozlova, 2000)

5.2 Nová hypotéza o funkci endogenního dýchání

Podle zcela nových poznatků ruského lékaře a vědce G. N. Petrarkoviče, které byly publikovány v časopisu Ruská myšlenka č. 2, 1992, se formuluje nová radikální teorie o dýchání a s tím spojené procesy v organismu. K převratným poznatkům patří toto:

- buňky získávají energii a kyslík z reakcí volných radikálů nenasycených mastných kyselin jejich membrán
- podněcení buněk k uvedené reakci a následně k aktivní práci provádějí krevní erytrocyty, které dostanou elektrický vzruch
- vzruch erytrocytů se uskutečňuje v kapilárách alveol z energie reakce uhlovodíků tkání s kyslíkem obsaženým ve vzduchu

Nové poznatky tak vyvrací naše známé představy - **kyslík není pouze dodáván do buňky krví, ale při ED se v buňce i vytváří.**

Na jedné straně tedy existuje vnější, normální dýchání, které používají převážně všichni lidé a na druhé straně vnitřní dýchání, kterého docílíme pravidelným nácvikem ED.

Spoluautor metody endogenního dýchání, V. F. Frolov, říká: „Když se mě ptají, čím se obyčejné dýchání liší od endogenního dýchání prováděného na trenažéru, odpovídám, že především odlišnou hodnotou tlaku a potom hypoxií a hyperkapnií. Při vnějším dýchání se zvýšený tlak v plicích udržuje přibližně po dobu jedné pětiny z celkové doby trvání dýchacího aktu, ale při dýchání na trenažéru to je téměř po 90% doby dýchacího aktu. Účinek dýchání velmi závisí zejména na hodnotě tlaku, který má přímý vliv na zvětšení počtu vzduchových bublinek pronikajících do plicních sklípků. Takovým způsobem je při dýchání na trenažéru možné dosáhnout několikanásobného efektu v načerpání potřebné energie pro organismus.“

Logiku těchto úvah lze vidět v přírodě. Plovoucí velrybu zpozorujeme podle gejzíru vody, kterou zvedá mohutný proud plynů, jenž velryba vytlačuje při výdechu. Energií tohoto vodního obra zajišťuje dýchání v podmínkách zvýšeného tlaku. Tlak v plicích je po srdeční činnosti dalším, velmi důležitým faktorem, který zajišťuje proniknutí malých vzduchových bublinek do kapilár alveol. Tento tlak také zvyšuje výkonnost okysličení nenasycených mastných kyselin volnými radikály, jehož výsledkem je výroba endogenního kyslíku a zvýšení energie alveolárního komplexu.

Velryby, delfini, tuleni vydrží bez dýchání desítky minut a potápí se hluboko pod vodu. Velkým překvapením byly ovšem výsledky výzkumu prováděného na lidech. Přestože je stavba lidského těla na první pohled odlišná, fungují zde v principu stejné fyziologické mechanismy jako u vodních savců. (Kozlova, 2000)

5.3 Specifika endogenního dýchání

1. ED je vhodné pro všechny věkové kategorie, včetně seniorů, u dětí se doporučuje nácvik zahájit od pěti let.
2. Základním principem ED na Frolovově trenažéru je dýchání proti regulovanému odporu, vytvářeným postupným zvyšováním sloupce vody.
3. Odpor při nádechu vede ke zvýšení tlaku v plicích a změně obsahu plynů v nadechované směsi. Obsah kyslíku je, díky vodnímu sloupci, snížen z 21 % na 15 % (hypoxie) a množství CO₂ se z 0.045 % zvyšuje na 3 - 4 % (hyperkapnie).

4. Rizikové skupiny, u kterých je nutné konzultovat ED s lékařem: lidé s kardiostimulátorem; s bráničními a pupečními kýly; po operaci a poranění plic a bránice; s rozednou plic; po operacích orgánů v dutině břišní; lidé se žlučnickovými a ledvinovými kameny; po mozkové příhodě, infarktu myokardu a lidé se závažnými hormonálními poruchami.

5. Možné následky při nedodržení metodického postupu nácviku ED (prodloužení stanovené délky nácviku, nedodržení množství vody v trenažéru a urychleného prodlužování výdechové fáze): bolest hlavy, srdeční arytmie, závrat', narušení kvality spánku.

5.4 Aplikace endogenního dýchání

- nácvik břišního dýchání musí předcházet nácviku ED
- nácvik provádíme 2 - 3 hodiny po hlavním jídle, cvičení s plným žaludkem nemá efekt, po cvičení se nedoporučuje jíst, lze vypít 150 ml vody, bylinného čaje
- nejvhodnější doba nácviku je mezi 21 - 23 hodinou
- pro začátečníky je možné nácvik rozdělit na 2 x 3 minuty ráno a večer
- cítíme-li potřebu, lze jeden den v týdnu udělat přestávku v nácviku ED

5.5 Dechová specifika astmatických pacientů při nácviku ED

Pro astmatické pacienty je charakteristický nesprávný stereotyp dýchání. Při dýchání se zvýšeně zapojují pomocné inspirační svaly současně se zvedáním ramen, takže dochází ke zvedání horní apertury hrudníku. Hrudník zůstává více v nádechovém postavení a po trvalejším působení dochází ke změnám ve smyslu snížené pružnosti hrudníku a snížené vitální kapacity plic a neschopnosti vydýchnout celé množství vzduchu.

Při nácviku ED u dětských astmatiků je třeba klást důraz na prodloužený výdech, ale v praxi je velmi obtížné jej nacvičit. Vždy záleží na individuálním stavu dítěte. Prodloužený výdech je pro astmatické dítě při endogenním dýchání nejobtížnějším prvkem.

- začíná se s nácvikem dýchání nosem, současně s předchozí hygienou DC
- nácvik dýchání nosem u předškolních dětí se praktikuje za pomoci hraček a pomůcek (přefukovací lahve, slavík, tygřík, bublání do skleničky s vodou, větrník aj.)
- při nácviku reedukace dýchání bez pomůcek se začíná polohou v leže s postupnou vertikalizací
- po zvládnutí bráničního dýchání můžeme přistoupit k nácviku endogenního dýchání

Technika ED umožňuje léčit astma nenáročným způsobem, léčba vyžaduje pouze aktivní přístup každého pacienta. Proto se začíná postupně uplatňovat i v klinické praxi. Úspěch léčby závisí především na dodržení stanovené metodiky nácviku. Čím pravidelněji se dýchá na trenažéru, tím více energie získávají buňky těla a jeho imunitní systém. Účinky ED se dostávají nejen při astmatu a chronické bronchitidě, ale také při jiných onemocněních dýchacího systému.

Tvorba sekretu při vykašlávání se zvyšuje, což je důsledkem počínajícího čištění organismu a není nutné se znepokojovat. Pokračování ve cvičení s přihlédnutím k individuální dispozici je pro zlepšení stavu nezbytné. Před započítím cvičení je nutné, aby byli astmatici spirometricky vyšetřeni. (Kozlova, 2000)

5.6 Metodika nácviku endogenního dýchání u dětí s astmatem

- s ED začínáme u astmatiků tím nejjednodušším způsobem - nádech do dvou vteřin a výdech do pěti vteřin s množstvím vody 5 ml, tímto způsobem dýcháme na trenažéru pět minut a dobu pečlivě kontrolujeme na vteřinové ručičce
- jestliže nedojde k dušnosti a dýchání je bezproblémové, zkusíme dobu výdechu prodlužovat nejprve po vteřinách, ale vždy jen tak, aby cvičení bylo příjemné
- dušnost v žádném případě nepřekonáváme - ta může vzniknout při snaze donutit organismus k nadměrnému dýchacímu režimu s překročením momentálních možností nemocného
- v případě dušnosti je nutné v režimu polevit a pokračovat v něm s nejvyšší opatrností
- náhlé zvýšení aktivity imunitního systému bývá někdy provázeno vzplanutím zánětu průdušek, který zužuje jejich průsvit, proto je třeba mít po ruce léky, které astmatik užívá (Kozlova, 2000)

6 Prognóza astmatu, sociální a psychické důsledky

Prognóza astma bronchiale není jednoduchá, neboť postihuje malé děti, dospělé, ale i starší jedince. Přestože je úmrtnost na astma relativně nízká, jedná se o celoživotní onemocnění a výrazně zhoršuje kvalitu života. Špatná prognóza bývá u těžkých forem onemocnění nebo u pozdě diagnostikovaného astmatu s opožděně zahájenou optimální léčbou. Významnou úlohu hraje výchova nemocných, rodin nemocných, ale i veřejnosti ve smyslu zlepšení celkové péče o nemocné s astmatem a ve zlepšení kvality jejich života.

Sociálně-ekonomické důsledky postihují dítě i dospělého. U dětí je snižená návštěvnost dětského kolektivu v MŠ, zvýšená absence ve škole, což později omezuje při volbě povolání. V dospělosti se snižuje osobní a společenské uplatnění, čímž nemocný zákonitě trpí.

Zvládnutí psychosociálních problémů spojených s nemocí podstatně zlepší spolupráci pacienta v léčebném procesu. Pro psychosociální rehabilitaci je využíváno různých forem organizování dětských skupin, víkendových, letních a zimních táborů. Vznikají kluby alergiků a astmatiků, kde získávají informace o nemoci, o praktikách v léčbě, o úpravě prostředí. Vyměňují si vzájemně zkušenosti, což se také promítne ve zlepšení spolupráce nemocného a jeho rodiny.

(Špičák, Kašák, Vondra, 1996)

Každá chronická nemoc má své problémy medicínské, sociální, ale i ekonomické. S tím souvisí i posuzování kvality života, která je u chronicky nemocného vždycky více či méně zhoršena. Pomocí různě sestavených otázek ji lze dokonce objektivně změřit.

(Kašák, 1/2002)

Pacientem se jedinec obvykle nerodí. Stává se jím. Situace, kdy se člověk rodí již jako nemocný, zůstanou v tomto případě stranou.

Proces, který charakterizuje změnu relativně zdravého člověka v nemocného, má svou fyziologickou a patofyziologickou stránku. Má však i svou stránku psychologickou, které je třeba v případě onemocnění astmatem věnovat významnou pozornost, neboť jak uvádí definice astmatu, jedná se také o onemocnění psychosomatické.

(Křivohlavý, 2002)

IV. Experimentální část

1 Cíl a úkoly práce

1.1 Cíl práce

Cílem závěrečné diplomové práce bylo zjistit vliv málo známé metody **endogenního dýchání** pomocí Frolovova dýchacího trenažéru u dětí předškolního věku s diagnózou astma bronchiale a zhodnotit výsledky výzkumu.

Experimentální část prokazuje vliv pravidelného endogenního dýchání na respirační systém astmatických dětí. Kazuistika sledovaných předkládá reálné využití málo známé metody **endogenního dýchání**.

1.2 Úkoly teoretické části

- Zpracovat doporučenou a dostupnou literaturu o problematice astma bronchiale v dětském věku.
- Zpracovat doporučenou a dostupnou literaturu o metodě endogenního dýchání.
- Podat ucelený přehled dané problematiky.

1.3 Úkoly experimentální části

- Na základě studia doporučené literatury a dalších odborných pramenů vytvořit přehled o dané problematice.
- Výběr vhodné skupiny astmatických dětí pro endogenní dýchání.
- Stanovení metodologických principů.
- Zahájení nácviku endogenního dýchání s dětmi a zaznamenávání všech měřících procedur.
- Graficky zpracovat a setřídít záznamy měření.
- Zhodnotit a porovnat výsledky měření.

1.4 Základní otázky výzkumu

1. Ovlivní pravidelné endogenní dýchání ve smyslu zlepšení dýchací ústrojí astmatických dětí?
2. Jaká bude výsledná reakce u každého z probandů, působí metoda endogenního dýchání u každého stejně nebo se zásadně liší?

2 Hypotéza

1. Předpokládám zlepšení funkcí dýchacího systému ve smyslu zvýšené vitální kapacity plic u skupiny astmatických dětí, provádějící pravidelně endogenní dýchání pomocí Frolovova dýchacího trenažéru.
2. V důsledku zlepšení plicních funkcí předpokládám zvětšení objemových hodnot rozdílů hrudníku mezi maximálním výdechem a maximálním nádechem.
3. Zlepšené dechové funkce umožňují organismu tolerovat vyšší zátěž, a proto předpokládám zlepšení fyzické kondice.

3 Metodika práce

3.1 Charakteristika sledované skupiny

Pro svůj výzkum jsem si vybrala skupinu pěti dětí ve věku mezi 4 - 6 lety, s diagnózou astma bronchiale. Děti navštěvují denní stacionář pro onemocnění dýchacích cest. Všechny sledované děti mají lékařsky potvrzenou diagnózu astma bronchiale a jsou v trvalé péči dětského lékaře - alergologa.

Výzkum jsem realizovala jedenáct měsíců, od ledna 2005 do konce měsíce listopadu 2005. S vybranou skupinou dětí jsem pravidelně prováděla endogenní dýchání. Výsledky měření jsem konzultovala s vedoucím mojí diplomové práce a dále s jejich ošetřujícím dětským lékařem - alergologem.

Děti v předškolním věku jsem si pro svůj výzkum vybrala proto, že v tomto období dítěte bývá astma bronchiale často teprve diagnostikováno a děti nejsou prozatím ovlivněny jinými metodami léčby kromě léčby medikamentózní. Působení v oblasti léčebných opatření u takto malých dětí bývá neúčinnější a zhodnocení výsledků neobjektivnější. Na druhou stranu jsem si byla vědoma, že u tak malých dětí nelze postihnout stránku psychickou, případně subjektivní pocity.

3.2 Statistické zpracování

Spirometrické vyšetření

Z provedených spirometrických vyšetření bylo vybráno několik citlivých ukazatelů pro obstrukci bronchiolů (FVC, FEV1, PEF, MEF 25-75) a jejich náležité procentuální hodnoty byly graficky znázorněny (viz grafy). Ke grafickému znázornění byl použit počítačový program Microsoft Excel.

Objemové měření hrudníku

Z provedených vyšetření byl vypočítán aritmetický průměr rozdílu objemových hodnot hrudníku, veličiny rozdílu byly převedeny procentuálně a graficky znázorněny (viz grafy). Ke grafickému znázornění byl použit počítačový program Microsoft Excel.

Kineziologický rozbor

Z provedeného kineziologického vyšetření bylo vybráno měření svalové síly, které bylo porovnáno a graficky znázorněno ve stupních (viz.grafy). Ke grafickému znázornění byl použit počítačový program Microsoft Excel.

3.3 Užití vyšetřovací metody

3.3.1 Spirometrické vyšetření

Spirometrická vyšetření prováděl odborný dětský lékař z oboru alergologie a imunologie na přístroji ZAN - Mesgerate GmbH Germany.

3.3.2 Objemové měření hrudníku

Obvody hrudníku - při vyšetření jsem použila krejčovský metr. Měřené dítě bylo vyšetřováno ve vzpřímeném stoji, hrudník byl změřen přes jeho střední část v klidové fázi dýchání, v maximálním nádechu a dále v maximálním výdechu. O fyziologické zdatnosti hrudníku nás informuje rozdíl mezi obvodem hrudníku při vdechu a při výdechu. Má činit asi 10% středního hrudníkového obvodu.

(Linc, 1988)

3.3.3 Kineziologický rozbor

1. Vyšetření stoje aspekci - stoj byl hodnocen zepředu, z boku, zezadu. Hodnotila jsem celkové držení těla, zakřivení páteře v rovině frontální a sagitální, postavení pánve, dolních končetin, trupu, ramen a hlavy, konfiguraci těla a typ dýchání.

2. Dynamické vyšetření páteře - bylo hodnoceno rozvíjení páteře do záklonu a předklonu.

3. Vyšetření svalové síly - byla hodnocena síla u svalových skupin, které mají tendenci k ochabnutí a jsou typické pro astmatické pacienty: mezilopatkové svaly, dolní fixátory lopatek, hluboké svaly krku, břišní svalstvo.

Svalová síla je hodnocena 5 stupni, ke stupni přidáváme znaménko + nebo -, ukazuje-li sval přechodnou hodnotu:

- St. 5 - sval s velmi dobrou funkcí (100% normální)
- St. 4 - sval odpovídá 75 % síly normálního svalu (dobrý)
- St. 3 - sval odpovídá asi 50 % síly normálního svalu (slabý)
- St. 2 - sval odpovídá 25 % síly normálního svalu (velmi slabý)
- St. 1 - sval odpovídá jen 10 % síly normálního svalu (záškrub)

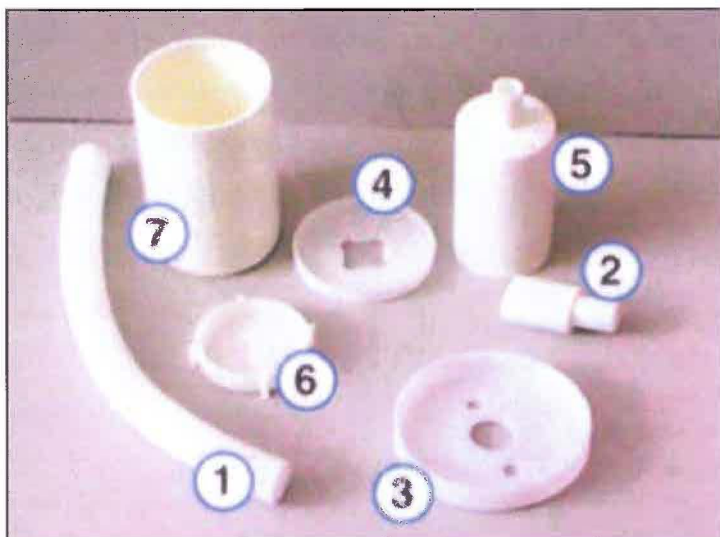
(Janda, 1996)

3.4 Intervenční metoda

Popis Frolovova trenažéru TDI-01 (obr. č.3)

1. dýchací trubice
2. náustek
3. víko vnější nádoby (pro inhalaci)
4. víka válcové nádoby
5. vnitřní komora
6. sítko
7. válcová nádobka

Obr. č.3

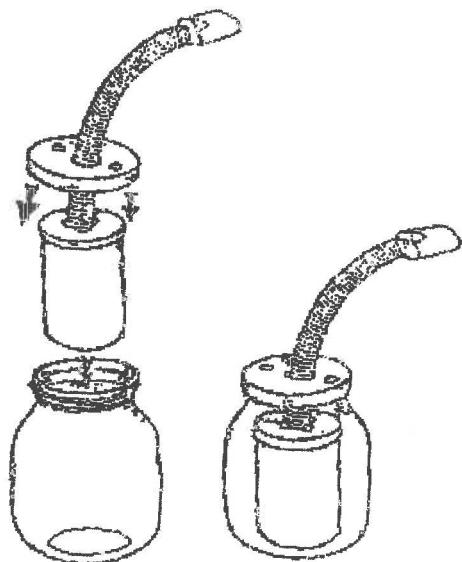


Sestavení trenažéru a jeho příprava k použití (obr. č.4)

Do válcové nádoby se nalije odměrkou 5 - 20 ml vody, na spodní část vnitřní komory se nasadí sítko a vloží do válcové nádobky. Válcová nádobka s ostatními díly se uzavře víkem.

Trubice se zasune do otvoru ve víku a nasadí se hrdlo vnitřní komory, do volného konce trubice se nasadí náustek.

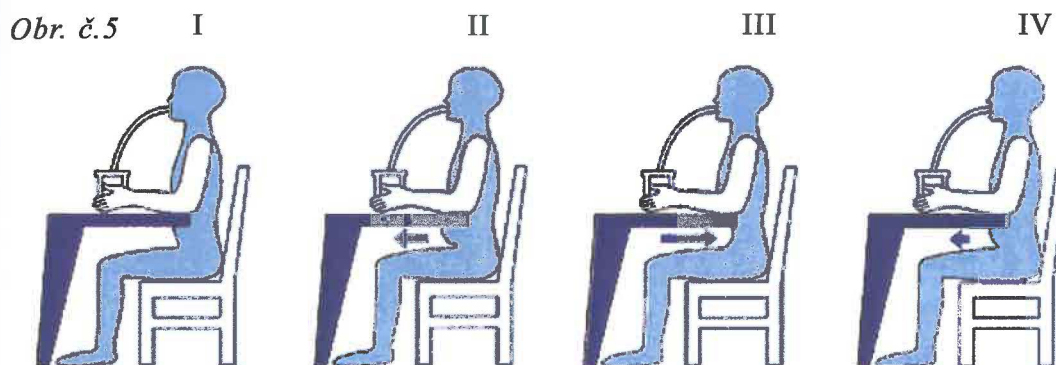
Obr. č.4



Trenažér je jednoduchý jak konstrukčně, tak i při použití. Dýchání nezabere více jak 10 - 30 minut denně. Správná příprava trenažéru k dýchání je důležitá.

Podle knihy Kozlové se doporučuje dýchat každý večer, minimálně dvě hodiny po jídle, v době od 21 do 23 hodin. S ohledem na charakter skupiny dětí vybraných k výzkumu a navštěvujících denní stacionář, jsem zvolila čas mezi 9. a 10. hodinou dopoledne, v trvání pěti až dvaceti minut denně. Jen tak bylo možné zajistit optimální podmínky pro pravidelný nácvik endogenního dýchání, ve stejný čas a za stejných podmínek.

3.5 Technika dýchání na Frolově тренаžéru (obr. č.5)



I - Výchozí poloha je v sedě, lze také provádět v křesle nebo v pololeže v posteli. Předloktí jsou pohodlně opřena, тренаžér umístíme tak, aby dýchací trubička s náustkem byla ve výši pacientových úst, nos vyřadíme z dýcháním tím, že jej stiskneme prsty nebo skřipcem.

II - Způsob dýchání je bránicový - při vdechu trvajícím 2 - 3 vteřiny se bránice stahuje, klesá dolů a břicho se vyklenuje maximálně dopředu, hrudní koš se nezapojuje do procesu dýchání.

III - Výdech trvá 5 - 7 vteřin a následuje bezprostředně po nádechu, vzduch se vydechuje klidně, pomalu a stejnoměrně; při výdechu nesmí docházet k napínání břišních svalů, břicho je uvolněné a teprve v konečné fázi výdechu se vtahuje silou břišních svalů.

IV - Bezprostředně po výdechu začíná další vdech.

3.6 Popis metodiky nácviku endogenního dýchání u astmatiků

Zkušenosti z praxe ukázaly, že zpočátku je vhodné začít na úrovni s menším množstvím vody, zejména u astmatických dětí je potřeba postupovat velmi pomalu a opatrně:

- nádech asi 2 - 3 vteřiny a výdech 5 - 7 vteřin
- první 3 dny s pomocí тренаžéru dýcháme přesně v tomto režimu po dobu 5 minut
- poté prodloužíme výdech o 1 vteřinu denně, nejvíce však o 3 vteřiny za týden
- pokud zvládneme i toto cvičení v délce 5 minut bez potíží, prodloužíme další den cvičení o 1 minutu a na této úrovni dýcháme jeden týden
- postupně zvyšujeme i množství vody v тренаžéru, vždy nejvíce o 1 ml
- objem vody narůstá velice pozvolna až na 20 ml u zdravých jedinců, u astmatiků nepřekračujeme objem 10 ml, se současným prodlužováním doby výdechu a celkové doby cvičení

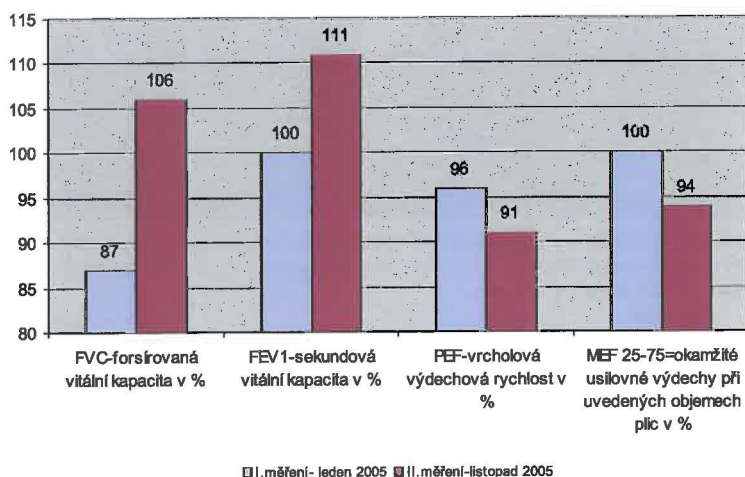
3.7 Postup při endogenním dýchání s astmatickými dětmi

- o doba mezi 9 -10 hodinou dopoledne
- o hygiena dýchacích cest
- o výdech do PEF a zapsání do tabulky
- o sestavení trenažérů a odměření vody
- o pohodlné usazení ke kulatému stolku a výběr hudby dětmi
- o vlastní nácvik endogenního dýchání
- o instrukce a kontrola správné techniky dýchání
- o ukončení dýchání
- o kontrolní výdech do PEF
- o zaznamenání všech údajů do tabulek jednotlivých dětí

V. Vyhodnocování výsledků měření

Proband 1

Výsledky spirometrie

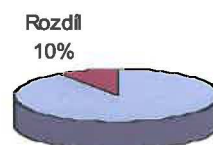


Výsledky měření objemových hodnot hrudníku

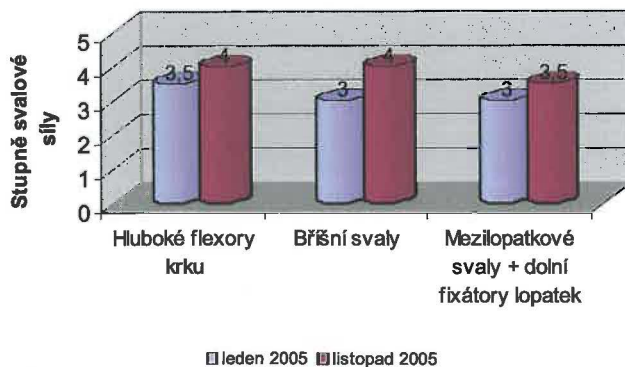
I. měření objemů hrudníku mezi nádechem a výdechem - leden 2005



II. měření objemů hrudníku mezi nádechem a výdechem - listopad 2005

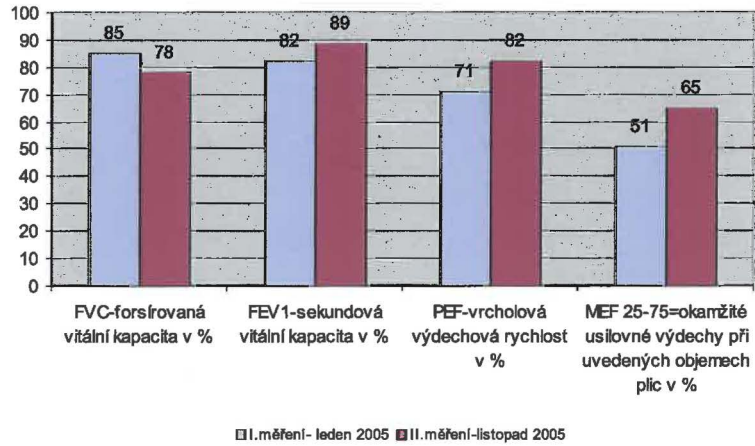


Výsledky měření svalové síly



Proband 2

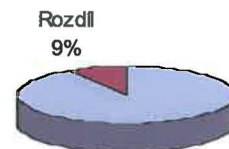
Výsledky spirometrie



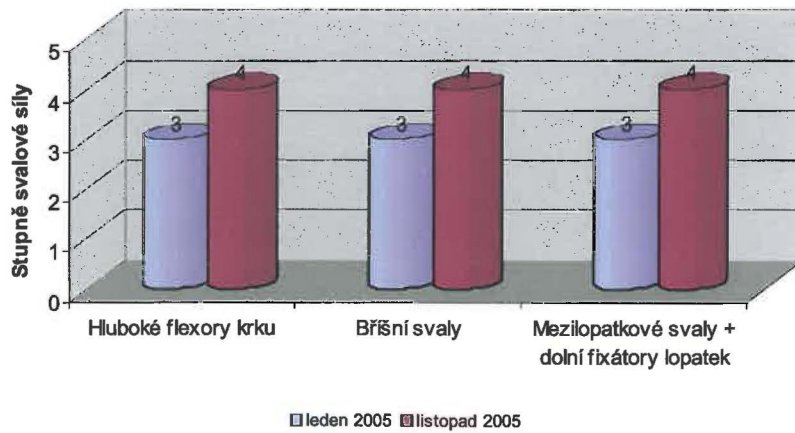
Výsledky měření objemových hodnot hrudníku

I. měření objemů hrudníku mezi nádechem a výdechem - leden 2005

II. měření objemů hrudníku mezi nádechem a výdechem - listopad 2005

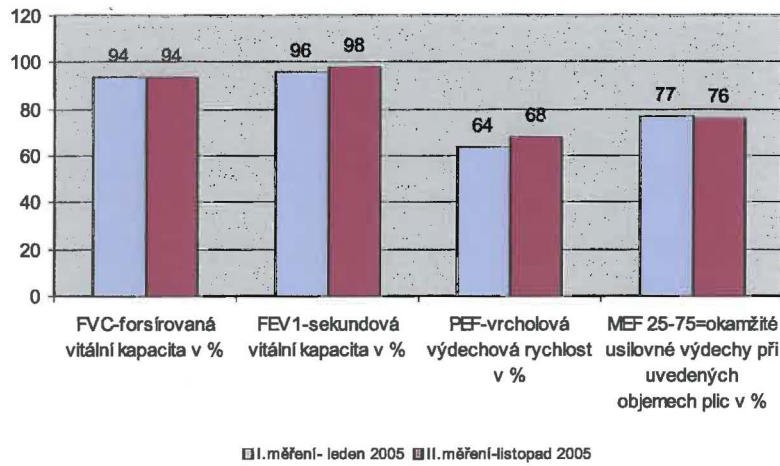


Výsledky měření svalové síly



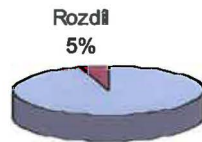
Proband 3

Výsledky spirometrie

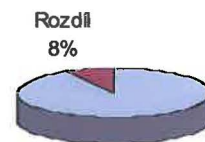


Výsledky měření objemových hodnot hrudníku

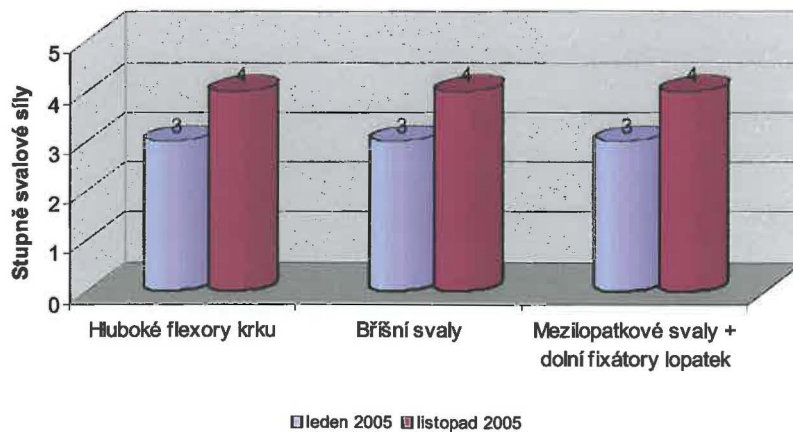
I. měření objemů hrudníku mezi nádechem a výdechem - leden 2005



II. měření objemů hrudníku mezi nádechem a výdechem - listopad 2005

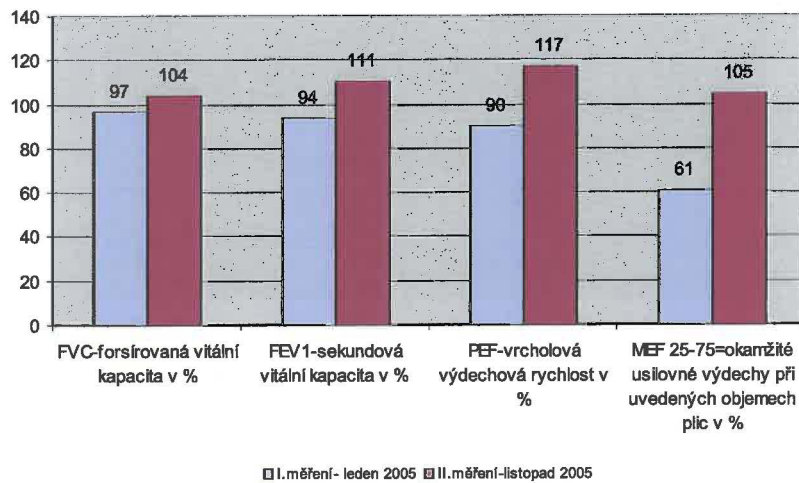


Výsledky měření svalové síly



Proband 4

Výsledky spirometrie

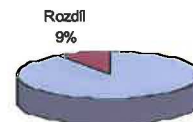


Výsledky měření objemových hodnot hrudníku

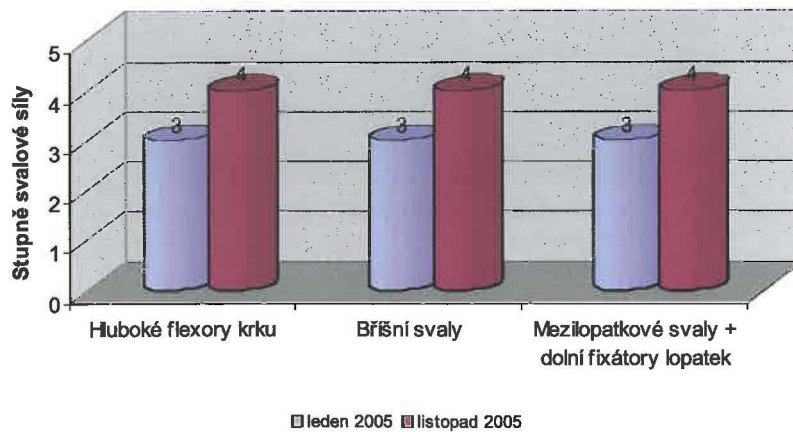
I. měření objemů hrudníku mezi nádechem a výdechem - leden 2005



II. měření objemů hrudníku mezi nádechem a výdechem - listopad 2005

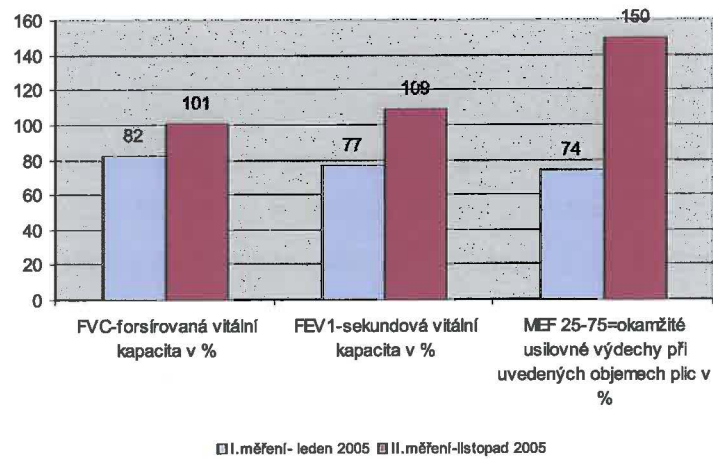


Výsledky měření svalové síly



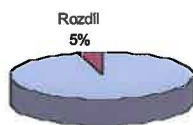
Proband 5

Výsledky spirometrie

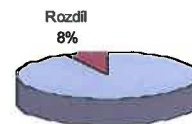


Výsledky měření objemových hodnot hrudníku

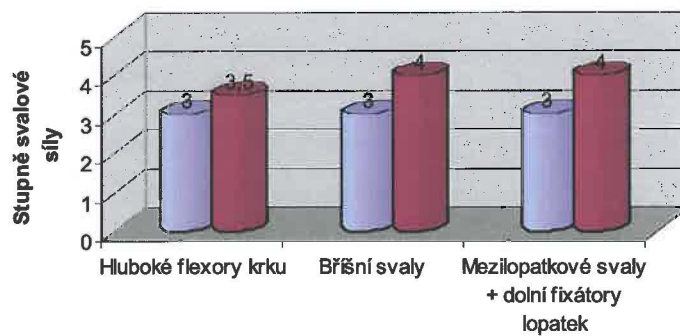
I. měření objemů hrudníku mezi nádechem a výdechem - leden 2005



II. měření objemů hrudníku mezi nádechem a výdechem - listopad 2005



Výsledky měření svalové síly



□ leden 2005 ■ listopad 2005

Souhrnné hodnocení výsledků

A. Spirometrické vyšetření

Z hlediska věcné významnosti se toto vyšetření ukázalo jako důležité. Na počátku výzkumu spirometrické vyšetření prokázalo u probandů č. 2, 3 a 4 známky lehké bronchiální obstrukce. Na konci výzkumu se stav probanda č. 4 významně zlepšil ve všech sledovaných parametrech, stav probanda č. 3 se zlepšil lehce ve všech parametrech a stav probanda č. 2 se zlepšil kromě FVC ve všech ostatních parametrech. U probanda č. 5 bylo vstupní spirometrické vyšetření v normě a bez známek obstrukce a na konci výzkumu se hodnoty spirometrického vyšetření ještě významně zlepšily. Proband č. 1 měl na počátku výzkumu dýchací objemy v pásmu normy, ale na konci výzkumu se zhoršil v parametrech PEF a MEF.

B. Objemové měření hrudníku

Rozdíl mezi obvodem hrudníku při vdechu a výdechu má činit přibližně 10%. Použitá metoda se ukázala jako věcná, neboť žádný ze sledovaných probandů nedosahoval této procentuální hodnoty. Na začátku experimentu dosahovaly všichni probandi přibližně 5 - 6 %, což je poloviční hodnota optimálního stavu. Na konci výzkumu dosáhl jeden proband 10 %, dva probandi dosáhly 9 % a dva probandi se k této hodnotě přiblížili 8 %.

C. Kineziologický rozbor

Ve vyšetření kineziologického rozboru se ukázaly rozdíly mezi vstupním vyšetřením a závěrečným vyšetřením, nejvýznamněji v hodnocení svalové síly:

- hluboké flexory krku
- břišní svaly
- mezilopatkové svaly+dolní fixátory lopatek

Na začátku výzkumu se svalová síla všech probandů pohybovala na stupni 3 a 3+ u výše uvedených svalových skupin, na konci výzkumu došlo ke zlepšení svalové síly přibližně o 1 stupeň u všech sledovaných probandů.

VI. Diskuse

V diplomové práci jsem se zaměřila na ovlivnění zdravotního stavu dětí s astma bronchiale málo známou metodou endogenního dýchání, která se řadí k metodám tzv. alternativní medicíny.

Ve své práci jsem rovněž popsala všechny ověřené léčebné metody, neboť jsem chtěla zdůraznit, že u astmatu je důležité vždy aplikovat léčbu komplexně a jednotlivé metody vzájemně doplňovat nebo kombinovat.

Objektivně jsem mohla zhodnotit výsledky experimentu několika způsoby, mezi něž patří měření plicních funkcí, které se provádí pomocí spirometrie, dále měření svalové síly trupového svalstva a měření obvodů hrudníku, protože svalstvo hrudníku je u astmatiků v trvalém napětí a hrudník zůstává v nádechovém postavení. Tím postupně dochází k jeho nedostatečné pružnosti.

Hypotéza 1:

Zlepšení funkcí dýchacího systému ve smyslu zvýšené vitální kapacity plic se potvrdilo u čtyř z pěti sledovaných dětí. U jednoho dítěte se hodnoty jen velmi nevýznamně posunuly. Domnívám se, že to bylo zapříčiněno jeho častou nemocností a tím i nepravidelností v nácviku ED.

Pravidelným prováděním ED pomocí Frolova dýchacího trenažéru se děti naučily správnému bráničnímu dýchání a prodlouženému výdechu a tím i lepšímu využívání vitální kapacity plic.

Hypotéza 2:

Zvětšení objemových hodnot rozdílů hrudníku mezi maximálním nádechem a maximálním výdechem se potvrdilo u všech sledovaných dětí. Pružnost jejich hrudníků se zlepšila v průměru o 3 - 4 %.

Prostřednictvím ED jsme docílili správného dechového stereotypu, což vedlo postupně k navození relaxace a zvýšení pohyblivosti hrudníku. Nesprávný dechový stereotyp jsem odhalila u všech sledovaných dětí. Jejich nesprávná dechová vlna signalizovala poruchu lokální hybnosti v určitém segmentu páteře a hrudníku, na což jsme působili právě cíleným dechovým cvičením prostřednictvím ED. Kromě již zmíněného zlepšení pružnosti lze ED ovlivnit rovněž tvar hrudníku i páteře, a to zejména v mladším věku, kdy je tvar hrudníku ještě flexibilní a lépe formovatelný.

Účinky ED spatřuji také v preventivním působení na organismus ve smyslu předcházení fyzickým a psychickým následkům po několikaletém působení astmatu na organismus.

Trvalými následky mám na mysli soudkovitý hrudník, což je změněná konfigurace hrudníku v oblasti prvních sedmi žeber ve smyslu předozadního rozšíření. Dále Harrisonovu rýhu jako následek minimální účasti bránice na dýchání, čímž dochází k oplošťování dolní části žeber a pod žeberními oblouky se tak začínou rýsovat úpony bránice. Také kyfózu hrudní páteře a v neposlední řadě psychickou labilitu negativně ovlivňující průběh nemoci.

Hypotéza 3:

Zvýšení fyzické zdatnosti v důsledku zlepšení plicních funkcí se také potvrdilo u všech sledovaných dětí. Svalová síla oslabených svalových skupin se zlepšila u všech dětí v průměru o 1 stupeň.

Podle slov jejich ošetřujícího lékaře Mudr. Jana Balcara se prostřednictvím ED dětem zvýšila ventilace plic, snížil se počet bronchiálních obstrukcí a zvýšila se tolerance k fyzické námaze. Proto poukazuje na ED jako na vhodnou, léčbu doplňující metodu, která prokazatelně pozitivně ovlivnila průběh onemocnění a celkový stav všech sledovaných dětí.

Při ED (dýchání proti odporu vody) se nejen posiluje dýchací svalstvo, ale také se zlepšuje hygiena dýchacích cest, neboť dochází k očištění od prachových částic a hlenu. Trénink dýchání jsme také podle potřeb dětí a jejich aktuálního stavu doplnili o inhalaci na stejném přístroji s použitím inhalačních látek přidávaných do vody.

Jednou z nejlepších vlastností ED je, že nemá vedlejší účinky, ale naopak rozvíjí přirozené reakce organismu, které jsou u dětí většinou dobře patrné. Děti jsou ještě nezatížené civilizačními stereotypy jako dospělí.

Potlačení přirozených reakcí bývá způsobené jednostranným způsobem léčby, spíše utlumujícím vlastní síly organismu suplováním jejich účinku zejména nadbytečnou medikamentózní léčbou i nevhodnými metodickými zásahy.

Někteří naši přední odborníci uvádějí, že existuje cesta z tohoto začarovaného kruhu. Vycházejí z více než dvacetiletého studia rozdílů životního stylu našich předků ve srovnání se současností a ze zkoumání různých vlivů na organismus. Moderní alergologie dnes běžně využívá i netradičních metod, protože úspěšné léčení může mít jenom komplexní přístup. (Máček, 1995, Hájek, 1992)

MUDr. Jiří Riedl ze Státních léčebných lázní Bludov píše: „Jako lékař si uvědomuji význam endogenního dýchání nejen pro své zdraví, ale také pro zdraví našich klientů. Ve Státních léčebných lázních se ED stalo nedílnou součástí léčení.

S úspěchem se využívá u všech indikací, které zde léčíme: při katarrech horních cest dýchacích, bronchitidách, astma bronchiale, infekcích močových cest, enuréze, obezitě, onemocnění kloubů a páteře. U pacientů s onemocněním dýchacích cest provádíme na začátku a na konci léčení spirometrie a spirografie, které nám tyto léčebné výsledky jednoznačně potvrzují. Mohu zodpovědně říci, že máme k dispozici jednoduchou a přitom medicínsky významnou metodu nového tisíciletí.“

Přednosti ED spatřuji rovněž ve fyzické nenáročnosti, neboť cvičení se provádí v klidu, bez zátěže srdce, cév a pohybového aparátu. Úspěšné a účinné provádění ED zvládají děti předškolního věku, starší, zeslabení a nemocní lidé.

Přestože je metoda ED metodou účinnou, na druhou stranu je náročná ve smyslu pravidelnosti. Vyžaduje pevnou vůli a režim, neboť se musí provádět pravidelně a za určitých podmínek, aby se její účinky v plné míře dostavily.

Vzhledem k mentalitě dětí bylo důležité najít vhodnou formu motivace k nácviku ED, aby děti nezískaly časem k dýchání averzi a nepovažovaly nácvik za povinnost. Bylo důležité zakomponovat ED jako součást jejich dopoledního programu a formou hry je připravit k dýchání. Také výběr hudby dětmi, jako tichého doprovodu k dýchání, se stal každodenním rituálem.

Ráda bych upozornila na to, že hledání vhodné skupiny astmatických dětí s sebou neslo řadu úskalí. Jako nejvýraznější vidím neochotu některých dětských praktických lékařů, kteří buď z neznalosti nebo jen z neochoty akceptovat neznámou metodu nechtěli spolupracovat a dokonce přesvědčovali rodiče, že se jedná o pochybný pokus na jejich nemocných dětech.

Výsledky získané tímto experimentem považuji nejen z hlediska matky, která má letité zkušenosti s astmatickým dítětem, ale i z hlediska odborníka, za přínosné a poznatky získané při experimentu s dětmi za zajímavé a poučné.

Závěry pro praxi:

- přiměřeně k věku učit děti pochopit svou nemoc
- učit děti správnému stereotypu dýchání
- vést děti k aktivní spolupráci při jejich léčbě
- individuálně přizpůsobovat léčbu aktuálnímu stavu
- posilovat trpělivost, sebedůvěru a pocit radosti ze života
- učit děti přijmout svojí nemoc

VII. Závěr

Záměrem této práce bylo shrnout všechny dostupné, vědecky podložené i nepodložené informace a metody ovlivňující astma bronchiale a poukázat na to, že metody tzv. alternativní medicíny, zejména málo známá metoda endogenního dýchání u dětí s astma bronchiale, napomáhá organismu zmobilizovat obranné mechanismy z vlastních zdrojů.

Organismus se tak stává odolnější a schopnější ubránit se cizorodým látkám, a proto jej při vhodné kombinaci několika různých léčebných metod lze pozitivním způsobem ovlivnit a tím také lépe působit na celkový průběh onemocnění, než při jednostranném způsobu léčeni např. pouze medikamenty, kdy se organismus spíše utlumuje a postupem času ztrácí sílu sám se bránit.

Cílem moderní léčby astmatu je umožnit dětem takový způsob života, jaký vedou jejich vrstevníci. To je také hlavní důvod mého výzkumu, ve kterém jsem se snažila prokázat kladný vliv endogenního dýchání na respirační systém u dětí s astmatem a poukázat na tuto metodu jako na běžnou součást terapie.

Smyslem této práce také je, aby zkušenosti získané při endogenním dýchání s astmatickými dětmi byly nápomocné jak pedagogickým pracovníkům v dětských stacionářích a rodičům astmatických dětí, tak i pracovníkům rehabilitačních center, dětských léčeben a v neposlední řadě i některým lékařům, kteří na tuto metodu stále hledí s nedůvěrou.

Dýchání má mezi fyziologickými funkcemi těla zvláštní postavení. Je to autonomní tělesná funkce, ale lze ji ovlivňovat také vůlí. Po staletí je známo, že řízeným dýcháním lze dosáhnout i hlubokých změn vědomí. Proto si dovoluji uvést na úplný závěr moudrá slova Sokratova, která dokazují, že silnou vůlí lze dosáhnout mnohého.

Sokrata se jednou jeden žák zeptal, jak získat moudrost. Řekl: „Pojď se mnou!“ a odvedl mladíka k řece, ponořil ho pod vodu a když zoufale lapal po dechu, opět ho z vody vysvobodil. Jakmile se mladý muž vzpamatoval, zeptal se ho Sokrates: „Po čem jsi nejvíce toužil?“ „Po vzduchu“, odpověděl mladík. „Jakmile budeš stejně silně toužit po moudrosti jako po vzduchu, jako v okamžiku, když jsi myslel, že se utopíš, dosáhneš jí!“

VIII. Seznam literatury

1. AYRES, J. *Astma*. Praha: Grada Publishing 2001
2. BENEŠ, J. a spol. *Alergologie*. Praha: Avicenum 1986
3. BYSTRONĚ, J. *Alergie*. Ostrava: Mirago 1997
4. CINGLOVÁ, L. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství*. Praha: Karolinum 2002
5. FIŠER, F. *Bronchiální sekret a jeho mobilizace*. Praha: Avicenum 1984
6. GEISLER, L. *Život s astmatem, bronchitidou a plicní rozedmou*. České Budějovice: Dona 1994
7. HÁJEK, M. *Alergie sbohem!* Čestlice: P. Momčilové 1992
8. HODEK, B. *Astma bronchiale*. Praha: Avicenum 1975
9. HUPKA, J. a kol. *Fyzikální terapie*. Martin: Osveta 1993
10. ISAJEV, J., MOJSJUKOVÁ, L. *Průduškové astma*. Praha: Granit 2005
11. JANDA, V. *Vyšetřování hybnosti*. 3.vyd., Praha : Avicenum 1981
12. JEBAVÁ, Z. *Míčkování*. 1. vyd., Praha: Adonis 1994
13. KOZLOVA, T N. *Nové dýchání - nová naděje*. Praha : 2000
14. KŘIVOHLAVÝ, J. *Psychologie nemoci*. Praha: Grada 2002
15. LEIBOLD, G. *Alergie*. Praha: Svoboda-Libertas 1993
16. LINC, R. *Nauka o pohybu*. 1. vyd., Praha: Avicenum 1988
17. MÁČEK, M. *Pohybová léčba u plicních chorob*. Praha: Victoria Publishing 1995
18. MÁČEK, M., ŠTEFANOVÁ, J. a VÁVRA, J. *LTV v pediatrii*. Praha: Avicenum 1975
19. MAHEŠVARÁNANDA, PS. *Jóga v denním životě*. 1. vyd., Brno: Blok, 1990
20. NESSE, RM., WILLIAMS,GC. *O příčinách vzniku nemoci*. Praha: Lidové noviny 1996
21. PALEČEK, F. *Patofyziologie dýchání*. Praha: Avicenum 1987
22. PALEČEK, F. *Regulace dýchání při plicních onemocněních*. Praha: Avicenum 1983
23. PETRU, V. *Alergie u dětí*. Praha: Grada Avicenum, 1994
24. PĚGRÍM, R., VALACHOVIČ, A. *Anatomie a fyziologie člověka*. Praha: Avicenum 1972

25. SOUKUP, J. *Akupunktura - akupresura*. 1.vyd., Praha: Victoria Publishing, 1993
26. ŠIMEČEK, C. *Diferenciální diagnostika plicních onemocnění*. Praha: Avicenum 1984
27. ŠIMEČEK, C. *Nemoci průdušnice a průdušek*. Praha: Avicenum 1978
28. ŠMIRALA, J., BALOGH, V. a BANGHA, O. *Praktická akupunktura*. 1. vyd., Martin: Osveta, 1991
29. ŠPIČÁK, V., VONDRA, V. *Asthma bronchiale v dětství a v dospělosti*. Praha : Avicenum 1988
30. ŠPIČÁK, V., KAŠÁK, V. a VONDRA, V. *Strategie diagnostiky, prevence a léčby*. Praha: Jalna 1996
31. VACKOVÁ, L. *Astma a alergie*. Praha: Ewa Edition 1997
32. VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing 1997
33. VOLEJNÍK, J. *Průdušková záducha u dětí*. Praha: Avicenum 1981
34. VONDRA, V., STIKSA, G. *Bronchiální astma - Principy sledování a léčby*. Praha: Mediarex 1994
35. VOTAVA, J. *Jóga očima lékařů*. 1.vyd., Praha: Avicenum, 1988

Metodické materiály:

36. KAŠÁK, V. *Alergie - čl. Astma nejenom z pohledu ekonomiky*. Praha: TIGIS 1/2002
37. KOZLOV, I. *Endogenní dýchání*. Frolovovův dýchací trenážér 2003. Dostupné z URL: <<http://www.centrumzdravi.net>
38. PETRARKOVIČ, G. N. *Ruská myšlenka*. č. 2, 1992
39. ROZHOŇOVÁ, I. *Endogenní dýchání*. Prevence 2003. Dostupné z URL: <<http://www.celostnímedicina.cz>
40. SCHNEEBERGER, D. *Alergie - čl. Může mé alergické dítě sportovat?* Praha: TIGIS 1/2002
41. ŠÁCHA, P. *Astma provází člověka odedávna*. Prevence 2003. Dostupné z URL: <<http://www.celostnímedicina.cz>
42. ŠÁCHA, P. *Příroda je první doktor, člověk je druhý*. Nemoci 2005. Dostupné z URL: <<http://www.celostnímedicina.cz>

IX. Praktický slovník

- aerobní - za přítomnosti kyslíku
anaerobní - bez přítomnosti kyslíku
akupresura - léčba drážděním nervových zakončení plošným tlakem
akupunktura - léčba drážděním nervových zakončení pomocí jehel
alergen - látka způsobující alergii
alergie - přecitlivělost, přehnaná reaktivita
alternativní - možnost volby mezi dvěma způsoby
alveolus - plicní sklípek
antropometrie - nauka o měření lidského těla
apertura - otvor, vchod
aspekce - vyšetření pohledem
astma - zánětlivé onemocnění průdušek projevující se dušností při výdechu
atelektáza - nevzdušnost
atopie - alergická reakce časného typu
ATP - adenzintrifosfát
bronchiální - průduškový
bronchitis - zánět průdušek
bronchodilatace - rozšíření průchodu průdušek
bronchospasmus - stah průduškového svalstva
bronchus - průduška
diagnóza (dg.) - určení (nemoci)
edém - otok
emfyzem - rozedma, zvýšená vzdušnost plic
endogenní - vnitřní
extenze - natažení
fibrosa - zmnožení kolagenního vaziva ve tkáni
flexe - ohnutí
flexor - ohýbač
frontální - čelní
gastrointestinální - zažívací
genetika - dědičnost
hypoxie - nedostatek kyslíku
imunologie - vědní obor, zabývající se obranyschopností živých organismů

inhalace - vdechování
konfigurace - prostorové uspořádání
laryngotracheitis - zánět hrtanu a průdušnice
metabolismus - látková výměna
obstrukce - zhoršení průchodnosti
palpace - vyšetření pohmatem
Peak Flow Metr - výdechoměr, přenosný přístroj k měření výdechu
perzistující - trvající
pollinóza - pylová přecitlivělost
relaxace - uvolnění
respirace - dýchání
sagitální - předozadní
spirometrie - vyšetření plicních funkcí
tonus - napětí
žírné buňky - aktivují se okamžitě jako odpověď na setkání s alergenem

X. Přílohy

A. Tabulky - příloha str. 1 - 5

V tabulkách jsou uvedeny vstupní a závěrečné kineziologické rozborů pěti sledovaných probandů.

PROBAND 1

JMÉNO: David N. * 1998

Dg. Astma bronchiale perzistující, středně těžké (dg. od 1/2002)

Vstupní měření: leden 2005

Aspekce : *držení těla* - postavení pánve fyziologické, lehce zvýšená bederní lordóza, lehce oploštělá hrudní kyfóza, torakobrachiální trojúhelník oboustranně symetrický, lopatky mírně zevně rotované a odstávající, držení ramen v antevertzi, hrudník ve fyziologickém postavení, rovněž hlava, břišní stěna lehce prominuje, dolní končetiny symetrické

konfigurace - tvar hrudníku normální

trofika - bez trofických změn

Palpace : *hybnost* - převažuje horní hrudní dýchání, hrudní páteř se méně rozvíjí

tonus - lehký hypertonus horních vláken trapézových svalů

sval. síla - krk extenze 4, předsun 4, předkyv 3+

trup extenze 4, flexe 3, rotace 3

Antropometrie: měření obvodu hrudníku přes jeho střední část

- v klidovém postavení 64 cm

- v nádechovém postavení 68 cm

- ve výdechovém postavení 64 cm

Závěrečné měření: listopad 2005

Aspekce: *držení těla* - postavení pánve fyziologické, lehce zvýšená bederní lordóza, lehce oploštělá hrudní kyfóza, torakobrachiální trojúhelník oboustranně symetrický, lopatky mírně zevně rotované, držení ramen v mírné antevertzi, hrudník ve fyziologickém postavení, rovněž hlava, břišní stěna neprominuje, dolní končetiny symetrické

konfigurace - tvar hrudníku normální

trofika - bez trofických změn

Palpace: *hybnost* - neomezená, hrudní páteř se méně rozvíjí

tonus - lehký hypertonus horních vláken trapézových svalů

sval. síla - krk extenze 4, předsun 4, předkyv 4

trup extenze 4, flexe 4, rotace 3+

Antropometrie: měření obvodu hrudníku přes jeho střední část

- v klidovém postavení 66 cm

- v nádechovém postavení 72 cm

- ve výdechovém postavení 65 cm

JMÉNO: LUKÁŠ R. *2000

Dg. Astma bronchiale perzistující, středně těžké (dg. od 10/02), pollinosis**Vstupní měření: leden 2005**

Aspekce: držení těla - postavení pánve fyziologické, lehce zvýšená bederní lordóza, oploštělá hrudní kyfóza, torakobrachiální trojúhelník oboustranně symetrický, lopatky mírně zevně rotované a odstávající, držení ramen v antevertzi, hrudník v nádechovém postavení, držení hlavy normální, břišní stěna lehce prominuje, dolní končetiny symetrické

konfigurace - tvar hrudníku normální

trofika - bez trofických změn

Palpace: hybnost - převažuje horní hrudní dýchání, hrudní pater se méně rozvíjí

tonus - lehký hypertonus horních vláken trapézových svalů

sval. síla - krk extenze 3, předsun 3, předkyv 3

trup extenze 3+, flexe 3, rotace 3

Antropometrie: měření obvodu hrudníku přes jeho střední část

- v klidovém postavení 55 cm

- v nádechovém postavení 58 cm

- ve výdechovém postavení 55 cm

Závěrečné měření: listopad 2005

Aspekce: držení těla - postavení pánve fyziologické, lehce zvýšená bederní lordóza, lehce oploštělá hrudní kyfóza, torakobrachiální trojúhelník oboustranně symetrický, lopatky mírně zevně rotované, držení ramen v mírné antevertzi, hrudník ve fyziologickém postavení, rovněž hlava, břišní stěna lehce prominuje, dolní končetiny symetrické

konfigurace - tvar hrudníku normální

trofika - bez trofických změn

Palpace: hybnost - neomezená

tonus - lehký hypertonus horních vláken trapézových svalů

sval. síla - krk extenze 4, předsun 4, předkyv 3+

trup extenze 4, flexe 4, rotace 3+

Antropometrie: měření obvodu hrudníku přes jeho střední část

- v klidovém postavení 56 cm

- v nádechovém postavení 60 cm

- ve výdechovém postavení 54,5 cm

JMÉNO: FRANTIŠEK M. * 1998

Dg. Astma bronchiální perzistující, středně těžké (dg. od 09/2000)

Vstupní měření: leden 2005

Aspekce: *držení těla* - postavení pánve v lehké antevertzi, zvýšená bederní lordóza, oploštělá hrudní kyfóza, torakobrachiální trojúhelník oboustranně symetrický, lopatky zevně rotované a odstávající, držení ramen v antevertzi, hrudník v nádechovém postavení, držení hlavy v lehkém předsunu, břišní stěna prominuje, dolní končetiny symetrické

konfigurace - tvar hrudníku normální

trofika - bez trofických změn

Palpace: *hybnost* - převažuje horní hrudní dýchání, hrudní páteř se méně rozvíjí, hypermobilita bederní páteře

tonus - lehký hypertonus horních vláken trapézových svalů

sval. síla - krk extenze 3+, předsun 3+, předkyv 3

trup extenze 3+, flexe 3, rotace 3

Antropometrie: měření obvodu hrudníku přes jeho střední část

- v klidovém postavení 59 cm

- v nádechovém postavení 62 cm

- ve výdechovém postavení 59 cm

Závěrečné měření: listopad 2005

Aspekce: *držení těla* - postavení pánvev lehké antevertzi, lehce zvýšená bederní lordóza, lehce oploštělá hrudní kyfóza, torakobrachiální trojúhelník oboustranně symetrický, lopatky mírně zevně rotované, držení ramen v mírné antevertzi, hrudník ve fyziologickém postavení, rovněž hlava, břišní stěna lehce prominuje, dolní končetiny symetrické

konfigurace - tvar hrudníku normální

trofika - bez trofických změn

Palpace: *hybnost* - neomezená, hypermobilita bederní páteře

tonus - lehký hypertonus horních vláken trapézových svalů

sval. síla - krk extenze 4, předsun 4, předkyv 3+

trup extenze 4, flexe 4, rotace 3+

Antropometrie: měření obvodu hrudníku přes jeho střední část

- v klidovém postavení 60,5 cm

- v nádechovém postavení 64,5 cm

- ve výdechovém postavení 59 cm

JMÉNO: MICHAELA V. * 1998

Dg. Astma bronchiale perzistující, středně těžké, nestabilní (dg. od 01/99), ekzem**Vstupní měření: leden 2005**

Aspekce: držení těla - postavení pánve v lehké antevertzi, zvýšená bederní lordóza, normální hrudní kyfóza, torakobrachiální trojúhelník oboustranně symetrický, lopatky zevně rotované a odstávající, držení ramen v antevertzi, hrudník v nádechovém postavení, držení hlavy v lehkém předsunu, břišní stěna lehce prominuje, dolní končetiny symetrické, v kolenních a hlezenných kloubech mírná valgozita

konfigurace - tvar hrudníku normální

trofika - bez trofických změn

Palpace: hybnost - převažuje horní hrudní dýchání, hrudní pater se méně rozvíjí, hypermobilita bederní páteře

tonus - lehký hypertonus horních vláken trapézových svalů

sval. síla - krk extenze 3+, předsun 3+, předkyv 3

trup extenze 3+, flexe 3, rotace 3

Antropometrie: měření obvodu hrudníku přes jeho střední část

- v klidovém postavení 59 cm

- v nádechovém postavení 63 cm

- ve výdechovém postavení 59 cm

Závěrečné měření: listopad 2005

Aspekce: držení těla - postavení pánve v lehké antevertzi, lehce zvýšená bederní lordóza, lehce oploštělá hrudní kyfóza, torakobrachiální trojúhelník oboustranně symetrický, lopatky mírně zevně rotované, držení ramen v mírné antevertzi, hrudník ve fyziologickém postavení, rovněž hlava, břišní stěna lehce prominuje, dolní končetiny symetrické, v kolenních a hlezenných kloubech mírná valgozita

konfigurace - tvar hrudníku normální

trofika - bez trofických změn

Palpace: hybnost - neomezená, hypermobilita bederní páteře

tonus - lehký hypertonus horních vláken trapézových svalů

sval. síla - krk extenze 4, předsun 4, předkyv 3+

trup extenze 4, flexe 4, rotace 3+

Antropometrie: měření obvodu hrudníku přes jeho střední část

- v klidovém postavení 60,5 cm

- v nádechovém postavení 65 cm

- ve výdechovém postavení 59 cm

JMÉNO: MAREK B. * 1999

**Dg. Astma bronchiale perzistující, středně těžké, nestabilní (dg. od 01/2000),
ekzema atopicum, potravinová alergie s prokázanou střevní atrofií**

Vstupní měření: leden 2005

Aspekce: držení těla - postavení pánve v lehké antevertzi, zvýšená bederní lordóza, oploštělá hrudní kyfóza, torakobrachiální trojúhelník oboustranně symetrický, lopatky zevně rotované a odstávající, držení ramen v antevertzi, hrudník v nádechovém postavení, držení hlavy v lehkém předsunu, břišní stěna lehce prominuje, dolní končetiny symetrické, v kolenních a hlezonych kloubech mírná valgozita

konfigurace - tvar hrudníku normální

trofika - bez trofických změn

Palpace: hybnost - převažuje horní hrudní dýchání, hrudní páteř se méně rozvíjí, hypermobilita bederní páteře

tonus - lehký hypertonus horních vláken trapézových svalů

sval. síla - krk extenze 3+, předsun 3+, předkyv 3

trup extenze 3+, flexe 3, rotace 3

Antropometrie: měření obvodu hrudníku přes jeho střední část

- v klidovém postavení 53 cm

- v nádechovém postavení 55,5 cm

- ve výdechovém postavení 53 cm

Závěrečné měření: listopad 2005

Aspekce: držení těla - postavení pánve v lehké antevertzi, lehce zvýšená bederní lordóza, lehce oploštělá hrudní kyfóza, torakobrachiální trojúhelník oboustranně symetrický, lopatky mírně zevně rotované, držení ramen v mírné antevertzi, hrudník ve fyziologickém postavení, rovněž hlava, břišní stěna lehce prominuje, dolní končetiny symetrické, v kolenních a hlezonych kloubech mírná valgozita

konfigurace - tvar hrudníku normální

trofika - bez trofických změn

Palpace: hybnost - neomezená, hypermobilita bederní páteře

tonus - lehký hypertonus horních vláken trapézových svalů

sval. síla - krk extenze 4, předsun 4, předkyv 3+

trup extenze 4, flexe 4, rotace 3+

Antropometrie: měření obvodu hrudníku přes jeho střední část

- v klidovém postavení 54 cm

- v nádechovém postavení 58 cm

- ve výdechovém postavení 53,5 cm

B. Tabulky - příloha str. 6 - 10 (V tabulkách jsou uvedeny naměřené hodnoty vstupních a závěrečných spirometrických vyšetření pěti sledovaných probandů.)

PROBAND 1

Vstupní spirometrie - leden 2006

Statické plicní objemy					
Parametr	Jednotka	Náležitá	Měřená	% Náležité	
TV	1	0,34	1,41	420	
IRV	1	0,87	1,84	210	
ERV	1	0,58	-1,59	-290	
IVC	1	1,87	1,56	83	
Dynamické plicní objemy					
FVC	1	1,79	1,56	87	
FEV1	1	1,51	1,51	100	
FEV1/FVC	%	85	97	113	
PEF	1/s	3,59	3,45	96	
MEF75	1/s	3,28	2,88	88	
MEF50	1/s	2,31	2,04	88	
MEF25	1/s	1,18	1,43	121	
MEF25-75	1/s	1,98	1,98	100	
MEF75/FVC	1/s	1,92	1,85	96	
MEF50/FVC	1/s	1,35	1,31	97	
MEF25/FVC	1/s	0,69	0,92	132	
Aex	1*1/s	3,22	2,99	93	

Komentář: dechové objemy v pásmu normy, periferní dýchací cesty bez známek obstrukce, F-V křivka neobstruktivní. **Závěr:** plicní funkce v normě.

Závěrečná spirometrie - listopad 2006

Statické plicní objemy					
Parametr	Jednotka	Náležitá	Měřená	% Náležité	
TV	1	0,36	1,41	287	
IRV	1	0,99	0,55	55	
ERV	1	0,66	0,58	87	
IVC	1	2,12	2,16	102	
Dynamické plicní objemy					
FVC	1	2,05	2,16	106	
FEV1	1	1,72	1,91	111	
FEV1/FVC	%		88		
PEF	1/s	4,00	3,63	91	
MEF75	1/s	3,62	3,50	97	
MEF50	1/s	2,55	2,22	87	
MEF25	1/s	1,31	1,16	89	
MEF25-75	1/s	2,21	2,07	94	
MEF75/FVC	1/s	1,87	1,62	87	
MEF50/FVC	1/s	1,31	1,03	78	
MEF25/FVC	1/s	0,67	0,54	80	
Aex	1*1/s	4,10	4,19	102	

Komentář: dechové objemy v pásmu normy, periferní dýchací cesty bez známek obstrukce, F-V křivka neobstruktivní. **Závěr:** plicní funkce v normě.

Vstupní spirometrie - leden 2006

Statické plicní objemy					
	Parametr	Jednotka	Náležitá	Měřená	% Náležité
	TV	1	0,25	0,50	199
	IRV	1	0,58	0,59	102
	ERV	1	0,38	-0,12	-33
	IVC	1	1,22	0,97	79
Dynamické plicní objemy					
	FVC	1	1,14	0,97	85
	FEV1	1	0,97	0,80	82
	FEV1/FVC	%	86	83	96
	PEF	1/s	2,51	1,78	71
	MEF75	1/s	2,36	1,19	50
	MEF50	1/s	1,66	0,74	45
	MEF25	1/s	0,84	0,45	54
	MEF25-75	1/s	1,38	0,71	51
	MEF75/FVC	1/s	2,10	1,23	59
	MEF50/FVC	1/s	1,47	0,77	52
	MEF25/FVC	1/s	0,75	0,47	63
	Aex	1*1/s	1,44	0,80	56

Komentář: dechové objemy v pásmu normy, FEV1 82%, MEF25 54%, MEF50 45%, PEF 71%, F-V křivka obstruktivní. **Závěr:** lehká obstrukce dýchacích cest.

Závěrečná spirometrie - listopad 2006

Statické plicní objemy					
	Parametr	Jednotka	Náležitá	Měřená	% Náležité
	TV	1	0,44	0,96	305
	IRV	1	2,01	1,32	348
	ERV	1	0,66	-1,39	-370
	IVC	1	1,06	2,16	87
Dynamické plicní objemy					
	FVC	1	2,05	2,16	78
	FEV1	1	1,72	1,91	89
	FEV1/FVC	%		88	112
	PEF	1/s	4,00	3,63	82
	MEF75	1/s	3,62	3,50	65
	MEF50	1/s	2,55	2,22	54
	MEF25	1/s	1,31	1,16	75
	MEF25-75	1/s	2,21	2,07	65
	MEF75/FVC	1/s	1,87	1,62	81
	MEF50/FVC	1/s	1,31	1,03	68
	MEF25/FVC	1/s	0,67	0,54	94
	Aex	1*1/s	4,10	4,19	64

Komentář: dechové objemy v pásmu normy, došlo k významnému zlepšení ve všech sledovaných parametrech. **Závěr:** plicní funkce v normě.

Vstupní spirometrie - leden 2006

Statické plicní objemy					
Parametr	Jednotka	Náležitá	Měřená	% Náležitě	
TV	1	0,34	0,53	153	
IRV	1	0,91	0,08	9	
ERV	1	0,61	1,16	191	
IVC	1	1,95	1,77	91	
Dynamické plicní objemy					
FVC	1	1,88	1,77	94	
FEV1	1	1,58	1,51	96	
FEV1/FVC	%		85		
PEF	1/s	3,73	2,40	64	
MEF75	1/s	3,39	2,24	66	
MEF50	1/s	2,39	1,78	75	
MEF25	1/s	1,22	0,88	72	
MEF25-75	1/s	2,06	1,58	77	
MEF75/FVC	1/s	1,91	1,26	66	
MEF50/FVC	1/s	1,34	1,01	75	
MEF25/FVC	1/s	0,69	0,50	73	
Aex	1*1/s	3,49	2,56	73	

Komentář: plicní funkce v normě, lehké známky BHR - MEF 25 72%, MEF 50 45%, PEF 66% nál.

Závěrečná spirometrie - listopad 2006

Statické plicní objemy					
Parametr	Jednotka	Náležitá	Měřená	% Náležitě	
TV	1	0,31	0,37	122	
IRV	1	0,77	1,06	138	
ERV	1	0,51	0,04	8	
IVC	1	1,63	1,47	90	
Dynamické plicní objemy					
FVC	1	1,55	1,47	94	
FEV1	1	1,31	1,28	98	
FEV1/FVC	%	86	88	102	
PEF	1/s	3,21	2,18	68	
MEF75	1/s	2,95	2,08	71	
MEF50	1/s	2,08	1,47	71	
MEF25	1/s	1,06	0,77	73	
MEF25-75	1/s	1,77	1,35	76	
MEF75/FVC	1/s	1,98	1,42	72	
MEF50/FVC	1/s	1,39	1,00	72	
MEF25/FVC	1/s	0,71	0,52	74	
Aex	1*1/s	2,49	1,94	78	

Komentář: dechové objemy v pásmu normy, periferní cesty bez známek obstrukce, F-V křivka neobstruktivní. **Závěr:** plicní funkce v normě.

Vstupní spirometrie - leden 2006

Statické plicní objemy					
	Parametr	Jednotka	Náležitá	Měřená	% Náležité
	TV	l	0,26	0,26	103
	IRV	l	0,59	0,98	165
	ERV	l	0,39	-0,10	-27
	IVC	l	1,25	1,14	91
Dynamické plicní objemy					
	FVC	l	1,17	1,14	97
	FEV1	l	1,00	0,94	94
	FEV1/FVC	%	86	83	96
	PEF	l/s	2,57	2,30	90
	MEF75	l/s	2,40	1,52	63
	MEF50	l/s	1,69	0,91	54
	MEF25	l/s	0,86	0,47	55
	MEF25-75	l/s	1,41	0,86	61
	MEF75/FVC	l/s	2,09	1,33	64
	MEF50/FVC	l/s	1,46	0,80	55
	MEF25/FVC	l/s	0,75	0,41	55
	Aex	l*1/s	1,51	1,16	77

Komentář: dechové objemy v pásmu normy, FEV1 94%, MEF25 55%, MEF50 54%, PEF 90%, F-V křivka naznačeně obstruktivní. **Závěr:** Lehká obstrukce dýchacích cest.

Závěrečná spirometrie - listopad 2006

Statické plicní objemy					
	Parametr	Jednotka	Náležitá	Měřená	% Náležité
	TV	l	0,28	0,97	344
	IRV	l	0,68	-0,04	-6
	ERV	l	0,45	0,43	95
	IVC	l	1,40	1,35	97
Dynamické plicní objemy					
	FVC	l	1,30	1,35	104
	FEV1	l	1,13	1,26	111
	FEV1/FVC	%		93	
	PEF	l/s	2,91	3,40	117
	MEF75	l/s	2,70	3,25	120
	MEF50	l/s	1,90	1,87	98
	MEF25	l/s	0,97	0,85	88
	MEF25-75	l/s	1,60	1,68	105
	MEF75/FVC	l/s	2,03	2,40	118
	MEF50/FVC	l/s	1,42	1,38	97
	MEF25/FVC	l/s	0,73	0,63	87
	Aex	l*1/s	1,89	1,37	126

Komentář: dechové objemy v pásmu normy. **Závěr:** plicní funkce v normě.

Vstupní spirometrie - leden 2006

Dynamické plicní objemy	Parametr	Jednotka	Náležitá	Měřená	% Náležitá
	FVC	l	1,32	1,61	82
	FEV1	l	1,09	1,42	77
	FEV1/FVC	%	83	88	
	MEF25	l/s	2,26	2,08	109
	MEF50	l/s	1,38	1,61	86
	MEF75	l/s	0,52	0,90	58
	MEF max.	l/s	2,31	2,20	105
	MEF25-75	l/s	1,14	1,54	74
	MEF75-85	l/s	0,35		
	FIVC	l	1,10		
	FIF 50%	l/s	0,90		
	MEF50/FIF50		1,53		

Komentář: plicní objemy v pásmu normy. **Závěr:** plicní funkce v normě.

Závěrečná spirometrie - listopad 2006

Dynamické plicní objemy	Parametr	Jednotka	Náležitá	Měřená	% Náležitá
	FVC	l	1,67	1,65	101
	FEV1	l	1,59	1,46	109
	FEV1/FVC	%	95	88	
	MEF25	l/s	2,56	2,32	111
	MEF50	l/s	2,65	1,77	150
	MEF75	l/s	1,65	0,99	167
	MEF max.	l/s	2,97	2,44	121
	MEF25-75	l/s	2,45	1,63	150
	MEF75-85	l/s	1,14		
	FIVC	l	1,50		
	FIF 50%	l/s	2,65		
	MEF50/FIF50		1,00		

Komentář: plicní objemy v pásmu normy. **Závěr:** plicní funkce v normě.

C. Obrázky - příloha str. 11 - 12

Endogenní dýchání pro děti (Státní lázně Bludov)

Endogenní dýchání pro děti



Nová dýchací technika na trenažeru TDI 01. Děti dýchají proti odporu vody a tím si posilují brániční dýchání, zvlhčují sliznici dýchacích cest a zlepšují vitální kapacitu plic.



Endogenní dýchání výrazně pomáhá při léčbě:

- onemocnění dýchacích cest
- častých rým a nachlazení
- dráždivého kašle
- bronchitid a laryngitid
- astmatických stavů

Spirometrie a spirografie, které provádíme na začátku a na konci léčení, nám tyto léčebné výsledky jednoznačně potvrzují.



Frolovův dýchací trenážer na Mount Everestu

Frolovův dýchací trenážer na Mount Everestu

Miroslav Caban na střeše Mount Everestu s Frolovovým dýchacím trenážerem

