

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

MOŽNOSTI REHABILITAČNÍ LÉČBY U NEMOCNÝCH S GASTROEZOFAGEÁLNÍM  
REFLUXEM

Diplomová práce  
(Bakalářská práce)

Autor: Kamila Kubenková, obor fyzioterapie  
Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Neumannová, Ph.D.

Olomouc 2017

**Jméno a příjmení autora:** Kamila Kubenková  
**Název bakalářské práce:** Možnosti rehabilitační léčby u nemocných s gastroezofageálním refluxem  
**Pracoviště:** Katedra fyzioterapie  
**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Kateřina Neumannová, Ph.D.  
**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2017

**Abstrakt:**

Cílem této práce je poskytnout ucelený přehled informací o problematice refluxní choroby jícnu a přiblížit možnosti fyzioterapie v léčbě pacientů s tímto onemocněním. Podává informace o tom, jaký dopad mohou mít faktory, jakými jsou vadné držení těla a nedostatečná funkce bránice na refluxní chorobu a jak ji můžeme prostřednictvím jejich rehabilitace ovlivnit a zmírnit její příznaky. Vedle jícnových projevů, mezi které patří pálení žáhy a regurgitace, se práce zaměřuje na mimojícnové projevy choroby jícnu vyvolané gastroezofageálním refluxem, a to zejména v oblasti dýchacích cest. Těmi mohou být například chronické rinosinuitidy a bronchitidy. Zabývá se rolí dolního jícnového svěrače v patologii gastroezofageálního refluxu. Práce přináší přehled onemocnění, která mohou být s refluxní chorobou sdružená, a informuje o možnostech celkové terapie této nemoci s důrazem na možnosti fyzioterapie. Snaží se zdůraznit důležitost komplexního přístupu při léčbě gastroezofageálního refluxu.

**Klíčová slova:** refluxní choroba jícnu, respirační fyzioterapie, dýchání, bránice

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

**Author's first name and surname:** Kamila Kubenková  
**Title of the bachelor thesis:** Possibilities of Physical Therapy for the Patients with Gastroesophageal Reflux Disease  
**Department:** Department of Physiotherapy  
**Supervisor:** Mgr. Kateřina Neumannová, Ph.D.  
**The year of presentation:** 2017

**Abstract:**

The goal of this thesis is to provide a complex overview of knowledge about the Gastroesophageal reflux disease (GERD) and to elucidate the possibilities of physical therapy in the treatment of patients with this disease. The thesis provides information about what impact factors such as bad body posture or diaphragm dysfunction may have on GERD and how a physical therapy of these can influence and alleviate the symptoms of GERD. Next to esophageal symptoms such as heartburn and regurgitation, the thesis also discusses the extraesophageal signs of GERD, especially in the lower respiratory tract. These include for example rhinosinusitis or bronchitis. It further deals with the role of the lower esophageal sphincter in the pathology of the gastroesophageal reflux. The thesis provides an overview of the diseases associated with GERD and informs about the possibilities of the overall treatment of this disease with emphasis on the possibilities of the physical therapy. It aims to stress the importance of a complex approach to the treatment of gastroesophageal reflux.

**Keywords:** Gastroesophageal reflux disease, respiratory physiotherapy, breathing, diaphragm

I agree this bachelor thesis to be lent within the library service.

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

V Olomouci dne

.....

.....

Děkuji Mgr. Kateřině Neumannové, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při vedení v průběhu tvorby této bakalářské práce. Děkuji prof. MUDr. Jiřímu Ehrmannovi, CSc. za poskytnutí přínosných informací a námětů k mé bakalářské práci. A především také děkuji svým rodičům za důvěru a podporu v průběhu celého mého dosavadního studia.

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>CÍL</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>SYNTÉZA ANATOMICKÝCH A FYZIOLOGICKÝCH POZNATKŮ</b> .....	<b>11</b>
3.1	JÍCEN A ŽALUDEK .....	11
3.1.1	<i>Jícen</i> .....	11
3.1.2	<i>Žaludek</i> .....	13
3.2	GASTROEZOFAGEÁLNÍ JUNKCE .....	14
3.3	BRÁNICE .....	16
3.3.1	<i>Stavba</i> .....	16
3.3.2	<i>Funkce bránice a její vztah k jícnu</i> .....	17
3.4	POLYKACÍ AKT A PERISTALTIKA JÍCNU .....	19
<b>4</b>	<b>GASTROEZOFAGEÁLNÍ REFLUX A REFLUXNÍ CHOROBA JÍCNU</b> .....	<b>21</b>
4.1	CHARAKTERISTIKA .....	21
4.2	ETIOPATOGENEZE A PATOFYZIOLOGIE .....	22
4.2.1	<i>Etiopatogenetické faktory a patofyziologie onemocnění</i> .....	22
4.2.2	<i>Role držení těla a insuficience bránice v problematice RCHJ</i> .....	26
4.2.3	<i>Projevy onemocnění</i> .....	27
4.3	DIAGNOSTIKA .....	28
4.4	LÉČBA .....	30
4.4.1	<i>Režimová a dietní opatření</i> .....	30
4.4.2	<i>Farmakologická léčba</i> .....	31
4.4.3	<i>Operační léčba</i> .....	33
4.4.4	<i>Fyzioterapie</i> .....	33
4.4.5	<i>Ostatní možnosti terapie</i> .....	34
4.5	KOMPLIKACE .....	34
<b>5</b>	<b>MIMOJÍCNOVÉ PROJEVY RCHJ A SDRUŽENÁ ONEMOCNĚNÍ</b> .....	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>FYZIOTERAPIE U NEMOCNÝCH S GASTROEZOFAGEÁLNÍM REFLUXEM</b> .....	<b>41</b>
6.1	VYŠETŘENÍ Z POHLEDU FYZIOTERAPEUTA .....	41
6.1.1	<i>Aspekce, palpce a rozvíjení hrudníku</i> .....	41

6.1.2	<i>Hodnocení maximálních inspiračních a expiračních ústních tlaků</i> .....	42
6.1.3	<i>Hodnocení posturální funkce bránice</i> .....	42
6.2	PROSTŘEDKY DECHOVÉ REHABILITACE .....	44
6.2.1	<i>Techniky respirační fyzioterapie zaměřené na reedukaci dechového vzoru</i>	44
6.2.1.1	Neurofyziologická facilitace dýchání .....	44
6.2.1.2	Dechová gymnastika.....	45
6.2.1.3	Brániční dýchání .....	46
6.2.1.4	Svalově aktivní výdech, technika ústní brzdy a dýchání přes sešpulené rty .....	47
6.2.2	<i>Techniky respirační fyzioterapie zaměřené na aktivaci dýchacích svalů</i> ....	47
6.2.3	<i>Posturálně-dechový trénink bránice</i> .....	49
6.2.4	<i>Ostatní techniky respirační fyzioterapie</i> .....	49
6.3	TECHNIKY MĚKKÝCH TKÁNÍ (KOREKČNÍ TECHNIKY) .....	50
6.3.1	<i>Postizometrická relaxace (PIR)</i> .....	51
6.3.2	<i>Muscle energy technique (MET)</i> .....	52
6.3.3	<i>Antigravitační relaxace (AGR)</i> .....	52
6.3.4	<i>Stretching</i> .....	53
6.3.5	<i>Manuální terapie poruch fascií</i> .....	53
6.4	TECHNIKY K OVLIVNĚNÍ VDT A PODPOŘE VZPŘÍMENÉHO DRŽENÍ TĚLA.....	54
6.4.1	<i>Brüggerův koncept</i> .....	54
6.4.2	<i>Senzomotorická stimulace</i> .....	55
6.4.3	<i>Metoda Roswithy Brunkow</i> .....	57
6.4.4	<i>Akrální koaktivační terapie</i> .....	57
6.4.5	<i>Škola zad</i> .....	58
6.4.6	<i>Kompenzační cvičení k ovlivnění svalových dysbalancí</i> .....	58
6.5	DYNAMICKÁ NEUROMUSKULÁRNÍ STABILIZACE.....	59
6.6	VOJTOVA METODA REFLEXNÍ LOKOMOCE.....	59
6.7	REHABILITACE POLYKÁNÍ A OROFACIÁLNÍ REHABILITACE .....	60
6.8	SCHULTZŮV AUTOGENNÍ TRÉNINK A JACOBSONOVA SVALOVÁ RELAXACE .....	61
6.9	VISCERÁLNÍ MANIPULACE .....	62
6.10	REFLEXNÍ MASÁŽ .....	62
<b>7</b>	<b>ERGONOMIE V PÉČI O PACIENTY S GERD</b> .....	<b>64</b>
<b>8</b>	<b>KAZUISTIKA</b> .....	<b>66</b>

<b>9</b>	<b>DISKUZE</b> .....	<b>70</b>
<b>10</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>72</b>
<b>11</b>	<b>SOUHRN</b> .....	<b>73</b>
<b>12</b>	<b>SUMMARY</b> .....	<b>74</b>
<b>13</b>	<b>REFERENČNÍ SEZNAM</b> .....	<b>75</b>



# 1 ÚVOD

Gastroezofageální reflux je, pokud člověku nezpůsobuje žádné obtíže, jevem fyziologickým. Když však tento návrat žaludečního obsahu do jícnu vyvolává typickou symptomatologii, komplikace a případně morfologické změny sliznice jícnu, hovoříme o refluxu patologickém. Refluxní choroba jícnu (RCHJ) neboli choroba vyvolaná gastroezofageálním refluxem (GERD), je onemocnění vyznačující se velkou škálou příznaků. Projevy této choroby mohou být variabilní a mohou se objevovat i mimo gastrointestinální trakt. Mimojícnové projevy refluxní choroby zahrnují řadu nemocí a symptomů, u kterých se předpokládá, že se na jejich vzniku, udržování a zhoršování s různou mírou účasti podílí právě refluxní choroba jícnu (Zeleník, 2013).

V posledních letech se začaly objevovat práce, které zkoumají vliv vadného držení těla a s ním spojené poruchy aktivace bránice na vznik gastroezofageálního refluxu. Ačkoliv je potřeba provést další a důkladnější studie, již teď tyto práce přináší pozitivní výsledky a značí, že tyto faktory mohou hrát významnou roli při udržování a dalším průběhu RCHJ (Bitnar, 2010; Zeleník, 2013). Fyzioterapeuti mohou přispět k léčbě některých etiologických faktorů, které se na projevech refluxní choroby jícnu mohou podílet a zhoršovat její průběh. Tím mohou napomoci ke zlepšení řady symptomů tohoto onemocnění a v konečném důsledku také ke zlepšení celkového stavu pacienta.

Refluxní choroba jícnu může mít různorodé projevy, ze kterých pro člověka mohou plynout různá omezení, a to včetně omezení ve výkonu běžných denních aktivit. Takovéto omezení může nastat například při významném porušení respiračních funkcí na podkladě refluxu. Pro léčbu choroby vyvolané gastroezofageálním refluxem je proto velmi důležitý komplexní multidisciplinární přístup. Na léčbě nemocných s RCHJ by se měli podílet nejen lékaři internisté a chirurgové, ale také fyzioterapeuti a nutriční specialisté. Společně by se měli snažit se o nalezení optimálního léčebného plánu podle potřeb každého pacienta.

## 2 CÍL

Cílem této bakalářské práce je přinést ucelený souhrn informací o problematice patologického gastroezofageálního refluxu, nemocích a symptomech, které mohou GERD doprovázet a také o možnostech diagnostiky a následné léčby. Práce se soustředí zejména na etiologii onemocnění, roli vadného držení těla a bránice v etiopatogenezi refluxní choroby a na mimojícnové projevy RCHJ související s narušením respiračních funkcí. Cílem je podat informace o možnostech terapie uplatnitelných v klinické praxi. Přináší přehled možností fyzioterapie v rámci léčby GERD a snaží se zdůraznit důležitost komplexního přístupu v léčbě pacientů s tímto onemocněním.

## 3 SYNTÉZA ANATOMICKÝCH A FYZIOLOGICKÝCH POZNATKŮ

### 3.1 Jícen a žaludek

Jícen a žaludek jsou součástí trávicí trubice. Jsou to duté orgány, podílející se na přepravě polknutého sousta trávicím traktem a zajišťující jeho chemické a mechanické zpracování. Toto zpracování je řízeno nervově i humorálně a dokladem jeho správného průběhu je aborální posun sousta bez známek aspirace, regurgitace či refluxu (Čábalová, Černý & Zeleník, 2013).

#### 3.1.1 Jícen

Jícen (oesophagus) je 23–28 cm dlouhý svalový trubicovitý orgán, zajišťující transport potravy a tekutin mezi hltanem a žaludkem. Začíná v úrovni šestého krčního obratle ve výši prstencové chrupavky a jeho největší část je uložena v zadním mediastinu (prostor mezi levou a pravou pleurální dutinou), dorzálně od průdušnice a průdušek, ventrálně od páteře. Po průchodu bránicí skrze otvor zvaný hiatus oesophagus vstupuje do břišní dutiny, kde po délce asi dvou centimetrů ve výši jedenáctého hrudního obratle ústí do žaludku (Čábalová, Černý & Zeleník, 2013; Duda, 2011a; Jirásek, 2006).

V klidu je jícen předozadně zploštělý o průměru asi 1,5 cm. Při průchodu sousta se však může roztáhnout až na 2 cm v předozadním a 3 cm v laterolaterálním rozměru. Dělí se na část krční, hrudní a břišní, které se liší nejen anatomickým uložením, ale také histologickou stavbou. Krční část sahá k hornímu okraji hrudní kosti. Jícen je v této části vyklenutý lehce doleva a jeho svalovina je zde ventrálně ve styku se zadní plochou průdušnice. Mezi oběma orgány probíhají zvrtné nervy. Hrudní část probíhá od horního okraje hrudní kosti zadním mediastinem až k hiatus oesophagus. Je to nejdelší část jícnu, která probíhá těsně před páteří, v kaudální části před aortou a dorzálně za průdušnicí a průduškami. V kontaktu je jícen díky svému klenutí v kraniální části hrudní dutiny hlavně s levou průduškou, dále také naléhá na perikard levé srdeční síně. Od třetího hrudního obratle, kde se k jícnu přikládá aorta, je v hrudní části klenutý mírně doprava. Podmiňuje otisk na pravé plíci. Mezi aortou a hrudní částí jícnu probíhá hrudní mízovod. Břišní část jícnu začíná po prostupu otvorem v bránici. Ještě před hiatus oesophagus se jícen opět stáčí doleva a umístěn je před aortou. Po krátkém průběhu, kdy se jícen dotýká dorzální plochou bránice a ventrálně podmiňuje otisk na levém jaterním laloku, vstupuje v konečné části do žaludku v oblasti kardiie (Čihák, 2013; Hirano, 2008).

Stěnu jícnu tvoří několik vrstev. Sliznice je na povrchu kryta mnohvrstevným mechanicky odolným dláždicovým epitelem. Ten přechází v oblasti gastroezofageální junkce v cylindrický epitel žaludeční sliznice. Dále stěnu tvoří silná vrstva řídkého vaziva, obsahující nervovou pletěň. Svalovina jícnu je v horní třetině tvořena především příčně pruhovaným svalstvem, ve střední části přecházejícím ve svalovinu hladkou, která se výhradně nachází v jeho dolní třetině. Svalovina je podélně a cirkulárně uspořádána. Na povrchu jícnu se nachází adventicie, tenká vazivová blána přecházející do okolního vaziva. Adventicie je spojená s fasciemi bránice a vytváří frenoezofagickou membránu. Její narušení může vést ke vzniku brániční hernie. V krátkém břišním úseku jícnu se na jeho povrchu nachází pobřišnice (Čihák, 2013; Hirano, 2008; Jirásek, 2006).

Proximálně je jícen uzavírán horním jícnovým svěračem (krikofaryngeálním, též Killiánovým, HJS), který brání vstupu vzduchu do jícnu při nádechu a průniku refluxátu do hltanu a dále do dýchacích cest. Je tvořen kaudální částí musculus cricopharyngeus (dolní svěrač hltanu) a cirkulární svalovinou kraniální části jícnu. Svým klidovým napětím vytváří bariéru mezi hltanem a jícnem. Zóna zvýšeného tlaku měří asi 1 cm. V oblasti HJS dochází vlivem působení různých činitelů k výrazným výkyvům hodnot klidového intraluminálního tlaku. Změnu tlaku mohou navodit například stres, spánek nebo polykání. Reflexní koordinované střídání kontrakce a relaxace horního jícnového svěrače je zásadní jednak pro správný průběh polykacího aktu, ale také pro uskutečnění některých ochranných reflexů a závisí na rychlosti změny intraluminálního tlaku jícnu. V distální části jícnu se nachází dolní jícnový svěrač, oblast zvýšeného svalového tonu, který brání návratu žaludečního obsahu do jícnu (Čábalová, Černý & Zeleník, 2013; Duda, 2011a; Hirano, 2008). Vzhledem k jeho zásadní roli v mechanismu gastroezofageálního refluxu je v této práci podrobněji probrán v podkapitole gastroezofageální junkce.

V průběhu jícnu se nacházejí tři fyziologická zúžení. Jsou jimi oblast horního jícnového svěrače, oblast průchodu jícnu mezi aortou a levým bronchem (v úrovni čtvrtého hrudního obratle) a oblast dolního jícnového svěrače (Čábalová, Černý & Zeleník, 2013). Čihák (2013) hovoří o čtyřech místech fyziologického zúžení. Jedná se o oblast mezi chrupavkou prstencovou a páteří, dále o zúžení v místě kontaktu s obloukem aorty, zúžení způsobené sevřením jícnu mezi levým bronchem a sestupnou aortou a zúžení v místě hiatus oesophagus bránice. Projevem činnosti jícnu je jícnová peristaltika. Jejím účelem je posun sousta do žaludku a očista jícnu od zbytků potravy a sekretu (Jirásek, 2006).

### 3.1.2 Žaludek

Žaludek (gaster) je nejširší část trávicí trubice. Nachází se v dutině břišní pod levou brániční klenbou. Jeho hlavním úkolem je shromažďování potravy a její přesouvání k dalšímu zpracování do tenkého střeva. Jeho přesná poloha jakožto i tvar a velikost se mění individuálně dle polohy těla a objemu jeho náplně. Maximální kapacita žaludku se pohybuje od 1,5 do 3 litrů. Nejčastěji nabývá tvaru písmene J a bývá označován jako žaludek hákovitý (Čábalová, Černý & Zeleník, 2013).

V přední části je v úzkém vztahu se spodní plochou jater, bránicí a břišní stěnou. S bránicí je v kontaktu také prostřednictvím své zadní plochy. Oblast, kde ústí jícen do žaludku, se nazývá kardie. Ostium cardiacum je název vlastního vyústění jícnu ve výši jedenáctého hrudního obratle. V této oblasti přechází dláždíkový epitel jícnu v cylindrický epitel žaludeční sliznice, což je pod mikroskopem díky ostré hraniční linii velmi dobře pozorovatelné. Kardie se nachází při pravém horním okraji žaludku pod bránicí. Vleže se nachází mírně výše než vstojce, což je patrné při rentgenovém vyšetření. Místo, kde žaludek přechází v dvanáctník (první část tenkého střeva), se nazývá vrátník. Žaludek má tři hlavní části. Jsou jimi fundus gastricus, corpus gastricus a pars pylorica. Fundus je horní a nejširší část žaludku a je vyklenutý proti bránici žaludeční klenbou, ve které se obvykle nachází vzduch z požití potravy. Na fundus navazuje corpus, tedy tělo žaludku, který následně končí terminální a nejužší částí zvanou pars pylorica. Z funkčního hlediska se žaludek dělí na pars digestoria, trávicí oddíl, do kterého spadá kardie, fundus a corpus žaludku a pars egestoria, oddíl vyprazdňovací, zahrnující pars pylorica (Čábalová, Černý & Zeleník, 2013; Čihák, 2013; Hudák, Kachlík a kol., 2015; Raufman & Goldberg, 2008). Topograficky nalezneme na žaludku několik oblastí zaúhlení. Z hlediska gastroezofageálního refluxu je významný zejména Hissův úhel, což je zakřivení mezi fundem žaludku a kardií. Tento ostrý úhel je jedním z faktorů zabezpečujících kompetenci gastroezofageální junkce (Raufman & Goldberg, 2008).

Na povrch sliznice žaludku, tvořené jednovrstevným cylindrickým epitelem, ústí žaludeční žlázy. Různé druhy těchto žláz, dělících se podle místa vyústění, produkují různé chemické látky. Výsledkem jejich produkce je žaludeční šťáva. Jejími hlavními složkami jsou pepsinogen (produkovaný buňkami hlavními v oblasti fundu a těla žaludku) a kyselina chlorovodíková (produkována buňkami parietálními v téže části). Vedle těchto složek obsahuje žaludeční šťáva také lipázu, amylázu, vodu, ionty, vnitřní faktor a další látky. pH žaludeční šťávy se blíží 1, je tedy kyselé. Objem šťávy, vytvořené za den, se pohybuje kolem 2 až 3 litrů. Stěna žaludku je vedle sliznice tvořena též řídkým podslizničním vazivem a třemi

vrstvami hladké svaloviny. Zevní podélnou vrstvou, navazující na podélnou svalovinu jícnu, střední cirkulární, vytvářející v terminální části sfinkter vrátníku a vnitřní šikmou vrstvou, která svým tahem napomáhá mechanismu uzávěru ústí jícnu (Čábalová, Černý & Zeleník, 2013; Raufman & Goldberg, 2008).

Peristaltika žaludku má za cíl mísit žaludeční obsah a vytvářet tráveninu, kterou pak dále posouvá směrem do tenkého střeva. Po naplnění žaludku potravou dochází nejprve k tzv. žaludeční peristole, kdy je svalovina žaludku v klidu. Následné impulsy přicházející z dolní části jícnu vyvolávají rytmické stahy žaludeční svaloviny a dochází k chemickému a mechanickému zpracování potravy. Ta je posléze vlivem tlaku peristaltiky a uvolněním vrátníkového svěrače posouvána dále trávicím traktem (Hasler, 2008).

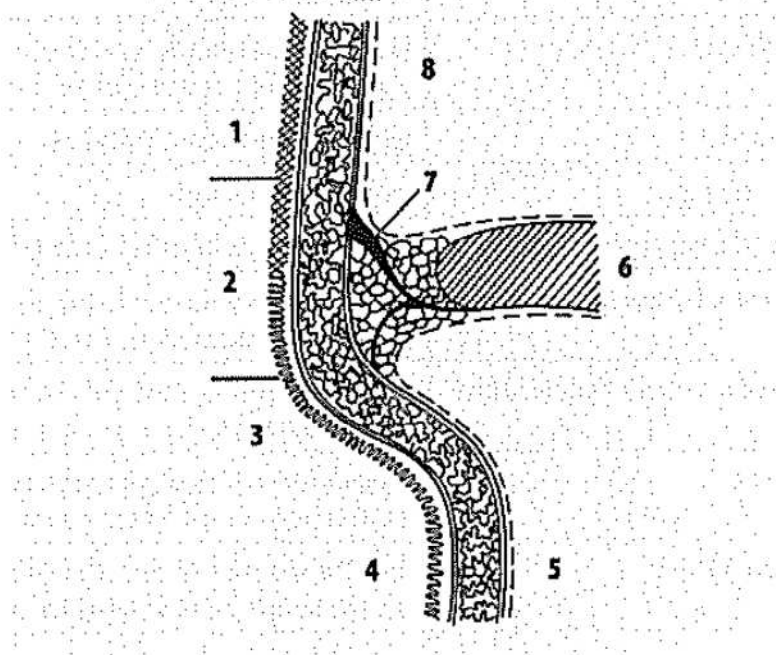
### **3.2 Gastroezofageální junkce**

K tomu, aby polknuté sousto směřovalo aborálně z oblasti terminálního jícnu do žaludku, je zapotřebí správného fungování určitých mechanismů, které tento posun zabezpečí a zabrání pronikání potravy a žaludečních sekretů zpět do jícnu. Tyto mechanismy se odehrávají na úrovni gastroezofageální junkce. Gastroezofageální junkce je oblast, jejímž strukturálním anatomickým podkladem je svalovina terminální části jícnu. Z hlediska funkčního však tento pojem zahrnuje několik systémů, které se podílí na přesunu potravy a tekutin do žaludku a zabraňují jejich zpětnému návratu. Kompetence gastroezofageální junkce je nutná k zabránění regurgitace žaludečního obsahu. Její funkce je podmíněná mnoha faktory, jakými jsou aktivace bránice, Hissův úhel a další (Duda, 2011a; Richter, 2008)

Mezi systémy gastroezofageální junkce patří mimo jiné i dolní jícnový svěrač (DJS). Nejedná se o anatomickou strukturu v pravém slova smyslu, ale o funkční jednotku, lokalizovanou v oblasti distálního jícnu. Podle manometrických měření se jedná o zónu zvýšeného intraluminálního tlaku. Tento tlak se mění v průběhu dechového cyklu, při polykání, aktivaci břišního lisu i na základě hormonálních a farmakologických vlivů. DJS jakožto oblast zvýšeného klidového napětí cirkulární svaloviny jícnu společně s dalšími činiteli brání návratu žaludečního obsahu do jícnu a případně i dále trávicí trubicí směrem orálním. Relaxace nastává pouze při průchodu polknutého sousta (bolu) do žaludku popřípadě při zvracení. DJS je jedním z nejdůležitějších antirefluxních činitelů. Jeho tonus je ovlivněn mnoha faktory. Na funkci gastroezofageální junkce dále participuje taktéž svalovina vstupní části žaludku, kde terminální jícnová svalovina vytváří tzv. Willisův sval (Helvetiův okruh). Dalším systémem, zapojeným do mechanismu řízení vzájemné výměny obsahu mezi jícnem a žaludkem, je bránice. Důležitým faktorem zabraňujícím regurgitaci je Hissův úhel.

I samotný distální jícen má povahu chlopně a patří mezi antirefluxní struktury. Podkladem pro vlastní akt sevření terminálního jícnu je sfinkter, avšak tento akt sevření je mnohonásobně a složitě řízen. Funkce gastroezofageální junkce a její okolnosti patří mezi nejsložitější v lidském těle a na řízení jednotlivých systémů gastroezofageálního spojení se podílí řada neurohumorálních aspektů. Tato oblast je tedy z hlediska zkoumání funkčních problémů velmi složitá (Duda, 2011a; Richter, 2008; Saltzman & Ponerós, 2009; Vitek & Zeleník, 2013)

Důsledkem inkompetence funkčního uskupení junkce je v mírně pronikavé podobě gastroezofageální reflux a následná refluxní choroba jícnu. Více pronikavou podobou této funkční nedostatečnosti může být v konečném důsledku i paraezofageální hernie. Na nedostatečnou funkci gastroezofageální junkce se může podílet řada faktorů. Její inkompetenci může vyvolávat svalová insuficience, otupení Hissova úhlu (typické u těhotných žen a obézních pacientů) a v podstatě jakékoliv narušení některého z participujících systémů, tedy třeba i narušení aktivace a funkce bránice (Duda, 2011a).



Obrázek 1. Gastroezofageální junkce. 1 – dláždicobuněčný epitel; 2 – kardia; 3 – junkční epitel; 4 – cylindrický/žláznatý epitel; 5 – žaludek; 6 – bránice; 7 – frenoezofageální membrána; 8 – jícen (Duda, 2014, 137).

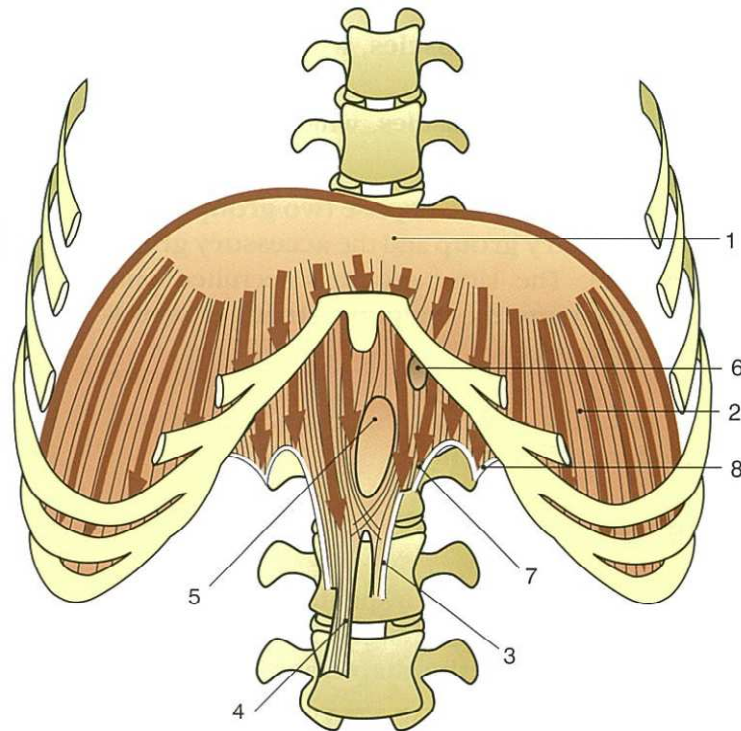
### 3.3 Bránice

#### 3.3.1 Stavba

Bránice (diaphragma) je sval kopulovitého tvaru, který od sebe odděluje dutinu hrudní a břišní. Ve středu bránice se nachází šlašité centrum tendineum, od kterého se rozbíhají svalové snopce směrem k periférii. V bránici se nachází několik otvorů pro prostup některých tělesných struktur. Foramen venae cavae je určen pro průchod dolní duté žíly a větévky pravostranného bráničního nervu. Aorta a ductus thoracicus bránicí prochází skrze hiatus aorticus. Jícen společně s bloudivým nervem otvorem zvaným hiatus oesophagus. Dále bránicí prochází též sympatické nervstvo, vena azygos a vena hemiazygos. Bránice je vyklenutá vpravo do výše 4. mezižebří a vytváří pravou brániční klenbu, levá brániční klenba sahá až do výše 5. mezižebří (Čihák, 2011; Véle, 2006).

Z anatomického hlediska se bránice dělí na tři části, ačkoliv ji lze dle jednotlivých úponů vláken na periférii rozdělit i na více samostatně funkčních segmentů (Véle, 2006). Snopce pars lumbalis začínají na bederní páteři (formují crus dextrum et sinistrum) a od šlašitých oblouků-arkád laterálně od ní. Arkáda psoatická (ligamentum arcuatum mediale) začíná na tělech prvních dvou bederních obratlů a přechází musculus psoas major až k hrotu processus costalis prvního bederního obratle. Arkáda kvadratická (ligamentum arcuatum laterale) je rozepjatá od konce mediální arkády přes musculus quadratus lumborum a upíná se ke 12. žeburu. Svalová vlákna pars costalis začínají od chrupavčité části 7. – 12. žebra. Další částí je pars sternalis, jejíž snopce se rozpínají mezi zadní plochou processus xiphoideus a šlašitým středem bránice. Pro potřeby problematiky gastroezofageálního refluxu je vhodné bránici dělit z hlediska funkčního (a též fylogenetického) na část krurální a kostální. Právě krurální část, obemykající distální jícen, se významně podílí na kompetenci antirefluxní bariéry a také se účastní některých dalších procesů gastrointestinálního traktu, jako jsou polykání a zvracení (Čihák, 2011; Hirano, 2008; Pickering & Jones, 2002).



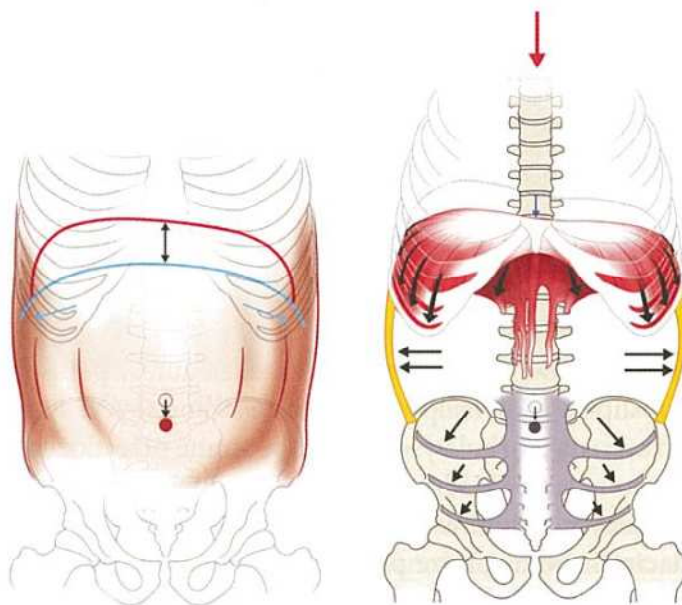


Obrázek 2. Bránice. 1 – centrum tendineum; 2 – svalové snopce pars costalis; 3 – crus sinistrum; 4 – crus dextrum; 5 – hiatus aorticus; 6 – hiatus oesophagus; 7 – ligamentum arcuatum mediale; 8 – ligamentum arcuatum laterále (Kapandji, 2008, 161).

### 3.3.2 Funkce bránice a její vztah k jícnu

Bránice patří mezi hlavní dýchací svaly. Její role v respiraci je zcela zásadní. Při nádechu se punctum fixum bránice nachází na jejích kostálních, krurálních a lumbálních úponech, takže při kontrakci svalových snopců je centrum tendineum stahováno kaudálním směrem a bránice zvětšuje svůj tlak na orgány v dutině břišní. Tento tlak je přenášen na páteř, pánevní dno a břišní stěnu a břišní dutina přitom zvětšuje svůj rozměr v bočním i předozadním směru (za fyziologického stavu a klidového dýchání není vyklenutí příliš výrazné). Na zvyšující se tlak reagují svalové struktury oblasti dolní hrudní apertury. Aktivita břišní svaloviny a svalů pánevního dna snižuje vyklenutí břišní stěny a společně s resistencí orgánů dutiny břišní vůči další kaudalizaci bránice vede ke zvýšení nitrobřišního tlaku a vzniku břišního lisu (Kolář, 2009a; Véle, 2006). Zastavení poklesu šlašitého centra bránice umožňuje další aktivitu svalových snopců bránice ve smyslu rozvíjení žeber. V této fázi dechového cyklu je punctum fixum bránice v centrum tendineum. Na aktivitu v oblasti břicha po ukončení poklesu bránice navazuje aktivita hrudníku a změna polohy žeber. V průběhu inspira se, pod vlivem působení brániční svaloviny, dolní žebra mírně elevují a rozvíjejí latero-laterálně. Horní žebra prostřednictvím aktivace bránice a pomocných dýchacích svalů

a pod vlivem zvyšování náplně plic směrem dorzoventrálním. Dochází ke zvětšení vertikálního a posléze i transversálního a antero-posteriorního rozměru hrudníku (Kapandji, 2008). Při výdechu bránice postupně snižuje svou aktivitu a relaxuje. Bránice má svým pevným ukotvením na páteři a žebrech vliv na postavení hrudníku a na celkové vzpřímené držení těla (Véle, 2006). Správné držení těla je důležité pro rozvíjení hrudníku a optimální zapojení bránice nejen do dechové funkce.



Obrázek 3. Kontrakce bránice a dýchací pohyby při nádechu (Kolář, 2009, 142).

Vedle respiračních funkcí má bránice funkci posturální. Je součástí hlubokého stabilizačního systému (HSS) a aktivně se podílí na zpevnění osového orgánu a udržování vzpřímeného držení těla při působení zevních sil, a to v klidu i při pohybové aktivitě. Hluboký stabilizační systém se zakládá na koordinované a vyvážené koaktivaci hlubokých flexorů krku, hlubokých extenzorů páteře, bránice, svaloviny břišní a pánevního dna (Frank, Kobesova & Kolar, 2013; Kolář, 2009a). Prostřednictvím aktivace hlubokých extenzorů páteře, svaloviny bránice, břišní stěny a pánevního dna a působením břišního lisu dochází k ventrální stabilizaci bederní páteře. Bránice je závislá na dobrém postavení osového orgánu a na správné funkci ostatních posturálních svalů a jejich insuficience mění její aktivaci (Véle, 2006).

Díky anatomickému uložení má bránice velmi blízký vztah k jícnu. Jako součást gastroezofageální funkce spolupracuje s dolním jícnovým svěračem. Změnami tonu krurální část bránice reaguje na děje odehrávající se v gastrointestinálním traktu. Působí v roli zevního svěrače jícnu a je jedním z mechanismů bránicích gastroezofageálního refluxu (Mittal & Balaban, 1997). Zejména během fyzické aktivity a v podmínkách vedoucích ke zvýšení

vnitrobřišního tlaku bránice pomáhá udržovat antirefluxní bariéru (Galmiche et al., 2006). Důsledkem vadného držení těla a narušení funkce bránice může být kromě bolesti pohybového aparátu a poruch dýchání také funkční porucha v oblasti dolního jícnového svěrače. Dysfunkce bránice tak může přispívat ke vzniku GERD (Bitnar, 2010; Vítek & Zeleník, 2013).

Bránice svým pohybem ovlivňuje i další orgány břišní dutiny. Jejich tvar a polohu mění svou kaudalizací v inspiriu. Podílí se na pohybu ledvin, mikci i defekaci (Bitnar, 2010). Všechny funkce bránice jsou vzájemně provázány. Porucha jedné se odráží i v poruše ostatních funkcí. Narušení kterékoliv z funkcí může vést ke zhoršení symptomů RCHJ.

### **3.4 Polykací akt a peristaltika jícnu**

Polykací akt, jehož cílem je přeprava potravy z úst do žaludku, je dějem částečně volním i reflexním. Skládá se ze třech fází – orální, faryngeální a ezofageální. V orální fázi, která je vůlí ovlivnitelná, dochází k přípravě polykatelného sousta (bolu). Toto sousto je ve fázi faryngeální, vůlí neovlivnitelné, posouváno za současného uzavření dýchacích cest od kořene jazyka hltanem k jícnu. Zde začíná poslední ezofageální reflexní část polykání, kdy je polknuté sousto dopraveno do žaludku. Celý akt trvá přibližně 10 sekund (Černý & Čábalová, 2013; Kahrilas & Pandolfino, 2009).

Orální fáze polykání se dělí na přípravnou a transportní část a podílí se na ní celá řada aktivních i pasivních složek z oblasti dutiny ústní. Během přípravné fáze dochází k vložení potravy do úst a k jejímu prvnímu zpracování. Dochází k rozmělnění a smísení se slinami. Mělnění potravy probíhá činností žvýkacích svalů, zubů a svaloviny jazyka. Retný uzávěr zabezpečuje, že potrava v této fázi nevypadne z dutiny ústní ven. Uzávěr zadní části jazyka proti měkkému patru v oblasti hltanové úžiny zase brání tomu, aby se bolus nedostal do hltanu předčasně. V této fázi je člověk schopen volně dýchat. V transportní části dochází k postupnému posunu sousta směrem distálně do úst. Posun sousta je zajištěn vlnovitým pohybem jazyka proti měkkému patru. Za stávajícího retného uzávěru dojde k uvolnění uzávěru v oblasti hltanové úžiny a přesunu potravy až ke kořeni jazyka. Dochází ke stažení tváří kontrakcí musculus buccinator (Černý & Čábalová, 2013; Johnson, 2014; Tedla & Mokoš, 2009).

Dotykem bolu s kořenem jazyka, předními patrovými oblouky, měkkým patrem a zadní plochou hltanu se spouští faryngeální část polykacího aktu. Polykací reflex je spouštěn podrážděním v inervační oblasti 9. a 10. hlavového nervu, v jejichž jádrech má své centrum (Pokorný, 2007). Dojde k sérii uzávěrů. Jazyk se opětovně uzavře proti tvrdému patru

v oblasti hltanové úžiny. Dojde také k uzavěru měkkého patra proti současně se kontrahujícímu hornímu svěračí hltanu, s cílem zabránit vstupu potravy do nosohltanu. Ve faryngeální fázi polykacího aktu je nutné, aby potrava směřovala aborálně a nepronikala do dýchacích cest. Vstup do dýchacích cest je proto několikanásobně jištěn. Zatímco je polknuté sousto posouváno stahem hltanové svaloviny, je hrtan zvedán činností hltanových a suprahyoidních svalů. Tím se sklápí epiglottis a zakrývá vstup do hrtanu. Kromě toho je vstup do dýchacích cest chráněn glotickým uzávěrem, ke kterému dochází při laryngeálním addukčním reflexu. Faryngeální fáze polykání trvá přibližně jednu sekundu a v jejím průběhu dochází ke krátké zástavě dechu (Černý & Čábalová, 2013; Johnson, 2014).

Poslední, ezofageální fáze polykacího aktu, nastává po uvolnění svaloviny horního jícnového svěrače, čímž dojde k průchodu sousta do jícnu. Polknutý bolus je jícnem posouván peristaltickou vlnou. Souběžně s jícnovou fází polykání dochází k relaxaci žaludeční svaloviny a k uvolnění dolního jícnového svěrače. Tato fáze trvá přibližně 8–20 sekund (Černý & Čábalová, 2013). Porucha ezofageální fáze polykání vede k návratu žaludečního obsahu do jícnu a může vyvolávat refluxní chorobu jícnu a refluxní ezofagitidu.

Peristaltická vlna, která zabezpečuje posun potravy jícnem, vzniká stahem svaloviny stěny jícnu. Nazývá se primární peristaltika a jejím cílem je přesun polknuté potravy do žaludku. Po uzavření horního jícnového svěrače, které následuje po prostupu sousta do jícnu, dochází ke kontrakci nejprve cirkulární a následně distálněji i podélné svaloviny jícnu. Ta zapříčiní jeho zkrácení o přibližně 2 cm. Celková doba kontrakce nepřekračuje 7 vteřin a probíhá za současné relaxace dolního jícnového svěrače. Peristaltika jícnu má i charakter ochranný a čistící. Sekundární peristaltika (též peristola) nastává v případě, že se v jícnu nachází zbytky potravy a sekretu, které dráždí a roztahují jeho stěnu. Sekundární vlna nastupuje těsně nad těmito zbytky a brání tak případnému poškození jícnu patogeny či refluxátem (Černý & Čábalová, 2013; Johnson, 2014; Tedla & Mokoš, 2009).

## **4 GASTROEZOFAGEÁLNÍ REFLUX A REFLUXNÍ CHOROBA JÍCNU**

### **4.1 Charakteristika**

Refluxní choroba jícnu je stav, kdy patologický gastroezofageální reflux působí pacientovi obtíže nebo poškození sliznice jícnu případně obojí (Bredenoord, Pandolfino & Smout, 2013). Potíže jsou způsobovány průnikem dráždivého žaludečního obsahu tzv. refluxátu do jícnu. Ten na toto podráždění reaguje a výsledkem je celá řada subjektivních i objektivně pozorovatelných příznaků (Duda & Hildebrand, 1999). Zpětný návrat obsahu žaludku může a nemusí vést k makroskopickému poškození sliznice jícnu. Je důležité si uvědomit, že histologický ani endoskopický nález nemusí vždy korespondovat s intenzitou pacientových obtíží. S normálním histologickým nálezem se lze setkat až u 50 % pacientů, kteří mají opakované obtíže vyvolané gastroezofageálním refluxem (Dolina, Kroupa & Prokešová, 2010).

Podle toho, zda onemocnění způsobuje, nebo nezpůsobuje erozi jícnové sliznice, dělíme RCHJ na erozivní a neerozivní. O erozivní refluxní chorobu jícnu se jedná v případě, že je prokazatelné makroskopické poškození jícnové sliznice. Takovéto poškození se označuje jako erozivní ezofagitida a je patrné již při endoskopickém vyšetření. Pokud i přes přítomnost typických symptomů refluxní choroby, jakými je například pyróza (pálení žáhy) či regurgitace, není léze sliznice prokazatelná, je RCHJ označována jako neerozivní. U neerozivního typu nemoci se lze setkat s ezofagitidou mikroskopickou. Není průkazná při endoskopickém intraluminárním vyšetření, lze ji však prokázat vyšetřením histologickým po odebrání vzorků tkáně biopsií (Brandtl & Zeleník, 2013). Jako synonymum pro erozivní RCHJ lze použít výrazu endoskopicky pozitivní refluxní choroba. Endoskopicky negativní refluxní choroba může nahradit označení neerozivní (Moayyedi & Talley, 2006).

Refluxní obtíže se vyskytují alespoň jednou měsíčně u 25 % pacientů v populaci západního světa (Dent, El-Serag, Wallander & Johansson, 2005). Jedná se tedy o poměrně častou chorobu, jejíž symptomy mohou narušovat optimální fungování člověka v jeho životních rolích. Přesto však jen část takto nemocných lidí vyhledá lékařskou pomoc. Projevy nastupující nebo už probíhající choroby se snaží přehlížet, případně je řeší pomocí volně dostupných léčiv. Ukazuje se však, že refluxní obtíže a RCHJ mohou být podkladem pro rozvoj závažnějších onemocnění, jako je například adenokarcinom jícnu (Lagergren,

Bergström, Lindgren & Nyrén, 1999; Ye, Chow, Lagergren, Yin & Nyrén, 2001). Je proto nutné tuto chorobu včas správně diagnostikovat a stanovit optimální léčebný postup.

## **4.2 Etiopatogeneze a patofyziologie**

Podkladem patologického gastroezofageálního refluxu je morfologicky nebo funkčně podmíněná inkompetence gastroezofageální junkce (Duda, 2011b). Vedle struktur oblasti junkce jícen před refluxem a jeho škodlivým působením pomáhá chránit souhra mechanismů, mezi které patří sekundární peristaltika jícnu a neutralizace slinami (Jirásek, 2006). Při porušení antirefluxní bariéry dochází ke gastroezofageálnímu refluxu, který za současného působení dalších faktorů (zhoršená kvalita stěny jícnu, porušená motilita jícnu a další) vyvolává refluxní chorobu.

### **4.2.1 Etiopatogenetické faktory a patofyziologie onemocnění**

V současné době se za tři hlavní faktory vzniku gastroezofageálního refluxu považují: anatomická disrupce junkce (často spojována s hiátovou hernií), dále hypotonie dolního jícnového svěrače, který je neschopen bránit silám s tendencí k jeho prolomení a přechodné relaxace dolního jícnového svěrače (Holloway, 2000; Lukáš, 2007). TLESR, jak se tyto přechodné relaxace zkrácením z anglického názvu Transient Lower Esophageal Sphincter Relaxation označují, jsou považovány za hlavní etiopatogenetický mechanismus refluxu (Bredenoord et al., 2013; Dent, Holloway, Toouli & Dodds, 1988; Mittal, Holloway, Penagini, Blackshaw & Dent, 1995; Schoeman, Tippett, Akkermans, Dent & Holloway, 1995). V jejich důsledku je antirefluxní působení dolního jícnového svěrače nedostatečné.

TLESR jsou dočasné relaxace svaloviny terminálního jícnu a krurálních snopců bránice, při kterých dochází k poklesu intraluminálního tlaku dolního jícnového svěrače na úroveň tlaku intragastrického a které nejsou vyvolány polknutím (Mittal et al., 1995). Tyto relaxace trvají od 10 do 45 sekund (Mittal et al. uvádí až 60 sekund) a jsou delší než relaxace vyvolávané polykáním a průběhem peristaltické vlny (Holloway, 2000). Vznikají nejčastěji spontánně nebo navazují na fyziologickou relaxaci dolního jícnového svěrače v rámci polykacího aktu (Mittal et al.). TLESR jsou integrovány na úrovni mozkového kmene. Jedná se o vagové reflexy spouštěné distenzí žaludku či faryngeálním podrážděním, které se u zdravých osob vyskytují až třicetkrát za den (Lukáš, 2007). U osob s refluxní chorobou jícnu se tyto přechodné relaxace vyskytují častěji a jsou spojeny s kyselým refluxem (Dolina et al., 2010). Relaxace závisí na poloze těla, době od přijetí potravy i spánkovém cyklu člověka. Počet přechodných relaxací je vyšší, pokud se člověk nachází ve vzpřímené poloze,

po požití jídla a za bdělého stavu (Schoeman et al., 1995). Přechodné relaxace dolního jícnového svěrače jsou spojené s útlumem aktivity krurální části bránice (Mittal & Fisher, 1990).

K poruše funkce dolního jícnového svěrače a tím ke zvýšení náchylnosti k refluxu může dojít i na základě jeho hypotonie. Pokles klidového tlaku může nastat v reakci na přímé poškození nebo narušení řídicích a regulačních mechanismů DJS (Duda, 2011b). Ke snížení klidového tonu DJS přispívají některé poživatiny a chemické látky jako například káva, čokoláda, alkohol nebo nikotin (Jirásková, 2006). Některé z nich se mohou podílet na vzniku refluxu. Kouření zřejmě patří mezi rizikové faktory vzniku GERD (Locke, Talley, Fett, Zinsmeister & Melton, 1999; Mohammed, Cherkas, Riley, Spector & Trudgill, 2003; Nilsson, Johnsen, Hveem & Lagergren, 2004), stejně jako nadměrná konzumace alkoholu (Locke et al., 1999), zejména pak destilátů (Nocon, Labenz & Willich, 2006). U kofeinu je vazba na reflux nejistá. Některé studie uvádějí, že zvýšený příjem kávy nemá na vyvolání refluxu žádný nebo jen velmi malý vliv (Nandurkar et al., 2004; Wang, Luo, Dong, Gong & Tong, 2004), jiné zase tvrdí, že procento refluxních epizod dokonce snižuje (Diaz-Rubio, Moreno-Elola-Lolaso, Rey, Locke & Rodriguez-Artalejo, 2004; Nilsson et al.). Napětí dolního jícnového svěrače snižují i některé léky, mezi které patří anticholinergika, blokátory Ca kanálů nebo nesteroidní antirevmatika (Jirásek, 2006). Tučné jídla zpomalují vyprazdňování žaludku (Holloway, Lyrenas, Ireland & Dent, 1997) a mohou tak, stejně jako nadměrné solení, zvyšovat pravděpodobnost výskytu refluxu (Nilsson et al.). Vliv tuků je stejně diskutabilní jako vliv kofeinu. Shapiro et al. (2007) zjistil, že strava bohatá na nasycené mastné kyseliny podstatně zvyšuje pravděpodobnost výskytu refluxních epizod. Tento fakt potvrzuje také například studie autorů Meyer, Lembo, Elashoff, Fass & Mayer z roku 2001. Naopak výsledky prací jiných autorů svědčí o opaku (Colombo, Mangano, Bianchi & Penagini, 2002; Pehl et al., 1999).

K mechanickému prolomení antirefluxní bariéry může dojít v případě herniace části gastroezofageálního spojení (žaludeční kardiie popřípadě i větší části žaludku) ezofageálním hiátem do mediastina. Hiátová hernie je významným rizikovým faktorem vzniku gastroezofageálního refluxu. U značné části pacientů se středně až velmi závažnou refluxní chorobou se souběžně vyskytuje právě tato vada (Mittal & Balaban, 1997). Při herniaci dochází k anatomické disrupci junkce. Rizikovost hernie spočívá především v tom, že zhoršuje lumenální očistu jícnu od refluxátu kyselé povahy. Žaludeční obsah stagnuje v herniálním vaku a při relaxaci dolního jícnového svěrače proniká do jícnu, kde poškozuje jeho stěnu a prodlužuje jícnovou očistu (Mittal & Balaban, 1997). Hernie může vyvolat

rozšíření ezofageálního hiátu, čímž snižuje schopnost krurální části bránice vykonávat funkci zevního svěrače (Sloan, Rademaker & Kahrilas, 1992). Gastroezofageální reflux je častou komplikací hernie skluzné, popřípadě smíšené (Duda, 2011b).

Zvýšený intraabdominální tlak a s tím spojená mechanická zátěž vyvíjená na oblast junkce mohou být důsledkem nepřiměřené tělesné hmotnosti. Lidé s nadváhou a obezitou, tedy ti s Body Mass Indexem (BMI) vyšším než 25 kg/m<sup>2</sup> respektive 30 kg/m<sup>2</sup>, trpí refluxní symptomatologií až třikrát častěji než lidé s normální váhou (Murray et al., 2003). U lidí obézních a s nadváhou bylo zjištěno vyšší množství přechodných relaxací dolního jícnového svěrače (Wu, Mui, Cheung, Chan & Sung, 2007). Vedle zvýšeného vnitrobřišního a intragastrického tlaku a častějších TLESR je u obézních zaznamenána také větší prevalence hiátové hernie, což může být dalším kofaktorem gastroezofageálního refluxu (Pandolfino et al., 2006; Wilson, Ma & Hirschowitz, 1999). Častý je reflux u těhotných žen. Zde je vedle mechanických příčin podněcován působením hormonů (Ali & Egan, 2007).

Na etiopatogenezi GERD se může výrazně podílet také porucha funkce bránice. Bránice, respektive její krurální snopce, se výrazně podílí na udržení antirefluxní bariéry. Smejkal et al. (2010) přišli ve své studii na to, že ačkoliv byl u většiny pacientů s RCHJ tonus dolního jícnového svěrače relativně v normě, aktivita bránice byla výrazně narušena. Tím potvrdili význam role bránice v kompetenci junkce.

Demografické faktory podílející se na vzniku patologického gastroezofageálního refluxu jsou sporné. Zejména v hodnocení vlivu věku na GERD se různé studie ve svých výsledcích rozcházejí. Bolin, Korman, Hansky & Stanton (2000) a Lee et al. (2007) ve svých výzkumech přišli na to, že se přítomnost symptomů typických pro refluxní chorobu respektive četnost refluxních epizod s rostoucím věkem zvyšuje. Podle výzkumu Lockeho et al. (1999), jehož výsledek potvrzuje také novější studie Diaze-Rubia et al. z roku 2004, však věk při vzniku refluxní choroby nehraje roli. Četnost výskytu refluxních symptomů je obdobná u mužů i u žen. U mužů je však riziko závažné refluxní choroby a ezofagitidy zřejmě vyšší než u žen (Armstrong et al., 2005; Moayyedi & Talley, 2006; Nilsson et al., 2004). V populaci západních zemí se symptomy typické pro refluxní chorobu vyskytují častěji než u obyvatel asijských států (Wong, 2003).

Diskutovaný je vliv genetiky na refluxní chorobu. Pozitivní výsledky o vztahu genetických predispozic v rodině a RCHJ přinesla například studie Mohammeda et al. (2003) nebo Trudgilla, Kapura a Rileyho (1999). Důležitou roli v patogenezi GERD naopak nehraje *Helicobacter pylori*. Přítomnost této bakterie nezhoršuje symptomatiku refluxní choroby ani závažnost jejích projevů. Antibiotická léčba a eradikace *Helicobacteru* proto nevede ke



zlepšení symptomů RCHJ a nepřispěje ani ke zlepšení efektivity léčby tohoto onemocnění (Malfeltheiner et al., 2012).

Inkompetenci junkce a vznik refluxu mohou vyvolávat některé operační zákroky v této oblasti gastrointestinálního traktu jako například resekce části žaludku, kardioplastika či ezofagokardiomyotomie. Také chalázie u novorozenců, tedy dočasná inkompetence gastroezofageálního spojení, může vést k refluxu (Duda, 2011b).

Dle Dudy (2011b) jsou faktory ovlivňující vznik refluxní choroby jícnu následující:

- a) inkompetence gastroezofageální junkce,
- b) složení refluxátu,
- c) lumenální očista jícnu,
- d) kvalita stěny jícnu.

Tyto faktory jsou chápány buď jako agresivní, nebo ochranné a to, jestli dojde k rozvoji GERD, určuje jejich vzájemná rovnováha. Refluxní choroba je vyvolána překonáním ochranných mechanismů a zvýšeným působením agresivních faktorů (Vítek & Zeleník, 2013). Mezi agresivní faktory patří gastroezofageální reflux, vlastní chemické složení refluxátu a způsob jakým působí na sliznici jícnu. Systémy gastroezofageální junkce, vlastní lumenální očista jícnu a rezistence stěny jícnu patří do skupiny prvků ochranných (Dolina et al., 2010; Lukáš, 2007). Na rozvoji a průběhu RCHJ se mohou dále podílet také poruchy motility jícnu (vedoucí k narušení primární i sekundární peristaltiky) a opožděné vyprazdňování žaludku (Kahrilas, 2003; Vítek & Zeleník, 2013).

O rozvoji refluxní symptomatiky a míře poškození tkáně rozhoduje společně s dalšími činiteli povaha refluxátu. Jeho nejškodlivějšími složkami jsou kyselina chlorovodíková a enzym pepsin. Může obsahovat i další složky jako žlučové kyseliny a trypsin. Rozhodující je také doba působení refluxátu na sliznici a odolnost slizniční stěny. Čím déle refluxát na sliznici jícnu působí, tím závažnější je její poškození (Vaezi & Richter, 1996). Právě pacienti, jejichž jícen je vystaven působení obsahu refluxátu po delší dobu, bývají častěji diagnostikováni s erozivním typem RCHJ (Moayyedi & Talley, 2006). Vznik refluxní choroby a závažnost onemocnění dále determinují mechanismy lumenální očisty. Mezi ně patří gravitace, jícnová peristaltika, působení slin a tkáňová rezistence. Příčinou vzniku refluxní choroby jícnu může být často kombinace několika výše zmíněných faktorů (Kahrilas, 2003; Vítek & Zeleník, 2013).

#### 4.2.2 Role držení těla a insuficience bránice v problematice RCHJ

Držení těla je ryze individuální způsob, jakým jedinec udržuje svoje tělo v gravitačním poli země (Čermák, Chválová & Botlíková, 1994). Do mechanismu zachování určité postury, aktivně udržované polohy těla a jeho segmentů vůči působení zevních sil, je zapojeno několik složek. Složka výkonná, tedy pohybový systém, kde zásadní úlohu hrají posturální svaly, dále složka senzorycká a složka řídicí. Centrální nervový systém programuje motorické vzorce, které jsou pro udržení postury nezbytné (Čermák et al., 1994; Kolář, 2009a; Vařeka, 2002).

Pojem správné držení těla má mnoho definic. Z funkčního hlediska se jedná o stav, kdy mohou být optimálně plněny posturální a motorické funkce a který nevyvolává potíže (Vařeka & Dvořák, 1999). Vadné držení těla (VDT) je takové držení, které se odchyluje od správného držení těla. Tyto odchylky nejsou strukturálního charakteru a lze je vyrovnat volným úsilím. Mohou být způsobeny například nevhodnými pohybovými stereotypy, vrozenými vadami sluchu či zraku nebo psychickými podněty (Čermák et al., 1994). Funkce svalů při vadném držení nejsou v optimální synergii a klouby jsou v této situaci v decentrovaném postavení, které neumožňuje jejich optimální statické zatížení (Kolář, 2001). Vadné držení těla je poruchou v koordinovaném zapojení svalů posturálních (tonických) a svalů fázických a je doprovázeno svalovými dysbalancemi (Kolář, 2002).

Pro správnou funkci bránice je nezbytné dobré postavení páteře, pánve a hrudního koše a optimální tonus posturálních svalů. Všechny složky podílející se na udržování vzpřímeného držení musí být v koordinaci. Jen za těchto podmínek může bránice dobře vykonávat svou (nejen) posturální funkci. Vadné držení těla a svalové dysbalance mohou mít vliv na mechaniku bránice a ovlivňovat její funkce. Porucha funkce bránice se projevuje ve změně dechového vzoru. Kvůli vadnému držení těla je omezen kaudální sestup bránice a tím i prostor pro její rozvíjení a další aktivitu (Bitnar, 2010). Vedle narušení respirační funkce je vlivem VDT narušena též funkce posturální a sfinkterová. Negativní vliv vadného držení těla na sfinkterovou funkci bránice dokládá také častý výskyt gastroezofageálního refluxu u pacientů s vertebrogenními obtížemi (Smith, Russell & Hodges, 2008; Smith, Russell & Hodges, 2014). Tito pacienti mohou mít stejně jako pacienti s RCHJ poruchu správného dechového vzoru a oslabenou funkci bránice.

Změna tonu příčně pruhovaného svalstva bránice vede neurofyziologickou cestou ke změně tonu DJS. Hypotonie krurálních snopců znamená snížení napětí DJS a jeho dysfunkci, čímž je narušena kompetence funkce a vytvořen prostor pro návrat refluxátu do

jícnu (Bitnar, 2010). K refluxu může docházet i v situaci, kdy je napětí DJS v normě, ale aktivita bránice je výrazně snižena (Smejkal et al., 2010).

Jelikož má bránice významnou posturální funkci, na změnu její aktivity má vliv změna polohy těla. Postura a tělesná aktivita ovlivňuje také tonus dolního jícnového svěrače. Zvýšení intraabdominálního tlaku, ke kterému při posturálně náročné fyzické aktivitě dochází, ovlivňuje napětí dolního jícnového svěrače ve smyslu jeho zvýšení. Tento jev by mohl souviset se zvýšenými posturálními nároky na bránici, která tak musí zvýšit svou aktivitu ve snaze o stabilizaci polohy. Důkaz o aktivaci krurální části bránice při nárůstu tonu DJS v reakci na zvýšení intraabdominálního tlaku podal Mittal & Fisher (1990). Bitnar et al. (2015) ve své studii prokázali, že elevace dolních končetin výrazně zvýší tlak dolního i horního jícnového svěrače oproti klidnému lehu u pacientů s refluxní chorobou jícnu. Nároky na posturální zabezpečení a aktivaci bránice se zvýší i při pohybu horními končetinami (Hodges & Gandevia, 2000). Také při činnostech jako je například předklon, dochází ke zvýšení aktivity bránice (Kolář et al., 2010). Právě zvýšená aktivita bránice související se zvýšeným nitrobřišním tlakem při posturálně náročných situacích je důležitým antirefluxním mechanismem (Kahrilas, 1999). Pokud je aktivita zejména krurální části bránice nějakým způsobem narušena (a nedochází k odpovídajícím reakcím DJS na zvýšení intraabdominálního tlaku), může její insuficience v těchto situacích přispívat ke vzniku refluxu (Bitnar et al., 2015).

Narušení funkce bránice nemusí být jen důsledkem VDT. Obstrukční plicní onemocnění (vzniklá a probíhající nezávisle na RCHJ) nebo traumata a operace v oblasti hrudní a břišní dutiny mohou být též důvodem pro změnu v aktivaci bránice a následné zhoršení jejích funkcí. Insuficience bránice a porucha její sfinkterové funkce, vzniklá na jakémkoliv podkladě, se může výrazně podílet na vzniku gastroezofageálního refluxu nebo zhoršovat projevy RCHJ.

#### **4.2.3 Projevy onemocnění**

Příznaky choroby vyvolané gastroezofageálním refluxem mohou být velmi různorodé, jícnové i mimojícnové. Nejtypičtějšími příznaky refluxní choroby jsou pyróza (pálení žáhy) a regurgitace (návrat kyselého obsahu žaludku do úst). Pyróza se projevuje pálivou až palčivou retrosternální bolestí šířící se z oblasti za hrudní kostí směrem do krku (Brandtl & Zeleník, 2013). Zpočátku a nejčastěji se objevuje postprandiálně (po jídle), později i nalačno či dokonce v noci (Jirásek, 2006). Nejrizikovější polohou je leh, případně předklon (Lukáš, 2007). Bolestivost je vyvolána podrážděním nervových zakončení sensorických

vláken sliznice jícnu kyselou povahou refluxátu (Kahrilas, 2003). Vedle těchto hlavních projevů mohou pacienta trápit také další obtíže, například spojené s polykáním. Dysfagie znamená obtížné polykání s pocitem sousta váznoucího v krku. Odynofagie je označení pro bolestivé polykání. Mezi možné symptomy GERD řadíme také říhání, nevolnost, zvracení, bolesti v epigastriu, záchvatovité slinění, zvýšenou kazivost zubů či pocit cizího tělesa v krku (globus). Bolesti bývají způsobeny distenzí jícnu a drážděním chemoreceptorů (Kahrilas, 2003). Tyto příznaky jsou nespecifické pro danou diagnózu a mohou značit jiné, závažnější onemocnění. Všechny příznaky se mohou vyskytovat v různé míře a intenzitě, samostatně nebo sdružené (Brandtl & Zeleník, 2013).

Zvláštní skupinou jsou příznaky mimojícnové. Ty bývají částečně důsledkem patologického extraezofageálního refluxu (EER), stavu, kdy refluxát pronikne až nad hranici horního jícnového svěrače a vyvolává subjektivní obtíže nebo strukturální změny tkáně. EER je přítomen asi u 1/3 pacientů trpících RCHJ a napomáhá vyvolání, případně zhoršuje již probíhající nemoci (Brandtl & Zeleník, 2013). Mimojícnové projevy vznikají v důsledku přímého podráždění složkami refluxátu nebo reflexní cestou při dráždění nervus vagus (Morehead, 2009). Mezi tyto příznaky se řadí především onemocnění z oblasti dýchacích cest a hlavy. Patří zde například asthma bronchiale, chronický kašel, laryngitidy či opakované rinosinusitidy. Refluxní choroba u nich nemusí být jediným etiopatogenetickým faktorem, ale k jejich vzniku a průběhu může výrazně přispívat (Dolina et al., 2010). Intenzita pacientových obtíží, rozsah a množství projevů a závažnost onemocnění nemusí nutně korelovat s endoskopickým nálezem (Kahrilas, 2008).

### **4.3 Diagnostika**

Přítomnost refluxních symptomů, zejména pyrózy a regurgitace dvakrát a vícekrát do týdne, značí podezření na diagnózu refluxní choroby jícnu (Moraes-Filho et al., 2002). Vedle přítomnosti typických příznaků zjistitelných na základě anamnézy se GERD diagnostikuje na podkladě specifických vyšetřovacích metod. Anamnéza pacienta s RCHJ by měla zahrnovat především informace o přítomných symptomech, jejich trvání, intenzitě, tíži a frekvenci opakování. Vyšetřující osoba by měla zjišťovat přítomnost jak projevů typických, tak atypických, které jsou alarmující a na jejichž základě je pacient většinou podroben dalším vyšetřením. Zajímat by vyšetřujícího měla též osobní a rodinná anamnéza. Odebrání anamnézy by mělo vést ke zjištění rizikových a predisponujících faktorů refluxní choroby. Pokud je to v dané situaci adekvátní, lze do vyšetřování zařadit testování BMI a spirometrické vyšetření. V rámci diferenciální diagnostiky je důležité vyloučit zejména nádory horní části

gastrointestinálního traktu a případně ischemickou chorobu srdeční. Na to upozorňuje ve svém guideline, pojednávajícím o problematice GERD a aktualizovaném v roce 2015, také Světová gastroenterologická organizace (Hunt et al., 2015).

U pacientů mladších 45 let bez přítomnosti alarmujících příznaků (odynofagie, melena, anemie, hubnutí aj.), jejichž obtíže jsou pouze epizodické a u nichž je normální somatický nález, není potřeba provádět žádná invazivní vyšetření. Diagnóza je stanovena na základě anamnézy a je případně podporována pozitivním diagnosticko-terapeutickým testem. Pacienti starší 45 let, nemocní s dlouhotrvajícími obtížemi chronického charakteru (delší než 6 týdnů) a ti, kteří mají alarmující příznaky případně i patologický tělesný nález jsou odesíláni k dalším vyšetřením. Podstatou diagnosticko-terapeutického testu je podávání inhibitorů protonové pumpy (IPP) dvakrát denně po dobu sedmi dní. Pokud se projevy zmírní nebo úplně ustoupí, je terapeutický test pozitivní a není zapotřebí dalších vyšetření (Brandtl & Zeleník, 2013).

Základním invazivním vyšetřením je ezofagogastroskopie. Toto endoskopické vyšetření se provádí zejména u pacientů s podezřením na maligní onemocnění nebo komplikace spojené s RCHJ (ulcerace, Barrettův jícen) a u nemocných s alarmujícími příznaky. Slouží k vyloučení jiných závažných onemocnění jícnu, ke zhodnocení slizničních změn stěny jícnu a případně k posouzení rozsahu a tíže poškození. V případě potřeby může být doplněno o bioptické odebrání vzorků a jejich následné histologické vyšetření. Biopsie se provádí zejména za účelem prokázání mikroskopické ezofagitidy (Fremundová et al., 2013; Hunt, Armstrong & Katelaris, 2015). Pokud je vedoucím alarmujícím projevem bolest na hrudníku, mělo by endoskopii předcházet vyloučení kardiovaskulárního onemocnění příslušnými vyšetřovacími prostředky (Armstrong et al., 2005).

Vyšetřovací metoda vhodná k ozřejmení kyselých refluxních epizod je 24hodinová dvoukanálová pH-metrie. Indikována je u pacientů s přetrvávajícími refluxními obtížemi bez endoskopického nálezu, u nemocných, kteří nereagují na konzervativní farmakologickou léčbu IPP a slouží také k posouzení vhodnosti pacienta k antirefluxnímu operačnímu výkonu. Metodou, která je schopna v kombinaci s pH-metrií detekovat refluxní epizody nejen kyselé, ale také zásadité povahy, je jícnová impedance. Pomocí zavedení impedančního senzoru lze ozřejmit počet refluxních epizod a plochu zasažené tkáně, tedy výši, do které se refluxát v rámci svého průniku dostal (Zeleník, Syrovátka & Formánek, 2013; Kahrilas, 2008).

V diagnostice refluxní choroby se dá využít také zobrazovacích metod, a to rentgenového či scintigrafického vyšetření. Dostupné je také specializované manometrické

vyšetření. Manometrie je využívána k vyšetření pacientů s dysfagií a k průkazu efektivní jícnové peristaltiky u těch nemocných, u kterých lékaři zvažují antirefluxní operaci (DeVault & Castell, 2005; Lukáš, 2007).

Problematická je v diagnostice RCHJ nepřítomnost korelace mezi subjektivními obtížemi pacienta s nálezem makroskopickým případně i histologickým. Pacienti s významným makroskopickým nálezem mohou být bez výraznějších potíží, zatímco nemocní bez endoskopického i histologického průkazu ezofagitidy mohou mít subjektivní obtíže velmi výrazné (Duda, 2011b).

#### **4.4 Léčba**

Léčba refluxní choroby může být konzervativní nebo chirurgická. Metodou první volby, pokud je to možné, je léčba konzervativní (Mooyaedi & Talley, 2006). V rámci konzervativní terapie jsou důležitá režimová a dietní opatření a medikamentózní léčba. Léčba konzervativní je léčbou symptomatickou. O vhodnosti jednotlivých druhů léčby rozhoduje ošetřující lékař na základě faktorů věku, délky trvání a tíže onemocnění, případně přítomnosti komplikací a celkového stavu pacienta. Důležitou roli v rozhodování o dalším postupu hrají výsledky provedených vyšetření. Cílem terapie je vždy odstranění projevů a komplikací spojených s onemocněním, minimalizace jejich dopadu na pracovní a sociální sféru života pacienta a celkové zlepšení jeho zdravotního stavu. Léčba by měla být komplexní (Brandtl & Zeleník, 2013).

##### **4.4.1 Režimová a dietní opatření**

Ačkoliv se výzkumy zabývající se vlivem některých druhů potravin a chemických látek na vznik gastroezofageálního refluxu a zhoršování jeho projevů ve svých výsledcích někdy rozcházejí a studie o vlivu změn životního stylu na úpravu symptomů GERD nejsou zcela dostačující, obecně je pacientům doporučováno upravit svůj jídelníček tak, aby neobsahoval potraviny, které u nich provokují reflux a dodržovali obecné dietní zásady (Kaltenbach, Crockett & Gerson, 2006; Mooyaedi & Talley, 2006). Je známo, že některé potraviny snižují tonus dolního jícnového svěrače a zpomalují evakuaci žaludku. Mohou se tak podílet na vzniku gastroezofageálního refluxu. Takové potraviny proto nejsou vhodné stejně jako ty, které provokují zvýšenou sekreci žaludeční sliznice nebo sliznici přímo dráždí. Mezi potraviny, kterých by se měl pacient s RCHJ vyvarovat, patří: tučná jídla, sladká jídla s obsahem čokolády, výrazně kořeněná jídla, některé druhy ovoce a zeleniny jako například citrusy, syrový česnek nebo cibule. Vhodné není ani čerstvé pšeničné a sladké pečivo.

Z nápojů by měli omezit alkohol a nápoje s obsahem kofeinu (Brandtl & Zeleník, 2013; Kahrilas, Shaheen a Vaezi, 2008). Potraviny s vysokým obsahem vlákniny naopak mohou snižovat riziko vzniku GERD (Nilsson et al., 2004). Pacienti s RCHJ by měli jíst menší porce víckrát denně (4-6 krát), nepřejídat se a nejíst na noc před spaním a před každým ulehnutím. Poslední jídlo by mělo ulehnutí případně práci v předklonu předcházet o tři hodiny (Dolina et al., 2010).

Pokud je to možné a vzhledem k jejich osobní anamnéze neškodné, měli by se nemocní snažit vyvarovat lékům, které refluxní projevy zhoršují, jako jsou nesteroidní antirevmatika, anticholinergika, beta blokátory, blokátory kalciových kanálů a další (Kotzan, Wade & Yu, 2001; Moraes-Filho et al., 2009; Ruigómez et al., 2004).

V rámci režimových opatření by se pacienti měli vyhýbat všem činnostem, které významně zvyšují intraabdominální tlak. Patří mezi ně zejména práce v předklonu a zvedání těžkých břemen (Duda, 2011b). V případě nočních refluxů je vhodné upravit spací plochu a zvýšit čelo postele, jelikož vyšší poloha hlavy umožňuje zefektivnit lumenální očistu jícnu od refluxátu (Johnson & DeMeester, 1981). Pokud je pacient obézní, terapie by měla směřovat ke snížení tělesné hmotnosti pomocí úpravy jídelníčku a zvýšení tělesné aktivity. Doporučeno je vyvarovat se kouření (Katz, Gerson & Vela, 2013). Každý pacient by měl být obeznámen s povahou svého onemocnění a na své léčbě se aktivně podílet. Měl by znát a být si vědom toho, které konkrétní činnosti či potraviny u něj vyvolávají refluxní symptomatiku a těm se vyhýbat (Bredenoord et al., 2013).

#### **4.4.2 Farmakologická léčba**

K léčbě lehčích forem GERD nebo k překonání občasných refluxních epizod nezávažného charakteru je možno užít volně dostupných antacid. Pokud se však symptomy stávají chronickými a nabývají na závažnosti, je nutné podstoupit vyšetření a zahájit další, specifitější léčbu (DeVault & Castell, 2005).

Za metodu první volby v medikamentózní léčbě RCHJ jsou považovány inhibitory protonové pumpy. Je vhodné s dávkováním začínat na takovém množství, poskytujícím pacientovi úlevu od potíží a po vymizení potíží dávku dále snižovat. Obvyklé je postupovat od vyšších dávek silnějších typů léčivých přípravků po nižší a slabší (princip step-down). U pacientů s neerozivní formou RCHJ po překonání akutního stadia a u takových, kteří mají symptomy nezávažného charakteru, je možné podávat IPP pouze při potížích tzv. on demand (Hunt et al., 2015). Inhibitory protonové pumpy poskytují rychlou úlevu velkému množství pacientů s RCHJ (DeVault & Castell, 2005). Pacienti s erozivní refluxní chorobou by měli

IPP užívat pravidelně a po delší dobu, aby došlo ke zhojení ezofagitidy. IPP snižují produkci vodíkových iontů nutných k tvorbě kyseliny chlorovodíkové, čímž napomáhají snížení kyselosti refluxátu. V současné době jsou k léčbě dostupně inhibitory první (omeprazol, lansoprazol, pantoprazol) a druhé (esomeprazol, rabeprazol) generace (Brandtl & Zeleník, 2013). Mají minimální nežádoucí účinky (Dolina et al., 2010). Užívat by se měly vždy před jídlem (DeVault & Castell, 2005). Efekt IPP na léčbu mimojícnových projevů RCHJ je nejasný. Zatímco některé studie, jako například výzkum Eherera et al. (2003), prokázaly jejich účinek zejména v léčbě akutních potíží, jiné (Steward, 2004) k tomuto závěru nedošly. Ani systematický přehled autorů Karkos & Wilson z roku 2006 výsledky svědčící pro efektivitu léčby EER inhibitory protonové pumpy nepřinesl. Špatná odezva pacientů s mimojícnovými projevy na léčbu pomocí IPP může být způsobena nedostatečně intenzivní a dlouhodobou léčbou těmito přípravky (případně neoptimálním dávkováním nebo nedodržením dávkování), kterou terapie mimojícnových symptomů vyžaduje (Koufman, 2002).

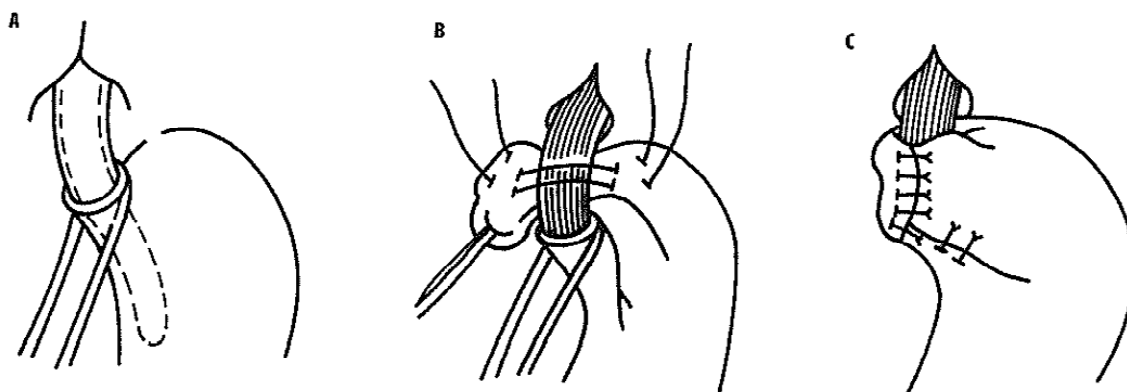
Další možností farmakoterapie jsou antagonisté  $H_2$  receptorů. Využívají se většinou v kombinaci s inhibitory protonové pumpy (Brandtl & Zeleník, 2013). Z přehledového článku autorů Moayyedi, Khan, Santana, Preston & Donnellan (2007) nicméně vyplývá, že v léčbě ezofagitidy se IPP osvědčily ve více případech než antagonisté  $H_2$  receptorů. Alginát s antacidní složkou (často ve formě suspenze) nebo samotná antacida jsou volně prodejné léky, které se využívají v terapii lehčích forem RCHJ samostatně nebo v kombinaci s IPP. Často si je před vlastní diagnostikou refluxní choroby pacient při potížích vezme sám, bez doporučení lékaře. Poskytují rychlou úlevu od refluxních symptomů. Antacida neutralizují žaludeční kyseliny a následný reflux proto nemá kyselou povahu a nedevasuje sliznici jícnu (Tytgat et al., 2008). Alginát po styku s kyselým prostředím žaludku vytváří viskózní gel. Bikarbonát sodný (hydrogenuhlíčitán sodný), který je většinou v antacidech s alginátem jako antacidní složka obsažen, se v kyselém žaludečním obsahu mění na oxid uhličitý. Ten následně mění strukturu gelu a udržuje ho na povrchu žaludečního obsahu. Při refluxu tato viskózní vrstva brání kontaktu refluxátu se stěnou jícnu a tím ho chrání (Mandel, Daggy, Brodie & Jacoby, 2000). Suspenze alginátu mohou být účinné i při léčbě mimojícnových projevů (McGlashan, Johnstone, Sykes, Strugala & Dettmar, 2008).

Prokinetika lze využít při léčbě pacientů se závažnějšími mimojícnovými projevy, kterým pouze IPP nepřináší výraznou úlevu. Užívají se v kombinaci s inhibitory protonové pumpy (Brandtl & Zeleník, 2013). Užívání prokinetik společně s IPP je při tlumení symptomů efektivnější než užívání samotných prokinetik (Vigneri et al., 1995).



#### 4.4.3 Operační léčba

Farmakoterapie pacientů s RCHJ může být velmi zdlouhavá a nemusí vždy přinést požadované výsledky. Žádným způsobem navíc neovlivňuje primární příčinu refluxu, kterou často bývají přechodné relaxace dolního jícnového svěrače (Mooyaedi & Talley, 2006). Pokud u pacienta symptomy přes nastolenou léčbu přetrvávají, jsou závažného charakteru a v neúnosné míře ovlivňují jeho účast na denních aktivitách, přistupuje se k operačnímu řešení. Operační řešení nastupuje až po selhání konzervativní léčby a je vždy indikováno na základě výsledků potřebných vyšetření (Martínek, 2013). Nejčastěji prováděnou operační technikou, která může pacientovi navrátit funkci dolního jícnového svěrače a ulevit od dlouhodobé medikace, je fundoplikace. Okraje (žaludeční řasy) obou stran žaludečního fundu obepnou oblast terminálního jícnu a po sešití obnoví mechanismus dolního jícnového svěrače (Duda, 2011b).



Obrázek 4. Nissenova-Rossettiho fundoplikace (Zeman, Krška et al., 2014).

Mezi endoskopické techniky léčby, které zatím nejsou tak rozšířené jako chirurgická řešení, patří radiofrekvenční ablace dolního jícnového svěrače, endoskopické sešívací techniky a injekční techniky aplikující chemické substance do okolí DJS (DeVault & Castell, 2005).

#### 4.4.4 Fyzioterapie

Vzhledem k úzkému vztahu bránice s jícnem a zejména díky sfinkterové roli, kterou krurální snopce v rámci gastroezofageální junkce zaujímají, je narušení její funkce rizikovým faktorem pro vznik gastroezofageálního refluxu (Bitnar, 2010). Funkce bránice je tam, kde je důvodné podezření na jejich porušení, nutné vyšetřit a případně zahájit vhodnou léčbu (Komínek, Brandtl, Kučová, Neumannová & Zeleníková, 2013). Nesprávnou a nedostatečnou aktivaci bránice lze řešit technikami respirační fyzioterapie zaměřenými na obnovu správného

dechového vzoru a facilitaci bráničního dýchání respektive metodami zaměřenými na podporu správného držení těla a aktivaci posturálního svalstva. Využit lze prvků vývojové kineziologie. Některé prostředky fyzioterapie jsou užitečné i v léčbě mimojícnových projevů. Možnostmi fyzioterapie v léčbě GERD se detailně zabývá kapitola č. 7.

#### **4.4.5 Ostatní možnosti terapie**

Další možnosti terapie se týkají spíše mimojícnových projevů refluxní choroby. Extraezofageální reflux způsobuje řadu komplikací v oblasti hlavy, krku a dýchacích cest. Při léčbě mimojícnových projevů v respiračním traktu, stejně jako poruch polykání vyvolaných problémy v orofaryngeální oblasti, si lze vypomocet technikami fyzioterapie. Pokud vede reflux k hlasovým poruchám, je na místě do léčby zasadit hlasovou terapii, nejčastěji pod vedením foniatra nebo logopeda. Komplikace související s regurgitací a následným působením složek refluxátu na zubní tkáň (což vede k erozi skloviny), řeší zubaři, ortodontisté a případně zubní chirurgové (Barron, Carmichael, Marcon & Sándor, 2003; Komínek et al., 2013).

### **4.5 Komplikace**

Nejčastější komplikací spojenou s gastroezofageálním refluxem je Barrettův jícen. Vzniká v důsledku GERD a jeho nebezpečí spočívá v tom, že je prekancerózou. Jedná se o intestinální metaplazii dlaždicového epitelu distálního jícnu v epitel cylindrický při snaze o obnovu tkáně poničené refluxními epizodami. Nově vzniklá výstelka má povahu junkčního epitelu, který nemá sekretorickou funkci a má charakter specializovaného střevního epitelu (Duda, 2011b). Podle Pražské klasifikace se může jednat o krátký segment Barrettova jícnu (délka metaplazie <3 cm) nebo dlouhý segment (délka metaplazie >3 cm). Výška Barrettova jícnu, tedy délka poškozeného segmentu, se stanovuje od okraje gastroezofageální junkce po makroskopický přechod cylindrického epitelu v epitel dlaždicový (Dolina et al., 2010). Diagnostikuje se na základě endoskopie a bioptického odebrání vzorku s následným histologickým rozbohem. Obvykle je tato komplikace důsledkem erozivní ezofagitidy (Lukáš, 2007). U Barrettova jícnu bylo prokázáno zvýšeného riziko maligního zvratu v adenokarcinom (Spechler & Goyal, 1986; Ye et al., 2001). Šance vzniku adenokarcinomu jícnu stoupá s délkou trvání, závažností a četností refluxních epizod, a to i bez ohledu na přítomnost Barrettova jícnu (Lagergren et al., 1999). Nadále však platí, že pacienti s diagnózou Barrettova jícnu jsou vznikem karcinomu ohroženi více, než pacienti s lehčími formami RCHJ (Shaheen & Ransohoff, 2002).

Další možnou komplikací refluxní choroby je striktura jícnu. Jedná se o přetrvávající zúžení lumen jícnu v důsledku GERD (Vakil et al., 2006). Častěji se vyskytuje u starších pacientů, neoptimálně zaléčených, s přetrvávajícími symptomy, popřípadě u nemocných, kterým byla dlouhodobě podávána nesteroidní antirevmatika (Duda, 2011b). Je důsledkem chronického zánětu vznikajícího na podkladě ezofagitidy, při kterém dochází ke zmožení kolagenních vláken a fibróze stěny jícnu (Bredenoord et al., 2013; Richter, 2000).

U pacientů se lze setkat také s ulceracemi a krvácením. Krvácení bývá většinou následkem erozivní ezofagitidy nebo vředu (Duda, 2011b). Další komplikace spojené s RCHJ mohou být důsledkem mimojícnového působení refluxátu. Jedná se o onemocnění, která už mohla pacienta dříve trápit a gastroezofageální reflux jejich tíži a průběh zhoršuje.

## 5 MIMOJÍCNOVÉ PROJEVY RCHJ A SDRUŽENÁ ONEMOCNĚNÍ

Mimójícnové projevy mohou být přímým důsledkem refluxní choroby, avšak ta u nich nemusí být jediným vyvolávacím faktorem. Může se jednat i o onemocnění, která vznikla již dříve zcela nezávisle na vlivu refluxu, ale GERD se nyní podílí na jejich dalším průběhu. Často vznikají v důsledku extraezofageálního refluxu, mohou ale vznikat také reflexní cestou bloudivého nervu při podráždění distální částí jícnu (Morehead, 2009). Nejčastěji se jedná o onemocnění dýchacích cest.

Refluxát působí na tkáň respiračního traktu destruktivněji než na sliznici jícnu vzhledem k absenci dostatečně účinných systémů luminální očisty (Koufman, 2002). Doba, po kterou mohou být extraezofageální tkáně vystaveny působení refluxátu, aniž by došlo k jejich poškození, je podstatně kratší než v případě jícnu. Citlivost sliznic dýchacích cest je vzhledem k jejich odlišné histologické stavbě a nedostatku ochranných systémů na působení refluxátu vyšší. Škodlivý pro horní cesty dýchací je aerosolový reflux. Ten, ačkoliv výrazně ztrácí na kyselosti a jeho pH je vyšší (až k 6,9, tedy zásadité pH), proniká jícnem výše a je schopný zanést složky refluxátu hlouběji do respiračního traktu než reflux tekutý (Balaji, Blom, DeMeester & Peters, 2003; Vítek & Zeleník, 2013).

K rozvoji mimójícnové symptomatiky může dojít několika způsoby. Refluxát jednak působí přímo na sliznici dýchacích cest, čímž snižuje její odolnost vůči dalším patologickým agens a může vyvolávat zánět. Při extraezofageálním podráždění sliznic orgánů respiračního traktu zároveň dochází k vyvolání reflexní reakce, kterou může být například intenzivní záchvat kašle, a ta sliznice nadále traumatizuje. Zejména dolní cesty dýchací však mohou být refluxátem ovlivňovány, aniž by pronikl nad úroveň horního jícnového svěrače. Podrážděním distálního jícnu gastroezofageálním refluxem dochází ke snížení průsvitu dýchacích cest reflexní cestou skrze podráždění referenční zóny nervus vagus (Pacheco-Galván, Hart & Morice, 2011; Schan, Harding, Haile, Bradley & Richter, 1994; Vítek & Zeleník, 2013).

Zda pacienta trápí spíše gastroezofageální reflux nebo reflux extraezofageální lze předběžně stanovit na základě přítomných symptomů. U EER je symptomatika spojená zejména s oblastí hrtanu a horních cest dýchacích. Objevuje se sípání, pískání, chraptot, chronický kašel, oproti tomu pyróa většinou není výrazná nebo zcela chybí. Jestli se opravdu jedná o EER stanovuje lékař na základě abnormální hltanové pH-metrie a obvykle mírně vyjádřené ezofagitidy. Oproti tomu choroba vyvolána gastroezofageálním refluxem je často spojená právě se zánětem sliznice jícnu a hodnoty pH-metrie jsou zvýšené více na úrovni jícnu nežli hltanu. Oba refluxy se liší také v léčbě. EER vyžaduje vyšší dávky inhibitorů

protonové pumpy. Extraezofageální reflux je obecně hůře detekovatelný než reflux gastroezofageální a doposud nebyl detailně prozkoumán. Rozsáhlé a podrobné charakteristiky EER tedy prozatím chybí (Pacheco-Galván et al., 2011; Vítek & Zeleník, 2013).

Refluxní choroba jícnu se může manifestovat řadou mimojícnových projevů. Mezi nejčastější mimojícnové projevy RCHJ patří chronický kašel a bolest na hrudi nekardiálního charakteru (Jaspersen et al., 2006; Pacheco-Galván et al., 2011). Kašel je obranný reflex, který je v tomto případě vyvolávaný drážděním chemoreceptorů dýchacích cest refluxátem (Canning & Mazzone, 2003). Jako chronický ho označujeme v případě, trvá-li déle než 8 týdnů. Typický je pro pacienty s GERD především suchý, neproduktivní kašel. Jeho léčba vychází z příčin, které se na jeho vzniku podílejí. Vedle GERD je často potřeba léčit zároveň i asthma nebo rinosinuitidu (Čáp, 2013).

Častý je gastroezofageální reflux u pacientů s asthma bronchiale. Reflux způsobuje konstrikci bronchů a tím ovlivňuje průběh astmatu. Existuje několik mechanismů, jakými refluxát podněcuje bronchokonstrikci. Může to být reflexní cestou podrážděním nervus vagus v jeho referenční zóně v oblasti distálního jícnu, snížením prahu citlivosti a zvýšením reaktivity sliznice dýchacích cest na přítomnost škodlivých agens nebo mikroaspirací refluxátu (Harding, 2001; Schan et al., 1994). Při aspiraci či mikroaspiraci žaludečního obsahu je vedle negativního působení složek refluxátu důležitým faktorem poškození sliznic a konstrikce bronchů také nadměrná citlivost aferentních vagových drah. Hypersenzitivita vzniká v důsledku chronického neurogenního zánětu (Vítek & Zeleník, 2013). Bronchiální astma a reflux se ovlivňují vzájemně. Přítomnost hiátové hernie, autonomní dysregulace, velké rozdíly mezi intraabdominálním a intrathorakálním tlakem a alternace funkcí bránice mohou potencovat vznik GERD u pacientů s asthma bronchiale (Harding, 2001). Predispozici pro vzájemnou komorbiditu těchto onemocnění dokládá také společný ontogenetický původ jícnu, bronchiálního stromu a jejich totožná vagová inervace (Canning & Mazzone, 2003). Léčba inhibitory protonové pumpy může být řešením u astmatiků s typickými projevy refluxní choroby, u kterých reflux zhoršuje průběh primárního onemocnění. U tohoto typu pacientů podávání IPP zlepšuje symptomy astmatu a může napomáhat snížení spotřeby kortikosteroidů (Harding et al., 1996; Larrain, Carrasco, Galleguillos, Sepulveda & Pope, 1991). Obecně však předepisování IPP k léčbě pacientů s astmatem doporučit nelze. Medikamentózní léčba gastroezofageálního refluxu nevede k výraznému zlepšení symptomů u všech astmatiků (Gibson, Henry & Coughlan, 1999; Chan, Chiou, Obstein, Tignor & Whitlock, 2011).

Asthma bronchiale a chronický kašel mohou být někdy jedinými symptomy naznačujícími, že pacient trpí RCHJ. Při úplné absenci typických refluxních projevů se může dokonce stát, že je pacient mylně diagnostikován jako astmatik. Při dlouhodobém obtížně léčitelném bronchiálním astmatu je proto potřeba zvážit, zdali příčinou potíží nemůže být gastroezofageální reflux (popřípadě jestli RCHJ není primární diagnózou) a indikovat pacienta k antirefluxní medikaci, která může jeho potíže odstranit (Harding & Richter, 1997; Chlumský, 2013).

V souvislosti s gastroezofageálním refluxem byly v poslední době zkoumány i další plicní onemocnění. Patří mezi ně zejména chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) a idiopatická plicní fibróza (IPF). Ačkoliv přítomnost refluxní choroby nehraje výraznou roli při vzniku CHOPN (Chlumský, 2013), znamená přesto vyšší riziko exacerbací (zhoršení příznaků) tohoto plicního onemocnění (Rascon-Aguilar et al., 2006). Významnou a častou komorbiditou RCHJ je idiopatická plicní fibróza. Výskyt refluxní choroby se u pacientů s IPF zvyšuje s progresí onemocnění (Raghu et al., 2006; Sweet et al., 2007). Při léčbě pacientů se souběžným výskytem těchto dvou diagnóz se úspěšně využívá IPP (Lee et al., 2011).

Častým onemocněním vzniklým na podkladě EER je refluxní laryngitida. Je to zánětlivé onemocnění hrtanu, projevující se nejčastěji poruchami hlasu, chrapotem a intenzivním zahleněním. Léčba musí být komplexní a musí zahrnovat kromě léčby vlastního refluxu také terapii cílenou na eliminaci zánět zhoršujících faktorů (alergie, infekce, kašel). Do komplexní léčby refluxní laryngitidy spadá také hlasová terapie (Vydrová, Dubová, Kučová & Zeleník, 2013).

Globus pharyngeus (GP) je symptom podmíněný mnoha faktory, z nichž jeden z nejvýznamějších je extraezofageální reflux (Zeleník & Staníková 2013). Je to nebolestivý pocit něčeho cizího v krku, subjektivní vjem váznutí sousta při polykání. Není doprovázen dysfagií ani odynofagií. Často se objevuje epizodicky mezi jednotlivými jídly. Nemá svůj původ v poruchách motility ani refluxní chorobě jícnu. Je potřeba ho na základě anamnézy odlišit od alarmujících symptomů značících závažné onemocnění (Galmiche et al., 2006). Mezi další faktory vzniku GP patří porucha funkce horního jícnového svěrače, alergie, hlasové přetížení nebo psychologické aspekty (Zeleník & Staníková, 2013).

Mezi časté mimojícnové projevy RCHJ patří dysfagie vyvolaná pyrózou a regurgitací (Tedla, Černý, Čmilanský & Zeleník, 2013). Je to pocit abnormálního sousta pronikajícího jícnem (Galmiche et al., 2006). Dysfagie může být horního typu (orofaryngeální), kdy sousto vážne při přechodu z úst do hltanu nebo dolního typu (ezofageální), kdy sousto vážne v dolní pasáži jícnu. Zejména horní dysfagie znamená zvýšené riziko aspirace. Také při přítomnosti

tohoto symptomu je potřeba myslet na diferenciální diagnostiku, jelikož dysfagie bývá často důsledkem závažných neurologických poruch. Vyžaduje příslušné vyšetření nejen lékařem, ale zejména logopedem a následnou léčbu zakládající se na dietních opatřeních dle individuálních potřeb pacienta a rehabilitaci polykání pod vedením fyzioterapeuta (Tedla, Černý, Čmilanský & Zeleník, 2013).

Dalšími potížemi spojenými s refluxní chorobou jícnu mohou být subglotická stenóza a zubní eroze s halitózu (zápachem z úst). Subglotická stenóza může být kongenitální nebo získaná (například na podkladě traumatické nebo nádorové afekce) a výrazně omezuje kvalitu života pacienta (Kabelka & Zeleník, 2013). Kofaktorem vzniku a udržování idiopatické stenózy může být EER. Proto se v léčbě této vady využívá zejména inhibitorů protonové pumpy (Maronian, Waugh, Azadeh & Hillel, 2001). Léčba zubních erozí a halitózy spočívá v režimových opatřeních a farmakologické intervenci. Je nutné odstranit příčiny erozí (dietní opatření, léčba refluxu, dodržování pitného režimu a další), aplikovat fluoridové preparáty a případně zubní výplně (Kabelka & Zeleník, 2013).

Chronická rinosinitida je mimojícnový projev refluxní choroby lokalizovaný do oblasti horních cest dýchacích. Jedná se o zánět a následný otok sliznice nosu a paranazálních dutin, predisponující sliznici k náchylnosti k dalším infekcím a znemožňující pacientovi dýchání nosem. Reflux může zánět vyvolávat buď přímo kontaktem refluxátu se sliznicí, prostřednictvím vagových reflexů nebo působením *Helicobacter pylori* (DelGaudio, 2005). Průběh refrakterní chronické rinosinuitidy (u které standardní terapie sinusitidy kortikoidy a antibiotiky nevede ke zlepšení obtíží) může zmírňovat farmakoterapie RCHJ (Matoušek, Čelakovský & Zeleník, 2013). Reflux hraje roli i při vzniku středoušních zánětů, které jsou časté zejména u malých dětí. Také jim může pomoci antirefluxní medikace (McCoul et al., 2001).

V poslední době je výzkumu podrobován vztah obstrukční spánkové apnoe a refluxní choroby jícnu. Obě dvě diagnózy jsou poměrně časté, je k nim predisponován obdobný typ pacientů a mají některé společné etiopatogenetické faktory, zejména obezitu. Obě onemocnění se mohou různými mechanismy vzájemně ovlivňovat a zhoršovat průběh toho druhého. Pacienti s obstrukční spánkovou apnoí mají výrazně více refluxních epizod než pacienti bez tohoto onemocnění (Ing, Ngu & Breslin, 2000). Pomocí léčby poruch dýchání ve spánku (konkrétně použitím kontinuální přetlakové ventilace) lze korigovat faktory, kterými tyto poruchy predisponují ke GERD a pozitivně tak ovlivnit refluxní symptomatiku (Green, Broughton & O'connor, 2003; Kerr, Shoenut, Millar, Buckle & Kryger, 1992). A naopak

léčbou refluxní choroby lze snížit noční příznaky RCHJ a projevy poruch dýchání ve spánku, jakými jsou zhoršená kvalita spánku a únava (Plzák, Pniak & Novák, 2013).

V rámci komplexního přístupu k pacientovi s RCHJ je potřeba myslet i na psychosomatické souvislosti. Refluxní choroba může, stejně jako jiná onemocnění, výrazně narušovat pacientovu pohodu a participaci na běžných denních činnostech, čímž ovlivňuje jeho psychické a emoční rozpoložení (Šilhán & Svobodová, 2013). Pacienti s RCHJ udávají pocit psychické nepohody častěji než pacienti bez tohoto onemocnění (Revicki, Wood, Maton & Sorensen, 1998). Platí to také naopak. Socioekonomicky znevýhodnění jedinci mají větší tendenci k rozvoji RCHJ (Jansson et al., 2007). Somatickými příznaky, mezi které patří mimo jiné i regurgitace, se často manifestují psychické poruchy (depresivní poruchy, somatomorfnní poruchy a další) a jejich léčbou by se měl zabývat psychiatr. Somatomorfnní poruchy, což jsou psychické poruchy charakteristické tím, že se jimi postižený pacient nadměrně zaobírá tělesnými příznaky a vyžaduje další diagnostiku a léčbu, mohou být někdy zaměňovány a zpočátku diagnostikovány jako RCHJ (Šilhán & Svobodová, 2013).



## **6 FYZIOTERAPIE U NEMOCNÝCH S GASTROEZOFAGEÁLNÍM REFLUXEM**

Jedním z hlavních aspektů, negativně ovlivňujících funkci dolního jícnového svěrače a kompetenci gastroezofageální funkce, je porucha funkce bránice. Vadné držení těla spojené s inaktivací bránice stojí často v pozadí vzniku gastroezofageálního refluxu a refluxní choroby jícnu. Z tohoto důvodu je důležité na možnou poruchu funkce bránice myslet a provést příslušná vyšetření. Pakliže tyto vyšetření odhalí její insuficienci, je vhodné zařadit léčebnou rehabilitaci do komplexní terapie pacienta s RCHJ.

Léčebná rehabilitace u pacienta s GERD by měla zahrnovat edukaci pacienta o charakteru jeho onemocnění, dechovou rehabilitaci, zahrnující především techniky respirační fyzioterapie, měkké a mobilizační techniky sloužící ke korekci měkkých tkání a všechny ostatní fyzioterapeutické metody, mezi které patří zejména techniky zaměřené na korekci vadného držení těla. V rámci dechové rehabilitace je vhodné do terapie zařadit též trénink zaměřený na posturálně-dechovou funkci bránice.

### **6.1 Vyšetření z pohledu fyzioterapeuta**

Již při příchodu pacienta do ordinace lze sledovat jeho pohybový stereotyp, držení těla a případnou dušnost.

Vlastní vyšetření zahrnuje:

- Aspekci a palpaci
- Antropometrické měření rozvíjení hrudníku
- Vyšetření maximálních inspiračních a expiračních ústních tlaků
- Hodnocení posturální funkce bránice

#### **6.1.1 Aspekce, palpace a rozvíjení hrudníku**

Pohledem se zjišťuje dechový stereotyp pacienta při klidném dýchání a při maximálním nádechu a výdechu ve stoji, případně vsedě, tvar hrudníku, postavení žeber a zapojení pomocných dýchacích svalů. V rámci kineziologického rozboru stoje je dále potřeba se zaměřit na přítomnost svalových dysbalancí. Palpací se hodnotí dechové pohyby a vlastnosti měkkých tkání. Pacienti s nedostatečným zapojením bránice mají charakteristické inspirační postavení hrudníku, horní hrudní typ dýchání, nadměrné vyklenutí břišní stěny s absencí pohybů hrudníku a výrazné kontury pomocných dýchacích svalů (Chaitow, 2014; Neumannová, 2015). Inspirační postavení hrudníku bývá často sdružené s anteverzí pánve

a vzniká tzv. syndrom rozevřených nůžek (Kolar, Kobesova, Valouchova & Bitnar, 2014). Rozvíjení hrudníku a tím pádem dechové pohyby lze hodnotit měřením obvodových parametrů hrudníku přes mezosternale a xiphosternale, případně také pod axiálními jamkami (Komínek et al., 2013; Neumannová, Zatloukal & Koblížek, 2014).

### **6.1.2 Hodnocení maximálních inspiračních a expiračních ústních tlaků**

Ke zhodnocení síly dýchacích svalů slouží vyšetření maximálních inspiračních a expiračních ústních nebo nosních tlaků. Při vyšetření maximálního nádechového tlaku je pacient vyzván, aby provedl maximální prodloužený výdech k hodnotě reziduálního plicního objemu a na něj navazující maximální silový nádech. Při vyšetření maximálního výdechového tlaku naopak provádí maximální výdech po předchozím maximálním nádechu blížícímu se hodnotě celkové kapacity plic. Toto vyšetření představuje neinvazivní vyšetřovací metodu (Komínek et al., 2013; Neumannová, 2015; Troosters, Gosselink & Decramer, 2005).

### **6.1.3 Hodnocení posturální funkce bránice**

Důležité je také zhodnocení posturální funkce bránice. Testování posturální funkce bránice je součástí testování hlubokého stabilizačního systému. V rámci tohoto vyšetření se hodnotí posturálně stabilizační funkce svalů, tedy adekvátní zapojení příslušných svalů do funkce či jejich insuficience (Kolář, 2009a). Posturální funkci bránice lze hodnotit pomocí bráničního testu, testu břišního lisu a testu flexe krční páteře (Cp).

*Brániční test* se provádí v pozici vsedě se vzpřímeným držením těla. Terapeut stojí zezadu, palpačně a vizuálně musí být v kontaktu s oblastí dorzolaterálně pod spodními žebry (až s paravertebrálními valy). Mírným tlakem působí proti břišním svalům a kontroluje pohyb žeber a s ním spojené rozvíjení mezižeberních prostor (za fyziologického stavu). Pacient setrvává ve výchozí pozici, klidně dýchá. Terapeut sleduje nádechové pohyby. Hodnotí se schopnost aktivace bránice v souladu s břišním lisem a svaly pánevního dna. Žebra by se měla pohybovat symetricky do stran se stejnou rychlostí. Při neschopnosti adekvátně aktivovat bránici lze pozorovat inspirační postavení hrudníku, neschopnost jeho laterálního rozšíření (tedy nedochází ani k oddálení mezižeberních prostor) a zvýšenou aktivaci paravertebrálních svalů (Frank, Kobesova & Kolar, 2013; Komínek et al., 2013).



Obrázek 5. Brániční test (archiv autorky).

*Test břišního lisu* se provádí vleže na zádech s trojflexí dolních končetin. Pacient zaujme výchozí polohu v trojflexi, kdy terapeut zprvu podpírá dolní končetiny v horizontále. Po ukončení této podpory musí pacient trojflexi udržet svou volní aktivitou a terapeut sleduje postavení žeber, aktivitu břišních svalů a pozici umibiliku. Insuficience bránice potažmo HSS se opět projeví inspiračním postavením hrudního koše, vyklenutím břišní stěny, diastázou přímého břišního svalu, konkavitou v oblasti nad tříselným vazem a zvýšenou pozicí umibiliku (Kolář & Lewit, 2005).



Obrázek 6. Test břišního lisu (archiv autorky).

*Test flexe Cp* se provádí ve stejné výchozí pozici jako test břišního lisu. Pacient při něm provádí plynulý předklon hlavy, přičemž terapeut sleduje diastázu břišních svalů (Neumannová, 2015).

## **6.2 Prostředky dechové rehabilitace**

Nedostatečnou aktivaci bránice a narušení správného dechového stereotypu lze řešit pomocí technik respirační fyzioterapie zaměřených na reedukaci dechového vzoru a aktivaci dýchacích svalů (Neumannová, Zatloukal & Koblížek, 2014). Reedukace dechového vzoru a aktivace bránice může vést ke zvýšení tonu dolního jícnového svěrače a tím napomáhat léčbě refluxních symptomů (de Miranda Chaves, Suesada, Polisel, de Sá & Navarro-Rodriguez, 2012; Eherer et al., 2012). Důraz je při fyzioterapii pacientů s GERD kladen na nácvik bráničního dýchání a posílení dýchacích svalů. Toho lze dosáhnout několika způsoby.

Při velké patologii dechového vzoru je vhodné na začátek terapie zařadit nácvik správného dýchání v základním dechovém vzoru. Správné dýchání je vůlí pacienta ovlivnitelné kontrolované dýchání (volní dýchání), které začíná vdechem nosem při zavřených ústech, pokračuje ponádechovou pauzou na konci inspiria. Následuje výdech ústy a výdechová pauza na konci expiria. Tento způsob dýchání lze nacvičovat ve všech polohách, vždy je však lepší začínat od poloh méně posturálně náročných a volit pro pacienta nejvhodnější polohu (Smolíková, 2010).

### **6.2.1 Techniky respirační fyzioterapie zaměřené na reedukaci dechového vzoru**

Mezi techniky, jejichž cílem je reedukace správného dechového stereotypu s aktivací bráničního typu dýchání, patří neurofyziologická facilitace dýchání, dechová gymnastika, technika bráničního dýchání a techniky podporující výdechovou část dechového cyklu.

#### **6.2.1.1 Neurofyziologická facilitace dýchání**

Je to jedna z technik sloužících k reedukaci dechového vzoru. Její výhodou je možnost aplikace i u nespolupracujících pacientů. Může se však využít i u spolupracujících pacientů na začátku rehabilitační léčby. Správný dechový vzor znamená, že se během nádechu rozvíjí horní polovina hrudníku koše v předozadním směru, jeho dolní polovina ve směru laterolaterálním. Během výdechu dochází k rotaci žeber opačným směrem než při nádechu (Neumannová et al., 2014). Prostřednictvím propioceptivní a exteroceptivní taktilní stimulace dochází reflexními cestami k facilitaci správných dechových pohybů a správného

dechového vzoru (Neumannová, 2012). Z oblasti neurofyziologické facilitace lze využít technik kontaktního dýchání a reflexně modifikovaného dýchání.

### Kontaktní dýchání

Základem kontaktního dýchání je manuální kontakt terapeutových rukou, nejčastěji v oblasti hrudníku pacienta, a pacientovo volní dýchání. Pomocí této techniky lze eliminovat inspirační postavení hrudníku, kdy při výdechu pacienta terapeut provádí mírné stlačení dolní části hrudníku do výdechového postavení. Ovlivňuje tím hloubku výdechu, jeho plynulost a rychlost (Smolčková, 2010). Prostřednictvím fenoménu couvajícího odporu lze facilitovat správně lokalizované inspirium a aktivaci bránice. Při nádechu terapeutovy ruce ustupují rozvíjejícímu se dolnímu hrudníku. Při výdechu lze pro eliminaci nádechového postavení a aktivaci expiria opět využít stlačení dolního hrudníku (Neumannová, 2012). Kontaktní dýchání napomáhá obnově (či vzniku) správných dechových pohybů hrudníku a zabraňuje jeho tuhnutí.

### Reflexně modifikované dýchání

Ovlivňovat nádechovou a výdechovou část dýchání reflexní cestou lze i za použití prvků Vojtovy metody reflexní lokomoce. Pomocí stimulace přesně daných výbavových bodů (zón) ve schématech reflexního plazení a otáčení dochází k aktivaci správného dechového vzoru (Neumannová, 2015). Podrobněji je tato problematika zpracována v kapitole zaměřené na Vojtovu metodu reflexní lokomoce.

#### **6.2.1.2 Dechová gymnastika**

Využívá dechových pohybů k reedukaci správného dechového vzoru, k obnově přirozeného rytmu a hloubky dechu a ke zvětšení pohyblivosti hrudníku, čímž napomáhá ke zlepšení ventilace. Existují různé typy dechové gymnastiky, jejichž vhodnost v terapii záleží na požadovaném přínosu této terapie (Neumannová, 2012). Pro potřeby terapie pacientů s GERD je přínosná zejména dechová gymnastika statická.

#### Statická dechová gymnastika

Je zaměřená na obnovu základního dechového vzoru a optimalizaci dechových pohybů. Soustředí se na normalizaci hloubky nádechu a výdechu a přirozený způsob a rytmus dýchání. Jejím obsahem je především nácvik základního stereotypu dýchání. Prostřednictvím statické dechové gymnastiky se pacienti učí nádechu a aktivnímu prodlouženému výdechu bez souhybů ostatních částí těla (Neumannová, 2012).

Nácvik dechové vlny (základního stereotypu dýchání) by měl probíhat s respektem k individuálním rozdílům mezi pacienty. Ženy mají přirozeně tendenci k převaze horního hrudního dýchání, muži naopak k dolnímu hrudnímu. U geriatrických pacientů je vlivem ochabování svaloviny častý břišní typ dýchání. V terapii by se měla respektovat také rozdílná frekvence dechů jednotlivých pacientů. Terapeut by nikdy neměl zasahovat a násilně ovlivňovat rytmus pacientova dechu (Smolíková, 2009). Statická dechová gymnastika může být aplikována v různých polohách těla, vždy je však před vlastním dechovým cvičením potřeba zkorigovat držení pacientova těla. Lze ji podle potřeby kombinovat s ostatními technikami respirační fyzioterapie (Neumannová, 2012).

### Dynamická a mobilizační dechová gymnastika

Dynamická dechová gymnastika vychází ze základů statické dechové gymnastiky, zahrnuje však pohyby ostatních částí těla (zejména dolních a horních končetin). Je tedy energeticky náročnější a připravuje organismus na větší zátěž (Ošťádal, Burianová & Zdařilová, 2008).

Do mobilizační dechové gymnastiky spadá lokalizované dýchání. Slouží především k uvolnění namáhaných struktur a zvětšení pohyblivosti určité části hrudníku. Pacient se vědomě snaží lokalizovat svůj dech do oblasti, ve které klade terapeut přiměřený manuální odpor. Vedle taktilní stimulace terapeut instruuje pacienta, aby „dýchal pod jeho ruce“. Pro zlepšení rozvíjení dolního hrudníku je manuální kontakt v oblasti dolních žeberech. Vhodné je kombinovat mobilizační dechovou gymnastiku s měkkými a mobilizačními technikami (Neumannová, 2012).

#### **6.2.1.3 Brániční dýchání**

Brániční dýchání může napomoci podpořit funkci dolního jícnového svěrače (Neumannová et al., 2014). Nácvik bráničního dýchání je zároveň nácvikem správné dechové vlny. Cílem je lokalizovat nádech nejprve do oblasti břicha. Až poté by mělo docházet postupně a plynule k rozšiřování dolní, střední a horní části hrudníku v příslušných směrech (Neumannová, 2012). Opět lze pro podporu správného vzoru využít taktilní stimulace terapeutových rukou, konkrétně prstů na dolních žebrech z břišní i zádové strany těla, proti kterým se pacient nadechuje. Pomocť bránici v aktivaci jde také uvázáním therabandu kolem dolních žeberech.

Eherer et al. (2012) ve své studii zjistil, že dlouhodobá terapie zahrnující cvičení na podporu bráničního dýchání vede ke snížení dopadu refluxní choroby na kvalitu života pacienta a snížení nutnosti užívat inhibitorů protonové pumpy.



Obrázek 7. Facilitace bráničního dýchání manuálním kontaktem (archiv autorky).

#### **6.2.1.4 Svalově aktivní výdech, technika ústní brzdy a dýchání přes sešpulené rty**

Tyto techniky slouží, v rámci reedukace dechového vzoru, k aktivaci a prodloužení výdechové fáze dechového cyklu. Svalově podpořený výdech je aktivním dílem pacienta, který se snaží při výdechu zachovat kaudální postavení lopatek a ramen a stahovat žebra dle verbálních pokynů terapeuta, například „do kapsy u kalhot“. Důležité je zabránit protrakci ramen a kyfotizaci hrudní páteře.

Technika ústní brzdy spočívá v přerušovaném, prodlouženém výdechu. Slouží primárně jako prevence bronchokolapsu, a to díky déletrvajícimu rozšíření průsvitu dýchacích cest. U dýchání přes sešpulené rty vydechuje pacient taktéž prodlouženě po předchozím nádechu ústy. Stejně jako u ústní brzdy je i cílem této techniky především prevence kolapsu dýchacích cest a aktivace expiria (Neumannová, 2012).

#### **6.2.2 Techniky respirační fyzioterapie zaměřené na aktivaci dýchacích svalů**

Pacienty, u kterých je vyšetřením prokázána snížená síla zejména nádechových svalů, je vhodné indikovat k používání nádechových trenažérů. Pakliže jsou oslabeny i svaly výdechové, do terapie by měl fyzioterapeut zahrnout i trenažéry výdechové (Komínek et al., 2013). Nejrozšířenějšími dechovými trenažéry v České republice jsou Threshold IMT (inspiratory muscle training – nádechový trenažér) a Threshold PEP (positive expiratory pressure – výdechový trenažér). Předepsat tyto instrumentální pomůcky pacientovi může pneumolog, alergolog, neurolog, lékař se specializací na rehabilitační a fyzikální medicínu nebo pediatr v případě dětských pacientů (Neumannová, 2012).

Dechové trenažéry pracují na principu odporu, který kladou pacientovi při nádechu/výdechu (dle typu pomůcky), čímž posilují dýchací svalstvo. Pro zahájení cílené terapie je nutné vyšetření maximálních ústních tlaků, na základě kterých fyzioterapeut určí

vstupní hodnoty odporu trenažéru v cmH<sub>2</sub>O (centimetry vodního sloupce). Tyto hodnoty se postupně s pacientovým progresem v terapii zvyšují. Nesmí však vyvolávat nepříjemné pocity a patologické souhyby. Pacient musí být při užití trenažéru schopen dýchat ve správném dechovém stereotypu. Druh tréninku, počet dechů a celková doba jednoho tréninku jsou stanoveny s ohledem na cíl terapie a pacientův aktuální zdravotní stav. Silový trénink je trénink časově kratší, s menším počtem dechů avšak s vyšším odporem. Při vytrvalostním tréninku jsou odpory nastavené na nižší hodnoty, trvá ale déle (Neumannová & Zatloukal, 2011). Vedle zvýšení svalové síly dýchacích svalů napomáhá především výdechový trenažér k odstranění případného hleny z dýchacích cest.

Trénink nádechových svalů by mohl být významným prvkem v terapii GERD. Studie z nedávné doby ukazují, že posilování nádechových svalů vede ke zvýšení tlaku v oblasti gastroezofageální junkce (de Miranda Chaves et al., 2012) a ke snížení počtu přechodných relaxací dolního jícnového svěrače a tím i refluxních symptomů (Nobre e Souza et al., 2013). Cílené používání nádechového trenažéru vede ke zvýšení tonu dolního jícnového svěrače u pacientů s GERD, což může vést k útlumu refluxní symptomatiky (Bitnar et al., 2015).



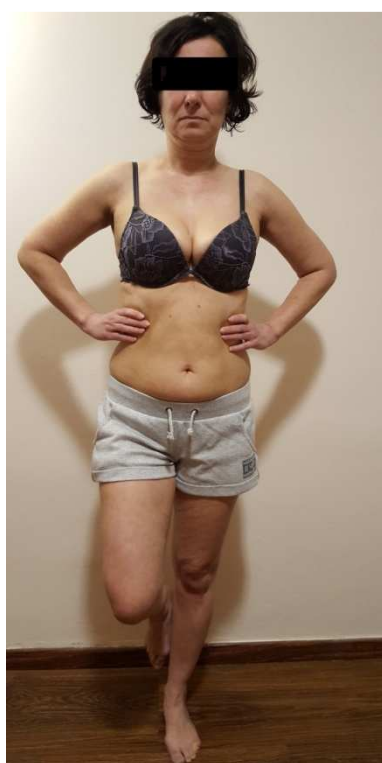
Obrázek 8. Dechové trenažéry Threshold PEP-vlevo a Threshold IMT-vpravo (archiv autorky).



### 6.2.3 Posturálně-dechový trénink bránice

Zahrnuje posilování bránice v její dechové i posturální funkci a celkově zlepšuje i funkci sfinkterovou. Se změnou polohy těla a pohybem končetin je vždy spojena aktivita bránice. Při posturálně dechovém tréninku využíváme zvýšení aktivace bránice a její zapojení do posturálně-stabilizační funkce při zvýšených nárocích na udržení vzpřímeného držení těla. Nároky na posturální funkce zvyšujeme změnou stabilních poloh tělesných segmentů (Kolář, 2009b). Pacient se při posturálně dechovém tréninku snaží udržet správný dechový vzor při, úměrně jeho schopnostem, stěžujících se posturálních situacích.

Pro posturálně dechový trénink lze využít pozic z ontogenetického vývoje člověka. Využitím posturálně-lokomočních vývojových pozic pro zlepšení stabilizační a tím i dechové funkce bránice v rámci respirační fyzioterapie se, mimo jiné, zabývá koncept dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS). Využití této metody v terapii pacientů s GERD ve snaze o zlepšení funkce bránice je popsána v kapitole pojednávající o DNS.



Obrázek 9. Posturálně dechový trénink bránice-stoj na jedné dolní končetině a facilitace bráničního dýchání manuálním kontaktem (archiv autorky).

### 6.2.4 Ostatní techniky respirační fyzioterapie

K uvědomění si vlastního dechového pohybu, nádechu a klidného pomalého výdechu, slouží technika z aktivního cyklu dechových technik zvaná kontrolní dýchání. Je to odpočinková technika, při které se pacient učí vnímat a vědomě kontrolovat správný dechový

stereotyp, prostřednictvím rukou přiložených na své břicho. Při nácvičku této relaxační techniky je potřeba udržet maximální koncentraci, vnímat dechovou vlnu a vyvarovat se elevace ramen. Lze ji využít k odpočinku po silovém tréninku dýchacích svalů (Neumannová, 2012; Pryor & Prasad, 2008). Z aktivního cyklu dechových technik je i technika cvičení na zvýšení rozvíjení hrudníku (TEE). Pacient při ní provádí maximální možný nádech. Pro zacílení na aktivitu bránice je možno využít manuálního kontaktu v oblasti dolních žeber (Neumannová, 2015).

Všechny techniky dechové rehabilitace by měly být nacvičovány v pozicích pro pacienta nejvhodnějších. U těžších poruch dechového vzoru je vhodné začínat od posturálně méně náročných pozic. Základní stereotyp dýchání by měl pacient zvládnout ve vzpřímeném sedu. Základem dechové rehabilitace je schopnost pacienta vnímat svůj vlastní dechový cyklus a naopak schopnost terapeuta naučit se vnímat dýchání pacienta.

### **6.3 Techniky měkkých tkání (korekční techniky)**

Pro maximální efekt fyzioterapie v péči o pacienty s gastroezofageálním refluxem je vhodné do terapie zařadit normalizaci tonu a elasticity měkkých tkání oblasti hrudníku a břicha, tedy uvolnění jejich zvýšeného napětí a odstranění reflexních změn pomocí technik manuální medicíny. Pozornost je potřeba zaměřit především na ošetření bránice, mezižeberních svalů a kostálních úponů břišních svalů (Komínek et al., 2013) a na terapii svalů, jejichž zkrácení je typické v obraze horního zkříženého syndromu-svalové dysbalance, která narušuje dynamiku krční páteře a je spojená s vadným držetím těla (Kolář, 2009a). Pokud je u pacienta při vyšetření odhalen zároveň dolní zkřížený syndrom, měl by se terapeut zaměřit i na léčbu těchto dysbalancí. Při zjištění omezené protažitelnosti kůže a fascií oblasti krku a trupu je zapotřebí ošetřit také tyto struktury.

Porucha funkce měkkých tkání se projevuje především odporem proti jejich posunu či protažení. Korekční techniky ošetřující tyto poruchy pracují s patologickými bariérami, které se snaží eliminovat (Bitnar, 2009). Volba metody vhodné k ošetření měkkých tkání vychází z charakteru obtíží. Pro odstranění lokalizovaných svalových spasmů je vhodná metoda postizometrické relaxace. Za účelem protažení celého hypertonického svalů lze využít muscle energy technique. V případě nutnosti ošetření omezené protažitelnosti fascií terapeut vyhledává patologickou bariéru, po jejímž dosažení je nutné setrvat a vyčkat na fenomén uvolnění tzv. release phenomenon (Dvořák, 2007).

### 6.3.1 Postizometrická relaxace (PIR)

PIR je technika vhodná k ošetření reflexních změn (zejména spoušťových bodů, trigger pointů) ve svalech. Provádí se z terapeutem dosaženého svalového předpětí, patologické bariéry způsobené hypertonickým svalovým vláknem. Cílem je selektivně aktivovat pouze ty svalová vlákna, která se nachází v hypertonu. Toho lze dosáhnout minimální izometrickou kontrakcí proti velmi slabému odporu terapeuta po dobu přibližně 10 sekund. Na izometrickou kontrakci navazuje svalová relaxace, v průběhu které terapeut pomáhá vést pohyb svalu ve směru uvolnění bariéry (sval však pasivně neprotahuje). Celý cyklus se dle potřeby opakuje vždy z nově dosaženého předpětí (Dvořák, 2007).

Postizometrickou relaxaci lze využít k ošetření reflexních změn přítomných v trapézovém svalu, bránici, interkostálních a prsních svalech. Terapie reflexních změn v musculus pectoralis major zároveň napomáhá uvolnění pektorální fascie (Dobeš, 2011). Spoušťové body v bránici se ozřejmují palpací pod dolním žeberním obloukem v oblasti kostálních úponů bránice. Přítomnost trigger pointů v bránici vyvolává bolest, kterou pacienti popisují jako „píchnutí v boku“ a bývá lokalizována v hloubce dolní části hrudního koše na anterolaterální straně trupu. Často bývá vyvolána intenzivním cvičením, klid jí naopak tiší. Stejně jak v případě ostatních svalů i trigger pointy bránice mají svou typickou zónu vyzařování bolesti. Reflexní změny centrální části bránice mohou provokovat bolest stejnostranného ramene. Spoušťové body periferních částí bránice vyvolávají bolest pod obloukem žebra, na které se zasažená svalová vlákna upínají (Travell a Simons, 1999). Terapie reflexních změn (PIR bránice) dle Lewita (2003) probíhá následovně. Pacient se při zavřených ústech nadechuje a v určité fázi nádechu (v podstatě krátce po jeho zahájení, nadechuje se jen trochu) si zacpe nosní dírkou. V nádechu se potom snaží pokračovat, přičemž dochází k izometrické aktivaci bránice. V tomto stavu setrvává po dobu 10 sekund, poté pomalu vydechuje. Pomocí postizometrické relaxace lze ošetřit též bolestivé periostální body žeber. Bolestivost sternokostálního spojení bývá často způsobena hypertonickými svalovými vlákny prsních svalů, která se na žebra upínají (Lewit, 2003).

Zvýšit účinnost PIR může terapeut prostřednictvím zapojení kontrakcí/relaxací svalu do dechových synkinéz případně facilitací pohledem (Lewit, 2009). Využití facilitace nádechem a následné inhibice s výdechem lze využít například při ošetření musculus pectoralis minor (Dobeš, 2011), který má při své hyperaktivitě tendenci stahovat ramena do protrakce, čímž spoluvytváří obraz horního zkříženého syndromu typického pro pacienty s VDT.



Obrázek 10. PIR střední části musculus pectoralis major (archiv autorky).

### **6.3.2 Muscle energy technique (MET)**

Je to technika s širokým spektrem využití. Slouží k ošetření zkrácených svalů, uvolnění svalů v celkovém hypertonu způsobeném přítomností reflexních změn, aktivaci oslabených svalů a mobilizaci kloubů se sníženou pasivní pohyblivostí. Poloha ošetřovaného segmentu, intenzita kladeného odporu, typ a délka trvání kontrakce je určena cílem terapie (Fryer, 2011). Muscle energy technique je vhodná například pro ošetření hypertonu interkostálních svalů způsobeného četnými trigger pointy, přičemž zároveň dochází k odstranění souběžně přítomné blokády žeber. V reakci na poškození terminální části jícnu mohou vznikat blokády 4. – 6. žebra (Bitnar, 2010). Pomocí stejného přístupu a v poloze, v jaké lze ošetřit interkostální svaly v dolní části hrudního koše, jde pomocí MET ošetřit také zvýšené napětí bránice (Travell a Simons, 1999). MET je vhodná také k ošetření omezené pohyblivosti žeber. K omezení pohyblivosti žeber dochází při jejich elevaci v rámci nádechového postavení hrudníku (Chaitow, 2014).

### **6.3.3 Antigravitační relaxace (AGR)**

Zbojanova antigravitační relaxace je obdobou postizometrické relaxace, kterou pacienti po předchozí instruktáži využívají k autoterapii. Místo manuálního odporu terapeutovy ruky zde proti aktivaci příslušných svalů působí gravitační síla Země. Pacient udržuje po dobu 21-28 sekund určitý tělesný segment proti gravitaci. Po uplynutí daného časového intervalu

relaxuje po dobu minimálně stejně tak dlouhou, jako byla aktivační fáze a nechá segment klesnout působením gravitace. Terapie by neměla působit bolest, pouze pocit napětí (Dvořák, 2007). Antigravitační relaxace lze do terapie pacienta s GERD zahrnout například k ošetření horního úponu musculus rectus abdominis, horních fixátorů lopatek nebo musculus pectoralis major.

#### **6.3.4 Stretching**

Strečink slouží k protažení zkrácených svalů v celé jejich délce pomocí pohybu do krajní polohy v kloubu (Dvořák, 2007). Za zkrácený sval je považován takový sval, jehož délka v klidu nedosahuje normální délky tohoto svalu, může vychylovat kloub z nulového postavení a u kterého lze palpačně ozřejmit zvýšený tonus. Svalové zkrácení neumožňuje ani při pasivním protažení dosáhnout plného rozsahu pohybu v příslušném kloubu. Tendenci ke zkracování mají svaly se zvýšenou posturální aktivitou (Janda, 1982). Protahování lze v rámci terapie pacienta s GERD uplatnit zejména při ošetření zkrácených svalů v obraze horního a dolního zkříženého syndromu. Zkřížené svalové syndromy se vyskytují souběžně s poruchou vzpřímeného držení těla. V rámci kompenzačního cvičení je stretching doplněn o posílení svalů s tendencí k oslabení.

Horní zkřížený syndrom je systematizovaná svalová dysbalance popsána V. Jandou. Mezi svaly s tendencí ke zkrácení patří kranální snopce musculus trapezius, dále musculus levator scapulae, musculus pectoralis major, musculus sternocleidomastoideus a krátké extenzory šíje. Oslabené jsou dolní fixátory lopatek a hluboké flexory šíje. V obraze dolního zkříženého syndromu dle Jandy dochází ke zkrácení musculus rectus femoris, musculus tensor fascia latae, musculus iliopsoas a extenzorů dolní části páteře. Naopak oslabené bývají gluteální a břišní svaly (Page, Frank & Lardner, 2010).

#### **6.3.5 Manuální terapie poruch fascií**

V rámci fyzioterapeutického vyšetření pacienta s GERD by se nemělo zapomínat na diagnostiku poruch fascií. Pokud je protažitelnost a posunlivost fascií omezená, je nutné provést manuální protažení cílené na jejich uvolnění. V rámci diagnostiky si terapeut ozřejmí patologickou bariéru. V průběhu nádechu udržuje dosažené předpětí, ve kterém následně při výdechu setrvává a čeká na fenomén tání (Lewit, 2003). Terapie se zde týká především fascií hrudníku případně břicha (Komínek et al., 2013).

## 6.4 Techniky k ovlivnění VDT a podpoře vzpřímeného držení těla

Vzhledem k úzké vazbě mezi bránicí a dolním jícnovým svěračem a s přihlédnutím k negativnímu vlivu, který může vadné držení těla na funkci bránice mít, je u nemocných s vadným držením jednoznačně přínosné zahrnout terapii zaměřenou na jeho korekci do rehabilitačního plánu. Metod a konceptů, kterými může terapeut VDT ovlivnit, je celá řada.

### 6.4.1 Brüggerův koncept

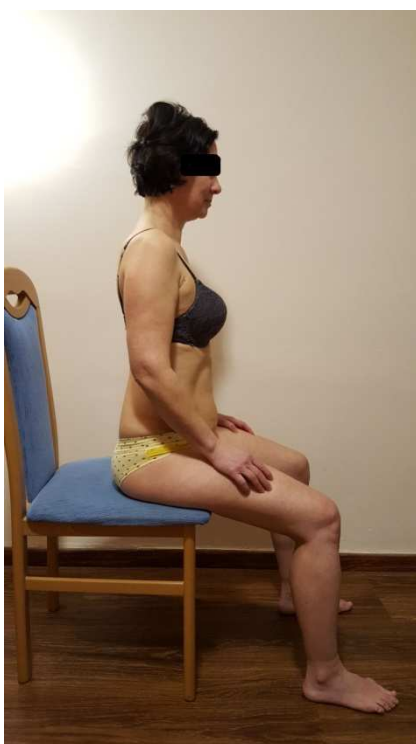
Tento terapeutický koncept byl založen a rozvíjen švýcarským lékařem Aloisem Brüggerem. Jeho cílem je zmenšit aferentní nociceptivní signalizace. Patologické aferentace vyvolávají reflexní ochranné reakce (tzv. somatomotorický blokuující efekt), které v pohybovém systému provokují obranné artrotendomyotické reakce a ty následně způsobují změnu v pohybovém chování člověka. Vlivem obranných mechanismů se mění fyziologické držení těla i průběh pohybů a ty se stávají neekonomickými, pro organismus člověka nevýhodnými (Koch-Remelle & Kreutzer, 2007; Pavlů, 2009). Brüggerův koncept má část diagnostickou, ve které terapeut zjišťuje zdroje patologické aferentace a část terapeutickou, která se soustředí na eliminaci těchto zdrojů a obnovu vzpřímeného držení těla (Pavlů, 2004). Základem diagnostiky dle A. Brüggera je vedle důkladné anamnézy funkční vyšetření nekorigovaného a korigovaného držení těla a především test pružení pátého hrudního obratle – Th5 (Pavlů, 2009).

Základem terapie je korekce vadného držení těla, jelikož právě VDT bývá zdrojem patologických aferentních informací. Brügger při definování správného držení těla vychází z modelu tří ozubených kol. První ozubené kolo reprezentuje pánev, druhé hrudní koš a třetí krční páteř. Všechny tři prvky osového orgánu jsou vzájemně provázané a musí být v rovnováze. Pánev musí být sklopená, hrudní koš zvednutý a krční páteř v ose napřímená (Rašev, 1992). Cílem je dosáhnout vzpřímeného držení, které je charakterizováno thorakolumbální lordózou probíhající od os sacrum po Th5 a také cervikokraniálním protažením od Th5 směrem kraniálním (Pavlů, 2004).

Ideální držení těla v sedu, tzv. Brüggerův sed, kterého se při terapii pacienti snaží docílit, by mělo vypadat následovně. Pacient by měl sedět na okraji židle, kolena a nohy držet pohodlně od sebe a opírat se o dolní končetiny ve třech bodech, které tvoří pata a báze palcového a malíkového metatarzu. Při tomto výchozím nastavení pacient nastaví pánev do nulového postavení a dle mechanismu ozubených kol se do rovnováhy dostává také hrudní a krční páteř. Hrudník je zvednutý, pletence ramenní uvolněné, krční páteř protažená.

Důležité je statický sed prokládat dynamickými činnostmi a měnit pozice (Lewit, 2003; Pavlů, 2004).

Samotné terapeutické jednotce by mělo předcházet polohování ve vzpřímeném držení vleže na zádech s využitím termoterapie, která navodí relaxaci přetížených svalových skupin (Pavlů, 2009). Součástí celého terapeutického konceptu je vedle korekce vzpřímeného držení systém aktivních terapeutických postupů, mezi které patří agisticko-excentrické kontrakční postupy, cvičení s therabandem a nácvik všedních denních aktivit ve vzpřímeném držení těla. Koncept obsahuje dále 6 základních aktivních cviků a zahrnuje také trénink Brüggerovy chůze (Koch-Remelle & Kreutzer, 2007). Celý koncept zahrnuje i pasivní terapeutické postupy, mezi které patří terapie horkou rolí a neurologické kontrakční postupy (Pavlů, 2009).



Obrázek 11. Brüggerův sed (archiv autorky).

#### **6.4.2 Senzomotorická stimulace**

Jedná se o metodiku, která se zvýšením proprioceptivních a exteroceptivních informací přicházejících do centrální nervové soustavy především z chodidla, a to v různých polohách těla, snaží docílit reflexního svalového stahu. Senzomotorická stimulace využívá dvou stupňů motorického učení. V prvním stupni pacient provádí daný pohyb vědomě, je tedy řízen z korových center. Při dostatečném opakování pohybu dochází k přesunu jeho řízení na podkorovou úroveň, což je pro mozek méně náročné. Tento druhý stupeň motorického řízení je charakterizován fixací pohybového stereotypu (Janda & Vávrová, 1992). Cílem

senzomotorické stimulace je zlepšení svalové koordinace a zlepšení celkové posturální stability osového orgánu díky rychleji nastupující svalové kontrakci. Rychlejší a efektivnější zapojení svalů do funkce je zajištěno právě subkortikálním řízením pohybu, kterého se při terapii pacient snaží dosáhnout (Page, 2005; Veverková & Vávrová, 2009).

Senzomotorická stimulace je tréninkem rovnováhy, který se zakládá na řadě cviků, prováděných v různě náročných posturálních polohách těla, při kterých pacient mění pozici svého těžiště. Začíná se cviky statickými, poté následují cviky dynamické a do terapie jsou souběžně s pacientovým progresem zapojovány balanční podložky (Page, 2005). Výběr cviků a jejich obtížnost volí fyzioterapeut s přihlédnutím k aktuálnímu stavu pacienta, při výběru postupuje od cviků posturálně méně náročných k těm složitějším. V průběhu provádění cviků se pacient snaží udržet tzv. malou nohu, která se podílí na zvýšení množství aferentních informací z chodidla (Veverková & Vávrová, 2009).

Malá noha je prvek senzomotorického tréninku, který by měl být zařazen na začátek celé terapie. Ještě před vlastním nácvikem malé nohy je důležité palpačně vyšetřit plosku nohy a ošetřit případné kloubní blokády a poruchy měkkých tkání. Samotný nácvik malé nohy začíná exteroceptivní facilitací plosky míčkováním nebo jinou obdobnou technikou. To zajišťuje zvýšený tok exteroceptivních informací do centra. Pro zformování malé nohy musí pacient vědomě aktivovat hluboké svaly chodidla (zejména musculus quadratus plantae), aniž by souběžně aktivoval flexory prstů či musculus tibialis anterior. Aktivitou hlubokých svalů dojde ke změně konfigurace chodidla. Chodidlo se díky přiblížení předonoží a zadonoží zkrátí v předozadním směru a dojde ke zvýraznění podélné klenby, zúžením plosky se zvýší klenba příčná. Důležité je po celou dobu formování udržet kontakt 1. a 5. metatarsu a paty s podložkou. Nácvik malé nohy začíná vsedě, nejprve provádí pohyb pasivně terapeut, posléze je pohyb aktivní-asistovaný a nakonec malou nohu formuje pacient sám aktivním pohybem (Janda & Vávrová, 1992).

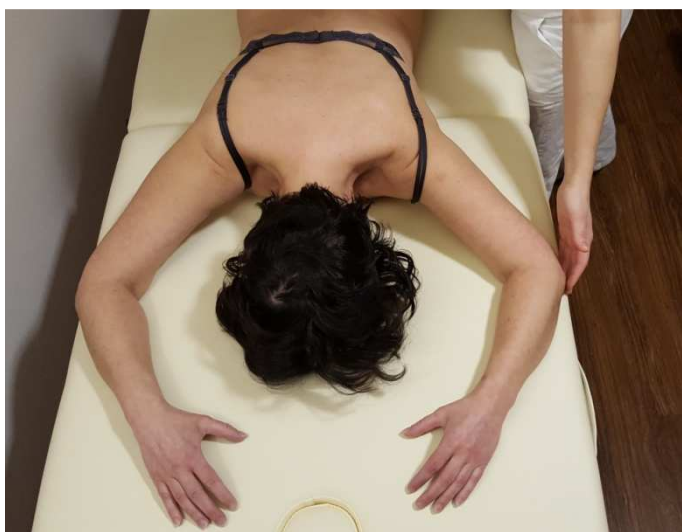
Pokud pacient zvládne vytvořit malou nohu vsedě, přechází do cvičení ve stoje. Základem cvičení ve stoje je korigovaný stoj. Jeho nácvik nejdříve pacient provádí bez formování malé nohy. Učí se dvě varianty korigovaného stoje a po jejich zvládnutí přechází ke korigovanému stoji se zformováním malé nohy, ze kterého vychází další cviky v rámci senzomotorické řady. Pacient nacvičuj estoj na jedné dolní končetině, výkroky, výpady, výskoky a přenosy váhy. Terapeut může provádění cviku stěžovat tlakem či postrky a využitím balančních plošin (Janda a Vávrová, 1992; Page et al., 2010). Nácvik správného držení těla je založen na přesunech těžiště a s tím spojené potřeby posturální stabilizace (Veverková & Vávrová, 2009).



Korekci držení těla (pozice chodidel, kolen, pánve, ramenních pletenců, hlavy) provádí fyzioterapeut vždy od distálních částí. Cvičí se naboso a nikdy ne přes únavu či přes bolest. Cviky pacient provádí nejprve na pevné podložce, až po jejich zvládnutí přechází k provedení na labilních plochách (Veverková & Vávrová, 2009). Počet opakování cviků v rámci jedné terapie může stanovit terapeut s přihlédnutím k celkové kondici pacienta, nicméně vhodnějším ukazatelem momentu, ve kterém je nutné cvičení ukončit, je pacientova únava (Page, 2005).

### 6.4.3 Metoda Roswithy Brunkow

Výchozím předpokladem této metody je existence diagonálních svalových řetězců, které probíhají tělem protichůdně a v jejichž centru se nachází osový orgán. Vhodným nastavením aker končetin a vytvořením opory je na základě volní tonizace končetinových svalů indukována svalová aktivita, která se řetězí a vede ke vzpřímení a stabilizaci osového orgánu. Jedná se o vzpěrné cvičení, které lze provádět v různých polohách s využitím prvků motorického vývoje. Vždy se však počítá s oporou končetin. Důležitá je při terapii dle R. Brunkow maximální koncentrace pacienta, přítomnost verbálních podnětů a uvědomění si svalových souher, které při aktivaci končetinových svalů vznikají (Kolář, 2009c).



Obrázek 12. Výchozí pozice na břicho v terapii dle R. Brunkow (archiv autorky).

### 6.4.4 Akrální koaktivační terapie

Akrální koaktivační terapie (AKT), kterou popsala Ingrid Palaščíková-Špringrová, je poměrně novou metodou vycházející z terapie dle Roswithy Brunkow. Funguje na principu motorického učení ve vývojových pozicích lidské ontogeneze. Podstata cvičení je obdobná jako u metody dle R. Brunkow. Vzpora akra facilituje končetinové svalstvo, přes které se přenáší aktivita dále v průběhu svalových řetězců až na trup. Využívá se zde i exteroceptivní

stimulace či inhibice prostřednictvím manuálního kontaktu terapeuta. Oproti metodě dle Brunkowové se však v AKT cvičí více v uzavřených kinematických řetězcích. Důraz je kladený i na správné klenutí akrálních částí horních a dolních končetin, které musí být udržováno po celou dobu cvičení. (Měrková, Neumannová & Dvořák, 2015; Špringrová, 2011). Měrková, Neumannová a Dvořák (2015) ve svém výzkumu upozornili na pozitivní vliv AKT ve snaze o korekci správného dechového stereotypu a aktivaci hlubokého stabilizačního systému.

#### **6.4.5 Škola zad**

Škola zad je systematický přehled metod, které optimalizují pohybové stereotypy v různě posturálně náročných situacích, čímž napomáhají k odstranění bolestí zad a také ke snížení rizika poškození příslušných struktur páteře. Je vhodná pro pacienty s bolestmi zad, které mohou být vyvolány špatnými pohybovými návyky (funkční poruchy) i organickými lézemi výrazně neomezujícími pohyblivost páteře (Rašev, 1992).

Metody školy zad vedou pacienta k uvědomění si polohy a pohybu vlastního těla. Zahrnují instruktáž protahování zkrácených svalů (tzv. svalová hygiena) a relaxačních metod pro zvládnutí stresových situací. V rámci školy zad se pacienti dále učí vědomé kontrole bráničního dýchání (Rašev, 1992). Důležitá je edukace pacienta o etiologii jeho onemocnění a důležitosti jeho aktivního přístupu (Gúth, 2000). Optimalizace držení těla a pohybů se snaží škola zad dosáhnout zejména prostřednictvím tréninku běžných pohybových návyků a vhodných pohybových stereotypů v zátěžových situacích. Pacienti se tak učí správnému sedu, vstávání ze sedu a z lehu, zvedání břemen ze země, jejich přenášení nebo správné poloze vleže na zádech. Do terapie je důležité zahrnout také pracovní a volnočasové aktivity pacienta (Gilbertová & Matoušek, 2002; Gúth, 2000; Rašev, 1992). Při nácviku cílených pohybů je potřeba dbát na udržení rovné páteře. Škola zad se soustředí i na vhodný výběr a nastavení kancelářské židle či automobilového sedadla (Rašev, 1992). Parametry kancelářských židlí, úpravou pracovní plochy a volbou optimální pracovní polohy se blíže zabývá obor ergonomie.

#### **6.4.6 Kompenzační cvičení k ovlivnění svalových dysbalancí**

Nejen v rámci autoterapie lze do rehabilitačního programu zařadit kompenzační cvičení sloužící k ošetření svalů horního a dolního zkříženého syndromu. Skládá se z protahování (stretchingu) zkrácených svalů a aktivace svalů oslabených, tedy především hlubokých flexorů krku, břišních svalů a dolních fixátorů lopatek. O typech cviků a počtu jejich opakování rozhoduje fyzioterapeut.

Aktivovat oslabené svaly lze pomocí prvků metod akrální koaktivační terapie, proprioceptivní neuromuskulární facilitace nebo jednoduše volným aktivním fázickým pohybem v požadovaném vzoru. Kompenzační cvičení založené na protahování zkrácených svalů a posilování svalů oslabených může být v rámci předcházení dysbalancím případně jejich ošetření součástí výuky školy zad (Gúth, 2000).

## **6.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace**

Pokud kosterní svaly nefungují ve vzájemné souhře, nemůžou optimálně stabilizovat segmenty a ty se tak stávají instabilními. Porucha stabilizace kloubů je nejčastěji důsledkem narušení řídicích kontrolních mechanismů (ať už z důvodu poruchy posturálního vývoje a tedy poruchy motorických vzorů nebo fixováním nevhodných pohybových stereotypů), svalové nedostatečnosti nebo zvýšené laxicity vaziva. Techniky dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS) dle Koláře se snaží tyto nestabilní segmenty stabilizovat aktivací svalů ve svalových řetězcích v pozicích z vývojové kineziologie člověka. Jedná se o ovlivnění posturálně-lokomoční funkce svalů. Požadovaného zapojení svalů do jejich posturálně-stabilizační funkce terapeut při provádění této metody dosahuje jejich aktivací v pozicích vyžadujících stabilizaci segmentu (Kolář & Šafářová, 2009).

Techniky DNS mají několik základních zásad. Pro ovlivnění stabilizační funkce využívají principy motorických programů (pohybových vzorů) vyvíjejících se v průběhu ontogeneze. Cvičení se soustředí na ovlivnění hlubokého stabilizačního systému, jehož funkčnost a koordinovaná aktivita příslušných svalů je nutná pro zpevnění osového orgánu a pro navazující pohyby končetin. Svaly jsou aktivovány ve vývojových řadách, dochází k jejich aktivaci v rámci globálních svalových řetězců, což umožňuje cíleně ovlivňovat jejich posturální funkci. Vždy je důležité, aby stabilizační síla nebyla menší než síla, kterou musí svaly vynaložit pro vykonání pohybu (Frank, Kobesova & Kolar, 2013; Kolář et al., 2009). Dynamická neuromuskulární stabilizace může být využita pro podporu napřímení páteře, jelikož napřímení páteře je základním předpokladem pro správnou aktivaci bránice, která se pak může zapojit do své posturální funkce a účastnit stabilizace osového orgánu (Kolar, Kobesova, Valouchova & Bitnar, 2014).

## **6.6 Vojtova metoda reflexní lokomoce**

Princip Vojtovy metody reflexní lokomoce vychází z mnohaleté praxe a poznatků jejího autora Václava Vojty. Spičívá v tom, že určitými přesně definovanými manuálními stimuly se dá vyvolat motorická odpověď trupu a končetin. Motorické vzory, které jsou v CNS každého

člověka geneticky uloženy, se při narušení motorického vývoje nemůžou plně zapojovat a daný jedinec tak nemůže svůj pohyb optimálně rozvíjet v rámci motorické řady. Stimulací patřičných bodů a vyvoláním reflexní lokomoce lze aktivovat CNS a tím obnovit fyziologické vzory (Vojta, 1984; Zounková & Šafářová, 2009).

Metoda reflexní lokomoce vychází z vývojové kineziologie člověka. Aktivace pohybových vzorů se snaží docílit tlakovým působením v přesně stanovených zónách (spoušťových zónách), v přesně určených výchozích polohách. Tlaková stimulace vede k vyvolání reflexní lokomoce. Aktivace reflexní lokomoce probíhá z pozic vleže na břicho a na zádech. V těchto polohách se terapeut snaží vyprovokovat komplexní pohyby vpřed, které jsou označovány jako reflexní plazení a otáčení (Vojta & Peters, 2010).

Reflexní lokomocí lze vyvolat zapojení svalů ve fyziologických vzorech pohybu a dosáhnout vzpřímeného držení těla. Při reflexním plazení také dochází ke zpevnění břišní stěny a nárůstu intraabdominálního tlaku, který klade odpor kaudalizaci centra tendinea bránice. V důsledku toho se může bránice opřít o orgány břišní dutiny a zvýšit svou aktivitu. Dochází tak ke stimulaci bráničního dýchání, k prohloubení dechu a zlepšení rozvíjení hrudního koše. Jedná se o neurofyziologickou facilitaci dýchání (Vojta & Peters, 2010; Neumannová, 2012).

## **6.7 Rehabilitace polykání a orofaciální rehabilitace**

Orofaciální rehabilitaci a rehabilitaci polykání je na místě indikovat u pacientů, u kterých se vyskytují mimojícnové projevy refluxní choroby negativně ovlivňující jejich polykací akt. Rehabilitace polykání a orofaciální oblasti zahrnuje především rehabilitaci jazyka, mimických a žvýkacích svalů a nácvik polykání. Lze k ní využít celé spektrum pomůcek (i běžně dostupných) jako například želé medvídky, kávové lžičky, kostky ledu, žínky a další. Jejím cílem je snížit riziko aspirace a optimalizovat polykací akt (Gangale, 2004; Palmer, Drennan & Baba, 2000).

Rehabilitace orofaciální oblasti a polykání by měla vždy začínat korekcí postury a nácvikem správného držení těla. To by mělo být doprovázeno měkkými technikami k uvolnění napětí svalů a fascii horní části hrudníku, oblasti krku a hlavy (svaly pektorální, suprahoidní, mimické svalstvo a další), v případě potřeby ošetřením reflexních změn přilehlých svalů a blokády temporomandibulárního skloubení. Ještě před vlastní terapií orofaciální oblasti je vhodné zařadit techniky respirační fyzioterapie k edukaci bráničního dýchání a správného dechového vzoru ve snaze eliminovat nadměrnou aktivitu pomocných dýchacích svalů krční oblasti. Pro nácvik je dobré využít zrcadlo, ve kterém pacient může

sledovat své vlastní dýchací pohyby a lépe si tak uvědomovat nejen dýchání, ale také celé držení těla. Po celou dobu sezení je velmi důležitá komunikace s pacientem (Gangale, 2004). Techniky orofaciální rehabilitace a rehabilitace poruch polykání zahrnují vedle metod sloužících k normalizaci tonu svalů a pohyblivosti sklobení dále stimulační terapii obličejové dutiny ústní (taktilní, chuťovou), hlasová cvičení a cvičení měkkého patra, procvičování tváří, žvýkacích svalů, rtů a jazyka. Soustředí se i na nácvik správného stereotypu polykání (s potravou a tekutinami, nebo bez ní) případně za využití pomocných manévrů, jakým je například Mendelsohnův manévr. V případě potřeby lze dočasně přistoupit k úpravě přijímané potravy (Logemann, 1983; Logemann, 1991).

Pro úplnost a maximální efektivitu rehabilitace polykání a orofaciální oblasti je vhodné souběžně pracovat na svalových dysbalancích (zejména HSZ). Úspěch terapie závisí na komplexnosti léčby, která bude pacientovi poskytnuta. Na rehabilitaci poruch polykání a orofaciálních dysfunkcí by se vedle fyzioterapeuta a lékaře měl podílet také logoped, klinický psycholog, ergoterapeut, foniatr a další odbornosti s přihlédnutím k individuálním potřebám pacienta (Gangale, 2004).

## **6.8 Schultzův autogenní trénink a Jacobsonova svalová relaxace**

Kvalita života pacientů s gastroezofageálním refluxem je prokazatelně nižší než kvalita života běžné populace (Kulig et al., 2003). Refluxní choroba může, stejně jako jiná onemocnění, výrazně měnit emoční ladění pacienta. V některých případech, pokud této psychologické stránce onemocnění není věnována dostatečná péče, může vyvolat i psychické poruchy, jakými jsou úzkosti či deprese (Šilhán & Svobodová, 2013). Právě u pacientů, kteří jsou v důsledku onemocnění ve stálé nejistotě, strachu a napětí a jsou ohrožení rozvojem psychických problémů, je vhodné do terapie zařadit i relaxační cvičení. Použitelné jsou také u pacientů, u kterých na základě vyšetření a průběhu terapie odhalíme neschopnost uvolnit se a soustředit se na terapii a pohyby vlastního těla.

Schultzův autogenní trénink je relaxační technikou založenou na absolutní koncentraci a spolupráci pacienta. Základem úspěšné aplikace této metody je pacientova vůle a snaha aktivně se účastnit terapie. Pacient se v průběhu sezení řídí pokyny terapeuta a prostřednictvím těchto verbálních stimulů se snaží o autosugesci určitých vjemů a pocitů. Technika se skládá ze šesti základních cvičení. Ty se snaží docílit uvolnění svalů, uvědomění si vlastního dechu, srdečního rytmu, tepla vlastního těla (břišní oblasti) a pocitu chladivého čela (Kanji & Ernst, 2000).

Jacobsonova progresivní relaxace je snahou o absolutní zklidnění mozkové aktivity a relaxaci všech kosterních svalů (Jacobson, 1987). Pacient se v rámci této metody učí vnímat napětí vlastních svalů, jejich uvolnění a rozdíl mezi tenzí a relaxací těchto svalů či svalových skupin. Ačkoliv byla tato metoda v průběhu minulého století postupně modifikována, v původním konceptu se, na rozdíl od autogenního tréninku, pacient neřídil terapeutovými instrukcemi. Naučit se vnímat vlastní tělo se snažil sám. V moderním pojetí však pacienta také touto léčbou provází terapeut (Lehrer, 1982; Scheufele, 2000). Jacobson (1927) u některých pacientů s určitým typem spazmu jícnu prokázal pozitivní vliv této metody na ovlivnění jejich potíží.

## **6.9 Viscerální manipulace**

Do rehabilitačního plánu nemocného s gastroezofageálním refluxem může fyzioterapeut zařadit také viscerální terapii (Komínek et al., 2013). Viscerální terapie Francouze Barrala vychází z předpokladu, že vnitřní orgány mají svůj fyziologický pohyb. Ten se skládá jednak z vlastní motility daného orgánu a také z pohybu orgánu, který je provokován pohybem těla. Orgány díky svým fasciálním, vazivovým a ostatním tkáňovým spojům reagují na volní pohyb a změnu polohy bránice. V případě, že je fyziologický pohyb orgánů omezen, dochází k jejich funkčnímu poškození. Cílem viscerální terapie je obnovit tento přirozený pohyb prostřednictvím manipulačních technik a tím zlepšit orgánové funkce. Pro kompetenci gastroezofageální funkce musí být splněno mnoho podmínek. Vedle dalších je nezbytná elastická bránice o správném napětí. Porušení této podmínky společně s dalšími (faktor Hissova úhlu, napětí jícnu a další) vede ke vzniku GERD. V případě diagnostiky gastroezofageální inkompetence přistupuje terapeut k léčebné intervenci, jejímž cílem je posílit oblast junkce a uvolnit přítomné bloky. Pomocí této osteopatické techniky lze manipulovat centrum tendineum bránice, tím zvýšit rozsah jeho pohybu a obnovit normální dechové pohyby bránice (Barral, 2006). Ve studii daSilvy (2012) bylo prokázáno, že techniky manipulační léčby vedoucí k aktivaci bránice zvyšují tonus dolního jícnového svěrače u pacientů s gastroezofageálním refluxem a tím mohou napomáhat ke snížení projevů GERD.

## **6.10 Reflexní masáž**

Reflexní masáž je doplňková metoda léčby, která spočívá v manuálním působení v místech reflexních změn, které jsou vyvolány primárním onemocněním. Masáž reflexní se na rozdíl od klasické masáže provádí vždy nasucho, bez použití masážních prostředků (Žaloudek, 1965). Pro pacienty trpící gastroezofageálním refluxem se jako nejvhodnější jeví

segmentová technika reflexní masáže, respektive přesně určený sled hmatů pojmenovaný jako hrudní sestava. Ta zahrnuje, mimo jiné, výtěr mezižebří, který může společně s dalšími hmaty napomoci odstranění reflexních změn, které v oblasti hrudníku při dysfunkcích jícnu mohou vznikat (Bitnar, 2010; Žaloudek, 1965).

Trigger pointy v mezižebních svalech vyvolávají bolest lokálně v okolí daného spoušťového bodu a tato bolest má tendenci se rozšiřovat podél daného mezižebního prostoru směrem k ventrální části těla. Vedle reflexní masáže a výše zmíněných metod při jejich ošetření můžeme využít také presury (Travell a Simons, 1999).

## 7 ERGONOMIE V PÉČI O PACIENTY S GERD

Ergonomie je vědní obor zabývající se úpravou prostředí a zlepšením pracovních podmínek. Jeho cílem je zabránit ohrožení zdraví člověka, zlepšit jeho komfort a zvýšit pracovní výkonnost. Ergonomie má několik základních oblastí, které se zabývají různými aspekty pracovní činnosti. Například fyzická ergonomie zkoumá vliv pracovních podmínek na zdraví člověka. Kognitivní (též psychická) ergonomie se zase zabývá psychologickými faktory pracovní činnosti. Dalšími oblastmi ergonomie jsou ergonomie organizační, myoskeletální, psychosociální, participační a rehabilitační. Zejména myoskeletální a rehabilitační ergonomie je propojená s fyzioterapií, jelikož se zabývají prevencí přetížení nejčastěji zatěžovaných struktur, edukací pacienta o vhodném držení těla a optimálních pohybových vzorech, respektive úpravami pracovního prostředí zdravotně postižených osob (Gilbertová & Matoušek, 2002).

Ergonomie je oborem, který se (mimo jiné) zabývá rizikovými faktory pracovních podmínek, které mohou být jednou z příčin vzniku vertebrogenních obtíží. Tyto faktory se snaží ovlivnit. Mezi rizikové faktory pracovních podmínek patří například nevhodné osvětlení pracovní plochy a zhoršené zrakové podmínky, které významně ovlivňují postavení hlavy a krční páteře a mohou vést k zaujímání nevhodné pracovní pozice. Dlouhodobá nevhodně zvolená pracovní poloha a neoptimální pohybové stereotypy se podílejí na vzniku vadného držení těla a svalových dysbalancí. Zejména sedavé, ale i ostatní typy profesí s dlouhodobým nadměrným statickým zatížením páteře, jsou spojeny se zvýšeným rizikem vzniku vadného držení těla. Jelikož může být gastroezofageální reflux často spojen právě s vadným držení těla, je vhodné klienty, o kterých terapeut ví, že mají predispozici k jeho rozvoji edukovat v oblasti správného držení těla při výkonu povolání a o možnostech eliminace rizikových faktorů pracovních podmínek majících negativní dopad na jejich zdraví (Bridger, 2003; Čermák et al., 1994; Gilbertová & Matoušek, 2002).

Prevenčí vadného držení těla vyplývajícího z nevhodných posturálních a pohybových návyků při pracovním výkonu může být škola zad. Školu zad je, pokud je to možné, vhodné vyučovat v konkrétních pracovních podmínkách. Zahrnuje, dle individuálních potřeb pacienta a s přihlédnutím k jeho profesi, nácvik správného sedu při práci s počítačem, volbu vhodné pozice ve stoje, cvičení správného zvedání a manipulací břemen, instruktáž vhodného kompenzačního cvičení a případně další opatření odvíjející se od charakteru pracovního zatížení (Gilbertová & Matoušek, 2002; Rašev, 1992).



Vedle edukace a nácviku fyziologicky vhodné pracovní polohy je v rámci prevence vadného držení těla nutné dbát na správné uspořádání pracovní plochy, ve stoji i v sedu a zejména při práci s počítačem. Důležitým ergonomickým prvkem práce v kanceláři je vhodně zvolená židle. Kancelářská židle by měla být volena na základě parametrů výšky, šířky, hloubky a sklonu sedací plochy, přítomnosti a konstrukci loketních a zádoových opěrek a celkového materiálu, přizpůsobených potřebám a tělesným proporcím každého pracovníka. U práce s počítačem je také velmi důležité dbát na vzdálenost od monitoru a způsob manipulace s klávesnicí a myší. Svá specifika má i úprava pracovního prostoru řidičů (Čermák et al., 1994; Gilbertová & Matoušek, 2002).

Ať už je nejčastější (základní) pracovní pozice jakákoliv, vždy je vhodné ji dynamizovat a v průběhu pracovního procesu, je-li to možné, pozice měnit. Důležitým prvkem prevence vadného držení těla jsou kompenzační cvičení, jejichž cílem je kompenzovat nerovnoměrné zatěžování struktur pohybového aparátu při výkonu povolání, které se projevuje svalovou inkoordinací a poruchou svalového tonu. Základní kompenzační cvičení zahrnují cviky na protažení zkrácených svalů a cviky na posílení svalů oslabených. Platí také, že je vždy dobré udržovat variabilní pohybový režim, tedy zatěžovat pohybový systém nejen staticky, ale také dynamicky, a provozovat zájmové pohybové aktivity (Čermák et al., 1994; Fernandez, 1995).

## 8 KAZUISTIKA

Vyšetření pacientky probíhalo v souladu s Helsinskou deklarací Světové lékařské asociace novelizované v říjnu 2000.

**Pohlaví:** žena

**Věk:** 40 let

**OA:** léčena pro gastroezofageální reflux

**PA:** bankovní úřednice (práce s počítačem, práce za přepážkou, časté rotace při otáčení se ke klientům a zpět k počítači)

**FA:** Lanzul, Kinito

**NO:** pacientka je poslední dva roky léčena pro *gastroezofageální reflux*, farmakoterapie přináší pouze mírnou úlevu (pacientka udává snížení obtíží asi o 25%). Hlavní problém představuje *dráždivý celodenní kašel* bez expektorace, který se zhoršuje při dlouhodobém sezení (v práci, při jízdě autem) a občasně dietní pochybení (požití kávy či hodně mastného jídla). Chronický kašel u pacientky způsobuje výraznou psychickou zátěž, jelikož ji omezuje v práci a při společenských setkáních. Dále jsou přítomny *intermitentní bolesti hrudní páteře* v oblasti mezi lopatkami.

### Rehabilitační léčba

- Vstupní kineziologické vyšetření
- Terapie (8 terapií po dobu 6 týdnů, délka jedné terapie 30 minut)
  - Individuální léčebná tělesná výchova (ILTV) – 15 minut
  - Měkké a mobilizační techniky (MMT) – 15 minut
- Výstupní kineziologické vyšetření

### Vstupní kineziologické vyšetření:

Pánev je v rovině, dolní končetiny bez výraznější patologie, přítomen horní zkřížený syndrom dle Jandy, na základě antropometrického šetření zjištěno snížené rozvíjení hrudníku v jeho dolní polovině, při maximálním nádechu převažuje elevační souhyb ramen, na základě bráničního testu dle Koláře a testu flexe krční páteře zjištěná dysfunkce hlubokého stabilizačního systému páteře, palpačně zjištěna omezená protažitelnost hrudní a klaviepektorální fascie a zvýšené napětí bránice vpravo, dále přítomno chabé držení hlavy.

Tabulka 1. Rozvíjení hrudníku při vstupním vyšetření

Lokalizace měření	Hodnoty rozvinutí [cm]
pod axilami	5,0
přes mezosternale	5,0
přes xiphosternale	2,5
v ½ vzdálenosti mezi xiphosternale a umibilikem	2,0

Tabulka 2. Vstupní hodnoty spirometrie

Spirometrické ukazatele	Hodnoty [%]
vitální kapacita (VC)	95
vitální kapacita při usilovném výdechu (FVC <sub>ex</sub> )	94
usilovně vydechnutý objem za jednu sekundu (FEV <sub>1</sub> )	94
vrcholový výdechový průtok (PEF)	82

Tabulka 3. Vstupní síla dýchacích svalů

	Hodnota [%]	Náležitá hodnota [cmH <sub>2</sub> O]
Maximální nádechový ústí tlak	53,8	46
Maximální výdechový ústí tlak	67,6	70

*Vysvětlivky:* Náležitá hodnota (NH) – odpor pružiny trenažéru

### **Terapie:**

Cíle terapie:

- Reedukace dechového vzoru a aktivace bráničního dýchání
- Zvýšení svalové síly dýchacích svalů
- Aktivace bránice v posturálně dechové funkci, aktivace HSS
- Podpora vzpřímeného držení těla
- Práce s počítačem dle zásad ergonomie

Metody a prostředky využitě v rámci terapie:

- Neurofyziologická facilitace dýchání prostřednictvím kontaktního dýchání
- Prodloužení výdechu v rámci reedukace dechového vzoru technikou dýchání přes sešpulené rty

- Aktivace hlubokého stabilizačního systému a podpora vzpřímeného držení prostřednictvím metody DNS
- Trénink dýchacích svalů pomocí trenažerů Threshold PEP a Threshold IMT
  - 2x denně každý trenažér v sérii 3x10 nádechů/výdechů
  - odpor nastaven na 25 % P<sub>I</sub>max/P<sub>E</sub>max na základě hodnot z úvodního vyšetření, každý týden pro Threshold IMT zvýšení o 2cmH<sub>2</sub>O
  - vstupní hodnoty odporů: Threshold IMT 11cmH<sub>2</sub>O  
Threshold PEP 17cmH<sub>2</sub>O
  - výstupní hodnoty odporu: Threshold IMT 21cmH<sub>2</sub>O  
Threshold PEP 20cmH<sub>2</sub>O
- Posturálně dechový trénink bránice: dechový trénink ve spojení se senzomotorickou stimulací, nácvik korigovaného stoje, stoje na jedné dolní končetině, stoj na labilní čočce
- Škola zad
- Kompenzační cvičení proti HSZ
- Edukace v rámci ergonomie práce s počítačem, nácvik vzpřímeného sedu a metody práce s PC

#### Průběh terapie:

Na prvním sezení byly aplikovány především techniky na reedukaci dechového vzoru, kontaktní dýchání, výdech přes sešpulené rty a nácvik bráničního dýchání. Proběhla instruktáž ergonomie sedu a doporučení vložení overballu jako oporu pro bederní lordózu v sedu. Od druhé terapie byly do léčby přivzaty dechové trenažéry-v dechovém cyklu 2 vteřiny nádech, 1 vteřina ponádechová pauza a 3 vteřiny výdech. V dalším sledu byly do terapie přidávány metody k podpoře vzpřímeného držení těla a posturálně dechový trénink bránice.

#### Výstupní kineziologické vyšetření:

Obnoven fyziologický dechový vzor, zvýšeno rozvíjení hrudníku a eliminován elevační pohyb ramen během nádechu, aktivace HSS hodnocena jako dostatečná, zlepšeno celkové držení těla, obnovena protažitelnost fascií hrudní oblasti, sníženo protrakční držení ramen a subjektivně eliminována bolest mezi lopatkami.

Tabulka 4. Rozvíjení hrudníku při výstupním vyšetření

Lokalizace měření	Hodnoty rozvinutí [cm]
pod axilami	6
přes mezosternale	6
přes xiphosternale	6
v ½ vzdálenosti mezi xiphosternale a umibilikem	5

Tabulka 5. Výstupní hodnoty spirometrie

Spirometrické ukazatele	Hodnoty [%]
vitální kapacita (VC)	102
vitální kapacita při usilovném výdechu (FVC <sub>ex</sub> )	101
usilovně vydechnutý objem za jednu sekundu (FEV <sub>1</sub> )	97
vrcholový výdechový průtok (PEF)	105

Tabulka 6. Výstupní síla dýchacích svalů

	Hodnota [%]	Náležitá hodnota [cmH <sub>2</sub> O]
Maximální nádechový ústí tlak	92,4	79,0
Maximální výdechový ústí tlak	91,0	93,8

*Vysvětlivky:* Náležitá hodnota (NH) – odpor pružiny trenažéru

### **Závěr:**

U pacientky byla zlepšena pohybová složka dýchání, došlo k reedukaci dechového vzoru. Subjektivně pacientka pocítovala úlevu při snížení výskytu kašle o 75%, kašel se snížil zejména při dlouhodobém sedu v práci i jízdě autem. Celkově se pacientka po terapii cítí ve větší pohodě. Velmi dobře vnímala vložení overballu za záda při sedu.

## 9 DISKUZE

Refluxní choroba jícnu je většinou chápána jako interní problém, který by s fyzioterapií zdánlivě neměl mít moc společného. Takto je k ní často i přistupováno a pacienti jsou léčeni především prostřednictvím farmakoterapie. Ačkoliv existují studie, které se zaměřují na vztah bránice k dolnímu jícnovému svěrači a poukazují na význam role bránice a držení těla v problematice GERD (Heine, Dent & Mittal, 1993; Freidin, Mittal & McCallum, 1991; Mittal, Rochester & McCallum, 1988; Pandolfino et al., 2007), využití fyzioterapie v léčbě pacientů s refluxní chorobou bohužel není obvyklé a faktory VDT a nedostatečné aktivace bránice tak u pacientů zůstávají neošetřeny. Zmínky o fyzioterapeutické léčbě u těchto pacientů jsou v publikacích spíše okrajové.

Na základě prostudované literatury jsem zjistila, že jsou pacienti s GERD léčeni většinou pouze farmakologicky, případně chirurgicky. Jak vyplývá z přehledového článku autorů Moayyedi, Khan, Santana, Preston & Donnellan (2007), existuje řada výzkumů, které hodnotí vliv jednotlivých lékových skupin v terapii refluxní choroby. Také guideline pojednávající o GERD vypracovaný Světovou gastroenterologickou organizací (Hunt et al., 2015) za stěžejní body léčby považuje změny v oblasti životního stylu (zejména dietní opatření), farmakoterapii a v krajním případě operační řešení. Z příkladu pacientky vyšetřené v rámci kazuistické studie je zřejmé, že i fyzioterapie může u osob s GERD napomoci ke zlepšení objektivních příznaků i subjektivního stavu pacienta. Studií, které by hodnotily přínos metod fyzioterapie v léčbě pacientů s GERD, je nicméně zatím jen velmi málo. Studie Eherera (2015) prokázala, že techniky fyzioterapie cílené na podporu bráničního dýchání pomáhají v léčbě GERD. Další výzkumy zaměřené na vliv tréninku dýchacích svalů pro snížení symptomů GERD také ukazují, že je fyzioterapie v péči o pacienty s refluxní chorobou přínosná (Carvalho de Miranda Chaves, 2012; Nobre e Souza et al., 2013).

Význam fyzioterapeutické léčby byl dokázán také v rámci kazuistického šetření. K fyzioterapeutickému ošetření byla pacientka odeslána pro malou efektivitu léčby farmakologické a pro intenzivní mimojícnové projevy v podobě obtěžujícího kašle. Při vstupním vyšetření bylo u pacientky pozorováno vadné držení těla s obrazem horního zkříženého syndromu a zjištěna omezená protažitelnost fascií hrudníku. Bylo zjištěno omezené rozvíjení hrudníku v nádechu a snížená síla dýchacích svalů. Na základě důkladného odebrání anamnézy a vstupního vyšetření byl sestaven rehabilitační plán, jehož cílem byla reedukace správného dechového vzoru, aktivace bránice v dechové i posturální funkci a zvýšení její svalové síly a podpora správného držení těla. Vzhledem k pracovní anamnéze

pacientky do něj byla zahrnuta také edukace o ergonomii sedu. Výsledkem šestitýdenní terapie byla obnova správného dechového stereotypu, objektivní zvýšení síly dýchacích svalů a uvolnění měkkých tkání hrudníku. Došlo navíc k velmi výraznému subjektivnímu zlepšení stavu pacientky (o 75 %).

Ne všechny případy gastroezofageálního refluxu musí nutně souviset s vadným držením těla a insuficiencí bránice, nicméně i přechodné relaxace dolního jícnového svěrače, které představují nejčastější příčinu refluxu, bývají spojené se sníženou aktivitou krurálních snopců bránice (Mittal, 1999). Mezi další provokační faktory vzniku GERD patří také dietní pochybení. Ačkoliv se názory na podíl různých dietetických faktorů v etiopatogenezi GERD, jak vyplývá z rešerše zdrojů v kapitole 4, zabývající se touto problematikou, někdy poměrně výrazně liší, roli kofeinu a tučného jídla jako provokačních pro vznik refluxních epizod potvrzuje i v této práci uvedená kazuistika.

Refluxní choroba jícnu může mít mnohé jícnové i mimojícnové projevy, méně či více závažné. Mimojícnovým projevům GERD je nutné věnovat velkou pozornost. Například chronický kašel, který by mohl být známkou různých respiračních onemocnění, může být vyvoláván gastroezofageálním refluxem, o kterém pacient ani nemusí vědět. Mimojícnové problémy mohou člověka velmi omezovat. Jak vyplývá z příkladu pacientky, vyšetřené v rámci kazuistické části práce, někdy mohou být více omezující než projevy jícnové. Do komplexní léčby by u těchto pacientů měla být zařazena i fyzioterapie, která může napomoci mimojícnové projevy GERD minimalizovat. Důsledkem symptomatického GERD může být také narušení psychické pohody. I tento aspekt GERD byl názorně demonstrován v kazuistice, kdy byla u pacientky zjištěna zvýšená psychická zátěž, která vycházela z omezení při výkonu povolání na podkladě projevů refluxní choroby. Z výše uvedených údajů vyplývá, že GERD je diagnózou vyžadující včasné multidisciplinární komplexní vyšetření a následnou cílenou léčbu.

## 10 ZÁVĚR

Refluxní choroba jícnu způsobená patologickým gastroezofageálním refluxem je častým onemocněním západní populace. K rozvoji refluxní choroby dojde v případě, že mechanismy sloužící k ochraně jícnu před refluxem a působením refluxátu selžou a reflux začne pacientovi způsobovat obtíže. RCHJ má mnoho etiopatogenetických faktorů. Roli v etiopatogenezi refluxní choroby může mimo jiné hrát také vadné držení těla spojené s nedostatečnou aktivací bránice, jejíž krurální snopce se podílejí na udržení antirefluxní bariéry. Vedle klasických příznaků, mezi které patří pálení žáhy a regurgitace, se může gastroezofageální reflux manifestovat také četnými mimojícnovými projevy a to zejména v oblasti respiračního traktu. Mimosjícnové projevy mohou pacienta výrazně omezovat a mohou mít negativní dopad na jeho psychický stav.

K vyšetření a následné terapii pacienta s gastroezofageálním refluxem je důležité přistupovat komplexně. Je zapotřebí každého pacienta včas a důkladně vyšetřit. V případě, že je v rámci vyšetření zjištěn určitý problém (příklad vadné držení těla, hlasové obtíže aj.), měly by se na jeho řešení podílet všechny kompetentní odbornosti. Pokud pacientovi nemoc způsobuje výrazné psychické obtíže, měl by se na terapii podílet psycholog případně psychiatr. Pokud jsou mimojícnové projevy takového rázu, že způsobují poruchy hlasové a poruchy polykacího aktu, léčby by se měl účastnit také logoped či foniatr. Pokud je při kineziologickém vyšetření odhaleno vadné držení těla a snížená síla dýchacích svalů, měl by být nemocný s GERD vedle dalších odborníků i v péči fyzioterapeuta. Fyzioterapeuti mohou napomoci ke zvýšení úspěšnosti léčby u těch pacientů s gastroezofageálním refluxem, u kterých je přítomna porucha aktivace bránice. Technikami cílenými na obnovu dechového vzoru, aktivaci bráničního dýchání a podporu vzpřímeného držení těla doplněnými o ergonomické poznatky pomáhají zmenšovat pacientovy obtíže. Gastroezofageální reflux tedy není pouze onemocněním gastrointestinálního traktu, které by měl řešit jen lékař s příslušnou specializací. GERD může znamenat interdisciplinární problém, který pacienta poškozují v mnoha směrech a je potřeba k němu takto přistupovat. Jen tak může být pacientovi poskytnuta nejlepší možná péče a jeho léčba může být úspěšná.



## 11 SOUHRN

Refluxní choroba jícnu je onemocnění projevující se širokou škálou jícnových i mimojícnových příznaků. Je to interdisciplinární problém, který může pacientovi způsobovat různorodé potíže a poškozovat jeho zdraví v mnoha ohledech. Tato práce se snaží podat ucelený přehled o problematice patologického gastroezofageálního refluxu (též RCHJ či GERD). V teoretické části se věnuje anatomickým strukturám a fyziologickým procesům souvisejícím s chorobou vyvolanou gastroezofageálním refluxem – jícnu, žaludku, gastroezofageálnímu spojení, bránici a polykacímu aktu. V další části práce přináší informace o vlastním onemocnění. Jsou zde uvedeny údaje o jeho etiopatogenezi, projevech, diagnostice, možnostech léčby a komplikacích. Zvláštní pozornost věnuje tato práce projevům mimojícnovým. Zaměřuje se na vztah dolního jícnového svěrače a bránice a zabývá se rolí vadného držení těla a nedostatečné aktivace bránice v etiopatogenezi choroby vyvolané gastroezofageálním refluxem. Přibližuje možnosti fyzioterapie v léčbě pacientů s tímto onemocněním. Jsou zde popsány techniky a metody fyzioterapie cílené na ovlivnění dechového vzoru nemocného, aktivaci bránice a facilitaci vzpřímeného držení těla. Uvedeny jsou například techniky respirační fyzioterapie, techniky měkkých tkání, DNS, Vojtova metoda reflexní lokomoce, senzomotorická stimulace a také relaxační techniky a Barralova viscerální manipulace. Práce dále seznamuje s úlohou ergonomie v péči o pacienty s GERD a s dalšími léčebně-preventivními prvky terapie, jako je škola zad. Součástí práce je kazuistika pacientky s chorobou vyvolanou gastroezofageálním reflexem, u které fyzioterapeutická léčba znamenala výrazné objektivní i subjektivní zlepšení jejího zdravotního stavu. Tato bakalářská práce se snaží zdůraznit důležitost komplexního přístupu v léčbě pacientů s GERD a nutnost zapojení všech adekvátních profesí do péče o takto nemocné pacienty.

## 12 SUMMARY

Gastroesophageal reflux disease is a disease exhibiting a wide range of esophageal as well as extraesophageal symptoms. It is an interdisciplinary issue which can cause the patient various difficulties and damage his health in many aspects. This thesis aims to provide a complex overview of available knowledge about the pathological Gastroesophageal reflux disease (also known as GERD).

The theoretical part deals with the anatomical structures and physiological processes associated with diseases caused by gastroesophageal reflux. The described anatomical structures and processes include the esophagus, the stomach, the gastro-esophageal junction, the diaphragm and the deglutition. The next part of the thesis presents the information about the disease itself. Here, the data about the etiopathogenesis, symptoms, diagnostics, treatment possibilities and complications of GERD are presented. The thesis pays special attention to the extraesophageal symptoms of the disease. It focuses on the relation between the lower esophageal sphincter and the diaphragm and it studies the role of defective body posture and insufficient activation of the diaphragm in the etiopathogenesis of diseases caused by gastroesophageal reflux. The thesis further elucidates the possibilities of physical therapy in the treatment of patients with this disease. It elaborates on the methods and techniques of physical therapy aiming to influence the breathing pattern of the patient, activation of the diaphragm and facilitation of the upright body posture. It introduces for example methods of respiratory physiotherapy, soft tissue techniques, dynamic neuromuscular stabilization technique, Vojta method of reflex locomotion, sensomotoric stimulation as well as methods of relaxation and Barral's visceral manipulation. Furthermore, the thesis deals with the role of ergonomics in the treatment of patients with GERD along with other therapeutic and precautionary components of therapy such as Back School. The thesis includes casuistry of a patient with disease caused by gastroesophageal reflux who exhibited a substantial improvement both subjectively and objectively after the physiotherapeutic treatment. This bachelor thesis aims to stress the importance of a complex approach to the treatment of patients with GERD and the necessity of inclusion of all respective medical professions to the treatment of patients with this disease.

## 13 REFERENČNÍ SEZNAM

- Ali, R. A. R., & Egan, L. J. (2007). Gastroesophageal reflux disease in pregnancy. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 21(5), 793-806.
- Armstrong, D. et al. (2005). Canadian Consensus Conference on the management of gastroesophageal reflux disease in adults – update 2004. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 19(1), 15-35.
- Balaji, N. S., Blom, D., DeMeester, T. R., & Peters, J. H. (2003). Redefining gastroesophageal reflux (GER). *Surgical endoscopy*, 17(9), 1380-1385.
- Barral, J. P. & Mercier, P. (2006). *Viscerální terapie*. Kroměříž: Zapletal Stanislav.
- Barron, R. P., Carmichael, R. P., Marcon, M. A., & Sandor, G. K. (2003). Dental erosion in gastroesophageal reflux disease. *Journal (Canadian Dental Association)*, 69(2), 84-89.
- Bitnar, P. (2009). Viscerosomatické a somatoviscerální vztahy. In *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 181-184). Praha: Galén.
- Bitnar, P. (2010). *Vztah mezi vnitřními orgány a pohybovým systémem*. Retrieved 6. 3. 2017 from the World Wide Web: [http://www.projekt-endoskopie.cz/attachment/Skripta\\_Vztah\\_mezi\\_vnitrnimi\\_organy\\_a\\_pohybovym\\_systemem.pdf](http://www.projekt-endoskopie.cz/attachment/Skripta_Vztah_mezi_vnitrnimi_organy_a_pohybovym_systemem.pdf)
- Bitnar, P., Stovicek, J., Andel, R., Arlt, J., Arltova, M., Smejkal, M., Kolar, P., & Kobesova, M. (2015). Leg raise increases pressure in lower and upper esophageal sphincter among patients with gastroesophageal reflux disease. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(3), 518-524.
- Bolin, T. D., Korman, M. G., Hansky, J., & Stanton, R. (2000). Heartburn: community perceptions. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 15(1), 35-39.
- Brandtl, P., & Zeleník, K. (2013). Refluxní choroba jícnu. In V. Chrobok, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 124-130). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Bredenoord, A. J., Pandolfino, J. E., & Smout, A. J. (2013). Gastro-oesophageal reflux disease. *The Lancet*, 381(9881), 1933-1942.
- Bridger, R. S. (2003). *Introduction to Ergonomics* (2nd ed). London: Taylor & Francis.
- Canning, B. J., & Mazzone, S. B. (2003). Reflex mechanisms in gastroesophageal reflux disease and asthma. *The American journal of medicine*, 115(3), 45-48.
- Colombo, P., Mangano, M., Bianchi, P. A., & Penagini, R. (2002). Effect of calories and fat on postprandial gastro-oesophageal reflux. *Scandinavian journal of gastroenterology*, 37(1), 3-5.

- Čábalová, L., Černý, M., & Zeleník, K. (2013). Anatomie a fyziologie dutiny jícnu a žaludku. In V. Chrobok, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 38-43). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Čáp, P. (2013). Kašel. In V. Chrobok, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 157-162). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Čermák, J., Chválková, O., & Botlíková, V. (1994). *Záda už mě nebolí*. Praha: Svojtka a Vašut.
- Černý, M., & Čábalová, L. (2013). Anatomie a fyziologie dutiny ústní a hltanu. In V. Chrobok, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 28-34). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Čihák, R. (2011). *Anatomie 1* (3rd ed.). Praha: Grada.
- Čihák, R. (2013). *Anatomie 3* (3rd ed.). Praha: Grada.
- Da Silva, R. C. V., de Sá, C. C., Pascual-Vaca, Á. O., de Souza Fontes, L. H., Herbella Fernandes, F. A. M., Dib, R. A., Blanco, C. R., Queiroz, R. A., Navarro-Rodriguez, T. (2013). Increase of lower esophageal sphincter pressure after osteopathic intervention on the diaphragm in patients with gastroesophageal reflux. *Diseases of the Esophagus*, 26(5), 451-456. Retrieved 6. 3. 2017 from the World Wide Web: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1442-2050.2012.01372.x/full>
- DelGaudio, J. M. (2005). Direct nasopharyngeal reflux of gastric acid is a contributing factor in refractory chronic rhinosinusitis. *The Laryngoscope*, 115(6), 946-957.
- de Miranda Chaves, R. C., Suesada, M., Polisel, F., de Sá, C. C., & Navarro-Rodriguez, T. (2012). Respiratory physiotherapy can increase lower esophageal sphincter pressure in GERD patients. *Respiratory medicine*, 106(12), 1794-1799.
- Dent, J., Holloway, R. H., Toouli, J., & Dodds, W. J. (1988). Mechanisms of lower oesophageal sphincter incompetence in patients with symptomatic gastroesophageal reflux. *Gut*, 29(8), 1020-1028.
- Dent, J., El-Serag, H. B., Wallander, M., & Johansson, S. (2005). Epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut*, 54(5), 710-717.
- DeVault, K. R., & Castell, D. O. (2005). Updated guidelines for the diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux disease. *The American journal of gastroenterology*, 100(1), 190-200.
- Diaz-Rubio, M., Moreno-Elola-Olaso, C., Rey, E., Locke, G. R., & Rodriguez-Artalejo, F. (2004). Symptoms of gastro-oesophageal reflux: prevalence, severity, duration and associated factors in a Spanish population. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 19(1), 95-105.
- Dobeš, M. (2011). *Diagnostika a terapie funkčních poruch pohybového systému (manuální terapie) pro fyzioterapeuty*. Horní Bludovice: Domiga.

- Dolina, J., Kroupa, R., & Prokešová, J. (2010). Nemoci jícnu. In L. Houdek, *Gastroenterologie* (pp. 15-32). Praha: Galén.
- Duda, M. (2011a). Anatomie a fyziologie jícnu. In *Jícen: pohled z mnoha úhlů v zrcadle zkušeností olomoucké jícnové školy* (pp. 48-61). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Duda, M. (2011b). Refluxní nemoc jícnu. In *Jícen: pohled z mnoha úhlů v zrcadle zkušeností olomoucké jícnové školy* (pp. 117-183). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Duda, M. (2014). Jícen a kardiologie. In *Speciální chirurgie* (pp. 137-149). Praha: Galén.
- Duda, M., & Hildebrand, T. (1999). Jícen a kardiologie. In *Gastroenterologie* (pp. 49-58). Praha: Karolinum.
- Dvořák, R. (2007). *Základy kinezioterapie* (3rd ed.). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Eherer, A. J., Habermann, W., Hammer, H. F., Kiesler, K., Friedrich, G., & Krejs, G. J. (2003). Effect of pantoprazole on the course of reflux-associated laryngitis: a placebo-controlled double-blind crossover study. *Scandinavian journal of gastroenterology*, 38(5), 462-467.
- Eherer, A. J., Netolitzky, F., Högenauer, C., Puschnig, G., Hinterleitner, T. A., Scheidl, S., Kraxner, W., Krejs, G. J., & Hoffmann, K. M. (2012). Positive effect of abdominal breathing exercise on gastroesophageal reflux disease: a randomized, controlled study. *The American journal of gastroenterology*, 107(3), 372-378.
- Ernst, E., & Kanji, N. (2000). Autogenic training for stress and anxiety: a systematic review. *Complementary therapies in Medicine*, 8(2), 106-110.
- e Souza, M. Â. N., Lima, M. J. V., Martins, G. B., Nobre, R. A., Souza, M. H. L. P., de Oliveira, R. B., & dos Santos, A. A. (2013). Inspiratory muscle training improves antireflux barrier in GERD patients. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 305(11), G862-G867. Retrieved 16. 2. 2017 from the World Wide Web: <http://ajpgi.physiology.org/content/305/11/G862>
- Fernandez, J. E. (1995). Ergonomics in the workplace. *Facilities*, 13(4), 20-27.
- Frank, C., Kobesova, A., & Kolar, P. (2013). Dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation. *International journal of sports physical therapy*, 8(1), 62. Retrieved 13. 2. 2017 from the World Wide Web: <http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/articles/PMC3578435/>
- Freidin, N., Mittal, R. K., & McCallum, R. W. (1991). Does body posture affect the incidence and mechanism of gastro-oesophageal reflux? *Gut*, 32(2), 133-136.

- Fremundová, L., Vítek, P., Dedek, V., Dvořák, P., Balihar, K., Dvořáková, R., & Zeleník, K. (2013). Další diagnostické metody. In V. Chrobok, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 84-93). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Fryer, G. (2011). Muscle energy technique: An evidence-informed approach. *International Journal of Osteopathic Medicine*, *14*(1), 3-9.
- Galmiche, J. P., Clouse, R. E., Bálint, A., Cook, I. J., Kahrilas, P. J., Paterson, W. G., & Smout, A. J. P. M. (2006). Functional esophageal disorders. *Gastroenterology*, *130*(5), 1459-1465.
- Gangale, D. C. (2004). *Rehabilitace orofaciální oblasti*. Praha: Grada.
- Gibson, P. G., Henry, R., & Coughlan, J. J. (2003). Gastro-oesophageal reflux treatment for asthma in adults and children. *The Cochrane Library*. Retrieved 7. 12. 2016 from the World Wide Web: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001496/full>
- Gilbertová, S., & Matoušek, O. (2002). *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada.
- Green, B. T., Broughton, W. A., & O'connor, J. B. (2003). Marked improvement in nocturnal gastroesophageal reflux in a large cohort of patients with obstructive sleep apnea treated with continuous positive airway pressure. *Archives of internal medicine*, *163*(1), 41-45.
- Gúth, A. (2000). *Výchovná rehabilitace aneb Jak vyučovat školu páteře*. Praha: X-egem.
- Harding, S. M., Richter, J. E., Guzzo, M. R., Schan, C. A., Alexander, R. W., & Bradley, L. A. (1996). Asthma and gastroesophageal reflux: acid suppressive therapy improves asthma outcome. *The American journal of medicine*, *100*(4), 395-405.
- Harding, S. M., & Richter, J. E. (1997). The role of gastroesophageal reflux in chronic cough and asthma. *Chest Journal*, *111*(5), 1389-1402.
- Harding, S. M. (2001). Gastroesophageal reflux, asthma, and mechanisms of interaction. *The American journal of medicine*, *111*(8), 8-12.
- Hasler, W. L. (2008). The physiology of gastric motility and gastric emptying. In T. Yamada, *Textbook of Gastroenterology, Fifth Edition* (pp. 207-230). Oxford: Blackwell Publishing.
- Heine, K. J., Dent, J., & Mittal, R. K. (1993). Anatomical relationship between crural diaphragm and lower oesophageal sphincter: an electrophysiological study. *Neurogastroenterology & Motility*, *5*(2), 89-95.
- Hirano, I. (2008). Esophagus: Anatomy and developmental and structural abnormalities. In T. Yamada, *Textbook of Gastroenterology, Fifth Edition* (pp. 719-739). Oxford: Blackwell Publishing.

- Hodges, P. W., & Gandevia, S. C. (2000). Changes in intra-abdominal pressure during postural and respiratory activation of the human diaphragm. *Journal of applied Physiology*, 89(3), 967-976.
- Holloway, R. H., Lyrenas, E., Ireland, A., & Dent, J. (1997). Effect of intraduodenal fat on lower oesophageal sphincter function and gastro-oesophageal reflux. *Gut*, 40(4), 449-453.
- Holloway, R. H. (2000). The anti-reflux barrier and mechanisms of gastro-oesophageal reflux. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 14(5), 681-699.
- Hudák, R., Kachlík, D. et al. (2015). *Memorix anatomie* (3rd ed.). Praha: Triton.
- Hunt, R., Armstrong, D., & Katelaris, P. (2015). *Global Perspective on Gastroesophageal Reflux Disease*. Retrieved 16. 3. 2017 from the World Wide Web: <http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/gastroesophageal-reflux-disease/gastroesophageal-reflux-disease-english>
- Chaitow, L. (2014). Osteopathic assessment of structural changes related to BPD. In *Recognizing and treating breathing disorders: a multidisciplinary approach* (pp. 99-118). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Chan, W. W., Chiou, E., Obstein, K. L., Tignor, A. S., & Whitlock, T. L. (2011). The efficacy of proton pump inhibitors for the treatment of asthma in adults: a meta-analysis. *Archives of internal medicine*, 171(7), 620-629.
- Chlumský, J. (2013). Bronchiální astma a další plicní nemoci. In V. Chrobok, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 164-172). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Ing, A. J., Ngu, M. C., & Breslin, A. B. (2000). Obstructive sleep apnea and gastroesophageal reflux. *The American journal of medicine*, 108(4), 120-125.
- Jacobson, E. (1927). Spastic esophagus and mucous colitis: etiology and treatment by progressive relaxation. *Archives of Internal Medicine*, 39(3), 433-445.
- Jacobson, E. (1987). Progressive relaxation. *The American Journal of Psychology*, 100(3/4), 522-537.
- Janda, V. (1982). *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch: určeno pro rehabilitační pracovníky*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků.
- Janda, V., & Vávrová, M. (1992). Senzomotorická stimulace. Základy metodiky proprioceptivního cvičení. *Rehabilitácia*, 25(3), 14-34.
- Jansson, C., Nordenstedt, H., Johansson, S., Wallander, M. A., Johnsen, R., Hveem, K., & Lagergren, J. (2007). Relation between gastroesophageal reflux symptoms and

- socioeconomic factors: a population-based study (the HUNT Study). *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 5(9), 1029-1034.
- Jaspersen, D. et al. (2006). Long-term clinical course of extra-oesophageal manifestations in patients with gastro-oesophageal reflux disease: A prospective follow-up analysis based on the ProGERD study. *Digestive and liver disease*, 38(4), 233-238.
- Jirásek, V. (2006). Gastroenterologie. In *Vnitřní lékařství* (pp. 557-561). Praha: Galén.
- Johnson, L. F., & DeMeester, T. R. (1981). Evaluation of elevation of the head of the bed, bethanechol, and antacid foam tablets on gastroesophageal reflux. *Digestive diseases and sciences*, 26(8), 673-680.
- Johnson, L. F. (2014). *Gastrointestinal physiology* (8th ed.). Philadelphia: Elsevier Mosby.
- Kabelka, Z., & Zeleník, K. (2013). Subglotická stenóza. In V. Chrobok, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 174-178). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Kahrilas, P. J. (1999). The role of hiatus hernia in GERD. *The Yale journal of biology and medicine*, 72(2-3), 101-111.
- Kahrilas, P. J. (2003). GERD pathogenesis, pathophysiology, and clinical manifestations. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 70(5), S4.
- Kahrilas, P. J. (2008). Gastroesophageal reflux disease. *The New England journal of medicine*, 359(16), 1700-1707.
- Kahrilas, P. J., & Pandolfino, J. E. (2008). Esophageal motor function. In T. Yamada, *Textbook of Gastroenterology, Fifth Edition* (pp. 187-206). Oxford: Blackwell Publishing.
- Kahrilas, P. J., Shaheen, N. J., & Vaezi, M. F. (2008). American Gastroenterological Association Medical Position Statement on the management of gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterology*, 135(4), 1383-1391.
- Kaltenbach, T., Crockett, S., & Gerson, L. B. (2006). Are lifestyle measures effective in patients with gastroesophageal reflux disease?: an evidence-based approach. *Archives of Internal Medicine*, 166(9), 965-971.
- Kapandji, A. I. (2008). *The physiology of the joints, Volume3: The spinal column, pelvic girdle and head*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Karkos, P. D., & Wilson, J. A. (2006). Empiric treatment of laryngopharyngeal reflux with proton pump inhibitors: a systematic review. *The Laryngoscope*, 116(1), 144-148.
- Katz, P. O., Gerson, L. B., & Vela, M. F. (2013). Guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease. *The American journal of gastroenterology*, 108(3), 308.



- Kerr, P., Shoenut, J. P., Millar, T., Buckle, P., & Kryger, M. H. (1992). Nasal CPAP reduces gastroesophageal reflux in obstructive sleep apnea syndrome. *Chest*, *101*(6), 1539-1544.
- Koch-Remmele, C., & Kreutzer, R. (2007). *Funktionskrankheiten des Bewegungssystems nach Brügger: Diagnostik, Therapie, Eigentherapie*. Heidelberg: Springer.
- Kolář, P. (2001). Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, *8*(4), 152-164.
- Kolář, P. (2002). Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. *Pediatric pro praxi*, *3*(3), 106-109.
- Kolář, P. et al. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Kolář, P. (2009a). Vyšetření posturálních funkcí. In *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 35-47). Praha: Galén.
- Kolář, P. (2009b). Postupy respirační fyzioterapie s využitím posturálně respiračních funkcí bránice. In *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 255-260). Praha: Galén.
- Kolář, P. (2009c). Metoda podle R. Brunkowové. In *Rehabilitace v klinické praxi* (p. 278). Praha: Galén.
- Kolář, P., & Lewit, K. (2005). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, *6*(5), 270-275.
- Kolář, P., & Šafářová, M. (2009). Dynamická neuromuskulární stabilizace. In *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 233-246). Praha: Galén.
- Kolar, P., Sulc, J., Kyncl, M., Sanda, J., Neuwirth, J., Bokarius, A. V., Kriz, J., & Kobesova, A. (2010). Stabilizing function of the diaphragm: dynamic MRI and synchronized spirometric assessment. *Journal of Applied Physiology*, *109*(4), 1064-1071.
- Kolar, P., Kobesova, A., Valouchova, P., & Bitnar, P. (2014). Dynamic neuromuscular stabilization: assessment methods. In *Recognizing and Treating Breathing Disorders* (pp. 93-98). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Komínek, P., Brandtl, P., Kučová, H., Neumannová, K., & Zeleníková, R. (2013). Konzervativní léčba. In V. Chrobok, Mímojícnové projevy refluxní choroby (pp. 100-108). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Kotzan, J., Wade, W., & Yu, H. H. (2001). Assessing NSAID prescription use as a predisposing factor for gastroesophageal reflux disease in a Medicaid population. *Pharmaceutical research*, *18*(9), 1367-1372.
- Koufman, J. A. (2002). Laryngopharyngeal reflux is different from classic gastroesophageal reflux disease. *Ear, nose & throat journal*, *81*(9), 7.

- Kulig, M., Leodolter, A., Vieth, M., Schulte, E., Jaspersen, D., Labenz, J., Lind, T., Meyer-Sabellek, W., Malfertheiner, P., Stolte, M., & Willich, S. N. (2003). Quality of life in relation to symptoms in patients with gastro-oesophageal reflux disease — an analysis based on the ProGERD initiative. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, *18*(8), 767-776.
- Lagergren, J., Bergström, R., Lindgren, A., & Nyrén, O. (1999). Symptomatic gastroesophageal reflux as a risk factor for esophageal adenocarcinoma. *New England journal of medicine*, *340*(11), 825-831.
- Larrain, A., Carrasco, E., Galleguillos, F., Sepulveda, R., & Pope, C. E. (1991). Medical and surgical treatment of nonallergic asthma associated with gastroesophageal reflux. *Chest*, *99*(6), 1330-1335.
- Lee, J., Anggiansah, A., Anggiansah, R., Young, A., Wong, T., & Fox, M. (2007). Effects of age on the gastroesophageal junction, esophageal motility, and reflux disease. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, *5*(12), 1392-1398.
- Lee, J. S., Ryu, J. H., Elicker, B. M., Lydell, C. P., Jones, K. D., Wolters, P. J., King Jr, T. E., & Collard, H. R. (2011). Gastroesophageal reflux therapy is associated with longer survival in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *American journal of respiratory and critical care medicine*, *184*(12), 1390-1394.
- Lehrer, P. M. (1982). How to relax and how not to relax: A re-evaluation of the work of Edmund Jacobson – I. *Behaviour Research and Therapy*, *20*(5), 417-428.
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba*. Praha: Sdělovací technika.
- Lewit, K. (2009). Mobilizace měkkých tkání. In *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 246-248). Praha: Galén.
- Locke, G. R., Talley, N. J., Fett, S. L., Zinsmeister, A. R., & Melton, L. J. (1999). Risk factors associated with symptoms of gastroesophageal reflux. *The American journal of medicine*, *106*(6), 642-649.
- Logemann, J. A. (1983). *Evaluation and treatment of swallowing disorders*. Retrieved 17. 3. 2017 from the World Wide Web: <http://www.asha.org/uploadedfiles/asha/publications/cicsd/1984evalandtreatmentofswallowingdisorders.pdf>
- Logemann, J. A. (1991). Approaches to management of disordered swallowing. *Bailliere's Clinical Gastroenterology*, *5*(2), 269-280.
- Lukáš, K. (2007). Nemoci jícnu. In *Gastroenterologie a hepatologie* (pp. 81-94). Praha: Galén.

- Malfertheiner, P., Megraud, F., O'morain, C. A., Atherton, J., Axon, A. T., Bazzoli, F., Gensini, G. F., Gisbert, J. P., Graham, D. Y., Rokkas, T., El-Omar, E. M., & Kuipers, E. J. (2012). Management of *Helicobacter pylori* infection—the Maastricht IV/Florence consensus report. *Gut*, *61*(5), 646-664.
- Mandel, K. G., Daggy, B. P., Brodie, D. A., & Jacoby, H. I. (2000). Review article: alginate-raft formulations in the treatment of heartburn and acid reflux. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, *14*(6), 669-690.
- Maronian, N. C., Waugh, P., Azadeh, H., & Hillel, A. (2001). Association of laryngopharyngeal reflux disease and subglottic stenosis. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, *110*(7), 606-612.
- Martínek, L. (2013). Chirurgická léčba. In V. Chrobok, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 113-117). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Matoušek, P., Čelakovský, P., & Zeleník, K. (2013). Chronická rinosinusitida. In V. Chrobok, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 190-192). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- McCoul, E. D., Goldstein, N. A., Koliskor, B., Weedon, J., Jackson, A., & Goldsmith, A. J. (2011). A prospective study of the effect of gastroesophageal reflux disease treatment on children with otitis media. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, *137*(1), 35-41.
- McGlashan, J. A., Johnstone, L. M., Sykes, J., Strugala, V., & Dettmar, P. W. (2009). The value of a liquid alginate suspension (Gaviscon Advance) in the management of laryngopharyngeal reflux. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, *266*(2), 243-251.
- Meyer, J. H., Lembo, A., Elashoff, J. D., Fass, R., & Mayer, E. A. (2001). Duodenal fat intensifies the perception of heartburn. *Gut*, *49*(5), 624-628.
- Měrková, H., Neumannová, K., & Dvořák, R. (2015). Vliv akrální koaktivační terapie na sílu výdechových svalů a na rozvíjení hrudníku. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, *22*(2), 51-56.
- Mittal, R. K., & Balaban, D. H. (1997). The esophagogastric junction. *New England Journal of Medicine*, *336*(13), 924-932.
- Mittal, R. K., & Fisher, M. J. (1990). Electrical and mechanical inhibition of the crural diaphragm during transient relaxation of the lower esophageal sphincter. *Gastroenterology*, *99*(5), 1265-1268.
- Mittal, R. K., Holloway, R. H., Penagini, R., Blackshaw, L. A., & Dent, J. (1995). Transient lower esophageal sphincter relaxation. *Gastroenterology*, *109*(2), 601-610.

- Mittal, R. K., Rochester, D. F., & McCallum, R. W. (1988). Electrical and mechanical activity in the human lower esophageal sphincter during diaphragmatic contraction. *Journal of Clinical Investigation*, 81(4), 1182.
- Moayyedi, P., Santana, J., Khan, M., Preston, C., & Donnellan, C. (2007). Medical treatments in the short term management of reflux oesophagitis. *The Cochrane Library*. Retrieved 5. 3. 2017 from the World Wide Web: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003244.pub2/full>
- Moayyedi, P., & Talley, N. J. (2006). Gastro-oesophageal reflux disease. *The Lancet*, 367(9528), 2086-2100.
- Mohammed, I., Cherkas, L. F., Riley, S. A., Spector, T. D., & Trudgill, N. J. (2003). Genetic influences in gastro-oesophageal reflux disease: a twin study. *Gut*, 52(8), 1085-1089.
- Moraes-Filho, J. P. P., Cecconello, I., Gama-Rodrigues, J., de Paula Castro, L., Henry, M. A., Meneghelli, U. G., & Quigley, E. (2002). Brazilian consensus on gastroesophageal reflux disease: proposals for assessment, classification, and management. *The American journal of gastroenterology*, 97(2), 241-248.
- Moraes-Filho, J. P. P., Navarro-Rodriguez, T., Eisig, J. N., Barbuti, R. C., Chinzon, D., & Quigley, E. M. (2009). Comorbidities are frequent in patients with gastroesophageal reflux disease in a tertiary health care hospital. *Clinics*, 64(8), 785-790.
- Morehead, R. S. (2009). Gastro-oesophageal reflux disease and non-asthma lung disease. *European Respiratory Review*, 18(114), 233-243.
- Murray, L., Johnston, B., Lane, A., Harvey, I., Donovan, J., Nair, P., & Harvey, R. (2003). Relationship between body mass and gastro-oesophageal reflux symptoms: The Bristol Helicobacter Project. *International Journal of Epidemiology*, 32(4), 645-650.
- Nandurkar, S., Locke, G. 3., Fett, S., Zinsmeister, A. R., Cameron, A. J., & Talley, N. J. (2004). Relationship between body mass index, diet, exercise and gastro-oesophageal reflux symptoms in a community. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 20(5), 497-505.
- Neumannová, K. (2012). Plicní rehabilitace. In *Asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc* (pp. 99-149). Praha: Mladá fronta.
- Neumannová, K. (2015). Možnosti využití technik plicní rehabilitace pro léčbu snížené síly dýchacích svalů. *Časopis lékařů českých*, 154(2), 72-78.
- Neumannová, K., & Zatloukal, J. (2011). Ovlivnění poruch dýchání pomocí tréninku dýchacích svalů. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 18(4), 188-192.

- Neumannová, K., Zatloukal, J., & Koblížek, M. (2014). *Doporučený postup plicní rehabilitace*. Retrieved 19. 11. 2016 from the World Wide Web: <http://www.pneumologie.cz/guidelines/>
- Nilsson, M., Johnsen, R., Ye, W., Hveem, K., & Lagergren, J. (2004). Lifestyle related risk factors in the aetiology of gastro-oesophageal reflux. *Gut*, 53(12), 1730-1735.
- Nocon, M., Labenz, J., & Willich, S. N. (2006). Lifestyle factors and symptoms of gastro-oesophageal reflux – a population-based study. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 23(1), 169-174.
- Ošťádal, O., Burianová, K., & Zdařilová E. (2008). *Léčebná rehabilitace a fyzioterapie v pneumologii* [Vysokoškolské skriptum]. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Page, P. (2006). Sensorimotor training: A “global” approach for balance training. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 10(1), 77-84.
- Page, P., Frank, C. & Lardner, R. (2010). *Assessment and treatment of muscle imbalance: the Janda approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Pacheco-Galván, A., Hart, S. P., & Morice, A. H. (2011). Relationship between gastro-oesophageal reflux and airway diseases: the airway reflux paradigm. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*, 47(4), 195-203.
- Palmer, J. B., Drennan, J. C., & Baba, M. (2000). Evaluation and treatment of swallowing impairments. *American Family Physician*, 61(8), 2453-2462.
- Pandolfino, J. E., El-Serag, H. B., Zhang, Q., Shah, N., Ghosh, S. K., & Kahrilas, P. J. (2006). Obesity: a challenge to esophagogastric junction integrity. *Gastroenterology*, 130(3), 639-649.
- Pandolfino, J. E., Kim, H., Ghosh, S. K., Clarke, J. O., Zhang, Q., & Kahrilas, P. J. (2007). High-resolution manometry of the EGJ: an analysis of crural diaphragm function in GERD. *The American journal of gastroenterology*, 102(5), 1056-1063.
- Pavlů, D. (2004). *Cvičení s Thera-Bandem: se zřetelem ke konceptu dle Brüggera*. Brno: CERM.
- Pavlů, D. (2009). Brüggerův koncept. In *Rehabilitace v klinické praxi* (p. 278). Praha: Galén.
- Pehl, C., Waizenhoefer, A., Wendl, B., Schmidt, T., Schepp, W., & Pfeiffer, A. (1999). Effect of low and high fat meals on lower esophageal sphincter motility and gastroesophageal reflux in healthy subjects. *The American journal of gastroenterology*, 94(5), 1192-1196.
- Pickering, M., & Jones, J. F. (2002). The diaphragm: two physiological muscles in one. *Journal of anatomy*, 201(4), 305-312.

- Plzák, J., Pniak, T., & Novák, V. (2013). Poruchy dýchání ve spánku. In V. Chrobok, *Mimojícnové projevy refluxní choroby* (pp. 202-205). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Pokorný, J. (2007). Funkce trávicího traktu. In *Gastroenterologie a hepatologie* (pp. 51-67). Praha: Grada.
- Pryor, J. A., & Prasad, S. A. (2008). Physiotherapy techniques. In *Physiotherapy for respiratory and cardiac problems: adults and paediatrics* (pp. 134-217). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Raghu, G., Freudemberger, T. D., Yang, S., Curtis, J. R., Spada, C., Hayes, J., Sillery, J. K., Pope, C. E., & Pellegrini, C. A. (2006). High prevalence of abnormal acid gastro-oesophageal reflux in idiopathic pulmonary fibrosis. *European Respiratory Journal*, 27(1), 136-142.
- Rascon-Aguilar, I. E., Pamer, M., Wludyka, P., Cury, J., Coultas, D., Lambiase, L. R., Stanley Nahman, N., & Vega, K. J. (2006). Role of gastroesophageal reflux symptoms in exacerbations of COPD. *Chest Journal*, 130(4), 1096-1101.
- Rašev, E. (1992). *Škola zad*. Praha: Direkta.
- Raufman, J-P., & Goldberg, E. (2008). Stomach and duodenum: anatomy and structural anomalies. In T. Yamada, *Textbook of Gastroenterology, Fifth Edition* (pp. 889-902). Oxford: Blackwell Publishing.
- Revicki, D. A., Wood, M., Maton, P. N., & Sorensen, S. (1998). The impact of gastroesophageal reflux disease on health-related quality of life. *The American journal of medicine*, 104(3), 252-258.
- Richter, J. E. (2000). Gastroesophageal reflux disease in the older patient: presentation, treatment, and complications. *The American journal of gastroenterology*, 95(2), 368-373.
- Richter, J. E. (2008). Gastroesophageal reflux disease. In T. Yamada, *Textbook of Gastroenterology, Fifth Edition* (pp. 772-801). Oxford: Blackwell Publishing.
- Ruigomez, A., Garcia Rodriguez, L. A., Wallander, M. A., Johansson, S., Graffner, H., & Dent, J. (2004). Natural history of gastro-oesophageal reflux disease diagnosed in general practice. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 20(7), 751-760.
- Saltzman, J. R., & Poneros, J. M. (2009). In N. J. Greenberger, *Current diagnosis & treatment Gastroenterology, Hepatology, & Endoscopy* (pp. 139-147). New York, NY: McGraw-Hill Medical.
- Shaheen, N., & Ransohoff, D. F. (2002). Gastroesophageal reflux, barrett esophagus, and esophageal cancer: scientific review. *Jama*, 287(15), 1972-1981.

- Shapiro, M., Green, C., Bautista, J. M., Dekel, R., Risner-Adler, S., Whitacre, R., Graver, E., & Fass, R. (2007). Assessment of dietary nutrients that influence perception of intraoesophageal acid reflux events in patients with gastro-oesophageal reflux disease. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, *25*(1), 93-101.
- Schan, C. A., Harding, S. M., Haile, J. M., Bradley, L. A., & Richter, J. E. (1994). Gastroesophageal reflux-induced bronchoconstriction: an intraesophageal acid infusion study using state-of-the-art technology. *Chest*, *106*(3), 731-737.
- Scheufele, P. M. (2000). Effects of progressive relaxation and classical music on measurements of attention, relaxation, and stress responses. *Journal of behavioral medicine*, *23*(2), 207-228.
- Schoeman, M. N., Akkermans, L. M. A., Tippett, M., Dent, J., & Holloway, R. H. (1992). Mechanisms of reflux in ambulant healthy volunteers. *Gastroenterology*, *108*(1), 83-91.
- Sloan, S., Rademaker, A. W., & Kahrilas, P. J. (1992). Determinants of gastroesophageal junction incompetence: hiatal hernia, lower esophageal sphincter, or both? *Annals of internal medicine*, *117*(12), 977-982.
- Smejkal, M., Bitnar, P., Dolina, J., Sulc, J., Tvrdon, J., Pazdro, A., Harustiak, T., Hep, A., & Kolar, P. (2010). The importance of the diaphragm in the etiology and the possibility of its use in the treatment of Gerd [Abstract]. *Diseases of the Esophagus*, *23*(s1), 31A. Retrieved 9. 3. 2017 from the World Wide Web: [http://www.rehabps.com/REHABILITATION/Poster\\_GR.html](http://www.rehabps.com/REHABILITATION/Poster_GR.html)
- Smith, M. D., Russell, A., & Hodges, P. W. (2008). How common is back pain in women with gastrointestinal problems? *The Clinical journal of pain*, *24*(3), 199-203.
- Smith, M. D., Russell, A., & Hodges, P. W. (2014). The relationship between incontinence, breathing disorders, gastrointestinal symptoms, and back pain in women: a longitudinal cohort study. *The Clinical journal of pain*, *30*(2), 162-167.
- Smolíková, L. (2009). Dechová gymnastika. In *Rehabilitace v klinické praxi* (p. 263). Praha: Galén.
- Smolíková, L. (2010). Metodika respirační fyzioterapie. In *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace* (pp. 41-61). Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Spechler, S. J., & Goyal, R. K. (1986). Barrett's esophagus. *New England Journal of Medicine*, *315*(6), 362-371.
- Steward, D. L., Wilson, K. M., Kelly, D. H., Patil, M. S., Schwartzbauer, H. R., Long, J. D., & Welge, J. A. (2004). Proton pump inhibitor therapy for chronic laryngo-pharyngitis: a

- randomized placebo-control trial. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*, 131(4), 342-350.
- Sweet, M. P., Patti, M. G., Leard, L. E., Golden, J. A., Hays, S. R., Hoopes, C., & Theodore, P. R. (2007). Gastroesophageal reflux in patients with idiopathic pulmonary fibrosis referred for lung transplantation. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 133(4), 1078-1084.
- Šilhán, P., & Svobodová, Z. (2013). Psychosomatické aspekty refluxní choroby jícnu. In V. Chrobok, *Mimójícnové projevy refluxní choroby* (pp. 240-243). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Špringrová, I. (2011). *Akrální koaktivací terapie: vycházející ze základních principů metody Roswithy Brunkow*. Čelákovice: Rehaspring.
- Tedla, M., & Mokoš, M. (2009). Normální a narušený hltací akt. In V. Chrobok, *Poruchy polykání* (pp. 40-48). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Tedla, M., Černý, M., Čmilanský, P., & Zeleník, K. (2013). Dysfágia. In V. Chrobok, *Mimójícnové projevy refluxní choroby* (pp. 151-155). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Travell, J. & Simons, L. (1999). *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*. Philadelphia, PA: Williams & Wilkins.
- Troosters, T., Casaburi, R., Gosselink, R., & Decramer, M. (2005). Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 172(1), 19-38.
- Trudgill, N. J., Kapur, K. C., & Riley, S. A. (1999). Familial clustering of reflux symptoms. *The American journal of gastroenterology*, 94(5), 1172-1178.
- Tytgat, G. N., McColl, K., Tack, J., Holtmann, G., Hunt, R. H., Malfertheiner, P., Hungin, A. P. S., & Batchelor, H. K. (2008). New algorithm for the treatment of gastro-oesophageal reflux disease. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 27(3), 249-256.
- Vaezi, M. F., & Richter, J. E. (1996). Role of acid and duodenogastroesophageal reflux in gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterology*, 111(5), 1192-1199.
- Vakil, N., Van Zanten, S. V., Kahrilas, P., Dent, J., & Jones, R. (2006). The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. *The American journal of gastroenterology*, 101(8), 1900-1920.
- Vařeka, I. (2002). Posturální stabilita–terminologie a biomechanické principy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 9(4), 115-121.
- Vařeka, I., & Dvořák, R. (1999). Ontogeneze lidské motoriky jako schopnosti řídit polohu těžiště. *Rehabilitace A Fyzikální Lékařství*, 6(3), 84-85.



- Veverková, M., & Vávrová, M. (2009). Senzomotorická stimulace. In *Rehabilitace v klinické praxi* (p. 272). Praha: Galén.
- Véle, F. (2006). Kineziologie. Praha: Triton.
- Vigneri, S., Termini, R., Leandro, G., Badalamenti, S., Pantalena, M., Savarino, V., Di Mario, F., Battaglia, G., Sandro Mela, G., Pilotto, A., Plebani, M., & Davi, G. (1995). A comparison of five maintenance therapies for reflux esophagitis. *New England Journal of Medicine*, *333*(17), 1106-1110.
- Vítek, P., & Zeleník, K. (2013). Patofyziologie refluxní choroby jícnu a extraezofageálního refluxu. In V. Chrobok, *Mimójícnové projevy refluxní choroby* (pp. 47-58). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Vojta, V. (1984). The basic elements of treatment according to Vojta. In D. Scrutton, *Management of the motor disorders of children with cerebral palsy* (pp. 75-85). London: Spastics International Medical Publications.
- Vojta, V., & Peters, A. (2010). Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi. Praha: Grada.
- Vydrová, J., Dubová, J., Kučová, H., & Zeleník, K. (2013). Refluxní laryngitida. In V. Chrobok, *Mimójícnové projevy refluxní choroby* (pp. 136-141). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Wang, J. H., Luo, J. Y., Dong, L., Gong, J., & Tong, M. (2004). Epidemiology of gastroesophageal reflux disease: a general population-based study in Xi'an of Northwest China. *World journal of gastroenterology*, *10*(11), 1647.
- Wilson, L. J., Ma, W., & Hirschowitz, B. I. (1999). Association of obesity with hiatal hernia and esophagitis. *The American journal of gastroenterology*, *94*(10), 2840-2844.
- Wong, W. M., Lai, K. C., Lam, K. F., Hui, W. M., Hu, W. H. C., Lam, C. L. K., Xia, H. H. X., Huang, J. Q., Chan, C. K., Lam, S. K., & Wong, B. C. Y. (2003). Prevalence, clinical spectrum and health care utilization of gastro-oesophageal reflux disease in a Chinese population: a population-based study. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, *18*(6), 595-604.
- Wu, J. C. Y., Mui, L. M., Cheung, C. M. Y., Chan, Y., & Sung, J. J. Y. (2007). Obesity is associated with increased transient lower esophageal sphincter relaxation. *Gastroenterology*, *132*(3), 883-889.
- Ye, W., Chow, W. H., Lagergren, J., Yin, L., & Nyrén, O. (2001). Risk of adenocarcinomas of the esophagus and gastric cardia in patients with gastroesophageal reflux diseases and after antireflux surgery. *Gastroenterology*, *121*(6), 1286-1293.

- Zeleník, K. (2013). Definice základních pojmů, historie a epidemiologie. In V. Chrobok, *Mimójícnové projevy refluxní choroby* (pp.18-23). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Zeleník, K., & Staníková, L. (2013). Globus pharyngeus. In V. Chrobok, *Mimójícnové projevy refluxní choroby* (pp. 143-149). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Zeleník, K., Surovátka, J., & Formánek, M. (2013). Speciální diagnostické metody. In V. Chrobok, *Mimójícnové projevy refluxní choroby* (pp. 74-81). Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Zounková, I., & Šafářová, M. (2009). Vojtův princip reflexní lokomoce. In *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 265-272). Praha: Galén.
- Žaloudek, K. (1965). *Masáž: příručka pro střední zdravotnické pracovníky*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství.