



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**  
**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

# **Ovlivnění refluxní choroby jícnu pomocí fyzioterapie**

## **Effect of Physiotherapy on Gastroesophageal Reflux Disease**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Fyzioterapie  
Autor bakalářské práce: Karolína Honsová  
Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Andrea Hašková

---

**Kladno 2020**

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Honsová** Jméno: **Karolína** Osobní číslo: **465635**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Ovlivnění refluxní choroby jícnu pomocí fyzioterapie**

Název bakalářské práce anglicky:

**Effect of Physiotherapy on Gastroesophageal Reflux Disease**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude význam bránice a dechového stereotypu v návaznosti na refluxní chorobou jícnu. V teoretické části se bude pojednávat o sfinkterovém mechanismu na dolním jícnovém svěrači a o funkci bránice a její souvislosti se vznikem gastroezofageálního refluxu. Dále budou uvedeny různé příčiny podílející se na vzniku gastroezofageálního refluxu a následně i současná léčba tohoto onemocnění. V rámci metodiky budou popsány vhodné terapeutické postupy k ovlivnění refluxní choroby jícnu. V praktické části bude provedeno kineziologické vyšetření u dvou skupin probandů, na jehož základě bude sestavena individuální terapie vedoucí k ovlivnění gastroezofageálního refluxu. U jedné skupiny bude terapie doplněna o kineziologické tejpování bránice. Cílem práce bude, zda lze ovlivněním dechového stereotypu a hlubokého stabilizačního systému ovlivnit refluxní chorobu jícnu a porovnání, zda se zlepšení umocní pomocí kineziologického tejpování bránice.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] VELA, Marcelo F., Joel E. RICHTER a John E. PANDOLFINO, DOLINA, Jiří, ed. , Refluxní choroba jícnu - GERD, Praha: Grada Publishing, 2015, ISBN 978-80-247-4063-8
- [3] LEWIT, Karel, Manipulační léčba v myoskeletální medicíně, ed. 5. přeprac. vyd, Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003, ISBN 80-86645-04-5

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**PhDr. Andrea Hašková**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:


Datum zadání bakalářské práce: **17.02.2020**  
Platnost zadání bakalářské práce: **19.09.2021**

  
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.  
podpis vedoucí(ho) katedry

  
prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis děkane(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

  
Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta(ky)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Ovlivnění refluxní choroby jícnu pomocí fyzioterapie vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 31.05.2020

.....  
Karolína Honsová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala vedoucí této práce PhDr. Andreji Haškové za odborné vedení mé bakalářské práce, trpělivost, ochotu a cenné rady. Dále bych chtěla poděkovat paní Bc. Ivaně Delmotte Chalupecké za poskytnuté materiály a edukaci hypopresivní techniky, bez které by se tato práce nemohla realizovat. A v neposlední řadě bych chtěla poděkovat všem probandům za jejich věnovaný čas a ochotu při pomoci realizace praktické části práce.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá etiopatogenezí a léčbou refluxní choroby jícnu. Mnoho autorů potvrzuje sfinkterovou funkci bránice, jejíž struktury napomáhají udržet kompetenci dolního jícnového svěrače. Z toho důvodu nabývá na významu při léčbě refluxní choroby jícnu i léčba fyzioterapeutická.

V teoretické části je popsána anatomie jícnu, žaludku a bránice. Je vysvětlen uzávěrový mechanismus gastroezofageálního spojení a možné příčiny vzniku refluxní choroby jícnu. Významná část je věnována bránici a jejímu vztahu ke gastroezofageální funkci. V poslední části je popsán současný přehled možné léčby refluxní choroby jícnu. Cílem práce je zjistit, zda lze změnou dechového stereotypu a hlubokého stabilizačního systému (dále jen HSS) ovlivnit refluxní chorobu jícnu. K dosažení cíle byla použita hypopresivní technika dle Dr. Marcela Caufrieze praktikovaná šesti probandy a kineziologické tejpování bránice aplikované polovině z nich pro porovnání výsledků.

V metodické části jsou popsány všechny vyšetřovací metody použité při kineziologickém rozboru probandů a popis aplikované léčebné terapie.

Speciální část obsahuje kineziologický rozbor jednoho z probandů a současně změny při výstupním vyšetření. Stejně zpracované kineziologické rozboru zbylých probandů jsou uvedeny v přílohách. Závěr speciální části popisuje průběh terapie. Změny při vstupním a výstupním vyšetření jsou shrnuty ve výsledcích, o kterých je polemizováno v části diskuze.

## **Klíčová slova**

Refluxní choroba jícnu; gastroezofageální reflux; gastroezofageální funkce; dolní jícnový svěrač; bránice; hypopresivní technika

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis focuses on the etiopathogenesis and the healing of gastroesophageal reflux disease. Many authors confirm the sphincter function of the diaphragm, that helps, through its structure, maintain the competence of the lower esophageal sphincter. For this reason, the use of physiotherapy in the treatment of esophageal reflux disease is on the rise.

In the theoretical section I outline the anatomical structures of the esophagus, of the stomach and of the diaphragm. I describe the functionality of the closing mechanism at the gastroesophageal junction as well as plausible causes for gastroesophageal reflux disease. An important section is devoted to the diaphragm and its relationship to the gastroesophageal junction. In the last section, please note my description of current possible treatments for gastroesophageal reflux disease. The goal of this thesis is to determine the possibility of treatment for GERD through a correct breathing stereotype and core. To achieve this goal I used the hypopressive technique by Dr. Marcel Caufriez, who developed it, through research of six study participants who implemented this method. I utilized kinesiological taping of the diaphragm on half of the test group for the purpose of comparing results.

In the methods section I've included a description of all the procedures used during the kinesiological analysis of the research participants, and a description of the applied treatment therapy.

In my thesis the special section includes a kinesiological analysis of one of the research participants, and simultaneously notes changes during final examination. Equally processed kinesiological analyses of the remaining participants are listed in the attachment. In the conclusion of the special section I've outlined a course of therapy. Changes during the initial and final treatments

I've summarized in the results, and arguments are presented in the discussion section.

## **Keywords**

Gastroesophageal reflux disease; gastroesophageal reflux; gastroesophageal junction; lower esophageal sphincter; diaphragm; hypopressive technique

# Obsah

1	Úvod.....	11
2	Cíle práce.....	12
3	Přehled současného stavu.....	13
3.1	Jícen.....	13
3.1.1	Anatomická a funkční definice jícnu.....	13
3.1.2	Průběh jícnu.....	13
3.1.3	Stavba stěny jícnu.....	14
3.1.4	Inervace jícnu.....	15
3.2	Uzávěrový mechanismus gastroezofageálního spojení.....	15
3.2.1	Definice gastroezofageálního spojení.....	15
3.2.2	Horní jícnový svěrač.....	16
3.2.3	Dolní jícnový svěrač.....	16
3.3	Žaludek.....	17
3.4	Vzájemné vztahy.....	17
3.5	Bránice.....	18
3.5.1	Anatomie.....	18
3.5.2	Respirační funkce bránice.....	20
3.5.3	Sfinkterová funkce bránice.....	20
3.5.4	Posturální funkce bránice.....	22
3.6	Refluxní choroba jícnu.....	25
3.6.1	Definice.....	25
3.6.2	Epidemiologie.....	25
3.6.3	Etiopatogeneze.....	26



3.6.4	Klinický obraz.....	32
3.6.5	Komplikace .....	34
3.6.6	Diagnostika.....	34
3.6.7	Léčba.....	36
4	Metodika.....	50
4.1	Vyšetřovací postupy.....	50
4.2	Výběr probandů .....	50
4.3	Způsob a použité metody při vstupním a výstupním vyšetření.....	50
4.3.1	Anamnéza.....	50
4.3.2	Aspekční ohodnocení postury .....	51
4.3.3	Typologie postav.....	52
4.3.4	Vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému.....	53
4.3.5	Vyšetření dechového stereotypu .....	55
4.3.6	Vyšetření viscerosomatického vzorce.....	56
4.3.7	Palpace .....	57
4.3.8	Vyšetření funkčních bloků .....	58
4.4	Použitá terapie .....	58
4.4.1	Hypopresivní technika .....	58
4.4.2	Kineziologické tejpování .....	62
5	Speciální část.....	64
5.1	Vstupní kineziologický rozbor č. 1.....	64
5.1.1	Anamnéza.....	64
5.1.2	Vstupní vyšetření .....	66
5.1.3	Shrnutí vstupního vyšetření .....	69

5.2	Zhodnocení vstupního a výstupního vyšetření.....	70
5.3	Porovnání vstupních vyšetření všech probandů .....	72
5.4	Průběh terapie .....	73
6	Výsledky .....	76
6.1	Výsledky ovlivnění změny HSS.....	76
6.2	Výsledky ovlivnění změny dechového stereotypu.....	79
6.3	Hodnocení subjektivních potíží .....	80
6.4	Výsledky výstupního vyšetření palpací.....	82
7	Diskuze .....	85
8	Závěr .....	98
9	Seznam použitých zkratk.....	99
10	Seznam použité literatury .....	102
11	Seznam použitých Obrázků .....	110
12	Seznam Použitých tabulek.....	111
13	Seznam příloh .....	114
14	Přílohy.....	115

# 1 ÚVOD

Dnešní doba plná stresu a rychlého tempa souvisí i s konzumací nezdravých potravin ve velké míře a malým množstvím přirozeného aktivního pohybu. Především kvůli sedavým zaměstnáním přibývá stále více nejen vertebrogenních potíží, ale také onemocnění gastrointestinálního traktu (dále jen GIT). Jedním z onemocnění GIT je právě refluxní choroba jícnu (dále jen GERD), zapříčiněná zpětným tokem žaludečního obsahu do jícnu. Vysoká prevalence tohoto onemocnění ovlivňuje jak kvalitu života, tak i ekonomiku. Komplikace související s refluxem mohou vést až k adenokarcinomu jícnu, a právě proto se léčba refluxní choroby stává stále častějším tématem.

Sama mám toto onemocnění diagnostikováno a vím, jak jsou důležitá dietní omezení, režimová opatření a s nimi související pohyb jako ovlivňování příznaků GERD pomocí léčby pohybového aparátu. K léčbě jsem si vybrala hypopresivní techniku (dále jen MH), která se zatím nikde ve světě nepoužívá cíleně k léčbě této choroby. Vzhledem k tomu, že bránice plní i funkci sfinkterovou a pomocí MH se ovlivňuje dechový stereotyp, tonická aktivita bránice a snižuje se nitrobřišní tlak, si myslím, že by měla tato technika mít pozitivní vliv na zlepšení příznaků nemoci. Léčba je doplněna o kineziologické tejpování (dále jen KT) bránice, jež má rovněž objasnit pozitivní efekt v léčbě refluxní choroby jícnu.

Cílem práce proto bude v teoretické části podat komplexní informace o etiopatogenezi a současně dostupné léčbě GERD. V praktické části pak zda lze ovlivněním dechového stereotypu a hlubokého stabilizačního systému toto onemocnění ovlivnit.

Práce by mohla dát MH do povědomí odborné i laické veřejnosti a zároveň by mohla být podkladem pro další studie věnované problematice GERD a její možné léčby formou fyzioterapeutické intervence.

## 2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je, porovnáním vstupních a výstupních dat, a především porovnáním subjektivních obtíží před terapií a po terapii, zjistit, zda lze změnou dechového stereotypu a hlubokého stabilizačního systému ovlivnit refluxní chorobu jícnu. K dosažení výsledků je použita hypopresivní technika. V této práci se tedy budeme snažit ověřit hypotézu, zda lze pomocí MH ovlivnit příznaky GERD.

Vycházíme z faktu, že z hlediska fyzioterapie se na vzniku tohoto onemocnění podílí porucha funkce bránice, porucha evakuace orgánů, nárůst intragastrického a intraabdominálního tlaku. Během MH dochází ke snížení tonické aktivace bránice, jež přímo ovlivňuje nitrobřišní tlak, z čehož vyplývá, že by hypopresivní technika měla pozitivně působit na zlepšení příznaků GERD.

Dalším cílem práce je ověření hypotézy, že aplikace KT na břišní přepážku v expirační dysfunkci pozitivně ovlivňuje příznaky refluxní choroby. Rovněž pak porovnání výsledků, zda se příznakylepší nejen praktikováním hypopresivní techniky, ale současnou aplikací kineziologického tejpů bránice.

## 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

### 3.1 Jícen

#### 3.1.1 Anatomická a funkční definice jícnu

Jícen (*oesophagus*) je poměrně úzká svalová trubice, která spojuje hltan se žaludkem, mezi nimiž transportuje potravu a sekrety. V klidové fázi je jícen prázdný a obsah patogenních mikrobů je určen komunikací s ústní dutinou a potravou (Duda a kol., 2012; Dylevský, 2009). Jícen je dlouhý v závislosti na výšce člověka a pohybuje se mezi 23-28 cm. Příčně je průměr asi 1,5 cm, kdežto při polykání se rozšiřuje na 3-4 cm (Dylevský, 2009).

#### 3.1.2 Průběh jícnu

Jícen začíná ve výši *cartilago cricoidea* na úrovni 6 krčního obratle s následným průběhem před krční a hrudní páteří, kdy se přes bránici dostává do břišní dutiny s vyústěním do žaludku (Dylevský, 2009).

Průběh v krčním úseku je více vlevo, naléhá na páteř, přičemž je jeho svalstvo na ventrální straně úzce vztaženo k průdušnici a aborálněji k levému bronchu. Mezi tracheou a jícnem je žlábek, ve kterém probíhá vratný nerv. V hrudníku je aortálním obloukem zleva na jícen vytvářena různě výrazná imprese a sestupnou aortou je dále provázen po jeho levé straně (Duda a kol., 2012).

Hrudní část jícnu nalezneme v zadním mediastinu, kde ji pojivová tkáň spojuje s tracheou. Spojen s levým bronchem se jícen vychyluje doleva. V kontaktu s perikardem je často adherován k pleuře. Nad úrovní hrudního čtvrtého obratle (dále jen Th4) naléhá na páteř, ale pak se oddaluje, a v úrovni Th7 nebo Th8 ho odděluje aorta (Barral, Mercier, 2006). V dolním mezihrudí

uhýbá jícen ventrálněji a doleva, kde prochází bránicí skrz *hiatus oesophagus*, který leží před aortálním hiátem (Duda a kol., 2012).

Diafragmatická část bránice měří 2 cm. Její přední část pokrývá *peritoneum* a vytváří zářez na zadní straně jater, kdežto zadní část je přímo opřena o levé *crus* bránice (Barral, Mercier, 2006). Jeho průběh končí v úrovni Th11, ke vyústění do žaludku-*ostium cardiacum* (Čihák, 2013)

### 3.1.3 Stavba stěny jícnu

Tloušťka stěny jícnu je 3-4 mm (Dylevský, 2009).

Sliznice jícnu se skládá v podélné řasy, které zapříčiňují hvězdicovitý průsvit jícnu, jež se mění na základě objemu prošlé potravy (Duda a kol., 2012; Dylevský, 2009). Povrch sliznice je tvořen mnohvrstevným dlaždicovým epitelem. Uvnitř jeho vazivové vrstvy se nachází drobné hlenové žlázy, jejichž úkolem je zvlhčovat povrch sliznice. Silná vrstva tvořena podslizničním vazivem podmiňuje podélné řasy sliznice. V průběhu řídkého podslizničního vaziva jsou větší pleteně krve a mízy společně s autonomními nervy (Dylevský, 2009).

Svalovina je tvořena vnitřní cirkulární a zevní longitudinální vrstvou, mezi nimiž se nachází nervový *plexus myentericus* (Čihák, 2013). Horní třetinu svaloviny jícnu tvoří převážně příčně pruhované svalstvo, které ve střední třetině přechází ve svalstvo hladké (Duda a kol., 2012). Dolní třetinu již tvoří pouze hladké svalstvo, chovající se v místě přechodu do žaludku jako funkční svěrač (Dylevský, 2009).

Povrchová vrstva jícnu je v krčním a hrudním oddílu vazivová, podobná fascii *tunica adventitia*, kterou spojují řídká vlákna s okolním řídkým vazivem mediastina, jež umožňuje poměrně značnou pohyblivost a roztažlivost jícnu

(Dylevský, 2009; Čihák, 2013). Břišní oddíl jícnu je, vyjma části stěny, kde naléhá na bránici, pokryt *serosou*, tj. pobřišnicí (Čihák, 2013).

### 3.1.4 Inervace jícnu

Nervy přicházejí z obou *nn. vagi*, krčního a hrudního sympatiku (Duda a kol., 2012). Jsou tvořeny autonomními vlákny s menší složkou senzitivních. Na povrchu jícnu vytvářejí *plexus oesophagus*, z něhož kaudálním směrem pokračuje *truncus vagalis anterior et posterior*. Z pleteně vstupují do stěny jícnu nervová vlákna, která utváří typickou svalovou a submukózní pletěň (Čihák, 2013).

## 3.2 Uzávěrový mechanismus gastroezofageálního spojení

### 3.2.1 Definice gastroezofageálního spojení

Gastroezofageální spojení (dále jen GES), někdy též nazýván *kardie*, terminální jícnem či gastroezofageální junkce. GES plní funkci ventilu, který umožňuje volný transport potravy do žaludku, ale zároveň jícnem chrání před nepříznivým vlivem gastroezofageálního refluxu, aniž by však bránil zvracení či odřihnutí. Orálně je ohraničeno úponem frenoezofageální membrány a aborálně řasou peritonea, jež přechází z bránice na žaludek (Duda a kol., 2012).

Dle Barrala gastroezofageální junkce (dále jen EGJ), pracuje jako svěrač, který se často označuje jako dolní jícnový svěrač, i přesto, že, technicky vzato, jím není. Společně s močovým měchýřem je to oblast nejvíce vystavená mechanickým stresům, protože se oba nacházejí v oblastech působení protichůdných tlakových změn. EGJ je umístěna v místě přechodu hrudníku a břicha a močový měchýř v místě přechodu břicha a pánve. Tyto oblasti protichůdných tlaků jsou od sebe odděleny bránicí, v níž se nachází několik otvorů. Ezofageální otvor ohraničuje svalová a fibrózní pojivová tkáň, která může měnit svůj průměr v závislosti na trávicí a respirační aktivitě. Tento otvor umožňuje průchod tekuté i tuhé stravy

do žaludku, ale zároveň musí zabránit jejímu návratu zpět do jícnu. Hraje důležitou roli jako prevence před refluxem žaludečních šťáv (Barral, Mercier, 2006).

### 3.2.2 Horní jícnový svěrač

Horní jícnový svěrač (dále jen UES) je oblast vysokého tlaku, která se nachází v místě mezi hltanem a jícnem. UES vytváří tonicky uzavřenou bariéru, která zabraňuje vniknutí vzduchu do jícnu při dýchání a vdechnutí žaludečního refluxátu do hltanu (Omari a kol., 2015). Je tvořen kaudální částí dolního svěrače hltanu (*m. cricopharyngeus*) a přilehlou částí podélných svalových vláken jícnu. Je zhruba ve výši prstencové chrupavky hrtanu. Zóna maximálního tlaku svěrače má zhruba 1 cm (Zeleník a kol., 2013).

Reflexní kontrakce UES je způsobena pomalým rozepnutím stěny jícnu soustem či refluxátem. Rychlé rozepnutí jícnu naopak způsobuje relaxaci UES, která je důležitá při říhání a zvracení. Rozhodující pro reflexní kontrakci či relaxaci UES je, jak rychle se změní intraluminální tlak v jícnu (Čábalová, Černý, Zeleník in Zeleník a kol., 2013).

### 3.2.3 Dolní jícnový svěrač

Dolní jícnový svěrač (dále jen LES) se nachází v oblasti terminálního jícnu, který je uložen ve dvou tělních kompartmentech s rozdílným tlakem-v dutině hrudní je tlak nižší než atmosférický, kdežto v dutině břišní vyšší (Duda a kol., 2012; Zeleník a kol., 2013). LES je definován jako funkční jednotka, které chybí charakteristika anatomického svěrače (Duda a kol., 2012). LES není pouze jednoduchá nebo symetrická cirkulární svalovina, ale svazek tonicky kontrahovaných vláken hladké svaloviny v distální části jícnu přesahujících délku 2,4-4,5 cm, která mají různou fyziologickou charakteristiku (Hershcovici a kol., 2011; Casale a kol., 2016).



### 3.3 Žaludek

Žaludek (*ventriculus*) je na jícen navazující rozšířená, vakovitá část trávicí trubice, jejíž osa je dlouhá asi 21-25 cm. Funguje jako rezervoár potravy, kterou může přijmout v určitém množství během krátké doby a jež pak po částech předběžně zpracovanou v dlouhém časovém úseku předává dál do tenkého střeva (Dylevský, 2009; Čihák, 2013). Kapacita žaludku je v průměru 1200 ml a jeho tvar se u jednotlivců značně liší (Barral, Mercier, 2006). Tvar žaludku závisí na jeho náplni, funkčním stavu, poloze těla, pohlaví, věku a konstituci člověka (Dylevský, 2009).

Ze své větší části je umístěn v levé brániční klenbě. Při prázdném obsahu žaludku do sebe přední a zadní stěna přecházejí poměrně ostrými hranami. Tzv. velké zakřivení (velká kurvatura) je formována větším, vyklenutým okrajem žaludku obráceným konvexitou dolů a směrem vlevo. Malé zakřivení (malá kurvatura) je tvořeno menším, konkávním okrajem obráceným nahoru a směrem vpravo (Dylevský, 2009).

#### Na žaludku rozlišujeme:

- Česlo (*kardie*) – místo, kde vstupuje jícen do žaludku s přiléhající částí;
- dno žaludku (*fundus ventriculi*) – tvořeno polokulovitou partií žaludku na levé straně od vstupu jícnu;
- tělo žaludku (*corpus ventriculi*) – tvoří jeho největší, střední část;
- koncová část – pylorický oddíl žaludku (*pars pylorica*) (Dylevský, 2009).

### 3.4 Vzájemné vztahy

Jícen a žaludek zajišťují transport sousta s jeho následným mechanickým a chemickým zpracováním předtím, než započne proces trávení ve střevě.

V žaludku začíná proces trávení působením složek žaludeční šťávy. Jícen díky komplexním mechanismům zajišťuje ochranu před návratem žaludečního obsahu do hypofaryngu, kdy selhání těchto mechanismů je podkladem pro gastroezofageální reflux (Zeleník a kol., 2013).

Jícen v hrudní části sousedí s tracheou, levým bronchem, pleurou a perikardem. Když se jícen mechanicky poškodí (např. při refluxu nebo hiátové hernii), objevuje se často bolest v kardiální oblasti, zapříčiněná abnormálním napětím tkání, jež spojují jícen a perikard. Souběžně se zadní stranou jícnu probíhají dva vagové nervy. Diafragmatická část jícnu se dotýká s levým *crus* bránice, aortou vzadu na pravé straně také se spodní částí levé plíce, Th10 a Th11 (Barral, Mercier, 2006).

Orientace žaludku se mění v závislosti na jeho naplnění. Když je plný, přední a zadní strana je orientovaná více nahoru, kdežto když je prázdný, orientuje se dolů (Barral, Mercier, 2006). Přední plocha žaludku naléhá na spodní plochu jater, levou brániční klenbu a zepředu na břišní stěnu. Zadní plocha žaludku naléhá na bránici, levou nadledvinu i ledvinu, pankreas, slezinu a *mesocolon transversus*. Dolní okraj velké křivky navazuje na *colon transversum* (Čihák, 2013).

## **3.5 Bránice**

### **3.5.1 Anatomie**

Bránice (*diaphragma*) je plochý a kruhový sval v podobě membrány, která se kopulovitě vyklenuje do hrudníku a odděluje tak hrudní dutinu od břišní. Vrchol brániční kopule tvoří úponová šlacha bránice (*centrum tendineum*) ve tvaru trojlístku s jedním lístkem vpředu a dvěma vzadu (Dylevský, 2009; Véle, 2006).

Od tohoto centra se paprskovitě rozbíhají svalová vlákna směrem dolů k úponům na periférii (Véle, 2006).

Podle začátku členíme bránici na tři části. Po stranách bederní páteře začíná *pars lumbalis* jako *crus dextrum et sinistrum* od obratlových těl L<sub>1-3</sub> (vpravo i L<sub>4</sub>), pokračuje laterálně od vazivových obloučků *ligamentum arcuatum mediale et laterale*, zvaných jako psoatická a kvadratická arkáda, překračujících příslušné svaly. Plošně největší částí bránice je *pars costalis*, která začíná od chrupavek 7.-12. žebra, a naopak nejmenší je *pars sternalis* začínající od zadní plochy *processus xiphoideus* a zadního listu pochvy přímých svalů břišních (Dylevský, 2009). Díky segmentovému uspořádání bránice je možné lokalizované dýchání používané ve fyzioterapii při lokálních poruchách plic nebo skolióze (Véle, 2006).

Jednotlivými částmi bránice prochází *aorta* (mezi *crura diaphragmatica*), *oesophagus*, *ductus thoracicus*, *vena cava*, *vena azygos* a *n. vagus* (Véle, 2006).

Bránice je známá hlavně jako sval primárně zapojený při aktivní inspiraci zodpovědný za asi 80 % veškeré respirační práce a slouží také jako důležitý anatomický orientační bod, který odděluje břišní a hrudní dutinu. Nicméně bránice, tak jako jiné struktury a orgány v lidském těle, má více, než jednu funkci a zobrazuje mnoho anatomických vazeb skrze tělo, čímž vytváří „network of breathing“ (sítě dýchání). Kromě respirační funkce modulací intraabdominálního tlaku souvisí s posturální stabilitou a pomáhá při močení, defekaci a porodu. Hraje také důležitou roli ve vaskulárním a lymfatickém systému, stejně tak se významně podílí na gastroezofageálních funkcích, jako je polykání a zvracení, a přispívá k antirefluxní bariéře (Kocjan a kol., 2017).

### 3.5.2 Respirační funkce bránice

Bránice je hlavní inspirační sval, jehož klenby se při vdechu díky kontrakci svalových snopců oplošťují a ustupují kaudálně, čímž se aktivně zvětšuje prostor hrudníku. Výška *centra tendinea* je téměř neměnná. Úhly, tvořené žebry mezi bránicí a hrudní stěnou, jsou při výdechu ostré až zploštělé a při vdechu se rozvírají (Čihák, 2013). Funkce bránice se během dýchání přirovnává k pohybu pístu. Ovšem píst se pohybuje v dutině válce, kdežto bránice je ke stěnám dutiny připojena pevně, a pracuje proto jako membránové čerpadlo, jež svým tahem za úpony na žebrech a na páteři a tlakem na útroby ovlivňuje konfiguraci hrudníku, osového orgánu, a zároveň i tvar hrudníku, čímž zasahuje do posturální funkce (Véle, 2006). Tlak působící na břišní orgány je díky inspiračnímu pístovému pohybu bránice přenášen na svaly pánevního dna a na stěnu břišní dutiny (Dylevský, 2009). Pánevní dno je jakýmsi protějškem bránice. Klesá-li bránice při nádechu, pánevní dno se vyklenuje a naopak (Dylevský, 2009).

Aktivita bránice, břišních svalů i pánevního dna během nádechu stabilizuje páteř v bederní oblasti a brání tak nestabilnímu podsazení pánve, které vede ke zhoršujícímu držení těla (Véle, 2006). Zpevnění kaudálního úseku osového skeletu je nezbytně nutné pro následnou kontrolovanou fixaci bránice. Proto je důležitý i *m. quadratus lumborum*, který tak nastavuje prostřednictvím bederní páteře přesný stupeň relaxace bránice, jež je nezbytný k pomalému a přesnému dávkování expirace při řeči a zpěvu (Dylevský, 2009).

### 3.5.3 Sfinkterová funkce bránice

Otvor, jímž jícen přechází bránicí do dutiny břišní, má tvar kapky. Za normálních okolností, při absenci hiátové hernie, je v tomto místě LES obklopen bránicí, tj. pravým a levým bráničním *crus*. Obzvlášť během inspirace napomáhají struktury bránice udržet kompetenci EGJ (Vela, Richter, Pandolfino

a kol., 2015). Komplex EGJ se skládá z LES a krurální bránice (dále jen CD), jež jsou základní bariérou proti zpětnému toku žaludečního obsahu do jícnu (Masuda a kol., 2019). Bráničním *crus* se často říká zevní sfinkter a hladké svalovině LES vnitřní svěrač. Tato situace je obdobná jako vnitřní a vnější svěrač kolem řitního kanálu (Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015).

Tyto dva svěrače se uvolňují současně za určitých fyziologických podmínek, tj. při polykání, říhání, zvracení, přechodné relaxaci LES a distenzi jícnu (Liu, 2000). Ezofageální distenze způsobuje současnou relaxaci LES a CD (Liu, 2005). Studie Liu (2000) a Liu (2005) potvrzují selektivní inhibici krurální části bránice vyvolanou distenzí jícnu, při níž dochází při polykání k funkčnímu oddělení CD od zbylých částí v inspiriu, aby došlo k plynulému pohybu *bolu* do žaludku (Liu a kol., 2000; Liu a kol., 2015). Manometricky definovaná vysokotlaká zóna (HPZ- „high pressure zone“) je oblast tvořena CD a cirkulární svalovinou distálního jícnu (Hershcovici a kol., 2011).

Za normálních podmínek jsou tyto dva svěrače anatomicky navrstvené jeden na druhém. Konečný expirační tlak v klidovém stavu je způsoben kontrakcí LES a kontrakce CD zase způsobuje nárůst tlaku v EGJ během inspirace (Liu, 2000). Tento tlak může také přispět ke koncovému expiračnímu tlaku EGJ během manévru jako je břišní komprese a zvednutí natažené nohy. Kašel, kýčání a Valsalvův manévr jsou také spojené se silnou kontrakcí CD. Všechny uvedené manévry jsou spojeny se zvýšením gradientu gastroezofageálního tlaku a tím i náchylností ke gastroezofageálnímu refluxu (dále jen GER). Velké zvýšení tlaku EGJ vyvolané hiatální kontrakcí během těchto fyziologických manévru posílí antirefluxní bariéru a zabrání GER (Kumar, Zifan, Mittal, 2019).

Schewitz a kol. (2016) zkoumali vliv dvou pasivních poloh hlavy naklopením dolů na exkurzi bránice, přičemž zjistili, že k největšímu roztažení dochází

náklonem hlavy dolů při 30° po dobu 30 sekund (Schewitz a kol., 2016). Bitnar a kol. (201 ) zjišťovali vztah mezi posturálně zvýšeným intraabdominálním tlakem a změnami tlaku dolního a horního jícnového svěrače u pacientů s GERD. Použili manometrii s vysokým rozlišením (dále jen HRM) ke změření změn tlaku u horního a dolního jícnového svěrače během bilaterálního vzestupu nohou. Zjištění ukazují vliv intraabdominálního tlaku na LES i UES u pacientů s GERD. Zjistili také, že množství tlaku LES a UES narůstajícího během posturální aktivace závisí na klidovém tlaku LES a UES. Jejich výsledky ilustrují vliv narůstajícího intraabdominálního tlaku na intraesofageální tlak, který potvrzuje posturální i sfinkterovou funkci bránice (Bitnar a kol., 2016).

#### **3.5.4 Posturální funkce bránice**

Posturální funkce bránice, chápána jako stabilizační a posturální kmen ovládaný během opakovaných pohybů, je neoddělitelně spojená i s funkcí respirační. Ztužení trupu udržuje všechny segmenty páteře v biomechanicky neutrální pozici během řady pohybů a je závislé na dynamické koordinaci několika synergických a antagonistických svalů pro přesnou kontrolu nadměrného pohybu kloubů (Kocjan a kol., 2017). Několik studií se shoduje, že nárůst intraabdominálního tlaku stabilizuje páteř. Samotná bránice nemůže trupem pohybovat dobrovolně, ale svou kontrakcí prostřednictvím zvýšení tlaku v břišní dutině přispívá ke stabilitě trupu. Tato duální funkce bránice, ventilační a posturální, je prováděna současně (Hodges a kol., 1997; Hodges, Gandevia, 2000; Hodges a kol., 2005).

Frank (2013) uvádí, že během časného posturálního vývoje bránice funguje především jako respirační sval. S následným zráním centrálního nervového systému a vývoje kolem 4,5 měsíce věku je sagitální stabilizace páteře, pánve a hrudník plně připraven k následným pohybům v příčném směru, jako je otáčení, plížení, plazení, a nakonec k přechodu ke vzpřímenému držení těla. Bránice

začíná plnit respirační a posturální funkci kolem 6. měsíce věku, když je abdominální dýchání koordinováno s hrudním (Frank, Kobesová, Kolář, 2013).

Skladal, Skarvan, Ruth a kol. již v roce 1969 jako první poskytli přímé důkazy o přínosu bránice na posturální kontrole. Jejich studie dokumentovaly kontrakci bránice před kontrakcí *m. rectus abdominis* v přípravě pohybu stoupenutí si na špičky (Kocjan a kol., 2017).

I další studie hlásily úzký vztah mezi transdiafragmatickým a intraabdominálním tlakem. Hemborg a kol. (198 ) demonstrovali, že se bránice tonicky aktivuje během zvedání předmětů (Hemborg, Moritz, Löwing, 198 ). První přímý důkaz, že bránice napomáhá i posturální kontrole vyjma respirační funkce, demonstroval Hodges a kolegové. Ukázali, že elektromyografická (dále jen EMG) aktivita bránice se zvýšila před nástupem aktivity svalu zodpovědného za pohyb kontralaterální horní končetiny. S rychlou flexí v rameni jako odpověď na vizuální podnět došlo k EMG aktivitě kostální a krurální bránice asi 20ms před nástupem EMG aktivity *m. deltoideus*. K této zpětné vazbě došlo bez ohledu na respirační fázi. EMG aktivita bránice byla spojena s nárůstem transdiafragmatického tlaku. Ultrasonografická měření také odhalila, že se kostální bránice zkracovala a pak během nárůstu transdiafragmatického tlaku progresivně prodlužovala (Hodges, Butler, McKenzie a kol., 1997).

Hodges pokračoval, a i další jeho studie potvrdily tuto funkci. Posturální aktivace bránice zůstala neměnná především, když subjekty prováděly identický pohyb v sedě s trupem bez podpory. Nicméně, aktivita bránice nebyla přítomna u jednoduchých pohybů malých distálních segmentů horní končetiny. Navíc EMG amplituda bránice lineárně souvisela s maximálním zrychlením končetiny, a tedy se silou přenášenou na páteř. A nakonec rychlý opakující se pohyb horní končetiny během apnoe také aktivoval bránici (Hodges, Gandevia, 2000).

Kolář (2009, 2010) díky svým dvěma zobrazovacím studiím také potvrzuje tezi o respirační funkci bránice i stabilizaci páteře. První studie prokázala, že bránice má posturální funkci, která může být dobrovolně kontrolována a že je nezávislá na dýchání.

Výsledky ukázaly, že posturální poloha bránice je nižší nebo podobná jako při přílivovém dýchání u 81 % testovaných, kdežto rozsah pohybu bránice se při dýchání a posturálních aktivitách mezi jednotlivci liší. Zjistil také významnou korelaci mezi respiračním objemem a rozsahem pohybu bránice během přílivového dýchání (Kolář a kol., 2009). Druhá studie dokázala, že duální funkce bránice může být provedena současně. Bránice může dosáhnout své respirační funkce z nižších pozic k zajištění dostatečného intraabdominálního tlaku, který je vyprodukován v případě potřeby posturálního úkonu (Kolář a kol., 2010). Výsledky obou studií dospěli autoři k závěrům, že existuje individuální schopnost kontrolovat posturální funkci bránice.

Jednotlivci s omezenou schopností aktivovat jejich bránici pro stabilizaci těla můžou mít větší pravděpodobnost rozvoje bolestí zad. Nedostatečná a nekoordinovaná aktivace bránice u lidí se slabou funkcí stabilizace těla může vést k přetížení páteřních segmentů (Hodges, Heijnen, Gandevia, 2001; Janssens a kol., 2010).

Vostatek (2013), rovněž i Janssens (2013) zjistili, že jedincům s bolestmi zad se bránice pohybuje asi o polovinu méně než zdravým lidem. Janssens ještě doložil vztah mezi únavou bránice po zatížení nádechových svalů a bolestí dolní části zad. Únava bránice potencionálně znamená základní mechanismus v etiologii opakujících se nespecifických bolestí zad (Vostatek a kol., 2013; Janssens a kol., 2013).



## **3.6 Refluxní choroba jícnu**

### **3.6.1 Definice**

GERD vzniká nadměrným GER. Jako GER označujeme zpětný tok žaludečního obsahu do jícnu. Tento stav je možný pozorovat u kohokoliv a kdykoliv, sám o sobě je normálním fyziologickým procesem, který není nijak nepříjemně vnímán (Lukáš a kol., 2003; Kroupa, 2008). Nadměrné množství patologického GER způsobuje opakované a obtěžující potíže, vedoucí k poškození sliznice jícnu (Kroupa, 2008).

GERD je onemocnění vzniklé patologickým GER, z důvodu selhání antirefluxních mechanismů, bez ohledu na přítomnost nebo nepřítomnost gastroezofagitidy. Je rozdělováno na endoskopicky pozitivní refluxní chorobu, kdy je ezofagitida zřetelně prokazatelná endoskopií, endoskopicky negativní chorobu, tj. se symptomy GERD, ale bez endoskopicky prokazatelných makroskopických známek slizničního poškození, a na extraezofageální refluxní chorobu, při které jsou chorobné procesy lokalizované v jiných orgánech (Lukáš a kol., 2003).

### **3.6.2 Epidemiologie**

GERD má celosvětovou prevalenci v rozmezí 8–33 % (Naik a kol., 2019). Toto onemocnění je vysoce rozšířené zejména v rozvinutých zemích, přičemž postihuje 18–27 % populace na severu Ameriky, 8–25 % Evropanů, 23 % Jihoameričanů, 11 % Australanů a 2–7 % východních Asiatů (Menezes, Herbella, 2017). Až 40 % populace v USA hlásí občasné příznaky, zejména pyrózu, a 10–20 % se potýká se symptomy gastroezofageálního refluxu alespoň jednou týdně (Savarino a kol., 2017). Ve Španělsku, kde je prevalence pyrózy nebo regurgitace více než 30 %, dokonce až 70 % pacientů referuje výskyt příznaků 2x týdně (Murcia, Gutiérrez, 2016).

Tato vysoká prevalence ovlivňuje nejen kvalitu života, ale také ekonomiku (Menezes, Herbella, 2017). Náklady spojené s GERD v USA ročně stoupají o deset miliard dolarů v přímých nákladech, plus nepočitatelné dolary v nepřímých nákladech v důsledku snížení produktivity a pracovní dovolené. Přesto diagnóza zůstává nepolapitelná, což vede k předepisování antirefluxní terapie v nepřítomnosti GERD (Naik a kol., 2019; Menezes, Herbella, 2017).

Téměř 50 % pacientů s nekardiální bolestí na hrudi, kolem 60 % nemocných s chronickým chrapotem a skoro 80 % lidí s astmatem a s obstrukční plicní nemocí se potýká s GERD. Ezofagitida je objevena u 15 % pacientů vyšetřených endoskopicky, přičemž mortalita v důsledku refluxní ezofagitidy je udávána 1 na 100 000 (Lukáš a kol., 2003).

### **3.6.3 Etiopatogeneze**

Porozumění patofyziologii GERD a následně i přístup k její léčbě se za posledních 150 významně vyvinul (Naik a kol., 2019). Allison (1946) popsal hiátovou hernii jako hlavní příčinu vývoje GERD (Dent, 2006). Následně byla hiátová hernie považována za synonymum GERD až do roku 1972, kdy Cohen a kol. našli trvale hypotenzní LES u pacientů s GERD (Herregods a kol., 2015). Moderní chápání GERD se zaměřuje na souhru více rizikových faktorů. Neustále se vyvíjející technologie a její implementace umožňují celkově plnější chápání tohoto komplexního chorobného procesu (Naik a kol., 2019). Jistý kyselý reflux je normálním fyziologickým GER, kdy je jícen od refluxované kyseliny vyčištěn peristaltickými pohyby. Normální funkce LES působí jako bariéra antirefluxní ochrany jícnu před kyselým obsahem žaludku. Aby LES správně fungoval, musí být EGJ umístěna v břiše, aby mohla brániční crura asistovat LES tím, že budou působit jako externí svěrač (Chen, Brady, 2016). Patofyziologie GERD je komplexní, multifaktoriální a žádá si individuální přístup pro každý případ. Celkově je to kvůli nedostatku rovnováhy mezi agresivními a defenzivními

faktory, mezi chlopňovým mechanismem a transdiafragmatickým tlakovým gradientem (Menezes, Herbella, 2017).

### **Agresivní faktory**

Předchozí úvahy spojovaly poškození jícnu s přímým chemickým poškozením sliznice v důsledku refluxu, u kterého je stěžejní koncentrace kyseliny solné a přítomnost žluče a pankreatických enzymů. Roli v napomáhání těmto faktorům může hrát také hiátová hernie, dysmotilita žaludku či nedostatečná pylorická kompetence a následný duodenogastrický reflux (Menezes, Herbella, 2017; Lukáš a kol., 2003).

Zánět sliznice byl způsoben ucpáním junkce proteiny v epitelu jícnu, vedoucím ke zvýšené parabuněčné permeabilitě a dilataci mezibuněčných prostor. S dilatací mezibuněčných prostor pronikají žaludeční kyselina, žluč a pepsin do hlubokých bazálních vrstev sliznice jícnu prostřednictvím zánětlivých mediátorů. Tento zánět může působit na nociceptory a vyprovokovat symptomy a dysmotilitu. To může vysvětlovat příznaky GERD za nepřítomnosti poškození sliznice, neerozivní formu (Miwa a kol., 2016; Menezes, Herbella, 2017).

### **Defenzivní faktory**

#### *Antirefluxní bariéry*

V raném období jícnové manometrie byl LES v patofyziologii GERD koncepčně nedosažitelný. Díky své schopnosti udržet dostatečně vysoký tlak v místě EGJ byl považován za nejdůležitější faktor v roli prevence GER. V dnešní době představu antirefluxní bariéry tvoří tlak vnitřního LES, vnější tlak na LES bráničními crury a „klapka“, kterou tvoří ostrý Hissův úhel (Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015).

- **Dysfunkce LES a jeho přechodná relaxace**

Hodnota fyziologického tlaku LES, nejlépe měřena na konci expira, kolísá u zdravých jedinců v rozmezí od 10-30 mm Hg ve srovnání s žaludečním tlakem (Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015). Tonus LES v klidu vytváří vyšší přetlak než nitrobřišní tlak, čímž zabraňuje regurgitaci žaludečního obsahu do jícnu a následné symptomatické pyróze (Casale a kol., 2016). Povoluje jen, když musí projít sousto do žaludku a při zvracení. Jeho tonus během dne kolísá, přičemž bezprostředně po jídle obvykle klesá. Na uzávěru přechodu jícnu do žaludku se účastní také svalovina bránice v *hiatus oesophagus* a svalovina přilehlé části kardie žaludku (Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015; Čábalová, Černý, Zeleník in Zeleník a kol., 2013).

Díky přechodné relaxaci LES (dále jen TLESR) dochází i u zdravých jedinců k fyziologickému žaludečnímu refluxu, přičemž u pacientů s GERD se objevuje v nadměrném množství (Bandyopadhyay a kol., 2018; Savarino a kol., 2017). TLESR, jako fyziologický mechanismus umožňuje ventilaci plynu ze žaludku, známou jako říhání. Tento reflex je zároveň ochranným mechanismem, jež zabraňuje shromažďování nadměrného množství plynu v žaludku (Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015). Vzhledem k tomu, že během TLESR nedochází pouze k úniku plynu, ale i žaludečních šťáv, jeví se tak TLESR jako hlavní příčina vzniku GERD. (Lukáš a kol., 2003; Menezes, Herbella, 2017).

Jedná se o vagálně zprostředkovaný reflex, který se objevuje jako odpověď na distenzi *fundus ventriculi* (Bandyopadhyay a kol., 2018). Tyto relaxace jsou obdobím simultánních relaxací trvajících 10-60 sekund (Lukáš a kol., 2003). Charakteristickým znakem TLESR je, že se LES uvolňuje za normálního žaludečního tlaku bez předchozí primární nebo sekundární peristaltiky. To vytváří společnou dutinu, která zvyhodňuje pohyb obsahu z břicha do hrudní

dutiny, poněvadž intraabdominální tlak převyšuje nad intrathorakálním (Bandyopadhyay a kol., 2018).

- **Bránice (*crura diaphragmatica*)**

De Troyer a kol. (1982) ukázali, že zatímco kostální bránice rozšiřuje dolní žebra, krurální bránice rozměry hrudníku znatelně nemění. Podle toho má krurální bránice pravděpodobně nedůležitou respirační úlohu, ale podílí se do značné míry na gastroezofageálních funkcích, jako je polykání, zvracení a součást antirefluxní bariéry. Během polykání a distenze jícnu je vidět rozdílnost mezi aktivitou krurální a kostální částí bránice (Kocjan a kol., 2017).

Oyer a kol. (1989) na elektromyogramu zjistili, že distenze jícnu způsobuje kompletní inhibici krurální bránice, zatímco ve stejný čas tam byla pouze částečná inhibice efektorového výboje v krurální větvi *n. phrenicus*. Sestup kostální bránice vytváří thorakoabdominální gradient tlaku, který dává přednost kyselému refluxu (Oyer a kol., 1989).

Rytmus krurálních respiračních svalů, které svírají jícen a vzdorují činností kostální bránice, může eventuelně rytmicky vytlačovat kyselinu ze žaludku do jícnu, což potvrzují Mittal a kol. (1993), kteří uvedli, že selektivní krurální myotomie vytváří častý GER (Kocjan a kol., 2017; Mittal a kol., 1993).

- **Hisův úhel**

Třetí složka antirefluxní bariéry v EGJ je tvořena klapkou, která je formována muskulárním ohybem vytvořeným vstupem jícnu do žaludku podél malého zakřivení žaludku (Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015). Šikmé vyústění abdominálního jícnu do žaludku tvoří spolu s *fundus ventriculi* ostrý úhel, zvaný Hisův, vytvářející větší vzdálenost mezi *fundus ventriculi*, ve kterém je

skladováno jídlo (Menezes, Herbella, 2017). Díky mechanickému stlačení abdominálního jícnu a následným zvýšením nitrobřišního tlaku se podpoří funkce LES (Duda a kol., 2012).

Význam Hisova úhlu objasňuje teorie ventilovaného uzávěru kardiie, která spočívá v tom, že intraabdominální a intragastrický tlak se přenáší na Gubaroffovu řasu (intraluminálně odpovídající Hisově úhlu) a na intraabdominální jícn, čímž je vytvářen záklopkovitý uzávěr EGJ, který má zabránit refluxu během období zvýšeného intraabdominálního tlaku (Duda a kol., 2012; Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015).

### ***Luminální očista***

Doba přítomnosti refluxního sekretu v jícnu je velice významná pro vznik GERD. Je určována motorickou funkcí jícnu a nazýváme ji jako samočistící schopnost (Duda a kol., 2012). Po vstupu refluxu do jícnu se jako obranný mechanismus zapojuje peristaltika, díky které dochází k mechanické očistě jícnu, a chemická očista ve formě bikarbonátu slin, který normalizuje pH. Zdá se tedy logické, že zhoršená očista jícnu může vést ke zvýšené expozici kyseliny v jícnu a tím se stává důležitou v patofyziologii GERD (Herregods a kol., 2015). To potvrzuje studie Jones a kol. (2002), která prokázala vliv snížení očisty kyseliny na zvýšenou expozici kyseliny v jícnu u pacientů s ezofagitidou, kdy největší zhoršení refluxu je u pacientů s velkou hiatalní hernií (Jones a kol., 2002). Ve většině případů se ezofagitida vyvíjí hlavně v noci, kdy je polykání méně časté, a tím i primární jícnová peristaltika řidká. Významná je i peristaltika sekundární.

Motorická dysfunkce jícnu u nemocných s refluxní symptomatologií je poruchou primární peristaltiky a vzniku terciárních kontrakcí (Duda a kol., 2012). Vinjirayer a kol. (2003), i přes zjištění abnormální motility jícnu u 31 % pacientů s GERD, z nichž nejčastější byla neefektivní motilita, tvrdí, že stále není

relevantní názor považovat poruchu motility jícnu jako příčinu GERD, nýbrž jako důsledek (Vinjirayer a kol., 2003).

Význam dysmotility jícnu v patogenezi GERD nejlépe ilustruje sklerodermie. Zapojení jícnu je nejčastější gastrointestinální projev sklerodermie, u níž je významně oslabena jícnová peristaltika (Bandyopadhyay a kol., 2018).

Kromě peristaltiky jsou dalšími faktory přispívajícími k luminální očiště gravitace, která přispívá k očiště ve vzpřímené poloze, a sekrece slin a jícnových slizničních a podslizničních žlázek (Lukáš a kol., 2003).

### *Tkáňová rezistence*

Ve sliznici jícnu se nachází morfologické a fyziologické obranné mechanismy proti celulární acidifikaci (Lukáš a kol., 2003). Ve srovnání s jinými typy epitelu vykazuje dlaždico-buněčná výstelka jícnu poměrně nižší odolnost vůči digestivním účinkům gastrointestinálních sekretů (Duda a kol., 2012).

Epiteliální ochrana se dělí na preepiteliální, epiteliální a postepiteliální.

Úlohou preepiteliální ochrany, tvořené povrchovým hlenem, vodní vrstvou a bikarbonáty ze submukózních žlázek, je udržet významný pH gradient mezi lumen a buněčným povrchem. Epiteliální ochranu tvoří „těsný“ epitel a schopnost epiteliálního iontového transportu, který udržuje buněčné pH. V případě, že ho neudrží, ztrácejí schopnost regulovat objem a dochází k buněčnému edému. Postepiteliálním ochranným mechanismem je krevní průtok zvyšující se v závislosti na luminální aciditě, jež přivádí náležité látky a metabolity (Lukáš a kol., 2003).

V praxi je citlivost stěny jícnu individuálně rozdílná. Dlouholetý reflux nemusí způsobit žádné morfologické změny, kdežto krátkodobý může způsobit rozvoj těžkých fibro-produktivních změn se vznikem striktury a vředu (Duda a kol., 2012).

#### 3.6.4 Klinický obraz

Symptomatologie GERD se dělí buď do 3 kategorií, na typickou, atypickou, alarmující, nebo do dvou, na jícnovou a mimojícnovou (Kala a kol., 2003). Více než 40 % dospělých ze západního světa se potýká s příznaky GERD alespoň jednou měsíčně a přibližně u 10 % dospělých se objevují příznaky denně (Pointner, 2017). Nejběžnějšími příznaky GERD jsou pyróza a regurgitace. Ačkoliv atypické symptomy jsou více kontroverzní a různorodé, sestávají z nekardiální bolesti na hrudi, chronického kašle, chrapotu, pocitu globu a podráždění v krku (Herregods a kol., 2015). Míra příznaků obvykle nesouvisí se závažností onemocnění (Lukáš a kol., 2003).

#### Symptomatologie typická (jícnová)

Typické příznaky GERD se skládají z pyrózy a regurgitace (Savarino a kol., 2017). Pyróza se vyskytuje u 73–83 % nemocných, a je charakterizována pálením za sternem, pohybujícím se z epigastria k manubriu sternu. Pálivá bolest se může objevit i v epigastriu, krku, hrdle a někdy i v zádech. U pacientů s výraznou pyrózou je výskyt ezofagitidy 50–65 % (Lukáš a kol., 2003).

Regurgitace je reflux žaludečního obsahu do ústní dutiny nebo pocit pohybu tekutiny nahoru a dolů v hrudi (Chen, Brady, 2016). Výskyt regurgitace u nemocných s GERD je 66 % (Lukáš a kol., 2003).

Dalšími jícnovými projevy jsou *dysfagie*, *odynofagie*, záchvatovité slinění, *globus*, říhání, *nauzea*, zvracení, plynatost a bolest na hrudi (Lukáš a kol., 2003).



## **Symptomatologie atypická (mimojícnová)**

Za příčinu mimojícnových projevů je považováno přímé působení žaludečního obsahu na sliznici postižené oblasti, aspirace a ezofago-bronchiální a ezofago-kardiální reflex vyvolaný kyselinou a zprostředkovaný vagem (Lukáš a kol., 2003).

### ***Symptomatologie v ústech a horních cestách dýchacích***

Mezi nejčastější patří chronický kašel (20 % nemocných s GERD), chrapot, bolesti v krku, časté pokašlávání, pocit sucha v krku, *globus, dysfonie*, tzv. zadní rýma, zvýšená kazivost zubů, zápach z úst a pachutě v ústech (Brandtl a kol., 2011).

### ***Symptomatologie v oblasti dýchacích cest a plic***

Patří sem bronchitida, jež je příznakem GERD ve 35 %, rekurující pneumonie, plicní absces, bronchopulmonální dysplazie, chronická obstrukční bronchopulmonální nemoc, nekardiální bolest na hrudi a astma (Lukáš a kol., 2003).

Dalším možným projevem GERD je syndrom obstrukční spánkové apnoe, což jsou příznaky vyvolané opakovaným přerušováním pravidelného dýchání během spánku. Je prokázáno, že v průběhu apnoických příhod dochází často k GER kvůli snížení nitrohruďního tlaku (Lukáš a kol., 2003; Brandtl a kol., 2011).

## **Symptomatologie alarmující**

Mezi alarmující příznaky patří krvácení, *dysfagie, odynofagie*, anémie a váhový úbytek (Savarino a kol., 2017; Kala a kol., 2003).

### 3.6.5 Komplikace

GERD je chronickým onemocněním probíhajícím v relapsech s 20% pravděpodobností vzniku komplikací. V důsledku obvykle erozivní ezofagitidy vznikají komplikace jako striktura, vyskytující se ve 4–20 % případů, ulcerace, s výskytem 2–7 %, krvácení, které postihuje méně než 2 % nemocných s GERD, a Barrettův jícn s incidencí 10–15 % (Lukáš a kol., 2003).

### 3.6.6 Diagnostika

Základem diagnostiky GERD je odebrání anamnézy, endoskopické vyšetření a histologické vyšetření (Lukáš a kol., 2003).

Podkladem pro diagnózu GERD je přítomnost typických refluxních symptomů. U nemocných do 45 let věku, pokud nemají alarmující symptomy, je vhodné provedení terapeutického testu podáváním plné dávky inhibitorů protonové pumpy (dále jen PPI) po dobu 2 týdnů a zhodnocení jeho efektu. V případě, že se příznaky zlepší, lze pokračovat v léčbě, pokud ne, je potřeba udělat další vyšetření k posouzení stavu sliznice jícnu a k vyloučení jiných onemocnění (Kroupa, 2008).

### Endoskopie a biopsie jícnu

Horní endoskopie umožňuje přímý pohled na sliznici jícnu u nemocných s GERD. Díky endoskopii lze odhalit erozivní ezofagitidu, striktury nebo Barrettův jícn. Při nálezu erozivní ezofagitidy je přesně diagnostikováno GERD (Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015). Vyšetření by vždy mělo zahrnovat odběr bioptických vzorků z distálního jícnu pro vyšetření mikroskopických známek ezofagitidy (Kroupa, 2008). Ezofagitida lehkého stupně nebo endoskopicky negativní refluxní ezofagitida se dá určit jen na základě pozitivního histologického nálezu, jako je hyperplazie bazálních buněk, zvýšení délky papil

a infiltrace neutrofilů a eozinofilů (Lukáš a kol., 2003; Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015).

### **Ambulantní pH-metrie**

Ambulantní pH-metrie detekuje kyselý a nekyselý reflux a je považována za zlatý standart v diagnostice GER (Naik a kol., 2019). Většina pacientů ji dobře snáší a má vysokou senzitivitu, kolem 80 % (Zeleník a kol., 2012). Monitorace pH se provádí pomocí transnazálně zavedeného katétru, který měří pH jícnu během 24 hodin, s pH elektrodou, která je umístěna 5 cm nad proximální okraj LES (Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2012). To ovšem nestačí pro diagnózu extraezofageálního refluxu, kde se používá dvoukanálová pH metrie (Brandtl a kol., 2011).

### **Bezdrátová pH-metrie**

Vyvinutím bezdrátové pH monitorace se odstraňuje nutnost transnazálního katétru. Měření probíhá díky malým kapslím, endoskopicky aplikovaným do distálního jícnu, a převody dat jsou umožněny prostřednictvím rádiových signálů na externí záznamové zařízení. Monitorace má stejnou, možná lepší přesnost než ambulantní monitorace. Mimo to je pacienty lépe snášena, díky čemuž probíhá testování za více fyziologických podmínek (Vela, Richter, Pandolfino, 2012).

Pro další diagnostiku lze použít rentgenové vyšetření, scintigrafii, perfúzní test, jícnovou manometrii, diagnostický terapeutický test či endoskopickou ultrasonografii (Lukáš a kol., 2003). Přičemž Kroupa (2008) píše, že rentgenové vyšetření kontrastní látkou je pro diagnostiku GERD bezvýznamné (Kroupa, 2008).

Nejnovější poznatky ukazují, že testování slizniční impedance, měření slinného pepsinu, HRM a úzkopásmové zobrazování prokázaly slib v diagnostice GERD (Naik a kol., 2019).

### **3.6.7 Léčba**

Součástí léčby GERD je režimové a dietní opatření, medikamentózní terapie a léčba chirurgická (Kroupa, 2008). První krok v léčbě je konzervativní přístup, nikoli chirurgický. Je důležité při volbě léčby vycházet ze symptomatologie, trvání obtíží, věku a zaměstnání. Cílem terapie je vymizení příznaků, zhojení ezofagitidy, zabránění recidivě a vzniku komplikací (Brandtl, Zeleník in Zeleník a kol., 2013).

#### **Konzervativní léčba**

##### *Dietní omezení*

Dietní omezení jsou zásadní v roli první linie terapie pacientů s GERD (Kim, Kim, 2019). Několik studií se zabývalo vlivem některých druhů potravy v souvislosti s příznaky GERD. Dibley a kol. (2010) zjistili vliv stravy, pití během jídla, postavení těla, zvýšené hmotnosti, stresu a úzkosti na symptomy GERD (Dibley a kol., 2010). Jiné studie ukázaly, že pečivo s vyšším obsahem vlákniny a pravidelná konzumace ovoce snižují příznaky GERD, na rozdíl od konzumace nadměrného množství soli, tuků a kávy, které jej zvyšují (El-Serag a kol., 2005; Nilsson a kol., 2004; Nocon a kol., 2006). Dřívější studie se zaměřovaly na analýzu druhů potravin a nápojů z hlediska jejich vlivu na patofyziologii a symptomy GERD. Nedávné studie posuzovaly dietní vzorce včetně složení makronutrientů (uhlohydráty, tuky a proteiny), což může vést k praktickému přístupu k pacientům (Newberry, Lynch, 2019).

Určité potraviny zhoršují nebo vyvolávají refluxní potíže, protože snižují tonus LES, zhoršují evakuaci žaludku, zvyšují žaludeční sekreci nebo přímo dráždí sliznici jícnu. U každého nemocného je individuální, které potraviny mu dělají potíže, ale přesto lze stanovit obecné dietní zásady (Zeleník a kol., 2013).

Káva (i bez kofeinu), čokoláda, máta, cibule, česnek, čerstvé pečivo, uhlohydráty, tuky a určité typy léků (anestetika, beta-blokátory aj.) snižují tonus LES (Newberry, Lynch, 2019; Lukáš a kol., 2003). Kořeněné jídlo, kyselé potraviny a nápoje (alkohol, citrusy a citrusové džusy, rajčata) přímo iritují stěnu jícnu a perlivé nápoje zvyšují žaludeční distenzi (Newberry, Lynch, 2019).

Studie sice prokázaly vztah mezi konzumací jídla a zhoršením příznaků GERD, ale to nutně nekoreluje se změnami pH. Také není přesvědčivý důkaz, že vyhýbáním se těmto potravinám se může snížit výskyt příznaků GERD (Kim, Kim, 2019).

### ***Režimová opatření***

U nemocných s GERD jsou důležitá stravovací opatření. Myslet při jídle na menší porce a jíst častěji, nepřejídat se, neulehat bezprostředně po jídle, poslední jídlo by mělo být 3–4 hodiny před ulehnutím, protože pozdní noční jídlo zvyšuje produkci žaludeční kyseliny, necvičit a nezvyšovat nitrobřišní tlak po jídle a snažit se pít více před než po jídle, všech těchto zásad by se měli nemocní držet. (Zeleník a kol., 2015; Newberry, Lynch, 2019).

Další režimová opatření zahrnují usínání na levém boku, protože poloha vleže na pravém boku zvyšuje dobu působení kyseliny v distálním jícnu ve srovnání s polohou na levém boku, které vede ke zvýšení epizod refluxu (Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015), nezůstávat v předklonu, nenosit těsné opasky nebo oblečení a nezůstávat se zdviženými pažemi nebo zakloněnou hlavou dozadu po

delší dobu (Barral, Mercier, 2006). Doporučení přestat kouřit je hlavně z důvodu předejití akutním a chronickým onemocněním s rostoucím věkem, ale kouření navíc prodlužuje očistu jícnu od kyseliny, kvůli snížené salivaci (Commisso, Lim, 2019). Posledním z režimového opatření je snížení hmotnosti. Ačkoliv existuje málo studií o funkci LES u obézních osob (Vela, Richter, Pandolfino a kol., 2015), může obezita indukovat symptomy GERD zvýšením intraabdominálního tlaku, zvýšeným uvolňováním žlučových a pankreatických enzymů a zvýšené incidence hiatální hernie (Commisso, Lim, 2019).

### *Medikamentózní léčba*

Medikamentózní terapie převážně stojí na snížení produkce a agresivity žaludečních šťáv. Zlepšení vyprazdňovací schopnosti jícnu a žaludku, díky úpravě motility, má jen doplňkový význam. Většina pacientů již přichází se zkušeností s užíváním antacid, která jsou volně dostupná k prodeji (Kroupa, 2008). Fungují na bázi neutralizace již vytvořené kyseliny v dolní části jícnu a v lumen žaludku (Rychlíčková, 2017). Díky těmto přípravkům dojde ke krátkodobému zlepšení symptomů bez prevence recidiv potíží a bez zlepšení slizničního nálezu v jícnu (Kroupa, 2008).

Dalším krokem v medikamentózní léčbě je terapie pomocí PPI, suspenze alginátu, prokinetik a antagonistů H<sub>2</sub> receptorů (Zeleník a kol., 2013).

Základní terapie probíhá pomocí PPI, při níž se používá princip „step down“, tj. že se začíná vyšší dávkou a po vymizení potíží se dávka snižuje (Kroupa, 2008, Zeleník a kol., 2013). PPI potlačují žaludeční kyselinu snížením produkce H<sup>+</sup> iontů, protože blokují K<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> ATPázu. PPI jsou nejúspěšnější látkou zamezující příznaky refluxu kyseliny, vyvolávají hojení sliznice a poskytující lepší výsledky, než antagonisté H<sub>2</sub> receptorů (Chan, Brady, 2016).

Antagonisté H<sub>2</sub> receptorů snižují výdej žaludeční kyseliny a tím i objem žaludečního obsahu, čímž je i menší množství refluxátu (Lukáš a kol., 2003). Využívají se v kombinaci s PPI a podávají se hlavně na noc těm, u kterých přetrvává kyselá noční expozice (Zeleník a kol., 2013).

Alginát po smíchání se slinami tvoří polotuhý materiál, který je umístěn v proximální části žaludku. Tímto způsobem chrání sliznici jícnu, když dojde k GER (Murcia, Gutiérrez, 2016).

Prokinetika stimulují motilitu jícnu a někdy mohou zvýšit bazální tonus LES a tím snížit výskyt TLESR (Zeleník a kol., 2013). Samostatně nemají dostatečný účinek v potlačení GER (Kroupa, 2008).

### *Fyzioterapeutická léčba*

Posturální, respirační a viscerální funkce bránice jsou vzájemně provázané. Poruší-li se jakákoli z těchto funkcí, dojde ke zhoršení GER a projevu GERD. Nemocní s GERD mohou mít izolovanou poruchu jednotlivých funkcí bránice, ale častěji se u nich nachází porucha dvou nebo všech tří funkcí. Propojeností mezi posturálním, respiračním a gastrointestinálním systémem zapříčiňuje, že porucha posturálního systému se odrazí i ve funkčních poruchách gastrointestinálního traktu a dýchání, naopak i dechová dysfunkce s narušenou funkcí bránice ovlivňuje vznik nebo zhoršení GERD. Pacienti s GERD významně patří i do skupiny nemocných s vertebrogenním algickým syndromem. To vše je na podkladě vzájemných viscerosomatických i somatoviscerálních vztahů (Zeleník a kol., 2013).

Z hlediska fyzioterapie se na vzniku GERD podílí porucha funkce bránice, porucha evakuace orgánů a nárůst intragastrického a intraabdominálního tlaku (Bitnar, 2019). Správná funkce bránice závisí na dobrém postavení a tonu

ostatních posturálních svalů a správném postavení hrudního koše, páteře a pánve (Kolář a kol., 2009).

### **Dynamická neuromuskulární stabilizace (dále jen DNS) dle Koláře**

Pomocí DNS lze ovlivnit funkci svalu v jeho posturálně lokomoční funkci. Tato metoda bere zřetel na začlenění do biomechanických řetězců během rozvoje síly svalu, odvozených jak z anatomických souvislostí, tak i z řídicích procesů centrální nervové soustavy. Cvičení využívá obecných principů vycházejících z programů zrajících během posturální ontogeneze. V rámci DNS je mimo jiné i nácvik posturálního dechového stereotypu a stabilizační funkce bránice, kdy je cílem zajištění zapojení bránice do dýchání a tím i do stabilizačních funkcí bez účasti pomocných dýchacích svalů (Kolář a kol., 2009). Posturální terapie a nácvik správného držení těla, změna tvaru, a hlavně pozice a fixace hrudního koše vede ke změně postavení a funkce bránice (Bitnar, 2019).

### **Respirační fyzioterapie**

Jelikož CD jako příčně pruhovaný sval spadá pod volní motorickou kontrolu a je součástí antirefluxní bariéry, měla by být možnost posílení její funkce funkčním tréninkem a stimulací bránice jako celku (Bitnar, 2019). Dechová cvičení mohou trénovat CD, což pozitivně ovlivňuje antirefluxní bariéru (Moffa a kol., 2020). To potvrzuje několik studií, které se zabývaly vlivem tréninku inspiračních svalů na zlepšení příznaků GERD (Casale a kol., 2016).

Bitnar a kol. (2010) zjistili, že pacienti s GERD mají často sníženou svalovou sílu bránice a vadný dechový vzor, při němž abnormálně aktivují pomocné nádechové svalstvo a je patrný kraniální posun hrudního koše s nerozvijením se dolní hrudní apertury (Bitnar, 2019).



Respirační fyzioterapie se zaměřuje převážně na obnovu správného dechového stereotypu s důrazem na nácvik bráničního dýchání (Zeleník a kol., 2013). V terapii se využívají zejména inspirační trenažéry, ale u lidí s plicní hyperinflací se využívají také expirační aparáty (acapella, flutter, aj.) (Bitnar, 2019). Při zjištění snížení síly nádechových svalů, je vhodný trénink dýchacích svalů s využitím nádechového trenažeru Threshold IMT nebo výdechového Threshold PEP (Zeleník a kol., 2013)

## **Hypopresivní technika**

### *Vývoj hypopresivní techniky*

Hypopresivní cvičení vytvořil doktor pohybových věd se specializací na rehabilitaci Marcel Caufriez kolem roku 1980 při práci urogynekologické reedukace, kdy hledal přiměřené cviky na posílení svalů pánevního dna po porodu (Rial a kol., 2011; Rial, Pinsach, 2012). V roce 1980 nazval cvičení „brániční aspirace“ (Rial, Pinsach, 2012), z nichž byla v laboratoři zřízena známá hypopresivní abdominální gymnastika (dále jen HAG). Jeho původním cílem bylo najít techniku pro posílení břišních svalů, ale bez negativních účinků na pánevní dno (Caufriez a kol., 2006).

V roce 2006 vytvořil Dr. Caufriez MH, kterou aplikoval na prevenci a zlepšování zdraví, estetiky a sportovního výkonu tzv. método hipopresivo (hypo – snížení, pressio – tlak) kvůli snížení tlaku, ke kterému dochází v hrudní, břišní a pánevní dutině. Nejdříve byla metoda prováděna v rámci poporodní rehabilitace, později se dostala mezi fyzioterapeuty (Chalupecká, 2020).

## *Definice a princip MH*

MH je charakterizována jako sada rytmických, opakujících se sekvenčních posturálních cviků, usilujících o snížení nitrobřišního tlaku, které umožňují integraci a zapamatování si smyslových a proprioceptivních zpráv spojených s konkrétním nastavením těla (Caufriez a kol., 2007; Chalupecká, 2020).

Během cvičení MH je cílem snížit tonickou aktivaci bránice, jež přímo ovlivňuje nitrobřišní tlak a ke které dochází díky specifickému držení těla a dechu, společně s dechovými pauzami. V průběhu cvičení také dochází k reflexní aktivaci svalů pánevního dna a vnitřních svalů břišních (Chalupecká, 2020).

HAG provádí důležitý respirační účinek, protože stimuluje expirační centra mozkového kmene a inhibuje inspirační. Tato pneumotaxická odezva je způsobena kvůli údržbě výdechové apnoe během cvičení, které způsobuje stav blízký hyperkapnii a hypoxii (Rial a kol., 2011; Armesilla, Andrés, 201 ). Caufriez uvádí, že ve stavu hypoxie a hyperkapnie je stimulováno pneumotaxické centrum. To stimuluje centrum ventrálních bulbů, které inhibují kontrakci bránice, usnadňují její posturální relaxaci a aktivují svaly břišní stěny, to vše skrze divergentní neurologickou síť (Caufriez a kol., 2007).

Během provádění MH dochází k dobrovolné kontrakci *m. serratus anterior*, svalů hrudníku a respiračních svalů závislých na supraspinálních respiračních centrech, která ovlivňují posturální a fázickou tonickou kontrolu respiračních svalů (svaly horních cest dýchacích, *mm. intercostales*, *mm. scaleni*, bránice, svaly břišní i pánevního dna) (Rial, Pinsach, 2012). Realizace apnoe při provádění MH pracuje na zvýšení úrovně oxidu uhličitého v krvi a uvedení těla do stavu blízkého hyperkapnii, což vede k větší stimulaci supraspinálních respiračních

center (Hodges a kol., 2002). Jeho aktivace nebo inhibice umožňuje modulaci posturálního napětí sady svalů, se kterými jsou spojeny (Rial a kol., 2011).

### ***Podmínky MH***

Caufriez v roce 2012 definuje MH jako dynamické cvičení, ke kterému dochází za splnění tří podmínek. První podmínkou je snížení tlaku v hrudní, břišní a pánevní dutině, jež je měřitelné manometrem (Chalupecká, 2020). Hypopresivní cvičení má tlakový rozdíl (dále jen TR) při nádechu i výdechu  $<0$  mmHg, kdežto hyperpresivní má TR  $>30$  mmHg (Rial, Pinsach, 2012). Druhou podmínkou je nedobrovolná aktivace (reflexní cestou) příčného a šikmého břišního svalu, společně s poševní hrází, měřitelné elektromyogramem a třetí podmínkou je vyprovokování neurovegetativních reakcí, vyznačujících se nárůstem noradrenalinu, které způsobují zrychlení srdeční činnosti (Chalupecká, 2020).

### ***Účinky MH jsou:***

- *zúžení obvodu pasu až o 8 %;*
- *zlepšení držení těla a koordinace HSS páteře;*
- *zvýšení klidového svalového napětí vnitřních svalů břišních a svalů pánevního dna;*
- *pozitivní působení na břišní diastázu;*
- *prevence i léčba všech typů kýly (prolaps I. a II. stupně);*
- *regulace dechových parametrů (astma);*
- *prevence a léčba močové inkontinence stresové;*
- *uvolnění a protažení bránice směrem nahoru;*
- *zmírnění či odstranění refluxu;*
- *regulace metabolických a oxidačních faktorů;*
- *odbourávání bolesti zad;*

- jako u všech sportů zlepšení nálady a pocitů, zlepšení sexuálního života (Chalupecká, 2020, s. 16).

### ***Shrnutí***

MH je rytmickým, dechovým a posturálním cvičením, prováděným v pěti základních pozicích. Cviky na sebe kontinuálně navazují. Pomocí proprioceptivních zpráv spojených s určitou pozicí nebo hmatem jsme schopni si techniku zapamatovat (Chalupecká, 2020). MH využívá bráničního dýchání, společně s dechovými pauzami po výdechové apnoii, při které se snažíme o aperturu žebor jako při nádechu, ale bez nádechu (Rial, Pinsach, 2012). Během dechové pauzy, díky apertuře žebor a brániční aspiraci, vytváříme podtlak a jakýsi „efekt vcucnutí“, což vede ke snížení intraabdominálního tlaku. Orgány v pánevní dutině jsou vytahovány vzhůru, čímž dochází ke snížení myofasciálního napětí (Chalupecká, 2020). Pomocí nervového systému vytvořený podtlak vyvolává nedobrovolné svalové kontrakce svalů břišních, pánevního dna a perinea (Armesilla, Andrés, 2014). Dochází ke zvýšení klidového tonu svalů břišních a pánevního dna (Chalupecká, 2020). MH najde největší uplatnění v poporodní fyzioterapii (Caufriez a kol., 2006).

### **Orofaciální rehabilitace**

Orofaciální rehabilitaci je vhodné zařadit v přítomnosti poruch polykání (Zeleník a kol., 2013). Orální rehabilitace vyústila ve funkční a estetické prostředky s dobrou prognózou vývoje GERD (Bodnar a kol., 2019). V terapii se využívá korekce klidové polohy jazyka, mobilizace hrtanových chrupavek a jazylky (Bitnar, 2019).

## **Automobilizační cvičení na páteř a žebra**

Funkční poruchy žeber a páteře ovlivňují aktivitu bránice, čímž podporují snížení funkce antirefluxní bariéry. Proto nemocní GERD často trpí funkčními blokádami páteře, a to zejména tzv. extenční blokádou s rotací obratlového těla. Změna postavení páteře, společně s její porušenou stabilizací, snižuje sílu puncta fixa bránice a tím sílu celé bránice, obzvlášť její krurální části, čímž se bránice může hůř uplatnit nejen jako dechový sval, ale i jako jícnový sfinkter. Terapie tedy probíhá napřimováním páteře, zlepšením její stability zejména v oblasti přechodu hrudní a bederní páteře (dále jen Th-L přechodu) a kaudalizací hrudníku (Bitnar, 2019).

## **Techniky měkkých tkání**

Funkční změny bránice jako je porušený dechový vzor, oslabení nebo bolestivé spazmy (dále jen TrPs – „trigger points“) ovlivňují funkci LES (Bitnar, 2019). TrPs v bránici a ve svalech břišní stěny mohou imitovat GER (Travell, Simons, 1999). Proto terapie GERD zahrnuje i ošetření reflexních změn v bránici a mezižeberních svalech, fascií hrudní a břišní oblasti (Zeleník a kol., 2013).

## **Viscerální terapie**

Při GER je tlak EGJ většinou normální, proto musí být příčina problému jinde. S refluxem mohou být spojené problémy okolních orgánů. Funkci sfinkteru může narušit jakákoliv abnormalita mechanických tlaků v jeho okolí (Barral, Mercier, 2006). Volí se techniky na mobilizaci orgánů a reflexní techniky na zlepšení motility (Bitnar, 2019). Cílem viscerální terapie je posílit a uvolnit EGJ vlivem indukce v této oblasti a uvolnit jakékoliv fibromuskulární bloky junkce a okolních struktur (Barral, Mercier, 2006).

## **Relaxační techniky**

Psychosomatické poruchy hrají hlavní roli v tvorbě GERD (Anatoliyovych a kol., 2016). Ve fyzioterapii se používají celkové relaxace, které se nazývají Jacobsonova metoda a Schultzův autogenní trénink podle jejich autorů. U Jacobsonovy metody si nemocný snaží uvědomit rozdíl mezi svalovou kontrakcí a jeho relaxací. Po zvládnutí tohoto uvědomění se relaxace provádí s dechovými pohyby, kdy při výdechu dochází k větší relaxaci (Haladová a kol., 2003). Schultzův autogenní trénink je prováděn pod vedením terapeuta, který slovně navozuje pocit tíže, tepla a chladu. Skrze duševní relaxaci dochází ke snížení svalového napětí (Kolář a kol., 2009).

K dalším fyzioterapeutickým metodám, které je možné použít v léčbě GERD řadíme metody k ovlivnění držení těla jako senzomotorickou stimulaci a Brügger koncept, reflexní a abdominální masáž. (Zeleník a kol., 2013; Bitnar, 2019). Léčbu doplňuje nácvik správného sedu, ergonomie práce, korekce cvičení v tělocvičnách a poučení o stravovacích návycích (Bitnar, 2019).

## **Alternativní léčba**

Vzhledem k mnoha faktorům, které přispívají k patogenezi GERD, je třeba podívat se nad rámec současných dostupných terapií. Tradiční čínská medicína s historií více, než 2000 let je známá svým holistickým přístupem v léčbě lidského těla (Ho a kol., 2016).

### ***Akupunktura***

Akupunktura jako efektivní alternativní terapie byla široce používána v řadě gastrointestinálních onemocnění včetně GERD. Byla provedena studie, kdy byla použita akupunktura současně s léčbou PPI. Jedné skupině pacientů, u kterých

nestačila běžná dávka PPI se dávka zdvojnásobila a jedna skupina byla současně s původní dávkou léčena akupunkturou, přičemž se ukázalo, že druhá skupina dosáhla lepších výsledků (Zhu a kol., 2017).

### ***Meditace***

Depresivní příznaky nepříznivě ovlivňují GERD, což snižuje celkovou kvalitu života. Redukce stresu založená na vědomí (MBSR z anglického „mindfulness-based stress reduction“) může být efektivní metoda ke zmírnění těchto příznaků a ke snížení hladin úzkosti u pacientů s GERD (Chandran a kol., 2019).

### ***Hlasová terapie***

Extraezofageální reflux je příčinou velké části hlasových poruch. Dodržováním zásad hlasové hygieny s důrazem na nepřetěžování hlasu a efektivní hlasovou terapií se zvučným hlasem, tvořeným volně, bez námahy s dobrou brániční oporou a využitím hlasové rezonance podstatně zlepšuje funkční výsledky léčby hrtanových lézí (Zeleník a kol., 2013) Výsledek studie Dietricha a kol. (2019) prokázali, že u nezpívajících osob je frekvence symptomů GERD vyšší (Dietrich a kol., 2019).

### **Chirurgická léčba**

Terapeutickým cílem antirefluxní chirurgie je eliminace symptomů souvisejících s refluxem, prevence progresu a komplikací GERD. Tradičními objektivními kritérii pro popsání úspěšné chirurgické intervence jsou normalizace tlaku LES a hodnot pH a odstranění příznaků refluxu včetně hojení ezofagitidy (Pointner, 2017).

Princip antirefluxní chirurgie spočívá převážně v restaurování antirefluxní bariéry obnovením dostatečného tlaku v distálním jícnu a odpovídajícího úhlu EGJ. Preferenčně se provádějí tzv. mechanické a anatomické operace (Kala a kol., 2003).

Mechanické operace spočívají ve vytvoření manžety z fundu žaludku okolo LES, čímž se v distální části jícnu vytváří zóna zvýšeného tlaku v intraabdominální či intratorakální pozici, s cílem obnovení LES a reparače eventuální hiátové hernie (Kala a kol., 2003, Zeleník a kol., 2013). Fundoplikace také znovuobnovuje úhel EGJ, čímž vytváří záklopkovou funkci bariéry (Kala a kol., 2003).

Snahou anatomických operací je obnovení anatomie kardie repozicí jícnu do dutiny břišní, z důvodu vystavení pozitivnímu tlaku, a znovuvytvoření Hissova úhlu (Kala a kol., 2003).

Radiofrekvenční ablace ezofageální sliznice se stala oporou při léčbě refluxní indukované ezofageální mukózní dysplazie a také časně rakoviny jícnu, ale optimální doba před nebo po potenciálně nutné antirefluxní operaci zůstává otázkou debaty. Kromě toho byly vyvinuty alternativní endoskopické nebo chirurgické terapeutické možnosti, jako je endoskopická replikace žaludečního fundu, zvětšení magnetického svěrače nebo dokonce zvětšení elektrického svěrače. Tyto terapeutické možnosti mohou poskytnout méně destruktivní přístup léčby GERD a poskytnout tak možnost přizpůsobení chirurgické antirefluxní terapii (Rieder a kol., 2018).

Pokroky v lékařské terapii, včetně draslíku konkurujícímu blokátoru kyseliny a sekvestrantům žlučových kyselin, spolu s pokroky v invazivní terapii (transorální incisionless fundoplikace, endoskopická radiofrekvence, elektrická



stimulace LES a zvětšení magnetického svěrače) poskytly další možnosti léčby GERD nad rámec PPI a antirefluxní chirurgie (Naik a kol., 2019).

## **4 METODIKA**

### **4.1 Vyšetřovací postupy**

V praktické části jsou u vybraných probandů odebrány anamnestické údaje formou rozhovoru. Dále je provedeno vlastní vyšetření: aspekční vyšetření celkového postoje nemocného a typologie postavy, kdy jsem se zaměřila především na vadné držení těla způsobené nesprávnou funkcí bránice. Vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému a dechového stereotypu. Vyšetření funkčních poruch pohybové soustavy a vyšetření funkčních blokády páteře.

### **4.2 Výběr probandů**

V praktické části jsou porovnávány dvě tříčlenné skupiny probandů s refluxní chorobou jícnu. S onemocněním se neléčí, ačkoliv se pravidelně potýkají se zdravotními potížemi souvisejícími s tímto onemocněním. Probandům jsou vysvětlena možná rizika tohoto onemocnění bez využití léčby a je jim nabídnuto provedení vyšetření a možnost zlepšení příznaků za pomoci individuální terapie.

### **4.3 Způsob a použité metody při vstupním a výstupním vyšetření**

#### **4.3.1 Anamnéza**

Odběr anamnestických údajů probíhá formou rozhovoru, který je zaměřen především na subjektivní potíže týkající se regurgitace, pyrózy, *dysfagie*, *odynofagie*, záchvatovitého slinění, častého říhání a bolesti na hrudi.

### 4.3.2 Aspekční ohodnocení postury

Každému jedinci náleží vlastní držení těla i pohyby. Držení těla ve stoji i v pohybu je ovlivňováno jakýmkoliv onemocněním, stejně jako duševním rozpoložením, takže správné držení těla je odrazem tělesného a duševního zdraví (Haladová, 2010). Na držení těla je promítáno svalové napětí, rovněž se uplatňují centrální řídicí mechanismy včetně psychiky, stavu vaziva a anatomických poměrů. Na postuře jsou také odraženy reakce na patologické stavy uvnitř organismu. Když vyšetřujeme posturu ve stoji, zaměřujeme se hlavně na míru a distribuci svalového napětí a jak je vyvážené postavení mezi jednotlivými segmenty (Kolář a kol., 2009).

Na vzpřímeném držení těla a jeho trupové stabilizaci se podílí posturální funkce bránice. Změnou své aktivace reaguje na aktivaci trupového i končetinového svalstva (Hodges a kol., 1997). Při aspekci jsem se tedy zaměřila převážně na postavení hrudníku oproti pánvi, které souvisí s tzv. syndromem rozevřených nůžek a na vyváženost svalového napětí břišních svalů, při jejichž poruše dochází k tzv. syndromu přesýpacích hodin (Kolář a kol., 2009).

#### **Statické vyšetření postavy se provádí a hodnotí ze tří stran**

##### **Zezadu sledujeme:**

Tvar pat, jejich postavení a plosky chodidel; tvar a tloušťku Achillovy šlachy; konturu lýtek a stehen; postavení kolen; výšku gluteálních linií společně s tonem hýžd'ových svalů, průběh intergluteální linie; tvar a symetrii boků; thorakobrachiální trojúhelníky; Michaelisovu routu s důlky v oblasti spina iliaca posterior superior (dále jen SIPS) a prominenci vzpřimovačů trupu nad nimi; vertikální rýhu postavení trnových výběžků probíhající rovně či s vychýlením do

stran; postavení lopatek; výšku a tvar ramen; uchylování krku a hlavy; délky krku (Lewit, 2003).

#### **Zepředu sledujeme:**

Postavení chodidel a prstů; podélnou i příčnou klenbu; varozitu či valgozitu kolen a postavení patel; klenutí podbřišku; symetrii postavení pupku, jeho deviaci ke straně a zda je uložen povrchově či hluboko; laterální obrysy břišní dutiny a tonus břišních svalů; postavení sternu a tonus *m. pectoralis major*; postavení klavikul; hloubku supraklavikulárních jamek; postavení ramen; fossu jugularis v oblasti krku; symetrii šíjového svalstva; napětí žvýkacích svalů (Lewit, 2003).

#### **Ze strany sledujeme:**

Nejdříve sledujeme celkové držení těla. Pozorujeme, zda je těžiště hlavy kolmo nad ramenním pletencem, ramenní pletenec nad pánevním a nad chodidly a předsunuté držení hlavy.

Dále sledujeme tvar a průběh bérců; *genua recurvata* nebo flekční držení v kolenou; klenutí hýždí; lordotické zakřivení bederní páteře; přechod bederní lordózy v thorakální kyfózu; předsunutí ramen a cervikální lordózu (Lewit, 2003).

#### **4.3.3 Typologie postav**

Osobu charakterizuje kombinace vlastností, které se často a zákonitě vyskytují mezi populací a označuje se jako typ. Důležité je, podle čeho chceme typ určovat. Nejnápadnější jsou vlastnosti, které určují tělesnou stavbu, to, jak člověk vypadá (Haladová, 2010).

## Rozeznáváme tři základní somatotypy

- Astenický typ (*leptosom*) je charakterizován malým množstvím podkožního tuku, vystouplými rameny, vyniká hrudník, obličej bývá trojúhelníkovitý a v dospělosti bývá někdy nápadný úzký nos.
- Atletický typ (*mezosom*) je charakterizován dobře vyvinutým svalstvem, hranatějším tvarem trupu a obličejem.
- Pyknický typ (*eurysom*) je charakterizován velkou tendencí k ukládání podkožního tuku, širšími boky, tudíž vyniká břicho a obličej bývá kulatý (Haladová, 2010).

### 4.3.4 Vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému

Bránice je základní součástí hlubokého stabilizačního systému páteře, a proto bylo použito vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře, jehož základem je posouzení svalové souhry zajišťující stabilizaci páteře, pánve a trupu.

Při hodnocení posturální nedostatečnosti svalů nestačí pouhé vyšetření svalů podle svalového testu (dále jen ST). Podle ST může sval dosahovat maximálních hodnot, ačkoliv jeho zapojení v konkrétní posturální situaci je nedostatečné. Posturální svalovou funkci proto potřebujeme vyšetřit pomocí testů, které hodnotí kvalitu způsobu zapojení a na jejichž základě lze posoudit funkci svalu během stabilizace (Kolář a kol., 2009).

**Při vyšetření byly použity tyto testy:**

- **Extenční test** – provedeno zvednutí hlavy nad podložku s mírnou extenzí páteře v leže na břiše s pažemi podél těla ve středním postavení

*Sledováno:* vzájemná souhra zádových svalů a laterální skupiny břišních svalů, postavení a souhyb lopatek, reakce pánve a zapojení ischiokrurálního svalstva společně s *m. triceps surae*

- **Test flexe trupu** – provedení pomalé flexe krku postupně s trupem z lehu na zádech, při které palpujeme dolní nepravá žebra v medioklavikulární čáře, abychom mohli zhodnotit jejich souhyb

*Sledováno:* chování hrudníku při flekčním pohybu

- **Brániční test** – proveden vsedě s napřímeným držením páteře, kdy hrudník je ve výdechovém postavení; prováděn protitlak s roztažením dolní části hrudníku proti naší palpaci pod dolními žebry s mírným tlakem proti skupině břišních svalů

*Sledována:* schopnost aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna a asymetrie v zapojení svalů

- **Text extenze v kyčlích** – proveden v leže na břiše s pažemi podél těla; provedena extenze v kyčlích proti našemu odporu

*Sledován:* podíl aktivity ischiokrurálních svalů, gluteálních svalů, extenzorů páteře a laterální skupiny břišních svalů

- **Test flexe v kyčlích** – proveden vsedě na okraji stolu, kdy ruce jsou volně položeny na podložce, aniž by se o něj vyšetřovaný opíral. S palpací v inguinální krajině pod tříselnými kanály nad hlavicemi kyčelních kloubů je prováděna flexe střídavě dolních končetin; nejprve proti našemu odporu, poté pouze proti gravitaci; nakonec zvýšením nitrobřišního tlaku vyšetřovaný roztlačuje pánevní dutinu

*Sledováno:* vyklenutí břišní dutiny v oblasti inguinální krajiny, souhyb pánve oproti páteři a koordinaci břišních svalů během aktivace

- **Test nitrobřišního tlaku** – vsedě na okraji stolu, kdy ruce jsou volně položeny na podložce, aniž by se o něj vyšetřovaný opíral. S palpací v oblasti tříselní krajiny mediálně od *spina iliaca anterior superior* (dále jen

SIAS) nad hlavicemi kyčelních kloubů je prováděna aktivace břišní stěny proti našemu tlaku

*Sledováno:* Chování břišní stěny během zvyšování nitrobřišního tlaku (Kolář a kol., 2009).

#### 4.3.5 Vyšetření dechového stereotypu

Pohybová osa dýchání je tvořena: pánev – páteř – hlava.

#### Dýchací pohyby pozorujeme ve třech trupových sektorech

- *Dolní* – břišní od bránice po pánevní dno;
- *střední* – dolní hrudní, mezi bránicí a 5. hrudním obratlem;
- *horní* – horní hrudní, od Th5 až k dolní krční páteři (Smolíková in Kolář a kol., 2009, s.252).

Při vyšetření sledujeme průběh dechové vlny. Podle velikosti nádechu se hrudník začíná rozvíjet od střední části po horní část, čímž vzniká tzv. „inspirační vlna“. Při výdechu svalové napětí ustává směrem nahoru. Čím byl nádech větší, tím nižší segment interkostálních svalů zasáhl a odtud ustupuje směrem vzhůru. Tento pohyb se nazývá „expirační vlna“ (Smolíková, Máček, 2010).

Hodnocení stereotypu dýchání nám umožňuje posoudit aktivaci bránice a jak spolupracuje s břišními svaly. Dle kineziologie se dýchání rozděluje na brániční a kostální (Kolář a kol., 2009).

## **Brániční způsob dýchání**

Při nádechu dojde k aktivaci bránice jejím oploštěním, díky čemuž se vnitřní orgány stlačují kaudálně. Dochází k rovnoměrnému rozšíření dolní hrudní a břišní dutiny. Při fyziologickém bráničním dýchání dochází k rozšíření i dolní apertury hrudníku.

Při vyšetření sledujeme ventrální pohyb sternální kosti, rozšíření mezižeberních prostor při palpaci žeber, rozpínání dolní části hrudníku do šířky a předozadně pozorujeme relaxaci pomocných dýchacích svalů (Kolář a kol., 2009).

## **Kostální způsob dýchání (horní typ dýchání)**

Při tomto způsobu dýchání dochází k pohybu sternu kraniokaudálně a k rozšíření hrudníku minimálně. Nedochozí k rozšíření mezižeberních prostor. Součástí nádechu jsou i pomocné svaly (Kolář a kol., 2009).

Pokud proband nebude schopen bráničního způsobu dýchání, důvodem bude porušená souhra mezi bránicí a břišními svaly. Častým důvodem je, že břišní stěna není schopna relaxovat, obzvlášť její horní část (Kolář a kol., 2009).

### **4.3.6 Vyšetření viscerosomatického vzorce**

Onemocnění vnitřního orgánu způsobuje vznik konkrétních reflexních změn tzv. viscerálního vzorce v pohybovém systému. Pokud trvají reflexně vzniklé změny dlouho, mohou jednak způsobit dlouhodobé přetížení hybného aparátu, jednak se onemocnění vnitřního orgánu může projevit jako onemocnění vycházející z pohybového aparátu.



Při poruchách funkce jícnu můžeme vidět reflexní změny v mnoha segmentech. Při poruše horní části jícnu dochází k funkčním poruchám od třetího krčního segmentu (dále jen C3) níže. Při poruchách abdominální části jícnu dochází k funkčním poruchám v hrudní oblasti od segmentu Th1 po Th5, poruchám dechového vzoru a blokáde 4–6. žebra (Bitnar in Kolář a kol., 2009). Vyšetřovány, proto byly funkční blokády kloubů, žeber a palpačně změny měkkých tkání.

#### **4.3.7 Palpace**

Mobilita měkkých tkání byla vyšetřována technikami dle Lewita.

##### **Vyšetření hyperalgických zón (HAZ):**

- vyšetření kožního tření lehkým přejížděním prstu přes povrch kůže;
- poznáváme místa se zvýšeným odporem v důsledku zvýšené potivosti v HAZ, v těchto místech je širší kožní řasa a horší protažitelnost kůže;
- protažením kůže mezi špičkami prstů vyšetřujeme fenomén bariéry dostavením prvního odporu (Lewit, 2003).

##### **Vyšetření pojivové tkáně a fascií:**

- protahování utvořené řasy ve zkráceném svalu, v jizvě nebo pojivové tkáni v podkoží do dosažení bariéry;
- vyšetření spoušťových bodů, tzv. trigger points (TrP) ve svalech;
- při „přebrnknutí“ bodu zvýšené iritability v tuhém svalovém snopečku, bolestivém na tlak (TrP) dochází k svalovému záškub, při němž vyšetřovaný udává bolest (Lewit, 2003).

Reflexní změny na okostici (bolestivé body) byly vyšetřovány palpačně a ověřovány subjektivním pocitem vyvolaným u vyšetřovaného (Lewit, 2003).

#### 4.3.8 Vyšetření funkčních blokád

- **Žeber** – vyšetřovány podle Kubise (Lewit, 2003, s.114)
- **meziobratlových kloubů** – vyšetřovány retroflexí a anteflexí v jednotlivých segmentech Th páteře dle Lewita (Lewit, 2003, s.113). K ověření došlo fenoménem lupnutí při mobilizaci Th páteře dle mobilizačních technik v oblasti páteře (Salabová, Hájková, Novotná, 2017).
- **sakroiliakálního (dále jen SI) skloubení** – zjištěno fenoménem předbíhání při předklonu, kdy níže uložená zadní spina předbíhá druhou a nevrací se zpět ani po setrvání 10–20 sekund a změnou pružení kosti křížové proti kosti kyčelní během vyšetření vleže na břiše (Lewit, 2003).

### 4.4 Použitá terapie

#### 4.4.1 Hypopresivní technika

MH je rytmickým, dechovým a posturálním cvičením, prováděným v pěti základních pozicích. Cviky na sebe kontinuálně navazují. Pomocí proprioceptivních zpráv spojených s určitou pozicí nebo hmatem jsme schopni si techniku zapamatovat (Chalupecká, 2020). MH využívá bráničního dýchání, společně s dechovými pauzami po výdechové apnoii, při které se snažíme o aperturu žeber jako při nádechu, ale bez nádechu (Rial, Pinsach, 2012). Během dechové pauzy, díky apertuře žeber a brániční aspiraci vytváříme podtlak a jakýsi „efekt vcucnutí“, což vede ke snížení intraabdominálního tlaku. Orgány v pánevní dutině jsou vytahovány vzhůru, čímž dochází ke snížení myofasciálního napětí (Chalupecká, 2020). Pomocí nervového systému vytvořený podtlak vyvolává nedobrovolné svalové kontrakce svalů břišních, pánevního dna a perinea (Armesilla, Andrés, 201 ). Dochází ke zvýšení klidového tonu svalů břišních a pánevního dna (Chalupecká, 2020). MH najde největší uplatnění v poporodní fyzioterapii (Caufriez a kol., 2006).

## **Držení těla během hypopresivní techniky**

Existují určité technické zásady, které zdůrazňují hypopresivní efekt. Každý z pokynů, pomáhajících provádět techniku správně, byl prostudován s cílem usnadnit a vytvořit pokles tlaku, vytáhnout vnitřní orgány a dosáhnout aktivace svalů, jež stabilizují naše tělo. Pozice a postavení ramenního kloubu byly testovány tak, aby splňovaly jistá kritéria. Jako příklad je uváděna vnitřní rotace ramen při ohýbání loktů v 90° a dorzální flexe zápěstí na maximum (Chalupecká, 2020).

Cvičení dle Chalupecké probíhá v pěti základních pozicích: stoj; stoj s oporou dlaní o stehna; klek na čtyřech s dorzální flexí v hleznech a oporou špiček o zem; sed s nataženými nohama s oporou dlaní o stehna, dorzální flexí v kotníku a oporou pat o zem; leh na zádech s flexí v kolenních kloubech, dorzální flexí v hleznech a oporou pat o zem (Chalupecká, 2020).

### ***Vytažení vzhůru***

Axiální natažení páteře, které provokuje napětí hlubokých svalů a extenzorů páteře (Rial, Villanueva, 2012). Vzpřimování je zajištěno vnějšími rotátory v kyčelních a ramenních kloubech (Chalupecká, 2020).

### ***Přenesení váhy dopředu***

V pozici ve stoje se musí přenést váha celého těla, jako přímky, na metatarzy, nikoliv se pouze ohnout v bocích, aby se zvýšila aktivita břišní stěny. Po přenesení váhy lze tuto aktivitu ověřit poklepem na břišní stěnu, přičemž bychom měli cítit zpevnění břišních svalů (Armesilla, Andrés, 2014; Chalupecká, 2020).

### ***Postavení hlavy a brady***

Představa, jako by nás někdo za temeno hlavy tahal dozadu, čímž vytvoříme dvojitou bradu a zároveň se vytahujeme hlavou vzhůru ke stropu (Rial, Villanueva, 2012). Díky tomu nedochází k přetěžování šíjových svalů a zároveň se při expiraci dominantně aktivuje lumbální část bránice (Chalupecká, 2020).

### ***Postavení glenohumerálního kloubu a lopatek***

Ramena stahujeme dolů od uší a do stran (Chalupecká, 2020). Abdukci lopatek dochází k aktivaci dolních stabilizátorů lopatek, které je přitahují k tělu (Rial, Villanueva, 2012). Na jedné straně je to *m. trapezius* a na druhé straně je to *m. serratus anterior* (Chalupecká, 2020).

### ***Postavení paží a dlaní***

Postavení paží je spojeno s dechem. Když chceme podpořit horní hrudní typ dýchání, jsou paže podél těla. Při dolním hrudním dýchání jsou horní končetiny na úrovni hlavy či výše. Flexe horní končetiny ve spojení s abdukci a zevní rotací facilituje *m. serratus anterior*, který vede k podpoře rozvinutí laterální strany hrudníku (Caufriez a kol., 2006; Chalupecká, 2020).

Dlaně jsou v pozici na čtyřech opřené o podložku celé. Vyvoláváme tím funkci dolních stabilizátorů lopatek, jejichž insuficience se projeví, když se dlaň dostane do mističky (Chalupecká, 2020).

### ***Postavení pánve, kolen a pat***

Páneve a s ní i bedra by měly být v neutrální poloze. Pouze za přítomnosti hyperlordózy je možné pánev podsadit, aby došlo k jejímu narovnání. Kolena jsou mírně pokrčená přímo nad kotníky, aby nedocházelo k prohýbání

v bedrech. V pozicích vleže a vsedě jsou paty zapřené o podložku v dorzální flexi, čímž dochází ke stimulaci svalového řetězce po zadní straně dolních končetin (Caufriez a kol., 2006; Chalupecká, 2020).

## **Dýchání během hypopresivní techniky**

Při hypopresivním cvičení se dýchá do spodních žeber. Nádech by měl být na 2 vteřiny, aby byla břišní stěna volná, aniž by se vyklenula směrem ven a zároveň, aby ramena zůstala na stejném místě. Při výdechu dochází k aktivaci břišní stěny, žebra jdou zpět k sobě a dechová vlna jde odspodu. Poslední fází je uzavření žeber (Chalupecká, 2020).

### *Fáze dýchání během cvičení*

- **Nádech** – trvá přibližně 2 vteřiny nosem; otevírají se spodní žebra do všech stran; dochází k aktivaci a kaudálnímu oploštění bránice, čímž dochází ke zvýšení nitrobřišního tlaku a zvětšení hrudního koše ve směru kraniokaudálním; držení těla v pozici je fixované, ramena se nezvedají a břišní stěna zůstává volná (Chalupecká, 2020; Armesilla, Andrés, 2014).
- **Výdech** – trvá přibližně 4 vteřiny ústy; spodní čelist je uvolněná, aby došlo i k uvolnění pánevního dna; využíváme tzv. teplého dechu, jako kdybychom chtěli zamlžit sklíčko; s výdechem dochází k aktivaci břišní stěny a uvolnění bránice; výdech začíná odspodu a posledním krokem je uzavření žeber (Chalupecká, 2020); vynucený výdech stahuje výdechové svaly, které tlačí břišní orgány proti uvolněné bránici, která zvětšuje svůj tvar kupole, a proto se zmenšuje průměr hrudní dutiny (Armesilla, Andrés, 2014).

Každá pozice je držena po dobu 15–30 sekund a opakuje se třikrát, přičemž je důležité udržet polohu po celou dobu cvičení (Caufriez a kol., 2006).

### 1. Opakování:

- nádech nosem
- výdech pusou

### 2. Opakování:

- nádech nosem
- výdech pusou

### 3. Opakování:

- nádech nosem (2 vteřiny)
- výdech pusou (4–6 vteřin)
- 1 vteřina zádrž dechu (Chalupecká, 2020)
- výdechová apnoe – dochází k otevření žeber, které simuluje inspiraci žeber, ale bez aspirace vzduchem. Je důležité vydechnout všechnen vzduch k vytvoření podtlaku. Bránice se během výdechové apnoe uvolňuje a stoupá zpět nahoru v důsledku otevření žeber a elevace hrudního koše (Armesilla, Andrés, 2014).

## Znaky a požadavky metody

Se správným technickým provedením je spojena řada anatomických znaků, dokazujících hypopresivní účinek, jako je otevření žeber a s ním spojený vyrýsovaný žeberní oblouk, mobilizace pupíku směrem dovnitř, výrazná jamka nad hrudní kostí, viditelné svalové snopce šikmých břišních svalů a dvojitá brada (Chalupecká, 2020; Rial, Pinsach, 2012; Rial, Villanueva, 2012).

### 4.4.2 Kineziologické tejpování

KT vyvinul japonský chiropraktik Dr. Kenzo Kase v 70. letech 20. století. Je to terapeutický nástroj vyvinutý s cílem zmírnit bolest a zlepšit hojení měkkých tkání, a je stále více populární ve sportovní oblasti (Padwal a kol., 2016). Existuje mnoho výhod KT včetně redukce bolesti, zlepšení rozsahu pohybu, lepšího

zapojení svalových motorických jednotek, propioceptivní facilitace, snížení svalové únavy, snížení otoků, zlepšení lymfodrenáže a průtoku krve (Padwal a kol., 2016; Mezzedimi a kol., 2017).

### **Kineziologické tejpování bránice**

- **Výchozí pozice:** Pacient stojící před terapeutem zvedne obě paže a v maximální inspirační apnoe se otáčí dozadu, čímž dojde k předběžnému natažení kůže;
- **Báze:** mečovitý výběžek (aplikujeme střed jedné tejpovací pásky);
- **Aplikace:** Tejpovací pásku přikládáme s 50–75% natažením na stranu rotace až 10 cm před zadní část kostovertebrálního kloubu, totéž aplikujeme na druhé straně (Seifert a kol., 2017).

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

### 5.1 Vstupní kineziologický rozbor č. 1

#### 5.1.1 Anamnéza

##### *Osobní údaje:*

- Pohlaví: žena
- Věk: 23 let
- Výška: 166 cm
- Váha: 55,5 kg

Nynější onemocnění (dále jen NO): GER. Obtíže trvají od dětství. Ublinkávala již v novorozeneckém a dále i kojeneckém věku (z toho důvodu ji matka málo pokládala na břicho). Ke zhoršení potíží došlo od 3. ročníku gymnázia. V začátcích se vyskytovalo pálení žáhy a pocit pálení celého krku, dávení a reflux potravy pouze po doběhu úseku, nyní i při běhu. K obtížím dochází někdy i v klidu (při řízení auta). Dochází k častému říhání.

Osobní anamnéza (dále jen OA): Operace apendixu (v 5 letech). Tonsilektomie (ve 2 letech). Biopsie prsu (2019). Plané neštovice v dětství. Skolióza s rotací obratlových těl a mírná disostóza obratlových těl bez známek komprese.

Rodinná anamnéza (dále jen RA): Babička trpí žlučnickovými záchvaty. U sestry se v 18. letech vyskytl Diabetes mellitus I. typu.

Sportovní anamnéze (dále jen SpA): Od 11 let dělá atletiku. Dříve hrála tenis. Udává, že nemůže vykonávat jógu z důvodu zvracení při pozicích hlavou dolů.



Farmakologická anamnéza (dále jen FA): Užívá Rennie při obtížích a směs čínských bylinek na klouby.

Alergologická anamnéza (dále jen AA): Trpí alergií na prach, pyl a peří.

Gynekologická anamnéze (dále jen GA): Sine

Pracovní anamnéza (dále jen PA): Studentka vysoké školy (VŠ).

Sociální anamnéza (dále jen SA): Bydlí v rodinném dvoupatrovém domě s rodinou.

Abusus: Černý čaj 1x denně.

Stravovací návyky: Jí dlouho a pomalu. Již po krátké době má pocit plného žaludku. Nepřejídá se.

## 5.1.2 Vstupní vyšetření

### Vyšetření stoje aspekci

Tabulka 1– Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 1 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zezadu</b>	
<b>Paty a chodidla</b>	Lehké valgózní postavení pat, váha na vnitřní hraně chodidel
<b>Achilova šlacha</b>	Pravá výraznější
<b>Kontura lýtek a stehen</b>	Symetrie
<b>Postavení kolen</b>	Levá popliteální rýha lehce výš
<b>Gluteální linie a svaly</b>	Asymetrie gluteální rýhy (pravá výraznější) a gluteálních svalů
<b>Tvar a symetrie boků</b>	Rovný tvar, pravý výraznější
<b>Thorakobrachiální trojúhelník</b>	Levý výraznější
<b>Michaelisova routa</b>	Nepatrné důlky v oblasti SIPS, patrná prominence vzpřimovačů nad nimi
<b>Vertikální rýha trnových výběžků</b>	Vychýlení do stran, skoliotické zakřivení páteře
<b>Postavení lopatek</b>	Odstátí pravé lopatky, asymetrie lopatek, levá lopatka výš
<b>Výška a tvar ramen</b>	Pravé rameno níž, zakulacený tvar
<b>Krk a hlava</b>	Dlouhý, úzký krk, hlava mírně natočená doprava

Tabulka 2 – Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 1 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zepředu</b>	
<b>Postavení chodidel a prstů</b>	Stoj o úzké bazi, váha na vnitřní hraně chodidel, prsty blízko u sebe
<b>Klenba</b>	Podélná klenba výraznější, než příčná
<b>Postavení kolen a patel</b>	Asymetrie kolen, pravá patela výš, pately směřují dopředu
<b>Klenutí podbřišku</b>	Ploché břicho
<b>Symetrie postavení pupku</b>	Inflare vpravo
<b>Obrys břišní dutiny a tonus břišních svalů</b>	Asymetrie břišních svalů, zvýšený tonus břišních svalů
<b>Postavení sternu a tonus m. pectoralis major</b>	Sternum v nerovném postavení, normotonus
<b>Postavení klavikul</b>	Levá klavikula výš
<b>Hloubka supraklavikulárních jamek</b>	Výraznější
<b>Postavení ramen</b>	Pravé rameno níž, výraznější rysy pravého ramene
<b>Fossa jugularis</b>	Viditelná
<b>Symetrie šíjového svalstva</b>	Asymetrie, levý m. trapezius v hypertonu
<b>Napětí žvýkacích svalů</b>	Zvýšené

Tabulka 3– Vyšetření stoje aspekci pohled z boku – proband č. 1 (vlastní zdroj)

<b>Pohled z boku</b>	
<b>Celkové držení těla</b>	Syndrom rozevřených nůžek, těžiště hlavy před ramenním pletencem, ramenní pletenec před pánevním, předsunutá držení hlavy
<b>Tvar a průběh bérců</b>	Váha na přední polovině chodidel, bérce směřují šikmo dopředu
<b>Držení v kolenou</b>	Genua recurvata
<b>Klenutí hýždí</b>	Posílené hýžďové svaly
<b>Zakřivení páteře</b>	Hyperlordóza bederní, zvýšená cervikální lordóza
<b>Předsunutí ramen</b>	Protrakce ramen

**Somatotyp:** Astenický typ

**Vyšetření HSS dle Koláře**

*Tabulka 4– Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 1 (vlastní zdroj)*

<b>Test</b>	<b>Hodnocení</b>
<b>Extenční test</b>	Výrazná aktivace paravertebrálního svalstva v oblasti horní bederní páteře, nadměrná aktivita ischiokrurálních svalů
<b>Test flexe trupu</b>	Nadměrná aktivace m. rectus abdominis, dochází k předsunutí hrudníku v inspiračním postavení
<b>Brániční test</b>	Pouze malá síla aktivace svalů proti odporu, nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku a mezižebních prostor
<b>Test extenze v kyčlích</b>	Dochází k prohloubení bederní lordózy, bez aktivace gluteálních svalů a laterální skupiny břišních svalů
<b>Test flexe v kyčlích</b>	Došlo ke kvalitnímu způsobu zapojení svalů během stabilizace
<b>Test nitrobřišního tlaku</b>	Oslabený tlak proti odporu, při aktivaci převažuje horní část m. rectus abdominis, umbilicus se pohybuje kraniálně

**Dechový stereotyp**

Mělké dýchání, horní typ dechu

## Vyšetření palpací a funkčních blokád

Tabulka 5 – Vyšetření palpací a funkčních blokád – proband č. 1 (vlastní zdroj)

<b>Objektivní nález</b>	
<b>Výskyt bolestivých bodů</b>	Mečík, žebra
<b>Vyšetření funkčních blokád</b>	Blokáda SI vlevo, C-Th přechodu
<b>Výskyt břišní diastázy</b>	Ne
<b>Hypertonus paravertebrálních svalů</b>	V oblasti střední Th páteře a Th-L přechodu
<b>Výskyt TrPs</b>	Bránice, m. trapezius, paravertebrální svaly
<b>Zhoršená pohyblivost jazylky</b>	Ano, zvýšené napětí m. digastricus
<b>Jiná palpační vyšetření</b>	SIAS níž, než SIPS, levý angulus inferior scapulae výš, zvýšené napětí břišní stěny

### 5.1.3 Shrnutí vstupního vyšetření

První proband je astenickým typem. Z vyšetření aspektů je u prvního probanda nejvíce patrné skoliotické držení těla. Z pohledu zepředu je patrná výrazná asymetrie břišního svalstva a s ním související asymetrické postavení pupku. Zboku pak bylo nejdůležitější postavení hrudníku oproti pánvi, kdy byl patrný hrudník v inspiračním postavení a antevertze pánve, poukazující na nesprávnou funkci bránice. Toto postavení hrudníku oproti pánvi je nazýváno jako tzv. syndrom rozevřených nůžek.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře došlo ke kvalitnímu způsobu zapojení svalů během stabilizace pouze při testování flexe v kyčlích.

V ostatních testech ke správnému zapojení bránice a kvalitnímu zapojení svalů během stabilizace nedošlo, což prokazuje insuficienci HSS.

U probanda se vyskytuje horní typ dechu. Palpačním vyšetřením se potvrzuje výskyt bolestivých bodů v oblasti mečíku a žeber, blokáda SI skloubení vlevo, blokáda přechodu krční a hrudní páteře (dále jen C-Th přechodu) a hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti střední Th páteře a v oblasti Th-L přechodu. Výskyt přítomnosti TrPs v bránici, *m. trapezius* a v paravertebrálních svalech. Palpačně se potvrzuje anteverze pánve, kdy SIAS jsou níž, než SIPS a asymetrické postavení lopatek. U probanda se nevyskytuje břišní diastáza. Objevuje se zvýšené napětí břišní stěny, *m. digastricus* a s ním zhoršená pohyblivost jazyčky.

## 5.2 Zhodnocení vstupního a výstupního vyšetření

Při vyšetření aspektů došlo ke zlepšení inspiračního postavení hrudníku oproti pánvi v anteverzi. Syndrom rozevřených nůžek tudíž není tolik patrný oproti vstupnímu vyšetření, jak můžeme vidět na obrázcích č. 6 a 7.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity došlo ke zlepšení oproti vstupnímu vyšetření. Projevy poruchy stabilizace se nyní vyskytují pouze při extenčním testu a testu extenze v kyčlích, kdy se stále výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo a prohlubuje se bederní lordóza. Oproti tomu brániční test a test nitrobřišního tlaku se význačně zlepšil. Při bráničnímu testu došlo k rozšíření dolní části hrudníku a mezižeberních prostor. Tlak vytvářený proti našemu odporu, bez nadměrné aktivace *m. rectus abdominis* a *m. obliquus externus abdominis*, při testu nitrobřišního tlaku, byl dostatečný.

Při dýchání se nyní rovnoměrně rozšiřuje břišní dutina a dolní apertura hrudníku. Proband rovněž udává změnu dechového stereotypu, kdy se při nádechu více rozšiřují spodní žebra. Oproti vstupnímu vyšetření proband udává

nižší bolestivost bodu v oblasti mečíku a žeber. Po terapii je palpační nález bez blokády SI skloubení a C-Th přechodu. TrPs v *m. trapezius* a paravertebrálních svalech přetrvávají, ale v bránici nikoliv.

### 5.3 Porovnání vstupních vyšetření všech probandů

Tabulka 6 – Porovnání vstupních vyšetření všech probandů (vlastní zdroj)

Proband č.	1	2	3	4	5	6
<b>Somatotyp</b>	Astenický typ	Pyknický typ	Pyknický typ	Atletický typ	Atletický typ	Pyknický typ
<b>Vyšetření HSSP</b>	Neprošel	Neprošel	Neprošel	Neprošel	Neprošel	Neprošel
<b>Dechový stereotyp</b>	Horní	Horní	Brániční	Horní	Horní	Horní
<b>Bolestivé body</b>	Mečík, žebra	6,7. žebro	Mečík	Mečík	Mečík, žebra	Ne
<b>Vyšetření funkčních blokádh</b>	Blokáda SI vlevo, C-Th přechodu	Blokáda 5,6. žebra vlevo	Blokáda střední Th páteře	Blokáda SI vpravo, střední Th páteře, 6. žebra	Blokáda SI vlevo, střední Th páteře, C-Th přechodu, C páteře	Blokáda střední Th páteře
<b>Břišní diastáza</b>	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano
<b>Hypertonus paravertebrálních svalů</b>	V oblasti střední Th páteře a Th-L přechodu	Ne	V oblasti střední Th páteře a Th-L přechodu	V oblasti Th-L přechodu	V oblasti střední Th páteře a Th-L přechodu	Ne
<b>Výskyt TrPs</b>	Bránice, m. trapezius, paravertebrální svaly	Bránice, mezi lopatkami	M. trapezius	Paravertebrální svaly v oblasti Th-L přechodu	Bránice, m. trapezius, paravertebrální svaly	M. trapezius
<b>Zhoršená pohyblivost jazylky</b>	Ano, zvýšené napětí m. digastricus	Ne	Ne	Ano, zvýšené napětí m. digastricus	Ano, zvýšené napětí m. digastricus	Ne



Tabulka 7 – Porovnání vstupního palpačního vyšetření všech probandů (vlastní zdroj)

Proband č.	1	2	3	4	5	6
<b>Jiná palpační vyšetření</b>	SIAS níž, než SIPS, levý angulus inferior scapulae výš, zvýšené napětí břišní stěny	Zhoršená protažitelnost lumbodorsální fascie	Zvýšené napětí horní poloviny břišní stěny, fenomén bariéry při protažení kůže v oblasti L páteře	V oblasti Th páteře lokalizovaná HAZ	Omezená mobilita měkkých tkání, levá crista iliaca níž, zvýšené napětí horní poloviny břišní stěny	Levý angulus inferior scapulae výš, SIAS níž, než SIPS, dosažení bariéry při vyšetření pojivové tkáně a fascií v oblasti L páteře

## 5.4 Průběh terapie

Terapie probíhala po dobu čtyř měsíců s přibližně patnácti návštěvami každého probanda v domácím prostředí. Před začátkem terapie byla probandům vysvětlena souvislost ovlivnění bránice s GERD a z toho vyplývající možný pozitivní vliv na zlepšení příznaků onemocnění. Probandi hned při první návštěvě byli obeznámeni s průběhem terapie. Během terapie, která vždy probíhala dle aktuálního stavu probanda, jim byla vysvětlena sestava cviků i jejich význam. Ze začátku probíhaly návštěvy formou seznámení s pozicemi a následným individuálním zacvičením.

Začali jsme od nejjednodušších pozic po nejtěžší se snahou zavedení automatizace prováděných cviků správným způsobem, aby probandi mohli následně praktikovat cviky sami bez dohledu a korekce, protože je důležité cvičit

alespoň 1x za 3 dny, tudíž museli cvičit mezi společnými terapiemi. Každému byla poskytnuta brožura požadovaných cviků i se správným nastavením polohy těla v pozicích, jakožto vzor při cvičení. S probandy jsem cvičila postupně. Nejdříve jsem je musela v pozici správně korigovat, než byli schopni praktikovat pozici sami. Vždy cvičili pouze jednu pozici, dokud nedokázali pozici provádět správně bez mého dohledu a korekce. Až poté byli edukováni cvičit každé 3 dny doma, než jsme byli schopni se opět sejít a cvičit společně.

Obě tříčlenné skupiny se postupně učili cvičit 5 pozic z hypopresivní techniky dle Chaluppecké. Terapie se lišila pouze v individuálním požadovaném množství času věnovanému dané pozici a v aplikaci kineziologického tejpů. Ně kterému z probandů trvalo déle naučit se správně danou pozici, a proto jsme jí museli opakovat více terapií, kdežto někdo si techniku hned osvojil a mohl cvičit více pozicí po delší dobu. Cvičební jednotky byly stejného charakteru. Před samotným nácvikem pozic došlo k zahřátí organismu a protažení daných svalových skupin namáhaných při pozicích hypopresivní techniky. Především svaly ischiokrurální, lýtkové a svaly ramenního pletence. Poté následovala masáž bránice a praktikování samotných pozic z hypopresivní techniky.

Terapii jsme započali pozicí v leže na zádech i přesto, že kompletní sestava pěti pozic, touto pozicí končí. Ke správnému nácviku hypopresivního efektu je ovšem nejjednodušší, protože k vytvoření podtlaku bránice nám napomáhá gravitace a nemusíme se tolik soustředit na polohu těla v pozici. Nejdříve jsme se zaměřili na lokalizované dýchání do spodní oblasti hrudního koše a na správné rozevření spodních žeber při nádechu. Poté následoval nácvik správného dýchání během hypopresivní techniky. Nejprve jsme vytvoření podtlaku trénovali se zacpáním nosu. Ve chvíli, kdy došlo ke správnému efektu, přešli jsme do pozice se správným postavením rukou. Podstata prvních pár terapií byla převážně o naučení správného dechového cyklu během techniky a

vytvoření hypopresivního efektu. Když se naučili základy, následné terapie jsme se postupně naučili zbývající pozice.

Následovala pozice ve stoje, ve stoje s oporou dlaní o stehna, v kleče s oporou dlaní o zem a v sedě. Ovšem každou novou pozici cvičili před pozicí v leže, nýbrž tou celá sestava končí. Kompletních pět pozic se cvičí po pěti opakování každé pozice, aby cvičení trvalo mezi 20–30 minutami. Nebylo reálné je naučit správné provádění pozic naráz, tudíž cvičili vždy více opakování jedné pozice. S přidáním další nové pozice se počet opakování snižoval, až jsme došli k požadovaným pěti opakováním každé pozice. Při učení nových pozic jsme stále cvičili i pozice předchozí a korigovali jsme dech a špatné pohybové stereotypy v pozicích. Terapie jedné skupiny byla každých 14 dní obohacena o kineziologické tejpování bránice.

## 6 VÝSLEDKY

Součástí této kapitoly je porovnání výstupních vyšetření probandů. Probandi měli za úkol praktikovat hypopresivní techniku po dobu 4 měsíců. Terapie hypopresivní technikou byla u poloviny z nich obohacena každých 14 dní o kineziologické tejpování bránice. Po celou dobu aktivně pracovali na změně dechového stereotypu a ovlivnění HSS.

Proto jsem se při zhodnocení výsledků a porovnání mezi vstupním a výstupním vyšetřením probandů zaměřila především na změnu dechového stereotypu a změnu HSS. Výsledky ve formě zlepšení subjektivních obtíží probandů byly k dosažení cíle považovány za nejdůležitější. Výstupní vyšetření proběhlo až po ukončení celé terapie. V průběhu celé terapie byli probandi tázáni ohledně průběžného zlepšování subjektivních obtíží. O svých potížích a pocitech, jak při cvičení, tak ohledně příznaků GERD si vedli zápisy. U prvních tří probandů, u kterých byl aplikován kineziologický tejp v oblasti břišní přepážky došlo k okamžitému zlepšení až vymizení příznaků v době aplikace KT. V týdny, kdy ho aplikovaný neměli se potíže vrátily v plném rozsahu. Po uběhnutí přibližně dvou měsíců, kdy začíná působit hypopresivní technika se potíže zlepšovaly, či vymizely úplně i v týdny bez aplikace KT.

V níže uvedených tabulkách jsou uvedeny výsledky výstupních vyšetření v porovnání s vyšetřením vstupním. Celkové zhodnocení vstupního a výstupního vyšetření každého probanda je uvedeno v přílohách.

### 6.1 Výsledky ovlivnění změny HSS

Až na probanda č. 6, jak vidíme v tabulce 13, došlo převážně u všech k výraznému zlepšení funkce HSS. Stálá insuficience HSS při extenčním testu a

při testu extenze v kyčlích se až na probanda č. 3, jak vidíme v tabulce 10, objevuje u všech testovaných.

*Tabulka 8 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 1 (vlastní zdroj)*

<b>Testování HSS</b>	<b>Vstupní vyšetření</b>	<b>Výstupní vyšetření</b>
Extenční test	Neprošel	Neprošel
Test flexe trupu	Neprošel	Prošel
Brániční test	Neprošel	Prošel
Test extenze v kyčlích	Neprošel	Neprošel
Test flexe v kyčlích	Prošel	Prošel
Test nitrobřišního tlaku	Neprošel	Prošel

*Tabulka 9 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 2 (vlastní zdroj)*

<b>Testování HSS</b>	<b>Vstupní vyšetření</b>	<b>Výstupní vyšetření</b>
Extenční test	Neprošel	Prošel
Test flexe trupu	Neprošel	Neprošel
Brániční test	Neprošel	Prošel
Test extenze v kyčlích	Neprošel	Prošel
Test flexe v kyčlích	Neprošel	Neprošel
Test nitrobřišního tlaku	Neprošel	Prošel

*Tabulka 10 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 3 (vlastní zdroj)*

<b>Testování HSSP</b>	<b>Vstupní vyšetření</b>	<b>Výstupní vyšetření</b>
Extenční test	Neprošel	Neprošel
Test flexe trupu	Neprošel	Prošel
Brániční test	Neprošel	Prošel
Test extenze v kyčlích	Neprošel	Neprošel
Test flexe v kyčlích	Neprošel	Prošel
Test nitrobřišního tlaku	Neprošel	Prošel

*Tabulka 11 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 4 (vlastní zdroj)*

<b>Testování HSSP</b>	<b>Vstupní vyšetření</b>	<b>Výstupní vyšetření</b>
Extenční test	Neprošel	Prošel
Test flexe trupu	Neprošel	Prošel
Brániční test	Neprošel	Prošel
Test extenze v kyčlích	Neprošel	Neprošel
Test flexe v kyčlích	Neprošel	Prošel
Test nitrobřišního tlaku	Neprošel	Prošel

*Tabulka 12 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 5 (vlastní zdroj)*

<b>Testování HSSP</b>	<b>Vstupní vyšetření</b>	<b>Výstupní vyšetření</b>
Extenční test	Neprošel	Neprošel
Test flexe trupu	Neprošel	Prošel
Brániční test	Neprošel	Prošel
Test extenze v kyčlích	Neprošel	Neprošel
Test flexe v kyčlích	Neprošel	Prošel
Test nitrobřišního tlaku	Neprošel	Prošel

Tabulka 13 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 6 (vlastní zdroj)

Testování HSSP	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Extenční test	Neprošel	Neprošel
Test flexe trupu	Neprošel	Neprošel
Brániční test	Neprošel	Prošel
Test extenze v kyčlích	Neprošel	Neprošel
Test flexe v kyčlích	Neprošel	Neprošel
Test nitrobřišního tlaku	Neprošel	Prošel

## 6.2 Výsledky ovlivnění změny dechového stereotypu

Pouze u probanda č. 3, u kterého byl přítomen brániční dechový stereotyp již při vstupním vyšetření, jak můžeme vidět v tabulce 14 a u probanda č. 6, u kterého ke změně dechového stereotypu nedošlo, se podařilo všem změnit dechový stereotyp z horního hrudního typu na brániční typ.

Tabulka 14 – Výsledky ovlivnění změny dechového stereotypu u všech probandů (vlastní zdroj)

Proband č.	Vstupní dechový stereotyp	Výstupní dechový stereotyp
1	Horní	Brániční
2	Horní	Brániční
3	Brániční	Brániční
4	Horní	Brániční
5	Horní	Brániční
6	Horní	Horní

### 6.3 Hodnocení subjektivních potíží

V níže uvedené tabulce jsou stručně znázorněny subjektivní potíže probandů před započítím terapie a následné zlepšení příznaků po ukončení terapie. Z tabulky 15 je patrné, že až na probanda č. 6 u všech došlo k významnému zlepšení. Nejvýznamnější rozdíl po ukončení terapie pocítili probandi č. 1, 4. a 5., kteří se před započítím terapie potýkali převážně s regurgitací a nyní ji pocífuji pouze po špatně zvolené stravě nebo přeplnění žaludku.



Tabulka 15 – Výsledky hodnocení subjektivních potíží všech probandů (vlastní zdroj)

Proband č.	Subjektivní potíže před terapií	Subjektivní potíže po terapii
1	Pyróza každý týden, regurgitace při běhu, někdy v klidu, časté říhání	Při běhu i po doběhu bez komplikací, říhání vymizelo, výskyt pyrózy max. 2x od započetí terapie
2	Pyróza > 1x týdně, regurgitace 1x měsíčně, chrapot po ránu	Pyróza pouze 1x po snědení klobásy, bez regurgitace
3	Pyróza každý týden, časté říhání	Prvotní vymizení pyrózy, aktuálně navrácení, méně časté říhání
4	Regurgitace 2x týdně, pyróza cca 3x měsíčně, bolest na hrudníku, časté nadýmání	Regurgitace max. 1x za 14 dní, pyróza 1x měsíčně, bolest na hrudníku při hladu, bez nadýmání
5	Časté říhání, regurgitace cca 4x týdně, pyróza cca 1x měsíčně, chrapot po ránu, zažívací potíže	Říhání vymizelo, regurgitace nyní jen po špatném jídle, bez pyrózy, občasný chrapot po ránu přetrvává, zlepšení zažívacích potíží
6	Pyróza > 1x týdně, časté odkašlávání a pocit sucha v krku, regurgitace po námaze a přeplněném žaludku, nadměrná salivace, zažívací potíže	Bez zlepšení

## 6.4 Výsledky výstupního vyšetření palpací

V následujících tabulkách 16 a 17 jsou barevně znázorněny pole, ve kterých došlo ke změně oproti vstupnímu vyšetření. Nebarvená pole zůstávají beze změny. Nejvýraznější rozdíl můžeme pozorovat při vyšetření funkčních blokády a výskytu TrPs v bránici. Probandi č. 2 a 5 jsou nyní bez bolestivých bodů v oblasti mečíku a 6., 7. žebra. U probandů č. 2 a 4 se podařilo zmírnit rozstup břišní stěny. U probandů č. 1 a 5 došlo ke snížení napětí *m. digastricus* a ke zlepšení pohyblivosti jazyky. U probandů č. 2, 4 a 5 došlo k uvolnění měkkých tkání.

Tabulka 16 – Výsledky výstupního vyšetření palpací všech probandů (vlastní zdroj)

Proband č.	1	2	3	4	5	6
<b>Bolestivé body</b>	Nižší bolestivost mečík, žebra	Ne	Mečík	Mečík	Ne	Ne
<b>Vyšetření funkčních blokád</b>	Bez blokády	Bez blokády	Bez blokády	Blokáda SI vpravo	C-Th přechodu, C páteře	Blokáda střední Th páteře
<b>Břišní diastáza</b>	Ne	Ano-mírné zlepšení	Ne	Ne	Ne	Ano
<b>Hypertonus paravertebrálních svalů</b>	V oblasti střední Th páteře a Th-L přechodu	Ne	V oblasti Th-L přechodu	V oblasti Th-L přechodu	V oblasti střední Th páteře	Ne
<b>Výskyt TrPs</b>	M. trapezius, paravertebrální svaly	Mezi lopatkami	M. trapezius	Paravertebrální svaly v oblasti Th-L přechodu	M. trapezius, paravertebrální svaly	M. trapezius
<b>Zhoršená pohyblivost jazylky</b>	Ne	Ne	Ne	Ano, zvýšené napětí m. digastricus	Ne	Ne

Tabulka 17 – Výsledky výstupního jiného palpačního vyšetření všech probandů  
(vlastní zdroj)

Proband č.	1	2	3	4	5	6
<b>Jiná palpační vyšetření</b>	SIAS níž, než SIPS, levý angulus inferior scapulae výš, zvýšené napětí břišní stěny	Bez nálezu	Zvýšené napětí horní poloviny břišní stěny, fenomén bariéry při protažení kůže v oblasti L páteře	Bez nálezu	Omezená mobilita měkkých tkání, levá crista iliaca níž	Levý angulus inferior scapulae výš, SIAS níž, než SIPS, dosažení bariéry při vyšetření pojivové tkáně a fascií v oblasti L páteře

## 7 DISKUZE

Vůbec první celosvětová obecná dohoda o definici GERD byla publikována „Montreal group“ v roce 2006. Toto onemocnění popisovali jako podmínku, která se vyvíjí, když reflux obsahu žaludku způsobuje nepříjemné příznaky nebo komplikace (Chandran a kol., 2019). GERD je celosvětově rozšířené onemocnění, jehož zátěž se může zvyšovat. Prevalence se liší podle zemí, ale je to nejčastější gastrointestinální porucha ve Spojených státech a vede celosvětově ke značné morbiditě. Úmrtnost spojená s GERD je však vzácná (Eguaras a kol., 2019). Nejasná diagnostika GERD může vést až k důsledkům, jako je Barrettův jícen či strikturám jícnu nebo adenokarcinomu (Chandran a kol., 2019). Vysoká prevalence tohoto onemocnění ovlivňuje nejen kvalitu života, ale také ekonomiku a produktivitu v práci (Menezes, Herbella, 2017; Eguaras a kol., 2019).

Sama mám GERD diagnostikováno, a proto mohu potvrdit, jak toto onemocnění snižuje kvalitu života. Bývaly časy, kdy jsem se s regurgitací potýkala i několikrát denně. Je to cesta na dlouhou trať plná režimových opatření a dietních omezení. Dle mého názoru je změna životního stylu primárním krokem v prevenci GERD.

Současná standardní léčba sestává z modifikace životního stylu nebo z podávání PPI. Chirurgické řešení je až posledním řešením ve chvíli, kdy předešlé léčby selžou (Martínez-Hurtado a kol., 2019). Nicméně Lazarus a kol. (2016) svou studií ukázali, že dlouhodobé užívání PPI je spojeno s vyšším rizikem incidence chronického onemocnění ledvin (Lazarus a kol., 2016). Vzhledem k tomu, že obecně není pro lidský organismus vhodné dlouhodobé užívání léčiv a, trůfám si říct, že nikdo nechce podstupovat chirurgické zákroky, je na místě změna životního stylu a vhodná fyzioterapeutická intervence. Dibley, Norton a Jones (2010) provedli polostrukturované rozhovory s 23 pacienty ve věku 30-86

let, s cílem identifikovat vliv životního stylu pacientů na příznaky nemoci. Dotazovaní udávali širokou škálu běžných podnětů majících vliv na jejich příznaky, včetně stravy, pití s jídlem, pozicí těla, alkoholu, přibývání na váze, stresu a úzkosti. Mezi ně patřily nejen určité typy jídel, ale i způsob stravování zahrnující rychlost stravování a velikost porce. Mnoho potravin bylo označeno za problematické, ale vliv jednotlivých potravin se lišil v závislosti na konkrétním pacientovi. Zjistili, že stravování pozdě večer a denní únava nejsou příčinou nočního refluxu. Závěrem lze říci, že vzorce jejich každodenního života ovlivňují příznaky refluxu, ale konkrétní vlivy byly mezi respondenty velmi proměnlivé. Faktory životního stylu se zjevně kombinují v jedinečných vzorcích pro jednotlivce, ale pacienti s GERD nemusí být schopni identifikovat potenciální spouštěče a na jejich základě provést individuální změny (Dibley, Norton, Jones, 2010).

Musím se ztotožnit se závěrem, že faktory ovlivňující příznaky GERD jsou pro každého individuální. Sama jsem byla překvapená u mých probandů, kolikrát jsme se lišili v nežádoucích potravinách a omezeních, ale obecně lze z mého tázání vyvodit, že největší potíže způsobují kyselé, pálivé a hodně kořeněné potraviny. Rovněž záleží na velikosti porce jídla, protože všichni probandi se shodovali, že po přeplněném žaludku se příznaky vždy zhorší. Překvapila mě informace od probanda č. 4, u kterého se příznaky zhoršují po vypití obyčejné čisté vody, s čímž jsem se u nikoho jiného ještě nesetkala. Potvrzuje to, jak moc individuální změny životního stylu jsou. Každý by si měl dát práci a snažit se na sobě pozorovat, jaké potraviny mu nesedí, po kterých potravinách ho pálí žáha a po kterých se trávenina refluxně vrací do úst. Rovněž by měl sledovat, jaká forma stravování a pozice těla mu dělá potíže. Já osobně praktikuji jógu a nemám potíže s pozicemi hlavou dolů, jako tomu je u probanda č.1. Je však nutné dodat, že si dávám veliký pozor, co před jakýmkoliv sportem konzumuji a v jakém časovém intervalu. Někdy nestačí ani dvouhodinový

časový interval od posledního jídla před vykonávání sportovní aktivity. Všichni probandi uvedli, že by nešli sportovat v krátké době po konzumaci jídla, protože se pak u všech pak příznaky zhoršují.

Ahamed, Elalem a Mohamed (2018) rovněž potvrzují účinnost relací pro úpravu životního stylu při zlepšování sebeovládání pacientů s GERD a fyzických příznaků onemocnění zlepšením znalostí pacienta o nemoci podle jejich potřeb (Ahamed, Elalem, Mohamed, 2018). Dané pokyny ke změně životního stylu by měly být součástí přístupu k lékařskému řízení.

Během hledání alternativní léčby k použití PPI u pacientů s neurozivní refluxní chorobou prokázaly některé studie, že provádění pravidelných dýchacích cvičení zaměřených na posílení CD je efektivní nefarmakologickou léčbou. Toto cvičení může zvýšit kvalitu života pacienta, snížit příznaky a potřebu užívání PPI. Nápad cvičit bránici je založen na předpokladu, který uvedl Mittal již v roce 1990, a to, že CD je klíčovou součástí antirefluxní bariéry, protože funguje jako zevní svěrač EGJ (Mittal, 1990).

V České republice se na téma fyzioterapie refluxní choroby jícnu zaměřuje pan PhDr. Petr Bitnar, který již svou bakalářskou práci věnoval vztahu mezi pohybovým systémem a gastroezofageálním refluxem. Během vyšetření 20 osob zjistil, že lidé s tímto onemocněním vykazují nápadnou podobnost ve výskytu reflexních změn, které jsou poskládány do určitého viscerálního vzorce (Bitnar, 2007). Díky této práci jsem se při vyšetření zaměřila převážně na reflexní změny zjištěné Bitnarem. Vyšetřoval větší vzorek vybraných osob, ale jisté změny mohu potvrdit i u mých vyšetřených probandů. Nejčastěji se během mého vyšetření vyskytovaly bolestivé body u začátku m. rectus abdominis na mečíku a 7. žebru., blokády meziobratlových kloubů ve střední Th páteři a hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti střední Th páteře a Th-L přechodu. Dále byl pak

přítomen u 3 z 6 probandů hypertonus m. digastricus a s ním spojená omezená pohyblivost jazyky. Bitnar udává, že všechny změny vyjma hypertonu paravertebrálních svalů byly lokalizovány převážně vpravo. U mých probandů se s tímto tvrzením neztotožňuji. Dle mých vyšetření mohu potvrdit, že osoby trpící GERD trpí dysfunkcí hlubokého stabilizačního systému a ve většině případů se u nich vyskytuje horní typ dýchání.

Vzhledem k dysfunkci hlubokého stabilizačního systému, do něhož patří i bránice, kterou mnozí autoři považují za nedílnou součást antirefluxní bariéry, se potvrzuje, že cvičením bránice lze zmírnit příznaky GERD. Z těchto důvodů jsem se rozhodla pro zmírnění příznaků GERD vyzkoušet hypopresivní techniku. Tato technika je sada rytmických, opakujících se sekvenčních posturálně-dechových cviků, jež umožňují integraci a zapamatování si smyslových i proprioceptivních zpráv, které jsou spojené s konkrétním nastavením těla (Chalupecká, 2020).

Cílem je během cvičení hypopresivní techniky snížit tonickou aktivitu bránice, jež přímo ovlivňuje nitrobřišní tlak. Snížení tonické aktivity bránice docílíme určitými pozicemi během výdechové apnoe (Chalupecká, 2020). Cviky jsou tudíž facilitátory brániční relaxace, která je velmi důležitá pro správnou funkci gastrointestinálního systému a ukazuje rovněž na její funkci zevního jícnového svěrače, jak uvádí Bitnar ve své rigorózní práci (Bitnar, 2019).

Je evidentní, že osoby s GERD mají vadný dechový stereotyp. Mají tzv. horní dechový typ a jejich dýchání se dá považovat za mělké. Teoreticky se dá předpokládat, že při dýchání méně využívají bránici, což snižuje její aktivitu a sílu (Bitnar, 2019). U probandů, jež cvičili řádně, výsledky mé práce ukazují rovněž na změnu dechového stereotypu z horního typu na brániční. U jednoho probanda se brániční typ dýchání vyskytoval již při vstupním vyšetření. Poslední



proband sám přiznal, že řádně necvičil, tudíž lze předpokládat, že z tohoto důvodu u něj nedošlo k výraznému zlepšení.

Jedním z cílů výzkumu Bitnara bylo prokázat, že u pacientů s GERD dojde ke změně tlaku v oblasti LES ve chvíli, kdy se změní typ dýchání na abdominální. Na základě výpočtů pomocí oboustranné varianty párového t-testu hypotézu zamítli, ale přijali alternativní hypotézu, že se tlak LES statisticky významně zvýší během abdominálního dýchání oproti klidovému tlaku (Bitnar, 201 ). Tímto se jen potvrzuje, že změna dechového stereotypu na brániční dýchání u osob s GERD je správnou formou terapie.

Hypopresivní technika není primárně využívána jako preventivní léčba GERD, ale sám Caufriez, jakožto autor hypopresivní techniky, vyzoroval u svých pacientů se skluznou hiátovou hernií a gastroezofageálním refluxem pozitivní vliv na příznaky těchto onemocnění. Armesilla a Andrés mu ale oponují tím, že chybí vědecké studie o manometrických změnách na dolním jícnovém svěrači ve srovnání s kontrolní skupinou spolu s měřením nitrobřišního tlaku a manometrií uretrálního svěrače dokončené studiiemí pH-metrie jícnu a žaludku společně s bioimpedančním měřením jícnu, aby se potvrdila adekvátnost cvičení MH u pacientů s onemocněním kvůli gastroezofageálnímu refluxu a skluzné hiátové hernii (Armesilla, Andrés, 2014).

U 5 z 6 probandů v tomto výzkumu došlo k výraznému subjektivnímu zlepšení příznaků GERD právě díky MH, a u 6. probanda k výraznému zlepšení nedošlo především kvůli tomu, že cvičení zanedbával, jak sám přiznal. Ale i přesto u něj rovněž došlo rovněž ke zlepšení posturální stabilizace a posturální reaktibility. Při testování nitrobřišního tlaku a bráničního testu během výstupního vyšetření byl tlak vytvářený proti mému odporu dostatečný. K tomuto zlepšení došlo díky pravidelnému společnému cvičení. Největší změny

pozorujeme u prvního probanda, kde se příznaky eliminovaly téměř o 100 %. Vzhledem k tomu, že se jednalo o vrcholovou atletku, bylo pro nás nejdůležitější, aby s refluxem neměla potíže při běhání a po něm, čehož jsme dosáhly. Objektivně mohu říci, že lepších výsledků dosáhli probandi, u kterých jsem měla jistotu, že cvičí poctivě a pravidelně.

Podle ústního sdělení paní Bc. Ivany Delmotte Chalupkové (ergoterapeutky a zakladatelky cvičebního programu FitBelly®, Klinika Meridian, Sokolovská 979, Praha) dne 14. 11. 2020, která přivedla MH do České republiky v roce 2014, jsem se dozvěděla, že má zkušenosti s jednou klientkou, kterou trápí GER. Jejími příznaky byly kašel, chrapot, svědění krku, regurgitace a bolest bránice. Tato klientka rovněž udává zmírnění příznaků GER po cvičení hypopresivní techniky. Udává převážně uvolnění bránice, která, dle jejích slov, po cvičení břišních svalů tvrdne a poté, co odcvičí pár opakování z hypopresivní techniky, se bránice opět uvolní. Chalupková rovněž udává jednu negativní odezvu, kdy se jedné klientce, jinak bez příznaků GER, před několika lety vracely žaludeční šťávy zpět do úst při cvičení MH. Myslím si, že, tak jako u jiných terapeutických technik, je vše individuální a každý si musí najít terapii, která je pro něj vhodná a vyhovuje mu.

MH je pro své vytvoření podtlaku během zádrže dechu náročným cvičením. Samotné mi dlouho trvalo, než jsem si na něj zvykla. Ze začátku se mi po těle vytvářelo červené zbarvení kůže. Zhruba po měsíci si tělo navyklo a zbarvení se již objevovalo zřídka kdy. Také se prodlužoval čas strávený ve výdechové apnoi. Rovněž u mých probandů se čas, strávený ve výdechové apnoi, prodlužoval. Čtvrtý proband měl veliké potíže se zadržením dechu. Začínal na pouhých 4 vteřinách a ke konci terapie to zvládl alespoň 10 vteřin. Jinak žádný proband komplikace během cvičení neudával. Naopak byly udávány pozitivní odezvy hned po prvním cvičení, a to takové, že zažívají pocit tepla v oblasti bránice. To

mohu sama potvrdit, po tomto cvičení je bránice „cítit“, někdy až bolestivě (v pozitivním slova smyslu). Bylo to první cvičení, při kterém jsem kdy bránici cítila.

Několik studií zkoumalo také vliv cvičení dýchání při léčbě GERD. Eherer a kol. (2011) použili sadu cvičení, kterou obvykle používají profesionální zpěváci. Cílem cvičení bylo správné zapojení bránice při dýchání a změna dechového stereotypu z hrudníku do břicha. Terapie byla rozdělena do pěti cvičení. První a druhé bylo zaměřeno na pohyb břišní stěny vleže na zádech, případně dýchání proti odporu během relaxace hrudníku a dolních mezižeberních svalů. Třetí, čtvrté a páté cvičení bylo zaměřeno na dýchání vsedě a ve stoji s pomalou expirací, případně s břišními pohyby během elevace paží a vokalizace. pH-metrie, kvalita života (dále jen QoL) a nutnost užívání PPI bylo zjišťováno na začátku a po 4 týdnech školení. Po měsíci došlo ke statisticky významnému snížení expozice kyselinám a ke zvýšení kvality života. V rámci dlouhodobého sledování, po 9 měsících vykazovali pacienti, kteří pokračovali v dechovém cvičení, významné snížení QoL skóre a využití PPI, zatímco u pacientů, kteří necvičili, nebyl zaznamenán dlouhodobý účinek (Eherer a kol., 2011). Tudíž tato studie potvrzuje, že aktivní trénink bránice dechovým cvičením může zlepšit GERD, jež doložili pH-metrií, QoL skórem a využitím PPI. Tento nefarmakologický zásah by mohl snížit zátěž nemoci GERD.

Carvalho de Miranda Chaves a kol. (2012) využívali ve své studii inspirační svalový trénink (dále jen IMT) sestávající ze 40 prahových hodnot, který byl praktikován ráno a večer 7 dní v týdnu po dobu osmi týdnů. Všichni pacienti měli konečný expirační tlak mezi 5 a 10 mmHg. Jak léčebná, tak simulovaná skupina podstoupila manometrii jícnu a plicní funkční testy před a po 8 týdnech. Došli k závěru, že IMT zvýšil tlak LES u pacientů s GERD, a to jak v léčebné, tak simulované skupině po osmítýdenním programu (Carvalho de Miranda Chaves a kol., 2012). Nebyl však zjištěn statisticky významný rozdíl mezi skupinami, což

naznačuje, že ke zvýšení tlaku v LES dochází bez ohledu na odporové zatížení prahové hodnoty IMT. Tato zjištění musí být potvrzena v dalších studiích s větším vzorkem. Iovino a Ciacci (2012) reagovali na tuto studii dopisem, ve kterém píše, že IMT je potenciální alternativní metodou v léčbě GERD, ovšem zdůrazňují, že tato studie má nedostatek vyhodnocení korelovaných příznaků GERD (Iovino, Ciacci, 2012).

Cílem studie da Silva a kol. (2012) bylo srovnání hodnot tlaku při vyšetření manometrie jícnu LES před a okamžitě po osteopatickém zásahu bránice. Celkem 16 pacientů bylo podrobena simulované technice a 22 jich bylo podrobena osteopatické technice. Výsledky byly měřeny pomocí manometrie, vybraným průměrem respiračního tlaku a maximálního výdechového tlaku, nejvyššího bodu a průměrem mezi těmito všemi parametry. Výsledky ukázaly statisticky významné zvýšení průměrného respiračního tlaku po osteopatické technice, ale nebyl potvrzen žádný statisticky významný rozdíl v maximálním výdechovém tlaku (da Silva a kol., 2012). V tomto případě si myslím, že je hlavně důležité manuální ohodnocení bránice, než s ní začne terapeut pracovat.

Bordoni a kol. (2016) uvádí, že existují vědecké studie, které se zaměřují na diafragmatický trénink pomocí speciálních nástrojů, zatímco jen několik studií se zaměřuje na manuální přístup k terapii. Bordoni zastává názor, že fyzioterapeuti, osteopati a chiropraktici nemají jen vypracovat léčebnou strategii, ale rovněž by mělo být povinné úplné ohodnocení bránice (Bordoni a kol., 2016).

Cílem studie Nobre e Souza a kol. (2013) bylo ověřit, zda IMT zlepšuje motilitu EGJ a gastroezofageální reflux. Pacienti podstoupili program IMT pod odporem progresivní inspirace řízeným fyzioterapeutem. Trénink probíhal 5 dní v týdnu po dobu 2 měsíců. Každá relace IMT se skládala z 10 sérií a 15 inspirací. Výsledkem bylo výrazné snížení příznaků pálení žáhy a regurgitace po IMT a

současně zlepšení průměrného tlaku EGJ a snížení progresu refluxu v horní části jícnu, které bylo vyhodnoceno pH-metrií jícnu (Nobre e Souza a kol., 2013). Podle těchto studií se zdá, že IMT je schopno zvýšit tlak generovaný LES a že snižuje spontánní uvolňování tohoto svěrače, což zároveň snižuje expozici kyselinám a nutnost používání PPI. Zlepšením symptomů se rovněž zvyšuje kvalita života osob s GERD.

Nejnovější studie Moffa a kol. (2020) hodnotila účinnost IMT ve spojení s myofunkčním terapeutickým cvičením polykání stanovené Danielem Garlinerem (dále jen m-IMT) na symptomy pacientů s nerozivním GER. Cvičení probíhalo po dobu 4 týdnů. Před a po léčbě všichni pacienti vyplnili dotazníky, týkající se symptomů a kvality života. Devatenáct z 21 dospělých pacientů m-IMT dokončilo a jejich skóre dotazníku se po léčbě významně snížilo a skóre endoskopie hrtanu se výrazně zlepšilo. Došlo ke zlepšení nejen běžných příznaků tohoto onemocnění jako je pyróza a regurgitace, ale také došlo ke zlepšení atypických příznaků, jimiž jsou chronický kašel, faryngodynie, chrapot, dysfonie, dysfagie a globus pharyngeus, potvrzené skórem dotazníku a laryngeální objektivitou (Moffa a kol., 2020). Vzhledem k tomu, že IMT je bezpečnou nenákladnou terapií bez vedlejších účinků, mohla by hrát klíčovou roli v léčbě GERD.

V této práci jsem se při léčbě GERD kromě změny dechového stereotypu a změny HSS zaměřila i na ovlivnění příznaků tohoto onemocnění pomocí aplikace kineziologického tejpů na břišní přepážku v expirační dysfunkci.

Podle ústního sdělení vedoucí této práce PhDr. Andreji Haškové (fyzioterapeutky v Dětském rehabilitačním stacionáři ZVONEK, Dánská 2344, Kladno) dne 4. 11. 2019 jsem se dozvěděla, že má s touto formou tejpování pozitivní zkušenosti, díky kterým jsem se na tuto metodu při práci zaměřila.

Tejpování aplikuje z důvodu ublinkávání u dětí a má kladné odezvy. Dítě na rozdíl od dospělého pacienta nezná placebo efekt. Proto údaj, že KT pomáhá, se stává věrohodným.

Nejčastější příčinou ublinkávání u novorozenců a malých kojenců je právě GER, jímž trpí až 50 % kojenců do 3 měsíců věku (Volf, 2013). Matky mají posléze strach pokládat děti na břicho, což je důležité pro jejich další rozvoj. Z toho důvodu je i u takto malých dětí použití KT možným řešením.

Výsledky mé práce dokládají, že aplikace tejpů na břišní přepážku pomáhá okamžitě, ovšem pouze dočasně. Aplikovali jsme tejp jednou za 14 dní v průběhu cvičení MH. Již od samého začátku, v době, kdy MH ještě pozitivně nepůsobila, bylo u všech probandů znát, že v týdny, kdy měly tejp aplikovaný, se příznaky mnohonásobně zlepšily, ne-li odezněly plně. Nicméně po odejmutí tejpů se příznaky opět navrátily. Tudíž aplikace kineziologického tejpů na břišní přepážku v expirační dysfunkci je správně zvolenou aplikací v léčbě GERD, avšak pouze dočasnou. Je to tedy ideální forma léčby v akutní fázi nebo při sportu, kdy pacienti trpící refluxem nedodrží žádná jiná režimová opatření, protože KT může okamžitě pomoci. Ovšem jako preventivní opatření kineziologické tejpování není vhodnou formou terapie.

V pediatrii existuje studie Barnes (2008), ve které je aplikován KT, obklopující horní břišní oblast ke snížení kyselého refluxu. Cílem je udržení korigované polohy žaludku a stimulace proprioceptivní reakce kůže. Existuje však málo literárních zdrojů, které by potvrzovaly účinek KT v ovlivnění GERD u dospělé populace (Padwal a kol., 2016). Vědecká literatura zaměřuje svůj zájem na terapeutické účinky tejpování na muskuloskeletální systém, což představuje 78,38 % a 2,7 % analyzuje účinek na gastroezofageální reflux (Espejo, Apolo, 2011).

Ve studii z roku 2016 se Padwal, Gurudut a Hajare rovněž zaměřují na použití KT jako pomocné léčby GERD, na rozdíl od mé práce ale kombinují tejpování s „shakers exercise“. Rovněž se studie liší v tom, že srovnávají tuto kombinaci společně s lékařským ošetřením oproti kontrolní skupině, která je pouze farmakologicky ošetřena. Mí probandi v době terapie nebyli medikamentózně léčeni. V této studii pracovali se 30 subjekty, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin. Kontrolní skupina sestávala ze standardní medikamentózní léčby dané gastroenterologem, která do velké míry zahrnovala stejnou skupinu léků pro všechny účastníky. Experimentální skupina oproti medikamentózní léčbě podstoupila i každodenní cvičení formou „shakers exercise“ a zároveň jim byl třikrát během 10 dní aplikován KT.

Cvičení bylo prováděno ve dvou částech zahrnující izometrickou kontrakci a následnou opakovanou izokinetickou kontrakci. Zpočátku subjekty prováděly zvedání hlavy obloukovitou flexí s výdrží po dobu 1 minuty v leže na zádech, poté následoval minutový odpočinek a takto cvičily 3 po sobě jdoucí opakování. Postupně došly, na základě jejich tolerance, až ke 30 po sobě jdoucím opakováním. Hlava by se měla zvednout tak, aby si dohlédly na své prsty u nohou bez zvedání ramen.

Cvičební program se skládal z celkem pěti relací po dobu dvou týdnů. Terapie byla tedy rovněž doplněna o kineziologické tejpování zachované po dobu 3 dnů aplikované třikrát za 10 dní. Ovšem tejpování probíhalo jinou technikou než během mé práce. První pásku aplikovali na střed žaludku nad pupík s mírným roztažením od středu pásky. Druhá páska překrývala první tak, že společně tvořili kříž, opět s mírným natažením od středu pásky.

V případě GERD existují dva principy aplikace KT, které jsou považovány za efektivní. Za prvé poskytuje podporu a za druhé snižuje otoky a bolesti. První

účinek může být způsoben podpurným vlivem lepení pásky na LES, který je u pacientů s GERD uvolněn. Vzhledem k tomu by měla být páska pro usnadnění a podporu aplikována na oblast sfinkteru za účelem povrchové orientace LES. Druhým principem je aplikace na kůži přes zanícenou oblast. Napětí pásky jemně zvedá pokožku, čímž vytváří prostor mezi kůží a tkáněmi pod ní. To vytváří oblast negativního tlaku, který umožňuje rozšíření krevních a lymfatických cév.

V jejich výzkumu bylo pozorováno, že pacienti trpěli epigastrickou bolestí, která po této léčbě odezněla. Někteří z mých probandů rovněž udávali po dokončení terapie zlepšení epigastrické bolesti. Výsledky této studie rovněž prokazují zlepšení symptomů GERD. Díky „shakers exercise“ se pohybují hyolaryngeální struktury nahoru a dopředu. Posilují se tak svaly, které usnadňují otevírání UES. Tím se docílí snížení dysfagie, refluxu jídla a také se zabrání vdechnutí obsahu žaludku do krku nebo hrtanu. Během jejich studie obě skupiny vykazovaly významné zlepšení závažnosti GERD, ale experimentální skupina prokázala větší zlepšení oproti kontrolní skupině (Padwal, Gurudut, Hajare, 2016).

Obecně lze říci, že studií zabývajících se problematikou GERD stále přibývá. Nejnovější studie hledají řešení v osteopatii, myofasciálním uvolňování bránice či meditaci a akupunkturu (Zhu a kol., 2017; Eguaras a kol., 2019; Martínez-Hurtado a kol., 2019; Chandran a kol., 2019). Vzhledem k vysoké prevalenci tohoto onemocnění, ekonomické zátěži a snížení kvality života je potřeba věnovat tomuto onemocnění zřetel. Je obtížné provádět jakékoliv studie, protože k prokazatelným výsledkům je potřeba sehnat dostatečný vzorek probandů se stejnými příznaky, stejným průběhem onemocnění a stejně probíhající dosavadní léčbou. Tato práce by mohla být podkladem dalším studiím, které by se zaměřovaly na problematiku GERD a jeho fyzioterapeutickou léčbu. Touto prací



jsem chtěla předat informace laické i odborné veřejnosti o MH a jejím možném vlivu na zlepšení refluxní choroby jícnu. Jak říká Armesilla a Andrés, aby byly výsledky vlivu MH na příznaky GERD prokazatelné, je třeba přístrojové měření během cvičení. Jenomže pro mě bylo důležité dosáhnout subjektivního zlepšení u mých probandů a s příznaky jim pomoci. Toho bylo dosaženo a to je, myslím si, nejdůležitější.

## 8 ZÁVĚR

Teoretická část práce obsahuje rešerši dosavadních znalostí o etiopatogenezi a možné léčbě GERD. Součástí práce byla snaha objasnit a shrnout poznatky o hypopresivní technice, která se u nás ani v zahraničí nepoužívá cíleně k léčbě tohoto onemocnění.

Praktická část práce potvrzuje již známá fakta. Při vyšetření se ukázalo, že probandi trpící refluxem mají skutečně narušený HSS a dechový stereotyp a že cílenou terapií ho lze usměrnit. Pomocí hypopresivní techniky bylo dosaženo předpokládaných cílů práce. S výjimkou jednoho probanda došlo k výraznému zlepšení subjektivních příznaků refluxní choroby. Rovněž byl potvrzen pozitivní efekt kineziologického tejpování bránice při komplikacích s regurgitací. Z dosažených výsledků vyplývá, že hypopresivní technika je vhodnější variantou při prevenci příznaků GERD, oproti kineziologickému tejpování, které je pouze dočasným řešením. Probandi byli poučeni o změně životního stylu a důležitosti pokračování v terapii k dosažení preventivních opatření.

V praxi by mohla práce sloužit odborné i laické veřejnosti jako získání informací o další možné léčbě refluxní choroby. Rovněž by mohla být tato práce podkladem pro další studie hypopresivní techniky, které by se během cvičení zaměřily na manometrické změny dolního jícnového svěrače ve srovnání s kontrolní skupinou.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

C – krční úsek páteře

CD – krurální bránice

C-Th – přechod krční a hrudní páteře

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

EGJ – gastroezofageální junkce

EMG – elektromyografická

FA – farmakologická anamnéza

GA – gynekologická anamnéza

GER – gastroezofageální reflux

GERD – gastroezofageální refluxní choroba

GES – gastroezofageální spojení

GIT – gastrointestinální trakt

HAG – hypopresivní abdominální gymnastika

HRM – manometrie s vysokým rozlišením

HSS – hluboký stabilizační systém

IMT – inspirační svalový trénink

KT – kineziologické tejpování

L – bederní úsek páteře

LES – dolní jícnový svěrač

MH – hypopresivní technika

m-IMT – modifikovaný inspirační svalový trénink

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

PPI – inhibitory protonové pumpy

QoL – kvalita života

RA – rodinná anamnéza

SI – sakroiliakální

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

ST – svalový test

Th – hrudní úsek páteře

Th-L – přechod hrudní a bederní páteře

TLESR – přechodná relaxace dolního jícnového svěrače

TR – tlakový rozdíl

TrPs – trigger points

UES – horní jícnový svěrač

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Použitá literatura

1. BARRAL, J. P. *Viscerální terapie*. Ilustroval Jacques ROTH, přeložil Hana KREJČÍ. Kroměříž: Zapletal Stanislav, 2006. ISBN 80-239-6721-5.
2. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4788-0.
3. DELMOTTE CHALUPECKÁ, Ivana. *HYPOPRESIVNÍ TECHNIKA - FITBELLY®*. Praha: Powerprint, Praha, 2020. ISBN 978-80-7568-224-6.
4. DUDA, Miloslav. *Jícen: pohled z mnoha úhlů v zrcadle zkušeností olomoucké jícnové školy*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3266-3.
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
6. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
7. HALADOVÁ, Eva. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Vyd. 2., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-384-8.
8. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
9. KALA, Zdeněk. *Refluxní choroba jícnu: diagnostika a chirurgická léčba : reflexe nových diagnostických a terapeutických trendů*. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0431-5.
10. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
11. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.
12. LUKÁŠ, Karel. *Refluxní choroba jícnu*. V Praze: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0506-6.
13. SALABOVÁ, Ludmila, Simona HÁJKOVÁ a Irena OPATRNÁ NOVOTNÁ. *Mobilizační techniky v oblasti páteře*. V Praze: České vysoké učení technické, 2017. ISBN 978-80-01-06061-2.

14. SEIFERT, Sascha, Kristin ADLER, Arndt FENGLER a Stephan MOGEL. *Kineziologické tejpování v osteopatii a manuální terapii*. Přeložil Mária SCHWINGEROVÁ. Olomouc: Poznání, 2017. ISBN 978-80-87419-62-5.
15. SIMONS, David G., Janet G. TRAVELL, Lois S. SIMONS a Janet G. TRAVELL. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1999-. ISBN 0-683-08363-5.
16. SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-527-3.
17. VELA, Marcelo F., Joel E. RICHTER a John E. PANDOLFINO, DOLINA, Jiří, ed. *Refluxní choroba jícnu - GERD*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4063-8.
18. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
19. ZELENÍK, Karol, CHROBOK, Viktor, ed. *Mimojícnové projevy refluxní choroby*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2013. Medicína hlavy a krku. ISBN 978-80-7311-138-0.

## Použité elektronické zdroje

1. AHAMED, Soheir Tawfeek; ELALEM, Omaira Mohamed; MOHAMED, Magda Aly. Effect of lifestyle modification sessions on knowledge, self-management and physical symptoms of patient with Gastro-esophageal Reflux Disease.
2. ARMESILLA, MD Cabañas; ANDRÉS, A. Chapinal. Revisión de los fundamentos teóricos de la gimnasia abdominal hipopresiva. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 2014, 49.182: 59-66.
3. BANDYOPADHYAY, Nina, et al. Gastroesophageal Reflux Disease (GERD). In: *Pocket Handbook of Esophageal Disorders*. Springer, Cham, 2019. p. 85-121.
4. BITNAR, Petr. Bránice v roli jícnového svěrače a možnosti léčby refluxní choroby jícnu pomocí fyzioterapeutických postupů. 2019.
5. BITNAR, P., et al. Leg raise increases pressure in lower and upper esophageal sphincter among patients with gastroesophageal reflux disease. *Journal of bodywork and movement therapies*, 2016, 20.3: 518-524.
6. BITNAR, Petr. Vztah mezi pohybovým systémem a gastroesophageálním refluxem. 2007.

7. BODNAR, Cristina; BODNAR, Horațiu; KOZMA, Andrei. Conventional and modern techniques in oral rehabilitation of patients with gastroesophageal reflux disease. *ORL. ro*, 2019, 42.
8. BORDONI, Bruno, et al. Manual evaluation of the diaphragm muscle. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 2016, 11: 1949.
9. BRANDTL, P., et al. Extraezofageální refluxní choroba–mezioborový konsenzus. *Časopis lékařů českých*, 2011, 150.9: 513-518.
10. Casale M, Sabatino L, Moffa A, et al. 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*. 2016 Nov;20(21):4547-4552.
11. CAUFRIEZ, Marcel, et al. Comparación de las variaciones de presión abdominal en medio acuático y aéreo durante la realización de cuatro ejercicios abdominales hipopresivos. *Revista Iberoamericana de fisioterapia y kinesiología*, 2007, 10.1: 12-23.
12. CAUFRIEZ, Marcel, et al. Efectos de un programa de entrenamiento estructurado de Gimnasia Abdominal Hipopresiva sobre la estática vertebral cervical y dorsolumbar. *Fisioterapia*, 2006, 28.4: 205-216.
13. CHANDRAN, Suhas, et al. The effectiveness of mindfulness meditation in relief of symptoms of depression and quality of life in patients with gastroesophageal reflux disease. *Indian Journal of Gastroenterology*, 2019, 38.1: 29-38.
14. CHEN, Jingtao a Patrick BRADY. Gastroesophageal Reflux Disease. *Gastroenterology Nursing* [online]. 2019, 42(1), 20-28 [cit. 2020-05-18]. DOI: 10.1097/SGA.0000000000000359. ISSN 1042-895X. Dostupné z: <http://journals.lww.com/00001610-201901000-00003>
15. COMMISSO, Antonio; LIM, Fidelindo. Lifestyle modifications in adults and older adults with chronic gastroesophageal reflux disease (gerd). *Critical care nursing quarterly*, 2019, 42.1: 64-74.
16. DA SILVA, R. C. V., et al. Increase of lower esophageal sphincter pressure after osteopathic intervention on the diaphragm in patients with gastroesophageal reflux. *Diseases of the Esophagus*, 2013, 26.5: 451-456.
17. DE MIRANDA CHAVES, Renata Carvalho, et al. Respiratory physiotherapy can increase lower esophageal sphincter pressure in GERD patients. *Respiratory medicine*, 2012, 106.12: 1794-1799.
18. DENT, J. from 1906 to 2006—a century of major evolution of understanding of gastro-oesophageal reflux disease. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 2006, 24.9: 1269-1281.



19. DIBLEY, Lesley B.; NORTON, Christine; JONES, Roger. Don't eat tomatoes: patient's self-reported experiences of causes of symptoms in gastro-oesophageal reflux disease. *Family practice*, 2010, 27.4: 410-417.
20. DIETRICH, Christoph G., et al. The "Aachen sings" study ("Aachen choir engagement study into GERD symptoms"): moderate singing and breathing exercises in a choir reduce reflux symptoms—a cohort study in non-specialist choristers. *Zeitschrift für Gastroenterologie*, 2019, 57.04: 491-496.
21. EGUARAS, Nuria, et al. Effects of osteopathic visceral treatment in patients with gastroesophageal reflux: A randomized controlled trial. *Journal of clinical medicine*, 2019, 8.10: 1738.
22. EHERER, A. J., et al. Positive effect of abdominal breathing exercise on gastroesophageal reflux disease: a randomized, controlled study. *American Journal of Gastroenterology*, 2012, 107.3: 372-378.
23. EL-SERAG, H. B.; SATIA, J. A.; RABENECK, L. Dietary intake and the risk of gastro-oesophageal reflux disease: a cross sectional study in volunteers. *Gut*, 2005, 54.1: 11-17.
24. ESPEJO, L.; APOLO, M. D. Revisión bibliográfica de la efectividad del kinesiotaping. *Rehabilitación*, 2011, 45.2: 148-158.
25. FRANK, Clare; KOBESOVA, Alena; KOLAR, Pavel. Dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation. *International journal of sports physical therapy*, 2013, 8.1: 62.
26. HEMBORG, B., et al. Intraabdominal pressure and trunk muscle activity during lifting--effect of abdominal muscle training in healthy subjects. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 1983, 15.4: 183-196.
27. HERREGODS, T. V. K.; BREDENOORD, A. J.; SMOUT, A. J. P. M. Pathophysiology of gastroesophageal reflux disease: new understanding in a new era. *Neurogastroenterology & Motility*, 2015, 27.9: 1202-1213.
28. HERSHCOVICI, T., H. MASHIMO a R. FASS. The lower esophageal sphincter. *Neurogastroenterology & Motility* [online]. 2011, 23(9), 819-830 [cit. 2020-05-18]. DOI: 10.1111/j.1365-2982.2011.01738.x. ISSN 13501925. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2982.2011.01738.x>
29. HO, Chin Ee, et al. GERD: an alternative perspective. *Psychosomatics*, 2016, 57.2: 142-151.
30. HODGES, Paul W.; GANDEVIA, Simon C. Changes in intra-abdominal pressure during postural and respiratory activation of the human diaphragm. *Journal of applied Physiology*, 2000, 89.3: 967-976.
31. HODGES, P. W., et al. Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *The Journal of Physiology*, 1997, 505.2: 539-548.

32. HODGES, Paul W., et al. Intra-abdominal pressure increases stiffness of the lumbar spine. *Journal of biomechanics*, 2005, 38.9: 1873-1880.
33. HODGES, Paul W.; HEIJNEN, Inger; GANDEVIA, Simon C. Postural activity of the diaphragm is reduced in humans when respiratory demand increases. *The Journal of physiology*, 2001, 537.3: 999-1008.
34. HODGES, Matthew R., et al. Ventilatory phenotypes among four strains of adult rats. *Journal of applied physiology*, 2002, 93.3: 974-983.
35. IOVINO, Paola; CIACCI, Carolina. Respiratory physiotherapy in gerd: A proof-of-concept study on the increment of LES pressure. *Respiratory medicine*, 2013, 107.3: 476-477.
36. JANSSENS, Lotte, et al. Greater diaphragm fatigability in individuals with recurrent low back pain. *Respiratory physiology & neurobiology*, 2013, 188.2: 119-123.
37. JANSSENS, Lotte, et al. The effect of inspiratory muscles fatigue on postural control in people with and without recurrent low back pain. *Spine*, 2010, 35.10: 1088-1094.
38. JONES, Michael P., et al. Impaired egress rather than increased access: an important independent predictor of erosive oesophagitis. *Neurogastroenterology & Motility*, 2002, 14.6: 625-631.
39. KIM, Joon Sung; KIM, Byung-Wook. Are Diet and Micronutrients Effective in Treating Gastroesophageal Reflux Disease Especially in Women?. *Journal of neurogastroenterology and motility*, 2019, 25.1: 1.
40. KOCJAN, Janusz, Mariusz ADAMEK, Bożena GZIK-ZROSKA, Damian CZYŻEWSKI a Mateusz RYDEL. Network of breathing. Multifunctional role of the diaphragm: a review. *Advances in Respiratory Medicine* [online]. 2017, 85(4), 224-232 [cit. 2020-05-18]. DOI: 10.5603/ARM.2017.0037. ISSN 2543-6031. Dostupné z: [https://journals.viamedica.pl/advances\\_in\\_respiratory\\_medicine/article/view/51083](https://journals.viamedica.pl/advances_in_respiratory_medicine/article/view/51083)
41. KOLÁŘ, Pavel, et al. Analysis of diaphragm movement during tidal breathing and during its activation while breath holding using MRI synchronized with spirometry. *Physiological research*, 2009, 58.3.
42. KOLAR, Pavel, et al. Stabilizing function of the diaphragm: dynamic MRI and synchronized spirometric assessment. *Journal of applied physiology*, 2010, 109.4: 1064-1071.
43. KROUPA, MUDr Radek. Refluxní nemoc jícnu. *Medicína pro praxi*, 2008.
44. KUMAR, Dushyant; ZIFAN, Ali; MITTAL, Ravinder K. Botox injection into the lower esophageal sphincter induces hiatal paralysis and gastroesophageal reflux. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 2020, 318.1: G77-G83.

45. LAZARUS, Benjamin, et al. Proton pump inhibitor use and the risk of chronic kidney disease. *JAMA internal medicine*, 2016, 176.2: 238-246.
46. LIU, Jianmin, et al. Crural diaphragm inhibition during esophageal distension correlates with contraction of the esophageal longitudinal muscle in cats. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 2005, 288.5: G927-G932.
47. LIU, Jianmin, et al. Evidence for a peripheral mechanism of esophagocrural diaphragm inhibitory reflex in cats. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 2000, 278.2: G281-G288.
48. MARTÍNEZ-HURTADO, I., et al. Effects of diaphragmatic myofascial release on gastroesophageal reflux disease: a preliminary randomized controlled trial. *Scientific reports*, 2019, 9.1: 1-7.
49. MASUDA, Takahiro, Balazs KOVACS, Máté CSUCSKA, Ross M. BREMNER a Sumeet K. MITTAL. Pathological Implications of Swallow-Associated Transient Lower Esophageal Sphincter Elevation. *Journal of Gastrointestinal Surgery* [online]. [cit. 2020-05-18]. DOI: 10.1007/s11605-019-04452-1. ISSN 1091-255X. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11605-019-04452-1>
50. MENEZES, Mariano A. a Fernando A. M. HERBELLA. Pathophysiology of Gastroesophageal Reflux Disease. *World Journal of Surgery* [online]. 2017, 41(7), 1666-1671 [cit. 2020-05-18]. DOI: 10.1007/s00268-017-3952-4. ISSN 0364-2313. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00268-017-3952-4>
51. MEZZEDIMI, Chiara; LIVI, Walter; SPINOSI, Maria Carla. Kinesio taping in dysphonic patients. *Journal of Voice*, 2017, 31.5: 589-593.
52. MITTAL, R. K. Current concepts of the antireflux barrier. *Gastroenterology Clinics of North America*, 1990, 19.3: 501-516.
53. MITTAL, Ravinder K., et al. Effect of crural myotomy on the incidence and mechanism of gastroesophageal reflux in cats. *Gastroenterology*, 1993, 105.3: 740-747.
54. MIWA, Hiroto; KONDO, Takashi; OSHIMA, Tadayuki. Gastroesophageal reflux disease-related and functional heartburn: pathophysiology and treatment. *Current opinion in gastroenterology*, 2016, 32.4: 344-352.
55. MOFFA, Antonio, et al. Modified inspiratory muscle training (m-IMT) as promising treatment for gastro-oesophageal reflux disease (GERD). *Acta Otorrinolaringologica (English Edition)*, 2020, 71.2: 65-69.
56. MURCIA, O.; GUTIÉRREZ, A. Enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 2016, 12.1: 11-21.
57. NAIK, Rishi D., Lauren EVERS a Michael F. VAEZI. Advances in the Diagnosis and Treatment of GERD: New Tricks for an Old

- Disease. *Current Treatment Options in Gastroenterology* [online]. 2019, 17(1), 1-17 [cit. 2020-05-18]. DOI: 10.1007/s11938-019-00213-w. ISSN 1092-8472. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11938-019-00213-w>
58. NEWBERRY, Carolyn; LYNCH, Kristle. The role of diet in the development and management of gastroesophageal reflux disease: why we feel the burn. *Journal of thoracic disease*, 2019, 11.Suppl 12: S1594.
  59. NILSSON, M., et al. Lifestyle related risk factors in the aetiology of gastro-oesophageal reflux. *Gut*, 2004, 53.12: 1730-1735.
  60. NOBRE E SOUZA, Miguel Angelo, et al. Inspiratory muscle training improves antireflux barrier in GERD patients. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 2013, 305.11: G862-G867.
  61. NOCON, M.; LABENZ, J.; WILLICH, S. N. Lifestyle factors and symptoms of gastro-oesophageal reflux—a population-based study. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 2006, 23.1: 169-174.
  62. OMARI, Taher I., Corinne A. JONES, Michael J. HAMMER, Charles COCK, Philip DINNING, Lukasz WIKLENDT, Marcello COSTA a Timothy M. MCCULLOCH. Predicting the activation states of the muscles governing upper esophageal sphincter relaxation and opening. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology* [online]. 2016, 310(6), G359-G366 [cit. 2020-05-18]. DOI: 10.1152/ajpgi.00388.2015. ISSN 0193-1857. Dostupné z: <https://www.physiology.org/doi/10.1152/ajpgi.00388.2015>
  63. OPARIN ANATOLIYOVYCH, Aleksey; BEZIAZYCHNA VASYLIVNA, Nataliia. Implementation mechanisms of psychosomatic disorders in gastroesophageal reflux disease with concomitant chronic obstructive pulmonary disease. *Medica Jadertina*, 2016, 46.3-4: 125-126.
  64. OYER, Linda M., et al. Reflex inhibition of crural diaphragmatic activity by esophageal distention in cats. *Respiration physiology*, 1989, 77.2: 195-202.
  65. PADWAL, Tanvi; GURUDUT, Peeyoosha; HAJARE, Santosh. Effect of shakers exercise with kinesio taping in subjects with gastroesophageal reflux disease: A randomized controlled trial. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 2018, 5.10: 170-178.
  66. POINTNER, Rudolph. Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) and Hiatal Hernia. In: *Surgical Principles of Minimally Invasive Procedures*. Springer, Cham, 2017. p. 47-51.
  67. RIAL, Tamara, Camilo VILLANUEVA a Irene FERNÁNDEZ. Aproximación conceptual y metodológica al método hipopresivo. *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires* [online]. 2011, (162) [cit. 2020-05-18]. Dostupné z:

<https://www.efdeportes.com/efd162/aproximacion-al-metodo-hipopresivo.htm>

68. RIAL, Tamara; PINSACH, Piti. Principios técnicos de los ejercicios hipopresivos del Dr. Caufriez. *EFDeportes. com, Revista Digital. Buenos Aires*, 2012, 17.172.
69. RYCHLÍČKOVÁ, Jitka, et al. Gastroesofageální reflux–lékové příčiny a možnosti ovlivnění. *Praktické lékárenství*, 2017, 13.4: 169-172.
70. SAVARINO, Edoardo, et al. Advances in the physiological assessment and diagnosis of GERD. *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*, 2018, 15.5: 323.
71. SCHEWITZ, Jacqui, et al. The effect of two passive head-down tilt positions on diaphragm excursion in healthy adults: A preliminary study. *Physiotherapy theory and practice*, 2016, 32.3: 223-231.
72. VINJIRAYER, Elango, et al. Ineffective motility is not a marker for gastroesophageal reflux disease. *The American journal of gastroenterology*, 2003, 98.4: 771-776.
73. VOLF, MUDr Vladimír, et al. Ublinkávání v kojeneckém věku. *Pediatric pro praxi*, 2013, 14.3: 178-181.
74. VOSTATEK, Pavel, et al. Diaphragm postural function analysis using magnetic resonance imaging. *PloS one*, 2013, 8.3.
75. ZHU, Jiajie, et al. Acupuncture for the treatment of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis. *Acupuncture in Medicine*, 2017, 35.5: 316-323.

## Osobní sdělení

1. DELMOTTE CHALUPECKÁ, Ivana. Osobní sdělení ergoterapeutky, zakladatelky cvičebního programu FitBelly® (Klinika Meridian, Sokolovská 979, Praha) dne 14. ledna 2020.
2. HAŠKOVÁ, Andrea. Osobní sdělení fyzioterapeutky (Dětský rehabilitační stacionář ZVONEK, Dánská 2344, Kladno) dne 4. listopadu 2019.

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Příloha:

Obrázek 1 – Hypopresivní technika pozice 1 – proband 1 (vlastní zdroj) .....	145
Obrázek 2 – Hypopresivní technika pozice 2 – proband 1 (vlastní zdroj) .....	146
Obrázek 3 – Hypopresivní technika pozice 3 – proband 1 (vlastní zdroj) .....	146
Obrázek 4 – Hypopresivní technika pozice 4 – proband 1 (vlastní zdroj) .....	147
Obrázek 5 – Hypopresivní technika pozice 5 – proband 1 (vlastní zdroj) .....	147
Obrázek 6– Vstupní vyšetření stoje aspekci pohled z boku – proband 1 (vlastní zdroj).....	148
Obrázek 7– Výstupní vyšetření stoje aspekci pohled z boku – proband 1 (vlastní zdroj).....	149
Obrázek 8– Hypopresivní technika pozice 1 – proband 4 (vlastní zdroj) .....	150
Obrázek 9– Hypopresivní technika pozice 2 – proband 5 (vlastní zdroj).....	151
Obrázek 10– Hypopresivní technika pozice 3 – proband 3 (vlastní zdroj).....	151
Obrázek 11– Hypopresivní technika pozice 4 – proband 3 (vlastní zdroj).....	152
Obrázek 12– Hypopresivní technika pozice 5 – proband 2 (vlastní zdroj).....	152

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1– Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 1 (vlastní zdroj).....	66
Tabulka 2 – Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 1 (vlastní zdroj).....	67
Tabulka 3– Vyšetření stoje aspekci pohled zboku – proband č. 1 (vlastní zdroj).....	67
Tabulka 4– Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 1 (vlastní zdroj).....	68
Tabulka 5 – Vyšetření palpací a funkčních blokad – proband č. 1 (vlastní zdroj).....	69
Tabulka 6 – Porovnání vstupních vyšetření všech probandů (vlastní zdroj)..	72
Tabulka 7 – Porovnání vstupního palpačního vyšetření všech probandů (vlastní zdroj).....	73
Tabulka 8 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 1 (vlastní zdroj)....	77
Tabulka 9 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 2 (vlastní zdroj) ....	77
Tabulka 10 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 3 (vlastní zdroj)..	77
Tabulka 11 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 4 (vlastní zdroj) ..	78
Tabulka 12 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 5 (vlastní zdroj)..	78
Tabulka 13 – Výsledky ovlivnění změny HSS – proband č. 6 (vlastní zdroj)..	79
Tabulka 14 – Výsledky ovlivnění změny dechového stereotypu u všech probandů (vlastní zdroj).....	79
Tabulka 15 – Výsledky hodnocení subjektivních potíží všech probandů (vlastní zdroj).....	81
Tabulka 16 – Výsledky výstupního vyšetření palpací všech probandů (vlastní zdroj).....	83
Tabulka 17 – Výsledky výstupního jiného palpačního vyšetření všech probandů (vlastní zdroj).....	84

## Příloha

Tabulka 18 – Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 2 (vlastní zdroj).....	116
Tabulka 19 – Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 2 (vlastní zdroj).....	117
Tabulka 20 – Vyšetření stoje aspekci pohled zboku – proband č. 2 (vlastní zdroj).....	117
Tabulka 21 – Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 2 (vlastní zdroj).....	118
Tabulka 22 – Vyšetření palpací a funkčních blokád – proband č. 2 (vlastní zdroj).....	118
Tabulka 23 – Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 3 (vlastní zdroj).....	122
Tabulka 24 – Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 3 (vlastní zdroj).....	123
Tabulka 25 – Vyšetření stoje aspekci pohled zboku – proband č. 3 (vlastní zdroj).....	123
Tabulka 26 – Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 3 (vlastní zdroj).....	124
Tabulka 27 – Vyšetření palpací a funkčních blokád – proband č. 3 (vlastní zdroj).....	124
Tabulka 28 – Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 4 (vlastní zdroj).....	128
Tabulka 29– Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 4 (vlastní zdroj).....	129
Tabulka 30 – Vyšetření stoje aspekci pohled zboku – proband č. 4 (vlastní zdroj).....	129
Tabulka 31 – Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 4 (vlastní zdroj).....	130
Tabulka 32 – Vyšetření palpací a funkčních blokád – proband č. 4 (vlastní zdroj).....	130



Tabulka 33 – Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 5 (vlastní zdroj).....	134
Tabulka 34 – Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 5 (vlastní zdroj).....	135
Tabulka 35 – Vyšetření stoje aspekci pohled zboku – proband č. 5 (vlastní zdroj).....	135
Tabulka 36 – Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 5 (vlastní zdroj) .....	136
Tabulka 37 – Vyšetření palpací a funkčních blokád – proband č. 5 (vlastní zdroj).....	137
Tabulka 38 – Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 6 (vlastní zdroj).....	140
Tabulka 39 – Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 6 (vlastní zdroj).....	141
Tabulka 40 – Vyšetření stoje aspekci pohled zboku – proband č. 6 (vlastní zdroj).....	141
Tabulka 41– Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 6 (vlastní zdroj) .....	142
Tabulka 42 – Vyšetření palpací a funkčních blokád – proband č. 6 (vlastní zdroj).....	142

## **13 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 – Vstupní kineziologické rozbor

Příloha 2 – Obrázková příloha

## 14 PŘÍLOHY

### Příloha 1 – Vstupní kineziologické rozbor

#### Vstupní kineziologický rozbor č. 2

##### Anamnéza

##### *Osobní údaje:*

- Pohlaví: žena
- Věk: 25
- Výška: 164 cm
- Váha: 71 kg

NO: Od puberty se začala potýkat s pálením žáhy. V těhotenství ji GER probouzel i ve spánku. Po těhotenství nastalo zhoršení. Začal se projevovat i GER až do krku, méně pak do úst. Nyní GER 1x měsíčně, spíše po přeplnění žaludku. Pyróza více než 1x týdně. Farmakologicky se nikdy neléčila. Po ránu se potýká s chrapotem.

OA: Astma bronchiale. Nízký tlak krve. V dětství prodělané neštovice.

RA: U prarodičů se vyskytuje Crohnova nemoc.

SpA: 2–3x týdně běhá (2x týdně uběhne 5 km).

FA: Analergin

AA: Trpí alergií na pyl, prach, kočky, jablka a sennou trávu.

GA: Je po 2 přirozených porodech (12/2015, 3/2018).

PA: Nyní je na mateřské dovolené. Dříve pracovala jako prodavačka.

SA: Bydlí v bytě ve 4. patře bez výtahu. Žije s manželem a dětmi.

Abúzus: Šňupací tabák, alkohol příležitostně, káva 1 a více denně.

Stravovací návyky: Jí málo a nepravidelně. Nesnídá. Při pyróze pije mléko. Vypozorované jídlo, které jí nedělá dobře – kořeněné, pálivé, silný černý/zelený čaj a ovoce (kyselá jablka, mandarinky). Při pyróze pije mléko.

### Vstupní vyšetření

### Vyšetření stoje aspekci

Tabulka 18 – Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 2 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zezadu</b>	
<b>Paty a chodidla</b>	Rovné postavení pat, váha více na zevních hranách chodidel
<b>Achilova šlacha</b>	Nevýrazné
<b>Kontura lýtek a stehen</b>	Symetrie
<b>Postavení kolen</b>	Symetrie popliteálních rýh
<b>Gluteální linie a svaly</b>	Levá subgluteální rýha výš
<b>Tvar a symetrie boků</b>	Asymetrie, pravý bok výraznější a výš
<b>Thorakobrachiální trojúhelník</b>	Pravý výraznější
<b>Michaelisova routa</b>	Viditelné důlky v oblasti SIPS, patrná prominence vzpřimovačů nad nimi
<b>Vertikální rýha trnových výběžků</b>	Úklon doprava
<b>Postavení lopatek</b>	Pravá lopatka níž
<b>Výška a tvar ramen</b>	Pravé rameno níž, oblý tvar
<b>Krk a hlava</b>	Dlouhý, rovný krk, levý lalůček níž

Tabulka 19 – Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 2 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zepředu</b>	
<b>Postavení chodidel a prstů</b>	Stoj o úzké bazi, hallux valgus, špičky směřují rovně
<b>Klenba</b>	Výrazné podélné klenby
<b>Postavení kolen a patel</b>	Asymetrie kolen, genua valga, levá patela výš
<b>Klenutí podbřišku</b>	Povolená břišní stěna
<b>Symetrie postavení pupku</b>	Inflare vpravo
<b>Obrys břišní dutiny a tonus břišních svalů</b>	Asymetrie břišních svalů, hypotonus břišních svalů
<b>Postavení sternu a tonus m. pectoralis major</b>	Sternum v nerovném postavení, hypotonus
<b>Postavení klavikul</b>	Pravá klavikula mírně níž
<b>Hloubka supraklavikulárních jamek</b>	Nepatrné
<b>Postavení ramen</b>	Pravé rameno níž
<b>Fossa jugularis</b>	Nevýrazná
<b>Symetrie šíjového svalstva</b>	Asymetrická kontura m. trapezius
<b>Napětí žvýkacích svalů</b>	Normotonus

Tabulka 20 – Vyšetření stoje aspekci pohled z boku – proband č. 2 (vlastní zdroj)

<b>Pohled z boku</b>	
<b>Celkové držení těla</b>	Syndrom rozevřených nůžek, anteverze pánve, ramenní pletenec za pánevním
<b>Tvar a průběh bérců</b>	Váha v polovině chodidel, bérce směřují téměř kolno
<b>Držení v kolenou</b>	Mírně pokrčená kolena
<b>Klenutí hýždí</b>	Bez patrného klenutí, splývají s konturou stehen, ochablé gluteální svaly
<b>Zakřivení páteře</b>	Výrazná bederní lordóza, nevýrazná hrudní kyfóza
<b>Předsunutí ramen</b>	Mírná protrakce

**Somatotyp:** Pyknický typ

## Vyšetření HSS dle Koláře

Tabulka 21 – Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 2 (vlastní zdroj)

Test	Hodnocení
Extenční test	Přílišné zapojení rukou, výrazná aktivace paravertebrálního svalstva
Test flexe trupu	Dochází k předsunutí hrudníku v inspiračním postavení
Brániční test	Pouhý náznak tlaku
Test extenze v kyčlích	Páneve se naklápí do antevertze
Test flexe v kyčlích	Bez tlaku v inguinální krajině, úklon trupu
Test nitrobřišního tlaku	Oslabený tlak proti odporu

## Dechový stereotyp

Horní typ dechu

## Vyšetření palpací a funkčních bloků

Tabulka 22 – Vyšetření palpací a funkčních bloků – proband č. 2 (vlastní zdroj)

Objektivní nález	
Výskyt bolestivých bodů	6, 7. žebro
Vyšetření funkčních bloků	Blokáda 5,6. žebra vlevo
Výskyt břišní diastázy	Ano
Hypertonus paravertebrálních svalů	Ne
Výskyt TrPs	Bránice, mezi lopatkami
Zhoršená pohyblivost jazylky	Ne
Jiná palpační vyšetření	Zhoršená protažitelnost lumbodorsální fascie, SIAS níž než SIPS

## **Shrnutí vstupního vyšetření**

Druhý proband je pyknickým typem. Z vyšetření aspektů je z pohledu zepředu nejvíce patrná povolená asymetrická břišní stěna a s ním související asymetrické postavení pupku, které je blíže k pravé SIAS. Z pohledu zezadu byli viditelné důlky v oblasti SIPS a s nimi prominence paravertebrálních svalů nad nimi. Dále byl výrazný úklon trupu doprava a výška pravé lopatky s ramenem, které byly níž než levé. Zboku pak bylo nejdůležitější postavení hrudníku oproti pánvi, kdy byl patrný hrudník v inspiračním postavení a anteverze pánve, poukazující na nesprávnou funkci bránice. Toto postavení hrudníku oproti pánvi je nazýváno jako tzv. syndrom rozevřených nůžek. Dále byla výrazná bederní lordóza oproti nevýrazné hrudní kyfóze.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře nedošlo ke kvalitnímu způsobu zapojení svalů během stabilizace ani při jednom z prováděných testů.

U druhého probanda se vyskytuje horní typ dechu. Palpačním vyšetřením se potvrzuje výskyt bolestivých bodů v oblasti 6,7. žebra a blokáda 5,6. žebra vlevo. U probanda se vyskytuje břišní diastáza. Rovněž se potvrzuje výskyt přítomnosti TrPs v bránici a mezi lopatkami. V neposlední řadě byla prokázána anteverze pánve, kdy SIAS jsou níž, než SIPS a asymetrické postavení lopatek. Při dalším vyšetření došlo ke zjištění zhoršené protažitelnosti lumbodorsální fascie.

## **Zhodnocení vstupního a výstupního vyšetření**

Při vyšetření aspektů došlo ke zlepšení inspiračního postavení hrudníku oproti pánvi v anteverzi. Syndrom rozevřených nůžek tudíž není tolik patrný oproti vstupnímu vyšetření.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity došlo ke zlepšení oproti vstupnímu vyšetření. Projevy poruchy stabilizace se nyní vyskytují pouze při testu flexe trupu a testu flexe v kyčlích.

Při dýchání se nyní rovnoměrně rozšiřuje břišní dutina a dolní apertura hrudníku. Oproti vstupnímu vyšetření proband neudává bolest v oblasti žeber. Proband je nyní bez blokády, bez přítomnosti TrPs v bránici. Došlo k mírnému zlepšení břišní diastázy a protažitelnosti lumbodorsální fascie.

### **Vstupní kineziologický rozbor č. 3**

#### **Anamnéza**

#### ***Osobní údaje:***

- Pohlaví: žena
- Věk: 27
- Výška: 165 cm
- Váha: 74,5 kg

NO: Od puberty trpěla 1x za 14 dní pálením žáhy. Nyní se potýká s pyrózou každý týden. Časté říhání(odříhnutí).

OA: Spirálová zlomenina tibie (2010).

RA: U prarodičů se vyskytuje Crohnova nemoc.

SpA: Sine

FA: Sine



AA: Sine

GA: Je po 1 přirozeném porodu (6/2019).

PA: Nyní je na mateřské dovolené. Dříve pracovala jako ošetřovatelka v nemocnici a vedoucí lanového parku Sambar Kladno.

SA: Bydlí v bytě v 1. patře bez výtahu. Žije s rodinou.

Abúzus: Káva minimálně 2x denně.

Stravovací návyky: Jí nepravidelně. Jí běžné porce 3x denně. Někdy se přejídá. Vypozorované nevhodné potraviny – paprika, umělé sladidlo, kořeněná jídla a prášek do pečiva.

## Vstupní vyšetření

### Vyšetření stoje aspekci

Tabulka 23 – Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 3 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zezadu</b>	
<b>Paty a chodidla</b>	Lehké valgózní postavení pat, váha na vnitřní hraně chodidel, váha více na pravé noze
<b>Achilova šlacha</b>	Ostřejší kontura levé AŠ
<b>Kontura lýtek a stehen</b>	Symetrie lýtek, asymetrická kontura stehen
<b>Postavení kolen</b>	Pravá popliteální rýha výš, genua valga
<b>Gluteální linie a svaly</b>	Výraznější levá subgluteální rýha, asymetrie kontury gluteálních svalů
<b>Tvar a symetrie boků</b>	Asymetrie, zakřivení doprava, pravý výraznější
<b>Thorakobrachiální trojúhelník</b>	Pravý s ostřejšími úhly
<b>Michaelisova routa</b>	Nepatrné důlky v oblasti SIPS, nepatrná prominence vzpřimovačů nad nimi
<b>Vertikální rýha trnových výběžků</b>	Nerovné zakřivení, sklon doprava
<b>Postavení lopatek</b>	Nejasná kontura lopatek, pravá lopatka níž
<b>Výška a tvar ramen</b>	Pravé rameno níž, nevýrazná kontura, ramena splývají s trojúhelník s m. trapezius
<b>Krk a hlava</b>	Krátký mohutnější krk, úklon hlavy vpravo

Tabulka 24 – Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 3 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zepředu</b>	
<b>Postavení chodidel a prstů</b>	Stoj o úzké bazi, pravá noha v mírné zevní rotaci
<b>Klenba</b>	Nevýrazná podélná i příčná klenba
<b>Postavení kolen a patel</b>	Asymetrie patel, levá laterálněji postavená
<b>Klenuť podbřišku</b>	Vyklenuť podbřišek
<b>Symetrie postavení pupku</b>	Mírný inflare vlevo
<b>Obrys břišní dutiny a tonus břišních svalů</b>	Asymetrie břišních svalů, ochablá dolní polovina stěny břicha
<b>Postavení sterna a tonus m. pectoralis major</b>	Sternum v rovném postavení, normotonus
<b>Postavení klavikul</b>	Nepatrné klavikuly
<b>Hloubka supraklavikulárních jamek</b>	Nepatrné
<b>Postavení ramen</b>	Pravé rameno níž, oblé tvary
<b>Fossa jugularis</b>	Nepatrná
<b>Symetrie šíjového svalstva</b>	Asymetrie, levý m. trapezius níž
<b>Napětí žvýkacích svalů</b>	Normotonus

Tabulka 25 – Vyšetření stoje aspekci pohled z boku – proband č. 3 (vlastní zdroj)

<b>Pohled z boku</b>	
<b>Celkové držení těla</b>	Syndrom rozevřených nůžek, těžiště hlavy před Ramenním pletencem, ramenní pletenec nad pánevním, předsunutá držení hlavy
<b>Tvar a průběh bérců</b>	Váha na přední polovině chodidel, bérce směřují šikmo dopředu
<b>Držení v kolenou</b>	Mírně pokrčená kolena
<b>Klenuť hýždí</b>	Nepatrné, kontrura kontinuální s konturou stehen, ochablé gluteální svaly
<b>Zakřivení páteře</b>	Hyperlordóza bederní, nepatrná hrudní kyfóza
<b>Předsunutí ramen</b>	Protrakce ramen

**Somatotyp:** Pyknický typ

**Vyšetření HSS dle Koláře**

*Tabulka 26 – Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 3 (vlastní zdroj)*

<b>Test</b>	<b>Hodnocení</b>
<b>Extenční test</b>	Nadměrné zapojení paravertebrálních svalů
<b>Test flexe trupu</b>	Hrudník v inspiračním postavení
<b>Brániční test</b>	Nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku a mezižeberních prostor
<b>Test extenze v kyčlích</b>	Došlo k prohloubení bederní lordózy
<b>Test flexe v kyčlích</b>	Nedošlo ke kvalitnímu zapojení svalů během aktivace
<b>Test nitrobřišního tlaku</b>	Bez dostatečně vyvolaného tlaku proti odporu

**Dechový stereotyp**

Brániční typ dechu

**Vyšetření palpací a funkčních bloků**

*Tabulka 27 – Vyšetření palpací a funkčních bloků – proband č. 3 (vlastní zdroj)*

<b>Objektivní nález</b>	
<b>Výskyt bolestivých bodů</b>	Mečík
<b>Vyšetření funkčních bloků</b>	Blokáda střední Th páteře
<b>Výskyt břišní diastázy</b>	Ne
<b>Hypertonus paravertebrálních svalů</b>	V oblasti střední Th páteře a Th-L přechodu
<b>Výskyt TrPs</b>	M. trapezius
<b>Zhoršená pohyblivost jazyčky</b>	Ne
<b>Jiná palpační vyšetření</b>	Zvýšené napětí horní poloviny břišní stěny, fenomén bariéry při protažení kůže v oblasti L páteře, SIAS níž, než SIPS

## **Shrnutí vstupního vyšetření**

Třetí proband je pyknickým typem. Z vyšetření aspektů je nejvíce patrný náklon trupu doprava. Z pohledu zepředu je patrný stoj o úzké bazi s pravou nohou v mírné zevní rotaci. Rovněž je patrná asymetrie břišního svalstva a ochablá dolní polovina břišní stěny. Pohled z boku ukazuje na syndrom rozevřených nůžek, kdy je těžiště hlavy před ramenním pletencem, ramenní pletenec nad pánevním a na předsunuté držení hlavy, rovněž tak na protrakci ramen.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře nedošlo ke kvalitnímu způsobu zapojení svalů během stabilizace ani při jednom z vyšetřovaných testů.

U probanda se vyskytuje brániční typ dýchání. Palpací byla vyvolaná bolest v oblasti mečíku. U probanda byla vyšetřena blokáda střední Th páteře. Byl zjištěn hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti střední Th páteře a Th-L přechodu. Byly přítomny spoušťové body v m. trapezius. Při dalším vyšetření bylo zjištěno zvýšené napětí horní poloviny břišní stěny a fenomén bariéry při protažení kůže v oblasti L páteře. Také byla prokázána anteverze pánve, kdy SIAS jsou níž než SIPS.

## **Zhodnocení vstupního a výstupního vyšetření**

Při vyšetření aspektů došlo ke zlepšení inspiračního postavení hrudníku oproti pánvi v anteverzi. Syndrom rozevřených nůžek tudíž není tolik patrný oproti vstupnímu vyšetření.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity došlo ke zlepšení oproti vstupnímu vyšetření. Projevy poruchy stabilizace se nyní vyskytují pouze

při extenčním testu a testu extenze v kyčlích, kdy se stále výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo a prohlubuje bederní lordóza.

Oproti vstupnímu vyšetření je proband nyní bez blokády střední Th páteře. Hypertonus paravertebrálního svalstva nyní přetrvává pouze v oblasti Th-L přechodu.

## **Vstupní kineziologický rozbor č. 4.**

### **Anamnéza**

#### ***Osobní údaje:***

- Pohlaví: žena
- Věk: 20 let
- Výška: 170 cm
- Váha: 72 kg

NO: V 9 letech se poprvé objevil GER. Poté se GER postupně zhoršoval. Během návštěvy u lékaře byl proveden ultrazvuk (UZ) jícnu a bylo diagnostikováno GERD. Denně ublinkávala po každém jídle. Regurgitace probíhala až do úst. Farmakologicky léčena helcidem. Po užívání helcidu došlo po 6 měsících ke zlepšení, tudíž léky přestala požívat, chtěla zkusit konzervativní léčbu. Někdy čas probíhalo asymptomatické období, ale postupně se GER začal vracet. Nyní dochází k GER 2x týdně. Potýkání s pálením žáhy cca 3x měsíčně. Když se napije a hned poté si lehne, tak dochází k regurgitaci, ale ve spánku GER neudává. Má tendence říhat, a to obvykle dojde až k GER. Bolest polykání neudává. Bolest na hrudníku potvrzuje. Potýká se s častým nadýmáním.

OA: Operace levého malleolus medialis (7/2019). Mononukleóza (ve 14 letech).  
Prodělané neštovice v dětství.

RA: Otec má intoleranci určitých potravin, ale GER nemá. U prarodičů se vyskytují žlučnickové záchvaty, Diabetes mellitus II. typu, vysoký tlak krve a došlo u nich k cévní mozkové příhodě, infarktu myokardu a karcinomu slinivky. Bratr měl v dětství onkologické potíže.

SpA: Hrála 6 let volejbal. Nyní nehraje kvůli operaci kotníku. V dětství hrála 3 roky fotbal. Nyní nesportuje.

FA: Sine

AA: Sine

GA: Sine

PA: Studentka vysoké školy(fyzioterapie). 1x týdně trénuje volejbal.

SA: Bydlí v rodinném dvoupatrovém domě s rodinou.

Abúzus: Alkohol příležitostně, káva obden.

Stravovací návyky: Nepravidelná strava. Jí rychle. Někdy jí příliš a někdy zase málo. Nezvládá snídani. Vypozorované nevhodné potraviny – kyselé a kynuté potraviny, obyčejná čistá voda (dělá se jí špatně a větší GER), rajče zvládne jen vařené a česnek. Po dlouhém hladovění má křeče v břiše, když se pak nají, je to ještě horší.

## Vstupní vyšetření

### Vyšetření stoje aspekci

Tabulka 28 – Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 4 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zezadu</b>	
<b>Paty a chodidla</b>	Valgózní postavení pat, váha převážně na vnitřní hraně levého chodidla
<b>Achilova šlacha</b>	Pravá výraznější
<b>Kontura lýtek a stehen</b>	Asymetrie lýtek, stehen
<b>Postavení kolen</b>	Levá popliteální rýha lehce výš
<b>Gluteální linie a svaly</b>	Levá gluteální rýha lehce výš, asymetrie gluteálních svalů
<b>Tvar a symetrie boků</b>	Pravý výrazně větší a níž
<b>Thorakobrachiální trojúhelník</b>	Pravá ruka více od těla, levý ostřejší úhly
<b>Michaelisova routa</b>	Bez viditelných důlků v oblasti SIPS, nepatrná prominence vzpřimovačů nad nimi
<b>Vertikální rýha trnových výběžků</b>	Nevýrazná
<b>Postavení lopatek</b>	Pravá lopatka níž
<b>Výška a tvar ramen</b>	Pravé rameno níž, ostřejší kontura v oblasti akromionu
<b>Krk a hlava</b>	Dlouhý, úzký krk, hlava ukloněná doprava



Tabulka 29– Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 4 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zepředu</b>	
<b>Postavení chodidel a prstů</b>	Stoj o široké bazi, pravá noha v zevní rotaci, váha přenesena na pravé noze
<b>Klenba</b>	Levá podélná klenba výraznější, než pravá
<b>Postavení kolen a patel</b>	Levá patela níž, rovné postavení kolen
<b>Klenutí podbřišku</b>	Bez výrazného klenutí
<b>Symetrie postavení pupku</b>	Inflare vpravo
<b>Obrys břišní dutiny a tonus břišních svalů</b>	Asymetrie břišních svalů, zvýšený tonus břišních svalů, výrazný úklon trupu vpravo
<b>Postavení sternu a tonus m. pectoralis major</b>	Sternum v nerovném postavení, úklon vpravo, zvýšený tonus
<b>Postavení klavikul</b>	Pravá klavikula níž
<b>Hloubka supraklavikulárních jamek</b>	Méně viditelné
<b>Postavení ramen</b>	Pravé rameno níž
<b>Fossa jugularis</b>	Méně viditelná
<b>Symetrie šíjového svalstva</b>	Asymetrie, pravý m. trapezius níž
<b>Napětí žvýkacích svalů</b>	Zvýšené

Tabulka 30 – Vyšetření stoje aspekci pohled z boku – proband č. 4 (vlastní zdroj)

<b>Pohled z boku</b>	
<b>Celkové držení těla</b>	Syndrom přesýpacích hodin, ramenní pletenec nad pánevním, hlava v mírném předsunu
<b>Tvar a průběh bérců</b>	Bérce směřují kolmo, rovné
<b>Držení v kolenou</b>	Asymetrické propnutí kolen
<b>Klenutí hýždí</b>	Patrné klenutí, posílené gluteální svaly
<b>Zakřivení páteře</b>	Nepatná bederní lordóza i hrudní kyfóza
<b>Předsunutí ramen</b>	Bez protrakce

**Somatotyp:** Atletický typ

## Vyšetření HSS dle Koláře

Tabulka 31 – Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 4 (vlastní zdroj)

Test	Hodnocení
Extenční test	Konvexní vyklenutí laterální skupiny břišních svalů
Test flexe trupu	Veliký souhyb ramen do protrakce, zapojení m. trapezius
Brániční test	Pouze malá síla aktivace svalů proti odporu
Test extenze v kyčlích	Prohloubení bederní lordózy, výrazná aktivace paravertebrálního svalstva
Test flexe v kyčlích	S odporem nezvládá, nutné naklopení pánve, nadměrná aktivace horní části břišních svalů
Test nitrobřišního tlaku	Převaha aktivace m. rectus abdominis

## Dechový stereotyp

Horní hrudní typ dechu, zvedá ramena s nádechem

## Vyšetření palpací a funkčních bloků

Tabulka 32 – Vyšetření palpací a funkčních bloků – proband č. 4 (vlastní zdroj)

Objektivní nález	
Výskyt bolestivých bodů	Mečík
Vyšetření funkčních bloků	Blokáda SI vpravo, střední Th páteře, 6. žebra
Výskyt břišní diastázy	Ano
Hypertonus paravertebrálních svalů	V oblasti Th-L přechodu
Výskyt TrPs	Paravertebrální svaly v oblasti Th-L přechodu
Zhoršená pohyblivost jazyky	Ano, zvýšené napětí m. digastricus
Jiná palpační vyšetření	Bez nálezu

## **Shrnutí vstupního vyšetření**

Čtvrtý proband je atletickým typem. Z celkového prvního dojmu při vyšetření aspekci je výrazný stoj o široké bazi s pravou nohou v zevní rotaci a s váhou přenesenou na pravé noze, čímž dochází i k velikému úklonu trupu vpravo. Při pohledu zepředu je výrazná asymetrie břišních svalů, zvýšený tonus břišních svalů a patrný úklon trupu vpravo. Úklon trupu vpravo způsobuje i nerovné postavení sternu. Zepředu i z boku je pak patrný syndrom přesýpacích hodin. Z boku je vidět, že hlava je v mírném předsunu, ale ramenní pletenec je kolmo nad pánevním. U probanda je nepatrná bederní lordóza i hrudní kyfóza.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře nedošlo ke kvalitnímu způsobu zapojení svalů během stabilizace ani při jednom z vyšetřovaných testů. Největší odchylka byla patrná při testování flexe trupu.

U probanda se vyskytuje horní typ dechu. Při nádechu je patrný špatný dechový stereotyp, kdy s nádechem zvedá ramena. Při palpaci udává bolest na mečíku. Bylo vyšetřeno několik blokády. Byla přítomna blokáda SI skloubení vpravo, střední Th páteře a 6. žebra. Proband má břišní diastázu. Byl přítomen hypertonus a TrPs paravertebrálních svalů v oblasti Th-L přechodu. Objevuje se zvýšené napětí m. digastricus a s ním zhoršená pohyblivost jazyky.

## **Zhodnocení vstupního a výstupního vyšetření**

Při vyšetření aspekci nedošlo k výrazným změnám oproti vstupnímu vyšetření.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity došlo ke zlepšení oproti vstupnímu vyšetření. Insuficience HSS setrvává pouze při testování

extenze v kyčlích, při kterém se dále výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo a prohlubuje se bederní lordóza.

Při nádechu se zlepšilo rozvíjení dolní apertury hrudníku a spodních žebere. Oproti vstupnímu vyšetření při nádechu nedochází k souhybu ramen. Stále setrvává blokáda SI vpravo, ale došlo ke zlepšení blokády střední Th páteře a 6. žebra. Došlo ke zlepšení břišní diastázy.

## **Vstupní kineziologický rozbor č. 5**

### **Anamnéza**

#### ***Osobní údaje:***

- Pohlaví: žena
- Věk: 22
- Výška: 162 cm
- Váha: 63 kg

NO: GER cca od 12 let. Časté říhání. Potýkala se s regurgitací několikrát denně až do úst. Trápí ji nadýmání a křeče v břiše. Potíže s pálením žáhy cca 2x měsíčně. U lékaře proveden UZ jícnu a diagnostikováno GERD. Farmakologicky léčena helicidem, následně deganem. Farmakologická léčba bez pozitivních výsledků, protože byla nedůsledná a léky řádně neužívala. Následně farmakologická léčba ukončena. Byla poučena o stravovacích návycích. Stálá regurgitace, obzvláště po jídle, při spěchu, při předklonech, při nošení těsného oblečení a útlaku břicha. V roce 2017 přestala jíst maso, čímž došlo k velikému zlepšení regurgitace. Nyní regurgitace cca 4x týdně. Potíže s pálením žáhy cca 1x měsíčně. Chrapot po ránu e přítomen. Má zažívací potíže(zácpa).

OA: 2 operace L kolene. Neštovice v dětství. Prodělaná mononukleóza a borelióza (nevěděla o tom).

RA: Diabetes mellitus II. typu u prarodičů

SpA: Lezení, surfování, jóga, pilates a spinning.

FA: Sine

AA: Sine

GA: Sine

PA: Instruktorka lezení na umělé stěně. Studentka vysoké školy.

SA: Bydlí v bytě ve 2. patře bez výtahu. Žije s rodinou.

Abúzus: Alkohol příležitostně, káva 2x denně.

Stravovací návyky: Jí pravidelně a pomalu, ale jí velké porce, Snídá často v rychlosti a stresu. Vyzorované nevhodné potraviny – rajčata, salátová okurka (tu nesmí vůbec – zvedá se jí po ní žaludek), čokoláda, mléko, káva, perlivé nápoje a pálivé jídlo. Po dlouhém hladovění má křeče v břiše, když se pak nají, je to ještě horší. Po přeplněném žaludku a tláskání má zvýšený GER.

## Vstupní vyšetření

### Vyšetření stoje aspekci

Tabulka 33 – Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 5 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zezadu</b>	
<b>Paty a chodidla</b>	Rovné postavení pat, váha na středu chodidel
<b>Achilova šlacha</b>	Pravá výraznější
<b>Kontura lýtek a stehen</b>	Symetrie
<b>Postavení kolen</b>	Kolena v rovině
<b>Gluteální linie a svaly</b>	Symetrie subgluteálních rýh
<b>Tvar a symetrie boků</b>	Asymetrie, pravý výraznější
<b>Thorakobrachiální trojúhelník</b>	Levý ostřejší
<b>Michaelisova routa</b>	Výrazné důlky v oblasti SIPS, výrazná prominence vzpřimovačů nad nimi
<b>Vertikální rýha trnových výběžků</b>	Viditelná, v rovině
<b>Postavení lopatek</b>	Pravá lopatka výrazně níž
<b>Výška a tvar ramen</b>	Pravé rameno výrazně níž, ostřejší tvar ramen
<b>Krk a hlava</b>	Dlouhý, úzký krk, hlava v rovině

Tabulka 34 – Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 5 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zepředu</b>	
<b>Postavení chodidel a prstů</b>	Baze na šířku pánve, prsty v rovině írně od sebe
<b>Klenba</b>	Podélná klenba výraznější, než příčná
<b>Postavení kolen a patel</b>	Pravá patela mediálně postavená
<b>Klenutí podbřišku</b>	Patrné klenutí
<b>Symetrie postavení pupku</b>	Inflare vlevo
<b>Obrys břišní dutiny a tonus břišních svalů</b>	Asymetrie břišních svalů, zvýšený tonus břišních svalů, převážně horní polovina břišní stěny
<b>Postavení sternu a tonus m. pectoralis major</b>	Sternum v rovném postavení, zvýšené napětí
<b>Postavení klavikul</b>	Pravá klavikula níž
<b>Hloubka supraklavikulárních jamek</b>	Výraznější
<b>Postavení ramen</b>	Pravé rameno níž, výrazné rysy ramen bilaterálně
<b>Fossa jugularis</b>	Výrazná
<b>Symetrie šíjového svalstva</b>	Symetrie
<b>Napětí žvýkacích svalů</b>	Zvýšené

Tabulka 35 – Vyšetření stoje aspekci pohled z boku – proband č. 5 (vlastní zdroj)

<b>Pohled z boku</b>	
<b>Celkové držení těla</b>	Syndrom rozevřených nůžek, těžiště hlavy nad ramenním pletencem, ramenní pletenec nad pánevním
<b>Tvar a průběh bérců</b>	Oblé, kolmo
<b>Držení v kolenou</b>	Genua recurvata
<b>Klenutí hýždí</b>	Patrné klenutí, posílené gluteální svaly
<b>Zakřivení páteře</b>	Hyperlordóza bederní, nepatrná cervikální lordóza
<b>Předsunutí ramen</b>	Protrakce ramen

Somatotyp: Atletický typ

## Vyšetření HSS dle Koláře

Tabulka 36 – Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 5 (vlastní zdroj)

<b>Test</b>	<b>Hodnocení</b>
<b>Extenční test</b>	Nadměrná aktivace paravertebrálního svalstva
<b>Test flexe trupu</b>	Nádechové postavení hrudníku
<b>Brániční test</b>	Pouze malá síla aktivace svalů proti odporu, nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku a mezižeberních prostor
<b>Test extenze v kyčlích</b>	Bez zapojení gluteálních svalů, prohloubení bederní lordózy
<b>Test flexe v kyčlích</b>	Nedošlo ke kvalitnímu způsobu zapojení svalů během stabilizace
<b>Test nitrobřišního tlaku</b>	Oslabený tlak proti odporu

### Dechový stereotyp

Horní typ dechu



## Vyšetření palpací a funkčních bloků

Tabulka 37 – Vyšetření palpací a funkčních bloků – proband č. 5 (vlastní zdroj)

Objektivní nález	
Výskyt bolestivých bodů	Mečík, žebra
Vyšetření funkčních bloků	Blokáda SI vlevo, střední Th páteře, C-Th přechodu, C páteře
Výskyt břišní diastázy	Ne
Hypertonus paravertebrálních svalů	V oblasti Th páteře a Th-L přechodu
Výskyt TrPs	Bránice, m. trapezius, paravertebrální svaly
Zhoršená pohyblivost jazylky	Ano, zvýšené napětí m. digastricus
Jiná palpační vyšetření	Omezená mobilita měkkých tkání, levá crista iliaca níž, zvýšené napětí horní poloviny břišní stěny

### Shrnutí vstupního vyšetření

Pátý proband je atletickým typem. Z pohledu zepředu při vyšetření aspekci byla patrná asymetrie břišních svalů, zvýšený tonus břišních svalů, a to převážně horní poloviny břišní stěny. Asymetrické postavení pupku bylo blíže k levé SIAS. Bylo k povšimnutí asymetrické postavení pánve, které pak bylo potvrzeno palpačním vyšetřením. Pravá lopatka s ramenem byly při pohledu zezadu patrně niž než na levé straně. Zboku byl viditelný syndrom rozevřených nůžek, těžiště hlavy bylo nad ramenním pletencem a ramenní pletenec nad pánevním. Byla vyšetřena genua recurvata, bederní hyperlordóza a protrakce ramen.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře nedošlo ke kvalitnímu způsobu zapojení svalů při žádném z vyšetřovaných testů.

U probanda se vyskytuje horní typ dechu. Proband udával bolest na mečíku a žebrech. Bylo vyšetřeno poměrně dost blokád, a to v oblasti SI skloubení vlevo, střední Th páteře, C-Th přechodu a C páteře. Byl přítomen hypertonus paravertebrálního svalstva v oblasti Th páteře a Th-L přechodu. TrPs byly přítomny v bránici, m. trapezius a paravertebrálním svalstvu. Objevuje se zvýšené napětí m. digastricus a s ním i zhoršená pohyblivost jazyky. Byla vyšetřena omezená mobilita měkkých tkání a zvýšené napětí horní poloviny břišní stěny. Palpačně byla potvrzena asymetrie pánve, kdy levá crista iliaca byla nižší oproti pravé.

### **Zhodnocení vstupního a výstupního vyšetření**

Oproti vstupnímu vyšetření došlo ke zlepšení inspiračního postavení hrudníku oproti pánvi v anteverzi. Syndrom rozevřených nůžek tudíž již není tolik patrný.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility došlo ke zlepšení oproti vstupnímu vyšetření. Projevy poruchy stabilizace se nyní vyskytují pouze při extenčním testu a testu extenze v kyčlích.

Při dýchání se nyní rovnoměrně rozšiřuje břišní dutina a dolní apertura hrudníku. Proband rovněž udává změnu dechového stereotypu, kdy se při nádechu více rozšiřují spodní žebra a břišní dutina. Při vyšetření bolestivých bodů již proband neudává bolest. Došlo ke zlepšení výskytu blokád. Stále setrvává blokáda C-Th přechodu a C páteře. Přetrvává hypertonus paravertebrálního svalstva v oblasti střední Th páteře, ale došlo ke zlepšení hypertonu v oblasti Th-L přechodu. Podařilo se uvolnit TrPs v bránici. Stále setrvávají TrPs v m. trapezius a paravertebrálním svalstvu. Oproti vstupnímu vyšetření došlo k lepší pohyblivosti jazyky.

## Vstupní kineziologický rozbor č. 6

### Anamnéza

#### *Osobní údaje:*

- Pohlaví: muž
- Věk: 23 let
- Výška: 189 cm
- Váha: 113 kg

NO: Trpí pálením žáhy více než 1x týdně. Pociťuje časté odkašlávání a pocit sucha v krku. Potýká se s občasnou regurgitací (po námaze a po přeplněném žaludku). Má nadměrnou salivaci a zažívací potíže(průjem).

OA: Fraktura žebra (ve 13 letech). Prodělané neštovice v dětství.

RA: Otec má vysoký tlak krve a onkologické problémy – ledviny a zhoubné manifestace po těle.

SpA: Hraje badminton 1x týdně. Chodí 2x týdně plavat.

FA: Sine

AA: Má alergii na penicilin.

PA: Instruktor lezení na umělé stěně. Administrativní pracovník. Student vysoké školy.

SA: Bydlí v bytě ve 3. patře s výtahem. Žije převážně sám.

Abúzus: Alkohol příležitostně, káva a černý čaj 4x týdně.

Stravovací návyky: Nepravidelná strava. Přes den jí klasické jídlo a na noc se tláská. Jí pomalu.

## Vstupní vyšetření

### Vyšetření stoje aspekci

Tabulka 38 – Vyšetření stoje aspekci pohled zezadu – proband č. 6 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zezadu</b>	
<b>Paty a chodidla</b>	Oblé paty v rovině, dojem širokých chodidel, váha více na zevní hraně chodidel
<b>Achilova šlacha</b>	Zduřelé
<b>Kontura lýtek a stehen</b>	Asymetrie kontury lýtek
<b>Postavení kolen</b>	Levá popliteální rýha lehce výš
<b>Gluteální linie a svaly</b>	Asymetrie subgluteálních rýh, levá výraznější, ochablé gluteální svaly
<b>Tvar a symetrie boků</b>	Asymetrie, levý větší
<b>Thorakobrachiální trojúhelník</b>	Nepatrné
<b>Michaelisova routa</b>	Viditelné důlky v oblasti SIPS, výrazná prominence vzpřimovačů nad nimi
<b>Vertikální rýha trnových výběžků</b>	Výchýlení doleva
<b>Postavení lopatek</b>	Nepatrná kontura lopatek
<b>Výška a tvar ramen</b>	Pravé rameno nepatrně níž, oblý tvar
<b>Krk a hlava</b>	Krátký široký krk

Tabulka 39 – Vyšetření stoje aspekci pohled zepředu – proband č. 6 (vlastní zdroj)

<b>Pohled zepředu</b>	
<b>Postavení chodidel a prstů</b>	Stoj o široké bazi, pravá noha v zevní rotaci, prsty blízko u sebe
<b>Klenba</b>	Symetrie podélné klenby, výraznější levá příčná klenba
<b>Postavení kolen a patel</b>	Symetrie kolen, pately laterálně
<b>Klenutí podbřišku</b>	Výrazné klenutí podbřišku
<b>Symetrie postavení pupku</b>	Ve střední čáře
<b>Obrys břišní dutiny a tonus břišních svalů</b>	Asymetrie břišních svalů, ochablá břišní stěna
<b>Postavení sternu a tonus m. pectoralis major</b>	Sternum ve střední čáře, pravý prsní dvorec níž, hypotonus
<b>Postavení klavikul</b>	Málo patrná dolní kontura klavikul, pravá lehce níž
<b>Hloubka supraklavikulárních jamek</b>	Patrné
<b>Postavení ramen</b>	Pravé rameno níž, oblý tvar
<b>Fossa jugularis</b>	Viditelná
<b>Symetrie šíjového svalstva</b>	Symetrie
<b>Napětí žvýkacích svalů</b>	Zvýšené

Tabulka 40 – Vyšetření stoje aspekci pohled z boku – proband č. 6 (vlastní zdroj)

<b>Pohled z boku</b>	
<b>Celkové držení těla</b>	Syndrom přesýpacích hodin, těžiště hlavy před ramenním pletencem, ramenní pletenec nad pánevním, předsunutá držení hlavy
<b>Tvar a průběh bérců</b>	Rovné, kolmé bérce
<b>Držení v kolenou</b>	hyperextenze pravého kolene
<b>Klenutí hýždí</b>	Méně patrné, ochablé gluteální svaly
<b>Zakřivení páteře</b>	Nepatrná bederní lordóza, zvýšená hrudní kyfóza, cervikální lordóza
<b>Předsunutí ramen</b>	Mírná protrakce

Somatotyp: Pyknický typ

## Vyšetření HSS dle Koláře

Tabulka 41– Vyšetření HSS dle Koláře – proband č. 6 (vlastní zdroj)

Test	Hodnocení
Extenční test	Bez aktivace laterální skupiny břišních svalů
Test flexe trupu	Konvexní vyklenutí laterální skupiny břišních svalů, nádechové postavení hrudníku
Brániční test	Pouze malá síla aktivace svalů proti odporu
Test extenze v kyčlích	Prohloubení bederní lordózy, nadzvednutí pánve
Test flexe v kyčlích	Bez dostatečného tlaku v inguinální krajině
Test nitrobřišního tlaku	Slabá aktivace, asymetrická souhra břišních svalů

## Dechový stereotyp

Horní typ dechu

## Vyšetření palpací a funkčních bloků

Tabulka 42 – Vyšetření palpací a funkčních bloků – proband č. 6 (vlastní zdroj)

Objektivní nález	
Výskyt bolestivých bodů	Bez nálezu
Vyšetření funkčních bloků	Blokáda střední Th páteře
Výskyt břišní diastázy	Ano
Hypertonus paravertebrálních svalů	Hypotonus
Výskyt TrPs	M. trapezius
Zhoršená pohyblivost jazyčky	Ne
Jiná palpační vyšetření	Levý angulus inferior scapulae výš

## **Shrnutí vstupního vyšetření**

Poslední proband je pyknickým typem. Při aspekci je na první pohled patrná obézní postava. Při pohledu zezadu jsou viditelné důlky v oblasti SIPS a výrazná prominence vzpřimovačů nad nimi. Při pohledu zepředu je výrazná asymetrie břišních svalů a ochablá břišní stěna. Pravý prsní dvorec je patrně níž s hypotonem m. pectoralis major. Zboku je vidět syndrom přesýpacích hodin. Těžiště hlavy je před ramenním pletencem, ramenní pletenec je nad pánevním a bylo patrné předsunuté držení hlavy. Byla viděna zvýšená hrudní kyfóza a cervikální lordóza.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře byla zjištěna insuficience HSS. Kvalitní způsob zapojení svalů během stabilizace nebyl přítomen ani při jednom z vyšetřovaných testů.

U probanda se vyskytuje horní typ dechu. Proband neudává bolest při žádném vyšetření bolestivých bodů. Byla vyšetřena blokáda střední Th páteře. U probanda je přítomna břišní diastáza a hypotonus paravertebrálního svalstva. TrPs jsou přítomny v m. trapezius. Palpačně byl levý angulus inferior scapulae výš než pravý.

## **Zhodnocení vstupního a výstupního vyšetření**

Při aspekčním vyšetření nedošlo u probanda ke zlepšení.

Při vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity došlo ke zlepšení pouze při testu nitrobřišního tlaku a bráničním testu, při kterých byl tlak vytvářený proti našemu odporu dostatečný.

K ovlivnění změny dechového stereotypu u tohoto probanda nedošlo. Rovněž tak nedošlo ani ke změnám při výstupním palpačním vyšetření.



## Příloha 2 – Obrázková příloha

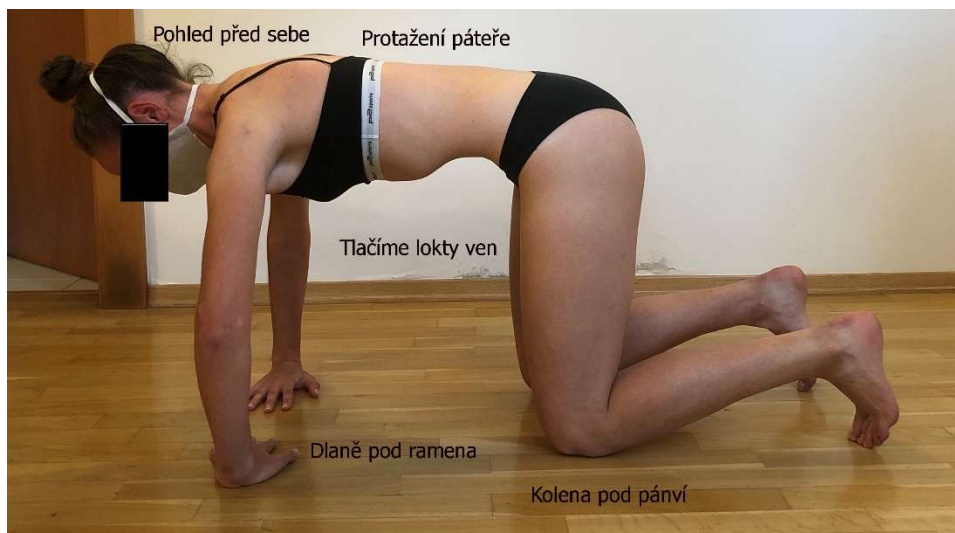
Rouška na obrázcích 1, 2, 3, 4, 5 a 7 nijak nesouvisí s hypopresivní technikou.



Obrázek 1 – Hypopresivní technika pozice 1 – proband 1 (vlastní zdroj)



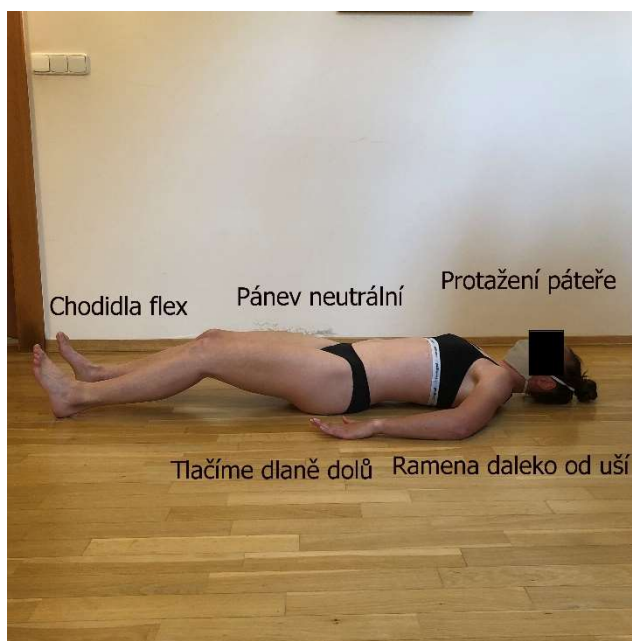
Obrázek 2 – Hypopresivní technika pozice 2 – proband 1 (vlastní zdroj)



Obrázek 3 – Hypopresivní technika pozice 3 – proband 1 (vlastní zdroj)



Obrázek 4 – Hypopresivní technika pozice 4 – proband 1 (vlastní zdroj)



Obrázek 5 – Hypopresivní technika pozice 5 – proband 1 (vlastní zdroj)



*Obrázek 6– Vstupní vyšetření stoje aspekci pohled z boku – proband 1 (vlastní zdroj)*



*Obrázek 7– Výstupní vyšetření stoje aspekci pohled z boku – proband 1 (vlastní zdroj)*



*Obrázek 8– Hypopresivní technika pozice 1 – proband 4 (vlastní zdroj)*



Obrázek 9– Hypopresivní technika pozice 2 – proband 5 (vlastní zdroj)



Obrázek 10– Hypopresivní technika pozice 3 – proband 3 (vlastní zdroj)



Obrázek 11– Hypopresivní technika pozice 4 – proband 3 (vlastní zdroj)



Obrázek 12– Hypopresivní technika pozice 5 – proband 2 (vlastní zdroj)