

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

REHABILITACE DĚTSKÝCH PACIENTŮ S GASTROEZOFAGEÁLNÍM REFLUXEM  
Diplomová práce  
(magisterská)

Autor: Bc. Hana Horvátová, fyzioterapie  
Vedoucí práce: doc. Mgr. Kateřina Neumannová, Ph.D.  
Olomouc 2022

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Hana Horvátová

**Název diplomové práce:** Rehabilitace dětských pacientů s gastroezofageálním refluxem

**Pracoviště:** Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, katedra fyzioterapie

**Vedoucí diplomové práce:** doc. Mgr. Kateřina Neumannová, Ph.D.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2022

**Abstrakt:** Refluxní choroba jícnu se vyskytuje u 3,2 % dětské populace ve věku 2-10 let, a to jak ve formě gastroezofageální s typickými příznaky jako je pyróza a regurgitace, tak ve formě extraezofageální, projevující se respiračními potížemi. Tato diplomová práce se jako pilotní studie zabývala efektem posturálně-dechové rehabilitace na rozvíjení hrudníku a vývoj typických symptomů refluxního onemocnění u dětí ve věku 4-10 let. Výzkumný soubor tvořilo 12 dětí, které absolvovaly vstupní vyšetření a následně 8 individuálních terapií pod vedením fyzioterapeuta. Terapie byla zaměřena na úpravu dechového vzoru a cvičení pro zlepšení držení těla. Kontrolní soubor se skládal z 12 probandů stejné věkové skupiny, u kterého bylo provedeno pouze jednorázové měření rozvíjení hrudníku na daných etážích. Srovnání těchto dvou skupin ukázalo statisticky významný rozdíl hodnot rozvíjení hrudníku na úrovni mezosternale ( $p = 0,002$ ). Efekt terapie byl hodnocen na základě parametru rozvíjení hrudníku a vývoji jednotlivých symptomů v čase. Výsledky potvrdily statisticky významný efekt posturálně-dechové rehabilitace na rozvíjení hrudníku na úrovni mezosternale ( $p = 0,005$ ), xiphosternale ( $p = 0,008$ ) a v  $\frac{1}{2}$  vzdálenosti proc. xiphoides – umbilicus ( $p = 0,005$ ) v rámci celého výzkumného souboru. Pro vysoký počet dětí předškolního věku byla vytvořena podskupina, která však vykazovala obdobné statisticky významné výsledky. Nejčastější symptomy vyskytující se u dětí byly respiračního charakteru, a přestože měly obecně tendenci ke snížení jejich četnosti či intenzity, pro jejich diverzitu a individualitu je jejich vývoj popsán a hodnocen v rámci kazuistik jednotlivých pacientů, které jsou součástí diplomové práce. Pro ověření výsledků je třeba dalších výzkumů, které by zahrnovaly větší množství pacientů dané věkové skupiny a využití více objektivních proměnných parametrů.

**Klíčová slova:** gastroezofageální reflux, extraezofageální reflux, dechová rehabilitace, děti, rozvíjení hrudníku

Souhlasím s půjčováním této diplomové práce v rámci knihovních služeb.

**Author's first name and surname:** Bc. Hana Horvátová

**Title of the master thesis:** Rehabilitation in Children with Gastroesophageal  
Reflux Disease

**Department:** Palacký University in Olomouc, Faculty of Physical Culture,  
Department of Physiotherapy

**Supervisor:** doc. Mgr. Kateřina Neumannová, Ph.D.

**The year of presentation:** 2022

**Abstract:** Oesophageal reflux disease occurs in 3.2 % of the pediatric population aged 2-10 years, both in the gastroesophageal form with typical symptoms such as heartburn and regurgitation, and the extraesophageal form, manifested by respiratory issues. As a pilot study, this diploma thesis deals with the effect of postural-respiratory rehabilitation on the chest expansion and the development of typical symptoms of reflux disease in children aged 4-10 years. The research group consisted of 12 children who underwent an initial examination and subsequently 8 individual therapies under the guidance of a physiotherapist. The therapy was aimed at adjusting the breath pattern and exercises to improve body posture. The control group consisted of 12 probands of the same age group, in which only a single measurement of chest expansion was performed. The comparison of these two groups showed a statistically significant difference in chest expansion values at the mesosternal level ( $p = 0.002$ ). The effect of the therapy was evaluated on the basis of the parameter of chest expansion and the development of individual symptoms over time. The results confirmed a statistically significant effect of the postural-respiratory physiotherapy on chest expansion at the mesosternal level ( $p = 0.005$ ), xiphosternal level ( $p = 0.008$ ) and at  $\frac{1}{2}$  distance between proc. xiphoideus and umbilicus ( $p = 0.005$ ) within the whole research group. A subgroup was created for a large number of preschool aged children, following similar statistically significant results. The most common symptoms occurring in children were respiratory issues, and although they generally tended to reduce their frequency or intensity, for the diversity and individuality, their development is described and evaluated in the case reports of individual patients, which are part of the thesis. Further research is needed to verify the results, which would include a larger number of patients in a given age group and the use of more objective variable parameters.

**Keywords:** gastroesophageal reflux, extraesophageal reflux, respiratory physiotherapy, children, chest expansion

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením doc. Mgr. Kateřiny Neumannové, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 29.4.2022

.....

Děkuji doc. Mgr. Kateřině Neumannové, Ph.D. za připomínky, návrhy a cenné rady, které mi poskytla při zpracování této diplomové práce. Děkuji Mgr. Pavle Horové, která mě přivedla na myšlenku toto téma zpracovat a pomáhala mi prakticky s některými vyšetřovacími úkony. Děkuji také všem pacientům a jejich rodičům a dětem z MŠ Písařov za aktivní spolupráci. Především však děkuji své rodině a nejbližším lidem v mém okolí, Martinu Radinovi a Karolíně Tillové za neustálou podporu a motivaci, kterou mi poskytovali po celou dobu mého studia. Díky Vám jsem překonala nelehké výzvy a měla s kým sdílet své smutky i radosti.

Speciální poděkování patří Mgr. Josefu Urbanovi, který mi poskytl možnost zahájit praxi v oboru pod jeho vedením. Byl mi vzorem a motivací pro další vzdělávání.

## OBSAH

1 ÚVOD.....	12
2 PŘEHLED POZNATKŮ.....	13
2.1 Gastroesofageální reflux.....	13
2.1.1 Definice .....	13
2.1.2 Patofyziologie.....	14
2.1.3 Klinické projevy u dětí předškolního a školního věku.....	16
2.1.4 Diagnostika .....	18
2.1.5 Průběh onemocnění, prognóza.....	22
2.1.6 Léčba .....	22
2.1.7 Souvislost držení těla, funkce bránice a gastroezofageálního refluxu .....	28
2.1.8 Psychosomatické souvislosti.....	30
2.1.9 Shrnutí teoretické části.....	31
3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	32
3.1 Cíle práce .....	32
3.2 Výzkumné otázky .....	33
4 METODIKA .....	34
4.1 Design studie.....	34
4.2 Výzkumný soubor .....	35
4.3 Měřící a vyšetřovací metody.....	36
4.4 Charakteristika posturálně-dechové rehabilitace .....	38
4.5 Statistické zpracování dat.....	38
4.6 Limity studie.....	38
5 VÝSLEDKY .....	40
5.1 Výsledky k výzkumné otázce V1 .....	40
5.2 Výsledky k výzkumné otázce V2 .....	43



5.3 Výsledky k výzkumné otázce V3 .....	46
5.4 Výsledky k výzkumné otázce V4 .....	48
6 KAZUISTIKY .....	50
6.1 Kazuistika č. 1 .....	50
6.2 Kazuistika č. 2 .....	56
6.3 Kazuistika č. 3 .....	61
6.4 Kazuistika č. 4 .....	65
6.5 Kazuistika č. 5 .....	70
6.6 Kazuistika č. 6 .....	76
6.7 Kazuistika č. 7 .....	81
6.8 Kazuistika č. 8 .....	86
6.9 Kazuistika č. 9 .....	91
6.10 Kazuistika č. 10 .....	97
6.11 Kazuistika č. 11 .....	103
6.12 Kazuistika č. 12 .....	108
7 DISKUZE.....	112
8 ZÁVĚR .....	118
9 SOUHRN.....	120
10 SUMMARY.....	122
11 REFERENČNÍ SEZNAM.....	124
12 PŘÍLOHY .....	132

## SEZNAM ZKRATEK

BMI	body mass index
cm	centimetr
CNS	centrální nervová soustava
DJS	dolní jícnový svěrač
DK	dolní končetina
EER	extraezofageální reflux
EGJ	esophagogastric junction
GERD	gastroesophageal reflux disease
GORD	gastroesophageal reflux disease
HCl	kyselina chlorovodíková
HJS	horní jícnový svěrač
HKK	horní končetiny
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
HZS	horní zkřížený syndrom
kg	kilogram
KS	kontrolní skupina
LDK	levá dolní končetina
m.	muscle
mg	miligram
MII	multichannel intraluminal impedance
ml	mililitr
mm	milimetr
MT	měkké tkáně
ng	nanogram
ORL	otorhinolaryngologie
PDK	pravá dolní končetina
PE <sub>max</sub>	maximální výdechový ústní tlak
PI <sub>max</sub>	maximální nádechový ústní tlak
PPI	proton pump inhibitor

proc.	proccesus
RI	refluxní index
RTG	rentgen
s	sekunda
Th/L	thorakolumbální
VDT	vadné držení těla
VS	výzkumný soubor

## 1 ÚVOD

Refluxní choroba jícnu, projevující se ve většině případů jako pyróza a regurgitace, se objevuje v populaci ve všech věkových kategoriích. V dospělé populaci je prevalence tohoto onemocnění v rozmezí 10-20 % ve Spojených státech amerických a Evropě, ve východoasijských zemích je toto procento nižší (Okimoto et al., 2015). Obecně je však tendence vzniku obtíží rostoucí, a to pravděpodobně z důvodu několika faktorů, které jsou úzce spřáhány s moderní dobou, kdy roste také prevalence obezity a setkáváme se s nevhodnými stravovacími návyky (El-Serag, Sweet, Winchester, & Dent, 2014; Okimoto et al., 2015).

Tento rostoucí trend popisuje i Singendonk et al. (2019) v rámci dětské populace, ačkoli procento prevalence je nižší než u dospělých. U dětí ve věku 2-10 let je to 3,2 %, u dětí nad 10 let potom 10,1 %. Tyto hodnoty se však ve většině případů odvíjí od týdenní frekvence příznaků pyrózy a regurgitace, což postihuje pouze gastroezofageální formu onemocnění, a již nejsou schopny zahrnout formu extraezofageální. V prvních dvou letech je toto procento naopak vyšší, ale má s rostoucím věkem sestupnou tendenci, a to dle různých studií například z 9,2 % ve věku 1 měsíce na 1,6 % ve věku 12 měsíců, či z 25,5 % ve věku 1 měsíce na 2,9 % ve věku 6 měsíců (Singendonk et al., 2019).

Diagnostika je v rámci potíží spojených s refluxním onemocněním založená primárně na popisu vyskytujících se symptomů, jež jsou i pro dětské pacienty často obtěžující a zasahují do jejich každodenního života (Vandenplas, 2017). Ačkoli lze přistoupit k diagnostice pomocí konkrétních invazivních či neinvazivních metod, Klusáček (2006) žádnou z nich nepopisuje jako suverénní.

Základním pilířem konzervativní terapie je farmakoterapie doplněná o režimová opatření, která však bohužel u pacientů nedosahují takových priorit, jaké by si zasloužily (Kroupa, Konečný, & Dolina, 2018). Ačkoli již studie potvrdily pozitivní vliv tréninku dýchacích svalů na zlepšení funkce bránice ve funkci podpory dolního jícnového svěrače, tak stále v dnešní době není fyzioterapie při léčbě tohoto onemocnění běžně indikována. Minimum publikací je navíc věnováno dětským pacientům, což je také důvod, proč se tato diplomová práce zaměřuje právě na tuto problematiku.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Gastroesofageální reflux

#### 2.1.1 Definice

Pro jednoznačné porozumění problematiky, které se tato práce týká, je třeba nejprve vymezit základní pojmy spojené s gastroezofageálním refluxem. Lukáš et al. (2009) popisuje samotný gastroezofageální reflux jako zpětný tok žaludečního obsahu ze žaludku do jícnu. Je to tedy proces, který však může být fyziologický nebo patologický.

Patologický gastroezofageální reflux je objektivizován pomocí vyšetření dle DeMeesterova skóre, které dlouhodobě (po 24 hodin) sleduje expozici kyselin v předem definované oblasti jícnu (Neto, Herbella, Schlottmann, & Patti, 2019). Dále tento typ refluxu může, ale nemusí, způsobovat patologické změny v oblasti nosohltanu a jícnu. Pokud jsou přítomny komplikující změny v respiračním ústrojí nebo laryngu, může dle Lukáše et al. (2009) být patologický reflux jednou z příčin.

Refluxní choroba jícnu byla definována v rámci Montrealské definice a klasifikace jako stav nastávající, když opakovaný tok žaludečního obsahu způsobuje nepříjemné obtíže anebo komplikace. Vakil, van Zanten, Kahrilas, Dent a Jones (2006) dále uvedli dvě podkategorie syndromů, a to ezofageální a extraezofageální, neboli jícnový a mimojícnový. Toto rozdělení vzniklo na základě lokalizace konkrétních projevů onemocnění. Lukáš et al. (2009) ještě udává rozdělení refluxní choroby jícnu na erozivní, kdy je makroskopicky zjištělné poškození sliznice jícnu, a neerozivní, kdy poškození zjištělné není, avšak je přítomen stav s typickým refluxním syndromem. Možným projevem erozivní refluxní choroby jícnu je refluxní ezofagitida, kterou Lukáš et al. (2009) popisují jako morfologický projev patologického refluxu. Pokud morfologii endoskopicky prokázat nelze, avšak histologicky ano, je ezofagitida popsána jako mikroskopická. Refrakterní refluxní chorobu označuje Lukáš et al. (2009) jako stav, kdy refluxní symptomy přetrvávají nebo zesilují i přes maximální možnou léčbu a hojení ezofagitidy tak selhává.

Ačkoli by v české terminologii měl být používán termín refluxní choroba jícnu, často se lze setkat se zkratkami převzatými z anglosaské literatury: GERD, jako zkratka amerického přepisu Gastroesophageal Reflux Disease, a GORD,

jako zkratka britského přepisu Gastrooesophageal Reflux Disease (Lukáš et al., 2009).

### 2.1.2 Patofyziologie

K refluxu žaludečního obsahu dle Bureše a Koudelky (2003) dochází při nerovnováze agresivních faktorů a obranných mechanismů v jícnu. Mezi agresivní faktory patří pankreatické enzymy, kyselina chlorovodíková, pepsin, lysolecitin (Klusáček, 2006). Bureš a Koudelka (2003) ještě dodávají faktory zevního prostředí, jako jsou některé potraviny (čokoláda, čerstvé pečivo, cibule, česnek, máta, sycené nápoje) či léky (beta-blokátory, nesteroidní antiflogistika, nitráty, opiáty).

Mezi ochranné mechanismy se řadí antirefluxní bariéra, která má svou podstatu v anatomickém uspořádání struktur v oblasti dolní části jícnu, luminální očista a epiteliální integrita sliznice jícnu (Klusáček, 2006).

#### 2.1.2.1 Antirefluxní bariéra

Nejpodstatnějším prvkem antirefluxní bariéry je dolní jícnový svěrač (DJS, anglicky lower esophageal sphincter). Dolní jícnový svěrač není samostatný anatomický útvar a Casale et al. (2016) ho definuje jako svazek tonicky kontrahované hladké svaloviny uspořádané do kruhu v distální části jícnu. Je zevnějšku obklopen svalovinou bránice a u dospělého člověka je asi 2-4 cm dlouhý. Tento otvor se nachází v krurální (lumbální) části snopců, konkrétněji převážně v crus dextrum. Vnější vlákna jsou orientována kranio-kaudálně a vnitřní vlákna hiatusu mají šikmý směr. Při jejich kontrakci tak bránice plní sfingterovou funkci (Mittal & Balaban, 1997). Fyziologická hodnota tlaku dolního jícnového svěrače je větší, než je tlak intraabdominální, což zabraňuje zpětnému toku žaludečního obsahu zpět do jícnu. Dle Silbernagla a Despopoulose (2004) je klidový tlak DJS 22-25 mm Hg, dle Mittala a Balabana (1997) 10-35 mm Hg. Pandolfino et al. (2007) popisuje, že tlak bránice vytváří její kosterní svalovina v oblasti DJS, která je aktivována selektivně a pohotově během respirace či abdominálního napětí. Proto také bránici považuje za důležitý prvek antirefluxní bariéry.

Zmíněná sfingterová funkce bránice je popisována jako vnější dolní jícnový svěrač. Mittal (1993) jej přirovnává k análnímu svěrači, který lze také rozdělit na vnitřní a vnější. Jako vnitřní svěrač v dolní oblasti jícnu pak označuje hladkou svalovinu, jako vnější již zmíněnou bránici. Pokud je zmiňován intraluminální tlak v této oblasti, doporučuje jak Mittal (1993), tak Mittal a Balaban (1997), aby byl terminologicky rozlišen jako tlak dolního jícnového svěrače (hladké svaloviny jícnu), a tlak bránice (kosterní krurální části). Označení tlaku, který vzniká působením obou předchozích současně je pak označen jako tlak gastroezofageálního junkce (anglicky esophagogastric junction, EGJ).

Nurko (2017) popisuje, že k refluxu dochází v případech, kdy je tlak gastroezofageálního spojení nižší než tlak intraabdominální, a to nastává v případě nefyziologických relaxací, nebo pokud něco zapříčiní zvýšení intraabdominálního tlaku nad hodnoty tlaku DJS. Dočasné relaxace DJS (anglické označení transient lower esophageal sphincter relaxations) jsou relaxace svaloviny, mezi které se však neřadí ty, jež jsou fyziologickou součástí procesu polykání. Ne však všechny dočasné relaxace DJS znamenají průnik šťáv do jícnu. Tonus DJS může být ovlivňován farmakologickými přípravky nebo určitým typem potravin. Ke zvyšování intraabdominálního tlaku dochází například při Valsalvově manévru (Casale et al., 2016). Jedním z faktorů podněcujících vznik gastroezofageálního refluxu může být i zvětšení Hisova úhlu, který je fyziologicky ostrý (Fujiwara et al., 1998).

Poruchu funkce bránice považují Komínek, Brandtl, Kučová, Neumannová a Zeleníková (2013) za jeden z nejdůležitějších faktorů negativně ovlivňujících funkci esofagogastrické junkce a zhoršujících tak projevy refluxního onemocnění. Mezi konkrétní mechanismy, kterými vede porucha funkce bránice k poruše gastroezofageálního spojení, řadí Komínek et al. (2013) snížení síly nádechových svalů, poruchu postury, změnu v pozici či aktivaci bránice, změnu hloubky dechu (menší exkurze při pohybu bránice vedou ke snížení tlaku v DJS) a omezení kaudálního posunu bránice (dochází k omezení mobilizace vnitřních orgánů).

### 2.1.2.2 Luminální očista

Luminální očista má dvě fáze, a to fyziologický proces peristaltiky a tvorbu látek, které neutralizují kyselé pH jícnu. Pokud je některá z fází prodloužena,

dochází tak ke zvýšené expozici jícnu kyselinám. Možnost výskytu poruchy jedné nebo obou fází vidí Hassan, Woodley a Mousa (2017) na úrovni polykání, tvorbě slin a jícnové peristaltiky a motility.

Akt polykání iniciuje proces primární peristaltiky. Rychle postupující vlna kontrakce svaloviny hltanu posouvá chymus přes relaxovaný horní jícnový svěrač do jícnu. Posun většiny obsahu chymu přes v tuto chvíli fyziologicky relaxovaný dolní jícnový svěrač do žaludku zajišťují progresivní cirkulární kontrakce hladké svaloviny jícnu. Při nedokonalém přesunu chymu do žaludku dochází k sekundárním kontrakcím této svaloviny, jež jsou spouštěny na základě informací z mechanoreceptorů jícnové stěny (Hassan et al., 2017).

Chemická očista je dosažena převážně slinami, bohatými na hydrogenuhličitany, čímž neutralizují kyseliny a omývají stěny jícnu od případných zbytků chymu nebo žaludečních šťáv. Právě ty v sobě zahrnují vodíkové ionty či pepsin. Tato neutralizace kyselin je z části zajišťována také pomocí hydrogenuhličitanů, které vylučují submukózní žlázy jícnu. Tento proces může trvat nejméně dvakrát déle, než mechanická očista (Hassan et al., 2017).

### 2.1.3 Klinické projevy u dětí předškolního a školního věku

Klinické projevy lze rozdělit dle symptomatiky do dvou již zmíněných kategorií – gastroezofageální a extraezofageální (mimojícnové). Právě extraezofageální projevy jsou mnohem častěji pozorovány v dětské populaci (Bureš & Koudelka, 2003).

#### 2.1.3.1 Gastroezofageální symptomatika

Od předškolního věku jsou dle Hradského et al. (2016) projevy refluxního onemocnění shodné s projevy vyskytujícími se v dospělosti. Typickými jsou pyróza (pálení žáhy, nekardiální bolestivé pálení za hrudní kostí) a regurgitace (zpětný tok obsahu žaludku do jícnu). Mezi další projevy patří dysfagie (poruchy polykání) či odynofagie (bolestivé polykání), časté říhání, zvracení a záchvatovité slinění (Bureš & Koudelka, 2003). Hradský et al. (2016) doplňuje vzácnější příznaky jako jsou dentální eroze, odmítání stravy a hemateméza. Naopak na zvracení pohlíží jako na projev, který pro tuto věkovou kategorii není typický, a doporučuje v takových případech hledat jiné příčiny.



### 2.1.3.2 *Extrazofageální symptomatika*

DeVault (2003) popisuje dva možné mechanismy, kterými dochází k mimojícnovým projevům refluxního onemocnění. V prvním případě během regurgitace žaludečních šťáv dochází k jejich posunu až nad horní jícnový svěrač a refluxát se tak v podobě mikroaspirací dostává do sliznic mimo jícnu. Vydrová et al. (2011) upozorňuje, že extrazofageální sliznice jsou mnohem citlivější vůči refluxátu než sliznice jícnu, a proto pro jejich poškození stačí mnohem menší množství agresivních složek, než pro poškození samotné sliznice jícnu. Například ve sliznici laryngu dojde k poškození při 3 refluxních epizodách za 24 hodin, přičemž za stejný čas je u sliznice jícnu ještě považováno za normu 50 těchto epizod.

Horní jícnový svěrač (HJS, anglicky upper esophageal sphincter) je označení pro kruhovitě uspořádanou svalovinu v horní části jícnu, která jej odděluje od hltanu. Pokud je tedy porušena jeho funkce a dochází k nedomykavosti, vede tato patologie k průniku refluxátu do dýchacích cest (DeVault, 2003).

V druhém případě se jedná o nervové řízení jícnu a bronchiálního stromu. Obě tyto struktury mají dle embryologických studií společný embryonální původ a sdílejí společnou inervaci skrze nervus vagus. Působení kyselin v distální části jícnu tak dle DeVaulta (2003) může stimulovat příslušené receptory, jež následně mohou vyvolávat nekardiální bolest na hrudi či mohou interagovat se strukturami horních cest dýchacích.

Vítek a Zeleník (2013) uvádějí dva mechanismy, kterými extrazofageální reflux působí na dýchací cesty. Prvním je přímé působení refluxátu na sliznice dýchacích cest, který v závislosti na míře poškození vytváří či udržuje zánětlivý proces. Druhým je reflexní reakce, kdy podrážděním sliznice dochází k okamžité reakci projevující se jako záchvatovitý kašel. Důsledkem opakování těchto reakcí je traumatizace sliznic, podpora zánětlivých procesů a snižování obranyschopnosti.

Následkem podráždění extrazofageálních struktur tedy dochází k projevům, jako jsou chronické záněty průdušek, aspirační bronchopneumonie, dráždivý kašel, asthma bronchiale, apnoe a Sandifer – Sutcliffe syndrom (Klusáček, 2006). DeVault (2003) dodává chrapot, zápach z úst, chronické laryngitidy, faryngitidy a sinusitidy. Dle Hradského et al. (2016) při častých

a závažnějších aspirací může docházet až k závažnějším postižením plicního parenchymu a dýchacích cest projevujících se jako bronchiektázie, chronické atelektázy či obliterující bronchitidy.

#### 2.1.4 Diagnostika

Pro diagnostiku jak gastroesofageálního, tak extraesofageálního refluxu je potřeba řádné odebrání anamnézy, kde je většinou rodič či zákonný zástupce vyšetřovaného dítěte dotazován na výše zmíněné klinické projevy v běžném denním režimu. Vandenplas (2017) upozorňuje, že děti do 8 let, případně až 12 let, nejsou při odběru anamnézy schopny spolehlivě předat informace o kvantitě a kvalitě vyskytujících se symptomů. K anamnéze, která kolikrát u dospělého jedince k diagnostice refluxní choroby jícnu postačuje, je tedy u dětí třeba navázat další diagnostickou metodu. Dle Klusáčka (2006) nelze žádnou metodu označit jako zcela suverénní a je tedy třeba při její volbě posuzovat zvláště invazivitu a výtěžnost.

##### 2.1.4.1 24hodinová pH-metrie jícnu

Nejen u dospělých, ale také u dětí je dle Klusáčka (2006) zlatým standardem vyšetření 24hodinová pH-metrie jícnu. Tuto metodu, která má specifitu 93-97 % a senzitivitu okolo 90 %, lze provádět u dětí již od novorozeneckého věku. I přes zmíněnou spolehlivost vyšetření Hradský et al. (2016) nevidí tuto metodu jako první možnost volby a zastává názor, že k tomuto vyšetření lze přistoupit v situacích, kdy je třeba určit časovou souvislost mezi klinickými projevy onemocnění a samotnými refluxními epizodami. Mezi další indikace k použití této metody se řadí situace, kdy je potřeba refluxní epizody kvantifikovat, posoudit účinnost léčby či případy, kdy selhávají terapeutické intervence a objevují se popř. podezření různých komplikací.

Celková doba měření by měla trvat 24 hodin od spuštění měření, avšak tato doba lze v některých případech prodloužit, a to na maximálně 48 hodin. Měření pacienta nikterak neomezuje, a je naopak žádané, aby během něj byl zachycen co možná nejběžnější den s veškerými aktivitami, které je dítě zvyklé provádět (Hradský et al., 2016; Klusáček, 2006).

Monitorování měří frekvenci a dobu trvání refluxních epizod. Ty jsou definované poklesem pH v jícnu pod 4.0, trvající déle než 15 sekund. Toto kritérium bylo zvoleno na základě pozorování, kdy u dospělých pacientů docházelo k pyróze právě při této či nižší hodnotě pH (Vandenplas, 2017).

Nejběžněji používané hodnocení intenzity refluxních epizod je refluxní index (RI), který je definován jako procento celkového času měření, kdy je pH jícnu < 4.0. U dětí starších 1 roku by doba, kdy je pH jícnu < 4.0, neměla přesáhnout 5 % z celkové doby měření (Hradský et al., 2016; Vandenplas, 2017).

Za nevýhodu této metody lze považovat neschopnost zachycení slabě kyselých či nekyselých refluxních epizod. Negativní nález však může zabránit nasazení antacid jako farmakoterapie, která často bývá indikována i nepodloženě (Hradský et al., 2016).

#### *2.1.4.2 Multikanálová intraluminální impedance kombinovaná s pH-metrií*

Diagnostická metoda, která je schopna rozpoznat i nekyselou či slabě kyselou refluxní epizodu, se nazývá multikanálová intraluminální impedance (MII), v jejímž rámci dochází i k pH-metrii popsané výše. Indikace k použití této metody jsou vesměs stejné, jako k 24hodinové pH-metrii jícnu, avšak při stejné náročnosti vyšetření dochází k poskytnutí více informací. Proto je dle Hradského et al. (2016) preferována právě u dětských pacientů.

Technika MII je založená na změnách odporu vůči elektrickému proudu mezi dvěma elektrodami ve chvíli, kdy se mezi nimi pohybuje tekutina anebo plyn. Díky využívání několika čidel (většinou na 6 úrovních) lze určit směr toku refluxátu, jeho proximální objem a dobu trvání epizody. Míra proximálního objemu je měřena v nejvyšším místě jícnu, kam refluxát dosáhne. Samotné označení „proximální“ je však běžně používáno v případě, kdy refluxát dosáhne nejproximálněji uloženého čidla. Toto označení se naopak nepopisuje v případě plynu, jelikož ten se šíří téměř současně v celém rozsahu jícnu (Singendonk et al., 2017).

#### *2.1.4.3 Terapeutický test*

V případě, kdy anamnéza je typická pro gastroezofageální reflux, dojde ošetřujícím lékařem k nasazení farmakoterapie skrze inhibitory protonové pumpy

(proton pump inhibitor, PPI). Pokud se po několika týdnech významně zmírní diskutované symptomy a jejich frekvence, je třeba zvážit diagnózu GERD. Specifická tohoto diagnosticko – terapeutického testu však není vysoká, pohybuje se maximálně na 65 % (Kroupa et al., 2018).

#### *2.1.4.4 Detekce pepsinu ze slin*

Neinvazivní test, který se využívá převážně v diagnostice extraezofageálního refluxu se nazývá Peptest, neboli vyšetření množství pepsinu ve slinách. Specifická i senzitivita tohoto testu se pohybuje okolo 87 % (Hradský et al., 2016). K detekci pepsinu dochází jeho reakcí s vysoce specifickými monoklonálními protilátkami. V 1 ml slin lze detekovat 16 ng pepsinu, který by se však fyziologicky měl vyskytovat pouze v žaludku (Vydrová et al., 2011).

#### *2.1.4.5 Jícnová endoskopie*

Provádění endoskopického vyšetření je doporučováno omezovat pouze pro situace, kdy pacientův stav nereaguje na nasazenou léčbu, či pokud se objevují jisté alarmující příznaky, jako známky krvácení, anémie či neprospívání (Kroupa et al., 2018). Hlavní význam tohoto vyšetření lze hledat v upřesnění manifestace onemocnění a vyloučení vážných onemocnění jícnu jako jsou nádorové procesy, nebo menší komplikace jako vředy a jiné defekty sliznice jícnu (Bureš & Koudelka, 2003). Endoskopie je však invazivní výkon, při kterém je zvláště u malých dětí nutná celková anestézie (Klusáček, 2006).

#### *2.1.4.6 UZ vyšetření*

Ultrazvukové vyšetření je rychlou metodou, nezatěžující organismus dítěte. Výtečnost vyšetření je však nedostatečná, více než 30 % výsledků se jeví jako falešně negativních (Klusáček, 2006). Ultrasonografie podává informace o délce a poloze dolního jícnového svěrače vzhledem k bránici, možné přítomnosti hiátové hernie a velikosti Hisova úhlu (Hradský et al., 2016).

#### *2.1.4.7 RTG vyšetření*

Dle Klusáčka (2006) je RTG vyšetření jícnu časté, avšak dává lékaři představu pouze o anatomických poměrech či abnormalitách a není dostatečně specifické ani senzitivní pro diagnostiku GERD.

#### *2.1.4.8 Jícnová manometrie*

Využití této metody je minimální. Cílem vyšetření je diagnostika primární poruchy motility jícnu. Dále je možno získat informace o tlakových poměrech v DJS či HJS. Vyšetření u malých dětí vyžaduje celkovou anestezii (Hradský et al., 2016; Klusáček, 2006).

#### *2.1.4.9 ORL vyšetření se zaměřením na oblast hrtanu*

V rámci diagnostiky extraezofageálního refluxu je potřebné vyšetřením hrtanu, který bývá díky svému anatomickému uložení nejčastěji postižen. Nálezem je refluxní laryngitida projevující se zarudnutím, otokem a zduřením zadní komisury a hrbolů arytenoidní chrupavky. Je však důležité zmínit, že tyto příznaky lze pozorovat i u jiných příčin potíží, jako jsou různé alergie či nádorová onemocnění (Zeleník, Kučová, & Komínek, 2013).

#### *2.1.4.10 Diferenciální diagnostika*

U dětí je třeba myslet na funkční potíže gastrointestinálního traktu jako horní dyspeptický syndrom, peptické vředy, organické překážky v jícnu, sníženou motilitu jícnu či Crohnovu chorobu. Hradský et al. (2016) také zmiňuje obtížně léčitelné asthma bronchiale, neboť právě s ním je spojováno neléčené refluxní onemocnění jícnu.

#### *2.1.4.11 Vyšetření dechových funkcí*

Vzhledem k úzké souvislosti bránice a dolního jícnového svěrače je vhodné v případě potvrzení refluxního onemocnění vyšetřit funkci dýchacích svalů skrze parametr hodnotící svalovou sílu těchto svalů (Komínek et al., 2013). Samotnou sílu dýchacích svalů nelze vyšetřit neinvazivně, ale za účelem vyšetření a optimálního nastavení rehabilitace lze v klinické praxi využít vyšetření

maximálního nádechového (P<sub>I</sub>max) a výdechového (P<sub>E</sub>max) ústního tlaku (Neumannová, 2015).

Vzhledem k funkci bránice jako posturálního svalu doporučuje Neumannová et al. (2019) její vyšetření také z posturálně-dechového hlediska. Tak lze učinit například pomocí bráničního testu či testu břišního lisu (Neumannová, 2015).

#### 2.1.5 Průběh onemocnění, prognóza

U gastroezofageálního i extraezofageálního refluxu se může jednat o izolované epizody, nebo naopak stacionární chronický průběh s případnou progresí a komplikacemi. Podobně jako u jiných diagnóz, ani zde není přímá korelace mezi subjektivní závažností onemocnění a tíží objektivních příznaků (Vydrová et al., 2011).

Prognóza zde není jednoznačná a je velmi individuální (Bureš & Koudelka, 2003). El-Serag, Gilger, Carter, Genta a Rabeneck (2004) píší, že ve většině případů symptomatologie GERD u dětí přetrvává až do dospělosti. Zároveň uvádějí, že je v dětském věku velmi nepravděpodobná jinak častá komplikace refluxní choroby, a to Barrettův jícn. Tato prekanceróza je definována jako metaplastická přeměna fyziologického dláždícovitého epitelu v jícnu na epitel cylindrický jako důsledek repetitivní dráždivosti sliznice jícnu kyselým refluxátem (Klusáček, 2006).

#### 2.1.6 Léčba

Přístup v léčbě GERD by měl být vždy primárně konzervativní. K chirurgickým zákrokům by mělo docházet až po vyčerpání dostupných metod, která konzervativní léčba zahrnuje (Klusáček, 2006). Konzervativní léčba GERD u dětí předškolního a školního věku může být farmakologická, nefarmakologická (zahrnující léčebnou rehabilitaci) a postavená na dodržování režimových opatření.

##### 2.1.6.1 Konzervativní léčba

Ačkoli občas ošetřující lékaři režimová a dietní opatření opomíjí, stále zůstávají v léčbě symptomů GERD základním kamenem. Druhou variantou

konzervativní léčby je farmakoterapie, která je většinou zahájena okamžitě a probíhá současně s dodržováním upravené životosprávy (Kroupa et al., 2018). V případě zjištění poruchy dechové či posturální funkce bránice by měla být nedílnou součástí komplexní léčby refluxního onemocnění také fyzioterapie (Komínek et al., 2013).

### *Režimová opatření*

Režimová opatření zahrnují úpravu jídelníčku. U dětí a adolescentů je doporučeno vyloučit ze stravy tučná jídla, čokoládu, mátu, česnek, cibuli, čerstvé sladké kynuté pečivo, džusy a sycené nápoje (Klusáček, 2006; Kroupa et al., 2018). Jedná se o potraviny, které zvyšují žaludeční sekreci a snižují tonus DJS, vysvětluje Vydrová et al. (2011) a dodává, že by mělo dojít i k vyloučení potravin, které individuálně vyvolávají subjektivní potíže.

Za velmi důležité považuje Kroupa (2008) rozložení jídla během celého dne. Doporučuje podávat menší porce 5-6krát denně a vyhnout se velkému jídlu před spaním. Poslední jídlo před ulehnutím ke spánku doporučuje sníst aspoň 3 hodiny předem, Bureš a Koudelka (2003) doporučují dokonce 4 hodiny.

U dětí starších 1 roku je doporučováno zaujímat při spánku polohu na levém boku s mírnou elevací hlavy (Klusáček, 2006). Dalším z faktorů, který zvyšuje refluxní index, je cigaretový kouř. Pokud je tedy rodič či jiný člen domácnosti kuřák, je třeba tuto osobu upozornit, aby přímo v bytě nekouřila (Hradský et al., 2016). U obézních dětí, stejně jako u dospělých jedinců, redukce váhy snižuje dobu expozice kyselých šťáv v jícnu (Ness-Jensen, Hveem, El-Serag, & Lagergren, 2017).

### *Farmakoterapie*

Farmakologická léčba představuje v současnosti nejčastější a pravděpodobně nejefektivnější způsob léčby refluxních onemocnění (Kroupa et al., 2018). Její efekt je posuzován na základě údajů pacienta o ústupu konkrétních symptomů či kontrolním endoskopickým vyšetřením (Bureš & Koudelka, 2003).

## Inhibitory protonové pumpy

K potlačení kyselé žaludeční sekrece se používají inhibitory protonové pumpy (proton pump inhibitors, PPI), které jsou z momentálně využívané farmakoterapie neúčinnějšími. Účinku dosahují inhibicí enzymatického systému  $H^+/K^+$  ATPázy (vodíko-draselné pumpy). Obnovení sekrece toho enzymu nastává až po jeho nové syntéze, která dle Klusáčka (2006) trvá 17 hodin. Na rozdíl od  $H_2$ -blokátorů se efekt této skupiny léků nesnižuje při jejich dlouhodobém užívání (Vandenplas et al., 2009).

U dětských pacientů je ze skupiny PPI využívá pouze Omeprazol, a to v dávce 1 mg/kg/den (Klusáček, 2006). Nejprve se nasazuje tato dávka dvakrát denně po dobu aspoň 4-6 týdnů, poté je možno snížit na jednu dávku denně, užívanou optimálně nalačno ráno aspoň 30 minut před prvním jídlem dne (Kroupa, 2008). U pacientů s extraezofageálním refluxem může být odpověď na PPI jen nevýrazná (Vydrová et al., 2011).

## Antacida

Na rozdíl od PPI, kdy jejich maximální účinek lze pozorovat až po 4 dnech, antacida neutralizují pH v žaludku do 5 minut a efekt následně přetrvává 30-60 minut. Jsou tedy vhodná jako rychlá úlevová varianta při intermitentních symptomech GERD. Nepoužívají se u dětských pacientů do předškolního věku (Hradský et al., 2016).

## $H_2$ blokátory = antagonisté histaminového receptoru

Vzhledem k možnostem, které lze vytěžit z PPI, skupina blokátorů  $H_2$  receptorů ustoupila v léčbě GERD do postranní. Princip účinku je kompetice návaznosti blokátorů na histaminový receptor žaludeční parietální buňky, která je zodpovědná za produkci žaludeční  $HCl$ . Tento mechanismus inhibuje jak stimulovanou, tak bazální sekreci  $HCl$  (Dítě, 2008; Klusáček, 2006). U dětí se případně podává účinná látka ranitidin.

## Prokinetika

U pacientů, kde vznikly refluxní epizody na principu poruchy motility jícnu, lze omezeně aplikovat prokinetika (Hradský et al., 2016). Bylo však prokázáno, že dominantním efektem není tonizace relaxovaného dolního jícnového svěrače,



ale efekt zrychleného vyprázdnění žaludku (Dolina, Hep, Kunovský, & Konečný, 2018). Tato skupina léčiv se nedoporučuje využívat zejména pro možnost závažných nežádoucích účinků (Hradský et al., 2016).

### *Rehabilitační léčba*

V českých podmínkách se fyzioterapie ještě nestala standartní indikací při dětském onemocnění GERD, avšak Hradský et al. (2016) uznává, že zaměření na dýchací muskulární aparát může mít vliv na tonus dolního jícnového svěrače. Techniky fyzioterapie, které lze využít v rámci ucelené konzervativní terapie, jsou dle Komínka et al. (2013) plicní rehabilitace (včetně tréninku inspiračních svalů), viscerální manipulace, ošetření měkkých tkání (hrudní fascie, reflexní změny), reflexní masáž, orofaciální rehabilitace, relaxační techniky (Jacobsonova svalová relaxace či Schultzův autogenní trénink) a v neposlední řadě také metody vedoucí k ovlivnění držení těla (senzomotorická stimulace, dynamická neuromuskulární stabilizace, koncept dle Brüggera).

Důvod pro využití tréninku dýchacích svalů v rehabilitaci refluxního onemocnění pramení z předpokladu, že bránice jako příčně pruhovaný sval, jež má fundamentální vztah k dolnímu jícnovému svěrači, je schopna posílení a tím zlepšení své sfingterové funkce (de Miranda-Chaves, Suesada, Polisel, de Sá, & Navarro-Rodrigues, 2012; Eherer et al., 2012; Nobre e Souza et al., 2013).

Jednou z komponent dechové rehabilitace je nácvik bráničního dýchání, při kterém, jak už lze z názvu odvodit, dochází převážně k zapojení bránice (Eherer et al., 2012). Sun et al. (2015) k tomuto tvrzení dodává, že napětí krurální části bránice během hlubokého nádechu je v tomto případě signifikantně vyšší, než při hlubokém nádechu do hrudníku, a to jak v případě zdravých jedinců, tak jedinců s refluxním onemocněním. Následkem dechové rehabilitace se zaměřením na brániční dýchání u dospělých jedinců bylo prokázáno zvýšení tlaku esofagogastrické funkce, což následně podporuje zlepšení funkce antirefluxní bariéry (Sun et al., 2015).

Další z komponent dechové rehabilitace je bezesporu trénink zaměřený na posílení bránice. K tomu lze využít odporový trénink pomocí dechového trenažeru. Dosavadní studie, které posuzují efekt tréninku dýchacích svalů na zlepšení funkce antirefluxní bariéry využívají převážně nádechového trenažeru Threshold IMT, který je neinvazivní, přenosný a velmi snadný pro použití (de

Miranda-Chaves et al., 2012). Nobre e Souza et al. (2013) popisují, že funkce příčně pruhovaného svalu fyziologicky závisí na dvou faktorech, a to viskoelastické vlastnosti dané svalové tkáně a schopnost aktivace kontraktilní složky svalu. Trénink nádechových svalů pomocí trenažeru Threshold IMT ovlivňuje právě kontraktilní složku. De Miranda Chaves a Navarro-Rodrigues (2015) udávají, že čtyřtýdenní trénink nádechových svalů se projeví jako 10% nárůst svalové síly při inspiriu.

Zvýšení síly dýchacích svalů zpožďuje nástup jejich únavy, zlepšuje ventilační schopnosti, snižuje objem okysličené krve, potřebný pro práci těchto svalů a zvyšuje funkční kapacitu plic (Moawd, Azab, Ibrahim, Verma, & Abdelbasset, 2020). Trénink dýchacích svalů je dle Neumannové, Zatloukala a Koblížka (2019) doporučen osobám, jejichž hodnota P<sub>lmax</sub>, P<sub>E</sub>max či obou těchto hodnot je při vědomé kvalitní spolupráci nižší, než 80 % průměrné hodnoty (vztaženo k věku a pohlaví).

U malých dětí může být namísto odporového trenažeru využívána pomůcka Flowball (Obrázek 1). Jedná se o plastovou trubici o čtvercovém průřezu, na jejíž konec je připojen plastový košík s malou dírkou ve svém středu, kudy proudí vydechovaný vzduch a dochází tak k pozvednutí malého balónku z polyesteru, který leží v košíku (Lã, Wistbacka, Andrade, & Granqvist, 2017).



Obrázek 1. Flowball (archiv autorky)

V rámci dechové rehabilitace je Flowball využíván k reedukaci dechového vzoru, jehož je třeba zejména pro ekonomizaci dechové práce (Botiková, 2019). Vzhledem k pohybům balónku na základě výdechu se jedná o vizuální zpětnou vazbu v reálném čase (Lä & Ternström, 2020) a dýchání se tak stává uvědoměným neboli kortikálně řízeným. Primárním efektem je krom odstranění patologických souhybů při dýchání regulace síly a délky výdechu (Botiková, 2019).

Dalším důležitým prvkem rehabilitační léčby by mělo být uvolnění zvýšeného napětí svalů v oblasti trupu či eliminací jiných svalových dysbalancí (Komínek et al., 2013). Adekvátní svalová délka a flexibilita jsou zásadními prvky efektivní svalové práce. Jednotlivé prvky terapie by měly zahrnovat funkční pohyby. V pokročilém stadiu terapie je vhodné využít nestabilní podložky, které zvyšují nárok na balanční a koordinační schopnosti jedince (Akuthota, Ferreira, Moore, & Fredericson, 2008). Dle Corrêy a Bérzina (2008) má abdominální muskulatura během dýchání dvě funkce, a to podporu latero-laterální expanze dolní části hrudníku a depresi dolních žeberních oblouků. Z tohoto pohledu vyplývá, že zpevnění břišního svalstva má přímý vztah ke zlepšení funkce bránice, a cvičení, které je na něj zaměřené, by tak mělo být součástí cvičební jednotky.

Cílem stabilizačního tréninku je dosažení optimální fyzické schopnosti k udržení správného postavení osového orgánu během každodenních aktivit (Alsakhawi & Elshafey, 2019). Tento typ cvičení byl prokázán efektivní i u dětí mladšího školního věku (Kellis, Ellinoudis, Intziegianni, & Kofotolis, 2020; Oliver, Adams-Blair, & Dougherty, 2010).

Terapie, která touto cestou dosahuje zlepšení motoriky a správné svalové aktivity u dětí, by měla být vedena především formou hry, aby cvičení dítě motivovalo a bylo jím přijímáno. Dle individuálních zkušeností a praxe konkrétního fyzioterapeuta lze do terapie zařadit prvky senzomotorické stimulace, dynamické neuromuskulární stabilizace, akrální koaktivační terapie, či využít různé balanční pomůcky. Neopomenutelnou a zásadní částí rehabilitace je také aktivní zapojení rodičů, neboť k dosažení cíle terapie je ve většině případů nutné pravidelné domácí cvičení. Kromě speciálních prvků terapie je třeba se také zaměřit na optimální provádění každodenních aktivit jako je sed u stolu, v lavici či nošení školního batohu (Vosecká, David, Urbanová, & Janko, 2019).

Jednou z finančně dostupných variant, kterou lze využívat jak pro statické, tak dynamické cvičení trupové stabilizace, je gymnastický míč, v cizojazyčné literatuře často označován jako Swiss ball. Cvičení s využitím gymnastického míče vyžaduje práci těla jako jedné funkční jednotky, s čímž se například u analytického posilování nesetkáme (Rahmat, Naser, Belal, & Hasan, 2014).

Spojení dechové rehabilitace a stabilizačního tréninku lze nazvat posturálně-dechový trénink, jehož cílem je zlepšit aktivitu bránice v její posturální funkci (Kolář, 2012b). Souvislost posturální a sfingterové funkce bránice potvrdil Bitnar et al. (2015) na základě studie, která sledovala vliv intraabdominálního tlaku na tlak v oblasti gastroezofageálního spojení.

#### *2.1.6.2 Operační řešení*

Pokud selhává veškerá konzervativní léčba, je možno přistoupit k chirurgickému řešení. U dětských pacientů se nejčastěji provádí Nissenova fundoplikace. Principem operace je vytvoření mechanické manžety z fundu žaludku. Ta cirkulárně obklopuje distální část jícnu a je fixována k ventrální stěně žaludku. Ačkoli je po operaci přechodně snížena kapacita žaludku až o 30 %, splňuje tento výkon požadavky, a to kromě vytvoření již zmíněné manžety také zostření Hisova úhlu (Hradský et al., 2016; Tovar, 2017).

#### 2.1.7 Souvislost držení těla, funkce bránice a gastroezofageálního refluxu

Vzájemné propojení posturálního, respiračního a gastrointestinálního systému vede na podkladě viscerosomatických a somatoviscerálních vztahů ke vzniku mnoha patologií, byť na počátku může být dysfunkce pouze jednoho ze zmíněných systémů. Dechová dysfunkce (např. asthma bronchiale) či porucha funkce bránice vede ke vzniku či zhoršení patologie refluxu. Obdobně pacienti s refluxní chorobou často trpí vertebrogenním algickým syndromem. V neposlední řadě primární porucha posturálního systému může vést k funkčním poruchám jak dechových, tak gastrointestinálních funkcí (Komínek et al., 2013).

Již byla popsána souvislost výskytu gastroezofageálního refluxu s nemocemi spojenými s dýchacím traktem, jako chronické záněty průdušek, dráždivý kašel, chronické laryngitidy, faryngitidy a sinusitidy (DeVault, 2003;

Klusáček, 2006). Tato onemocnění, zvláště u dětí, vedou k návyku nádechu ústy, namísto fyziologickému nádechu nosem (Richardson, 1999).

Dýchání ústy je úzce spojeno se změnou postavení hlavy, kdy lze pozorovat flekční držení dolní části krční páteře a naopak extenční držení horní porce krční páteře (Okuro et al., 2011). Toto postavení je vnímáno jako kompenzační mechanismus, který při nádechu ústy zajišťuje rozšíření hltanu, což v tomto případě umožňuje snazší a efektivnější nádech, co se týče množství vdechnutého vzduchu (Correa & Bérzin, 2008). Popsané postavení hlavy je spojeno se zvýšenou aktivitou pomocných nádechových svalů, což vede k elevaci hrudního koše a následně snížení mobility thoracoabdominálních segmentů. Současně s odchylkou od fyziologického držení těchto segmentů dochází ke snížení efektivity práce bránice a abdominální muskulatury, jež v těchto podmínkách ztrácí možnost ideálního fungování (Correa & Bérzin, 2008; Okuro et al., 2011).

Zvýšená aktivita pomocných nádechových svalů a změna postavení hrudního koše vedou k obrazu inspiračního postavení hrudníku, které Kolář (2012c) dává do souvislosti s anteverzním postavením pánve a omezením volnosti pohybu kostovertevrálních skloubení. Právě hyperlordózu považují Čermák, Chválová a Botlíková (1992) za jeden z příznaků vadného držení těla. Souvislost výskytu zvýšené hodnoty BMI a bederní hyperlordózy popisují Swierc, Dolibog, Rajfur, Rajfur a Chorazewska (2019), čímž poukazují na velký vliv tělesné hmotnosti na VDT. Lze tedy odvodit, že kromě prodloužené doby expozice kyselých šťáv v jícnu, má obezita negativní vliv také na fixaci svalových dysbalancí, přičemž oba případy vedou ke zhoršení projevů gastroezofageálního refluxu.

Již bylo prokázáno, že vadné držení těla v dospělosti má své základy v dětském věku, kde je formováno (Yang, Lu, Yan, & Huang, 2020). Dle studie Kratěnové, Žejglicové, Malého a Filipové (2008) dochází k největšímu výskytu VDT u dětí mezi 7 a 11 rokem. Kratěnová et al. (2008) popisuje první růstovou akceleraci, kdy dochází k nepoměru růstu těla a vyzrálosti jednotlivých systémů. V této době ještě není dokončen kostní růst a vazivové struktury nejsou dostatečně pevné. Vzhledem k zahájení povinné školní docházky právě v tomto období je velká pravděpodobnost fixace nesprávných pohybových stereotypů,

podpořených prodlužováním času stráveného v sedu a omezením spontánního pohybového projevu.

Charakteristickým rysem dětí je neustálý postupný vývoj, což značně komplikuje posuzování odchylek posturálních funkcí, a to jak funkčních, tak strukturálních. Podobně je často i otázkou, kterou z těchto nalezených odchylek následně aktivně korigovat, či která spontánně vymizí s rostoucím věkem nezávisle na případné terapii (Kolář, 2012b). Aspekční vyšetření mladších dětí zvláště v bipedálním stoji je obtížné, jelikož u mnoha z nich lze najít jistý stupeň hypermobility a nízké svalové napětí. Nevyzrálost CNS také souvisí se schopností soustředěnosti a pro dítě je tedy náročné vydržet v dané pozici po dobu, kdy fyzioterapeut provádí aspekci (Opálková, Dvořáková, & Augustýn, 2013).

Lze shrnout, že nadechování se ústy vede k vadnému držení těla, což ovlivňuje funkci bránice a tím i mechaniku dýchání a toleranci zátěže. Je třeba opět dodat, že správná aktivita bránice je zásadní pro kvalitní funkci dolního jícnového svěrače, tedy oblasti přímo související s problematikou gastroesofageálního refluxu (Pandolfino et al., 2007). Jak vadné držení těla, tak dechovou a posturální funkci bránice lze ovlivnit rehabilitační léčbou využívající posturálně dechové cvičení, jak již bylo zmíněno v kapitole 2.1.6 – Léčba.

#### 2.1.8 Psychosomatické souvislosti

Právě gastrointestinální soustavu považují Honzák a Večeřová (2005) jako nejčastěji postižovanou v ohledu psychosomatických poruch (vedle kardiovaskulárního systému). Jedná se o projev postižení určitého orgánu či soustavy při absenci strukturální či biochemické příčiny, která by dané projevy mohla zdůvodnit. V rámci těchto funkčních poruch jícnu se jedná o projevy postižení totožné pro refluxní onemocnění, které trvají minimálně 12 týdnů v průběhu jednoho roku, přičemž se nemusí jednat o projev kontinuální.

Přestože není jasně prokázán psychosomatický vznik refluxního onemocnění, mnozí autoři se shodují, že emoce a psychické faktory na něj mají velký vliv. Jedná se převážně o zhoršování subjektivních symptomů v období zvýšeného psychického stresu (Baker, Lieberman, & Oehlke, 1995; Jansson et al., 2007). Dle Kamolze a Velanoviche (2002) popisovalo zhoršení symptomů při stresových situacích až 60 % respondentů a objektivní měření využívající

24hodinovou pH-metrii odhalilo, že méně než 20 % refluxních epizod vnímaných pacientem bylo spojeno se skutečným únikem kyseliny do jícnu. Právě nízká korelace mezi subjektivním vnímáním obtíží a tíží organické patologie poukazuje na velký vliv psychiky v rámci tohoto onemocnění.

Šilhán a Svobodová (2013) upozorňují, že ať je pacient léčen biologicky či psychologicky orientovaným lékařem, neměla by být přehlédnuta jak organická, tak možná psychosomatická stránka vzniku obtíží.

#### 2.1.9 Shrnutí teoretické části

Patologický gastroezofageální reflux se může u dětí projevovat typicky jako pyróza či regurgitace. Lze však pozorovat také extraezofageální symptomatiku, projevující se jako onemocnění dýchacích cest. V obou případech však dochází vlivem nedostatečné funkce dolního jícnového svěrače k nadměrnému zpětnému toku žaludečních šťáv ze žaludku do jícnu (Klusáček, 2006; Lukáš et al., 2009).

Z uvedených teoretických poznatků vyplývá, že bránice jako partner dolního jícnového svěrače může díky své sfingterové funkci napomáhat ke zvýšení napětí gastroezofageální funkce, čímž dochází k omezení doby, kdy je jícen exponován žaludečními kyselinám. Bránice může být skrze její dechovou a posturální funkci ovlivněna nefarmakologickými postupy pomocí posturálně-dechové rehabilitace, která se jeví jako účinná u dospělých jedinců (de Miranda-Chaves et al., 2012; Eherer et al., 2012; Kubenková, 2021; Moffa et al., 2020). Prozatím nebyly vytvořeny studie posuzující vliv posturálně-dechového tréninku na tíži refluxního onemocnění u dětí, a proto byl vytvořen pilotní výzkum v rámci této diplomové práce, který sleduje využití zmíněných posturálně-dechových technik u dětí předškolního a mladšího školního věku s refluxním onemocněním.

## 3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

### 3.1 Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce bylo zhodnotit vliv posturálně-dechové rehabilitace na tíži jednotlivých symptomů typických pro refluxní onemocnění a rozvíjení hrudníku u dětí předškolního a školního věku s gastroezofageálním refluxem.

Dílčí cíle:

1. Zjistit, jaký má posturálně-dechová rehabilitace vliv na dechový vzor vyšetřený při vstupním a výstupním vyšetření.
2. Porovnat hodnoty rozvíjení hrudníku na jednotlivých úrovních u dětí s refluxním onemocněním a dětí z kontrolního souboru bez léčby pro akutní nebo chronické onemocnění.
3. Posoudit, jak posturálně-dechová rehabilitace ovlivní držení těla u dětí s gastroezofageálním refluxem.
4. Zjistit, zda u dětí s gastroezofageálním refluxem dojde následkem posturálně-dechového tréninku ke zvýšení hodnot maximálního nádechového či výdechového ústního tlaku.



### 3.2 Výzkumné otázky

Pro diplomovou práci byly formulovány 4 výzkumné otázky:

V1: Změní se vlivem posturálně-dechové rehabilitace subjektivní obtíže pacienta či jejich tíže?

*Komentář: Četnost a tíže jednotlivých symptomů byla posuzována na základě vyplňování předložené tabulky odpovědným rodičem.*

V2: Jak se liší hodnoty rozvíjení hrudníku na jednotlivých etážích u dětí s GERD / EER a dětí z kontrolního souboru bez léčby pro akutní nebo chronické onemocnění?

*Komentář: Definované etáže byly následující: v úrovni axil, mezosternale, xiphosternale, v polovině vzdálenosti mezi proc. xiphoideus a umbilicus.*

V3: Má posturálně-dechová rehabilitace vliv na míru rozvíjení hrudníku v definovaných etážích?

*Komentář: Definované etáže byly následující: v úrovni axil, mezosternale, xiphosternale, v polovině vzdálenosti mezi proc. xiphoideus a umbilicus.*

V4: Má posturálně-dechová rehabilitace vliv na dechový vzor pacienta?

*Komentář: Dechový vzor byl hodnocen subjektivně vyšetřujícím terapeutem a hodnotil průběh dechové vlny a poměr délky inspiria a expiria.*

## 4 METODIKA

### 4.1 Design studie

Diplomová práce se zabývala vlivem posturálně-dechové rehabilitace na tíži příznaků refluxního onemocnění u dětských pacientů. Celý soubor tvořilo 24 probandů. Hodnocení vybraných parametrů a řízená fyzioterapie probíhala v rámci jedné skupiny pacientů (n=12), kterou tvořily děti s diagnózou refluxního onemocnění odeslané lékařem pro dechovou rehabilitaci na pracoviště RRR Centrum v Olomouci. Děti neměly jiná přidružená závažná onemocnění pohybového, neurologického či respiračního původu. Původně bylo ve skupině zařazeno 15 probandů, avšak 3 pacienti byli vyloučeni na základě opakovaného se nedostavení na termín rehabilitace. Kontrolní skupinu tvořily děti předškolního věku z MŠ Písařov (n=9) a dobrovolníci mladšího školního věku (n=3), kteří podstoupili jednorázové měření obvodu hrudníku na daných etážích. Jednalo se o děti s normálním psychomotorickým vývojem bez jakéhokoli akutního či chronického onemocnění.

Na začátku vstupního vyšetření byli požádáni zákonní zástupci dětských pacientů o podepsání informovaného souhlasu (Příloha 2) a byli informováni o průběhu rehabilitace. Vstupní vyšetření zahrnovalo odebrání osobní anamnézy od přítomného rodiče dítěte s prostorem pro vyjádření i samotného dětského pacienta, aspekční zhodnocení dechového vzoru, měření rozvíjení hrudníku na čtyřech etážích, aspekční hodnocení držení těla dítěte, posouzení funkce hlubokého stabilizačního systému páteře pomocí testu břišního lisu, Trendelenburgovu zkoušku a vyšetření maximálních nádechových a výdechových ústních tlaků (pokud bylo možné provést). Dále byli rodiče instruováni o vyplňování záznamového deníku vyskytujících se symptomů (Příloha 3), který měli vyplňovat každý den po celou dobu trvání rehabilitace.

První terapie následovala týden po vstupním vyšetření, kdy v časovém rozmezí mezi vyšetřením a první terapií bylo požadováno důsledné sledování přítomných symptomů a jejich zaznamenání do tabulky, kterou rodiče obdrželi při prvním setkání.

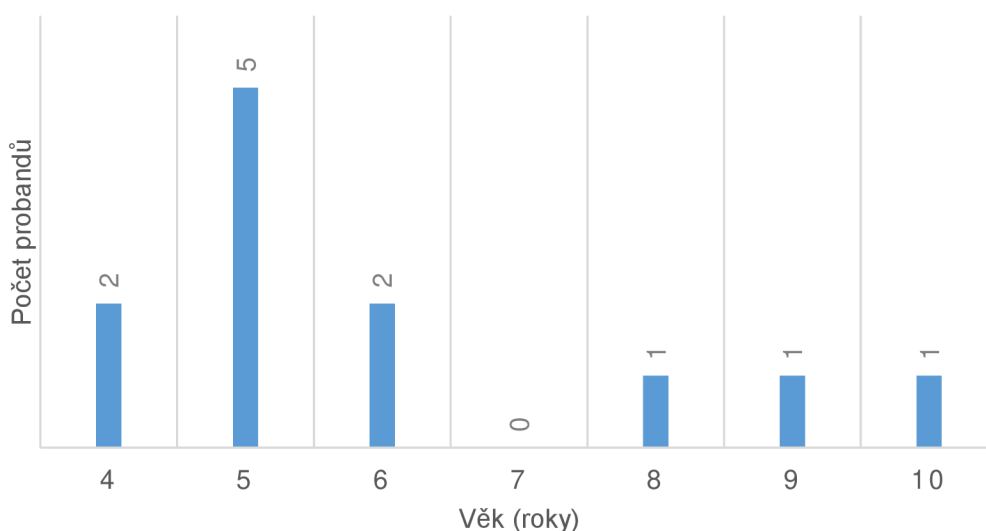
Dohromady pacienti absolvovali 8x 30minutovou terapii s frekvencí 2x týdně, kdy v rámci poslední terapie bylo zopakováno vyšetření hodnocených parametrů. Při každé terapii byl přítomen rodič dítěte, který byl také aktivně

zapojen, aby mohl své dítě správně vést a korigovat v rámci domácího cvičení. Domácí cvičení bylo kontrolováno ústně (dotazem na přítomného rodiče i dětského pacienta) vždy na následné ambulantní terapii a byly zaznamenány dny, kdy se cvičení dařilo či naopak nedařilo plnit. Kritérium pro zařazení pacienta do výzkumu bylo 75% plnění rehabilitačního programu v domácím prostředí.

#### 4.2 Výzkumný soubor

Do studie bylo zařazeno 15 pacientů, z nichž terapii dokončilo 12. Mezi probandy bylo 8 chlapců a 4 děvčata. Jednalo se o děti narozené v letech 2010-2016 (Obrázek 2). V devíti případech se jednalo o spíše extraezofageální symptomatiku onemocnění, ve dvou případech o gastroezofageální a jednou o formu kombinovanou. Pro většinové zastoupení dětí předškolního věku byla pro zpracování některých výsledků vytvořena podskupina, která zahrnuje právě tyto probandy.

Kontrolní skupina zahrnovala děti předškolního věku a byla doplněna o 3 děti mladšího školního věku. Charakteristika souboru pacientů je popsána v Tabulce 1. Výzkumný soubor a kontrolní skupina se signifikantně nelišily ve věku, výšce ani hmotnosti.



Obrázek 2. Zobrazení počtu dětí ve výzkumném souboru v závislosti na jejich věku

Tabulka 1. Charakteristika souboru pacientů (průměr hodnot  $\pm$  směrodatná odchylka)

Proměnná	GERD – celý soubor	GERD – děti předškolního věku	Kontrolní skupina – celý soubor	Kontrolní skupina – děti předškolního věku
chlapci / dívky (počet)	8 / 4	6 / 3	7 / 5	5 / 4
věk (roky)	6 $\pm$ 1,95	5 $\pm$ 0,71	6,08 $\pm$ 1,93	5,11 $\pm$ 0,78
výška (cm)	121,83 $\pm$ 10,32	117,56 $\pm$ 7,32	119,92 $\pm$ 9,61	115,44 $\pm$ 5,36
váha (kg)	26,5 $\pm$ 7,54	24,33 $\pm$ 6,16	21,92 $\pm$ 4,5	19,89 $\pm$ 2,03

#### 4.3 Měřicí a vyšetřovací metody

Vstupní i výstupní měření probíhalo individuálně za přítomnosti rodiče dítěte. Před zahájením každého měření byli dítě i rodič o průběhu informováni, a to i o možnosti kdykoli měření pozastavit a ukončit. Hodnoty maximálních nádechových a výdechových ústních tlaků měřila Mgr. Pavla Horová, fyzioterapeutka zabývající se dechovou rehabilitací na pracovišti RRR Centrum.

##### *Vyšetření dechového vzoru*

Dechový vzor byl hodnocen subjektivně terapeutem aspekty a palpačně, a to jak během klidového dýchání, tak během maximálního nádechu i výdechu, vždy v pozici stoje a lehu na zádech se semiflexí DKK v kyčelních i kolenních kloubech. Důraz byl kladen na průběh dechové vlny, typu dýchání, poměru délky inspiria a expiria a přítomnost možných patologických souhybů.

##### *Vyšetření rozvíjení hrudníku*

Vyšetření exkurzí hrudního koše bylo určeno v jednotkách centimetrů (s přesností 0,5 cm) na základě rozdílu maximální hodnoty při nádechu a výdechu, přičemž měření na každé etáži bylo zopakováno 3x a jako výsledná hodnota byla považována průměrná hodnota z těchto tří pokusů. Měření bylo

provedeno na čtyřech etážích, a to v úrovni axil, přes mezosternale, přes xiphosternale a v polovině vzdálenosti mezi proc. xiphoideus a umbilicus. K měření byl použit krejčovský metr.

#### *Vyšetření maximálních nádechových a výdechových ústních tlaků*

Vyšetření maximálního nádechového (P<sub>I</sub>max) a výdechového (P<sub>E</sub>max) ústního tlaku bylo prováděno pomocí spirometru ZAN FlowHandy 100 USB (Germany). Popis testování byl předem vysvětlen dítěti i rodiči, přičemž danému rodiči bylo dovoleno během testování verbálně pomáhat dítěti ke správnému provedení. Test probíhal v poloze v sedu, náustek s obrubou byl pevně obemknut ústy a inspirium i expirium probíhalo ústy, na nose byl nasazen nosní klip. Při měření P<sub>I</sub>max docházelo k maximálnímu možnému usilovnému nádechu po maximálním možné výdechu. Naopak při měření P<sub>E</sub>max docházelo k maximálnímu usilovnému výdechu, následujícím po maximálním nádechu. Oba parametry byly měřeny 3x a u každého z nich byla zaznamenána nejlepší dosažená hodnota. Hodnota, která byla určena jako norma byla individuálně dopočítána následujícími rovnicemi (Wilson, Cooke, Edwards, & Spiro, 1984):

*Chlapci:*

$$P_{I\max} \text{ (cm H}_2\text{O)} = 44,5 + (0,75 \times \text{váha}^*)$$

$$P_{E\max} \text{ (cm H}_2\text{O)} = 35 + (5,5 \times \text{věk}^{**})$$

*Dívky:*

$$P_{I\max} \text{ (cm H}_2\text{O)} = 40 + (0,57 \times \text{váha}^*)$$

$$P_{E\max} \text{ (cm H}_2\text{O)} = 24 + (4,8 \times \text{věk}^{**})$$

\* *wáha (kilogramy)*

\*\* *wěk (roky)*

#### *Vyšetření testu břišního lisu*

Test břišního lisu byl proveden v poloze vleže na zádech, kdy dolní končetiny dítěte byly v pozici trojflexe, mírné abdukce a zevní rotace v kyčelních kloubech položeny na paži terapeuta a po upozornění byla tato opora postupně odebrána. Pacient měl instrukci udržet dolní končetiny v nastavené výchozí poloze. Vždy byl nejprve proveden jeden pokusný test, kdy nedocházelo k hodnocení reakcí dítěte. Sledována byla aktivita horní i dolní porce m. rectus

abdominis, migrace pupíku, postavení hrudníku, oblast třísel, Th/L přechodu, ramenních pletenců a hlavy a dechová funkce (Kolář & Lewit, 2006).

#### **4.4 Charakteristika posturálně-dechové rehabilitace**

Fyzioterapeutický program probíhal v ambulantním zařízení RRR Centrum v Olomouci. Jeho náplní byla edukace rodičů o režimových opatřeních vztazených k refluxnímu onemocnění, individuálně v případě potřeby ošetření měkkých tkání pacienta a nácvik konkrétního cvičení dle Cvičebního manuálu pro dětské pacienty s gastroezofageálním refluxem (Příloha 4), který rodiče obdrželi v tištěné podobě na první terapii. Vybraná cvičení byla zaměřena na úpravu a ekonomizaci dechového vzoru. Nácvik bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku byl prováděn skrze kontakt rukou terapeuta, popř. rodiče, na laterální oblasti dolní části hrudního koše. U všech dětí byla do terapie zařazena pomůcka Flowball. Zařazeny byly i dynamické cviky s gymbalem za účelem zapojení hlubokého stabilizačního systému páteře a podpory posturální funkce bránice. V rámci domácího cvičení bylo vyžadováno cvičení každý den v rozsahu 15-20 minut.

#### **4.5 Statistické zpracování dat**

Byla vypočítána základní popisná statistika a charakteristiky variability. Pro malý vzorek výzkumného souboru byly využity neparametrické testy. Pro porovnání skupiny dětí absolvujících ucelenou rehabilitaci a kontrolní skupinu dětí byl použit Mannův-Whitneyho U test. Pro hodnocení efektu terapie v rámci jedné skupiny byl použit Wilcoxonův párový test. Pro oba testy byla hladina statistické významnosti zvolena na úrovni  $\alpha = 0,05$ .

#### **4.6 Limity studie**

Jedním z limitujících faktorů studie je malý počet probandů ( $n=12$ ), což však zapříčiňuje jak málo častý výskyt onemocnění v dětské populaci, tak fakt, že lékaři nejsou zvyklí pacienty s touto diagnózou na rehabilitační léčbu odesílat. Pro zlepšení kvality výzkumu by bylo potřeba více dětí převážně mladšího školního věku, a to jak pro vyšší počet probandů v této věkové skupině, tak pro možnosti využití více objektivních měřících metod a postupů. Pro vyšší kvalitu

výzkumu za předpokladu většího počtu probandů by bylo ideální provést randomizované rozdělení probandů na výzkumnou a kontrolní skupinu, což by umožnilo přesnější zhodnocení efektu terapie.

Dalším velmi výrazným limitujícím faktorem se stala epidemiologická situace v ČR způsobená rozšířením onemocnění Covid-19. Z karanténních a organizačních důvodů proto bylo obtížnější zařazení dostatečného počtu dětí. 3 děti byly ze zpracování výsledků vyřazeny, neboť epidemiologická opatření přerušila jejich terapii, na kterou se nedostavily.

Samotné vyšetření a tedy i hodnocené parametry měly jisté limitující faktory. Konkrétně se jedná o měření maximálních nádechových a výdechových ústních tlaků, kdy byl využíván spirometr určený primárně pro dospělé pacienty. Pro děti bylo měření těžce pochopitelné a zvládnutelné. Konkrétní hodnoty se podařilo naměřit pouze u pěti dětí (z celkových 12) a z tohoto důvodu tento parametr nebyl statisticky hodnocen. U daných probandů je popsán, avšak má jen doplňující charakter vzhledem k ostatním informacím. Dalším limitujícím faktorem bylo subjektivní hodnocení dechového vzoru terapeutem.

Jedním z hodnocených parametrů byla přítomnost symptomů, které se v souvislosti s refluxním onemocněním vyskytují. Limitujícím faktorem v tomto případě byl fakt, že děti nejsou vždy schopny popsat konkrétní symptomy a jejich tíži. Ve většině případů se muselo tedy spoléhat na rodiče, kteří však s dětmi netráví vždy celý den a jejich hodnocení nemusí plně odpovídat četnosti a intenzitě daných symptomů.

Jako limitující faktor na straně pacienta lze označit důslednost pravidelného cvičení, jehož frekvence je sice terapeutem určena, avšak která nemusela být vždy řádně dodržena. Přestože pravidelnost domácího plnění rehabilitačního programu byla na každé terapii ústně kontrolována a pacienti zařazení do studie splnili nastavený 75% limit, pro větší kontrolu cvičení v domácím prostředí by mohla být ambulantní rehabilitace doplněna o telerehabilitaci zprostředkovanou skrze telekomunikační technologie v reálném čase.

Limitujícím faktorem, který může ovlivňovat výsledky studie, je také rozmanitost projevů onemocnění, neboť do studie byly zařazeny děti s jak gastroezofageální, tak extraezofageální formou. V rámci jednotlivých forem se vyskytovaly symptomy individuálně v různé četnosti a intenzitě.

## 5 VÝSLEDKY

Tato kapitola prezentuje výsledky výzkumu, který se zabýval hodnocením efektu posturálně-dechové rehabilitace na změnu dechového vzoru, rozvíjení hrudníku a ovlivnění tíže jednotlivých symptomů refluxního onemocnění u vybrané skupiny dětských pacientů. Pro tuto diplomovou práci byly stanoveny 4 výzkumné otázky.

### 5.1 Výsledky k výzkumné otázce V1

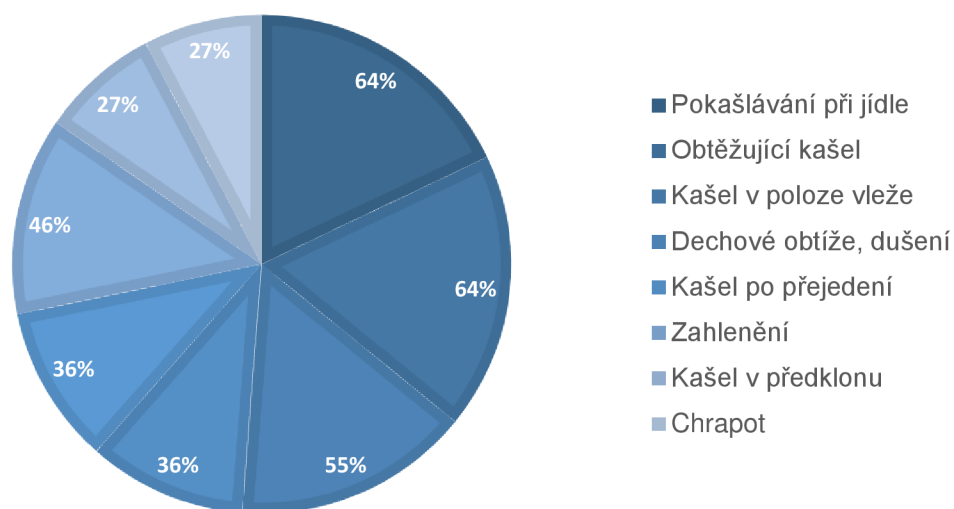
*V1: Změní se vlivem posturálně-dechové rehabilitace subjektivní obtíže pacienta či jejich tíže?*

V tabulce symptomů, které se vyskytují při refluxním onemocnění, bylo vypsáno 17 nejčastějších příznaků, přičemž po celou dobu terapie měla být denně zaznamenávána jejich četnost a intenzita. Rodiče měli možnost doplnit další symptomy, v žádném případě se tak nestalo. V jednom případě maminka odmítla symptomy zaznamenávat, další dva pacienti byli celou dobu terapie asymptomatictí na základě indikované farmakoterapie. Symptomy tedy byly zaznamenávány dohromady u devíti dětí. Zde jsou shrnuty změny ve vztahu k celému soboru, avšak podrobně je vývoj symptomů u jednotlivých pacientů popsán v rámci kazuistik.

Nejčastějšími symptomy (Obrázek 3) bylo *pokašlávání při jídle, obtěžující kašel a kašel v poloze vleže*. Ve dvou případech se jednalo o výskyt u 7 dětí, ve třetím případě o výskyt u 6 dětí. Symptom *pokašlávání při jídle* byl popsán na počátku terapie u 2 dětí s gastroezofageální formou onemocnění a u 5 dětí s extraezofageální formou. Dohromady ve 3 případech došlo v průběhu terapie ke snížení četnosti, z toho ve 2 případech ke snížení intenzity, v 1 případě k úplnému vymizení a u 3 dětí byl symptom zaznamenán pouze nárazově a nelze tedy hodnotit jeho vývoj.

*Obtěžující kašel* se objevil u 3 dětí s GERD a 4 dětí s EER, z toho 2 případy byly nárazové. Naopak ve 3 případech došlo k poklesu četnosti i intenzity symptomu, v 1 případě k poklesu pouze četnosti a v 1 případě také k úplnému vymizení symptomu.





Obrázek 3. Četnost hlavních symptomů v % u dětí s GERD před zahájením terapie

Třetím nejčastějším symptomem byl *kašel v poloze vleže*. Ze 6 dětí (2 GERD / 4 EER) došlo v 50 % ke snížení četnosti a současně intenzity symptomu, v 1 případě došlo ke snížení pouze četnosti a ve 2 případech k úplnému vymizení symptomu. Žádné z dětí nepopsalo symptom pouze nárazově a tudíž byl tento symptom kladně ovlivněn ve 100 % případech.

Symptomem, který byl popsán u 5 dětí (2 GERD / 3 EER) bylo *zahlenění*. V 1 případě se jednalo pouze o nárazovou záležitost, jednou došlo ke snížení intenzity a v 1 případě k úplnému vymizení symptomu. Ve 2 případech však ani vlivem terapie nedošlo k žádné změně. *Kašel po přejedení*, který byl popsán u 4 dětí (1 GERD / 3 EER) došlo v jednom případě ke snížení četnosti, v druhém jak četnosti, tak intenzity symptomu a u dalších 2 dětí se jednalo pouze o jednorázové označení symptomu.

V případě symptomu *dechové obtíže, dušení* se jednalo o 4 děti (1 GERD / 3 EER). Zmírnit příznaky se podařilo pouze u 1 pacienta, jednalo se o úplné vymizení symptomu. Ve 2 případech následkem terapie symptom nebyl ovlivněn vůbec a poslední ze čtyř dětí mělo symptom označen pouze jednorázově.

Ostatní symptomy zpracované v příložené tabulce (Příloha 3) se vyskytovaly maximálně u 3 dětí (z celkové skupiny 11 jedinců, kteří tabulku vyplňovali). Jednalo se o *chrapot* (1 GERD / 2 EER), který byl však 2x označen

jako ojedinělá záležitost a v posledním případě nedošlo k žádné změně v průběhu terapie. Podobně byl 3x zaznamenán symptom *kašel v předklonu* (1 GERD / 2 EER), přičemž se opět ve 2 případech jednalo o nárazovou situaci. V jednom případě však došlo k úplnému vymizení symptomu.

U 2 dětí bylo popsáno *lechtání v krku* (1 GERD / 1 EER). U pacienta s GERD došlo k úplnému vymizení symptomu, u pacienta s EER je jednalo o jednorázové zaznačení bez dalšího opakování. *Návrat obsahu žaludku* byl popsán také u 2 dětí (obě GERD), v obou případech došlo ke zlepšení, jednou na základě snížení četnosti, podruhé na základě snížení intenzity symptomu. Symptom *dávení se nebo zvracení při kašli* byl také popsán u 2 dětí, jednalo se však o děti s EER. V jednom případě byla situace pouze jednorázová, ve druhém případě došlo k úplnému odeznění potíží.

Poslední 4 zaznamenané symptomy se vyskytovaly vždy pouze u jednoho pacienta, z toho *pálení žáhy* bylo pouze 1x nárazově u pacienta s GERD. *Obtíže při polykání* popsal pacient s EER a v průběhu terapie došlo k úplnému vymizení. Stejně tak tomu bylo i v případě *pocitu kyselé chuti v ústech*, avšak v tomto případě se jednalo o pacienta s GERD. Poslední zaznamenaný symptom, *tlak za hrudní kostí*, se vyskytoval u pacienta s EER a následkem terapie došlo ke snížení jak četnosti, tak intenzity.

## 5.2 Výsledky k výzkumné otázce V2

*V2: Jak se liší hodnoty rozvíjení hrudníku na jednotlivých etážích u dětí s GERD / EER a dětí z kontrolního souboru bez léčby pro akutní nebo chronické onemocnění?*

Pro specifickou charakteristiku výzkumného souboru jsou tyto výsledky vztaženy jak k celému souboru, tak k podskupině dětí předškolního věku. V obou případech se však jedná o parametr rozvíjení hrudníku na čtyřech úrovních.

Průměrné hodnoty rozvíjení hrudníku u dětí s gastroezofagálním refluxem před zahájením terapie byly oproti hodnotám kontrolního souboru na všech úrovních nižší, byť se na všech úrovních nejedná o rozdíl statisticky signifikantní.

U dětí zařazených do výzkumného souboru nejvyšší průměrnou hodnotu vykazovala úroveň měření přes xiphosternale, naopak nejmenší v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus – umbilicus. U dětí zařazených do kontrolní skupiny byla nejvyšší průměrná hodnota naměřena na úrovni mezosternale a nejnižší, stejně jako v případě výzkumného souboru, na úrovni poloviny vzdálenosti proc. xiphoideus – umbilicus. Meziskupinový rozdíl průměru na této nejnižší úrovni byl 1,5 cm a blížil se hladině statistické významnosti při  $p < 0,05$ . Po ukončení rehabilitace, která byla z velké části zaměřena na brániční dýchání s důrazem na rozvíjení hrudníku do latero-laterálního směru, byl již rozdíl 1,5 cm nejen smazán, ale naopak probandi výzkumného souboru dosáhli v průměru lepších hodnot, než děti z kontrolního souboru. Podobnou tendenci, avšak s menším rozdílem hodnot mezi počátečním a konečným měření, bylo možné pozorovat i na úrovni axillare a xiphosternale (Tabulka 2).

Statisticky signifikantní (při  $p < 0,05$ ) se jevil rozdíl právě na úrovni mezosternale mezi vstupním vyšetřením probandů výzkumné skupiny před zahájením terapie a kontrolním souborem (Tabulka 2). Následkem terapie došlo ke zvýšení průměrné hodnoty u dětí z výzkumného souboru a porovnání výstupních hodnot s hodnotami kontrolní skupiny se již statisticky signifikantní nejevilo.

Nejmenší rozdíl průměrných hodnot v počátečním měření byl na úrovni axillare, kde se průměrná hodnota obou skupin lišila jen minimálně (Tabulka 2). Vzhledem mechanice dýchání, která je často u dětí s refluxním onemocněním

pozměněná se tento výsledek dal očekávat, neboť dysfunkce bránice je v těchto případech pozorovatelná lépe na nižších etážích.

Tabulka 2. Porovnání parametrů rozvíjení hrudníku u dětí s refluxním onemocněním a u zdravých dětí (hodnocení celého souboru)

Sledované parametry (cm)	Průměr ± SD		Medián ± kvartilové rozpětí		p
	VS (n=12)	KS (n=12)	VS (n=12)	KS (n=12)	
axillare – vstup	3,25 ± 1,84	3,33 ± 1,13	3,75 ± 2,0	4,25 ± 1,0	0,1
axillare – výstup	3,75 ± 1,01	3,33 ± 1,13	3,75 ± 1,75	4,25 ± 1,0	0,205
mezosternale – vstup	3,33 ± 0,65	4,71 ± 1,08	3,25 ± 0,75	5,0 ± 1,25	0,002
mezosternale – výstup	4,08 ± 0,82	4,71 ± 1,08	4,0 ± 1,25	5,0 ± 1,25	0,156
xiphosternale – vstup	3,79 ± 1,3	4,33 ± 1,6	3,5 ± 1,75	4,0 ± 2,5	0,463
xiphosternale – výstup	4,88 ± 1,43	4,33 ± 1,6	4,75 ± 1,5	4,0 ± 2,5	0,283
½ X-U – vstup	1,0 ± 1,98	2,5 ± 1,97	1,0 ± 4,0	3,0 ± 3,0	0,067
½ X-U – výstup	2,96 ± 1,53	2,5 ± 1,97	3,0 ± 2,0	3,0 ± 3,0	0,622

*Vysvětlivky:* vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace (pro jednorázové měření hodnot u kontrolní skupiny vstup = výstup); X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus; VS – výzkumný soubor; KS – kontrolní skupina; n – počet probandů ve skupině; SD – směrodatná odchylka, p – hladina statistické významnosti ( $p < 0,05$ )

V rámci podskupiny probandů, kde byly zařazeny pouze děti předškolního věku, byla počáteční nejvyšší průměrná hodnota rozvíjení hrudníku naměřena – obdobně jako u celého souboru – na úrovni xiphosternale a nejmenší na úrovni poloviny vzdálenosti proc. xiphoideus – umbilicus, kde tato hodnota klesla i pod 1 cm (Tabulka 3). Stejně tak se v podskupině v porovnání s kontrolní skupinou vyskytoval trend statisticky významného rozdílu vstupního měření na úrovni mezosternale. Na konci léčby dosahovaly děti z výzkumného souboru téměř na hodnoty dětí z kontrolní skupiny a statisticky významný rozdíl byl smazán.

Hladině statistické významnosti se přiblížilo srovnání výstupního měření výzkumného souboru dětí a kontrolní skupiny na úrovni xiphosternale, z čehož lze usuzovat, že forsírování na rozvíjení hrudníku v nižších etážích způsobilo značný rozdíl naměřených hodnot ve prospěch dětí absolvujících rehabilitační

program. To potvrzuje i fakt, že pouze na dvou nejnižších úrovních byly u dětí z výzkumného souboru naměřeny vyšší průměrné hodnoty, než u dětí z kontrolního souboru (Tabulka 3).

Tabulka 3. Porovnání parametrů rozvíjení hrudníku u dětí s refluxním onemocněním a u zdravých dětí (hodnocení podskupiny dětí předškolního věku)

Sledované parametry (cm)	Průměr ± SD		Medián ± kvartilové rozpětí		p
	VS (n=9)	KS (n=9)	VS (n=9)	KS (n=9)	
axillare – vstup	3,22 ± 2,0	3,94 ± 0,95	3,5 ± 1,5	4,0 ± 0,5	0,367
axillare – výstup	3,61 ± 1,02	3,94 ± 0,95	3,5 ± 1,0	4,0 ± 0,5	0,42
mezosternale – vstup	3,39 ± 0,74	4,33 ± 0,83	3,5 ± 1,0	4,0 ± 1,0	0,034
mezosternale – výstup	4,06 ± 0,95	4,33 ± 0,83	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,0	0,525
xiphosternale – vstup	3,78 ± 1,48	3,61 ± 0,99	3,5 ± 2,0	3,5 ± 1,0	0,964
xiphosternale – výstup	4,72 ± 1,6	3,61 ± 0,99	4,5 ± 1,5	3,5 ± 1,0	0,075
½ X-U – vstup	0,61 ± 2,1	1,78 ± 1,68	1,0 ± 3,5	1,5 ± 2,0	0,196
½ X-U – výstup	2,72 ± 1,68	1,78 ± 1,68	2,5 ± 2,0	1,5 ± 2,0	0,286

*Vysvětlivky:* vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace (pro jednorázové měření hodnot u kontrolní skupiny vstup = výstup); X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus; VS – výzkumný soubor; KS – kontrolní skupina; n – počet probandů ve skupině; SD – směrodatná odchylka, p – hladina statistické významnosti ( $p < 0,05$ )

Lze tedy shrnout, že krom jedné úrovně (xiphosternale u dětí předškolního věku) byly všechny průměrné hodnoty vstupních vyšetření sniženy oproti kontrolnímu souboru, byť u všech nebyl rozdíl statisticky signifikantní. Ve většině případů došlo následkem terapie k dosažení vyšších výstupních průměrných hodnot u dětí s gastroezofageálním refluxem oproti dětem z kontrolní skupiny, v žádném z nich však meziskupinové hodnoty nebyly statisticky významné. Přesto lze usuzovat, že posturálně-dechová rehabilitace umožnila dětem z výzkumného souboru dosahovat obdobných hodnot jako vykazují děti bez refluxního onemocnění a na původní omezené rozvíjení hrudníku lze pohlížet jako na funkční změnu, která není strukturálně fixovaná.

### 5.3 Výsledky k výzkumné otázce V3

V3: Má posturálně-dechová rehabilitace vliv na míru rozvíjení hrudníku v definovaných etážích?

Pro specifickou charakteristiku výzkumného souboru jsou tyto výsledky vztaheny jak k celému souboru, tak k podskupině dětí předškolního věku.

V rámci celého souboru 12 dětí byla před zahájením terapie nejvyšší z průměrných hodnot naměřena na úrovni xiphosternale. Mírně nižší průměrné hodnoty byly naměřené na úrovni axillare a mezosternale. Oproti těmto třem úrovním byla průměrná hodnota na úrovni poloviny vzdálenosti proc. xiphoideus – umilicus výrazně nižší. Vlivem posturálně-dechového tréninku však došlo k navýšení průměrných hodnot na všech úrovních. Na úrovni mezosternale, xiphosternale a v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus byla tato změna statisticky signifikantní při  $p < 0,05$  (Tabulka 4). V případě všech tří zmíněných úrovní nastala změna u 10 dětí z 12.

K téměř zanedbatelnému rozdílu došlo na nejvyšší úrovni, axillare (Tabulka 4). V tomto případě se hodnota změnila pouze u 8 dětí z celkových 12. Prvky rehabilitace však byly zaměřeny pro zlepšení funkcí hrudníku na nižších úrovních, což tento výsledek nečiní překvapivým.

Tabulka 4. Porovnání parametrů rozvíjení hrudníku při vstupním a výstupním vyšetření (hodnocení celého souboru)

Sledované parametry (cm)	Vstup (n=12)		Výstup (n=12)		p
	průměr ± SD	medián ± kvartilové rozpětí	průměr ± SD	medián ± kvartilové rozpětí	
axillare	3,25 ± 1,84	3,75 ± 2,0	3,75 ± 1,01	3,75 ± 1,75	0,484
mezosternale	3,33 ± 0,65	3,25 ± 0,75	4,08 ± 0,82	4,0 ± 1,25	0,005
xiphosternale	3,79 ± 1,3	3,5 ± 1,75	4,88 ± 1,43	4,75 ± 1,5	0,008
½ X-U	1,0 ± 1,98	1,0 ± 4,0	2,96 ± 1,53	3,0 ± 2,0	0,005

Vysvětlivky: vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus; n –

počet probandů ve skupině; SD – směrodatná odchylka, p – hladina statistické významnosti ( $p < 0,05$ )

V rámci podskupiny souboru, do které byly zařazeny pouze děti předškolního věku byly výsledky obdobné jako pro celý soubor, kdy po terapii došlo ke zvýšení rozvíjení hrudníku na všech úrovních. Na nejvyšší etáži, axillare, došlo ke změně hodnoty před a po terapii u 6 dětí z 9. Průměrná hodnota měření se zde zvýšila jen mírně (Tabulka 5).

Statisticky významná se jevila změna na úrovni mezosternale, xiphosternale i v polovině vzdálenosti X-U (Tabulka 5), což opět potvrzuje efekt rehabilitace zaměřené na úpravu dechového vzoru a aktivaci bránice skrze brániční dýchání v různých posturálních situacích. Změna se na všech třech úrovních odehrála u 7 pacientů z 9.

Tabulka 5. Porovnání parametrů rozvíjení hrudníku při vstupním a výstupním vyšetření (hodnocení podskupiny dětí předškolního věku)

Sledované parametry (cm)	Vstup (n=9)		Výstup (n=9)		p
	průměr ± SD	medián ± kvartilové rozpětí	průměr ± SD	medián ± kvartilové rozpětí	
axillare	3,22 ± 2,0	3,5 ± 1,5	3,61 ± 1,02	3,5 ± 1,0	0,675
mezosternale	3,39 ± 0,74	3,5 ± 1,0	4,06 ± 0,95	4,0 ± 1,5	0,018
xiphosternale	3,78 ± 1,48	3,5 ± 2,0	4,72 ± 1,6	4,5 ± 1,5	0,035
½ X-U	0,61 ± 2,1	1,0 ± 3,5	2,72 ± 1,68	2,5 ± 2,0	0,018

*Vysvětlivky:* vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus; n – počet probandů ve skupině; SD – směrodatná odchylka, p – hladina statistické významnosti ( $p < 0,05$ )

## 5.4 Výsledky k výzkumné otázce V4

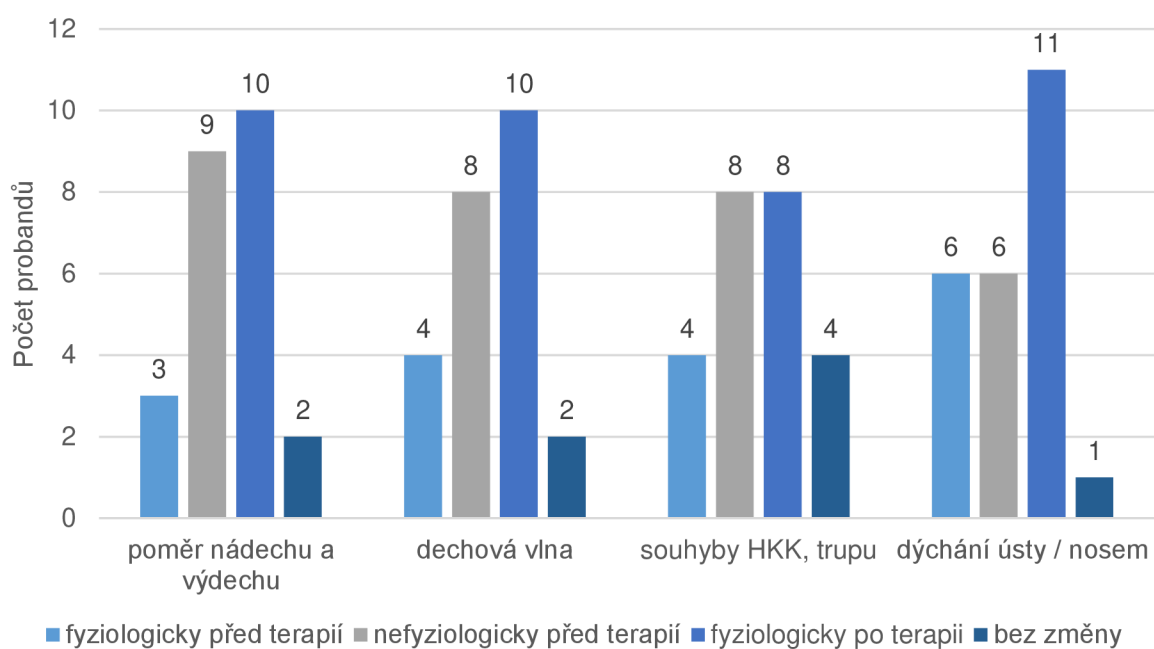
*V4: Má posturálně-dechová rehabilitace vliv na dechový vzor pacienta?*

U dětí se v rámci dechového stereotypu nejčastěji vyskytoval nefyziologický poměr nádechu a výdechu, který byl zpravidla 1:1. Toto bylo pozorováno u 9 dětí z 12 (75 %) a vlivem posturálně-dechové rehabilitace, která se mimo jiné věnovala také prodloužení výdechu ve vztahu k nádechu, došlo k úpravě na fyziologický poměr u 7 dětí, přičemž u dvou probandů ke změně nedošlo vůbec (Obrázek 4).

V případě dechové vlny byl její průběh při klidovém dýchání často nepatrný a projevil se tak až během sledovaného maximálního nádechu a výdechu. 8 z celkových 12 dětí (66,7 %) vykazovalo známky paradoxního dýchání s vtažením břišní stěny během nádechu či opačného průběhu dechové vlny s vyklenutím povolené břišní stěny. U stejného počtu 8 probandů také byly pozorovány přidružené pohyby, které maximální nádech a výdech doprovázely. Nejčastěji se jednalo o nadměrnou elevaci ramenních pletenců či extenzi hlavy a trupu. Konkrétní případy jsou popsány v rámci jednotlivých kazuistik. Na konci terapie byla fyziologická dechová vlna pozorována u všech dětí během klidového dýchání a u 10 dětí (83,3 %) během dýchání prohloubeného. Nefyziologickou dechovou vlnu bylo i po terapii možné pozorovat u 2 dětí. K menší změně došlo v případě již zmíněných souhybů těla během maximálního nádechu a výdechu, kde z 8 případů před zahájením terapie došlo k odeznění u 4 probandů (Obrázek 4).

Poslední z často objevovaných patologií bylo dýchání ústy, které bylo možné pozorovat při vstupním vyšetření u 6 dětí (50 %). Pouze v jednom z těchto případů nedošlo vlivem terapie ke změně, všechny ostatní děti při výstupním vyšetření dýchaly volně nosem (Obrázek 4).





Obrázek 4. Porovnání nejčastějších odchylek dechového stereotypu před a po terapii

## 6 KAZUISTIKY

### 6.1 Kazuistika č. 1

- chlapec, roč. nar. 2016 (4 roky)
- výška 122 cm, váha 24 kg

### ANAMNÉZA

#### Osobní anamnéza

- ve 3. měsíci laparoskopická plastika tříselné kýly
- od 1 roku opakované laryngitidy, které se někdy projevují až záchvatově (jednou pacient musel být i hospitalizován)
- následkem laryngitid již došlo ke vzniku obstrukční bronchitidy či zápalu plic

#### Rodinná anamnéza

- babička: asthma bronchiale, GERD
- otec: podezření pro GERD, nebylo však provedeno diagnostické vyšetření

#### Farmakologická anamnéza

- Helicid 1-0-0 (nyní užíván 4 měsíce)

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

#### Volnočasové aktivity

- sportovní aktivity v rámci rodinných výletů, již od 2 let jakmile popoběhne či vyjde 2 patra po schodech je velmi zadýchaný

#### Nynější onemocnění

- kvůli laryngitidám ošetřován na ORL, kde mimo jiné před rokem diagnostikován jícnový reflux

### VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

#### Aspekce

V rámci aspekčního vyšetření stoje byla pozorována valgozita kolenních kloubů a elevace pravého ramenního pletence.

#### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném stoji. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 6.

Tabulka 6. Rozvíjení hrudníku při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 1

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	3	3,5
mezosternale (cm)	3	3,5
xiphosternale (cm)	3	4,5
½ X-U (cm)	-1	5

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus

### Dechový vzor

Pacient vykazoval znaky paradoxního dýchání, a to jak při klidovém dýchání (pozorováno ve stoji i vleže na zádech s flektovanými dolními končetinami), tak při maximálním nádechu a výdechu, opět pozorovaným jak ve stoji, tak v leže na zádech. Poměr inspiria : expiria byl v klidovém dýchání 1:1.

### Trendelenburgova zkouška

Pacient nezvládl stoj na 1 DK po dobu nutnou k hodnocení této zkoušky.

### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu byly pozorovány známky insuficience HSSP, konkrétně docházelo k minimální aktivitě dolní porce m. rectus abdominis a vytvoření konkavit v tříselných oblastech.

### Symptomy

Symptomy vyskytující se u pacienta byly rodiči popsány jako zahlenění, kašel či jiné dechové obtíže, což ukazuje extraezofageální formu refluxního onemocnění. Rodiče byli požádáni, aby tyto symptomy vyplňovali do přiložené tabulky.

## **TERAPIE**

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. V následujícím týdnu rehabilitace nebyla uskutečněna z důvodu problematického dojíždění a první

terapie tedy proběhla dva týdny od vstupního vyšetření. Poté již terapie probíhala pravidelně s frekvencí návštěv 2x týdně a dohromady trvala 4 týdny. Terapie byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik prodlouženého výdechu („mašinka“), cvik s gymballem „malá žába“.

2. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nácvik dechových cvičení v sedu na gymballu, nově cviky s gymballem „velká žába“, „trakař“.

3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nácvik dechových cvičení ve stoji, nově cvik s gymballem „rak“.

4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, vzhledem ke správně zvládnutému dechovému cvičení zařazení pomůcky Flowball (nácvik prodlouženého výdechu v sedu), cvik „most“.

5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball ve stoji. Maminka upozorňuje, že dříve býval pacient co 14 dní nemocný, nyní však od prvního setkání žádné onemocnění nenastalo i navzdory běžnému podzimnímu počasí.

6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvik „medvěd“.

7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvik „skluzavka“ s přidržováním gymballu.

8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

### Dechový vzor

V rámci klidového dýchání jak ve stoji, tak vleže na zádech převažovalo břišní dýchání s minimálními exkurzemi, v obou pozicích v rámci maximálního nádechu a výdechu bylo možné pozorovat fyziologickou dechovou vlnu s mírnou elevací ramenních pletenců.

### Trendelenburgova zkouška

Pacient nezvládl stoj na 1 DK po dobu nutnou k hodnocení této zkoušky.

### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu byla pozorována protrakce ramenních pletenců.

### Symptomy

U pacienta se po sledované dobu objevovaly tyto symptomy:

- pokašlávání při jídle

Tento symptom se objevoval pravidelně 1-2x denně s nízkou intenzitou (intenzita 1-2 z 10) po celou dobu rehabilitace, vyjma týdne, kdy měl pacient lehkou rýmu a četnost symptomu se zvýšila na 3-4x denně, opět ale v nízké intenzitě. V následujícím týdnu, kdy už byl pacient plně zdravý, se symptom vyskytoval 1x denně s intenzitou 1.

- dávení se při kašli

Tento symptom byl zaznamenán v prvním týdnu mezi vstupním vyšetřením a první terapií jednou v intenzitě 3 a jednou v intenzitě 6. Poté již nebyl zaznamenán až do posledního sledovaného týdne, kde se objevil 2x v intenzitě 2 a 1x v intenzitě 1.

- obtěžující kašel

Obtěžující kašel byl zaznamenán téměř každý den v prvním sledovaném týdnu v intenzitě 4. Během doby terapie se jeho četnost za den vyskytovala 2 až 7krát v intenzitě 3 až 5, v posledním sledovaném týdnu se objevoval 1-2x denně v intenzitě 1-2.

- dechové obtíže

Po celou dobu rehabilitace tento symptom nedosáhl vyšší intenzity než 3, k čemuž došlo hned v prvním sledovaném týdnu. Nadále se symptom vyskytoval 1-2x denně v intenzitě 1-2. V posledním sledovaném týdnu byl symptom zaznamenán 1x denně v intenzitě 1 nebo se nevyskytoval vůbec.

- kašel po přejedení  
Tento symptom se u pacienta vyskytoval pouze ojediněle (dohromady za celou sledovanou dobu 7x), nezávisle na průběhu rehabilitace či přítomné lehké rýmě, a to v intenzitě 1 nebo 2.
- kašel v poloze vleže  
Tento symptom se na počátku sledovaného období vyskytoval v četnosti 2 až 4x za den v intenzitě 2 až 4. Ve druhém sledovaném týdnu byly dva dny po sobě, kdy se symptom objevil 4 až 5x denně v intenzitě 5, následně již nastala sestupná tendence, kdy se symptom objevoval 1-3x denně v intenzitě 1. V týdnu, kdy měl pacient lehkou rýmu se symptom objevoval až 3x denně, avšak maximální intenzita byla stupeň 3 a byla zapsána pouze jednou, ostatní dny byla na stupni 2. V posledním sledovaném týdnu se symptom objevil dohromady 3x v intenzitě 1.
- chrapot  
V prvním sledovaném týdnu byl chrapot zaznamenán téměř denně, a to až 6x za den v intenzitě 3-4. Od druhého sledovaného týdne (ještě před první terapií) již tento symptom byl zaznamenán v četnosti 1-2x denně v intenzitě 1-2 nebo vůbec, což přetrvávalo až do konce rehabilitace s výjimkou týdne, kdy měl pacient lehkou rýmu a tento symptom byl pozorován 3-4x denně v intenzitě 3-4.
- zahlenění  
Tento symptom se u pacienta objevoval denně (s výjimkou 5 dnů v rámci celého sledovaného období). Na počátku sledovaného období se vyskytoval průměrně 2x denně v intenzitě 3 až 4, která měla sestupnou tendenci a následně byla zaznamenána na stupni 1-2. V období lehké rýmy se intenzita zvýšila opět na stupeň 3 a na nižší stupeň 2 se navrátila až posledních 6 sledovaných dnů, a to v četnosti 2-3x denně.

## **ZÁVĚR**

U pacienta byl zaznamenán značný rozdíl při vyšetření rozvíjení hrudníku ve vstupním a výstupním vyšetření, kdy následkem dechové rehabilitace byla na konci terapie změřena hodnota 5 cm v etáži  $\frac{1}{2}$  vzdálenosti proc. xiphoides – umbilicus, kdy v rámci vstupního vyšetření pacient vykazoval spíše náznaky

paradoxního dýchání. Tento trend se projevil i v rámci vyšetření dechového vzoru.

Pacient byl sledován pro symptomy zasahující převážně do dechového ústrojí. Všechny přítomné symptomy byly nejvíce projevovány na počátku sledovaného období a kromě zahlenění měly sestupnou tendenci. Tato tendence byla narušena jedním týdnem, kdy měl pacient lehkou rýmu a došlo opět k mírnému zhoršení symptomů. U většiny symptomů započala sestupná tendence již před první terapií a nelze tedy jednoznačně říci, že na ně měla rehabilitace v tomto ohledu přímý vliv. To neplatí pro symptom „obtěžující kašel“, jehož četnost i intenzita klesala právě až v průběhu, kdy pravidelně probíhaly terapie, přičemž obdobný trend byl zaznamenán i v případě symptomů „kašel v poloze vleže“ a „chrapot“.

Dle slov rodičů pacient během rehabilitace nebyl po dobu 1,5 měsíce nemocen (krom lehké rýmy), což bylo nejdelší období bez onemocnění, co pamatují. Subjektivně popisují zmírnění obtíží jako kašel, přestože podotýkají, že výjimečně malý kašel pacienta budí nad ránem.

## 6.2 Kazuistika č. 2

- chlapec, roč. nar. 2010 (10 let)
- výška 141 cm, váha 37 kg

### **ANAMNÉZA**

#### Osobní anamnéza

- od 4 až 5 let časté rýmy (každý měsíc), onemocnění mandlí
- náhlé, dávivé kašle
- nyní asi půl roku dýchání výhradně ústy (dle maminky)
- v noci občas chrápe

#### Rodinná anamnéza

- irelevantní

#### Farmakologická anamnéza

- Helicid 1-0-0

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

#### Volnočasové aktivity

- badminton, atletika, florbal – asi před rokem zpozorováno časté zadýchávání a zhoršení výkonnosti (hodnoceno subjektivně)

#### Nynější onemocnění

- asi před půl rokem si maminka všimla, že vždy po jídle měl pacient nepříjemný zápach z úst, proto pacient vyšetřen u dentisty a na ORL, kde bylo diagnostikováno refluxní onemocnění

### **VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

#### Aspekce

Aspekčně byl pozorován úklon celého těla doleva ve frontální rovině, postavení pánve v anteverzi s vrcholem bederní lordózy v Th/L přechodu a vyhlazenou hrudní kyfózou, kolenní klouby v rekurvaci.

#### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 7.



Tabulka 7. Rozvíjení hrudníku a maximální ústní tlaky při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 2

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	4,5	4,5
mezosternale (cm)	3	4
xiphosternale (cm)	3	4,5
½ X-U (cm)	2,5	3
PI <sub>max</sub> (cm H <sub>2</sub> O)	138,28	163,87
PI <sub>max</sub> (% NH)	191	227
PE <sub>max</sub> (cm H <sub>2</sub> O)	54,56	71,18
PE <sub>max</sub> (% NH)	61	79

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus; PI<sub>max</sub> – maximální nádechový ústní tlak; PE<sub>max</sub> – maximální výdechový ústní tlak; NH – náležitá hodnota normy

### Dechový vzor

Během maximálního nádechu i výdechu ve stoji i v lehu na zádech byl pozorován fyziologický průběh dechové vlny s nadměrnou elevací ramenních pletenců během inspira.

Při klidovém dýchání ve stoji bylo pozorované výhradně hrudní dýchání při současném inspiračním postavení hrudníku, vleže na zádech pak výhradně břišní dýchání, oboje s poměrem nádechu a výdechu v 1:1.

Jak klidové, tak maximální insipirium bylo prováděno převážně ústy.

### Trendelenburgova zkouška

Pro obě dolní končetiny při Trendelenburgově zkoušce přítomen Duchennův příznak (úklon těla na stranu stojné DK).

### Test břišního lisu

V testu břišního lisu byl pozorován nepoměr aktivity horní a dolní porce m. rectus abdominis, inspirační postavení hrudníku, vytvoření konkavit v oblasti třísel, extenze Th/L přechodu, protrakce ramenních pletenců a zádrž dechu.

## Symptomy

Symptomy vyskytující se u pacienta byly tatínkem popsány jako kašel či jiné dechové obtíže, což ukazuje extraezofageální formu refluxního onemocnění. Tatínek byl požádán, aby tyto symptomy vyplňoval do přiložené tabulky.

## **TERAPIE**

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. Po tomto týdnu terapie probíhala pravidelně s frekvencí návštěv 2x týdně a dohromady trvala 4 týdny. Terapie byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

### 1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik prodlouženého výdechu („mašinka“), cvik s gymballem „malá žába“.

### 2. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nácvik dechových cvičení v sedu ve stoji, nově cvik s gymballem „trakař“.

### 3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nově cvik s gymballem „rak“, „velká žába“.

### 4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, zařazení pomůcky Flowball (nácvik prodlouženého výdechu v sedu).

### 5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nácvik dechových cvičení v sedu na gymballu a ve stoji na 1 DK. Cvičení s pomůckou Flowball ve stoji, nově cvik s gymballem „medvěd“.

### 6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball v sedu na gymballu, nově cvik s gymballem „most“.

### 7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball v sedu na gymballu se zvednutou 1 DK a ve stoji se zvednutou 1 DK, nově cvik s gymballem „skluzavka“.

## 8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

### Dechový vzor

Během klidového dýchání i maximálního nádechu a výdechu ve stoji a vleže na zádech byla pozorována fyziologická dechová vlna. Během nádechu ve stoji přetrvávala tendence elevace ramenních pletenců, avšak s minimálními exkurzemi oproti vstupnímu vyšetření. Poměr klidového nádechu a výdechu byl 1:2. Pacient volně nadechoval nosem.

### Trendelenburgova zkouška

Pro obě dolní končetiny po 20 s mírným poklesem pánve na stranu nestojné DK.

### Test břišního lisu

V testu břišního lisu byla pozorována protrakce ramenních pletenců a tendence extenze hlavy.

### Symptomy

U pacienta se po sledovanou dobu objevovaly tyto symptomy:

- pokašlávání při jídle  
Tento symptom se objevil dohromady 6x za celou sledovanou dobu, nezávisle na fázi rehabilitace, vždy pouze 1x za den v intenzitě 1 nebo 2.
- obtěžující kašel  
Tento symptom se objevoval v prvních třech sledovaných týdnech pravidelně 1x denně v intenzitě 6-7. Od třetího týdne, což bylo v polovině proběhlých terapií, tento symptom klesl na intenzitu 1-3 s frekvencí 2x denně, přičemž v posledním sledovaném týdnu se ve 4 dnech neobjevil vůbec.
- dechové obtíže, dušení  
Obdobně jako obtěžující kašel, i dechové obtíže se zprvu objevovaly každý den v intenzitě 2-3. V dalších dvou týdnech nebyl tento symptom zaznamenán ani jednou.
- kašel v poloze vleže

Tento symptom byl zaznamenán v prvním a druhém sledovaném týdnu, a to každý den v intenzitě pohybující se mezi stupni 2-4, od třetího týdne byl zaznamenán výjimečně, a to vždy v intenzitě 1.

- kašel v předklonu

Tento symptom se objevil pouze 3x ve druhém sledovaném týdnu, vždy v intenzitě 2.

- chrapot

Tento symptom se u pacienta objevoval jednou denně po celou dobu rehabilitace, nejprve v intenzitě 3-4, od třetího sledovaného týdne pouze v intenzitě 2.

## **ZÁVĚR**

U pacienta došlo k mírnému zlepšení rozvíjení hrudníku na všech etážích krom úrovně axillare, kdy hodnota byla stejná při vstupním i výstupním měření. Hodnocená dechová vlna měla fyziologický průběh již při vstupním vyšetření, ale v rámci dechového vzoru se změnil poměr inspiria a expiria, kdy na konci terapie byl u pacienta v klidovém dýchání pozorován výdech delší než nádech. Nádech byl oproti vstupnímu vyšetření prováděn volně nosem.

Všechny symptomy, které se u pacienta vyskytovaly pravidelně, měly sestupnou tendenci v hodnotě intenzity, a to až po počátku cvičení v rámci rehabilitace, a proto lze s velkou pravděpodobností říci, že posturálně-dechová rehabilitace na ně měla přímý vliv.

Dle slov tatínka se u pacienta zmírnil zápach z úst a noční chrápání již není tak časté. Dále popisuje, že vidí změnu v držení těla pacienta, zvláště v sedu při jídle či psaní domácích úkolů.

### **6.3 Kazuistika č. 3**

- chlapec, roč. nar. 2016 (4 roky)
- výška 123 cm, váha 15 kg

#### **ANAMNÉZA**

##### Osobní anamnéza

- irelevantní

##### Rodinná anamnéza

- otec i starší bratr diagnostikováni s GERD

##### Farmakologická anamnéza

- Helicid 1-0-0

##### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

##### Volnočasové aktivity

- volnočasové sportovní kroužky (Sokol – cvičení všeho druhu), nyní začíná navštěvovat kroužek plavání

##### Nynější onemocnění

- před rokem si maminka povšimla častého chraptu, který konzultovala s ošetřujícím pediatrem, který ji s pacientem odeslal na ORL, kde bylo refluxní onemocnění diagnostikováno
- po nasazení farmakoterapie chraptot vymizel

#### **VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

##### Aspekce

U pacienta byla pozorována zvýrazněná bederní lordóza s povolenou břišní stěnou.

##### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném stoji. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 8.

Tabulka 8. Rozvíjení hrudníku při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 3

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	3,5	3,5
mezosternale (cm)	3,5	3,5
xiphosternale (cm)	3,5	4
½ X-U (cm)	-1,5	2,5

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus

### Dechový vzor

Bylo pozorováno klidové dýchání s minimálními exkurzemi, maximální nádech s rozvíjením výhradně dutiny hrudní byl v obrazu paradoxního nádechu. Jak klidový, tak maximální nádech byl doprovázen velmi krátkým výdechem v poměru 3:1. Maximální nádech byl prováděn výhradně ústy.

### Trendelenburgova zkouška

Pacient nezvládl stoj na 1 DK po dobu nutnou k hodnocení této zkoušky.

### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu byly pozorovány známky insuficience HSSP, konkrétně docházelo k minimální aktivitě dolní porce m. rectus abdominis a vytvoření konkavit v tříselných oblastech, inspiračnímu postavení hrudníku a hyperextenzi v oblasti Th/L přechodu.

### Symptomy

Pacient v době vstupního vyšetření dle maminky nevykazoval žádné ze symptomů refluxního onemocnění a z důvodu, že pacient navštěvoval mateřskou školu maminka odmítla tabulku případně objevených se symptomů vyplňovat, neboť s ním během dne netráví tolik času, aby tabulku mohla pravdivě vyplnit.

## **TERAPIE**

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením a vzhledem k tomu, že maminka odmítla vyplňovat tabulku symptomů, první cvičení následovalo již po 4 dnech. Dále terapie probíhala pravidelně s frekvencí návštěv 2x týdně

s výjimkou, kdy v jednom týdnu byla z organizačních důvodů terapie provedena pouze 1x. Terapie dohromady trvala 5 týdnů a byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik dechové vlny s důrazem na délku inspira a expira vleže na zádech, cvik s gymballem „malá žába“.

2. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nově cvik s gymballem „trakař“.

3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nácvik dechových cvičení ve stoji, zařazení pomůcky Flowball (nácvik prodlouženého výdechu v sedu).

4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nově cvik s gymballem „velká žába“ a „most“.

5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball v sedu na gymballu, nově cvik s gymballem „rak“.

6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball ve stoji, nově cvik s gymballem „medvěd“.

7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball v sedu na gymballu se zvednutou 1 DK, nově cvik s gymballem „skluzavka“.

8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## **VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

### Dechový vzor

Při klidovém dýchání pacient projevoval minimální exkurze hrudního koše, oproti vstupnímu vyšetření se výrazně prodloužila doba výdechu a byla stejně dlouhá, jako doba nádechu.

Během maximálního nádechu nedocházelo ke vtažení břišní stěny, která se naopak nepatrně rozvíjela do latero-laterálního směru, dechová vlna následně pokračovala fyziologicky kraniálně. Jak klidový, tak maximální nádech byl prováděn nosem.

### Trendelenburgova zkouška

Pacient nezvládl stoj na 1 DK po dobu nutnou k hodnocení této zkoušky.

### Test břišního lisu

Při testu břišního lisu byl pozorován tah ramenních pletenců do protrakce.

### Symptomy

Tabulka symptomů nebyla vyplňována po celou dobu terapie.

## **ZÁVĚR**

U pacienta byl zaznamenán značný rozdíl při vyšetření rozvíjení hrudníku ve vstupním a výstupním vyšetření, kdy následkem dechové rehabilitace byla na konci terapie změřena hodnota 2,5 cm v etáži  $\frac{1}{2}$  vzdálenosti proc. xiphoideus – umbilicus, kdy v rámci vstupního vyšetření pacient vykazoval náznaky paradoxního dýchání a hodnota nabírala záporných hodnot -1,5 cm. Tento trend se promítl do vyšetření dechového vzoru, kdy pacient byl schopen volně nadechovat nosem a oproti vstupnímu vyšetření, kdy byl poměr inspiria a expiria 3:1, se výrazně prodloužila doba výdechu a byla stejně dlouhá, jako doba nádechu.

Maminka popisovala zlepšení vnímání vlastního těla pacienta (stačí malé upozornění a pacient správně sedí u stolu / při cvičení), vnímala, že pacient již nenadechuje pouze ústy a že výdech není tak výrazně kratší, než nádech.



## 6.4 Kazuistika č. 4

- chlapec, roč. nar. 2014 (6 let)
- výška 130 cm, váha 36 kg

### **ANAMNÉZA**

#### Osobní anamnéza

- ve 3 letech atopický ekzém
- mezi 3. a 5. rokem neustálý kašel, nyní již odezněl

#### Rodinná anamnéza

- otec: GERD

#### Farmakologická anamnéza

- dříve Helicid, nyní bez farmakoterapie

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

#### Volnočasové aktivity

- fotbal, hasičský kroužek – hodně se při aktivitách zadýchává

#### Nynější onemocnění

- dle slov tatínka pacient celé dětství neuměl řádně pít a polykat, proto byl vyšetřen na ORL, kde byl diagnostikován GERD a nasazen Helicid, který však potíže nijak nezlepšil a navíc způsoboval bolesti břicha, proto byl následně vysazen

## **VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

### Aspekce

Bylo sledované inspirační postavení hrudníku s odstávajícími dolními žebními oblouky, levá lopatka byla posazená kraniálně, kolenní klouby byly ve valgózním postavení, pacient měl tendenci kulatit záda, což se kompenzačně projevovalo reklinací hlavy.

### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném stoji. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 9.

Tabulka 9. Rozvíjení hrudníku při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 4

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	2	2
mezosternale (cm)	2	2,5
xiphosternale (cm)	1,5	1,5
½ X-U (cm)	-1,5	1,5

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus

#### Dechový vzor

Při klidovém dýchání byl poměr inspiria a expiria 1:1. Ve stoji i vleže na zádech směřoval nádech převážně do hrudní oblasti, při výdechu docházelo naopak k vyklenutí břišní stěny za současného zvětšení bederní lordózy. Při maximálním nádechu i výdechu byly tyto exkurze pouze zvýrazněny.

#### Trendelenburgova zkouška

Již po 3 vteřinách stoje na LDK i PDK výrazné titubace, které se pacient snažil vyrovnávat převážně vnitřní rotací v kyčelním kloubu stojné DK.

#### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu byly pozorovány známky insuficience HSSP, konkrétně docházelo k minimální aktivitě dolní porce m. rectus abdominis, vytvoření konkavit v tříselných oblastech, hyperextenzi v oblasti Th/L přechodu, inspiračnímu postavení hrudníku a reklinaci hlavy se současnou zádrží dechu.

#### Symptomy

Symptomy vyskytující se u pacienta byly tatínkem popsány jako zahlenění, kašel, či jiné dechové obtíže, což ukazuje extraezofageální formu refluxního onemocnění. Tatínek byl požádán, aby tyto symptomy vyplňoval do přiložené tabulky.

#### Polykání

- pacient neudával bolesti při polykání (jak u tekuté, tak u tuhé stravy)
- u pacienta nebyly zámky neprospívání či nechutenství

- mechanismus polykání měl charakteristiku nafouknutí tváří v momentě, kdy byla tekutina v ústech, až poté pacient tekutinu polykal

## TERAPIE

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. Poté již terapie probíhala pravidelně s frekvencí návštěv 2x týdně a dohromady trvala 4 týdny. Terapie byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

### 1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik dechové vlny s důrazem na prodloužený výdech pomocí dlouhého š (“mašinka”), cvik s gymballem „malá žába“.

### 2. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nově cvik s gymballem „trakař“.

Nácvik cviků korigujících poruchy polykání (tlak jazyka proti dřívku, posílení retního uzávěru). Tatínkovi doporučeno vyzkoušet podávat jen malé množství tekutiny a sledovat mechanismus polykání v tomto případě.

### 3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nácvik bráničního dýchání ve stoji, nově cviky s gymballem „velká žába“, „rak“.

Tatínek popisuje, že při podávání malého množství tekutiny do úst nafukování tváří zcela ustupuje a při polykání nepozoruje žádné patologické mechanismy. Zhodnoceno jako zlovyk.

### 4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nácvik bráničního dýchání ve stoji na 1 DK s oporou druhé DK o špičku nohy, nově cvik s gymballem „medvěd“.

### 5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, zařazení pomůcky Flowball (nácvik prodlouženého výdechu v sedu), nově cvik s gymballem „most“.

#### 6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball ve stoji a v sedu na gymballu.

#### 7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball v sedu na gymballu se zvednutou 1 DK, nově cvik s gymballem „skluzavka“.

#### 8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

### Dechový vzor

Při klidovém dýchání ve stoji nedocházelo k větším exkurzím břišní a hrudní dutiny, vleže na zádech byl fyziologický průběh dechové vlny s poměrem nádechu a výdechu 2:3.

Při maximálním nádechu a výdechu docházelo k latero-laterálnímu rozvíjení hrudníku na počátku nádechu s pokračováním dechové vlny kraniálně bez souhybů ostatních částí těla, při výdechu byla viditelná práce muskulatury, pracující proti inspiračnímu postavení dolních žeberních oblouků.

### Trendelenburgova zkouška

Pacient schopen stoje na 1 DK asi 5 s, poté se objevovaly výrazné titubace. Již nedocházelo k výraznému pohybu stojné DK do vnitřní rotace v kyčelním kloubu.

### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu přetrvávalo inspirační postavení hrudníku a zádrž dechu při provádění testu.

### Symptomy

U pacienta se po sledovanou dobu objevovaly tyto symptomy:

- pokašlávání při jídle

Tento symptom se objevil výjimečně 2x ve druhém sledovaném týdnu, a to v intenzitě 7 a 5. Poté se již do konce sledovaného období neobjevil.

- dávení se při kašli  
I tento symptom byl zaznamenán pouze 2x, a to ve druhém a čtvrtém týdnu rehabilitace, poprvé v intenzitě 8 a podruhé v intenzitě 3.
- obtěžující kašel  
Tento symptom byl jako jediný přítomen po celou sledovanou dobu, přestože se neobjeoval pravidelně každý den. Z počátku (první dva týdny) byl zaznamenáván v intenzitě 3-4, poté zpravidla v intenzitě 2, výjimečně 3.
- dechové obtíže  
Pouze jednou ve druhém sledovaném týdnu byl tento symptom zaznamenán, a to v intenzitě 3.

## ZÁVĚR

U pacienta byl zaznamenán rozdíl při vyšetření rozvíjení hrudníku ve vstupním a výstupním vyšetření, kdy následkem dechové rehabilitace byla na konci terapie změřena hodnota 1,5 cm v etáži  $\frac{1}{2}$  vzdálenosti proc. xiphoideus – umbilicus, kdy v rámci vyšetření pacient vykazoval spíše náznaky paradoxního dýchání a tato hodnota měla hodnotu -1,5 cm. Došlo také k úpravě dechové vlny a poměru nádechu a výdechu z původního 1:1 na 2:3.

Symptomy spojené s dechovými obtížemi se u pacienta krom obtěžujícího kašle vyskytovaly spíše ojediněle, proto na jejich základě nelze stanovit přesný efekt provedené rehabilitace. Obtěžující kašel se postupem sledovaného období mírnil, avšak neustoupil úplně.

Původně popsané potíže s polykáním byly na základě doptání se a změny stereotypu pití tekutin zhodnoceny jako zlovyk.

## 6.5 Kazuistika č. 5

- dívka, roč. nar. 2014 (6 let)
- výška 120 cm, váha 26 kg

### ANAMNÉZA

#### Osobní anamnéza

- časté zadní rýmy

#### Rodinná anamnéza

- matka: GERD

#### Farmakologická anamnéza

- Helicid 1-0-0

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

#### Volnočasové aktivity

- kroužek tance (symptomy nejsou vázány na sportovní aktivitu)

#### Nynější onemocnění

- pacientka asi půl roku souvisle pokašlávala, proto byla vyšetřena na alergologii, byl proveden rozbor krevního obrazu, vše bez patologického nálezu, proto byla následně odeslána na ORL, kde byl diagnostikován GERD
- po nasazení farmakoterapie pokašlávání mírně ustoupilo, nicméně stále přetrvává
- při usínání si pacientka stěžuje na bolest v krku, pocity na zvracení

### VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

#### Aspekce

Pánev postavená v rovině, prohloubená bederní lordóza zasahující až do oblasti dolní hrudní páteře, povolená břišní stěna, odstávání dolních úhlů lopatek, držení HKK v lehké abdukci a extenzi.

#### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném stoji. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 10.

Tabulka 10. Rozvíjení hrudníku a maximální ústní tlaky při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 5

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	4	2,5
mezosternale (cm)	3	3,5
xiphosternale (cm)	3	4
½ X-U (cm)	1	2
Plmax (cm H <sub>2</sub> O)	61,49	84,13
Plmax (% NH)	112	153

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus; Plmax – maximální nádechový ústní tlak; NH – náležitá hodnota normy

#### Dechový vzor

Během klidového dýchání ve stoji převažovalo podklíčkové dýchání, vleže na zádech docházelo k nepravidelnému střídání podklíčkového a břišního dýchání s poměrem nádechu a výdechu 1:1, přičemž ve stejném poměru nepravidelně docházelo ke kratším či delším dechovým cyklům.

Při maximálním nádechu i výdechu bylo možné pozorovat nejprve rozvinutí hrudní dutiny, dále následovalo rozvinutí dutiny břišní za současného pohybu ramenních pletenců do elevace.

#### Trendelenburgova zkouška

Pokles pánve na stranu nestojné DK při stoji na PDK, při stoji na LDK k tomuto fenoménu nedocházelo.

#### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu byly pozorovány známky insuficience HSSP, konkrétně docházelo k nepoměru aktivity horní a dolní porce m. rectus abdominis, vytvoření konkavit v tříselných oblastech, hyperextenze v oblasti Th/L přechodu a hrudník byl nastaven v inspiračním postavení.

## Symptomy

Symptomy vyskytující se u pacientky byly maminkou popsány jako neustálý kašel v průběhu dne, pocit kyselosti v ústech a pocity na zvracení. Zmíněné symptomy ukazují na gastroezofageální formu refluxního onemocnění. Maminka byla požádána, aby tyto symptomy vyplňovala do přiložené tabulky.

## **TERAPIE**

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. Poté již terapie probíhala pravidelně s frekvencí návštěv 2x týdně a dohromady trvala 4 týdny. Terapie byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

### 1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik prodlouženého výdechu pomocí dlouhého „š“ („mašinka“), cvik s gymballem „malá žába“, „trakař“.

### 2. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, pacientka doma odmítala cvičit dechová cvičení, proto zvláště na tuto oblast byl v této terapii kladen důraz. Nově cvik s gymballem „velká žába“.

### 3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nácvik dechových cvičení ve stoji, nově cvik s gymballem „rak“, „most“.

### 4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nácvik bráničního dýchání ve stoji na 1 DK.

### 5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, zařazení pomůcky Flowball (nácvik prodlouženého výdechu v sedu), nově cvik na gymballu „medvěd“.

### 6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball v sedu na gymballu, nově s gymballem cvik „skluzavka“ (gymball musel být přidržován).



## 7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball v sedu na gymballu se zvednutou 1 DK.

## 8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

### Dechový vzor

Během klidového dýchání byla pozorovaná fyziologická dechová vlna s malými exkurzemi a poměrem délky nádechu a výdechu 1:1.

Při maximálním nádechu bylo zaznamenáno krátké počáteční rozvíjení dolní části hrudního koše do latero-laterálního směru s následným rozvinutím především horní hrudní oblasti s přidruženou elevací ramenních pletenců. Během maximálního výdechu byla dobře viditelná práce muskulatury, pracující proti inspiračnímu postavení dolních žeberních oblouků.

### Trendelenburgova zkouška

Obdobně jako při vstupním vyšetření došlo k poklesu pánve na stranu nestojné DK při stožení na PDK, při stožení na LDK k tomuto fenoménu nedošlo.

### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu bylo pozorováno vytvoření konkavit v oblasti třísel a tendence hyperextenze v oblasti Th/L přechodu.

### Symptomy

U pacientky se po sledované době objevovaly tyto symptomy:

- návrat obsahu žaludku

Tento symptom se objevoval pravidelně během celé sledované doby, přestože některé dny nebyl zaznamenán vůbec. Pokud se však vyskytoval, byl ve vysokých intenzitách (10, poté zmírnění na 7-8). Zhruba v polovině absolvovaných terapií tento symptom poklesl na intenzitu 3, výjimečně 5.

- pokašlávání při jídle

Tento symptom se vyskytoval zhruba 4x týdně po celou dobu rehabilitace, v první polovině sledované doby v intenzitě 5, poté až do ukončení rehabilitace v intenzitě 3.

- obtěžující kašel  
Obtěžující kašel se nepravidelně objevoval pouze v první polovině sledované doby, kdy jeho četnost byla 1x denně v intenzitě 5. V druhé polovině již nebyl zaznamenán vůbec.
- kašel po přejedení  
Tento symptom byl zaznamenán pouze 3x za celou sledovanou dobu, z toho 2x v intenzitě 4 a jednou v intenzitě 7.
- lechtání v krku  
Lechtání v krku se objevovalo v prvních dvou sledovaných týdnech, a to až 3x denně v intenzitě 2, poté se již tento symptom neobjevoval.
- kašel v poloze vleže  
Tento symptom byl zaznamenáván v první polovině sledované doby, kdy se objevoval 1x denně v intenzitě 5-8. Poté až do konce sledovaného období nebyl symptom zaznamenán.
- pocit kyselé chuti v ústech  
Stejný trend jako předchozí symptomy se projevil i v případě symptomu pocitu kyselé chuti v ústech, kdy byl zaznamenán pouze v první polovině sledované doby. Objevoval se 2-3x denně, zpočátku v intenzitě 5, poté došlo ke zmírnění na intenzitu 3 a následnému úplnému vymizení.

## ZÁVĚR

V rámci dechového vzoru došlo u pacientky ke stabilizaci a osvojení fyziologické dechové vlny a pravidelnému rytmu dýchání. Hodnoty ukazující na schopnost rozvíjení hrudníku dosáhly malého zlepšení na všech etážích, krom úrovně axillare, kde naopak došlo k mírnému poklesu naměřené hodnoty. Tento fakt lze odůvodnit změnou dechového stereotypu pacientky, kdy přestože hodnota výstupního měření byla nižší než hodnota vstupního měření, průběh dechové vlny, který je pro správnou funkci bránice stěžejní, se upravil do fyziologické podoby.

Většina symptomů zaznamenala sestupný trend v ohledu jejich intenzity asi v polovině absolvovaných terapií, což naznačuje pozitivní vliv nastavené terapie. Symptomy, které se objevovaly pouze ojediněle nelze z dlouhodobého hlediska objektivně zhodnotit. Pocit na zvracení, který pacientku velmi trápil,

dosáhl zmírnění z intenzity 10 na počátku rehabilitace na intenzitu 3, což lze považovat za velké zlepšení.

Maminka subjektivně popisuje, že pacientka následkem terapie přestala pokašlávat přes den, což před rehabilitací bylo velmi časté. Další intenzivní symptom, pocit na zvracení, dle slov maminky přetrvává, ale zmírnila se jeho četnost.

## 6.6 Kazuistika č. 6

- chlapec, roč. nar. 2012 (8 let)
- výška 128 cm, váha 23 kg

### ANAMNÉZA

#### Osobní anamnéza

- od 3 let bronchitidy, laryngitidy
- časté onemocnění (co 4 týdny)
- asthma bronchiale (3x velký astmatický záchvat, naposledy v 5 letech)

#### Rodinná anamnéza

- otec není pro GERD diagnostikován, avšak často pociťuje pyrózu

#### Farmakologická anamnéza

- Helicid 1-0-0
- Ventolin (příležitostně)

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

#### Volnočasové aktivity

- sportovní škola, fotbal

#### Nynější onemocnění

- od miminka časté říhání (i zvracení mateřského mléka do daleka)
- na základě častého onemocnění vyšetření na alergologii, kde bylo diagnostikováno asthma bronchiale
- po změně pediatra také doporučeno vyšetření na ORL, kde bylo diagnostikováno refluxní onemocnění
- dříve se při popoběhnutí pacient hned velmi rozkašlal, nyní je v tomto ohledu zlepšení

### VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

#### Aspekce

Pacient byl astenického typu s ramenními pletenci postavenými v protrakci, vyklenutou břišní stěnou, vyhlazenou bederní lordózou a semiflekčním a addukčním postavení kolenních kloubů

### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném stoju. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 11.

Tabulka 11. Rozvíjení hrudníku při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 6

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	1,5	5
mezosternale (cm)	3	4,5
xiphosternale (cm)	4,5	5,5
½ X-U (cm)	3	4,5

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus

### Dechový vzor

Fyziologický průběh dechové vlny byl pozorován jak při klidovém, tak maximálním dýchání. Poměr délky nádechu a výdechu při klidovém dýchání byl 1:1.

### Trendelenburgova zkouška

Pacient zvládl stoj na 1 DK bez poklesu pánve.

### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu byly pozorovány známky insuficience HSSP, konkrétně docházelo k minimální aktivitě dolní porce m. rectus abdominis, vytvoření konkavit v tříselných oblastech, kraniální migraci umbilicu, hyperextenzi v oblasti Th/L přechodu, inspiračnímu postavení hrudníku a reklinaci hlavy se současnou zádrží dechu.

### Symptomy

Symptomy vyskytující se u pacienta byly maminkou popsány jako zahlenění a kašel, který se objevuje převážně přes den či je vyvolán fyzickou aktivitou. Popsané příznaky ukazují na extraezofageální formu refluxního

onemocnění. Maminka byla požádána, aby tyto symptomy vyplňovala do přiložené tabulky.

## TERAPIE

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. Poté proběhly 4 terapie pravidelně s frekvencí 2x týdně. Následně byla kvůli karanténním opatřením v souvislosti s epidemiologickou situací v ČR na straně pacienta a následně jeho onemocněním pro covid-19 terapie přerušena na dobu 3 týdnů. Poslední čtyři terapie byly uskutečněny ve dvou týdnech a dohromady terapie, která byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4) probíhala po dobu 7 týdnů.

### 1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik prodlouženého výdechu („mašinka“), cvik s gymballem „trakař“.

### 2. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, MT hrudníku, nácvik dechového cvičení ve stoji, nově cvik s gymballem „rak“.

### 3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, MT hrudníku, nácvik dechového cvičení v sedu na gymballu, nově cviky s gymballem „malá žába“, „most“.

### 4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, MT hrudníku, zařazení pomůcky Flowball (nácvik prodlouženého výdechu v sedu), nově cvik s gymballem „velká žába“.

### 5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball v sedu na gymballu, nácvik bráničního dýchání ve stoji na 1 DK, nově cvik s gymballem „skluzavka“.

### 6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, MT hrudníku, cvičení s pomůckou Flowball ve stoji na 1 DK, nově cvik s gymballem „medvěd“.

## 7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení.

## 8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## **VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

### Dechový vzor

Jak ve stoji, tak vleže na zádech pacient vykazoval fyziologický průběh dechové vlny, a to jak během klidového dýchání, tak při maximálním nádechu a výdechu. Poměr inspiria a expiria v klidovém dýchání byl 2:3.

### Trendelenburgova zkouška

Pacient zvládl stoj na 1 DK bez poklesu pánve.

### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu přetrvávalo protrakční postavení ramenních pletenců a tendence reklinace hlavy při provádění testu.

### Symptomy

U pacienta se po sledovanou dobu objevovaly tyto symptomy:

- kašel v poloze vleže

Tento symptom se objevoval 3-4x týdně v nízkých intenzitách (1-3). V době, kdy byla přerušena rehabilitace a pacient byl pozitivně testován pro covid-19 byl po dobu 1 týdnu symptom zaznamenáván až 7x denně v intenzitě 5. Poté došlo k úplnému ústupu (až 8 dní vkuse bez tohoto symptomu). Do ukončení sledovaného období se tento symptom nadále vyskytoval pouze ojediněle, a to převážně v intenzitě 2.

- kašel v předklonu

Za celou sledovanou dobu se tento symptom objevil pouze jednou v intenzitě 4.

- zahlenění

Tento symptom se objevoval denně od vstupního vyšetření po první terapii 2 až 5x denně, a to v intenzitě 2-4. V následujícím týdnu se objevil jen 3x v intenzitě 2. Poté se již symptom neobjevoval.

## ZÁVĚR

U pacienta došlo ke zlepšení hodnot při měření rozvíjení hrudníku. Fyziologický průběh dechové vlny byl přítomen již při vstupním vyšetření, vlivem terapie však u pacienta došlo k prodloužení klidového výdechu na konečný poměr inspira a expira 2:3.

Ze zaznamenaných symptomů lze usuzovat pozitivní vliv rehabilitace na kašel objevující se v poloze vleže. Zahlenění, jež mělo také zmírňující tendenci, však začalo ustupovat ještě před zahájením první terapie.

Dle slov maminky je nyní pacient schopen vykonávat fyzickou aktivitu (např. popoběhnutí, skákání) bez přítomnosti kašle – dříve si jen poskočil, a kašel se objevil. Kašel vyskytující se přes den ustoupil úplně. Pozitivní přínos vidí maminka i s ohledem na častá onemocnění pacienta – nyní (kromě onemocnění Covid-19) když se začaly objevovat náznaky onemocnění, tak se z toho vyvinula pouze lehká rýma (dříve vždy těžší průběh).



## 6.7 Kazuistika č. 7

- dívka, roč. nar. 2012 (9 let)
- výška 135 cm, váha 39 kg

### **ANAMNÉZA**

#### Osobní anamnéza

- časté zadní rýmy
- úzké nosní dutiny
- zvětšené mandle

#### Rodinná anamnéza

- irelevantní

#### Farmakologická anamnéza

- Gaviscon (sirup)

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

#### Volnočasové aktivity

- atletika, tancování (nyní velmi omezeno z důvodu epidemiologické situace v ČR) – při pohybové aktivitě bez problému, po jejím ukončení často kašel

#### Nynější onemocnění

- nyní asi rok pacientka neustále pokašlává (dříve pouze po obědě, nyní po celý den)
- jako malá pacientka dýchala výhradně pusou, často chrápala
- pro neustálý kašel vyšetření na alergologii, kde nebyla nalezena příčina, proto následně odeslána na ORL, kde bylo diagnostikováno refluxní onemocnění

### **VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

#### Aspekce

U pacientky byla pozorována minimální bederní lordóza, kyfotické držení horní hrudní oblasti s protrakční tendencí ramenních pletenců a chabým držením hlavy. V oblasti dolních končetin bylo přítomné valgózní postavení kolenních kloubů.

### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném stoji. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 12.

Tabulka 12. Rozvíjení hrudníku a maximální ústní tlaky při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 7

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	4	3
mezosternale (cm)	3,5	4
xiphosternale (cm)	4	6
½ X-U (cm)	1	3,5
Plmax (cm H <sub>2</sub> O)	21,82	18,66
Plmax (% NH)	35	30
PEmax (cm H <sub>2</sub> O)	20,1	27,94
PEmax (% NH)	30	42

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus; Plmax – maximální nádechový ústní tlak; PEmax – maximální výdechový ústní tlak; NH – náležitá hodnota normy

### Dechový vzor

Během klidového dýchání bylo pozorované primárně břišní dýchání s poměrem nádechu a výdechu 1:1. Při maximálním nádechu jak ve stoji, tak vleže na zádech převažovalo horní hrudní dýchání výhradně ústy s přidruženou elevací ramenních pletenců. Maximální výdech v obrazu vyklenutí dutiny břišní.

### Trendelenburgova zkouška

Při stoji na pravé i levé DK došlo k poklesu pánve na stranu nestojné DK po 15 s.

### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu byly pozorovány známky insuficience HSSP, konkrétně docházelo k minimální aktivitě dolní porce m. rectus abdominis,

vytvoření konkavit v tříselných oblastech, hyperextenzi v oblasti Th/L přechodu a reklinaci hlavy se současnou zádrží dechu.

### Symptomy

Symptomy vyskytující se u pacientky byly maminkou popsány jako různé podoby kašle a refluxní onemocnění tedy mělo u pacientky formu extraezofageální. Maminka byla požádána, aby tyto symptomy vyplňovala do přiložené tabulky.

## **TERAPIE**

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. Poté terapie probíhala pravidelně s frekvencí návštěv 2x týdně a dohromady trvala 4 týdny. Terapie byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

### 1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik prodlouženého výdechu („mašinka“), cvik s gymballem „malá žába“ a „trakař“.

### 2. terapie

Opakování zadaného cvičení, jež bylo natrénováno velmi dobře. Nácvik bráničního dýchání a prodlouženého výdechu v sedu na gymballu. Nově cviky s gymballem „rak“, „most“.

### 3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, dechová cvičení v sedu na gymballu s oporou 1 DK pouze o špičku nohy. Nově cvičení s gymballem „skluzavka“, „velká žába“.

### 4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, zařazení pomůcky Flowball (nácvik prodlouženého výdechu) v sedu na gymballu a stojí. Pacientka byla velmi šikovní, proto byl mimo cvičební manuál zařazený cvik s gymballem „střecha“ a cvičení na posturomedu (stoj na 1 DK).

### 5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball ve stojí na 1 DK, nově cvik s gymballem „medvěd“, cvičení na posturomedu.

#### 6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball – kontrola síly výdechu, cvičení v opoře na čtyřech.

#### 7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball v nároku na 1 DK na bosu.

#### 8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

### Dechový vzor

Během klidového dýchání byl fyziologický průběh dechové vlny s poměrem nádechu a výdechu 1:2. Při maximálním nádechu byla pozorovaná fyziologická dechová vlna s latero-laterálním rozvíjením dolní oblasti hrudníku a současnou mírnou elevací ramenních pletenců. Inspirium jak klidové, tak maximální, bylo prováděno převážně nosem.

### Trendelenburgova zkouška

Při stožení na pravé i levé DK došlo k poklesu pánve na stranu nestojné DK po 20 s.

### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu bylo pozorováno vytvoření konkavit v oblastech třísel a protrakce ramenních pletenců.

### Symptomy

U pacientky se po sledované době objevovaly tyto symptomy:

- pokašlávání při jídle

Tento symptom se po dobu prvních tří sledovaných týdnů objevoval pravidelně každý den, někdy i vícekrát denně, a to s intenzitou na stupni 3 až 5. Následně ačkoli každodenní objevení se symptomu přetrvávalo, jeho intenzita byla střídavě na hodnotě 2 a 3. Ke konci sledovaného období byly i dny, kdy symptom nebyl vůbec přítomen.

- obtěžující kašel

V prvním sledovaném týdnu se tento symptom objevoval pravidelně 4x denně v intenzitě 4-5, přičemž již v následujícím týdnu četnost i intenzita

poklesly o jeden stupeň. Postupně se četnost snižovala až na 1-2 výskyty symptomu denně, intenzita se pohybovala mezi hodnotou 2-4.

- kašel po přejedení

Tento symptom byl také zaznamenáván po celou dobu sledovaného období, vždy pouze jednou denně. Jeho intenzita se pohybovala na hodnotě 3-5. Intenzita 3 u tohoto symptomu pak přetrvávala až do konce sledovaného období, četnost se však zmírnila, neboť některé dny tento symptom nebyl vůbec zaznamenán.

- kašel v poloze vleže

Tento symptom byl zaznamenán pravidelně 1x denně v intenzitě 3, a to v prvních dvou sledovaných týdnech každý den, poté 2-3x týdně. V posledním sledovaném týdnu nebyl přítomen vůbec.

- zahlenění

Tento symptom byl přítomen pouze 2x jednom dni v intenzitě 2 během prvního sledovaného týdne.

## ZÁVĚR

V rámci vyšetření hodnot ukazujících na schopnost rozvíjení hrudníku pacientka vykazovala zlepšení hodnoty naměřené v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus, kdy z pouhého 1 cm vlivem nastavené rehabilitace dosáhla na hodnotu 3,5 cm. Toto zvětšení poukazuje na osvojení si latero-laterálního rozvíjení hrudníku při nádechu. Došlo také k prodloužení klidového výdechu na poměr inspiria a exspira 1:2.

V podstatě pouze kašel v různých situacích či polohách byl symptomem, který nejvíce pacientku trápil. Kašel vztažený ke stravování či poloze vleže měl v průběhu rehabilitace sestupnou tendenci, obtěžující kašel se zmírnil převážně v četnosti jeho výskytu.

Dle slov maminky se zlepšilo držení těla pacientky, kdy již nedocházelo k neustálé pozici shrbení se. Pacientka se také tolik nezdýchávala a maminka také kladně hodnotila ústup dříve přítomného kašle.

## 6.8 Kazuistika č. 8

- chlapec, roč. nar. 2016 (5 let)
- výška 126 cm, váha 32 kg

### **ANAMNÉZA**

#### Osobní anamnéza

- časté onemocnění (rýmy, nachlazení)

#### Rodinná anamnéza

- irelevantní

#### Farmakologická anamnéza

- dříve Helicid, nyní bez farmakoterapie

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

#### Volnočasové aktivity

- plavání (nyní velmi omezeno z důvodu epidemiologické situace v ČR)

#### Nynější onemocnění

- asi před rokem byla maminka upozorněna učitelkou z mateřské školy, že pacient po obědě zvrací
- pacient zvracel velmi často i jako miminko
- pacient pociťuje nadavování i při kontrole u zubaře nebo čištění zubů
- výše popsané příznaky mají během posledního půl roku sestupnou tendenci

## **VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

### Aspekce

Pacient nebyl schopen klidného stoje, neustále se kroutil, horními končetinami osahával své tělo, otáčel se, stavěl se na špičky a olizoval si ústa. Komunikoval pouze minimálně a to vydáváním zvuků, pokud používal celá slova, šlo rozumět velmi špatně.

### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno ve stoji. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 13.

Tabulka 13. Rozvíjení hrudníku při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 8

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	2,5	4
mezosternale (cm)	3	4
xiphosternale (cm)	3	5
½ X-U (cm)	1	2,5

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus

#### Dechový vzor

Pacient nadechoval výhradně ústy při poměru nádechu a výdechu 1:1. Při maximálním nádechu docházelo k extrémním souhybům ostatních částí těla (hlava do extenze, trup do záklonu, souhyby HKK, postavení se na špičky), maximální výdech byl krátký s opětovným zařazením souhybu trupu do předklonu.

#### Trendelenburgova zkouška

Pacient nezvládl stoj na 1 DK po dobu nutnou k hodnocení této zkoušky.

#### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu byly pozorovány známky insuficience HSSP, konkrétně docházelo k nepoměru aktivity horní a dolní porce m. rectus abdominis, migraci umbilicu kraniálně, vytvoření konkavit v tříselných oblastech a hyperextenzi v oblasti Th/L přechodu se současnou zádrží dechu.

#### Symptomy

Symptomy vyskytující se u pacienta byly maminkou popsány jako nadavování se a pocity na zvracení, což ukazuje na gastroezofageální formu refluxního onemocnění. Maminka byla požádána, aby vyskytující se symptomy vyplňovala do přiložené tabulky.

## TERAPIE

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. V následujícím týdnu rehabilitace nebyla uskutečněna z důvodu organizačních důvodů a první terapie tedy proběhla dva týdny od vstupního vyšetření. Poté byla terapie opět přerušena z důvodu karanténních opatření terapeuta. Od druhého cvičení již probíhala pravidelně s frekvencí návštěv 2x týdně a dohromady trvala 6 týdnů. Terapie byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

### 1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu (pacient neschopen sed udržet, proto byla využita pasivní podpora), bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku (pacient musel být veden různými podněty pro pochopení a provedení cviku, bylo velmi důležité pasivní vedení), nácvik prodlouženého výdechu vleže na zádech („mašinka“), cvik s gymballem „malá žába“.

### 2. terapie

Pacient výrazně odmítal dechový trénink, proto cvičení převážně s gymballem – nové cviky „velká žába“, „trakař“.

### 3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, důraz na dechová cvičení (pacient neschopný cvičení provádět správně). Pacient již komunikoval lépe – používal slova či spojení slov, bylo mu špatně rozumět.

### 4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, pro zlepšení motivace zařazena pomůcka Flowball – důraz na prodloužený výdech v sedu, Nově cvik s gymballem „medvěd“. Potřeba motivace pacienta skrze vizuální či audio podněty (písničky z večerníčků apod.).

### 5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, cvičení s pomůckou Flowball ve stoji (lepší provedení než v sedu). Potřeba motivace pacienta skrze vizuální či audio podněty (písničky z večerníčků apod.).

### 6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení se zaměřením na dechový trénink, neboť stále přetrvával velmi krátký nádech a pacient tato



cvičení neměl plně osvojená. Potřeba motivace pacienta skrze vizuální či audio podněty (písničky z večerníčků apod.).

#### 7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení. Potřeba motivace pacienta skrze vizuální či audio podněty (písničky z večerníčků apod.).

#### 8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování vybraných zadaných cvičení a výstupní vyšetření. Byla potřeba motivace pacienta skrze vizuální či audio podněty (písničky z večerníčků apod.).

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

### Dechový vzor

Při klidovém dýchání vleže na zádech došlo k úpravě dechové vlny do fyziologické podoby, avšak stále přetrvává nádech výhradně ústy a poměr nádechu a výdechu 1:1.

Pacient nebyl schopen klidného stoje a během maximálního nádechu i výdechu přetrvávaly výrazné souhyby ostatních částí těla (trupu, hlavy, horních končetin).

### Trendelenburgova zkouška

Pacient zvládl stoj na LDK i PDK asi 10 vteřin s výraznými titubacemi.

### Test břišního lisu

Během testu břišního lisu opět docházelo k migraci umbilicu kraniálně, vytvoření konkavit v tříselných oblastech, hyperextenzi v oblasti Th/L přechodu, tažení ramenních pletenců do protrakce a reklinaci hlavy se současnou zádrží dechu.

### Symptomy

U pacienta se po sledovanou dobu objevovaly tyto symptomy:

- obtěžující kašel, zahlenění

Tyto dva symptomy byly zaznamenány ve druhém sledovaném týdnu ve dva po sobě jdoucí dny, a to první den jednou v intenzitě 5, druhý den 2 v intenzitě 6, respektive 5. Více už nebyly zaznamenány.

- pálení žáhy

Pocit pyrózy byl zaznamenán jednou za celou sledovanou dobu, a to v intenzitě 3 v návaznosti na vypití čerstvé pomerančové šťávy.

- kašel v předklonu

Za celou sledovanou dobu byl tento symptom zaznamenán jednou v intenzitě 2.

## **ZÁVĚR**

Vzhledem ke špatné spolupráci pacienta při provádění jak vyšetření, tak terapie, lze naměřené vstupní a výstupní hodnoty brát pouze orientačně. V klidovém dýchání vleže na zádech došlo vlivem terapie k náznaku provedení fyziologické dechové vlny. Ve vyšetření dechového vzoru při maximálním nádechu a výdechu nedošlo ke změně.

Přestože při vstupním vyšetření byly maminkou popsány časté potíže typické pro gastroezofageální formu refluxu, ze záznamu symptomů toto nebylo patrné a nelze tedy hodnotit jejich vývoj s ohledem na provedenou rehabilitaci.

## 6.9 Kazuistika č. 9

- dívka, roč. nar. 2015 (5 let)
- výška 110 cm, váha 18 kg

### ANAMNÉZA

#### Osobní anamnéza

- v 6. měsíci operace srdce kvůli šelestu (do zátěžového vyšetření v období staršího školního věku zakázáno lékařem pravidelné intenzivní sportování, povoleno navštěvování zájmových kroužků, včetně těch s mírnou fyzickou zátěží)

#### Rodinná anamnéza

- irelevantní

#### Farmakologická anamnéza

- nyní léky neužívá, dříve Helicid (způsoboval však průjmy, proto byl vysazen)

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

#### Volnočasové aktivity

- nepravidelné sportovní aktivity v rámci dětského kolektivu či s rodinou, při zátěži nedochází ke zhoršení příznaků EER

#### Nynější onemocnění

- nyní asi 2 roky pacientku trápí kašel
- kašel je většinou přítomen asi dva měsíce v kuse, poté na stejnou dobu odezní a opět se navrátí
- nejvíce pacientka kašle večer při ulehnutí či poté v noci
- vyšetřena na ORL – diagnostikován extraezofageální reflux
- pacientka má i přes snahu kvalitní hygieny často zubní kazy

### VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

#### Aspekce

U pacientky byla výrazně prohloubená bederní lordóza. Dále bylo možné pozorovat inspirační postavení hrudníku a hyperextenzi kolenních kloubů. Pacientka byla následně dovyšetřena pro hypermobilitu dle Beighton score, kde

dosáhla 5 bodů. Jizvy na hrudníku byly zhojené, klidné, posunlivé a nezpůsobovaly pacientce nepříjemné vjemy.

#### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném stoji. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 14.

Tabulka 14. Rozvíjení hrudníku při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 9

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	6	4
mezosternale (cm)	4	5,5
xiphosternale (cm)	6,5	6,5
½ X-U (cm)	-1,5	-0,5

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus

#### Dechový vzor

Během klidového dýchání se u pacientky jednalo o primárně břišní dýchání s poměrem nádechu a výdechu 1:2. Při maximálním nádechu jak ve stoji, tak vleže na zádech bylo možné pozorovat horní hrudní dýchání se současným prohloubením bederní lordózy, elevací ramenních pletenců a extenzí celého trupu.

#### Trendelenburgova zkouška

Pacientka zvládla stoj na LDK i PDK asi 10 vteřin s výraznými titubacemi.

#### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu byly pozorovány známky insuficience HSSP, konkrétně docházelo ke zvýraznění inspiračního postavení hrudníku, vytvoření konkavit v oblastech třísel, hyperextenzi v oblasti Th/L přechodu a současnému záklonu hlavy a protrakci ramenních pletenců.

## Symptomy

U pacientky se v rámci možných symptomů jednalo o přítomnost kašle, nicméně v době rehabilitace se pacientka vyskytovala mimo exacerbaci obtíží. Vzhledem k diagnostice potíží dle lékaře i popisu symptomů lze soudit, že u pacientky se jednalo o extraezofageální formu refluxního onemocnění. Maminka pacientky byla požádána, aby symptomy vyplňovala do přiložené tabulky.

## **TERAPIE**

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. V následujícím týdnu byla rehabilitace uskutečněna pouze jednou, avšak od dalšího týdne již pravidelně ve frekvenci 2 terapie v jednom týdnu a dohromady tak trvala 5 týdnů. Terapie byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

### 1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik dechové vlny s důrazem na délku inspira a expira vleže na zádech, nácvik prodlouženého výdechu vleže na zádech („mašinka“), cvik s gymballem „malá žába“.

### 2. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, provádění dechových cvičení v tureckém sedu a v sedu na gymballu, nově cvik s gymballem „trakař“ a „rak“.

### 3. terapie

Maminka se omluvila, že skrze plný osobní program doma necvičily, proto pouze kladen důraz na opakování a korekci zadaného cvičení, nově pouze cvik „most“ s přidržováním gymballu.

### 4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku. Nácvik dechových cvičení ve stoji, kdy však bylo následně doporučeno trénovat dechová cvičení v tureckém sedu, neboť správné postavení těla pacientky pro provádění cvičení komplikovala výrazná bederní lordóza. Zařazení pomůcky Flowball (nácvik prodlouženého výdechu)

v sedu. Nově cvik s gymballem „velká žába“, propojení cviku „trakař“ a „rak“.

#### 5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, nově cvik „most“ bez pomoci terapeuta / maminky.

#### 6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, dechová cvičení s pomůckou Flowball v sedu na gymballu a v tureckém sedu, nově cvik s gymballem „medvěd“.

#### 7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, dechová cvičení s pomůckou Flowball v sedu na gymballu s oporou o 1 DK.

#### 8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

### Dechový vzor

Během klidového dýchání byl pozorován poměr inspiria a expiria opět 1:2, ve stoji i vleže na zádech převažoval u pacientky břišní typ dýchání. Během maximálního nádechu docházelo k aspekčně stejným odchýlkám jako v rámci vstupního vyšetření (prohloubení lordózy, inspirační postavení hrudníku), avšak v menší míře. V tureckém sedu byla pacientka schopna nádechu s latero-laterálním rozvinutím hrudníku, a pokud by bylo rozvíjení hrudníku měřeno v této poloze, dosahovalo by kladných hodnot.

### Trendelenburgova zkouška

Stoj na LDK i PDK asi 10 vteřin s výraznými titubacemi.

### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu byly pozorovány známky insuficience HSSP, konkrétně docházelo ke zvýraznění inspiračního postavení hrudníku, vytvoření konkavit v oblastech třísel a protrakci ramenních pletenců.

### Symptomy

U pacientky se po sledované dobu objevovaly tyto symptomy:

- obtíže při polykání

Tento symptom měl sestupnou tendenci v průběhu celé rehabilitace, kdy na počátku se objevoval téměř denně v intenzitě 4 až 6, poté pouze 3x týdně v intenzitách nepřesahující stupeň 2 a v posledním týdnu již nebyl zaznamenán vůbec.

- pokašlávání při jídle

Symptom popisující pokašlávání při jídle byl zaznamenán 4x v prvním sledovaném týdnu (vždy pouze jednou denně), pokaždé v intenzitě 4. Poté se již neobjevoval.

- tlak za hrudní kostí

Tento symptom byl zaznamenáván po celou dobu rehabilitace, z počátku 3 až 4x týdně, později 2x týdně. Intenzita jednou dosáhla stupně 6, avšak většinou byl zaznamenán stupeň 2, výjimečně 4.

- kašel po přejedení

Pouze dvakrát byl zaznamenán v tabulce symptomů kašel po přejedení. Z toho lze usuzovat, že se jednalo pouze o jednorázové záležitosti, nikoli pravidelně opakované. Symptom byl zaznamenán v hodnotě 6 a 2.

- lechtání v krku

Tento symptom byl popsán pouze jednou, a to na počátku rehabilitace v intenzitě 6.

- kašel v poloze vleže

Ačkoli tento symptom maminka při vstupním vyšetření popsala jako nejčastější, během doby rehabilitace se nevyskytoval.

## ZÁVĚR

Pacientka již na počátku rehabilitace vykazovala vysoké hodnoty v rámci měření rozvíjení hrudníku, avšak na úkor souhybů ostatních částí těla a úrovní poloviny vzdálenosti proc. xiphoideus – umbilicus, kde naopak bylo pozorováno vtažení břišní stěny. Na axilární úrovni sice došlo k naměření nižší hodnoty v rámci vstupního vyšetření, avšak za cenu kvalitnějšího provedení maximálního inspira. Stále také i po ukončení terapie docházelo k určitému vtažení břišní stěny na nejnižší měřené úrovni, avšak méně než při vstupním vyšetření. V modifikované poloze – tureckém sedu – byla u pacientky naměřena kladná hodnota (2 cm) na této spodní úrovni.

Vzhledem k tomu, že pacientka nebyla na vrcholu exacerbace symptomů (v jejím případě neustálého kašle), lze se jen domnívat, zda je možné sestupnou tendenci případných symptomů považovat za celkové zlepšení stavu.

Maminka subjektivně nejvíce hodnotila kašel při jídle, kdy v tomto případě vnímala největší zlepšení (vymizení symptomu).



## 6.10 Kazuistika č. 10

- chlapec, roč. nar. 2016 (5 let)
- výška 110 cm, váha 18 kg

### **ANAMNÉZA**

#### Osobní anamnéza

- porucha pozornosti

#### Rodinná anamnéza

- irelevantní

#### Farmakologická anamnéza

- Helicid (1-0-0 ob den)

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie (pacient čeká na vyšetření)

#### Volnočasové aktivity

- všestranné sportovní aktivity (vždy během fyzické aktivity rozkašlání, rychlé zadýchání se – po nasazení farmakoterapie zlepšení)

#### Nynější onemocnění

- dlouhodobé pokašlávání, časté průduškové onemocnění, před rokem laryngitida
- časté říhání po jídle, občas pocit na zvracení
- asi před 3 měsíci velký kašel (vždy asi hodinu v kuse ráno po probuzení)  
→ pacient byl na vyšetření průdušek (RTG) – bez patologického nálezu, proto odeslán ke specialistovi, kde bylo endoskopicky diagnostikováno refluxní onemocnění

### **VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

#### Aspekce

V rámci aspekčního vyšetření bylo pozorováno protrakční držení ramen a valgozita kolenních kloubů.

#### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném stoji. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 15.

Tabulka 15. Rozvíjení hrudníku a maximální ústní tlaky při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 10

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	5	5
mezosternale (cm)	4,5	5
xiphosternale (cm)	5	7
½ X-U (cm)	4	3
PI <sub>max</sub> (cm H <sub>2</sub> O)	28,04	42,52
PI <sub>max</sub> (% NH)	48	73
PE <sub>max</sub> (cm H <sub>2</sub> O)	31,71	37,73
PE <sub>max</sub> (% NH)	51	60

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus; PI<sub>max</sub> – maximální nádechový ústní tlak; PE<sub>max</sub> – maximální výdechový ústní tlak; NH – náležitá hodnota normy

#### Dechový vzor

Během klidového dýchání u pacienta převažovalo mělké hrudní dýchání s poměrem inspiria a expiria 1:1. Při maximálním nádechu a výdechu ve stoji byla přítomna fyziologická dechová vlna s výraznou elevací ramenních pletenců.

#### Trendelenburgova zkouška

Pacient nezvládl stoj na 1 DK po dobu nutnou k hodnocení této zkoušky.

#### Test břišního lisu

V rámci testu břišního lisu bylo možné pozorovat mírné vytvoření konkavit v tříselných oblastech, zvýšení extenze v oblasti Th/L přechodu a nádechové postavení hrudníku.

#### Symptomy

U pacienta byly popsány symptomy poukazující jak na gastroezofageální (návrat obsahu žaludku), tak extraezofageální (kašel po jídle) formu refluxních obtíží. Maminka byla požádána, aby tyto symptomy vyplňovala do přiložené tabulky.

## TERAPIE

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. První a druhá terapie proběhly s odstupem jednoho týdne, poté terapie pokračovala s frekvencí 2x týdně. Po pěti terapiích pacient onemocněl salmonelózou a rehabilitace byla přerušena na 4 týdny, během kterých pacient doma necvičil (až ke konci, když už nemoc odeznívala, pacient cvičil některé jednodušší a fyzicky nenáročné cviky). Poslední tři terapie proběhly s odstupem jednoho týdne. Dohromady tedy rehabilitace trvala 10 týdnů a byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

### 1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik dechové vlny s důrazem na délku inspiria a expiria vleže na zádech a v sedu,

### 2. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, využití gymballu – cviky „malá žába“ a „trakař“.

### 3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, nácvik dechových cvičení v sedu na gymballu, cvik s gymballem „rak“ a průprava pro cvik „most“.

### 4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, zařazení dechové pomůcky Flowball, cvik s gymballem „velká žába“.

### 5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nácvik dechových cvičení ve stoji a v sedu na gymballu s oporou o 1 DK.

### 6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení po čtyřtýdenní odmlce kvůli onemocnění. Nově cviky s gymballem „most“, „skluzavka“ a „medvěd“. Pozorovatelné zhoršení kondice pacienta a velká nesoustředěnost.

### 7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení. Pacient již cviky prováděl mnohem lépe, byl schopen cvičení věnovat více pozornosti.

## 8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

### Dechový vzor

Během klidového dýchání u pacienta nebyla pozorována žádná patologie, poměr inspiria a expiria byl 1:2. Při maximálním nádechu a výdechu ve stoji byla přítomna fyziologická dechová vlna se zapojením horních fixátorů lopatek a pomocných nádechových svalů.

### Trendelenburgova zkouška

Pacient nezvládl stoj na 1 DK po dobu nutnou k hodnocení této zkoušky.

### Test břišního lisu

Během testu břišního lisu docházelo k zadržování dechu, jiné patologie byly jen minimální.

### Symptomy

U pacienta se po sledovanou dobu objevovaly tyto symptomy:

- návrat obsahu žaludku (po jídle)  
Tento symptom se objevoval pravidelně 1-2x denně s nízkou intenzitou (intenzita 1-3 z 10). V týdnu než pacient onemocněl salmonelózou byl tento symptom zaznamenán pouze 2x za týden. Během dlouhé nemoci nebyly symptomy zaznamenávány. V týdnu po nemoci byl symptom zaznamenán 4x v intenzitě 3, v následujících dvou týdnech byl zaznamenán dohromady 3x.
- dechové obtíže, dušení  
Pouze 3x během prvního týdne sledování symptomů pacienta byl zaznamenán tento symptom. Poté se již v tabulce nevyskytoval.
- kašel v sedě  
První čtyři sledované týdny se symptom objevoval pravidelně i několikrát denně (3-5x) v různých intenzitách, nikdy však intenzita nepřesáhla stupeň 5 (z maximálních 10). Před onemocněním salmonelózou byl kašel zaznamenáván spíše jako obtěžující kašel. Až v posledních dnech před ukončením rehabilitace se již nejednalo o obtěžující kašel, ale symptom

byl opět zaznamenán jako kašel v sedě, jednalo se o výskyt 2x denně v intenzitě 4.

- kašel v poloze vleže

Tento symptom byl zaznamenáván v prvním sledovaném týdnu, většinou se jednalo o ráno či naopak večer. Intenzity byly v rozmezí stupně 3-5. Poté se symptom vyskytoval pouze ojediněle, vždy pouze jednou denně v intenzitě 3.

- zahlenění

Symptom zahlenění se objevoval pouze nárazově, dohromady byl zaznačen 7x za celou dobu rehabilitace (10 týdnů), vždy v intenzitě 3.

- chrapot

Tento symptom byl zaznamenán pouze jednou za celou sledovanou dobu, a to v jejím druhém týdnu v malé intenzitě (3).

- obtěžující kašel

Obtěžující kašel byl zaznamenáván každý den před onemocněním pacienta salmonelózou (až 4x denně v intenzitě 3). Během onemocnění symptomy nebyly zaznamenávány. Po onemocnění byl symptom zaznamenáván opět denně, avšak s nižší četností. Intenzity se lišily různě mezi stupni 2-5. V dalším týdnu již byl symptom označen pouze 3x v intenzitě 3. Dále se již nevyskytoval.

- pokašlávání při jídle

Pouze jednou bylo v tabulce zaznamenáno pokašlávání při jídle, a to v minimální intenzitě (stupeň 2).

## ZÁVĚR

Ačkoli se u pacienta projevovaly symptomy typické i pro gastroezofageální reflux, mnohem více pacienta obtěžovaly symptomy charakteristické pro extraezofageální formu. Některé symptomy se objevovaly spíše nahodile a není objektivně možné hodnotit jejich vzestupnost či sestupnost. To naopak lze u symptomu „návrat obsahu žaludku“, který měl právě sestupnou tendenci. V případě kašle, který se jednoznačně objevoval nejčastěji v různých podobách, se také jednalo o tendenci sestupnou, avšak s menším efektem.

Celkově terapii (s ní i konkrétní symptomy) velmi omezilo několikátýdenní onemocnění pacienta, které přerušilo souvisle vedenou rehabilitaci a dočasně zhoršilo některé symptomy. Lze tak vyvozovat z prvního týdne po nemoci zaznamenaného do tabulky. Během nemoci symptomy nebyly zaznamenávány a pacient doma necvičil (po odeznění nejtěžších příznaků onemocnění však zkoušel některá fyzicky nenáročná cvičení).

Dlouhá pauza mezi jednotlivými terapiemi se projevila také velkou nesoustředěností pacienta, neposedností a zhoršením kondice a kvality provádění jednotlivých cviků. Pacient byl však velmi šikovný a již na druhé terapii po nemoci byl vidět naopak velký posun k lepšímu ve všech zmíněných oblastech. Ačkoli se takto pacient zlepšoval až do ukončení rehabilitace, je velmi pravděpodobné, že daná situace měla určitý vliv na hodnocení jednotlivých komponent v rámci výstupního vyšetření.

Dle subjektivního hodnocení maminky terapie měla velký vliv na kašel, který se na konci terapie u pacienta objevoval ve značně menší míře a téměř úplně odezněl při běhu či jiných sportovních aktivitách. Pozitivně maminka hodnotila také ústup častého říhání.

## 6.11 Kazuistika č. 11

- chlapec, roč. nar. 2015 (5 let)
- výška 114 cm, váha 22 kg

### ANAMNÉZA

#### Osobní anamnéza

- zvětšená nosní mandle
- časté rýmy

#### Rodinná anamnéza

- otec alergik

#### Farmakologická anamnéza

- Helicid (1-0-0)

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

#### Volnočasové aktivity

- všestranný sport bez potíží

#### Nynější onemocnění

- pacient bývá často nemocný (co měsíc), lékař se domníval, že se tak děje kvůli zvětšené nosní mandli, avšak rodiče ji nechtěli nechat odstranit, dostali doporučení na vyšetření na ORL, kde byl zjištěn extraezofageální reflux (mandle zůstala ponechána)
- častý noční kašel (většinou 3 dny po sobě, poté 2-3 týdny klid)

## VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

### Aspekce

U pacienta byla pozorována protrakce ramen a inspirační postavení hrudníku. V oblasti m. rectus abdominis byla přítomna diastáza o šířce 1,5 prstu.

### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném stoji. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 16.

Tabulka 16. Rozvíjení hrudníku a maximální ústní tlaky při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 11

<b>Sledované parametry</b>	<b>Vstup</b>	<b>Výstup</b>
axillare (cm)	4	5
mezosternale (cm)	3,5	5
xiphosternale (cm)	3,5	5,5
½ X-U (cm)	2	4,5
PI <sub>max</sub> (cm H <sub>2</sub> O)	35,28	45,28
PI <sub>max</sub> (% NH)	58	74
PE <sub>max</sub> (cm H <sub>2</sub> O)	-	16,01
PE <sub>max</sub> (% NH)	-	26

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus; PI<sub>max</sub> – maximální nádechový ústní tlak; PE<sub>max</sub> – maximální výdechový ústní tlak; NH – náležitá hodnota normy

#### Dechový vzor

Dýchání bylo zajištěno výhradně ústy, po vyzvání pacienta pro nádech nosem nebylo možné požadavku vyhovět – pacient popisoval pocit ucpaného nosu. Během klidového dýchání bylo inspirium delší než expirium v poměru 2:1 a po nádechu pravidelně přicházela ponádechová pauza na jednu dobu.

Během maximálního nádechu a výdechu se jednalo převážně o hrudní typ dýchání se současnou elevací ramenních pletenců.

#### Trendelenburgova zkouška

Pacient zvládl stoj na LDK i PDK po dobu 20 sekund, kdy však docházelo k rotaci trupu na stranu stojné DK.

#### Test břišního lisu

V testu břišního lisu byl pozorován nepoměr aktivity horní a dolní porce m. rectus abdominis, inspirační postavení hrudníku, vytvoření konkavit v oblasti třísel, extenze Th/L přechodu, protrakce ramenních pletenců a reklinace hlavy.



## Symptomy

Symptomy vyskytující se u pacienta byly rodiči popsány výhradně jako kašel, což ukazuje na extraezofageální formu refluxního onemocnění.

## **TERAPIE**

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. Poté terapie probíhala pravidelně s frekvencí návštěv 2x týdně s výjimkou jednoho týdne, kdy se terapie neuskutečnila vůbec. Dohromady trvala 5 týdnů a byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

### 1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik dechové vlny s důrazem na délku inspira a expira vleže na zádech, cvik s gymballem „malá žába“ a „trakař“.

### 2. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku. Pacient velmi dobře prováděl zadaná cvičení a byl schopen provádět nádechy nosem bez zadýchávání. Nově provádění dechových cvičení v sedu na gymballu. S jeho využitím dále cvik „rak“ a průprava pro „most“.

### 3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, propojení cvičení „trakař“ a „rak“, nově „velká žába“, dechový trénink ve stoji.

### 4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení. Zařazení dechové pomůcky Flowball (cvičení s pomůckou v sedu a v sedu na gymballu), ostatní dechová cvičení ve stoji. Cvik s gymballem „most“.

### 5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, dechová cvičení včetně využívání pomůcky Flowball v sedu na gymballu s oporou o 1 DK.

#### 6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, dechová cvičení včetně využívání pomůcky Flowball nově ve stoji na 1 DK, cvik s gymballem „medvěd“.

#### 7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nově cvik „skluzavka“, cvičení na posturomedu.

#### 8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

### Dechový vzor

Pacient byl schopen volně nadechovat nosem bez omezení. Při klidovém dýchání byl poměr inspiria a expiria 2:3. Při maximálním nádechu a výdechu byla pozorovatelná fyziologická dechová vlna s mírnou elevací ramen. Přetrvávalo inspirační postavení hrudníku.

### Trendelenburgova zkouška

Pacient zvládl stoj na LDK i PDK po dobu 30 sekund bez výrazné rotace trupu či poklesu pánve.

### Test břišního lisu

Při testu břišního lisu docházelo pouze ke zvýraznění břišní diastázy.

### Symptomy

Během celé doby terapie nebyly v přiložené tabulce zaznamenány žádné symptomy.

## ZÁVĚR

Již při zahájení terapie pacientova maminka upozorňovala na fakt, že dlouhodobějším problémem je časté onemocnění a pouze občas se v poslední době objevoval kašel. Pacient se celou dobu terapie jevil jako asymptomatický a proto nelze hodnotit výsledek terapie na základě projevů jednotlivých symptomů.

Výrazné zlepšení v ohledu dechových funkcí a tím i současně dechového vzoru bylo u pacienta pozorovatelné již od počátku terapie. Na konci terapie byl

pacient schopen volného nádechu nosem bez jakéhokoli omezení, což při první návštěvě nebylo možné.

Právě schopnost nádechu nosem považuje i maminka pacienta za jeden z největších progresů. Krom volnočasových aktivit se tato schopnost pacienta výrazně projevila ve spánku, kdy nyní spí klidněji a méně se v noci budí. Došlo i na pozitivní změnu během stravování. Maminka popisovala, že pacient lépe a plynuleji jí, což lze přisuzovat faktu, že díky volnému dýchání nosem není nucen během stravování vytvářet prostoje za účelem nádechu ústy.

## 6.12 Kazuistika č. 12

- dívka, roč. nar. 2015 (5 let)
- výška 111 cm, váha 20 kg

### **ANAMNÉZA**

#### Osobní anamnéza

- od dvou let suchý dráždivý kašel (převážně na podzim)
- 2x zápal plic

#### Rodinná anamnéza

- dědeček: GERD

#### Farmakologická anamnéza

- nyní bez farmakoterapie, dříve Helicid s efektem

#### Alergologická anamnéza

- dosud nepotvrzená žádná alergie

#### Volnočasové aktivity

- plavání (nyní velmi omezeno z důvodu epidemiologické situace v ČR)
- různé sportovní aktivity v rámci rodinných volnočasových zájmů

#### Nynější onemocnění

- kvůli častému dráždivému kašli (který se objevuje zejména v noci nebo po ránu) došlo na vyšetření u alergologa, který vyvrátil podezření na asthma bronchiale či alergii, avšak odeslal pacientku na ORL, kde byla diagnostikována extraezofageální forma refluxního onemocnění
- pacientka užívala Helicid s kladným efektem a v době zahájení rehabilitace se nevyskytoval žádný z příznaků onemocnění

### **VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

#### Aspekce

V rámci aspekčního vyšetření bylo pozorováno povolení břišní stěny v souladu s prohloubenou bederní lordózou. Kolenní klouby byly postavené v hyperextenzi a valgozitě.

#### Rozvíjení hrudníku

Rozvíjení hrudníku bylo vyšetřováno v korigovaném stoji. Výsledná hodnota pro jednotlivé etáže je zaznamenána v Tabulce 17.

Tabulka 17. Rozvíjení hrudníku při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta č. 12

Sledované parametry	Vstup	Výstup
axillare (cm)	0	3
mezosternale (cm)	4	4
xiphosternale (cm)	5	4,5
½ X-U (cm)	3	3

*Vysvětlivky:* Vstup – vyšetření před zahájením rehabilitace; Výstup – vyšetření po ukončení rehabilitace; X-U – vzdálenost proc. xiphoideus a umbilicus

#### Dechový vzor

Během klidového nádechu a výdechu (v poměru 1:2) bylo možné pozorovat dýchání převážně do břišní oblasti, nádech probíhal volně nosem. Naopak při pokusu o maximální nádech a výdech docházelo k výhradnímu využití úst a současné elevaci ramen. Přestože v tomto případě docházelo k nádechu směřovanému převážně do hrudní oblasti, na nejvyšší sledované úrovni (axillare) docházelo k paradoxnímu vtažení hrudníku.

#### Trendelenburgova zkouška

Pacientka zvládla stoj na PDK i LDK po dobu 15 sekund a v obou případech docházelo k poklesu pánve na stranu nestojné DK.

#### Test břišního lisu

Během testu břišního lisu bylo možné pozorovat vytvoření konkavit v tříselných oblastech, tažení ramen do protrakce a inspirační postavení hrudníku.

#### Symptomy

Symptomy, které se občas u pacientky vyskytují jsou různé podoby kašle, tedy extraezofageální formou onemocnění.

### **TERAPIE**

Terapie byla zahájena vstupním vyšetřením, následoval týden, kdy byli rodiče pověřeni vyplňováním tabulky symptomů. První tři cvičební terapie

proběhly s velkými odstupy a to kvůli komplikacím s karanténními opatřeními z důvodu onemocnění Covid-19 jak na straně terapeuta, tak na straně pacienta. Poté již terapie probíhala pravidelně s frekvencí návštěv 2x týdně a dohromady trvala 8 týdnů. Terapie byla vedena dle cvičebního manuálu (Příloha 4).

1. terapie

Při první terapii proběhl nácvik správného sedu, bráničního dýchání s důrazem na latero-laterální rozvíjení hrudníku, nácvik dechové vlny s důrazem na délku inspira a expira vleže na zádech, cvik s gymballem „malá žába“.

2. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, nácvik dechových cvičení v sedu na gymballu, nově cviky s gymballem „trakař“ a „rak“.

3. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, nově cvik s gymballem „velká žába“, zařazení dechové pomůcky Flowball.

4. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení. Po delší odmlce důraz na využití pomůcky Flowball, nově cvik s gymballem „most“.

5. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, nově cvik s gymballem „skluzavka“. Velký důraz na cvičení s pomůckou Flowball, na konci terapie úspěšně nacvičeno správné používání pomůcky v různých pozicích.

6. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, dechová cvičení včetně využívání pomůcky Flowball nově ve stoji a v sedu na gymballu s oporou o 1 DK.

7. terapie

Opakování a korekce zadaného cvičení, ošetření MT hrudníku, nově cvik s gymballem „medvěd“.

8. terapie

V rámci poslední terapie bylo provedeno opakování všech zadaných cvičení a výstupní vyšetření.

## **VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

### Dechový vzor

Během klidového dýchání byl možný volný nádech nosem s poměrem inspira a expira 1:2. Během maximálního nádechu a výdechu byla dechová vlna fyziologická jak v pozici vleže na zádech, tak ve stoji. Vleže na zádech současně docházelo k vedení hrudníku do inspiračního postavení a ve stoji k mírné elevaci ramenních pletenců.

### Trendelenburgova zkouška

Pacientka zvládla stoj na PDK i LDK po dobu 15 sekund a v obou případech docházelo k mírným titubacím bez výrazného poklesu pánve.

### Test břišního lisu

Během testu břišního lisu bylo možné pozorovat vytvoření konkavit v tříselných oblastech, zvýšení extenze v oblasti Th/L přechodu a inspirační postavení hrudníku.

### Symptomy

Během celé doby terapie nebyly v přiložené tabulce zaznamenány žádné symptomy.

## **ZÁVĚR**

Pacientka se jak před zahájením, tak během terapie jevila jako asymptomatický jedinec v rámci refluxního onemocnění a nelze tak posuzovat přínos terapie v rámci subjektivních obtíží.

V ohledu dechových funkcí se v rámci terapie podařilo u pacientky dosáhnout volného dýchání nosem a upravení stereotypu dechové vlny do jejího fyziologického průběhu. Oproti vstupnímu vyšetření se na konci terapie u pacientky neobjevovalo propadání horní hrudní oblasti během maximálního nádechu.

## 7 DISKUZE

Diplomová práce se zabývala hodnocením vlivu posturálně-dechové rehabilitace na vybrané parametry u dětí s gastroezofageální a extraezofageální formou refluxního onemocnění. Pro malý počet probandů zařazených do výzkumného souboru byly výsledky prezentovány převážně individuálně v jednotlivých kazuistikách, za celý soubor bylo pak vyhodnocováno rozvíjení hrudníku na jednotlivých etážích, které bylo srovnáváno s kontrolním souborem dětí. Dále byl shrnut vývoj konkrétních symptomů GERD / EER a posouzena změna jednotlivých prvků dechového vzoru.

Takto charakteristický výzkum je jedním z prvních, které byly provedeny, neboť dosavadní studie zaměřené na zhodnocení efektu rehabilitační léčby se věnují převážně dospělé populaci, nebo naopak dětem do věku 2 let, kdy sledují převážně vliv farmakoterapie na výskyt kyselých šťáv v jícnu (Moore et al., 2003) či projevy onemocnění (Orenstein, Hassall, Furmaga-Jablonska, Atkinson, & Raanan, 2009). Tento fakt ovšem komplikuje porovnání konkrétních výsledků s jinými autory, neboť nebyla dohledána žádná studie, která by stejné či podobné parametry hodnotila u dětí převážně předškolního věku. Pro vyhledávání podobných studií v elektronických databázích, se kterými by bylo možné srovnat statisticky hodnocené parametry rozvíjení hrudníku, byla použita klíčová slova *children*, *GERD*, *gastroesophageal reflux disease*, *chest expansion* a *chest excursion*, přičemž žádná z těchto kombinací nedohledala studii, která by se tímto tématem a parametrem rozvíjení hrudníku u dětí s refluxním onemocněním zabývala. Většina studií, kde byl hodnocen právě parametr rozvíjení hrudníku, se zabývala dětmi s operacemi v abdominální oblasti či různými formami neurologických onemocnění. V rámci některých studií byl však tento parametr hodnocen u dětí s asthma bronchiale. Přestože se jedná o respirační onemocnění, z dohledaných studií je této diplomové práci nejbližší, a to typem hodnocených parametrů a věkem probandů výzkumného souboru.

Konkrétní výzkum posuzoval vliv lázeňské léčby na asthma bronchiale u dětí ve věku 3-6 let (Klapcová, 2010), přičemž průměrný věk 32 probandů byl  $5,06 \pm 0,79$  let, což je srovnatelné s podskupinou dětí předškolního věku v této diplomové práci, kde průměrný věk dosahoval hodnoty  $5,0 \pm 0,71$  let. Na všech úrovních krom etáže  $\frac{1}{2}$  vzdálenosti proc. xiphoides a umbilicus, která



hodnocena v posuzované studii nebyla, dosahovaly děti předškolního věku s refluxním onemocněním vyšší hodnoty než děti s asthma bronchiale, a to jak při vstupním, tak výstupním vyšetření. Přestože ani hodnoty výstupního vyšetření výzkumu Klapcové (2010) nedosahovaly na vstupní hodnoty dětí s refluxním onemocněním, jevíly se jako statisticky významné, a to převážně na vyšších etážích, což je přesný opak výsledků intervence u dětí s refluxním onemocněním.

Podobnou intervenci hodnotila také Závodníková (2011), která zaznamenala u skupiny dětí s asthma bronchiale ( $5,45 \pm 0,71$  let) zlepšení rozvíjení hrudníku po lázeňské léčbě na všech úrovních, ovšem statisticky významný rozdíl byl zaznamenán pouze u dívek na úrovni xiphosternale. Tento výsledek je již bližší výsledkům vyšetření dětí v této diplomové práci, neboť u nich docházelo ke statisticky signifikantním změnám převážně na nižších úrovních hrudníku. Efekt lázeňské léčby na rozvíjení hrudníku u asthma bronchiale hodnotila také Neumannová (2011), avšak u dětí starších, kdy průměrný věk dívek byl  $12,3 \pm 2,4$  roků a chlapců  $11,0 \pm 2,3$  roků. I tak však vlivem plicní rehabilitace došlo ke statisticky významnému zlepšení rozvíjení hrudníku, a to na obou měřených úrovních – mezosternale a xiphosternale.

Vývoj parametru rozvíjení hrudníku u dětí s gastroezofagálním refluxem a jeho srovnání mezi výzkumným a kontrolním souborem této diplomové práce ukázal, že následkem posturálně-dechové rehabilitace dochází k jeho značnému ovlivnění. Lze tedy předpokládat, že snížené rozvíjení hrudníku je v tomto případě funkční změnou, která může být terapií kvalitně korigována.

Ve výzkumech, které sledují vliv dechové rehabilitace u dospělé populace dochází k hodnocení jiných proměnných parametrů, a to převážně pro možnost využití více objektivních hodnotících metod. V rámci českých výzkumů se jedná převážně o hodnocení síly nádechových a výdechových svalů skrze měření maximálních nádechových a výdechových ústních tlaků. Ty byly měřeny i u probandů v rámci této diplomové práce, avšak vzhledem k potřebné spolupráci dětí bylo toto vyšetření prováděno až u dětí školního věku, proto byly tyto parametry hodnoceny pouze u omezeného počtu probandů. Dále jsou využívány standardizované dotazníky, a to jak hodnotící celkovou kvalitu života (nejčastěji dotazník Quality of Life od Světové zdravotnické organizace), tak dotazníky zaměřené přímo na symptomy GERD, a to například Gastroesophageal Reflux Disease-Health Related Quality of Life Scale (GERD-

HRQL), GERD questionnaire, GERD score, GERD Symptom Assessment Scale a další (Mouli & Ahuja, 2011). Využití dotazníků u dětí je komplikované, neboť často nedokáží specifikovat své potíže či klasifikovat jejich tíži na hodnotící stupnici. Je tedy třeba spoléhat se na hodnocení rodičů, přičemž ani to není stoprocentní, jelikož s dětmi netráví čas celý den (vlivem docházky dětí do mateřské / základní školy).

Častěji je tak v tomto případě lepší slovní hodnocení rodiče, který je schopen shrnout efekt léčby ve vztahu k několika konkrétním situacím, kdy postupem času došlo ke změně. Může se jednat o neustálé pokašlávání, které dítě samo o sobě vůbec nevnímá. Hodně pacientů také trápí noční kašel, jehož odeznění či zmírnění může mít zásadní vliv na kvalitu spánku dítěte a současně tedy na celkovou regeneraci organismu. Přestože v diplomové práci nebyl použit žádný ze zmíněných standardizovaných dotazníků, které se využívají u dospělé populace, byl pro tuto diplomovou práci využit alternativní způsob zaznamenávání symptomů ve vytvořeném záznamovém deníku tíže a intenzity symptomů a hodnocení zpětné vazby od rodičů ve většině případů ukázalo, že posturálně-dechová rehabilitace dané symptomy u dětí pozitivně ovlivňuje, a to jak ve smyslu snížení četnosti, tak intenzity jejich výskytu. Snížení výskytu symptomů refluxního onemocnění může vést ke zvýšené kvalitě života nejen samotného pacienta ve smyslu participace ve volnočasových aktivitách se sportovním zaměřením, ale i jeho rodiny, neboť její zájmy nemusí být přizpůsobovány obtížím dítěte. Omezení ve sportovních aktivitách navíc může vést k nadváze (Pařízková, Samešová, Dvořáková, Janebová, & Sedlak, 2019), čímž dochází k dalšímu zhoršování symptomů refluxního onemocnění.

Přestože ani u dospělých jedinců nebylo provedeno mnoho studií posuzujících vliv respiračního tréninku na symptomy GERD / EER, dosavadní výzkumy (Kubenkova, 2021; Moffa et al., 2020) korespondují s výsledky v této diplomové práci. Specifická dechová cvičení a jejich vliv na převážně extraezofageální projevy refluxního onemocnění hodnotil pomocí Indexu symptomů refluxu (Reflux Symptom Index) Moffa et al. (2020), kdy došlo k významnému snížení těchto projevů onemocnění. Ke stejnému závěru došla i Kubenkova (2021), která však symptomy hodnotila skrze Hullský dotazník pro dýchací cesty a reflux, který navíc umožňuje hodnotit výskyt mimojícnové symptomatiky i během běžných denních aktivit pacienta.

Dalšími hodnocenými parametry v dospělé populaci je například klidová hodnota tlaku v oblasti dolního jícnového svěrače či měření pH v jícnu, čímž dochází ke sledování refluxních epizod. Tyto parametry byly využity jako ukazatele efektu dechové rehabilitace, kdy následkem tréninku inspiračních svalů došlo ke statisticky signifikantnímu zlepšení daných parametrů (Nobre e Souza et al., 2013; Sun et al., 2015). Ačkoli po výzkumné stránce je posouzení těchto objektivních parametrů žádoucí, je třeba myslet na fakt, že často subjektivní obtíže neodpovídají organickému nálezu a subjektivní hodnocení pacienta je pro úspěšnou léčbu zásadní.

Jedním z často pozorovatelných trendů v rámci kineziologického rozboru a hodnocením dechového vzoru jednotlivých pacientů v diplomové práci bylo dýchání zprostředkované převážně ústy. Pravděpodobně se může jednat o následek častého onemocnění horních cest dýchacích (Richardson, 1999). Je třeba zdůraznit, že dýchání ústy je spojeno s postavením hlavy a horních kvadrantů, které kompenzačně umožňuje efektivnější nádech (Correa & Bérzin, 2008), naopak ale podporuje zvýšenou aktivitu pomocných nádechových svalů a prohlubuje se tak odchylka od ideálního držení těla, které zajišťuje správnou funkci pohybového aparátu.

Kineziologicky je pak nejčastěji možné u dětí s refluxním onemocněním pozorovat horní hrudní typ dýchání. Tento typ dýchání popsala také Jarošová (2016) u skupiny dětí (10,3±3,5 let) s asthma bronchiale, kdy se obdobně jednalo o pacienty s respirační symptomatikou. Jarošová (2016) zkoumala ovlivnění typu dýchání u skupiny dětí absolvující komplexní lázeňskou léčbu a skupiny dětí, u kterých byla lázeňská léčba doplněna o jógová cvičení. U obou skupin došlo k poklesu horního hrudního dýchání, a to o 21 %, respektive 30 %. V této diplomové práci byl hodnocen dechový vzor, který se následkem posturálně-dechové rehabilitace upravil do fyziologické podoby v 75 % případů (u 6 dětí z 8).

V rámci terapie byl kladen důraz na uvědomění si vlastního dýchání v různých pozicích. Pro účel úpravy dechového vzoru byla v této diplomové práci využita pomůcka Flowball, kterou lze vybrat právě pro dětské pacienty s přidanou hodnotou vizuální zpětné vazby v reálném čase. Její využití však dosahuje mnohem dál, a to převážně do skupiny umělců – zpěváků a hráčů na dechové nástroje (Lä & Ternström, 2020). Pomůcka navíc umožňuje korigovat jednu

z dalších velmi častých patologií u dětí s gastroezofageálním refluxem, a to poměr délky nádechu a výdechu.

Přestože popsané kineziologické odchylky související se změnou dechového vzoru u vybrané skupiny dětí může asociovat spíše poruchy držení těla v obrazu horního zkříženého syndromu (HZS) dle Jandy, často je toto držení doprovázeno i obrazem dolního zkříženého syndromu. Prakticky se totiž vzájemně doprovázejí a jen výjimečně lze jeden z nich popsat izolovaně. Odchylky popsané v rámci HZS podporují aktivaci pomocných nádechových svalů, přičemž jejich stabilizace je třeba zajistit skrze další svaly, které už s dechovými pohyby nemají bližší mechanickou souvislost. Vzhledem k neustálému opakování tohoto patologického svalového zapojení dochází k vytvoření pevné vazby nově vzniklé funkční jednotky a v delším časovém horizontu změny vedou k trvalému nefyziologickému zatížení měkkých tkání a kloubních struktur (Kolář, 2012c).

V návaznosti na zmíněné patologické držení hlavy a přetěžování pomocných dýchacích svalů a tím vzniku obrazu HZS při horním hrudním dýchání dochází k inspiračnímu postavení hrudníku. Vzhledem k limitaci pohybu v kostovertebrálních skloubení dochází při každém nádechu k extenzi páteře, což inspirační postavení hrudníku podporuje. Současně také dochází k vertikálnímu pohybu sternu, s čím souvisí pohyb v akromioklavikulárním kloubu (Kolář, 2012a; Kolář, 2012c). Minimálně při prohloubeném dýchání je pak možné pozorovat zvyšování zakřivení páteře v sagitální rovině, nadměrné souhyby ramenních pletenců a horních končetin, což vykazovala většina dětí s refluxním onemocněním vyšetřených v rámci této diplomové práce (9 dětí z celkových 12). Nefyziologické pohyby osového orgánu a postavení bránice v rámci hrudního koše přímo souvisí s anteverzním postavením pánve a celkově Kolář (2012c) toto popisuje jako syndrom rozevřených nůžek. Odděleně lze stejný obraz popsat jako výskyt horního i dolního zkříženého syndromu. Fixace tohoto postavení trupu může v budoucnu podněcovat vznik chronických bolestí zad (jak v oblasti krční, tak bederní páteře) či jiných patologií, vázajících se právě na insuficienci hlubokého stabilizačního systému trupu. S terapií, která bude podporovat fyziologický dechový vzor a správné držení těla je zvláště u dětí žádoucí neotálet, neboť u vyvíjejícího se organismu je vyšší šance, že dojde k dlouhodobé fixaci

patologických pohybových stereotypů, pokud nedojde k včasnému zahájení terapie.

Výše zmíněné kineziologické souvislosti také podporují teorie, proč by měla být fyzioterapie jedním ze stěžejních kamenů léčby gastroezofageální či extraezofageální formy refluxního onemocnění. Nyní je metodou první volby u dětských pacientů farmakoterapie postavená na účinné látce omeprazol. Dle rozhovoru s rodiči v několika případech po nasazení této léčby odezněly veškeré symptomy onemocnění, je však otázkou času a dlouhodobých studií, zda se jedná o úplné odeznění potíží či jen jejich oddálení do budoucna. Zvláště u dětí je pak nasazení farmakoterapie velmi citlivým tématem k diskuzi. Je tedy velmi žádané, aby vznikaly další studie na toto téma a fyzioterapeutické postupy zaměřené na refluxní onemocnění se dostaly do povědomí nejen ostatních fyzioterapeutů, ale také lékařů a rodičů, kteří již nyní oceňují, že potíže jejich dětí lze řešit jinak, než farmakologicky.

## 8 ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo zhodnotit vliv posturálně-dechové rehabilitace na tíži jednotlivých symptomů typických pro refluxní onemocnění. U pacientů s gastroezofageální i extraezofageální symptomatikou došlo vlivem zvolené posturálně-dechové rehabilitace ke zmírnění konkrétních symptomů typických pro refluxní onemocnění a pouze výjimečně terapie změnu nepřinesla. Přestože pacienti s gastroezofageální formou vykazovali symptomy, které jsou pro ni charakteristické, všichni probandi současně popisovali i symptomy vázané na určitou formu respiračních obtíží, která je více charakteristická pro extraezofageální formu onemocnění. Mezi nejčastější popsané symptomy patřilo pokašlávání při jídle, obtěžující kašel a kašel v poloze vleže, kdy poslední zmíněný byl kladně ovlivněn ve 100 % případech.

Dalším hlavním cílem diplomové práce bylo zhodnotit efekt posturálně-dechové rehabilitace na rozvíjení hrudníku u dětí zařazených do výzkumného souboru pacientů s gastroezofageálním refluxem. V kontextu výzkumné skupiny dětí (a současně podskupiny dětí předškolního věku) terapie přinesla statisticky významné rozdíly mezi vstupním a výstupním vyšetřením hodnot rozvíjení hrudníku. Jednalo se o 3 úrovně (mezosternale, xiphosternale,  $\frac{1}{2}$  vzdálenosti proc. xiphoideus – umbilicus) ze 4 měřených, přičemž tento výsledek koreluje s filozofií nastavené terapie, kde nebyly zařazeny konkrétní prvky rozvíjející právě nejvyšší etáž axillare, kde ke statisticky významné změně nedošlo. Lze tedy potvrdit, že posturálně-dechová rehabilitace vede ke zvýšení rozvíjení hrudníku u dětí, a to zejména v dolních oblastech hrudníku.

Dílčím cílem bylo porovnat hodnoty rozvíjení hrudníku u dětí s refluxním onemocněním s dětmi zařazenými do kontrolní skupiny. Ačkoli děti s refluxním onemocněním vykazovaly obecně nižší hodnoty rozvíjení hrudníku na všech etážích než děti zařazené do kontrolního souboru, statisticky signifikantní rozdíl byl zjištěn pouze na úrovni mezosternale a signifikantnímu rozdílu se přibližovalo rozvíjení hrudníku v  $\frac{1}{2}$  vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus. Následkem zvolené terapie, zaměřené na úpravu a ekonomizaci dechového vzoru se hodnoty rozvíjení hrudníku probandů výzkumné skupiny zvýšily a rozdíly mezi dětmi s GERD a zdravými dětmi nebyly již signifikantní.

Posturálně-dechová rehabilitace ve většině případů pozitivně ovlivnila dechový vzor pacienta, ať už se jednalo o různé formy poruchy (nefyziologický průběh dechové vlny či poměr inspiria a expiria). Největší vliv měla v dané skupině pacientů právě na poměr délky nádechu a výdechu, kdy vlivem terapie docházelo k prodloužení výdechu, nejmenší naopak na přidružené souhyby HKK či trupu při maximálním nádechu či výdechu. U 50 % dětí se před zahájením terapie objevovalo dýchání ústy, přičemž 5 ze 6 těchto dětí bylo následkem posturálně-dechového tréninku schopno volně dýchat nosem.

U 5 dětí byla naměřena hodnota P<sub>lmax</sub>, která se následkem posturálně-dechového tréninku v 80 % případů zvýšila, v jednom případě došlo k jejímu snížení. Hodnota P<sub>E</sub>max byla naměřena pouze u 3 dětí a u všech došlo vlivem terapie k jejímu zvýšení. Pro malý počet probandů u kterých byly hodnoty zjištěny však nelze tyto výsledky objektivizovat.

Dílním cílem bylo také posoudit, zda posturálně-dechový trénink ovlivňuje držení těla u dětí s gastroezofageálním refluxem. Držení těla bylo hodnoceno individuálně v rámci jednotlivých kazuistik, avšak za celý soubor lze vyvodit závěr, že v rámci testu břišního lisu, který posuzoval funkci HSSP, došlo vlivem posturálně-dechového tréninku ke zlepšení v počtu pozorovaných patologií u 9 dětí z celkových 12.

Pro potvrzení a efektu plicní rehabilitace na projevy gastroezofageálního refluxu a rozvíjení hrudníku u dětí je nezbytné provést další studie, zahrnující větší počet probandů. Vzhledem k rozšířeným možnostem vyšetřovacích i terapeutických metod u dětí mladšího školního věku, oproti dětem věku předškolního, je žádané prohloubit výzkum této problematiky i u těchto starších dětí. Krom objektivizace a upřesnění některých parametrů by další studie umožnily i lepší vhled do problematiky jednotlivých symptomů onemocnění.

## 9 SOUHRN

Diplomová práce se zabývala vlivem posturálně-dechové rehabilitace na rozvíjení hrudníku, tíži symptomů a dechový vzor u skupiny dětských pacientů s refluxním onemocněním. Práce zahrnuje teoretické poznatky a následně výzkumnou část, která obsahuje kazuistiky jednotlivých pacientů.

Teoretická část diplomové práce popisuje problematiku refluxního onemocnění a přibližuje její nejčastější formy, gastroezofageální a extraezofageální. V rámci patofyziologie onemocnění je zdůrazněn vliv bránice a její funkce k dolnímu jícnovému svěrači. Krom obecného vhledu také teoretická část přibližuje jednotlivé formy diagnostiky ve vztahu k dětským pacientům a popisuje dočasné trendy v léčbě, která krom režimových opatření momentálně představuje farmakoterapie. V rámci nefarmakologických postupů je pak zdůrazněn fyzioterapeutický přístup k ovlivnění tíže onemocnění, a to převážně skrze dechovou či posturální rehabilitaci.

Cíle diplomové práce zahrnovaly vliv posturálně-dechové rehabilitace na tíži symptomů refluxního onemocnění, dechový vzor a rozvíjení hrudníku u dětských pacientů. Výzkumný soubor tvořilo 12 dětí předškolního a mladšího školního věku, které podstoupily vstupní vyšetření a 8 terapií, trvajících 30 minut. Základními parametry vyšetření byly rozměry rozvíjení hrudníku na čtyřech etážích a posouzení dechového vzoru. U spolupracujících pacientů, kteří byli schopni toto vyšetření podstoupit, byla měřena také síla dýchacích svalů pomocí maximálního nádechového či výdechového ústního tlaku. Kontrolní soubor tvořilo opět 12 dětí stejné věkové skupiny, u kterých bylo jednorázově změřeno rozvíjení hrudníku na čtyřech etážích.

Terapie pak byla zaměřena na reedukaci dechového vzoru pomocí bráničního dýchání a pomůcky Flowball. Dále byla využívána pomůcka gymball, a to převážně pro cvičení za účelem zlepšení držení těla. Pro pacienty byl za účelem kvalitnějšího domácího cvičení připraven Cvičební manuál, který zahrnoval fotografické znázornění konkrétních cviků. Zároveň rodiče pacientů po celou dobu rehabilitace vyplňovali tabulku nejčastějších symptomů refluxního onemocnění.

Výsledky studie prokázaly pozitivní vliv posturálně-dechové rehabilitace na parametr rozvíjení hrudníku na etáži mezosternale, xiphosternale a v ½



vzdálenosti proc. xiphoideus umbilicus, a to jak v rámci celého souboru ( $p = 0,005$ ;  $p = 0,008$ ;  $p = 0,005$ ), tak v podskupině dětí předškolního věku ( $p = 0,018$ ;  $p = 0,035$ ;  $p = 0,018$ ). V rámci porovnání výzkumného a kontrolního souboru byly vstupní hodnoty rozvíjení hrudníku obecně menší u dětí s refluxním onemocněním, statisticky významný rozdíl se však jevil pouze na úrovni mezosternale ( $p = 0,002$  mezi vstupním vyšetřením probandů výzkumné skupiny před zahájením terapie a kontrolního souboru, popř.  $p = 0,034$  mezi vstupním vyšetřením podskupiny probandů předškolního věku před zahájením terapie a kontrolního souboru stejně starých dětí). Po absolvované terapii již meziskupinové rozdíly statisticky signifikantní nebyly. Nejmenší rozdíl bylo možné pozorovat na úrovni axillare, které však není primárním ukazatelem funkce bránice a na jeho progres nebyla terapie zaměřena.

Tíže jednotlivých symptomů měla obecně sestupnou tendenci a stejně jako hodnocení dechového vzoru jsou tyto subjektivní parametry rozebrány individuálně v rámci kazuistik 12 zúčastněných dětí.

Přestože studie nezahrnuje mnoho objektivních parametrů ani velký počet probandů, dá se předpokládat její významný klinický dopad. Zařazení posturálně-dechového tréninku do řešení problematiky refluxního onemocnění může vést ke snížení potřeby farmakologických zásahů, což je především u dětí velmi žádané. Je tedy vhodné, aby v budoucnu vznikaly další studie na toto téma a fyzioterapie se v souvislosti s refluxním onemocněním dostala do povědomí odborníků i široké veřejnosti a stala se standardním prvkem komprehensivní léčby.

## 10 SUMMARY

The diploma thesis deals with the influence of postural-respiratory rehabilitation on chest expansion, the severity of symptoms and the respiratory pattern in a group of paediatric patients with reflux disease. The work includes theoretical knowledge and subsequently a research part, which contains case studies of individual patients.

The theoretical part of the diploma thesis describes the issue of reflux disease and approaches its most common forms, gastroesophageal and extraesophageal. The pathophysiology of the disease emphasizes the influence of the diaphragm and its function on the lower esophageal sphincter. In addition to the general insight, the theoretical part also introduces the various forms of diagnosis in relation to paediatric patients and describes temporary trends in treatment, which, in addition to lifestyle adjustment, are currently presented by pharmacotherapy. Within non-pharmacological procedures, the physiotherapeutic approach which is to reduce the severity of the disease is emphasized, mainly through respiratory or postural rehabilitation.

The aims of the diploma thesis included the effect of postural-respiratory rehabilitation on the severity of reflux disease symptoms, respiratory pattern and chest expansion in paediatric patients. The research group consisted of 12 children of preschool and younger school age, who underwent initial examinations and 8 therapies, each lasting 30 minutes. The basic parameters of the examination were the chest expansion of the rib cage on four levels and the assessment of the breathing pattern. In cooperating patients who were able to undergo the examination, the strength of the respiratory muscles was also measured using the maximal inspiratory and expiratory mouth pressure. The control group consisted of 12 children of the same age group, in whom the chest expansion was measured once on four levels.

The therapy was focused on re-education of the breath pattern using diaphragmatic breathing and the Flowball device. Furthermore, the gymball aid was used, mainly for exercise done in order to improve body posture. An Exercise Manual, which included a photographic representation of specific exercises, was prepared for patients for better home practice. At the same time, the parents of

the patients filled in the table of the most common symptoms of reflux disease throughout the rehabilitation.

The results of the study showed a positive effect of postural-respiratory physiotherapy on the parameter of chest expansion on the level of mesosternale, xiphosternale and at ½ distance proc. xiphoideus and umbilicus, both within the whole group ( $p = 0.005$ ;  $p = 0.008$ ;  $p = 0.005$ ) and in the subgroup of preschool age children ( $p = 0.018$ ;  $p = 0.035$ ;  $p = 0.018$ ). In comparison of the research and control group, the input values of chest expansion were generally lower in children with reflux disease, but a statistically significant difference appeared only at the mesosternal level ( $p = 0.002$  between the initial examination of probands of the research group before the start of the therapy and the control group;  $p = 0.035$  between the initial examination of the subgroup of probands of preschool age before the start of the therapy and the control group of the same aged children). After completed therapy, the intergroup differences were no longer statistically significant. The smallest difference could be observed at the axillare level, which is not the primary indicator of diaphragmatic function and its progress was not focused in the therapy.

The severity of individual symptoms generally had a downward trend and, like the evaluation of the breath pattern, these subjective parameters are analyzed individually within the case reports of 12 participating children.

Although the study does not include many objective parameters or a large number of probands, its significant clinical impact can be expected. The inclusion of postural-respiratory training in the treatment of reflux disease can lead to a reduction of the need for pharmacological interventions, which is very desirable especially for children. It is therefore appropriate that further studies on this topic should be done in the future, and physiotherapy in connection with reflux disease has become known to experts and the general public and has become a standard element of comprehensive treatment.

## 11 REFERENČNÍ SEZNAM

- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current sports medicine reports*, 7(1), 39-44.
- Alsakhawi, R. S., & Elshafey, M. A. (2019). Effect of core stability exercises and treadmill training on balance in children with Down Syndrome: randomized controlled trial. *Advances in therapy*, 36(9), 2364-2373.
- Baker, L. H., Lieberman, D., & Oehlke, M. (1995). Psychological Distress in Patients with Gastroesophageal Reflux Disease. *The American Journal of Gastroenterology* (90)10, 1797-1803.
- Bitnar, P., Stovicek, J., Andel, R., Arlt, J., Arltova, M., Smejkal, M., Kolar, P., & Kobesova, M. (2015). Leg raise increases pressure in lower and upper esophageal sphincter among patients with gastroesophageal reflux disease. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(3), 518–524.
- Botiková, D. (2019). Možnosti respirační fyzioterapie u pacientů s neurologickým onemocněním. *Listy klinické logopedie*, 3(2), 34-40.
- Bureš, J., & Koudelka, T. (2003). Refluxní choroba jícnu. In P. Dítě (Ed.), *Gastroenterologie: Aktualizované doporučené postupy pro praktické lékaře* (pp. 11-16). Praha: Petronius.
- Casale, M., Sabatino, L., Moffa, A., Capuano, F., Luccarelli, V., Vitali, M., Ribolsi, M., Cicala, M., & Salvinelli, F. (2016). Breathing training on lower esophageal sphincter as a complementary treatment of gastroesophageal reflux disease (GERD): A systematic review. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 20, 4547 – 4552.
- Corrêa, E. C. R., & Bérzin, F. (2008). Mouth breathing syndrome: Cervical muscles recruitment during nasal inspiration before and after respiratory and postural exercises on Swiss ball. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72(9), 1335-1343.
- Čermák, J., Chválková, O., & Botlíková, V. (1992). *Záda už mě nebolí*. Prah: Svojtka a Vašut.
- de Miranda Chaves, R. C., & Navarro-Rodrigues, T. (2015). Respiratory physiotherapy in gastroesophageal reflux disease: A review article. *World Journal of Respiratory*, 5(1), 28-33.

- de Miranda-Chaves, R. C., Suesada, M., Polisel, F., de Sá, C. C., & Navarro-Rodrigues, T. (2012). Respiratory physiotherapy can increase lower esophageal sphincter pressure in GERD patients. *Respiratory Medicine*, 106(12), 1794-1799.
- DeVault, K. (2003). Extraesophageal symptoms of GERD. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 70(11), S20-S50.
- Dítě, P. (2008). Mechanizmy účinku některých frekventně používaných léčiv v gastroenterologii a jejich terapeutická hodnota. *Praktické lékařství*, 4(1), 6-8.
- Dolina, J., Hep, A., Kunovský, L., & Konečný, Š. (2018). Prokinetika a jejich využití v gastroenterologii. *Vnitřní lékařství*, 64(6), 673-678.
- Eherer, A. J., Netolitzky, F., Högenauer, C., Pusching, G., Hinterleitner, T. A., Scheidl, S., Kraxner, W., Krejs, G. J., & Hoffmann, K. M. (2012). Positive effect of abdominal breathing exercise on gastroesophageal reflux disease: A randomized, controlled study. *American Journal of Gastroenterology*, 107(3), 372-378.
- El-Serag, H. B., Gilger, M., Carter, J., Genta, R. M., & Rabeneck, L. (2004). Childhood GERD is a risk factor for GERD in adolescents and young adults. *American Journal of Gastroenterology*, 99(5), 806-812.
- El-Serag, H. B., Sweet, S., Winchester, C. C., & Dent, J. (2014). Update on the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut*, 63(6), 871-880.
- Fujiwara, Y., Nakagawa, K., Kusunoki, M., Tanaka, T., Yamamura, T., & Utsunomiya, J. (1998). Gastroesophageal reflux after distal gastrectomy: possible significance of the Angle of His. *The American Journal of Gastroenterology*, 93(1), 11-15.
- Hassan, M., Woodley, F. W., & Mousa, H. (2017). Esophageal clearance in gastroesophageal reflux. In Y. Vandenplas (Ed.), *Gastroesophageal Reflux in Children* (pp. 27-49). Brussels: Springer.
- Honzák, R., & Večeřová, A. (2005). Funkční obtíže trávicího systému. In K. Chromý, & R. Honzák, *Somatizace a funkční poruchy* (pp. 105-134). Praha: Grada.

- Hradský, O. et al. (2016). Diagnostika a léčba refluxního onemocnění u dětí: český sjednocený doporučený postup z pohledu gastroenterologa, pneumologa, ORL lékaře, neonatologa a chirurga. *Česko-slovenská pediatrie* 71(1), 5-43.
- Jansson, C., Nordenstedt, H., Wallander M. A., Johansson, S., Johnsen, R., Hveem, K., & Lagergren, J. (2007). Severe gastro-oesophageal reflux symptoms in relation to anxiety, depression and coping in population-based study. *Journal of human kinetics*, 26(5), 683-691.
- Jarošová, Z. (2016). *Vliv jógového tělesného a dechového cvičení na pohybovou složku dýchání u dětí s asthma bronchiale*. Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Kamolz, T., & Velanovich, V. (2002). Psychological and emotional aspects of gastroesophageal reflux disease. *Diseases of the esophagus*, 15(3), 199-203.
- Kellis, E., Ellinoudis, A., Intziagianni, K., & Kofotolis, N. (2020). Muscle thickness during core stability exercises in children and adults. *Journal of human kinetics*, 71(1), 131-144.
- Klapcová, M. (2010). *Rozvíjení hrudníku u dětí s asthma bronchiale ve věku od 3 do 6 let*. Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Klusáček, D. (2006). Gastroezofageální reflux a refluxní choroba jícnu u dětí. *Pediatrica pre prax*, 7(6), 300-303.
- Kolář, P. (2012a). Kineziologie páteře, pánve a hrudníku. In P. Kolář et al., *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 128-143). Praha: Galén.
- Kolář, P. (2012b). Postupy respirační fyzioterapie s využitím posturálně respiračních funkcí bránice. In P. Kolář et al., *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 255–260). Praha: Galén.
- Kolář, P. (2012c). Vyšetření posturálních funkcí. In P. Kolář et al., *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 35-48). Praha: Galén.
- Kolář, P., & Lewit, K. (2006). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, 6(5), 270-275.
- Komínek, P., Brandtl, P., Kučová, H., Neumannová, K., & Zeleníková, R. (2013). Konzervativní léčba. In K. Zeleník, P. Čáp, J. Chlumský, & P. Vítek, *Mimójícnové projevy refluxní choroby* (pp. 100-112). Havlíčkův Brod: Tobiáš.

- Kratěnová, J., Žejglicová, K., Malý, M., & Filipová, V. (2008). Výskyt vadného držení těla u dětí školního věku v ČR. *Dermografie 2*, 50(2), 144-148.
- Kroupa, R. (2008). Refluxní nemoc jícnu. *Medicína pro praxi*, 5(1), 10-14.
- Kroupa, R., Konečný, Š., & Dolina, J. (2018). Současné trendy v diagnostice a léčbě refluxní nemoci jícnu. *Vnitřní lékařství*, 64(6), 588-594.
- Kubenková, K. (2021). *Vliv respiračního tréninku na tíži symptomů a sílu dýchacích svalů pacientů s gastroezofageální refluxní chorobou*. Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Lã, F. M., & Ternström, S. (2020). Flow ball-assisted voice training: Immediate effects on vocal fold contacting. *Biomedical Signal Processing and Control*, 62.
- Lã, F. M., Wistbacka, G., Andrade, P. A., & Granqvist, S. (2017). Real-time visual feedback of airflow in voice training: aerodynamic properties of two flow ball devices. *Journal of Voice*, 31(3), 390.e1-390.e8.
- Lukáš, K. et al. (2009). Refluxní choroba jícnu: standardy České gastroenterologické společnosti – aktualizace 2009. *Gastroenterologie a hepatologie*, 63(2), 76-85.
- Mittal, R. K. (1993). The crural diaphragm, an external lower esophageal sphincter: A definitive study. *Gastroenterology*, 105(5), 1565-1566.
- Mittal, R. K., & Balaban, D. H. (1997). Mechanisms of Disease: The esophageal junction. *The New England Journal of Medicine*, 336(13), 924-932.
- Moawd, S. A., Azab, A. R., Ibrahim, Z. M., Verma, A., & Abdelbasset, W. K. (2020). Impacts of Respiratory Muscle Training on Respiratory Functions, Maximal Exercise Capacity, Functional Performance, and Quality of Life in School-Aged Children with Postoperative Congenital Diaphragmatic Hernia. *Disease Markers*, 2020. Retrieved 13.2.2021 from the World Wide Web: <https://downloads.hindawi.com/journals/dm/2020/8829373.pdf>
- Moffa, A., Oliveto, G., Di Matteo, F., Baptista, P., Cárdenas, A., Cassano, M., & Casale, M. (2020). Modified inspiratory muscle training (m-IMT) as promising treatment for gastro-oesophageal reflux disease (GERD). *Acta Otorrinolaringologica (English Edition)*, 71(2), 65–69.

- Moore, D. J., Tao, B. S. K., Lines, D. R., Hirte, C., Heddle, M. L., & Davidson, G. P. (2003). Double-blind placebo-controlled trial of omeprazole in irritable infants with gastroesophageal reflux. *The Journal of Pediatrics*, *143*(2), 219-223.
- Mouli, V. P., & Ahuja, V. (2011). Questionnaire based gastroesophageal reflux disease (GERD) assessment scales. *Indian Journal of Gastroenterology*, *30*(3), 108-117.
- Ness-Jensen, E., Hveem, K., El-Serag, H., & Lagergren, J. (2017). Lifestyle intervention in gastroesophageal reflux disease. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, *14*(2), 175-182.
- Neto, R. M. L., Herbella, F. A. M., Schlottmann, F., & Patti, M. G. (2019). Does DeMeester score still define GERD? *Diseases of the Esophagus*, *32*(5), 1-4.
- Neumannová, K. (2011). Rozvíjení hrudníku, ventilační parametry a vybrané kineziologické ukazatele u nemocných s asthma bronchiale a chronickou obstrukční plicní nemocí. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, *18*(3), 132-137.
- Neumannová, K. (2015). Možnosti využití technik plicní rehabilitace pro léčbu snížení síly dýchacích svalů. *Časopis lékařů českých*, *154*(2), 72-78.
- Neumannová, K., Zatloukal, J., & Koblížek, V. (2019). Plicní rehabilitace. In V. Kolek et al. (Eds.), *Doporučené postupy v pneumologii* (3rd ed., pp. 564-606). Praha: Maxdorf s.r.o.
- Nobre e Souza, M. A., Lima, M. J. V., Martins, G. B., Nobre, R. A., Souza, M. H. L. P., Oliveira, R. B. D., & Santos, A. A. D. (2013). Inspiratory muscle training improves antireflux barrier in GERD patients. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, *305*(11), G862-G867.
- Nurko, S. (2017). Pathophysiology of gastroesophageal reflux disease. In Y. Vandenplas (Ed.), *Gastroesophageal Reflux in Children* (pp. 15-26). Brussels: Springer.
- Okimoto, E., Ishimura, N., Morito, Y., Mikami, H., Shimura, S., Uno, G., Tamagawa, Y., Aimi, M., Oshima, N., Kawashima, K., Kazmori, H., Sato, S., Ishihara, S., & Kinoshita, Y. (2015). Prevalence of gastroesophageal reflux disease in children, adults, and elderly in the same community. *Journal of gastroenterology and hepatology*, *30*(7), 1140-1146.



- Okuro, R. T., Morcillo, A. M., Oliviera Riberio, M. A. G., Sakano, E., Margosian Corti, P. B., & Ribeiro, J. D. (2011). Mouth breathing and forward head posture: effect on respiratory biomechanics and exercise capacity in children. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 37(4), 471-479.
- Oliver, G. D., Adams-Blair, H. R., & Dougherty, C. P. (2010). Implementation of a core stability program for elementary school children. *Athletic Training and Sports Health Care*, 2(6), 261-266.
- Opálková, M., Dvořáková, H., & Augustýn, T. (2013). Prevence vadného držení těla u dětí z pohledu fyzioterapeuta. *Česká kinantropologie*, 17(4), 35-49.
- Orenstein, S. R., Hassall, E., Furmaga-Jablonska, W., Atkinson, S., & Raanan, M. (2009). Multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled trial assessing the efficacy and safety of proton pump inhibitor lansoprazole in infants with symptoms of gastroesophageal reflux disease. *The Journal of Pediatrics*, 154(4), 514-520.
- Pandolfino, J. E., Kim, H., Ghosh, S. K., Clarke, J. O., Zhang, Q., & Kahrilas, P. (2007). High-resolution manometry of the EGJ: An analysis of crural diaphragm function in GERD. *American Journal of Gastroenterology*, 102(5), 1056-1063.
- Pařízková, J., Samešová, D., Dvořáková, H., Janebová, M., & Sedlak, P. (2019). Dlouhodobé změny ve složení těla, distribuci tuku a pohybové aktivitě u českých dětí. *Czecho-Slovak Pediatrics/Cesko-Slovenska Pediatrie*, 74(2).
- Rahmat, A., Naser, H., Belal, M., & Hasan, D. (2014). The effect of core stabilization exercises on the physical fitness in children 9-12 years. *Medicina Sportiva: Journal of Romanian Sports Medicine Society*, 10(3), 2401.
- Richardson, M. A. (1999). Sore throat, tonsillitis, and adenoiditis. *Otolaryngology for the internist*, 83(1), 75-83.
- Rychlíková, E. (1985). *Skryto v páteři*. Praha: Avicenum.
- Silbernagl, S., & Despopoulos, A. (2004). *Atlas fyziologie člověka* (E. Trávníčková, Trans.). Praga: Grada. (Originál vydán 2003).
- Singendonk, M., Goudswaard, E., Langendam, M., van Wijk, M., van Etten-Jamaludin, F., Benninga, M., & Tabbers, M. (2019). Prevalence of gastroesophageal reflux disease symptoms in infants and children: a systematic review. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 68(6), 811-817.

- Singendonk, M., Jaime, F., Salvatore, S., Tabbers, M. M., Benninga, M. A., & Vandenplas, Y. (2017). Multichannel intraluminal impedance and pH monitoring (pH-MII) in infants and children. In Y. Vandenplas (Ed.), *Gastroesophageal Reflux in Children* (pp. 89-110). Brussels: Springer.
- Sun, X., Shang, W., Wang, Z., Liu, X., Fang, X., & Ke, M. (2015). Short-term and long-term effect of diaphragm biofeedback training in gastroesophageal reflux disease: an open-label, pilot, randomized trial. *Diseases of the Esophagus*, 29(7), 829-836.
- Swierc, M., Dolibog, P., Rajfur, K., Rajfur, J., & Chorazewska, I. (2019). An assesment of body posture of children aged 3-6 years. *Medical Science Pulce*, 13(2), 39-43.
- Šilhán, P., & Svobodová, Z. (2013). Psychosomatické aspekty refluxní choroby jícnu. In K. Zeleník, P. Čáp, J. Chlumský, & P. Vitek, *Mimójícnové projevy refluxní choroby* (pp. 240-262). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Tovar, J. A. (2017) Gastroesophageal Reflux and Surgery. In Y. Vandenplas (Ed.), *Gastroesophageal reflux in children* (pp. 337-366). Brussels: Springer.
- Vakil, N., van Zanten, S. V., Kahrilas, P., Dent, J., & Jones, R. (2006). The Montreal Definition and Classification of Gastroesophageal Reflux Disease: A Global Evidence – Based Consensus. *American Journal of Gastroenterology*, 101(8), 1900-1920.
- Vandenplas, Y. (2017). Diagnosis of gastroesophageal reflux disease. In Y. Vandenplas (Ed.), *Gastroesophageal Reflux in Children* (pp. 63-74). Brussels: Springer.
- Vandenplas, Y., Rudolph, C. D., Di Lorenzo, C., Hassall, E., Liptak, G., Mazur, L., Sondheimer, J., Staiano, A., Thomson, M., Veereman-Wauters, G., & Wenzl, T. G. (2009). Pediatric Gastroesophageal Reflux Clinical Practice Guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric
- Vitek, P., & Zeleník, K. (2013). Patofyziologie refluxní choroby jícnu a extraezofageálního refluxu. In K. Zeleník, P. Čáp, J. Chlumský, & P. Vitek, *Mimójícnové projevy refluxní choroby* (pp. 47-61). Havlíčkův Brod: Tobiáš.

- Vosecká, L., David, J., Urbanová, I., & Janko, V. (2019). Aspekty spolupráce lékaře s fyzioterapeutem u dětského pacienta. *Pediatric pro praxi*, 20(6), 335-338.
- Vydrová, J., Zeleník, K., Brandtl, P., Lukáš, K., Turzíková, J., Chlumský, J., Sedlák, V., Vojtíšková, J., & Seifert, B. (2011). Extraezofageální refluxní choroba – mezioborový konsenzus. *Otorinolaryngologie a foniatrie*, 60(2), 63-77.
- Wilson, S. H., Cooke, N. T., Edwards, R. H., & Spiro, S. G. (1984). Predicted normal values for maximal respiratory pressures in caucasian adults and children. *Thorax*, 39(7), 535-538.
- Yang, L., Lu, X., Yan, B., & Huang, Y. (2020). Prevalence of incorrect posture among children and adolescents: Finding from a large population-based study in China. *iScience*, 23(5). Retrieved 4.2.2021 from the World Wide Web: [https://www.cell.com/iscience/pdf/S2589-0042\(20\)30228-5.pdf](https://www.cell.com/iscience/pdf/S2589-0042(20)30228-5.pdf)
- Závodníková, P. (2011). *Vliv lázeňské léčby na velikost rozvíjení hrudníku u dětí s astma bronchiale ve věku od 3 do 6 let*. Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Zeleník, K., Kučová, H., & Komínek, P. (2013). Základní diagnostické metody. In K. Zeleník, P. Čáp, J. Chlumský, & P. Vitek, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 64-73). Havlíčkův Brod: Tobiáš.

## 12 PŘÍLOHY

Seznam příloh:

- Příloha 1 Vyjádření etické komise
- Příloha 2 Informovaný souhlas – vzor
- Příloha 3 Záznamový arch symptomů
- Příloha 4 Cvičební manuál
- Příloha 5 Potvrzení o překladu anglicky psaných textů diplomové práce

## PŘÍLOHA 1: Vyjádření etické komise



Fakulta  
tělesné kultury

### Vyjádření Etické komise FTK UP

**Složení komise:** doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D. – předsedkyně  
Mgr. Ondřej Ješina, Ph.D.  
doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.  
Mgr. Filip Neuls, Ph.D.  
Mgr. Michal Kudláček, Ph.D.  
prof. Mgr. Erik Sigmund, Ph.D.  
doc. Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph.D.

Na základě žádosti ze dne 3.9.2020 byl projekt diplomové práce

Autor /hlavní řešitel/: **Bc. Hana Horvátová**

s názvem **Rehabilitace dětských pacientů s gastroesofageálním refluxem**

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: **81/2020**

dne: **9.11.2020**

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

**Řešitelka projektu splnila podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

za EK FTK UP  
doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D.  
předsedkyně

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury  
Komise etická  
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci  
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc | T: +420 585 636 009  
www.ftk.upol.cz

## PŘÍLOHA 2: Informovaný souhlas

### INFORMOVANÝ SOUHLAS

**Název studie:** Rehabilitace u dětských pacientů s gastroesofageálním refluxem

**Pacient byl do studie zařazen pod číslem:**

**Odpovědný fyzioterapeut:**

1. Já, níže podepsaný(á) dobrovolně souhlasím s účastí mého dítěte (Jméno a příjmení:....., narozen/a:.....) ve studii, jejíž možnost byla nabídnuta lékařem indikujícím plicní rehabilitaci. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
2. Byl(a) jsem lékařem i fyzioterapeutem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech a o tom, co se ode mne očekává, a byli mi vysvětleny případné problémy, které by se mohly vyskytnout během účasti mého dítěte ve studii, a způsoby, jakými budou tyto problémy řešeny.
3. Informoval(a) jsem lékaře a fyzioterapeuta pověřeného studií o všech lécích, které mé dítě užívalo v posledních 28 dnech i o těch, které užívá v současnosti.
4. V průběhu studie budu s fyzioterapeutem spolupracovat a v případě výskytu jakéhokoli neobvyklého nebo nečekaného příznaku budu fyzioterapeuta neprodleně informovat, a ten bude v případě nutnosti konzultovat vzniklé potíže s lékařem, který indikoval plicní rehabilitaci.
5. Porozuměl(a) jsem tomu, že účast mého dítěte na studii je zcela dobrovolná. Vím, že ji lze kdykoli přerušit nebo ukončit, aniž by to jakkoli ovlivnilo další léčbu.
6. Porozuměl(a) jsem, že při zařazení do studie budou osobní data mého dítěte uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Pro výzkumné a vědecké účely mohou být osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (tzn. anonymní data – pod číselným kódem) nebo s mým výslovným souhlasem. Porozuměl(a) jsem tomu, že osobní identifikační údaje mého dítěte nebudou nikde uveřejněny. Do dokumentace mého dítěte budou moci na základě mnou uděleného souhlasu nahlédnout pouze zástupci nezávislých etických komisí a zahraničních nebo místních kompetentních úřadů, a to za účelem ověření získaných údajů. Pro tyto případy je zaručena ochrana osobních dat mého dítěte.
7. Porozuměl(a) jsem tomu, že jméno mého dítěte se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já pak naopak nebudu proti použití výsledků této studie.

Podpis rodinného zástupce:

Datum:

Podpis pověřeného fyzioterapeuta:

DATUM →														
SYMPTOM ↓	Č	I	Č	I	Č	I	Č	I	Č	I	Č	I	Č	I
Pálení žáhy														
Návrat obsahu žaludku														
Obtíže při polykání														
Pokašlávání při jídle														
Dávení se nebo zvracení při kašli														
Obtěžující kašel														
Dechové obtíže, dušení														
Tlak za hrudní kostí														
Kašel po přejedení														
Lechtání v krku														
Kašel v poloze vleže														
Kašel v předklonu														
Chrapot														
Zahlenění														
Pálení za hrudní kostí														
Bolest za hrudní kostí														
Pocit kyselé chuti v ústech														

## **CVIČEBNÍ MANUÁL PRO DĚTSKÉ PACIENTY S GASTROEZOFAGEÁLNÍM REFLUXEM**

Milé děti, vážení rodiče,

děkuji Vám, že jste se v rámci terapie spojené s problematikou gastroezofageálního refluxu obrátili na naše pracoviště a rozhodli se Vaší účastí přispět do mé studie. Ta se zaměřuje na konzervativní přístup léčby tohoto onemocnění v souvislosti s aktivním přístupem pacientů. Primární zaměření domácích cviků je orientováno na trénink dechových svalů a správné držení těla, přičemž tento manuál Vás bude při cvičení doprovázet.

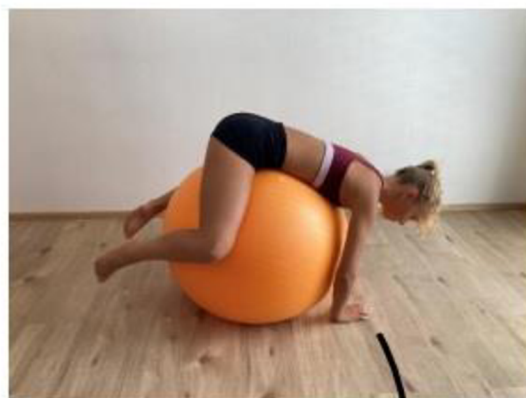
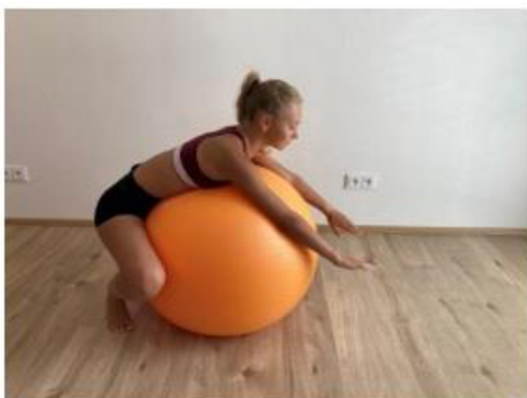
V případě jakýchkoli dotazů se prosím neváhejte obrátit na mě či moji vedoucí diplomové práce, doc. Mgr. Kateřinou Neumannovou, Ph.D.

Přeji úspěšné zvládnutí terapie,

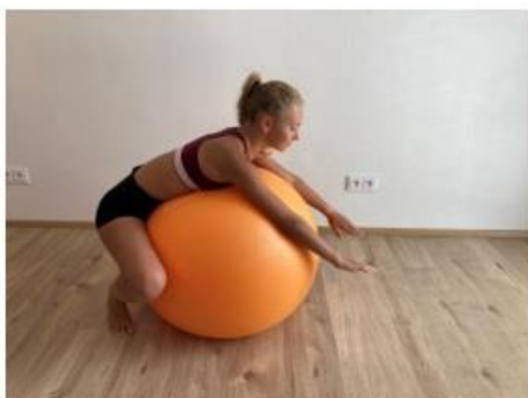
Bc. Hana Horvátová



### Cvik „MALÁ ŽÁBA“



### Cvik „VELKÁ ŽÁBA“



doskok více do dálky

**CHYBY:**



**PROHNUTÁ ZÁDA**



**POHLED PŘED SEBE**

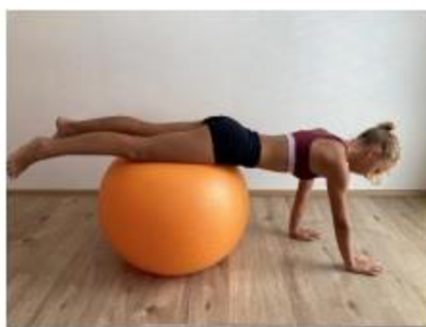


**POVOLENÁ RAMENA**



**OPORA O PRSTY**

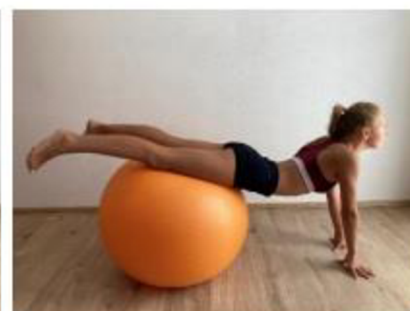
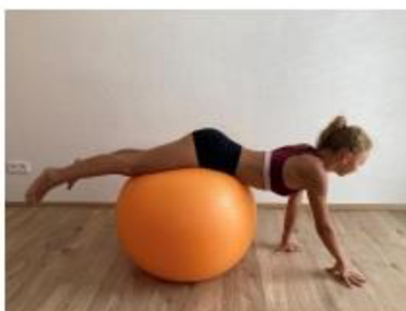
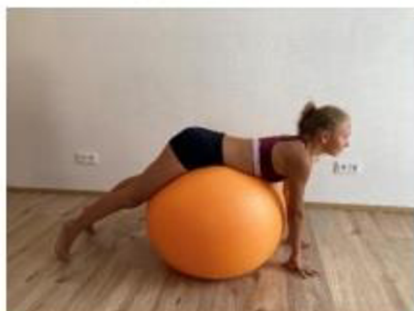
**Cvik „TRAKAŘ“**



## Cvik „RAK“



### CHYBY:



OPORA O PRSTY



POHLED PŘED SEBE



POVOLENÁ RAMENA



PROHNUTÁ ZÁDA

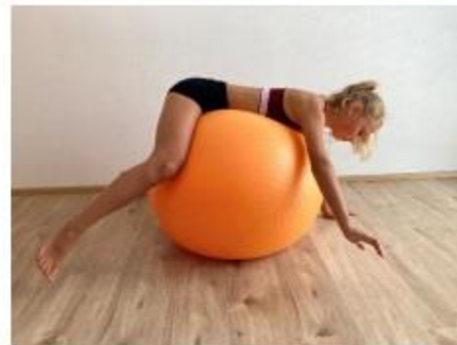
## Cvik „MEDVĚD“



výchozí poloha;  
pohled zepředu



pohled z boku

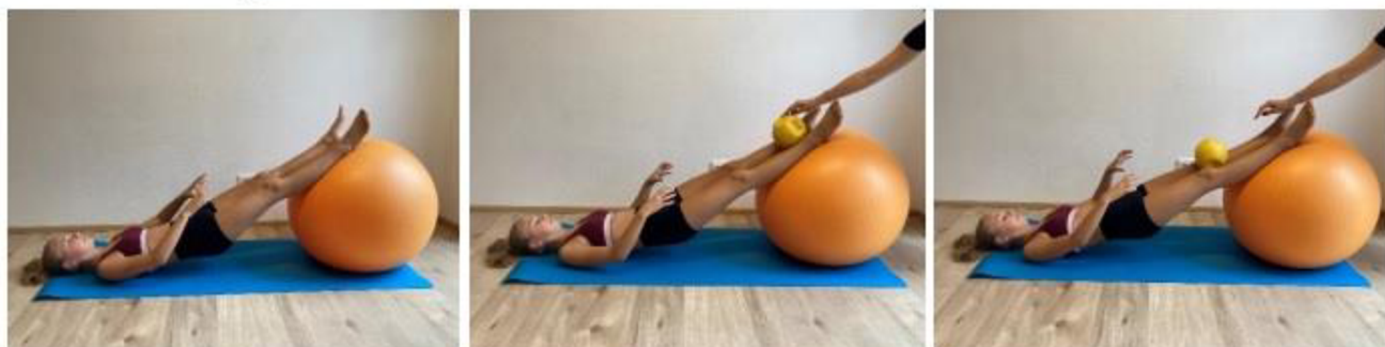


pohled z boku

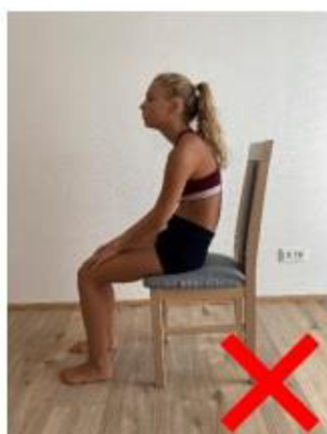
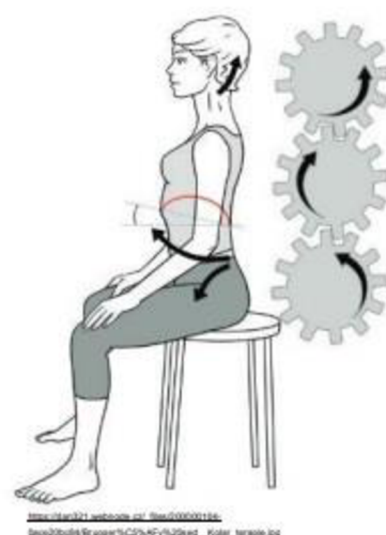
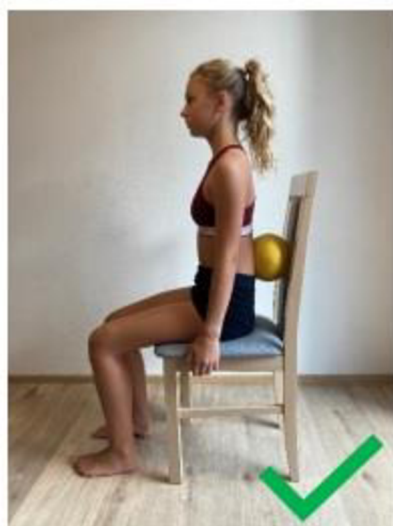
## Cvik „MOST“



## CVIK „SKLUZAVKA“



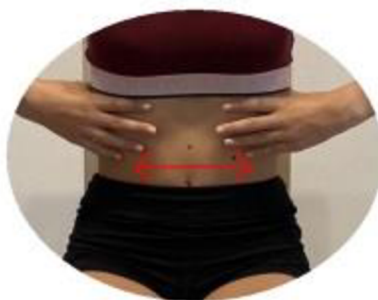
## NÁCVIK SPRÁVNÉHO SEDU



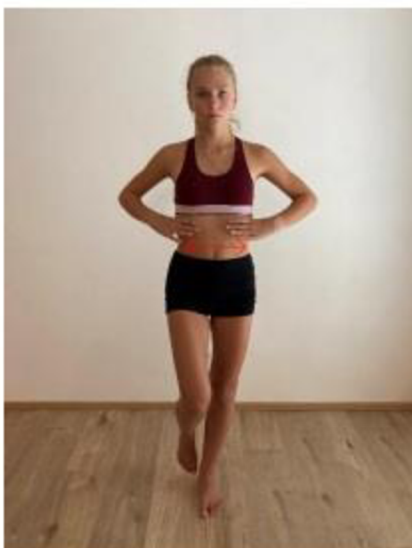
## NÁCVIK BRÁNIČNÍHO DÝCHÁNÍ



- dlaně obou rukou na oblasti dolních žebér
- palce směřují dozadu, ostatní prsty dopředu
- při nádechu se hrudník pod dlaněmi rozvíjí do stran

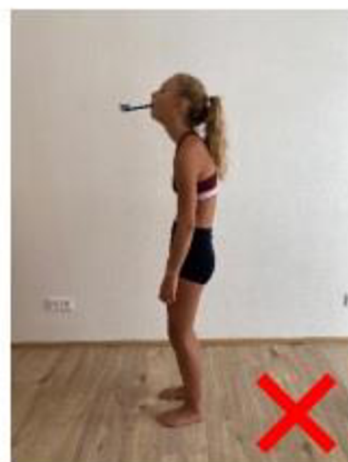
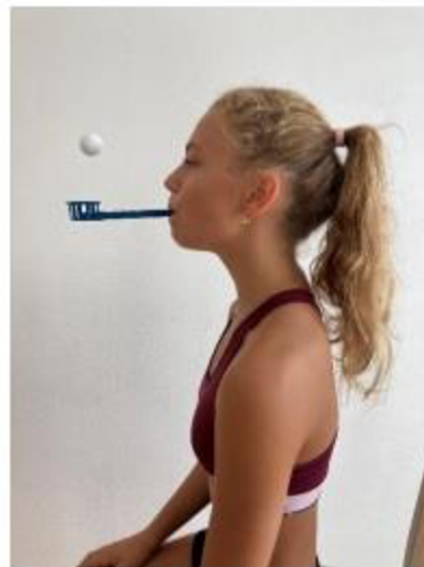


varianta VE STOJE

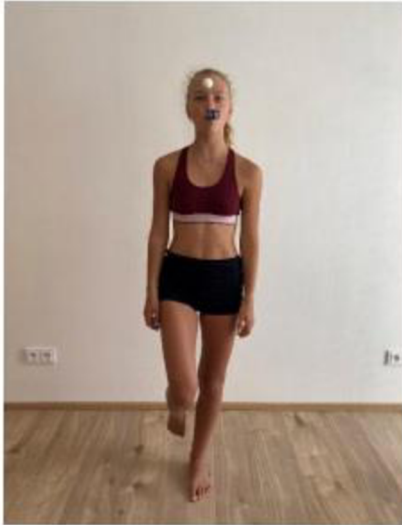


varianta VE STOJE NA 1 DK

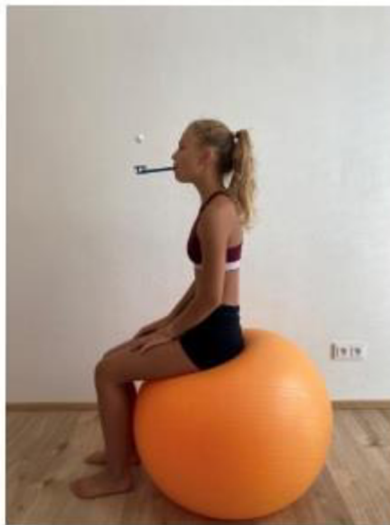
## Cviky s pomůckou „MAGIC BALL“



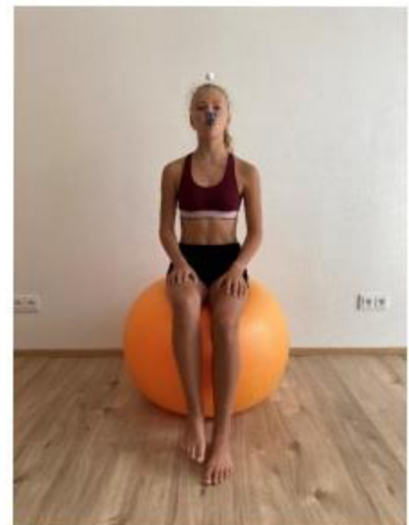
varianta VE STOJE



varianta VE STOJE NA 1 DK



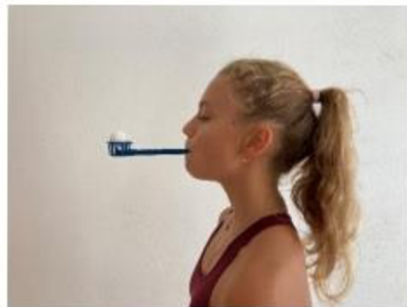
varianta VSEDĚ NA BALONU



varianta vsedě na balonu se  
ZVEDNOUTOU DK

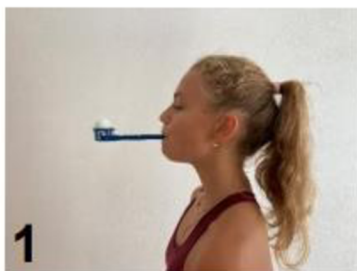
- varianta DLOUHÝ VÝDECH

- dlouhý, po celou dobu stejně intenzivní výdech



- varianta STŘÍDAVÝ VÝDECH

- síla výdechu se střídavě zvětšuje a zmenšuje, přičemž balonek je stále ve vzduchu



1



2



3



4



5



6



PŘÍLOHA 5: Potvrzení o překladu anglicky psaných textů diplomové práce

**Potvrzení o překladu anglicky psaných textů diplomové práce**

**Jméno a příjmení studenta:** Bc. Hana Horvátová

**Studijní obor:** Fyzioterapie

**Akademický rok:** 2021 / 2022

**Název diplomové práce:** Rehabilitace dětských pacientů s gastroezofageálním refluxem

**Jméno a příjmení překladatele:** Mgr. Eva Macháňová

Datum: 27.4.2022

Podpis:

