



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

## Možnosti fyzioterapie idiopatické skoliózy u dospělých

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: [SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ](#)

**Autor:** Michaela Longinová

**Vedoucí práce:** Mgr. Eliška Nováková

České Budějovice 2019

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Možnosti fyzioterapie idiopatické skoliózy u dospělých“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2019

.....

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Mgr. Elišce Novákové za odborné vedení, cenné rady, připomínky a čas, který mi věnovala při zpracování mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat svým třem pacientkám, které byly velice ochotné se mnou spolupracovat. V neposlední řadě děkuji své rodině za podporu při studiu a poskytnutí zázemí při terapiích s pacientkami.

## Možnosti fyzioterapie idiopatické skoliózy u dospělých

### Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá idiopatickou skoliózou u dospělých. Idiopatická skolióza je trojrozměrná deformita páteře, která je charakterizována změnou polohy obratle ve všech rovinách, jejíž etiologie je neznámá. Toto onemocnění často vzniká v dětství, avšak přetrvává do dospělosti. U dospělých jedinců idiopatická skolióza neprogreduje takovou rychlostí jako během období růstu, avšak jim tato deformita přináší do běžného života různé komplikace a omezení. Dospělí pacienti s idiopatickou skoliózou často trpí bolestmi zad, proto je důležité i v tomto věkovém období nezapomínat na fyzioterapii, a pomocí ní se pokusit ovlivnit progresi křivky.

Práce se skládá z teoretické a praktické části. V teoretické části popisují všeobecně známé anatomické souvislosti, obecně popisují, co je skolióza a její dělení. Poté jsem se zaměřila na idiopatickou skoliózu, její diagnostiku, vyšetření a terapii, která zahrnuje speciální koncepty věnující se této diagnóze. Na závěr teoretické části se věnuji charakteristice idiopatické skoliózy v dospělosti.

V praktické části jsem si zvolila kvalitativní metodu výzkumu, kterou jsem zpracovala formou kazuistik u třech dospělých pacientek s idiopatickou skoliózou. Každá kazuistika obsahuje odběr anamnézy, vstupní i výstupní kineziologické vyšetření, a popis terapií, které probíhaly po dobu 2 měsíců.

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat možnosti fyzioterapie u dospělých jedinců s idiopatickou skoliózou, dále popsat omezení, která jim přináší toto onemocnění v jejich běžném životě. A posledním cílem bylo navrhnout a vytvořit cvičební jednotku ve snaze ovlivnit důsledky idiopatické skoliózy u dospělých jedinců.

Práce může být dále využita v klinické praxi fyzioterapeutů a jiných zdravotnických pracovníků, nebo může informovat pacienty o svém onemocnění a možnostech léčby.

**Klíčová slova:** skolióza; idiopatická skolióza; deformita páteře; fyzioterapie; dospělost

## **Possibilities of physiotherapy idiopathic scoliosis in adults**

### **Abstract**

The bachelor thesis focuses on the idiopathic scoliosis of adults. The idiopathic scoliosis is a three-dimensional spinal deformity, which is characterized by a change of position of the vertebra. The etiology of this change is unknown. The condition often arises in childhood and remains in existence till adulthood. The idiopathic scoliosis is not getting worse in adults. However, it causes divergent complications and limitations in daily life. The adult patients often have backache so it is important to not forget about the physiotherapy that can positively influence the progression of the spine.

The thesis consists of a theoretical and a practical part. Firstly, I describe some anatomical terms, after about like the scoliosis and its division. Then I characterize the term idiopathic scoliosis, its diagnostics, examinations and the therapy, which includes special concepts dealing with this diagnosis. After that, I define the characteristics of the idiopathic scoliosis in adults.

In the practical part, there is a research that describes a case history of three patients suffering with the idiopathic scoliosis. Each case history contains information about the anamnesis, a kinesiological examination and characterization of therapies, which were applying for 2 months.

The goal of the thesis is to represent ways of physiotherapy applied on adults suffering with the idiopathic scoliosis and to highlight the limitations in their everyday life. I also suggest an exercise focusing on the consequences of adults affected by the disease.

The physiotherapists can use this thesis in practice, and it gives information for patients about the condition and its treatment.

**Key words:** scoliosis; idiopathic scoliosis; spinal deformity; physiotherapy; adulthood

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Současný stav</b> .....	<b>9</b>
1.1 Osový skelet .....	9
1.1.1 Páteř.....	9
1.1.2 Hrudník.....	12
1.2 Skolióza .....	13
1.2.1 Základní terminologie .....	14
1.2.2 Základní rozdělení skolióz .....	15
1.3 Idiopatická skolióza .....	17
1.3.1 Vyšetření a diagnostika idiopatické skoliózy.....	18
1.3.2 Terapie idiopatické skoliózy .....	20
1.4 Možnosti fyzioterapie idiopatické skoliózy .....	22
1.4.1 Klappovo lezení .....	23
1.4.2 Metoda Schrottové .....	24
1.4.3 Vojtova metoda.....	25
1.4.4 Metoda Ludmily Mojžíšové .....	25
1.4.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře .....	26
1.4.6 Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové .....	27
1.4.7 Spirální dynamika Larsen (Spiraldynamik) .....	28
1.4.8 Měkké a mobilizační techniky .....	28
1.4.9 Cvičení na míči.....	29
1.5 Idiopatická skolióza v dospělosti.....	29
1.5.1 Komplikace a omezení přinášející IS v dospělosti .....	31
<b>2. Cíle práce</b> .....	<b>33</b>
2.1 Výzkumné otázky .....	33
<b>3. Metodika</b> .....	<b>34</b>
3.1 Charakteristika výzkumného souboru .....	34
3.2 Klinické vyšetření .....	34
3.2.1 Anamnéza.....	34
3.2.2 Kineziologické vyšetření.....	34
3.2.3 Cvičební jednotka.....	38
<b>4. Výsledky</b> .....	<b>39</b>
4.1 Kazuistika 1.....	39
4.2 Kazuistika 2.....	50

4.3 Kazuistika 3.....	62
<b>5. Diskuze .....</b>	<b>73</b>
<b>6. Závěr.....</b>	<b>76</b>
<b>7. Seznam použité literatury.....</b>	<b>78</b>
<b>8. Seznam příloh .....</b>	<b>83</b>
<b>9. Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>93</b>

## Úvod

Páteř zajišťuje mnoho funkcí – tvoří oporu pro celé tělo, umožňuje pohyb těla a chrání míchu. Také vytváří pomyslnou osu těla, která každému člověku určuje vzhled a držení celého těla. Jestliže dojde k poškození páteře, ať funkčnímu nebo strukturálnímu, ovlivní to postavení celého těla. Jedním z častých poškození páteře je právě skolióza, která vzniká z různých příčin. Z nejasné příčiny vzniká právě idiopatická skolióza, kterou se v této práci zabývám.

Idiopatická skolióza je většinou definovaná jako trojrozměrná deformita páteře, která vzniká vychýlením páteře v rovině frontální o více než 10°, přičemž navíc dochází k rotaci obratlů v rovině transverzální. Deformita se často objevuje v dětském věku, ale nelze vyléčit, tudíž si ji pacient přenáší do dospělosti. V dospělosti skolióza přináší svým nositelům různé komplikace a omezení, mezi které patří bolesti zad či jiné zdravotní komplikace, omezený výběr pracovních příležitostí a v neposlední řadě kosmetické omezení. Jelikož je toto onemocnění rozsáhlé a postihuje většinu segmentů páteře, musí být řešeno komplexně, avšak ke každému pacientovi se musí přistupovat individuálně dle jeho aktuálního stavu.

Problematiku idiopatické skoliózy jsem si zvolila proto, že na ni nahlížím jako na složitou diagnózu, ve které jsem se chtěla zorientovat a pokusit se zvolit účinnou terapii pro stejnou diagnózu, ale zároveň odlišné pacienty. Jistou další příčinou, proč jsem si toto téma zvolila je, že jsem sama v dětství idiopatickou skoliózu měla, avšak naštěstí progresse byla zastavena, a tak jsem chtěla získat více informací o tom, co by mě čekalo, kdyby se do budoucna křivka začala zhoršovat.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části jsem se zabývala obecně známými anatomickými předpoklady osového skeletu, dále skoliózou a jejími typy, načež jsem se více zaměřila na idiopatickou skoliózu. Dále práce informuje o diagnostice, vyšetření a terapii idiopatické skoliózy. Praktickou část jsem zpracovala formou kvalitativního výzkumu, který byl vytvořen pomocí kazuistik tří pacientek, které měly diagnostikovanou idiopatickou skoliózu Ib stupně.



# 1. Současný stav

## 1.1 Osový skelet

Osový skelet neboli axiální systém je dle Dylevského (2009a) tvořen páteří, která se skládá z obratlů, dále spoji na páteři, žebry, hrudní kostí a svaly, které pohybují s osovým skeletem. Axiální či osový skelet je jeden z částí posturálního systému, jehož hlavním úkolem je zajištění vzpřímeného držení těla, a proto se od jeho postavení odvíjí každý pohyb. (Dylevský, 2009b).

### 1.1.1 Páteř

Páteř, latinsky *columna vertebrae*, vytváří základní oporu pro celé tělo a zároveň představuje ochrannou schránku pro míchu (Naňka et al., 2009). Další její funkcí je, že spojuje hlavu s horními i dolními končetinami, a spolu s hrudníkem a břišní dutinou nese všechny orgány (Dunzl, 2005). Dylevský (2009a,b) udává, že páteř je základní složkou osového systému. Dále také popisuje, že základní funkční jednotka páteře se nazývá pohybový segment, který se skládá z několika struktur, mezi nimiž se skrývají dvě poloviny sousedících obratlů, pár meziobratlových kloubů, meziobratlovou ploténka, fixačního vazivo a svaly.

Dylevský (2009a, s. 126) uvádí: „*Páteř (columna vertebralis) je složena z 33-34 obratlů, 23 meziobratlových destiček a z 24 pohybových segmentů,*“ z toho je 7 obratlů krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových, které dohromady srůstají v kost křížovou (os sacrum), a 4-5 kostrčních obratlů srůstajících v kost kostrční (os coccygeum). Stavba jednotlivých obratlů je poměrně stejná, od této typické stavby se liší pouze první dva krční obratle (Dylevský 2009b). V základě největší část obratle je tvořena obratlovým tělem (*corpus vertebrae*), které směřuje ventrálně od míchy, dále tělo vybíhá dorzálně v oblouk (*arcus vertebrae*), ohraničující otvor pro míchu (*foramen vertebrae*), a z oblouku vybíhají základní tři výběžky – 4 kloubní výběžky (*proc. articulares*), 2 příčné (*proc. transversi*) a 1 trnový výběžek (*proc. spinosus*), jenž se dá palpat na zádech (Tichý, 2008; Dylevský, 2009b). Tvarově se obratle od sebe liší v různých úsecích páteře, kde jejich tvar určuje i funkci daných obratlů (Larsen a Rosmann-Reif, 2012).

Na páteři jsou obratle k sobě fixovány pomocí vazů (ligament) a svalů (musculi). Vazy jsou fixačními komponenty páteře, které rozlišujeme na páteři na krátké a dlouhé, přičemž k dlouhým vazům páteře patří přední a zadní podélný vaz (lig. longitudinale anterius et posterius), a mezi krátké vazy páteře se řadí žluté vazy (lig. flava) spojující oblouky sousedních obratlů, dále zde patří lig. interspinalia spojující trnové výběžky obratlů, a v neposlední řadě tam patří vazy, které spojují příčné výběžky - lig. intertransversalia (Dylevský, 2009a).

Součástí páteře jsou i svaly, které se na ni upínají, přičemž jejich funkce je jak fixační, tak pohybová (Dylevský, 2009a). Řadí se sem především svaly zádové, které lze rozdělit do 4 vrstev. Čihák (2001) uvádí, že v první nejsvrchnější vrstvě se nachází m. trapezius a m. latissimus dorzi, do další spodnější vrstvy se řadí svaly rhombické (mm. rhomboidei) a m. levator scapulae. V třetí vrstvě se nachází svaly m. serratus posterior superior et inferior, a v poslední nejhlubší vrstvě se nachází vlastní svaly, které začínají a upínají se k páteři v celém jejím rozsahu, a to jsou hlavní vzpřimovače trupu - m. erector trunci (Čihák, 2001). Dle Dylevského (2009a) se mohou ke svalům, které hýbou s páteří, zařadit také svaly břišní, krční svaly, ale také bránice.

Mezi obratlovými těly se nachází vazivové meziobratlové ploténky (discus intervertebralis), které oddělují jednotlivé obratle od sebe. Dle Tichého (2008) je meziobratlová ploténka tvořená z vazivové chrupavky, která je složená do tzv. prstence (anulus fibrosus), který obkružuje rosolovité jádro (nucleus pulposus). Naňka et al. (2009) popisuje funkci meziobratlových plotének, která je typická tlumivostí pohybu páteře, a tím chrání jednotlivé obratle, míchu i nervy.

#### *1.1.1.1 Pohyblivost páteře*

Pohyb jednotlivých úseků páteře je zajišťován malými pohyby odehrávajícími na úrovni meziobratlových kloubů (Dylevský, 2009a). Ty jsou tvořeny kloubními výběžky, které při pohybech v jednotlivých segmentech páteře po sobě předozadně kloužou (Naňka et al., 2009). Páteř provádí 4 základní druhy pohybů – předklony (anteflexe) i zákłony (retroflexe), úklony (lateroflexe), otáčení (rotace, torze), a pérovací pohyby, které mění zakřivení páteře tím, že je páteř prodlužována a zkracována (Dylevský, 2009a).

**Krční úsek páteře** je tvořený 7 obratli s velice štíhlými těly (Larsen a Rosmann-Reif, 2012). V tomto úseku dochází k největším rozsahům pohybu při předklonu, záklonu a také otáčení, tj. anteflexe a retloflexe v krční páteři dosahuje až 90° a zdejší rotace až 70°, z toho 30-35° rotace probíhá mezi prvním a druhým krčním obratlem (Dylevský, 2009a). První (atlas) a druhý (axis) krční obratel se liší stavbou od ostatních. První krční obratel (atlas, nosič) je součástí atlantookcipitálním skloubení (spojení atlasu s kondyly týlní kosti), ve kterém dochází k předozadním kývavým pohybům. Druhý krční obratel vybíhá nahoru v zub (dens axis) směřující do otvoru v atlase (Naňka et al., 2009). Mezi těmito obratli chybí meziobratlová ploténka a díky tomuto uspořádání dochází v tomto úseku k velkým rozsahům pohybu, především rotaci (Dylevský, 2009a).

**Hrudní páteř** je tvořena 12 obratli, která jsou větší než těla krčních obratlů, ale důležité je, že každý hrudní obratel má dvě kloubní plošky pro spojení se žebry, nasedajícími vpředu na hrudní kost (Larsen a Rosmann-Reif, 2012). Toto spojení výrazně omezuje pohyblivost hrudní páteře ve směru předozadním i laterálním (Dylevský, 2009a). Autor především popisuje, že nejvýraznějším pohybem v hrudní páteři je rotace, která se v těchto segmentech účastní i úklonu páteře. Nejvíce rotující jsou první tři hrudní obratle, ty mohou dosahovat rotace až 50° (Dylevský, 2009a).

**Bederní páteř** je velice stabilní, jelikož ji skládá dohromady 5 mohutných bederních obratlů, které nesou hmotnost celého těla (Larsen a Rosmann-Reif, 2012). Tentýž autor uvádí, že nejvíce se bederní úsek pohybuje dopředu a dozadu, díky kolmo předozadně probíhajícím kloubním plochám. Dylevský (2009a) tvrdí, že z důvodu odlišného postavení kloubních ploch na pravé a levé straně, dochází k minimálním rotacím v bederním úseku páteře, a dále, že úklon je okolo 25-30°.

#### *1.1.1.2 Zakřivení páteře*

Páteř je fyziologicky zakřivena předozadně v sagitální rovině, a lehce může být zakřivená v rovině frontální (Dylevský, 2009a). Tichý (2008) udává, že osu předozadního zakřivení vytváří trnové výběžky všech obratlů, zároveň pak příčné výběžky obratlů vytváří osu čelní (frontální). Tentýž autor popisuje, že pokud se na páteři nenachází žádná kloubní blokáda, tyto osy se nevychyľují do stran a trnové i příčné výběžky se nacházejí nad sebou pravidelně ve svých osách. Jestliže se na páteři objeví funkční blokáda nebo strukturální

porucha, obratel se vychýlí z těchto os, opustí svůj globální osový systém a vznikne postupně nefyziologické zakřivení páteře (Tichý, 2008).

Na páteři v sagitální rovině se střídají dva typy zakřivení, a tj. lordóza a kyfóza. Obloukovité vyklenutí dopředu, které se nachází na krční a bederní páteři, se nazývá lordóza (Dylevský, 2009a). Na druhou stranu opačné zakřivení směrem dozadu je kyfóza, která je charakteristická pro hrudní páteř a kost křížovou (Dylevský, 2009a). Podle Tichého (2008) jsou tato zakřivení u všech lidí velice rozmanitá, někdo má páteř oploštěnou, jiný zase výrazně zakřivenou. Dle Tichého (2008) přesná norma zakřivení páteře neexistuje. Naňka et al. (2009) rozlišuje několik patologických tvarů zad (kulatá, plochá a prohnutá), které se liší v rovině sagitální. Kulatá záda vznikají kyfotizací krční páteře, která přechází v hrudní kyfózu. Na rozdíl od toho plochá záda vzniknou vlivem ochablých svalů páteře tak, že nevznikne rozdíl mezi krční lordózou a hrudní kyfózou, protože páteř je tzv. v jedné přímce. V neposlední řadě jsou záda s výraznými lordózami, která se nazývají záda prohnutá (Naňka et al., 2009).

Dalším problémem, který trápí mnoho lidí, je otázka mezi fyziologickým a nefyziologickým zakřivením páteře v rovině frontální. Mnoho lidí má mírné fyziologické vybočení obratlů, které ale nejsou rotovány, avšak pokud se obratle vybočí do strany a zároveň jsou i rotovány, dochází k patologii, která se nazývá skolióza, přesněji řečeno idiopatická skolióza, u které neznáme příčinu vzniku (Larsen a Rosmann-Reif, 2012). Zakřivení páteře je velice důležité z hlediska statiky a rovnováhy těla, protože zvyšuje pružnost i pevnost celé páteře (Dylevský, 2009a).

### ***1.1.2 Hrudník***

Hrudník je složen z 12 hrudních obratlů, na ně navazujících 12 párů žeber (costae), kdy 7 z nich se vpředu upíná na nepárovou kost hrudní (sternum). Tyto struktury jsou spojené vazy, klouby a chrupavkami, které spolu se svaly ohraničují hrudní dutinu (cavitas thoracis) v níž jsou uloženy plíce, srdce a další orgány (Dylevský, 2009b, Kolář et al., 2012). Hrudník také vytváří pevnou oporu pro svaly, které zajišťují dýchací pohyby (Kolář et al., 2012). Tvar hrudníku je ventrodorzálně oploštělý se širší základnou kaudálně a z velké části ho ovlivňuje postavení a zakřivení žeber (Dylevský, 2009b).

Pohyblivost hrudníku je velice důležitá pro dýchání a stabilizaci páteře a dle Koláře et al. (2012) je základním fyziologickým předpokladem, že hrudník se dokáže pohybovat, aniž by byl závislý na pohybu hrudní páteře, a naopak.

#### *1.1.2.1 Žebra*

Člověk má 12 párů žeber, z toho prvních 7 párů jsou žebra pravá, spojující se vpředu se sternem, dále má 3 páry žeber nepravých nasedajících chrupavčitě na 7. žebro, a poslední 2 páry jsou žebra volná (Naňka et al., 2009). Dále tentýž autor udává, že žebra jsou anatomicky členěna na hlavičku (caput) zužující se v krček (collum), který vybíhá v tělo (corpus). Vzadu jsou všechna žebra spojená kloubně s hrudními obratli na dvou místech (Kolář et al., 2012).

Pro dýchání je velice významný pohyb žeber probíhající především v costovertebrálním spojení, kdy při nádechu se žebra zvedají a při výdechu klesají (Tichý, 2008). Dylevský (2009b) uvádí, že žebra jsou zakřivena trojím způsobem, a toto zakřivení ovlivňuje pohyb žeber. Fyziologicky by žebra spolu s hrudní kostí měla při nádechu rozšiřovat hrudník předozadně, a to tak, že hrudní kost se pohybuje směrem dopředu za účasti hlavních dýchacích svalů (bránice a mezižeberní svaly), a spodní žebra se rozšiřují laterálním směrem do stran (Dylevský, 2009b, Kolář et al., 2012).

#### *1.1.2.2 Hrudní kost*

Nepárová plochá kost uložená na přední straně hrudníku, a je kloubně spojena s klíční kostí a žebry, se nazývá hrudní kost, latinsky sternum (Dylevský, 2009a). Tentýž autor dále také uvádí, že hrudní kost je složená ze 3 částí-rukojet' (manubrium), tělo (corpus) a mečovitého výběžek (processus xiphoideus).

### **1.2 Skolióza**

Skolióza je definovaná jako trojrozměrná deformita páteře, která je spojená s rotací a deformací obratlových těl a jejich výběžků v rovině frontální, sagitální a transverzální (Dungl, 2005; Repko, 2010). Dle Repka (2010) je skolióza patologické zakřivení páteře ve frontální rovině nad 10°, které je dále spojeno s rotací a torzí obratlů. Rotaci lze popsat jako otočení jednoho obratle vůči druhému jako spirála, a torzi si představit jako

zkroucení samotného obratle (Kolář et al., 2012). Především díky rotaci a torzi obratlů dochází ke vzniku asymetrií na hrudníku, spolu s obratlovými těly se rotují žebra a dochází ke vzniku hrbu (gybu) na konvexní straně křivky (Hromádková, 2002). U skolióz rozlišujeme dva druhy stran. Na straně konvexní (vypouklé) vzniká hrb (gibbus) z toho důvodu, že se na tuto stranu rotují obratlová těla spolu se žebry, a svaly jsou na ní ochablé, přičemž lopatka odstává a vystupuje směrem nahoru (Hromádková, 2002). Zatímco na stranu opačnou – konkávní (vyhloubené) se rotují trnové výběžky obratlů, svaly jsou zde zkrácené a vtažené dovnitř k páteři (Hromádková, 2002, Koudela, 2004). Žebra na konkávní straně jsou stlačena k sobě, tudíž se zmenšují mezižeberní prostory, naopak na straně konvexní jsou mezižeberní prostory velké, jelikož žebra jsou roztažena (Kolář et al., 2012). Tentýž autor popisuje ještě další odlišnost, kdy na straně konvexní dochází k poklesu stejnostranné pánevní kosti, tudíž je níže postavena crista illiaca než na straně konkávní, u které se může jevit dolní končetina jako zkrácená.

### ***1.2.1 Základní terminologie***

Na skoliotické páteři rozlišujeme několik základních terminologických pojmů, které se zde snažím popsat dle Dunгла (2005) a Brůhové (2018).

- Koncový obratel – obratel, který se nachází na úplném začátku či konci, tudíž ohraničuje křivku kraniálně i kaudálně, a jeho krycí plocha těla je nejvíce nakloněná směrem ke konkavitě.
- Vrcholový obratel – obratel, který se od vertikální osy trupu nejvíce rotuje a oddaluje.
- Primární křivka neboli hlavní křivka je zakřivení, které se objevuje jako první a jsou na něm vidět největší strukturální změny, které zahrnují i největší rotaci a stupeň zakřivení. Primární křivku nelze vyrovnat úklonem.
- Sekundární křivka, odlišně také nazývaná kompenzační křivka, je zakřivení objevující se až později, jelikož se vyvíjí z důvodu kompenzace trupu na primární křivku, která má vždy větší rozměr než křivka kompenzační.
- Kompenzovaná křivka – křivka, která je založena na vzniku sekundárních křivek, tudíž dochází k vyrovnání osy mezi hlavou a trupem, a proto není jejich těžiště

vychýlené do stran. Znamená to, že olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis externa prochází středem intergluteální rýhy.

- Dekompenzovaná křivka – je zakřivení, u kterého neprochází spuštěná olovnice intergluteální rýhou, ale je odkloněna na některou stranu o více než 1 cm. Dekompenzace křivky poukazuje na aktivní progredující skoliózu, která se pravděpodobně bude zhoršovat a měnit.

### ***1.2.2 Základní rozdělení skolióz***

Skoliózu lze dělit dle různých hledisek. Mezi základní rozdělení skolióz se řadí skoliózy strukturální a nestructurální neboli funkční (Vařeka, 2000, Kolář et al., 2012,). Zakřivení páteře se strukturálními změnami, které se projevují deformitou obratlových těl, rotací a asymetrií, se označuje jako strukturální skolióza, zatímco nestructurální neboli funkční skolióza nemá přímé strukturální anatomické změny na páteři, protože vzniká vlivem sekundárních příčin a vlivem vnějších podmínek (Dungl, 2005). Pro nestructurální skoliózu je typické, že vlivem pasivních či aktivních sil, například úklonem na stranu konvexity, předklonem nebo vzpažením, ji lze vyrovnat, jelikož křivka není fixovaná (Vařeka, 2000). Tato základní dvě rozdělení dále zahrnují různé příklady skolióz dle etiologie vzniku.

Dle Koláře et al. (2012) mezi možné příklady **nestructurálních skolióz** patří skoliózy:

- Posturální – odchylka se objevuje ve stoji či sedu, při aktivitě např. výponu nebo vzpažení HKK obvykle vymizí (Vařeka, 2000)
- Kompenzační – objevuje se při šikmé pánvi nebo zkratu DK, což může dohromady spolu souviset (Kolář et al., 2012)
- Při kořenovém dráždění – jinak je také tento typ skoliózy nazýván jako antalgická skolióza, jelikož kořenové dráždění způsobuje nespecifické bolesti v určité oblasti (Dungl, 2005).
- Reflexní – Kolář et al. (2012) uvádí, že reflexní skolióza se může vyskytnout při bolestivých stavech, např. při náhlé příhodě břísni.

Dále Kolář et al. (2012) také uvádí, že poslední dva typy skolióz se mohou řadit mezi skoliózy posturální.

**Strukturální skoliózy** se dle etiologie přesněji dělí na:

- Idiopatické: viz kapitola 1.3
- Kongenitální: Kongenitální skolióza je deformita páteře, která vzniká kvůli vrozené vývojové vadě pohybového aparátu, především vlivem špatného vývoje páteře (Repko, 2010, Kolář et al., 2012,). Repko (2010) uvádí, že tento druh skoliózy vzniká nejčastěji dvojitým způsobem, buď dochází k poruše formování obratle, nebo k poruše segmentace obratlů, a to tak, že v prvním případě je narušený vývoj obratle, tudíž jsou obratle tvarově asymetrické a vznikají různé tvary obratlů, např. čtvrtobratle, poloobratle, či motýlovité obratle. V druhém případě nedochází k oddělení jednotlivých obratlů od sebe, tudíž se vytváří tzv. lišta, která zajišťuje spojení několika segmentů páteře, což zabraňuje normálnímu růstu obratlových těl, a způsobuje skoliózu (Kolář et al., 2012). Repko (2010) popisuje, že dochází také ke kombinaci těchto příčin. Kongenitální skolióza během růstu může, ale i nemusí progredovat, avšak patrná je ihned po narození dítěte, proto se také jinak označuje jako vrozená (Kolář et al., 2012).
- Neuromuskulární: Neuromuskulární skolióza je většinou přidané onemocnění k poruchám nervosvalového aparátu, které začíná s počátkem primárního onemocnění – porucha CNS či svalové onemocnění (Kolář et al., 2012). Tento druh skoliózy má snahu výrazně progredovat, tedy musí se počítat se zhoršením křivky páteře často bohužel i po skončení růstu (Repko. 2012).
- Při neurofibromatóze: Neurofibromatóza je vrozené onemocnění, které je založeno na porušení funkce mezenchymu, což se projevuje na páteři a jiných dlouhých kostech, kdy na páteři vzniká tzv. neurofibrom, který způsobí zakřivení úseku páteře postiženého tímto onemocněním (Dungl, 2005, Kolář et al., 2012).
- Ostatní: Další skolióz, které se mohou zařadit do této skupiny je mnoho, jsou to např. skoliózy při zánětech (TBC), po úrazech, operacích, nádorech a jiných onemocněních či poškozeních, které následně mohou způsobit vychýlení páteře ze své roviny (Dungl, 2005, Kolář et. al., 2012).



### ***1.3 Idiopatická skolióza***

Idiopatická skolióza je strukturální deformita páteře v rovině frontální, u které není známá příčina vzniku, tedy není jasná etiologie (Repko, 2010). Dle Koláře et al. (2012) je tento typ skoliózy ze všech nejčastější, proto způsobuje potíže asi 65 % pacientů trpících skoliózou ze všech strukturálních skolióz. Idiopatická skolióza neohrožuje pacienta pouze během jeho období růstu, ale může dojít k její progresi i později po jeho ukončení (Kolář, 2003). Tentýž autor uvádí, že k progresi křivky u idiopatické skoliózy může dojít kdykoliv, a zhoršení je poměrně rychlé, obzvláště u pacientů s rizikovými faktory. Repko (2012) uvádí, že tento typ skoliózy se objevuje až u 80 % pacientů trpících tímto strukturálním zakřivením neznámé příčiny, a dále také popisuje, že se 8x častěji vyskytuje u žen.

Idiopatická skolióza je charakteristická svým výskytem v typických věkových kategoriích, dle kterých se rozděluje (Lomíček, 1973). Podle období vzniku idiopatické skoliózy ji dělíme na 3 typy – **infantilní**, **juvenilní** a **adolescentní** (Dungl, 2005). Kohoutová (2002) uvádí, že infantilní skolióza vzniká do 3 let věku dítěte, juvenilní v 7 letech a adolescentní mezi 11-13. rokem života. Dungl (2005), Kolář et al. (2012) a jiní autoři se v tomto rozdělení liší, jelikož uvádí, že juvenilní skolióza začíná od 3 let věku dítěte do začátku puberty, a adolescentní skolióza se objevuje ve fázi posledního růstu, nejčastěji po 10. roce života. Postižení pacienta je zcela odlišné, protože závisí na stupni závažnosti a lokalizaci křivky (Kolář, 2003). Svým výskytem idiopatická skolióza spadá častěji do problémů dívek, které jsou v období růstu, jelikož dle Lomíčka (1973) je pro toto onemocnění typické, že po dokončení růstu se méně často objevuje nebo se nezhoršuje. Kolář (2003) na druhou stranu uvádí, že idiopatická skolióza se může zhoršovat i po ukončení růstu. Existuje tzv. Risserovo znamení, podle kterého se zjišťuje konec růstu kostí, což se zjistí pomocí RTG, kde se pozoruje splnutí apofýzy lopaty kosti kyčelní. Pokud k tomuto splnutí již došlo, potvrdí se ukončení růstu páteře, a tím se může předpovědět možné zastavení progresu křivky (Lomíček, 1973).

Klasifikace stupně závažnosti, která je uvedena v úhlech Cobba, se dle Vařeky (2000) rozděluje na:

- Do 10° - Ia
- 10-30° - Ib

- 30-60° - II
- 60-90° - III
- Nad 90° - IV

Kolář (2003) uvádí klasifikace dle lokalizace křivky, kterou určuje hlavní čili primární křivka:

- Krční – v rozmezí mezi C1-C6
- Krčně hrudní – mezi C7-Th1
- Hrudní – mezi Th2-Th11
- Bederní – mezi L2-L4
- Bederně křížovou mezi L5-S1

Při určování lokalizace je hlavním řídicím článkem vrcholový obratel, který určujeme dle RTG snímku, následně se stanoví primární křivka skoliózy, která se nejčastěji nachází v hrudním úseku (Kolář, Šafářová, 2012).

### ***1.3.1 Vyšetření a diagnostika idiopatické skoliózy***

Vyšetření pacienta je důležité u idiopatické skoliózy, protože je základním předpokladem pro časnou diagnostiku deformity páteře (Kolář, Šafářová, 2012). Jelikož idiopatická skolióza nejčastěji vzniká v dětství, základní vyšetření a včasné odhalení této diagnózy by měl provádět pediatr při pravidelných preventivních prohlídkách, avšak na časné detekci se mohou podílet také jiné osoby, které jsou s dítětem v kontaktu – např. rodiče, učitelé atd. (Kolář, Šafářová, 2012).

Prováděná vyšetření lze v celku rozdělit na dvě hlavní skupiny, a to vyšetření klinické nebo přístrojové (Vařeka, 2000).

Základní klinické vyšetření, uplatňující se u idiopatické skoliózy, je vyšetření trupu ve stoji, při němž se pozoruje celkové zakřivení trupu, asymetrie boků a postavení trnových výběžků, které však z důvodu rotace páteře mohou křivku zkreslovat, a tím může dojít k přehlédnutí nebo podcenění rozsahu křivky (Kolář, Šafářová, 2012), proto je chyba

posuzovat křivku pouze podle postavení trnových výběžků (Vařeka, 2000). Z toho důvodu se ve stoji páteř vyšetřuje testem předklonu trupu, který se nazývá **Adamsův test** (obr. 1 – viz příloha 1), přičemž předklon musí probíhat od hlavy a velmi pomalu, aby terapeut stojící za pacientem mohl pozorovat změny na páteři, především sleduje objevení valů podél páteře, které se vždy vyskytují na konvexní straně křivky, a to jen v určité fázi předklonu. Terapeut sleduje asymetrii paravertebrálních svalů vytvářejících tzv. gibbus, který není po celé délce zad, ale pouze v určitém jejich úseku (Tichý, 2000). Toto vyšetření se používá také k odlišení strukturální skoliózy od nestrukturální, jelikož při nefixované skolióze patologické zakřivení páteře při předklonu vymizí, zatímco u idiopatické skoliózy přetrvává v každé poloze (Kolář, Šafářová, 2012).

Přístrojové vyšetření především zahrnuje RTG vyšetření, které se používá při podezření na strukturální skoliózu (Kolář, Šafářová, 2012). Vařeka (2000) uvádí, že výhodou tohoto vyšetření je objektivnost, přesné popsání strukturálních změn na páteři a změření Cobbova úhlu, avšak nevýhodou je určité množství záření, které může negativně ovlivnit pacienta, proto není vhodné rentgenové snímkování často opakovat. Přesto tentýž autor uvádí, že v určitých intervalech je toto vyšetření nutné provést, aby se prokázala míra progresu křivky.

#### *1.3.1.1 Rizikové příznaky idiopatické skoliózy*

Vzhledem k tomu, že idiopatická skolióza je charakteristická svou progresí, při vyšetření páteře se musí pozorovat také příznaky, které jsou rizikové pro zhoršení idiopatické skoliózy (Kolář, 2003). Dle Koláře (2003) mezi tyto rizikové symptomy patří:

- **Věk pacienta** – v čím nižším věku byla diagnostikována IS, tím je pravděpodobnost progresu větší.
- **Pohlaví** – U dámského pohlaví je výskyt IS vyšší.
- **Lokalizace primární křivky** – Nejčastější lokalizace primární křivky se nachází v hrudní oblasti páteře, avšak tento typ primární křivky má nejpříznivější charakter k progresivnímu chování, zatímco primární křivky posazené více kaudálně mají vyšší riziko k progresi.

- **Stav měkkých tkání** – U pacientů s IS se objevuje zvýšená laxicita měkkých tkání, vlivem toho jsou často hypermobilní, což zhoršuje riziko progresu. Pokud se objeví u pacienta zvýšená laxicita a minimální mozečkové příznaky, jeho stav je ještě více rizikový k progresi.
- **Kompenzace křivky** – Pokud je křivka kompenzovaná není tak velké riziko progresu jako u křivky dekompenzované.
- **Genetické zatížení** – Terapeut se nesmí zapomenout zeptat na výskyt deformity v příbuzenstvu.

### *1.3.2 Terapie idiopatické skoliózy*

Vzhledem k neznámé etiologii idiopatické skoliózy neexistuje kauzální léčba, která by dané onemocnění vyléčila, proto se jedná pouze o terapii symptomatickou vedoucí ke zmírnění progresu křivky a předejití možným sekundárním komplikacím (Chaloupka, 2010). Pokud se diagnostikuje idiopatická skolióza, tak jeden z nejdůležitějších vlivů na vývoj onemocnění je včasná terapie (Kolář, Šafařová, 2012), jejíž postup se odvíjí od tíže křivky, věku dítěte a míry možné progresu křivky (Repko, 2010). Z toho vyplývá, že terapie je důležitá již v dětství, jelikož v tomto období nejrychlejšího růstu dochází k velké progresi, avšak na druhou stranu se na terapii nesmí zapomínat ani v dospělosti (Repko, 2010). Sice již nemusí docházet k velké progresi, například Repko (2010) uvádí, že v dospělosti dochází ke zhoršení křivky okolo 1-2° za rok, avšak se mohou objevovat sekundární komplikace, které se mohou terapeuticky ovlivnit.

Terapie idiopatických skolióz může probíhat konzervativně, což zahrnuje kinezioterapii a korzetoterapii, nebo operačně (Kolář, Šafařová, 2012). Repko (2010) obecně odlišuje terapii dle velikosti Cobbova úhlu, a to tak, že do 20° křivky by měl být pacient pravidelně sledovaný a docházet na fyzioterapii. V rozmezí mezi 20-40° Cobbova úhlu se fyzioterapie často doplňuje o nošení korzetů. V poslední řadě se provádí operační korekce křivky, o které se uvažuje při tíži křivky nad 40°, načež Dungl (2005) uvádí, že tyto křivky jsou závažnými preartrózami.

Co se týče sportovní aktivity u pacientů s IS, není brána jako léčba této deformity, ale je velice žádaná (Negrini et al., 2012). Vhodnými sportovními aktivitami jsou např. plavání, mohou být i některé kontaktní sporty, ale jen se zvýšenou opatrností, pokud dítě či

dospělý nosí korzet (Negrini et al., 2012). Jako nevhodné sportovní aktivity označil Negrini et al. (2012) ty, při kterých dochází k výrazným mobilizacím páteře, nebo aktivity s jednostranným zatížením pohybového aparátu. Především dětem se doporučuje pokračovat v tělesné výchově ve škole, a to i pokud nosí korzet, z důvodu aerobní aktivity, při které se dýchání využívá také jako léčebný efekt na zvětšení dechových pohybů (Negrini et al., 2012). Toto tvrzení potvrzuje také metoda dle Gochta a Gessnerové, podle které je účelné provádět vytrvalostní trénink v ortéze pro zvětšení dechových pohybů (Pallová, 2019).

### *1.3.2.1 Konzervativní terapie*

Základním cílem konzervativní terapie idiopatické skoliózy je trvalá korekce deformity či zpomalení nebo pozastavení její progresse (Dungl, 2005). Mezi základní formy konzervativní terapie IS patří fyzioterapie a korzetoterapie. O fyzioterapii se v bakalářské práci zmiňuji v kapitole 1.4.

#### **Korzetoterapie**

Konzervativní terapie pomocí trupových ortéz se zahajuje při velikosti křivky idiopatické skoliózy mezi 20-40°, větší křivky již ovlivnit nelze (Chaloupka, 2010). Důležité je, aby pacient s IS přijal korzet a neměl k jeho nošení odpor, pokus se tak stane, často terapie nemá žádný efekt (Lomíček, 1973). Chaloupka (2010) uvádí, že minimální trvání léčby pomocí korzetů je okolo 4-6 let, proto je tato forma terapie dlouhodobá a velký vliv má především v rostoucím období věku dítěte. Pacient musí korzet nosit po dobu 23 hodin denně, ačkoliv na 1 hodinu korzet odkládá, aby měl prostor pro hygienu a cvičení (Repko, 2010). Dobu nošení je možné upravit, tedy především zkrátit, kdy v současnosti se podporuje nošení korzetu např. jen přes noc, ale pouze tehdy, pokud se neobjeví progresse křivky či ztráta její korekce (Dungl, 2005).

Cílem terapie pomocí korzetu (trupové ortézy) je zabránit progresi křivky a pokud možno i zlepšit míru zakřivení páteře bezprostřední korekcí (Kolář, 2003). Avšak Kolář (2003) i Lomíček (1973) uvádějí, že často při terapii pomocí trupových ortéz nedochází k značnému a očekávanému potlačení progresse, jelikož pravidelné nošení korzetu bez aktivace, cvičení a korekce, vede k oslabení posturálních svalů, které jsou po odložení korzetu nečinné, a křivka se může zhoršovat.

Existují různé druhy trupových ortéz, které se dají použít při terapii idiopatické skoliózy, jejich účinek je vesměs stejný. Působí na rotační a frontální složku páteře osovými a bočními tlakovými silami na páteř (Černý, 2008, Repko, 2010). Kolář et al. (2012) uvádí, že korzet působí na pánev jejím podsazením, což vyvolá aktivní extenzi (napřímení) a derotaci páteře. Nejznámější je Milwaukee korzet skládající se z pánevního a krčního pásu, které jsou spojeny dlahami, na nichž jsou umístěné peloty tvarující postavení hrudního koše. Tento typ trupové ortézy funguje jako aktivní distrakční ortéza k fixaci ThL páteře, avšak dnes je jeho používání zastaralé, proto se používají moderní korzety vyrobené z plastu, které jsou individuálně vytvořené ze sádrového odlitku (Dungl, 2005).

### *1.3.2.2 Operační léčba*

Nejradikálnějším terapeutickým zásahem v léčbě idiopatické skoliózy je operační řešení, kdy jejím vlivem dochází k fixaci deformovaného úseku páteře a tím k dosažení a udržení korekce deformity (Dungl, 2005). Tento typ terapie se používá, jestliže křivka překročí tíži 40° Cobbova úhlu, a liší se v ohledu na věk pacienta, který trpí idiopatickou skoliózou (Repko, 2010). V infantilním či juvenilním období se používá technika rostoucích tyčí, jelikož se bere v potaz, že dítě bude dále růst, zatímco v adolescentním či dospělém věku se provádí operace principem kostěné fúze, přičemž dochází k fixaci několika segmentů k sobě pomocí kostních štěpů či vnitřních instrumentárií, které vytvoří masivní blok původně pohyblivých segmentů (Dungl, 2005, Repko, 2010). Výsledky operačního řešení jsou viditelné na první pohled ihned po operaci, jelikož dojde k upravení křivky v rovině frontální a zmenšení žeberního gibu (Kolář, 2003). První měsíc po operaci se nesmí přetěžovat páteř, pouze se pacient vertikalizuje, dále do půl roku je nutné dodržovat opatrný pohybový režim, avšak s postupem času by se měl pacient vrátit do běžného pohybového režimu, doporučuje se plavání, jízda na kole, s vyloučením náročných sportovních aktivit do jednoho roku od operace (Skolióza).

### *1.4 Možnosti fyzioterapie idiopatické skoliózy*

Součástí fyzioterapie idiopatické skoliózy jsou různé fyzioterapeutické postupy, mezi kterými si terapeut individuálně vybírá podle vstupního kineziologického rozboru (Kolář, Šafářová, 2012). Vařeka (2000) uvádí, že fyzioterapie by měla sloužit jako doplňující k terapii pomocí korzetů. Pomocí speciálních fyzioterapeutických postupů je možné

ovlivnit vývoj křivky, dále uvolnit páteř a tím dosáhnout zlepšení funkční stránky skoliózy, avšak nelze dosáhnout úplného vyléčení (Lomíček, 1973, Kolář, Šafářová, 2012). Kolář a Šafářová (2012) uvádí, že během cvičení by mělo vždy docházet k cílené aktivaci autochtonní muskulatury, ovlivnění spolupráce ventrodorzální muskulatury a tím nastolení bráničního dýchání. Dále popisují, že by cvičení mělo být provázeno v neustálé trakci a mělo by být obohaceno o mobilizační techniky. Tyto pravidla by měla být vždy splněna, i přes výběr odlišných fyzioterapeutických postupů, které jsou voleny na různé pacienty individuálně, proto je důležité zvolit ideální zátěž a zvolit správné cviky v konzervativní léčbě idiopatické skoliózy (Lomíček 1973, Kolář, Šafářová, 2012). Cvičení se v dřívější době rozdělovalo na symetrické a asymetrické cvičení, z nichž bylo výhodnější při terapii skolióz využívat asymetrické cvičení, při kterém se lépe ovlivní křivka, avšak toto cvičení musí být prováděno pod odborným dohledem (Lomíček, 1973). Na rozdíl od symetrického cvičení asymetrické cviky nejsou vhodné pro autoterapii, která je u terapie idiopatických skolióz velice důležitá, proto i symetrické cvičení je vhodné zapojit do cvičební jednotky (Lomíček, 1973). Dnes se v terapii využívají i symetrické cviky, které terapeut doplní o korekci pacienta.

Dle Koláře nejčastějšími metodami, využívanými pro pacienty s idiopatickou skoliózou, jsou Klappovo lezení, metoda Schrottové a Vojtova metoda. Dále se zde chce zabývat metodou Ludmily Mojžíšové, dynamickou neuromuskulární stabilizací dle Koláře, senzomotorickou stimulací, spirální dynamikou, cvičením na míči a manuální medicínou.

#### ***1.4.1 Klappovo lezení***

Metoda je pojmenovaná podle svého autora, německého ortopeda Rudolfa Klappa, který si všiml, že pohyb na všech čtyřech končetinách je velice příznivý pro páteř, v čemž spočívá základní myšlenka této metody (Pavlů, 2003). Metoda je určena jak pro konzervativní léčbu idiopatické skoliózy, tak pro jedince s vadným držením těla (Kolář, Šafářová, 2012). Podstatou cvičení na všech čtyřech končetinách je rozložení páteře mezi tyto 4 body opory, a následnou lokomocí dochází k trojrozměrné mobilizaci páteře a utváření svalového korzetu okolo páteře (Kolář, Šafářová, 2012, Pavlů, 2003). Cvičení se provádí z přesně přednastavené pozice, kdy se pacient pohybuje pomalu a plynule vpřed, a snaží se udržet neustálý tlak končetin do podložky a současné napřímení páteře (Kolář, Šafářová, 2012). Základní výchozí pozice je klek na 4 (viz obr. 15, příloha 8), ve kterém

je pacient zkorigován a učí se aktivně zapojit hluboký stabilizační systém páteře. Z této pozice pacient dostává do lokomoce, která probíhá buďto kontralaterálně (zkřížené lezení) nebo homolaterálně (mimochoďně), a dále se může dostat do jiných pozic, např. do opory o předloktí (Kolář, Šafářová, 2012, Pavlů, 2003). Důležité při lezení je nezvedat končetiny od podložky, musí docházet pouze k sunutí všech končetin vpřed. Zapojení svalů jak na konvexní i na konkávní straně páteře se ovlivní pomocí nastavení výchozí polohy (Pavlů, 2003).

#### ***1.4.2 Metoda Schrottové***

Německá učitelka Katharina Schroth vymyslela svoji cvičební metodu v terapii skoliózy, která se také nazývá jako ortopedická dechová terapie. Tuto terapii sama vyzkoušela, jelikož trpěla skoliózou, proto vypracovala takto ucelenou metodu, ve které dále pak školila ostatní terapeuty (Pavlů, 2003). Ortopedická dechová terapie se této metodě říká proto, jelikož se také zabývá nácvikem ideálního způsobu dýchání, tzv. derotačního dýchání. Jelikož jsou žebra připojena pomocí kloubů na obratle lze dechem mechanicky ovlivnit torzi trupu (Schroth-Lenhert, 1992). Derotační dýchání má snahu odbourat naučený špatný stereotyp dýchání, který může přispívat ke zhoršování křivky, proto se pacient učí nadechnout do konkavity a vydechnout z konvexity (Pavlů, 2003). Dalšími cvičebními prvky této metody jsou derotační podkládání, aktivní elongace (protažení) derotace trupu a cílená korekce pánve (Kolář, 2003, Pavlů, 2003). Schrottová rozdělovala trup do 3 pravoúhlých bloků – pánevní, hrudní a ramenní, které se podle ní při skolióze vzájemně posouvají a rotují, proto podstatou této metody je zpětné navrácení pravoúhlých bloků do jedné osy (Kolář, 2003). Během cvičení této metody je důležité se naučit vnímat své tělo a jeho správné zkorigované postavení, které si pacient musí procítit a opakovat si to během dne v různých pozicích – vsedě, ve stoje atd. (Pavlů, 2003). V takových zkorigovaných pozicích si pacient provádí aktivní stabilizaci formou izometrických svalových kontrakcí na konvexní straně, které jsou ideální pro udržení svalové činnosti a tím udržení trvalého správného držení těla (Pavlů, 2003). Aktivní stabilizace se uplatňuje při výdechu a často se při ní používají cvičební pomůcky, jako jsou např. tyčky (Pavlů, 2003).



### ***1.4.3 Vojtova metoda***

Při terapii idiopatické skoliózy je důležité zapojení autochtonní muskulatury, kterou lze ovlivnit pomocí lokomočních vzorů, jež popsal, a tím dal základy své metodě, profesor Václav Vojta (Kolář, 2003). Metoda vznikla za cílem znovuobnovení vrozených pohybových vzorů u dětí s cerebrální parézou, které jsou pro nás fyziologické, a vlivem nějakého traumatu nebo vnějšího vlivu, byly u nich zablokované (Pavlů, 2003). Vlivem reflexní lokomoce se chtějí tyto vzory obnovit, a to pomocí dvou základních reflexních vzorů – vzor reflexního plazení a reflexního otáčení (viz obr. 2 – 5, příloha 2). Jestliže pacienta nastavíme do těchto vzorů, tak vlivem manuálních stimulů na přesně definovaných tělesných zónách, které terapeut aplikuje na pacienta, lze vyvolat spontánní motorickou aktivitu, jejímž důsledkem je pohyb vpřed (Vojta, Peters, 2010). Metoda reflexní lokomoce je indikovaná především k terapii dětských pacientů s hybnými poruchami nebo s různými druhy vadného držení těla či skoliózou, avšak může být použita kdykoliv v průběhu celého života (Pavlů, 2003, Vojta, Peters, 2010, Zounková, Šafářová, 2012). Kolář et al. (2012) uvádí, že pro terapii idiopatické skoliózy je Vojtova metoda vhodná z hlediska cílené aktivity autochtonní muskulatury, která má vliv na postavení obratlů, a jak Vojta a Peters (2010) uvádějí, autochtonní muskulaturu nelze vědomě aktivovat, proto se aktivuje pomocí reflexní lokomoce. Dále se metoda používá k aktivaci správného dechového stereotypu, čímž se nastavuje brániční dýchání do posturálních funkcí, a v neposlední řadě na zlepšení vnímání svého těla, jelikož se znovuobnoví určitá místa v CNS, která byla zablokována. Vnímání těla je pro pacienta s idiopatickou skoliózou velice důležité proto, aby se dokázal zkorigovat. Výhodou je také, že při opakovaných terapiích dochází k napřímení páteře (Zounková, Šafářová, 2012). Nevýhodou této metody je, že terapie je vcelku náročná a pokud je chybně provedená, může podporovat nerovnováhu v zapojení svalů a tím pacientův stav zhoršovat (Kolář et al., 2012).

### ***1.4.4 Metoda Ludmily Mojžíšové***

Ludmila Mojžíšová se během svého života zabývala odstraňováním funkčních poruch pohybového systému, z čehož nakonec vyvinula svou metodu, která se orientuje především na ovlivnění funkční sterility. Primárně se tedy metoda Ludmily Mojžíšové používala na odstranění bolestí zad, proto zahrnuje cviky, které jsou mobilizační a

protahovací (Kolář et al. 2012). Ludmila Mojžíšová popsala dvanáct cviků, které využívala pro terapii svých pacientů, z čehož 11. a 12. cvik jsou určeny jen pro muže (Kolář et al., 2012). Celkově všechny cviky z této metody jsou zaměřené na zkoordinování svalů břišních, hýžďových a svalů pánevního dna (Kolář et al., 2012). Základním pravidlem je opakované aktivní cvičení, jehož součástí je provádění mobilizace žeber a sakroiliakálního skloubení (Hnízdil, 1996). Hnízdil (1996) popisuje, že metoda je také vhodná pro dětské pacienty s idiopatickou skoliózou, ale pro terapii skoliózy je vybráno pouze 8 cviků ze základní sestavy 12 cviků, mezi které patří cvik 1, 4, 6, 7, 8, 9 a 10 (obrázky cviků – viz obr. 6 – 12, příloha 3). Avšak tentýž autor uvádí, že provedení vybraných cviků probíhá nepatrně odlišně a je zcela individuální vůči stavu pacienta s idiopatickou skoliózou. Dále Hnízdil (1996) poznamenává, že pacientům se skoliózou se přidávají navíc doplňkové cviky, které slouží k posílení prsních, mezilopatkových, hýžďových svalů a vzpřimovačů trupu. Dále k protažení adduktorů i flexorů kyčelního kloubu a mobilizaci SI kloubu. Součástí terapie pomocí metody Ludmily Mojžíšové jsou individuální dechová cvičení, která zahrnují nácvik bráničního a určitého derotačního dýchání, které opět probíhá nádechem do vpadlé (konkávni) části trupu, kterou stimulujeme dotekem své dlaně (Hnízdil, 1996).

#### ***1.4.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře***

Koncept, který vyvinul profesor Pavel Kolář, řadí se mezi obecné fyzioterapeutické metody a je založený na vývojové kineziologii (Kolář et al., 2012). Dle Koláře et al. (2012) se DNS koncept snaží ovlivnit sval v jeho posturálně lokomoční funkci. Jestliže cvičíme určitý sval, jiné svaly jsou také aktivovány, aby stabilizovaly daný segment. Pokud dojde k nedostatečnosti těchto stabilizujících svalů, jedná se o posturální instabilitu, kterou Kolář et al. (2012) definuje jako chybný nábor svalů při stabilizaci. Jestliže se nachází u pacienta tato instabilita, pacient si jej automatizuje do běžných pohybů, které pak provádí ve špatném stereotypu a dochází k přetěžování měkkých tkání. Ve snaze ovlivnit stabilizaci kloubů se používá cvičení ve vývojových řadách, které se odvozuje ze základních lokomočních poloh vleže na zádech či na břiše, na boku, v šikmém sedu, v poloze na čtyřech s oporou o kolena i nohy, nebo ve vzpřímeném kleku. Kolář et al. (2012) popisuje, že nastavením těchto poloh se reflexně aktivuje hluboký stabilizační systém páteře (HSSP).

Hluboký stabilizační systém páteře je charakteristický souhrou svalů, které zajišťují stabilizaci páteře během jakéhokoliv pohybu, jelikož Kolář et al. (2012) uvádí, že HSSP je nutný pro cílený pohyb končetin. Svaly HSSP jsou automaticky aktivovány během jakéhokoliv pohybu, ale i při statickém stoji či sedu (Kolář, Lewit, 2005). Avšak Kolář et al. (2012) uvádí, že tato stabilizační funkce je u většiny lidí s poruchou hybného aparátu, čímž je např. idiopatická skolióza, narušena, a proto je potřeba na ní pracovat. Součástí hlubokého stabilizačního systému jsou břišní svaly, především m. transversus abdominis, dále hlavní nádechový sval bránice, mm. multifidi a svaly pánevního dna (Kolář et al., 2012). Mechanismus HSSP je v koaktivaci zdejších svalů, které pracují vůči sobě koordinovaně, a vytváří jev, který se nazývá intraabdominální tlak (IAT), jenž poskytuje bederní páteři oporu (Řehůrková, 2009). Při dosažení cíle správné aktivace HSSP se podle Koláře et al. (2012) zaměřujeme na zlepšení dynamiky hrudníku, nastavení správného dechového stereotypu, resp. osvojení bráničního dýchání, nácvik a kontrolu intraabdominálního tlaku, a na nácvik hluboké posturální stabilizace v modifikovaných polohách.

#### ***1.4.6 Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové***

Metoda, na které začal pracovat prof. Janda s paní Vávrovou, je založená na neurofyziologickém podkladě, jelikož využívá provázanost aferentních a eferentních informací při řízení pohybu (Kolář et al., 2012). V metodice se klade důraz na facilitaci kožních exteroceptorů a proprioreceptorů ze svalů a kloubů, které se osloví pomocí nestabilních poloh na balančních plošinách, přičemž se zapojí takové svaly, které zajistí stabilizaci hlavních kloubů a posílení HSSP (Kolář et al., 2012). Cílem této metody je, aby k aktivaci žádaných svalů docházelo automaticky a pohyb byl vykonán správně bez jakékoliv kortikální kontroly (Pavlů, 2003). Dříve byla metoda používána pro terapii nestabilního kotníku a kolene, dnes se mimo ně využívá také k terapii nestability a hypermobility pohybového aparátu, vadného držení těla, terapii idiopatické skoliózy, chronických bolestí zad atd (Kolář et al, 2012). Cvičení je převážně prováděné ve vertikálním poloze, aby došlo k zapojení svalů pro udržení správného držení těla, a většinou cviky postupují od distálních částí k proximálním, tudíž se začíná korekcí chodidla, což zahrnuje nácvik „malé nohy“ (Pavlů, 2003). Poté se pokračuje korekcí ostatních kloubů více proximálně – koleno, pánev, ramena (Pavlů, 2003). Po zvládnutí

těchto aktivit se přidává cvičení na balančních pomůckách, mezi které patří kulové a válcové úseče, balanční sandály, balanční míče nebo trampolína (Pavlů, 2003).

#### ***1.4.7 Spirální dynamika Larsen (Spiraldynamik)***

Autor této metody Dr. Christian Larsen se snažil dát základ k trojrozměrnému návodu používání lidského těla od hlavy až k patě (Larsen, Rosmann-Reif, 2012). Hlavní podstatou této metody je chápání lidského těla jako tzv. šroubovice, která představuje dvojitou spirálu umožňující pohyb do všech stran (Pavlů, 2003). Cílem chápání těchto spirál je navození optimální koordinace pohybu a integrování do běžných denních činností (Pavlů, 2003). Metoda je založená nejprve na zhodnocení držení těla a pohybové koordinace terapeutem, načež poté se terapeut snaží pacienta vést k tomu, aby si uvědomoval svůj pohyb a dokázal ho opakováním správného pohybu změnit (Pavlů, 2003). Důležitá je funkce páteře, u které by mělo dojít k prodloužení a až poté může docházet k rotacím páteře (Larsen, Rosmann-Reif, 2012). U skoliózy bývá rotační složka často i při chůzi omezená, proto cílem této metody je umožnit rotaci hrudníku a současnou protirotační pánevní na obě strany stejně (Larsen, Rosmann-Reif, 2012). Pro cvičení spirální dynamiky je základním předpokladem opakované cvičení a začlenění do běžného života, kdy součástí cvičení jsou také cviky s různými cvičebními pomůckami, např. s velkým míčem, overballem nebo therabandem (Pavlů, 2003, Larsen, Rosmann-Reif, 2012).

#### ***1.4.8 Měkké a mobilizační techniky***

Měkké a mobilizační techniky se řadí do manuální medicíny, která se využívá k diagnostice a terapii hybných poruch pohybového aparátu (Lewit, 1996). Pomocí manuální medicíny se uvolňují měkké tkáně, mezi které se řadí kůže, podkoží, fascie a svaly, dále se ale také mobilizují klouby (Lewit, 1996). Při vyšetření měkkých tkání se zjišťuje po předpětí jejich odpor, který v případě poruchy je patologický, proto se musí v předpětí vydržet a čekat na fenomén tání, přičemž se měkké tkáně uvolní (Kolář et al., 2012). Do měkkých technik se řadí nejčastěji prostý tlak (pressura), využívající se nejčastěji na TrPs, protažení kožní řasy, posouvání fascií a postizometrická relaxace (PIR), která se využívá na zkrácené svaly (Kolář et al., 2012). Při mobilizaci kloubů si nejprve terapeut vyšetří joint play neboli kloubní vůli, která u blokády je snížena nebo leckdy chybí, a proto se přistupuje k mobilizaci, kdy často pomocí pružení se dosáhne

uvolnění kloubu (Kolář et al., 2012). Do určité skupiny mobilizací kloubů lze také zařadit trakci, kdy se jedná o tah v ose kloubu (Kolář et al., 2012).

#### ***1.4.9 Cvičení na míči***

Velký míč, jako cvičební pomůcku, využívali již manželé Bobathovi při svých terapiích dětí s DMO. Míč neboli gymball je charakteristický svou pružností a labilní plochou, je dobrou pomůckou pro nácvik rovnováhy, cviků posilující vzpřimování a také protahovacích cviků (Kolář et al., 2012). Labilní plocha vyvolá automatickou aktivaci rovnovážných reakcí, kdy svalstvo začne pracovat automaticky, tudíž dochází k neustálému zapojování HSSP, a snaží se zajistit stabilizaci páteře a ostatních segmentů těla, k čemuž přispívá také zvýšená aferentace z proprioreceptorů (Kolář, et al., 2012). Hlavními příčina, z jejichž důvodu se míč využívá, je posilování, ovlivnění zkrácených svalů, zlepšení či udržení kloubního rozsahu, mobilizace všech kloubů včetně páteře a aktivace funkční stabilizace páteře – HSSP (Pavlů, 2003). Při cvičení s míči se využívá odlehčení částí těla a tím zjednodušení cviku, dále pohyb těla na labilním míči a nácvik rovnovážných reakcí (Pavlů, 2003). Důležitá je velikost míče, která musí být uzpůsobena výšce a váze pacienta (Rychlíková, 2016).

#### ***1.5 Idiopatická skolióza v dospělosti***

Skoliózy v dospělosti jsou dvojího typu. První typ je idiopatická skolióza u dospělých, která vznikla již v dětství a pacient si ji přenáší do dospělosti. Druhý typ je degenerativní skolióza, která vzniká až v dospělém období v důsledku degenerace disků a spondylartrózy (Scoliosis research society, 2019). Tyto degenerativní změny mají nejčastější lokalizaci v bederní páteři a vznikají většinou vlivem vysokého věku a stárnutí (Dospělá skolióza, 2019). Mezi těmito dospělými skoliózami je většinou rozdíl v lokalizaci a velikosti zakřivení, jelikož idiopatická dospělá skolióza má velkou míru zakřivení v nějaké části páteře, která je kompenzovaná další křivkou dosahující podobného zakřivení jako primární křivka, zatímco degenerativní skolióza v dospělosti je primárně v bederní páteři a neprojevuje se připojenou sekundární křivkou (Kyu-Jung, 2014).

Zdejší kapitola bude věnována dospělé idiopatické skolióze. Dospělá IS je dle Aebiho (2005) definována jako deformita páteře, kterou si dospělý jedinec přenáší

z adolescentního období do dospělosti, nebo zakřivení nebylo objeveno během dospívání, ale až po ukončení růstu v dospělém období. Později se tato forma IS může kombinovat se sekundární degenerativní skoliózou, tj. především u pacientů, kteří v dětství či adolescenci podstoupili operativní řešení IS (Aebi, 2005). Většinou křivka v dospělosti neprogreduje moc rychle. Podle Scoliosis Research Society (2019) křivka může progredovat  $0,5-2^\circ$  za rok, avšak i z toho důvodu, že k nějaké progresi může docházet, a to zcela individuálně, měli by se dospělí pacienti s idiopatickou skoliózou dále sledovat odborným personálem. Aby nedocházelo k větší nebo žádné progresi křivky IS u dospělých je důležitá terapie této deformity, stejně jako při léčbě IS v dětství (Negrini, 2007). Ačkoliv postup terapie v dospělosti není tak odlišný jako v dětství, terapie se nerozlišuje podle velikosti Cobbových úhlů. Je to individuální dle obtíží pacienta, tudíž se doporučuje pokračovat v invazivní rehabilitaci, která zahrnuje fyzioterapii, korzetoterapii a z velké části důležité domácí cvičení, zahrnující posilování břišních i zádových svalů, protahování zkrácených svalů a vhodnou sportovní aktivitu, např. plavání (Dospělá skolióza, 2019, SOSORT, 2006). Dále se doporučují některé formy fyzikální terapie, které mohou zmírnit bolesti zad (SOSORT, 2006, Dospělá skolióza, 2019). Operativní řešení idiopatické skoliózy v dospělosti má hlavní indikace v bolesti zad a velkých deformacích páteře, které ztěžují život dospělým jedincům trpícím IS, jak po fyzické, tak po kosmetické stránce (Kyu-Jung, 2014).

Společnost pro ortopedickou a rehabilitační péči skolióz (SOSORT) navrhuje několik cílů fyzioterapeutické péče u dospělých s IS. Mezi tyto cíle patří zastavení progresse, zlepšení funkce plic, zvětšení vitální kapacity plic a léčba bolesti (SOSORT, 2006). Negrini (2007) tamější terapii definuje jako ovlivnění posturálního kolapsu, posturální kontroly a stability páteře. Jelikož je křivka již dlouhodobě fixovaná, nesnažíme se tedy o korekci rigidní křivky, ale terapie IS u dospělých je zaměřená na zmírnění příznaků (Dospělá skolióza, 2019).

Závažný symptom, který je typický pro dospělou IS, je bolest zad (Negrini, 2007). Negrini (2007) popisuje, že bolest zad u IS se často objevuje především v bederní páteři a často u žen, které jsou těhotné nebo po porodu, jelikož právě tato oblast je v těhotenství velice namáhána. Další příznak, který se nachází u IS v dospělosti, je že se křivka deformuje také v sagitální rovině, a tím bývá ovlivněno postavení lordóz a kyfóz v bederní a hrudní páteři (Aebi, 2005). Pokud se začne neúměrně oplošťovat bederní lordóza, může dojít ke zhoršení bolestivých projevů, proto je důležité při terapii myslet

také na udržení křivek v sagitální rovině ve fyziologickém postavení (Negrini, 2007). Příznaků, které se objevují u dospělých pacientů s idiopatickou skoliózou, je mnoho, dalším je např. bolest DKK, která vzniká z důvodu útlaku nervových kořenů u páteře (Dospělá skolióza, 2019). Podle těchto příznaků se pak objevují různá omezení, které ztěžují život dospělým jedincům s idiopatickou skoliózou. Tato omezení budou zmapována v následující podkapitole.

### *1.5.1 Komplikace a omezení přinášející IS v dospělosti*

Idiopatická skolióza obecně pacientovi přináší mnohé změny, které jsou vidět na těle na první pohled, ale leckdy to mohou být i změny uvnitř těla, které přináší různá omezení, avšak na první pohled neviditelné. Těmito změnami mohou být myšlené tvarové i funkční změny HKK a DKK, odlišné rozsahy pohybu na obou polovinách těla, změny ve vnímání tělesného schématu atd. (Pallová, 2019). Repko (2010) udává, že tato patologická trojrozměrná deformita způsobuje pacientům různé zdravotní, kosmetické a psychosociální problémy. Dalším záporným důsledkem skoliózy může být to, že dochází k útlaku vnitřních orgánů, což může ovlivnit jejich funkci (Hromádková, 2002).

Pokud se jedná o změny vnitřní, tak skolióza svým patologickým zakřivením ovlivňuje činnost vnitřních orgánů, jako jsou např. dle Pallové (2019) plíce a trávicí systém. Dále při skolióze dochází k formativnímu vlivu na kosti, díky čemuž dochází ke vzniku deformit, které pak způsobují bolesti, a to především v dospělém věku jedince (Pallová, 2019). V neposlední řadě idiopatická skolióza přináší sociální a psychologické problémy u dětí i dospělých, často z kosmetického hlediska a stranění jedince z kolektivu (Pallová, 2019). Nejprve se zde pokusím shrnout klinické projevy, které komplikují každodenní život a přináší omezení dospělým jedincům s idiopatickou skoliózou.

**Bolest** je nečastější příčina, která způsobuje omezení při činnostech všedního dne (Kyu-Jung, 2014). Pokud idiopatická skolióza není bolestivá, tak kromě kosmetického zatížení nijak neovlivňuje denní činnosti dospělým pacientům (Larsen, Rosmann-Reif, 2012). Při deformitách páteře se může objevovat bolest zad nebo bolest do DKK. Bolest zad je nejčastěji důsledkem degenerativních změn páteře nebo vysoké únavy, často se objevuje na konvexní straně deformity (Kyu-Jung, 2014). Bolest nohou je většinou přenesená bolest zad, která má příčinu v nervovém útlaku (Kyu-Jung, 2014). Nejčastěji se bolest objevuje na konkávní straně páteře z důsledku komprese (utlačení) nervového kořene,

kteřá se projevuje do stejnostranné DKK. Pokud se bolest objeví na opačné straně (konvexní), mohlo dojít k natažení nervového kořene a klaudikaci do stejnostranné DKK (Kyu-Jung, 2014). Tyto bolesti se častěji nachází při idiopatické skolióze lokalizované v bederní oblasti (Trobisch et al., 2010).

Zatímco primární křivka IS lokalizovaná spíše v hrudní páteři omezuje správnou funkci plic a srdce (Trobisch et al., 2010), a tím může dojít ke **kardiorespiračním potížím** (Korbelář, 2016). Jelikož tyto orgány mohou být deformovaným trupem vychýleny ze svého stálého místa, což vede k jejich útlaku a např. ke zmenšení kapacity plic (Dytr, 2012). Larsen a Rosmann-Reif (2012) uvádí, že těmto potížím se lze vyvarovat vytrvalostním tréninkem a pravidelným sportováním, jak již bylo zmíněno výše v textu.

**Deformita** je v dospělosti tak fixovaná, že omezuje pohyblivost páteře a tím omezení celkového pohybu (Dytr, 2012).

Z těchto komplikací, které vznikají v důsledku progresu idiopatické skoliózy v dospělosti, vyplývají určitá omezení. U pacientů s IS, kteří dosahují méně než 20° dle Cobba, se nevyskytují žádná velká omezení, pouze u dětí se doporučuje mít dvoje učebnice do školy (Korbelář, 2016). U těžších forem idiopatické skoliózy (tedy nad 20° dle Cobba) se doporučuje vyloučit vertikální zátěž. Přesněji jak popisuje Korbelář (2016), mělo by dojít k vyloučení nošení těžkých břemen, dlouhé stání a sezení, dlouhé pochody, celkovou zátěž. To znamená, pokud pacient chodí do práce, která splňuje jednu z těchto podmínek, měl by uvažovat o změně zaměstnání, aby předešel možným komplikacím. U pacientů, kteří jsou po operaci páteře, je třeba udržet trvalé odlehčení a následnou pravidelnou rehabilitační či lázeňskou terapii (Korbelář, 2016). Omezení se objevují také při sportování, a to při jakékoliv formě idiopatické skoliózy, především u konzervativní léčby se zakazují sporty se zatížením více na jednu stranu, zatímco po operačních rekonvalescencích by pacient neměl vykonávat žádné extrémně kontaktní sporty (Negrini et al., 2012).



## **2. Cíle práce**

1. Zmapovat možnosti fyzioterapie dospělých jedinců s idiopatickou skoliózou.
2. Popsat omezení, které přináší idiopatická skolióza dospělým jedincům v jejich běžném životě.
3. Navrhnout a vytvořit cvičební jednotku ve snaze ovlivnit důsledky idiopatické skoliózy u dospělých jedinců.

### ***2.1 Výzkumné otázky***

1. Jaké jsou možnosti fyzioterapie idiopatické skoliózy u dospělých?
2. Jaká omezení přináší idiopatická skolióza dospělým jedincům?
3. Jaký vliv bude mít vlastní navržená cvičební jednotka na dospělé pacienty s idiopatickou skoliózou?

### **3. Metodika**

V rámci mé bakalářské práce byla ke zpracování výzkumné části využita metoda kvalitativního výzkumu, která byla prováděná formou pozorování, odběrem anamnézy, zpracováním kineziologického rozboru a rozhovorem. Výzkumná část byla realizována pomocí tří kazuistik, z čehož každá z nich byla sestavena z anamnézy, vstupního kineziologického vyšetření, terapie a výstupního kineziologického vyšetření.

#### ***3.1 Charakteristika výzkumného souboru***

Výzkumný soubor byl tvořen třemi dospělými pacientkami s diagnostikovanou idiopatickou skoliózou. Před provedením výzkumu byly pacientky náležitě informovány o průběhu terapií, a následně byl pacientkami podepsán písemný informovaný souhlas (viz příloha 4). S pacientkami probíhaly individuální terapie jedenkrát týdně v průběhu dvou měsíců.

#### ***3.2 Klinické vyšetření***

U pacientek jsem prováděla klinické vyšetření, které bylo stejné při vstupním a výstupním vyšetření. Toto vyšetření obsahovalo následující komponenty, které v této kapitole popisují.

##### ***3.2.1 Anamnéza***

Anamnéza je nedílnou součástí klinického vyšetření, při níž terapeut získává informace o stavu pacienta, buď to přímo od něj, nebo nepřímo např. od jeho příbuzných. Při anamnéze se pacienta se skoliózou doptáváme na období růstu, na dobu, kdy se objevila deformita, vývoj křivky, bolesti zad či dechové obtíže, dosavadní léčbu a rehabilitaci. Dále nás zajímá aktivita, kterou pacient provádí v zaměstnání či při sportu. (Dungl, 2005, Kolář et al., 2012).

##### ***3.2.2 Kineziologické vyšetření***

Kineziologické vyšetření by mělo probíhat ve spodním prádle, jelikož jen tak terapeut může kvalitně pozorovat asymetrie na těle, které jsou při vyšetření skoliózy důležité.

Pacienta vždy vyšetřujeme ve statické poloze (ve stoji) a dále v dynamice (chůze, předklon, atd).

### **Vyšetření stoje aspekci**

Vyšetření pohledem začíná již při příchodu pacienta, kdy terapeut získává informace o držení těla a chůzi (Kolář et al., 2012). Dle Lewita (1996) se při aspekci začíná obvykle pohledem zezadu, zboku, zepředu, a postupuje se buď od nohou kraniálně, nebo od hlavy kaudálně. Terapeut pozoruje asymetrie na celém těle. U skoliózy terapeut sleduje především tvar a postavení pánve, asymetrie tailí a thorakobrachiálních trojúhelníků, které svírá trup s HKK. Dále se hledí na postavení lopatek, linie ramen, asymetrie šíjových svalů a hlavy. Zpředu se navíc pozoruje postavení pupku, asymetrie klíčních kostí a asymetrie v obličeji.

Ve stoji se provádí vyšetření olovnicí. Při vyšetření olovnicí zezadu terapeut sleduje, jestli olovnice spuštěná z protruberantia occipitalis externa prochází intergluteální rýhou a dopadá doprostřed mezi paty, popřípadě se měří odchýlení od této osy. Při vyšetření zboku se olovnice spouští ze zevního zvukovodu, optimálně by měla procházet středem ramenního i kyčelního kloubu a dopadat 2 cm před zevní kotník. Součástí vyšetření zepředu se olovnice spouští z processus xiphoideus, měla by procházet středem pupku a dopadat mezi špičky (Lewit, 1996).

- Mathiasův test – stoj spojný, HKK v předpažení, tento postoj se pacient snaží udržet 30 sekund, mezi tím terapeut pozoruje změny v postoji – předsun hlavy, pokles HKK, povolení břicha, pokrčení DKK. To vše značí na svalovou dysbalanci.
- Adamsův test – popis a obrázek viz příloha 1
- Rombergova zkouška I, II, III – První je vyšetření prostého stoje s otevřenýma očima, druhá zkouška vyšetřuje prostý stoj se zavřenýma očima a poslední je ve stoji spatném se zavřenýma očima. Sledují se titubace pacienta. (Kolář et al., 2012)
- Stoj na 1 DK (Trendelenburg-Duchenova zkouška) – Tato zkouška udává informace o stabilizaci pánve pomocí abduktorů kyčelního kloubu na stojné DK. Pacient se postaví na 1 DK, druhou pokrčí v kolenu i kyčli. Terapeut sleduje pánev

a trup. Pokud dojde k poklesu pánve na straně pokrčené DK, jedná se o pozitivní Trendelenburgovu zkoušku. Pokud dojde k úklonu trupu na stranu stojné DK, jedná se o pozitivní Duchenovu zkoušku (Kolář et al., 2012).

### **Vyšetření chůze**

Součástí je aspekce přirozené či modifikované chůze. Sledují se fáze krokového cyklu a kvalita jejich provedení, typ chůze, symetrie délky kroků, dále jestli dochází ke správnému postupu odvíjení plosky a souhybům HKK (Kolář et al., 2012).

### **Palpace**

Vyšetřuje se hyperalgická zóna (HAZ) pomocí kožního tření, v místě HAZ je kůže více potivá a vlhká. Při vyšetření podkožních struktur (pojiva a fascií) se vytváří řasa, kde se hodnotí, jak snadno lze řasu utvořit. Pokud řasa lze utvořit špatně, terapeut se ji snaží protáhnout. U fascií se rozlišuje protažitelnost a posunlivost vůči ostatním tkáním, a to jak kraniálně, tak kaudálně. Terapie se provádí protažením tkáně do patologické bariéry a čeká se na fenomén tání (Lewit, 1996).

### **Dynamické testy páteře (Kolář et al. 2012)**

- Schoberova vzdálenost – Hodnotí pohyblivost bederní páteře. Měří se od obratle S1 a od něj 10 cm kraniálně. Po předklonu by se měla prodloužit min. o 5 cm.
- Čepojevova vzdálenost – Hodnotí rozsah pohybu krční páteře do flexe. Měří se od obratle C7 a od něj 8 cm proximálně. Po předklonu by mělo dojít k prodloužení o 2,5-3 cm.
- Stiborova vzdálenost – Poukazuje na rozvíjení hrudní a bederní páteře. Měří se od trnového výběžku L5 po trnový výběžek C7. Tato vzdálenost by se při předklonu měla prodloužit o 7-10 cm.
- Ottova inklinální a reklinační vzdálenost – Používá se pro hodnocení rozvíjení hrudní páteře. Od trnu C7 se měří distálně 30 cm. Po předklonu by se mělo prodloužit o 3,5 cm, při záklonu zmenšit 2,5 cm.
- Thomayerova vzdálenost – Nespecificky hodnotí pohyblivost celé páteře. Je také jedním z ukazatelů hypermobility. Pacient provede maximální předklon a hodnotí se dotek části ruky na podložku. Pokud se nedotkne vůbec, Thomayer je pozitivní,

a značí to na hypomobilitu. Norma je, když se pacient dotkne konečky prstů, jestliže se dotkne více, poukazuje to na hypermobilitu.

- Zkouška lateroflexe – Hodnotí se především symetrie úklonů.

### **Vyšetření hypermobility**

Hypermobilita je definována jako zvýšená hybnost v segmentech, která nevzniká poruchou svalů. Rozlišujeme hypermobilitu místní, generalizovanou a konstituční.

Do vyšetření hypermobility řadíme zkoušku rotace hlavy, zkoušku šály, zkoušku zapažených paží, zkoušku založených paží, zkoušku extendovaných loktů, zkoušku sepjatých rukou, zkoušku sepjatých prstů, zkoušku předklonu, zkoušku úklonu a zkoušku posazení na paty (Janda, 2004).

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Pohybové stereotypy se vyšetřují proto, abychom mohli objasnit, jestli jsou porušené nebo správné. Pokud se ozřejmí porucha pohybového stereotypu, tak se jedná o svalovou nekoordinaci, která vzniká následkem poruchy centrálního řízení. Problematické je ovšem stanovit normu, která nám odliší správný a nesprávný stereotyp u daného jedince. Do vyšetření pohybových stereotypů se řadí pohyby extenze a abdukce v kyčli, abdukce v rameni, flexe šíje a trupu, a klik. Pohyby si terapeut nechá provést pacientem pomalu a plynule, aby mohl sledovat změny od ideálního postavení a zapojení určitých svalů (Lewit, 1996).

### **Vyšetření zkrácených svalů**

Janda (2004) definuje zkrácený sval jako klidové zkrácení, které není možné vyšetřit, pokud je omezení rozsahu pohybu z jiného důvodu. Při vyšetření zkrácených svalů se rozlišují 3 stupně zkrácení. Nejlehčí je stupeň je 0, při kterém není sval zkrácený vůbec. Stupeň 1 je mírné zkrácení, které se ale u každého svalu liší, zatímco stupeň 2 je velké zkrácení.

Vyšetřujeme několik skupin zkrácených svalů, mezi ně patří m. triceps surae, flexory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis, m. quadratus lumborum, paravertebrální zádové svaly, m. pectoralis major, horní část m. trapezius, m. levator scapulae a m. sternocleidomastoideus (Janda, 2004).

## **Goniometrie a antropometrie**

Pomocí měření goniometrem získává terapeut pojem o rozsahu pohybu páteře, která je dána součtem rozsahů pohybů mezi jednotlivými obratli (Janda, Pavlů, 1993). Rozsah pohybu na krční páteři měříme do flexe, extenze, rotace a lateroflexe. Zatímco rozsah pohybu v bederní páteři měříme pouze do lateroflexe a rotace.

Antropometrie se věnuje měření délek a obvodů na celém těle. U skolióz jsou často měřeny délky DKK, jelikož jednou příčinou vzniku skoliózy může být zkrat jedné DK. Délku DK určíme dle měření pomocí funkční, anatomické a umbilikární délky DK. Funkční je od SIAS ke vnitřnímu kotníku. Anatomická od bodu, který se nachází na stehenní kosti a nazývá se trochanter major, a měří se k zevnímu kotníku. Umbilikární délka se měří od pupku k vnitřnímu kotníku, avšak tato délka je velmi nepřesná kvůli časté deviaci pupku.

## **Vyšetření stereotypu dýchání a HSSP**

Při vyšetření dýchání si pacienta terapeut nechá volně dýchat a pozoruje jaký typ dýchání u něj převažuje, jestli je to břišní dýchání či dolní nebo horní hrudní dýchání.

Vyšetřením hlubokého stabilizačního systému se zjišťuje kvalita zapojení svalů, které jej zajišťují, a schopnost sagitální stabilizace. HSSP se testuje pomocí několika testů dle Koláře. Mezi tyto testy patří brániční test, test nitrobřišního tlaku, test flexe DKK, extenční test, test flexe trupu atd. (Kolář et al, 2012).

### ***3.2.3 Cvičební jednotka***

Cvičební jednotka, kterou jsem vytvořila pro své pacientky, obsahovala cviky z různých speciálních fyzioterapeutických metodik – např. dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře, metoda dle Mojžíšové, senzomotorika dle Jandy, cvičení na míči a jako doplněk léčby jsem se věnovala měkkým a mobilizačním technikám. Některé cviky byly pro všechny pacientky společné, jiné se však lišily podle individuálních potřeb pacientek a jejich současnému stavu. Příklady cviků, které byly individuálně volené v rámci cvičební jednotky pro pacientky, jsou k nahlédnutí v příloze 8.

## 4. Výsledky

### 4.1 Kazuistika 1

#### Anamnéza

**Pacientka:** P.P., ročník 1971, pravák

**Diagnóza:** Idiopatická skolióza – Ib stupně

**Výška a váha:** 165 cm, 65 kg

- **Nynější onemocnění (NO):** Pacientka trpí kompenzovanou dextrokonvexní skoliózou, která byla diagnostikována v dětství během 4. třídy na základní škole. Pacientce byl proveden RTG, kde bylo dle paměti pacientky zjištěno asi 25° Cobba v Th páteři – bohužel RTG snímek se nepodařilo dohledat. Od té doby byl pacientce předepsán korzet, který nosila do svých 18 let. Do svých 18 let pacientka pravidelně dojížděla jedenkrát ročně do lázní v Brandýsu nad Orlicí. K největšímu zhoršení křivky docházelo během těhotenství. Po porodu se začaly objevovat bolesti hlavy, které měly původ v páteři. Subjektivně záda bolí při zátěži nebo často v poloze na zádech při spaní. Pacientka uvádí, že mobilizace páteře mají pro ni velký přínos ke zmírnění bolesti zad. Do dnes navštěvuje ambulantně fyzioterapii nebo chiropraktika, kde ji především mobilizují. Pacientka uvedla, že si doma občas zacvičí cviky s therabandem a protahovací cvičení vleže na břiše s vytahováním se za LHK.
- **Osobní anamnéza:** Žádné výrazné odchylky v psychomotorickém vývoji, které by si rodiče pamatovaly. Jinak je pacientka bez úrazů a závažných onemocnění, pouze po operaci štítné žlázy.
- **Gynekologická anamnéza:** Menstruace pravidelná, operace ani potrat žádný, pouze dva přirozené porody bez obtíží.
- **Rodinná anamnéza:** Pacientka neudává žádné onemocnění, které by mělo genetickou zátěž v rodině.
- **Pracovní anamnéza:** Vystudovala ekonomickou školu, poté pracovala v kanceláři. Momentálně pracuje jako učitelka plavání.

- **Farmakologická anamnéza:** Užívá pouze léky na štítnou žlázu – Euthyrox. Abusus – pije kávu, nekouří, alkohol neužívá.
- **Sportovní anamnéza:** Provádí různé rekreační sporty – jízda na kole, na lyžích a pravidelně plave.

### Vstupní kineziologické vyšetření

#### Aspekce stoje:

- **Zezadu:** Pravá pata je hranatá, to značí na větší zatížení pravé DK, dále je zde také ztluštělá Achillova šlacha. Popliteální rýha je vpravo výše, asymetrie subgluteálních rýh a pravý m. gluteus maximus je větší. Integlguteální rýha je symetrická, nezahýbá do stran. Crista illiaca je výše vlevo. Asymetrie tailí a thorakobrachiálních trojúhelníků, které jsou výraznější vlevo. Vtažení paravertebrálních svalů a taile vlevo. Výrazné zakřivení páteře s konvexem v Th páteři vpravo, a k ní zkompenzované méně výrazné konvexy v C a L páteři doleva. Asymetrie axiálních rýh, pravá zadní axila je výše než levá. Dolní úhel pravé lopatky je výše, celkově pravá lopatka je v elevaci a abdukci. Pravé rameno je výrazně výše než levé, obě ramena jsou v protrakci a obě HKK jsou ve vnitřněrotačním postavení v RAK.
- **Zboku:** Postavení DKK v normě, pánev je v lehké anteverzi, bederní lordóza optimální, vyhlazená hrudní kyfóza. Lokty jsou mírně flektované a obě ramena jsou v protrakci, avšak pravé rameno výrazněji. Hlava je v předsunu.
- **Zepředu:** Plochá podelná i příčná klenba vpravo. Palce na obou nohách mírně vbočené. Pately jsou ve stejné výšce. Levá DK je postavená v kyčelním kloubu v zevní rotaci. SIAS je výše vpravo. Asymetrie tailí, levý bok více prominuje do strany. Asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, vlevo výraznější. Pupík je přetažen doprava, spodní žebra neprominují. HKK jsou postaveny ve vnitřní rotaci v ramenou, vpravo výraznější VR. Pravé rameno výše. Asymetrie obličeje, nos ubíhá na konvexní stranu, tedy vpravo.

#### Vyšetření stability stoje:

- Mathiasův test – mírné povolení břicha a pokles HKK.



- Adamsův test – Při předklonu je výrazný a největší gibbus v Th páteři vpravo, a mírnější dva valy v C a L páteři vlevo.
- Rombergovy zkoušky (I, II, III) – I a II bez titubací, III. RZ s mírnými titubacemi.
- Stoj na 1 DK – stabilní na krátkou dobu, pozitivní Duchenova zkouška.

#### Vyšetření olovnicí:

- Zezadu – olovnice prochází intergluteální rýhou – kompenzace skoliózy.
- Zboku – neprochází středem ramenních kloubů, ale prochází středem kyčelních kloubů a dopadá 2 cm před zevní kotník.
- Zepředu – od pupku ubíhá mírně vpravo, dopadá více k pravé DK.

#### Vyšetření chůze:

Délka kroku při chůzi je symetrická. Odvíjení plosky je fyziologické, pouze na začátku stojné fáze dochází k výraznému dupnutí na patu. Souhyby HKK nejsou přítomné.

#### Palpace:

Na DKK je výraznější tonus m. gluteus maximus vpravo. Protážitelnost a posunlivost fascií vázne po celé délce zad, více na levé polovině zad kraniálním směrem. Hypertonus m. quadratus lumborum bil. Hypertonus v mm. pectorali bil. Zvýšené napětí v oblasti krčních svalů bil., výrazněji vpravo.

#### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – prodloužení o 2 cm
- Čepojevova vzdálenost – prodloužení o 1 cm
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 4 cm (z 35 na 39 cm)
- Ottova inklinální a reklinální vzdálenost – při předklonu zvětšení o 5 cm, při záklonu zmenšení o 1 cm
- Thomayerova vzdálenost – dotkne se země konečky prstů

- Zkouška lateroflexe – asymetrie, vpravo 8 cm, vlevo 13 cm, doprava je úklon i subjektivně horší

Vyšetření hypermobility: Všechny zkoušky na hypermobilitu dle Jandy byly negativní.

Vyšetření pohybových stereotypů:

Byly vyšetřeny stereotypy abdukce a extenze v kyčelním kloubu, flexe trupu, flexe šíje a abdukce v ramenním kloubu. Optimálně byl proveden stereotyp extenze v kyčelním kloubu a stereotyp flexe šíje. Při stereotypu abdukce v ramenním kloubu pacientka prováděla pomalu a plynule abdukci v RAK a zpět, přičemž docházelo k výraznému zapojení mm. trapezii bil. a nedostatečné stabilizaci lopatky dolními fixátory. K čemuž navíc pravá lopatka pohyb prováděla rychleji než levá, je tedy narušen humeroskapulární rytmus. Stereotyp flexe trupu byl proveden se souhybem pánve a docházelo k nadzvedávání DKK. Pohybový stereotyp abdukce v KYK nebyl proveden optimálně, jelikož došlo k převaze m. tensor fasciae latae a svalů, které flektují kyčelní kloub, nad aktivitou m. gluteus medius. Proto pacientka provedla pohyb flexorovým mechanismem (v KYK nebyla čistá abdukce, ale i flexe).

Vyšetření zkrácených svalů:

U pacientky byly vyšetřeny všechny zkrácené svaly. Pozitivní byly pouze flexory kolenního kloubu, které vyšly jako jednotkové zkrácení (80-90°), m. quadratus lumborum, kde vzdálenost levého dolního úhlu od lůžka byla naměřená na 4 cm, což značí na jednotkové zkrácení. Zatímco vpravo m. quadratus lumborum zkrácený nebyl, jelikož vzdálenost dolního úhlu lopatky od podložky byla naměřena 6 cm. Zkrácené byly také paravertebrální svaly, které dle testu předklonu s fixovanou pánví vycházely na dvojkové zkrácení (vzdálenost čelo-stehno delší než 15 cm). Mm. pectorali major a minor byly bilaterálně zkrácené, avšak více m. pectoralis minor v pravo.

Goniometrie a antropometrie:

Tab. 1 Goniometrie páteře

Goniometrie páteře	Flexe	Extenze	Lateroflexe	Rotace
Krční páteř	40°	60°	P-20°, L-40°	P-40°, L-60°

Bederní páteř	-	-	P-20°, L-30°	P-35°, L-40°
---------------	---	---	--------------	--------------

(zdroj: vlastní výzkum)

### Měření délek DKK

- Funkční délka – vlevo 87 cm, vpravo 88 cm
- Anatomická – vlevo i vpravo 84 cm
- Umbilikární – vlevo 94 cm, vpravo 95 cm

### Stereotyp dýchání a testy na HSS:

**Dýchání** – Převažuje břišní typ dýchání, nedochází k žádným exkurzím hrudníku, protože se dechová vlna nešíří kraniálně do hrudníku. Při nádechu nedochází k rozvoji spodních žebor laterálně.

**Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře** – HSSP se vyšetřuje pomocí testů. Při testování jsem vybrala některé z nich. Z testů vyplynulo, že pacientka ovládá HSSP.

- Brániční test – Pacientku jsem nechala vsedě dýchat a sledovala jsem, jestli žebra při nádechu jdou laterálně. Pacientka test provedla správně.
- Test aktivity m. transversus abdominis (neboli test nitrobřišního tlaku) – Pacientka ležela na zádech s pokrčenými DKK v kyčlích, a byla vyzvána, aby vytlačila mé prsty aktivací m. transversus abdominis. Pacientka test zvládla.
- Test elevace natažené DKK – Test byl prováděn vleže na zádech, kdy pacientka měla pokrčovat v kyčli nataženou DKK, přičemž jsem sledovala aktivitu svalů trupu. Pacientka pohyb provedla s mírným sešikmením pánve a zvýšenou protrakcí ramen, avšak pupík šel kaudálně a žebra neodstávala.

### Závěr vyšetření:

Pacientka trpí kompenzovanou skoliózou s primární hrudní křivkou a sekundární krční a bederní křivkou, která spadá dle dělení Cobba do Ib stupně. Při statickém stoji jsou patrné výrazné asymetrie způsobené fixovaným patologickým zakřivením. Při dynamickém vyšetření jsem pozorovala omezení v rozsahu pohybu, nejvíce při lateroflexi v Lp vpravo, která je také bolestivá. Pacientka je v dobré fyzické kondici, ovládá HSSP, avšak při

zvýšené námaze se zadýchává až „píská“ při dýchání, pravděpodobně vlivem deformace hrudníku. Po zvýšené zátěži udává, že ji záda začnou bolet.

#### Návrh a cíl terapie:

Terapie byla založená především na aktivní spolupráci pacientky. Cílem terapie je odstranění svalových dysbalancí – posílení oslabených svalů na straně konvexní, protažení zkrácených svalů na straně konkávní a dále protažení např. m. quadratus lumborum, mm. trapezii, hamstringů a mm. pectorali. Dále jsme se snažily o zlepšení dechového stereotypu a rozvolnění hrudníku. Významnou roli měla dechová gymnastika, derotační dýchání a posilování HSSP. Jako doplněk terapie byly používány měkké a mobilizační techniky. Dalším cílem bylo zmírnit bolesti zad korekcí deformity a zabránění další progresu pomocí speciálních fyzioterapeutických metod.

#### Terapie 1:

Součástí první terapie byl odběr anamnézy a vstupní kineziologické vyšetření, které je uvedeno výše. Dále jsme s pacientkou provedly korekci stoje, tak že nepatrně pokrčila kolena, podsadila pánev, zapojila HSSP, stáhla lopatky kaudálně a porovnala linie ramen. Toto postavení si pacientka několikrát zopakovala a dostala za úkol ho provádět doma před zrcadlem. Nakonec terapie jsme se zaměřily na rozdýchání hrudníku a nácvik správného dechového stereotypu, který pacientka měla provádět jako domácí cvičení do další terapie.

- Nácvik optimální dechové vlny, která jde od spodního břicha a postupuje kraniálně, a stejným směrem je výdech.
- Nácvik bráničního dýchání s kontaktem rukou na spodních žebrech.
- Derotační dýchání – vleže na zádech s vypodložením vpravo na gibu v Thp, a vlevo pod ramenem a levým bokem pomocí molitanových míčků. Pacientka dostala za úkol nadechovat do konkavity v zádech vlevo a vydechovat z konvexity vpravo.

#### Terapie 2:

Pacientka neudávala žádné subjektivní potíže ani problémy s dechovým cvičením, které dostala za úkol na doma. Proto jsme toto cvičení zopakovaly. Pacientka při dechové vlně

však nezvládala dech donést až do hrudníku, neustále s velkým úsilím dýchala do břicha. Proto jsme se věnovali dále rozhybání hrudníku a dynamickému dechovému cvičení, které jsme prováděli pomocí cviků z Mojžíšové. Toto cvičení pacientka dostala přidáné do domácího cvičení.

- Cvik s oporou na 4 – cviky č. 8 a 9 z Mojžíšové (viz obr. 10 a 11, příloha 3), které jsme propojili s hlubokým nádechem a výdechem.
- Cvik 3. měsíc v poloze na břicho (viz obr. 16, příloha 8) – edukace cviku, korekce, opakování. Pacientce jsem řekla, aby dbala na oporu o pravý loket a zároveň chtěla aktivně zapojit dolní fixátory lopatek na konvexní straně křivky. Pacientka cvik zvládá.

#### Terapie 3:

Pacientka nemá žádný problém s cvičením, dokonce uvádí, že cvičí poctivě, což je zjevné při opakování cviků z předešlých terapií. Pro začátek jsem pacientce protáhla podkoží a fascie po celé délce zad na obou stranách, a v leže na zádech jsem pasivně uvolnila mm. trapezii pomocí PIR a měkkých technik. Dále jsme s pacientkou zopakovaly korekci stoje, brániční dýchání, které ovládá, a další cviky. Pouze u cviku ve 3. měsíci v poloze na břicho, jsme upravily postavení lopatek a oporu o HKK, tak aby byly uvolněné horní fixátory lopatek.

- Zaučení na autoPIR m. trapezius a m. levator scapulae bil. Poté doporučená stabilizace těchto svalů ve výše uvedeném cviku (3. měsíc v poloze na břicho).
- Cvik na posílení HSSP – 3. měsíc v poloze na zádech dle DNS (viz obr. 17, příloha 8). Pacientka si pokrčila DKK do 90° a opřela si je o velký míč. Nejprve brániční dýchání v této pozici, poté udržení nitrobřišního tlaku a odlehčovat střídavě DKK od míče. Pacientka cvik zvládla bez problémů, měla za úkol ho cvičit doma.
- Cvik v poloze na 4 s oporou o předloktí s vytahováním se asymetricky za levou HK do dálky.

#### Terapie 4:

Na začátku jsem provedla míčkování celých zad, především jsem se zaměřila na levou část, kde jsou měkké tkáně vtažené k páteři (konkávní strana). Opakování cvičení

z minulých terapií. Pacientka umí dobře pracovat s HSSP, proto jsme ztížily cvik 3. měsíc v poloze na zádech, kdy pacientka odlepí od míče obě DKK.

- Cvik vleže na břicho, HKK spojené za záhlavím – mírná extenze, lateroflexe a zpět.
- Protážení paravertebrálních svalů v poloze na zádech – přitažené DKK k břichu, aktivace s nádechem tlakem nohou proti rukám, které objímají DKK, a protážení s výdechem a uvolněním tlaku DKK – obdobný cvik č. 4 dle Mojžíšové (viz obr. 7, příloha 3).
- PIR m. quadratus lumborum v poloze vleže na boku a nácvik autoPIR vleže na boku pro tentýž sval na obě strany.

#### Terapie 5:

Pacientka přišla na terapii s bolestivostí bederní páteře, jelikož se svěřila, že o víkendu prováděla fyzicky náročnou práci. Bolest ji při pohybu vystřelovala do obou hýždí. Proto pacientka provedla pouze korekci stoje, která byla také bolestivá. Poté terapie byla spíše pasivní.

- Protážení fascií na zádech, měkké techniky na oblast Lp, Kiblerova řasa v celé délce páteře.
- Mobilizace SI skloubení – bolestivé.
- Šetrná trakce bederní páteře za pánev i za DKK – nebolestivé
- Protážení m. piriformis vleže na břicho.
- Automobilizace SI dle Mojžíšové cvik č.7 – tzv. žabák (viz obr. 9, příloha 3).
- Vleže na zádech dýchání do břicha.

#### Terapie 6:

Pacientka již neměla bolesti v bedrech a uvedla, že již druhý den po minulé terapii bolesti začaly ustupovat, poté začala zase normálně cvičit, plavat a jezdit na kole. Na začátku jsem udělala měkké techniky na záda, a poté jsme zopakovaly dosavadní cvičení a přidaly jsme další cviky.

- Cvik v poloze na 4 s oporou o natažené HKK – zde korekce pánve a ramen, korekce bederní lordózy a hrudní kyfózy. V této pozici jsem požadovala zapojení HSSP a dýchání do břicha.
- Poté jsme k předchozímu cviku zařadily vytahování do dálky za HK a opačnou DK. Střídavě na obě strany.
- V poloze na 4 cvik č. 10 z Mojžíšové (viz obr. 12, příloha 3).

#### Terapie 7:

Na předposlední terapii jsme zopakovaly korekci stoje i sedu. Dále cvik 3. měsíc v poloze na zádech s udržení pokrčených DKK ve vzduchu. Poté cviky v poloze na 4, z čehož jsme se dostaly ke Klappovu lezení (výchozí pozice viz obr. 15, příloha 8).

- Klappovo lezení – z důvodu, že pacientka má esovitou křivku, jsem využila zkřížené lezení. Nejprve posunula několik cm jednu DK, poté opačnou HK a pak to samé na protější straně. Pacientku jsem fixovala za pánev, kterou dokázala postupem času korigovat sama.
- AutoPIR m. pectoralis major et minor bil. ve stoje.

#### Terapie 8:

Součástí poslední terapie bylo zopakování všech cviků, které si pacientka pamatovala, a jemná korekce některých z nich. Poté bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření. Na závěr bylo pacientce zdůrazněno, že má pokračovat v aktivním domácím cvičení, aby nedocházelo ke zhoršení stavu.

### **Výstupní kineziologické vyšetření**

Do výstupního vyšetření byly zaznamenány změny, které proběhly od vstupního vyšetření.

#### Aspekce stoje:

- Zezadu: Achillova šlacha stále ztlustělá, popliteární rýhy jsou ve stejné výši, levá subgluteální rýha níže. Integlueteální rýha se nikam neuchyluje. Asymetrie tailí, levý bok více vybočen. Asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků také přetrvává. Pravý dolní úhel lopatky je výše než levý, ale ne o tolik jako při

vstupním vyšetření. Pravá lopatka odstává. Pravé rameno výše než levé, ale také méně než předtím. Postavení a konfigurace HKK stejné.

- Zboku: Postavení DKK je optimální, sklon pánve také. Bederní lordóza optimální, hrudní kyfóza oploštělá. Mírný předsun hlavy. Ramena se nachází opět v protrakci, levé méně než na začátku, pravé výrazněji. Spodní žebra neodstávají.
- Zepředu: Postavení DKK stejné, levá DK je postavena v zevní rotaci v kyčelním kloubu. Levá patela je vybočená zevně. Pánev je pořád mírně šikmá, pravá SIAS je výše. Asymetrie boků, levý bok promínuje a levý thorakobrachiální trojúhelník je větší. Menší asymetrie ramen než při vstupním vyšetření, avšak pravé rameno je stále o trochu výše.

#### Vyšetření stability stoje:

- Mathiasův test – optimální
- Adamsův test – Při předklonu byly vidět stále stejné změny jako na začátku, velký gibus v Thp vpravo, a menší giby v Cp a Lp vlevo.
- Rombergovy zkoušky (I, II, III) – testy provedeny bez titubací
- Stoj na 1 DK – zlepšení stability na obou DKK, nedochází k titubacím, avšak na LDK pozitivní Trendelenburgova zkouška.

#### Vyšetření olovní:

- Zezadu – olovnice prochází intergluteální rýhou – kompenzace skoliózy.
- Zboku – olovnice prochází středem KYK a dopadá 2 cm před zevní kotník, vlevo prochází i levým RAK, avšak vpravo ne.
- Zepředu – nezměnilo se, stále dopadá více k pravé DK.

Vyšetření chůze: Délka kroku při chůzi je symetrická, souhyby HKK stále nejsou přítomné.

#### Palpace:

Protažitelnost a posunlivost fascií byla zlepšena. Pouze vázlo nabrání Kiblerovy řasy v oblasti Lp. Stále byl mírný hypertonus m. quadratus lumborum bil. a m. gluteus



maximus vpravo. Tonus horních fixátorů lopatek byl zlepšen, ale vpravo je stále cítit svalová tuhost.

#### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – prodloužení o 2,5 (o 0,5 cm více než na začátku)
- Čepojevova vzdálenost – prodloužení o 1 cm (bez změny)
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 4 cm (z 35 na 39 cm – také bez změny)
- Ottova inklinální a reklinální vzdálenost – při předklonu zvětšení o 5,5 cm, při záklonu zmenšení o 1 cm (změna o 0,5 cm při předklonu)
- Thomayerova vzdálenost – dotkne se země konečky prstů (bez změny)
- Zkouška lateroflexe – asymetrie, vpravo 9 cm, vlevo 14,5 cm, doprava je úklon i subjektivně horší (rozdíl cca 1 cm než na začátku)

Vyšetření hypermobility: Všechny zkoušky na hypermobilitu dle Jandy byly opět negativní.

#### Vyšetření pohybových stereotypů:

Přetrvává flexorový mechanismus při stereotypu abdukce v KYK. Neoptimální je také stereotyp abdukce v RAK, při kterém sice nedochází k takovému odstávání lopatek, ale pravá lopatka je stále rychlejší při pohybu než levá. Flexe trupu byla provedena optimálně.

#### Vyšetření zkrácených svalů:

Opět byly vyšetřeny všechny svaly. Na začátku byly zkrácené flexory kolene, které na konci zkrácené nebyly. Při vyšetření m. quadratus lumborum byla vzdálenost mezi lopatkou a podložkou při výstupním vyšetření naměřena vlevo na 5 cm, vpravo na 7 cm. To znamená, že vzdálenost se zvětšila na obou stranách o 1 cm, tím sval spadá do kategorie nulové zkrácení. Paravertebrální svaly podle testu zůstaly pořád stejné, tudíž zkrácené. Jako poslední jsem vyšetřila pectorální svaly, které na začátku byly zkrácené především vpravo, avšak při výstupním vyšetření již zkráceny nebyly.

## Goniometrie a antropometrie:

Tab. 2 Goniometrie páteře

Goniometrie páteře	Flexe	Extenze	Lateroflexe	Rotace
Krční páteř	50°	60°	P-30°, L-40°	P-50°, L-70°
Bederní páteř	-	-	P-20°, L-30°	P-40°, L-50°

(zdroj: vlastní výzkum)

## Měření délek DKK

- Funkční délka – vlevo 88 cm, vpravo 88 cm
- Pouze funkční délka se změnila, ostatní dvě zůstaly stejné.

## Stereotyp dýchání a testy na HSS:

**Dýchání** – Nadále převažuje břišní typ dýchání, avšak dochází k rozvíjení spodních žebber laterálně. Pacientka již dokáže nadechnout do hrudníku.

**Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře** – Při testování jsem zvolila stejné testy jako při vstupním vyšetření. Pacientka všechny testy provedla správně.

## **Závěr**

Vstupní a výstupní fotodokumentaci lze najít v příloze 5. Z vyšetření vyplývá, že pacientka se zlepšila v několika testech. Došlo ke změně v dynamických testech páteře, to je známka zlepšení v rozvíjení páteře. Dále došlo k pozitivnímu ovlivnění rozsahu pohybu páteře. Pacientka je schopná korekce stoje, při které dojde ke zlepšení postavení lopatek a zmírnění rozdílů linie ramen. Zlepšil se také svalový tonus svalů, které byly přetížené. Důležitým cílem bylo ovlivnění bolesti zad, přičemž pacientka si stěžovala na bolest zad jen jednou po velké fyzické zátěži, poté byla bez bolesti.

## **4.2 Kazuistika 2**

### **Anamnéza**

**Pacientka:** M.B., ročník 1977, pravák

**Diagnóza:** Idiopatická skolióza – Ib stupně

**Výška a váha:** 168 cm, 117 kg

- **Nynější onemocnění (NO):** Pacientka trpí sinistrokonvexní skoliózou Lp, která je v Thp kompenzovaná vpravo. IS byla diagnostikována v 15 letech při prohlídce u pediatra kvůli přihlášce na střední školu. RTG se změřenými stupni dle Cobba se bohužel nepodařilo dohledat. Již v 15 letech pacientka měla bolesti zad. Pacientce byl indikován korzet z polotovaru, který nosila do 18 let. V té době pacientka začala dojíždět do lázní Bělohrad, kde byla asi čtyřikrát. K největšímu zhoršení křivky docházelo během těhotenství. Postupně se začaly s progresí zhoršovat také bolesti zad, především v Lp. V roce 2009-10 pacientka měla výhřez ploténky s vyzářováním bolesti do PDK, který nebyl řešen operativně, pouze docházela na rehabilitace. V současnosti má občasné problémy a bolesti zad především po zátěži, ale doma necvičí, ani nikam nedochází.
- **Osobní anamnéza:** úraz – 2x fraktura ruky l. sin, operace kostrče kvůli bolestem.
- **Gynekologická anamnéza:** Žádné problémy, ani operace, pouze dva přirozené porody bez obtíží.
- **Rodinná anamnéza:** V rodině onemocnění srdce.
- **Pracovní anamnéza:** Vystudovala obchodní školu. Pracuje jako starostka obce.
- **Farmakologická anamnéza:** Užívá léky na štítnou žlázu – Euthyrox a léky na hypertenzi. Abusus – kávu skoro nepije, jen občasně, nekouří, alkohol občasně.
- **Alergologická anamnéza:** Pacientka má astma a alergii na pyly.
- **Sportovní anamnéza:** Pacientka nesportuje, ani rekreačně.

**Vstupní kineziologické vyšetření**

Aspekce stoje:

- **Ze zadu:** Pacientka na první pohled zatěžuje více LDK. Obě Achillovy šlachy jsou ztlustělé. Pravá popliteální rýha je více sešikmená. Kolena jsou valgózní. Asymetrie subgluteálních rýh, levá hýždě více prominuje. Intergluteální rýha je

symetrická, nezahýbá do stran. Crista iliaca je výše vpravo. Pravá zadní spina je také výše vpravo. Asymetrie tailí a thorakobrachiálních trojúhelníků, které jsou výraznější vpravo. Vtažení taile vpravo. Výrazné zakřivení páteře s konvexem v Lp vlevo a k němu zkompenzovaná hrudní křivka vpravo. V Thp je napravo zřetelný velký gibbus již ve stoji. Asymetrie axiálních rýh, pravá zadní axila je výše než levá. Spodní úhel pravé lopatky je výše, celkově pravá lopatka a rameno je výrazně výše.

- Zboku: Kolena jsou v hyperextenzi, pánev je v anteverzi, zvýšená bederní lordóza, optimální hrudní kyfóza. Břišní stěna je povolena. Lokty jsou mírně flektované a obě ramena jsou v mírné protrakci. Cp je v hyperlordóze a hlava v předsunu.
- Zepředu: Plochá podélná i příčná klenba vlevo. Palec vlevo je mírně vbočený. Pravá patela vytočená zevně. Pravá DK je v zevněrotačném postavení v kyčli. Levá SIAS je výše. Trup je nakloněný celý vlevo. Thorakobrachiální trojúhelník vpravo větší. Klíční kosti symetrické. Rameno vpravo výše, hlava mírně ukloněná vpravo.

#### Vyšetření stability stoje:

- Mathiasův test – zvýraznění předsunu hlavy a povolení břicha.
- Adamsův test – Při předklonu jsou pozorovatelné dva výrazné gibby, první je v Th páteři vpravo a druhý v Lp vlevo.
- Rombergovy zkoušky (I, II, III) – II a III s mírnými titubacemi.
- Stoj na 1 DK – Na PDK stoj špatný, kvůli zhoršené citlivosti palce po výhřezu ploténky, stoj velmi nestabilní. Na LDK pozitivní Duchenova zkouška.

#### Vyšetření olovnicí:

- Zezadu – olovnice prochází intergluteální rýhou – kompenzace skoliózy.
- Zboku – vpravo prochází středem RAK, ale ne středem KYK, a dopadá více než 2 cm před zevní kotník. Vlevo prochází středem KYK, ale neprochází středem RAK.

- Zepředu – od pupku ubíhá mírně vlevo a dopadá více k levé DK.

#### Vyšetření chůze:

Délka kroku při chůzi byla symetrická. Odvíjení plosky vázlo, typ chůze byl kyčelní. Souhyby HKK nebyly přítomné.

#### Palpace:

Na DKK byl výraznější tonus m. gluteus maximus vlevo, palpace m. piriformis nebolestivá, nebyl v hypertonu. Protahitelnost a posunlivost fascií vázla po celé délce zad, nejvíce na levé polovině v bederní části zad kраниálním i kaudálním směrem. Hypertonus m. quadratus lumborum bil. Hypertonus mm. trapezii bil.

#### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – prodloužení o 2,5 cm
- Čepojevova vzdálenost – prodloužení o 1 cm
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 3 cm
- Ottova inklinální a reklinální vzdálenost – při předklonu zvětšení o 5,5 cm, při záklonu zmenšení o 3 cm. V neutrální poloze byla vzdálenost naměřená na 38 cm.
- Thomayerova vzdálenost – dotek špiček prstů
- Zkouška lateroflexe – asymetrie, vpravo 14 cm, vlevo 15 cm, avšak doleva je úklon pocitově horší (bolestivý)

Vyšetření hypermobility: Všechny zkoušky na hypermobilitu dle Jandy byly negativní.

#### Vyšetření pohybových stereotypů:

Byly vyšetřeny všechny pohybové stereotypy kromě kliku z důvodu náročnosti cviku. Při extenzi v KYK dochází ke špatnému stereotypu, prvně se zapojí hamstringy. Stereotyp abdukce v KYK je také nevyhovující, dochází k flexorovému mechanismu (silnější m. tensor fasciae latae než m. gluteus med.). Při testování flexe trupu došlo k neoptimálnímu souhybu pánve ihned na začátku pohybu. Při testování abdukce v rameni převažují výrazně horní fixátory lopatek bil.

### Vyšetření zkrácených svalů:

U pacientky byly vyšetřeny všechny zkrácené svaly. Pozitivní byly flexory KYK, především m. iliopsoas bil. (jednotkové zkrácení). Také jednotkově zkrácené byly flexory kolene. Při předklonu s fixovanou pánví byla naměřena vzdálenost brady od kolen 25 cm, tudíž paravertebrální svaly byly také zkrácené.

### Goniometrie a antropometrie:

Tab. 3 Goniometrie páteře

Goniometrie páteře	Flexe	Extenze	Lateroflexe	Rotace
Krční páteř	30°	60°	P-30°, L-35°	P-60°, L-70°
Bederní páteř	-	-	P-20°, L-30°	P-30°, L-10°

(zdroj: vlastní výzkum)

### Měření délek DKK

- Funkční délka – vlevo 85 cm, vpravo 84,5 cm
- Anatomická – vlevo 81 cm, vpravo 80,5 cm
- Umbilikární – vlevo 94 cm, vpravo 93 cm

### Stereotyp dýchání a testy na HSS:

**Dýchání** – Převažoval hrudní typ dýchání, pacientka neumí dýchat do břicha, při nádechu nedochází k rozvoji spodních žebér laterálně.

**Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře** – HSSP se vyšetřuje pomocí testů. Při testování jsem vybrala některé z nich. Z testů vyplynulo, že pacientka neovládá HSSP.

- Brániční test – Pacientku jsem nechala vsedě dýchat a sledovala jsem, jestli se žebra při nádechu pohybovala laterálně. Pacientka nezvládala.
- Test aktivity m. transversus abdominis (neboli test nitrobřišního tlaku) – Pacientka ležela na zádech s pokrčenými DKK v kyčlích, a byla vyzvána, aby vytlačila mé prsty aktivací m. transversus abdominis – nedošlo k aktivaci HSSP.

- Test elevace natažené DKK (flexe v kyčelním kloubu) – Test byl proveden vleže na zádech, kdy pacientka měla pokrčovat v kyčli nataženou DKK. Pacientka pohyb provedla se zvýšenou protrakcí ramen a šikmou pávní.

#### Závěr vyšetření:

Pacientka trpí kompenzovanou skoliózou s primární bederní křivkou a sekundární hrudní křivkou, která spadá dle dělení Cobba do Ib stupně. Při statickém postoji jsou patrné výrazné asymetrie způsobené fixovaným patologickým zakřivením. Při dynamickém vyšetření jsem pozorovala omezení v rozsahu pohybu, nejvíce při lateroflexi v Lp doleva, která je i bolestivá. Vyšetření svalů ukázalo, že některé svaly jsou zkrácené např. m. iliopsoas bil. a m. trapezius bil. Pacientka neovládá HSSP z důvodu svalových dysbalancí. Dále uváděla, že ji po námaze bolí záda v bederní oblasti, a občas také pod levou lopatkou. Zde byl značný svalový hypertonus v m. serratus posterior superior.

#### Návrh a cíl terapie:

Terapie byla založená především na aktivní spolupráci pacientky. Cílem terapie je odstranění svalových dysbalancí – posílení oslabených svalů na straně konvexní, protažení zkrácených svalů na straně konkávní a dále protažení např. m. iliopsoas, mm. trapezii, hamstringů a paravertebrálních svalů. Dále jsme se snažily o zlepšení dechového stereotypu, především nácvik bráničního dýchání a zapojení HSSP. Dalším cílem bylo zmírnit bolesti zad korekcí deformity a zabránění další progresi pomocí speciálních fyzioterapeutických metod. Jako doplněk terapie byly používány měkké a mobilizační techniky.

#### Terapie 1:

Součástí první terapie byl odběr anamnézy a vstupní vyšetření. Ze vstupního vyšetření bylo zjevné, že pacientka má špatný stereotyp dýchání, proto jsem se soustředila nejvíce na dechová cvičení, která pacientka dostala za úkol na doma do příští terapie.

- Nácvik bráničního dýchání – s kontaktem rukou na spodních žebrech laterálně. S nádechem uvolnit kontakt, s výdechem mírně stlačit žebra směrem dolů.
- Nácvik břišního dýchání – dýchání s kontaktem rukou na spodním břiše. Při nádechu se břicho zvedá, při výdechu klesá.

- Návčik správné dechové vlny, které postupovala od spodního břicha k žebrům a zpět.

#### Terapie 2:

Pacientka přišla na terapii s tím, že nestíhala cvičit cviky na doma, proto jsme společně zopakovaly dechová cvičení z minule, a pacientka si je během opakování celkem osvojila. K těmto cvikům jsem pacientce přidala další, které byly na zapojení HSSP a protažení konkávní strany. Pacientku u posledního cviku braly křeče do lýtkového svalu, proto jsme provedly návčik autoPIR m. triceps surae.

- Vleže na zádech s pokrčenými DKK – návčik nitrobřišního tlaku, který musela pacientka zvládnout společně s dýcháním do břicha. S výdechem pacientka měla opakovat „Š“.
- Cvik vleže na břiše, HKK do svícnu, poté v zádech mírná extenze a lateroflexe na jednu stranu, zpět a pak to samé na druhou. Propojeno s dýcháním.
- Cvik vleže na břiše, vytahování s nádechem asymetricky za LHK a PDK.

#### Terapie 3:

Na začátku jsem pacientce provedla měkké techniky LS páteře a trakci bederní páteře spojenou s dýcháním do břicha. Poté jsme opakovaly cvičení z minule. Pacientka zvládla dýchání do břicha a brániční dýchání, ovšem stále nedochází k udržení nitrobřišního tlaku při výdechu, proto jsem pacientce na to přidala další cviky, které musela doma opakovat. Jiné cviky ji nedělaly obtíže.

- Cvik 3 měsíc vleže na zádech s pokrčenými DKK dle Koláře (viz obr. 17, příloha 8). Pacientka zapojila HSSP a střídavě zvedala DKK od podložky.
- Cvik vleže na zádech s pokrčenými DKK o paty, HKK podél těla s oporou o malíkové strany – tlačit DKK, HKK do podložky, aktivace nitrobřišního tlaku, vytahování za hlavou a prodýchávat do břicha. (výdrž pár sekund, pak uvolnit)
- AutoPIR m. iliopsoas bil. vkleče.



#### Terapie 4:

Pacientka udávala bolest pod levou lopatkou, proto jsem se na začátku terapie věnovala této oblasti. Provedla jsem měkké techniky na vnitřní straně lopatky, dále také měkké techniky na m. serratus anterior pod lopatkou vleže na druhém boku a mobilizaci lopatky. Na základě toho jsem pacientku zaedukovala k protahování horních fixátorů lopatek. Poté jsme s pacientkou zopakovaly cvičení, které zvládala bez obtíží. Již dokázala ovládnout HSSP, proto jsem zařadila do terapie další cvik.

- Návčik autoPIR m. trapezius bil. a m. levator scapulae bil.
- Cvik 3. měsíc v poloze na bříše (viz obr. 16, příloha 8) – stažení lopatek kaudálně, podsazení pánve a zapojení nitrobřišního tlaku. V této pozici výdrž a prodýchat.
- Modifikace předchozího cviku, kdy pacientka si PHK dala výše než levou a LDK pokrčila jako do polohy reflexního plazení (viz obr. 2, příloha 2). Tlak pravého lokte a levého kolene do podložky – izometrické zapojení svalů na konvexní straně.

#### Terapie 5:

Terapie začala opět měkkými technikami, které jsem provedla po celých zádech. Protáhla jsem fascie a presurou ošetřila TrP v m. serratus posterior superior vlevo. Pacientka uvedla, že je oblast lopatky lepší. Poté jsme zopakovaly cvičení z minule, které pacientka zvládala. Pozastavily jsme se u cviku ve 3. měsíci na bříše, kde jsme prováděly korekci pánve a ramen společně s derotačním dýcháním (nádech do konkavit, výdech z konvexit).

- Návčik polohy na 4 – korekce polohy, zapojení HSSP a dýchání do břicha.
- Cviky v poloze na 4 s nataženými HKK, či na předloktí – cvik č. 8, 9, 10 dle Mojžíšové (viz obr. 10–12, příloha 3).
- Korekce stoje – upravení opory nohy, především vlevo – návčik „malé nohy“.

#### Terapie 6:

Na začátku jsem pacientce provedla trakci bederní páteře a dále jsem míčkovala celá záda. Poté mi pacientka ukázala cviky z minule, přičemž jsme se opět zastavily u cviku ve 3. měsíci na bříše, kde jsme zopakovaly derotační dýchání a korekci pánve. Následně jsme

upravily polohu na 4, kde se pacientka mírně propadala mezi lopatkami. Dále jsme pokračovaly nácvikem lezení po 4 dle Klappa (výchozí pozice viz obr. 15, příloha 8). Pro pacientku to bylo náročné na uvědomění, proto jsme tento cvik na doma nezařadily.

#### Terapie 7:

Na začátku terapie jsme provedly korekci stoje s důrazem na třibodovou oporu plosky, načež jsme zopakovaly „malou nohu“. Poté jsme zopakovaly derotační dýchání vleže na břiše a další cviky, které si pacientka doma cvičila. Poté jsme provedly polohu na 4, ze které jsme přešly do nácviku Klappova lezení. Pacientku jsem fixovala za pánev a pomalu jsem ji naváděla, jaké končetiny se mají pohybovat dopředu. Vždy posunula jen jednu končetinu, srovnala polohu a pak zase jinou končetinu. Pacientka dostala za úkol na doma to vyzkoušet.

- Cvik č. 4 dle Mojžíšové (viz obr.7, příloha 3) – na uvolnění paravertebrálních svalů.

#### Terapie 8:

Na předposlední terapii jsme zopakovaly všechny cviky, které pacientka prováděla, včetně korekce stoje, protažení m. trapezius, protažení m. iliopsoas atd. Poté pacientka vleže na zádech zapojovala HSSP spolu s odlehčováním DKK od podložky. Pacientka zkusila odlehčit obě DKK najednou, avšak to bylo pro ni těžké. Opakování Klappova lezení, kdy pacientka provedla 2 posuny HK i DK vpřed správně, poté došlo k rozhození polohy, proto musí stále opakovat doma.

#### Terapie 9:

Součástí poslední terapie byly měkké techniky po celých zádech, poté opakování cviků, především Klappova lezení, které je i tak stále náročné pro pacientku. Uvádí, že je to pro ni těžké ke zkoordinování. Na závěr bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření.

#### **Výstupní kineziologické vyšetření**

Do výstupního vyšetření byly zaznamenány změny, které proběhly od vstupního vyšetření.

#### Aspekce stoje:

- Zezadu: Achillovy šlachy stále ztluštělé, kolena jsou valgózní. Asymetrie tvaru hýžd'ových svalů a subgluteálních rýh. Asymetrie tailí, pravá je výraznější, a pravý thorakobrachiální trojúhelník je větší. Pravá lopatka je stále výše než levá. Pravé rameno je výše než levé. Avšak došlo ke zmírnění vtažení pravého boku.
- Zboku: Kolena nejsou v hyperextenzi, pánev je pouze v mírné anteverzii, bederní lordóza je optimální. Přetrvává hyperlordóza v Cp a předsun hlavy.
- Zepředu: Postavení DKK stejné, pravá DK je postavena v zevní rotaci v KYK. Levá patela je vybočená zevně. Trup je stále mírně nakloněný vlevo. Levá SIAS výše. Asymetrie linie klíčních kostí i ramen.

#### Vyšetření stability stoje:

- Mathiasův test – optimální.
- Adamsův test – Při předklonu byly viditelné stejné změny jako na začátku, velký gibus v Thp vpravo i v Lp vlevo.
- Rombergovy zkoušky (I, II, III) – testy provedeny bez titubací.
- Stoj na 1 DK – Došlo ke zlepšení stability. Stoj na LDK v pořádku, stoj na PDK – pozitivní Trendelenburg.

#### Vyšetření olovníci:

- Zezadu – olovnice prochází intergluteální rýhou – kompenzace skoliózy.
- Zboku – Vpravo zůstává stále stejné, vlevo prochází středem ramen i kyčlí, ale dopadá více než 2 cm před zevní kotník.
- Zepředu – Olovnice stále dopadá více k levé DK, ale kratší vzdálenost, než na začátku.

#### Vyšetření chůze:

Délka kroku je symetrická, dochází k lepšímu odvíjení plosky. Souhyby HKK jsou malé.

#### Palpace:

Protažitelnost a posunlivost fascií byla zlepšena, avšak Kiblerova řasa vážne v oblasti Lp bil. Stále přetrvává asymetrie v tonu gluteálních svalů. Došlo k uvolnění m. trapezius vlevo, vpravo stále mírný hypertonus.

#### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – prodloužení o 4 cm (o 1,5 cm více než na začátku)
- Čepojevova vzdálenost – prodloužení o 1,5 cm (o 0,5 cm změna)
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 5 cm (změna o 2 cm)
- Ottova inklinální a reklinální vzdálenost – při předklonu zvětšení o 7,5 cm, při záklonu zmenšení o 4 cm (změna o 2 cm při předklonu a 1 cm v záklonu)
- Thomayerova vzdálenost – dotkne se země konečky prstů (bez změny)
- Zkouška lateroflexe – asymetrie, vpravo 15 cm, vlevo 15,5 cm, doleva je úklon i subjektivně horší (rozdíl cca 1 cm než na začátku)

#### Vyšetření hypermobility:

Všechny zkoušky na hypermobilitu dle Jandy byly opět negativní.

#### Vyšetření pohybových stereotypů:

Přetrvává flexorový mechanismus při stereotypu abdukce v KYK. Neoptimální je také stereotyp extenze v kyčli, jelikož stále dochází k dřívějšímu zapojení hamstringů. Flexe trupu byla zlepšena, avšak provedena také se souhybem pánve, který nebyl již na začátku, ale spíše na konci pohybu. Abdukce v rameni zlepšena, nedochází k prvnímu zapojení m. trapezius.

#### Vyšetření zkrácených svalů:

Flexory kyčle, tedy převážně m. iliopsoas, zkrácené již nebyly. Jednotkově zkrácené byly stále flexory kolene a paravertebrální svaly. M. trapezius vlevo nezkrácený, vpravo jednotkově zkrácený.

## Goniometrie a antropometrie:

Tab. 4 Goniometrie páteře

Goniometrie páteře	Flexe	Extenze	Lateroflexe	Rotace
Krční páteř	40°	60°	P-40°, L-40°	P-65°, L-75°
Bederní páteř	-	-	P-30°, L-30°	P-35°, L-20°

(zdroj: vlastní výzkum)

Měření délek DKK – Délky DKK nebyly změněné.

Stereotyp dýchání a testy na HSS:

**Dýchání** – Pacientka si osvojila břišní typ dýchání, při kterém dochází také k rozvíjení spodních žebor laterálně.

**Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře** – Při testování jsem zvolila stejné testy jako při vstupním vyšetření. Pacientka všechny testy provedla správně. V těchto testech byla výrazně zlepšena.

### **Závěr**

Vstupní a výstupní fotodokumentaci lze najít v příloze 6. Z vyšetření vyplývá, že u pacientky došlo ke zlepšení v několika ohledech. Pohyblivost a rozsah pohybu páteře se vylepšil, což můžeme vidět na výsledcích dynamických testů páteře, u kterých došlo ke zlepšení rozvíjení celé páteře o několik centimetrů. Rozsah páteře dle goniometrického měření, buď zůstal stejný, nebo naopak vylepšil o cca 10°. Dále bylo dosaženo odstranění většiny svalových dysbalancí, došlo k protažení většiny zkrácených svalů a posílení svalů oslabených. Pacientka udělala velký pokrok v aktivaci HSSP, jelikož ho na začátku vyšetření neuměla zapojit a na konci testy provedla optimálně. Pacientka je schopná korekce stoje, při které dojde k lepší opoře nohy o podložku a porovnání pánve. Důležité je, že pacientka si pouze jednou stěžovala na bolest pod levou lopatkou, jinak byla bez bolesti.

### 4.3 Kazuistika 3

#### Anamnéza

**Pacientka:** A.N., ročník 1994, právák

**Diagnóza:** Idiopatická skolióza – Ib stupně

**Výška a váha:** 164 cm, 51 kg

- **Nynější onemocnění (NO):** Pacientka trpí sinistrokonvexní dekompenzovanou skoliózou, která ji byla diagnostikována v dospívání, cca v 17 letech. Pacientce byl proveden RTG, ze kterého byla dohledána pouze zpráva, že pacientka má těžkou sinistorotaskoliózu v oblasti Th10-L5 – bohužel RTG snímek se nepodařilo dohledat a stupně dle Cobba uvedené nebyly. Pacientka si je nepamatuje. Korzet pacientce nebyl indikován, ale bylo na něj upozorněno. Subjektivně záda začala bolet v 19 letech, kdy pacientka byla na brigádě v hypermarketu, z toho důvodu byla u lékaře, který ji doporučil nezvedat nic těžkého, neběhat a dále ji doporučil rehabilitaci, kam chodila 3 měsíce, přičemž došlo k subjektivnímu zlepšení. Doma si necvičí cviky z RHB. V současnosti záda bolí při zátěži, občas bolest vystřelí i do pravé DK.
- **Osobní anamnéza:** Pacientka neví o žádných odchylkách v ontogenetickém vývoji v 1. roce života. Závažné úrazy neguje, kromě pádu na lyžích, kdy si pohmoždila nohu. Prodělala 2 operace, první byla plastika ušních boltců, druhá odstranění gangliomu na pravém nártu. V současné době se začala léčit se štítnou žlázou.
- **Gynekologická anamnéza:** Menstruace pravidelná, užívá antikoncepci. Porod, potrat ani operace žádná.
- **Rodinná anamnéza:** Pacientka neudává žádné onemocnění, které by mělo genetickou zátěž v rodině.
- **Pracovní anamnéza:** Vystudovala střední i vysokou zdravotnickou školu, poté šla pracovat jako zdravotní sestra.
- **Farmakologická anamnéza:** Užívá pouze léky na štítnou žlázu – Euthyrox, dále hormonální antikoncepci. Abusus – pije kávu, nekouří, alkohol občasně.

- **Sportovní anamnéza:** V dětství aktivně cvičila aerobik. Dnes provádí různé rekreační sporty – jízda na kole, na lyžích a požární sport.

### Vstupní kineziologické vyšetření

#### Aspekce stoje:

- **Zezadu:** Paty jsou kulaté, pravý kotník mírně valgózní. AŠ na pravé noze je tenčí, než na levé. Asymetrie podkolenních rýh, pravá je níže. Kontury lýtek a stehen jsou symetrické. Asymetrie subgluteálních rýh, pravá je kratší. Asymetrický tvar hýžd'ových svalů, pravý m. gluteus maximus je větší. Subgluteální rýha se nikam nevychyluje. Pánev je šikmá, SIPS a crista illiaca vpravo je také výše (cca o 1 cm). Asymetrie tailí a thorakobrachiálních trojúhelníků – pravý bok a thorakobrachiální trojúhelník je výraznější. Je viditelné vtažení boku vpravo a páteř se vychyluje doleva. Asymetrické postavení lopatek, dolní úhel levé lopatky je výše, obě lopatky nepatrně odstávají. Výška ramen je symetrická, ale jsou v elevaci. Je patrný výrazný hypertonus m. trapezius vlevo.
- **Zboku:** Kolena jsou v hyperextenzi. Sklon pánve je optimální, bederní lordóza je přiměřená, hrudní kyfóza vyhlazená, ramena jsou v protrakci. Krční lordóza je zvýšená, výrazný vertebra prominens (C7), hlava je v předsunu.
- **Zepředu:** Pravé hlezno ve valgózním postavení. Na PDK směřuje patela více mediálně. Kontury lýtek a stehen symetrické. Pánev je značně sešikmená, SIAS a crista illiaca jsou vpravo výše. Pravý bok a thorakobrachiální trojúhelník je větší vpravo. Trup se celý uklání mírně doleva. Pupek migruje také více vlevo. Viditelný hypertonus horní porce m. rectus abdominis. Žebra neprominují. Asymetrie klíčních kostí – vpravo je výše. Zepředu je mírně pravé rameno výše.

#### Vyšetření stability stoje:

- Mathiasův test – Zvýrazněný předsun hlavy a povolení břišní stěny.
- Adamsův test – Při předklonu je výrazný gibbus od Th k L páteři vlevo. Při předklonu došlo k úklonu celého trupu doprava.
- Rombergovy zkoušky (I, II, III) – bez titubací.

- Stoj na 1 DK – pozitivní Trendelenburg bil.

#### Vyšetření olovnicí:

- Zezadu – olovnice neprochází intergluteální rýhou, prochází 1 cm vlevo od rýhy – dekompenzace skoliózy
- Zboku – neprochází středem RAK ani KYK, ale dopadá 2 cm před zevní kotník.
- Zepředu – od pupku ubíhá mírně vlevo, dopadá více k levé DK.

#### Vyšetření chůze:

Délka kroku při chůzi je symetrická. Odvíjení plosky je fyziologické. Typ chůze je kyčelní. Souhyby HKK jsou přítomné. Modifikace chůze bez potíží.

#### Palpace:

Na DKK je výraznější tonus m. gluteus maximus vpravo. Na pravé straně je výrazný hypertonus m. quadratus lumborum. Protahitelnost a posunlivost kůže, podkoží a fascií vážne po celé délce zad, více vpravo kranialním směrem. Nešla nabrat Kiblerova řasa v Lp. Zvýšené napětí prsních svalů, především m. pectoralis minor. Zvýšené napětí v oblasti šíjových svalů bil., výrazněji vlevo.

#### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – prodloužení o 3 cm
- Čepojevova vzdálenost – nedošlo k prodloužení
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 6 cm (z 40 na 46 cm)
- Ottova inklinální a reklinální vzdálenost – při předklonu zvětšení o 7 cm, při záklonu zmenšení o 1 cm
- Thomayerova vzdálenost – dotkne se země konečky prstů
- Zkouška lateroflexe – asymetrie, vpravo 22 cm, vlevo 19 cm, doleva je úklon subjektivně horší, cítí tah v pravém boku.



### Vyšetření hypermobility:

Pozitivní byly dva testy na vyšetření hypermobility, a to zkouška extendovaných loktů, přičemž úhel mezi předloktím a paží by měl být optimálně 110°, a pacientce jsem naměřila 140°. Druhá zkouška, která byla pozitivní na hypermobilitu, byla lateroflexe. Tato zkouška se měří pomocí olovnice spuštěné z axily a pozoruje se, jestli prochází přes intergluteální rýhu. U pacientky prošla přes pouze při úklonu doprava.

### Vyšetření pohybových stereotypů:

Chybně byl proveden stereotyp extenze v kyčli, jelikož při pohybu opět převažovaly hamstringy. Při vyšetření stereotypu flexe trupu, došlo k odlepení DKK od podložky, což je také neoptimální. Jinak ostatní stereotypy pohybu byly provedeny optimálně.

### Vyšetření zkrácených svalů:

Při vyšetření svalů jsem nenašla velké zkrácení. Jednotkově zkrácený byl m. rectus femoris vpravo, m. pectoralis minor bil., m. trapezius bil., a paravertebrální svaly. Ostatní svaly byly nezkrácené.

### Goniometrie a antropometrie:

Tab. 5 Goniometrie páteře

Goniometrie páteře	Flexe	Extenze	Lateroflexe	Rotace
Krční páteř	40°	50°	P-35°, L-35°	P-40°, L-50°
Bederní páteř	-	-	P-30°, L-20°	P-35°, L-30°

(zdroj: vlastní výzkum)

### Měření délek DKK

- Funkční délka – vlevo i vpravo 85 cm
- Anatomická – vlevo 79 cm, vpravo 80 cm
- Umbilikární – vlevo 92,5 cm, vpravo 93 cm

### Stereotyp dýchání a testy na HSS:

**Dýchání** – Převažuje horní hrudní typ dýchání. Při nádechu nedochází k rozvoji spodních žeber laterálně.

**Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře** – HSSP se vyšetřuje pomocí testů. Při testování jsem vybrala některé z nich. Z testů vyplynulo, že pacientka má pojem o HSSP, ale k zapojení nedochází symetricky. Aktivita m. transversus abdominis je vpravo slabší.

- Brániční test – Nedošlo k rozvíjení spodních žeber laterálně při nádechu.
- Test aktivity m. transversus abdominis (neboli test nitrobřišního tlaku) – Pacientka ležela na zádech s pokrčenými DKK v kyčlích, a byla vyzvána, aby vytlačila mé prsty aktivací m. transversus abdominis. Pacientka test zvládla, avšak pravá strana byla slabší.
- Test elevace natažené DKK (flexe v kyčelním kloubu) – Pacientka pohyb provedla se zvýšenou protrakcí ramen, avšak pupík šel kaudálně a žebra neodstávala.

### Závěr vyšetření:

Pacientka trpí sinistrokevexní skoliózou v Th až L páteři, která je dekompenzovaná a spadá dle dělení Cobba do Ib stupně. Při statickém stoji jsou patrné asymetrie způsobené patologickým zakřivením. Při dynamickém vyšetření jsem pozorovala omezení v rozsahu pohybu, nejvíce při lateroflexi v Lp vlevo, kde pacientka pociťuje tah na pravém boku. Pacientka je v dobré fyzické kondici, celkem ovládá HSSP, avšak stereotyp dýchání není optimální, jelikož nedochází k bráničnímu dýchání. Po zvýšené zátěži se objeví bolest zad, nejčastěji bederní páteře.

### Návrh a cíl terapie:

Terapie byla založená především na aktivní spolupráci pacientky. Cílem terapie je odstranění svalových dysbalancí – posílení oslabených svalů na straně konvexní vlevo a protažení zkrácených svalů na straně konkávní vpravo. Dále jsme se snažily o protažení svalů, které byly dle kineziologického rozboru zkrácené – tedy m. rectus femoris vpravo, m. trapezius bil., m. pectoralis minor a paravertebrální svaly. Dalším cílem bylo ovlivnění

dechového stereotypu, kde jsme se snažily zapojit brániční dýchání a posílit HSSP. Důležitou součástí terapií bylo zmírnit bolesti zad v bederní páteři korekcí deformity a zabránění další progresu pomocí speciálních fyzioterapeutických metod. Jako doplněk terapie byly používány měkké a mobilizační techniky.

#### Terapie 1:

Při první terapii jsem od pacientky odebrala anamnézu a provedla vstupní kineziologické vyšetření. Při vyšetření jsem zjistila, že pacientka má chybný stereotyp dýchání, proto jsem se tomu začala věnovat.

- Návuk bráničního dýchání – s kontaktem rukou na spodních žebrech, s nádechem by se měly žebra pohybovat laterálně a s výdechem se sklápět dolů k dutině břišní.
- Návuk dechové vlny.
- Derotační dýchání s podložením molitanovými míčky – jeden pod gibbem vlevo, další dva pod ramenem a pánví vpravo. Nádech do konkavity vpravo, výdech z konvexity vlevo.

#### Terapie 2:

Na začátku jsem pacientce provedla měkké techniky v bederní oblasti, kde jsem se snažila uvolnit podkoží v řase a protáhnout thorakodorzální fascii. Poté mi pacientka zopakovala dechové cvičení z minulé terapie, které zvládala bez problémů, proto jsem k dýchání vleže na zádech s pokrčenými DKK přidala aktivaci IAT.

- Vleže na zádech s pokrčenými DKK (poloha viz obr. 17, příloha 8), přičemž pacientka měla za úkol udržet nitrobřišní tlak jak při nádechu, tak při výdechu.
- Cvik v poloze na 4 s oporou o předloktí – s nádechem vytahování za PHK dopředu a přes střední osu do dálky, s výdechem zpět.
- Cvik v poloze na 4 s oporou o předloktí – střídavě zdvihat HK do strany – cvik č.9 dle Mojžíšové (viz obr. 11, příloha 3).

### Terapie 3:

Na počátku jsem pacientce provedla míčkování po celé délce zad a protažení fascií kraniálním i kaudálním směrem. Poté jsem si nechala zopakovat cvičení, které opět zvládla, proto jsem některé cviky ztížila.

- Cvik vleže na zádech s pokrčenými DKK v 90°, které jsou položené na míči. Pacientka aktivuje nitrobřišní tlak a stále dýchá, poté vždy s nádechem odlehčuje střídavě DKK – zapojení HSSP.
- Cvik na 4 s oporou o natažené lokty. V této poloze pacientka měla za úkol vytahovat se asymetricky za PHK a LDK do dálky, vždy spojit s výdechem.
- Cvik vleže na zádech s pokrčenými DKK u břicha – cvik č. 4 dle Mojžíšové (viz obr. 7, příloha 3).

### Terapie 4:

V této terapii jsem se věnovala oblasti krční páteře. Na začátek jsem vleže na zádech uvolnila měkkými technikami šíjové svaly, provedla jsem šetrnou trakci krční páteře a pasivně jsem protáhla m. trapezius bil. a m. levator scapulae bil. Poté jsem pacientku zaučila na autoPIR těchto svalů. Dále jsme s pacientkou zopakovaly cviky.

- Cvik vleže na zádech s pokrčenými DKK na míči jsem pacientce ztížila tak, že při aktivaci nitrobřišního tlaku odlehčí obě DKK a drží alespoň 2-3 nádechy.
- Cvik vleže na břiše – 3. měsíc (viz obr. 16, příloha 8). Pacientka měla za úkol stáhnout ramena a lopatky kaudálně, tak aby se uvolnily šíjové svaly. Poté sklopila pánev a zapojila HSSP.

### Terapie 5:

Na začátku jsem opět uvolnila měkké tkáně v oblasti bederní páteře. Poté jsem nechala pacientku zopakovat cviky, především cvik 3. měsíc vleže na zádech a poté i na břiše, kdy v poloze na břiše jsem musela upravit postavení HKK a ramen, jelikož pacientka měla HKK pod sebou a nedošlo k uvolnění šíjového svalstva. Pacientka si polohu navníkala a zopakovala cvik několikrát správně. Cvik vleže na zádech s pokrčenými DKK ve vzduchu zvládá bez obtíží.

- Protážení pravého boku na míči – cvik (viz obr. 14, příloha 8).
- Návčik na autoPIR m. pectoralis minor – ve stoje u stěny.

#### Terapie 6:

Pacientka neudávala žádné problémy, navíc začala chodit pravidelně plavat. S pacientkou jsme zopakovaly cvičení, provedly jsme také derotační dýchání. Poté jsme prováděly návčik korekce stoje před zrcadlem, kdy pacientka měla za úkol nastavit tříbodovou oporu nohy o podložku, dále mírně pokrčit kolena, podsadit pánev a zapojit HSSP. Během této korekce jsem porovnávala pacientku tak, aby stála rovnoměrně na obou DKK a nebyla nakloněná ani na jednu stranu, což bylo pacientce nepřirozené. Poté jsme zkoušely také korekci sedu, který pacientka také vnímala odlišně. Na závěr jsme provedly korekci stoje na balanční ploše (bosu).

#### Terapie 7:

Na předposlední terapii jsme udělaly korekci stoje, poté jsem pacientku nechala zopakovat všechny cviky, které zvládá. Na závěr jsme zkusily nízký šikmý sed s oporou o LHK (viz obr. 18, příloha 8), kde měla za úkol udržet intraabdominální tlak, prodýchat do břicha, držet stabilní lopatku a rameno, čímž asymetricky posílí pacientka svaly na straně konvexu. Poté jsem přidala ještě jeden cvik s therabandem.

- Cvik s therabandem, který pacientka měla omotaný o obě ruce, pravá HK fixovala gumu dole u boku, levá HK s ní pohybovala nahoru jakoby diagonálně do ZR. Cílem bylo zapojit mezilopatkové svaly na konvexní straně (viz obr. 13, příloha 8).

#### Terapie 8:

Na poslední terapii si pacientka zacvičila všechny cviky, které znala, jen pouze u šikmého sedu s oporou o předloktí LHK jsem musela provést korekci ramene, jelikož bylo v elevaci. Poté jsem provedla výstupní kineziologický rozbor.

### **Výstupní kineziologické vyšetření**

Do výstupního vyšetření byly zaznamenány změny, které proběhly od vstupního vyšetření.

### Aspekce stoje:

- Zezadu: Již není tak značná asymetrie Achillových šlach. Pravá podkolenní rýha je stále níže. Asymetrie subgluteálních rýh je také stále značná, ale tonus hýžďových svalů se mírně vyrovnal. Pánev je šikmá, pravá strana výše. Asymetrie tailí a thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější. Pravá lopatka je mírně výše. Ramena jsou stejně vysoko.
- Zboku: Kolena zůstala v mírné hyperextenzi. Postavení pánve a bederní páteře je optimální. Hrudní kyfóza je oploštělá. Ramena nejsou v protrakci. Hlava v předsunu.
- Zepředu: Postavení DKK stejné. Pánev je v šikmém postavení, pravá spina výše. Pupek se mírně uchyluje vlevo.

### Vyšetření stability stoje:

- Mathiasův test – optimální.
- Adamsův test – Při předklonu je viditelný velký gibbus v oblasti spodní Th a L páteře vlevo.
- Rombergovy zkoušky (I, II, III) – testy provedeny bez titubací.
- Stoj na 1 DK – Na obou DKK je pozitivní Trendelenburg.

### Vyšetření olovníci:

- Zezadu – olovnice neprochází intergluteální rýhou, uchyluje se 0,5 cm vlevo – dekompenzace skoliózy
- Zboku – Díky předsunu hlavy neprochází středem RAK ani KYK.
- Zepředu – Olovnice stále dopadá více k levé DK, ale kratší vzdálenost, než na začátku.

### Vyšetření chůze: Vše stejné.

### Palpace:

Protažitelnost a posunlivost fascií byla zlepšena, avšak Kiblerova řasa vážne v oblasti Lp na obou stranách. Zlepšení tonu gluteálních svalů. Došlo k uvolnění m. trapezius vlevo.

### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – prodloužení o 3 cm (o 0 cm více než na začátku)
- Čepojevova vzdálenost – prodloužení o 1,5 cm (o 1,5 cm změna)
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 7,5 cm (změna o 1,5 cm)
- Ottova inklinální a reklinální vzdálenost – při předklonu zvětšení o 7 cm, při záklonu zmenšení o 1 cm (změna o 0 cm při předklonu a 1 cm v záklonu)
- Thomayerova vzdálenost – dotkne se země konečky prstů (bez změny)
- Zkouška lateroflexe – asymetrie, vpravo 23 cm, vlevo 20 cm, doleva je úklon i subjektivně horší (rozdíl cca 1 cm než na začátku)

### Vyšetření hypermobility:

Zkouška extendovaných loktů byla stále pozitivní, bylo naměřeno opět 140 ° mezi paží a předloktím. Zkouška lateroflexe byla také pozitivní, při úklonu doprava prochází olovnice přes intergluteální rýhu, avšak při úklonu vlevo došlo k subjektivnímu zlepšení, ale olovnice prochází stále středem intergluteální rýhy.

### Vyšetření pohybových stereotypů:

Zlepšil se stereotyp flexe trupu, kdy nedochází k souhybu DKK. Pohyb byl proveden optimálně. Avšak stereotyp extenze v kyčli byl proveden stejně jako při vstupním vyšetření – došlo k zapojení prvně hamstringů než gluteálních svalů.

### Vyšetření zkrácených svalů:

Po terapiích došlo k protažení m. pectoralis minor a mm. trapezii. Paravertebrální svaly zůstaly stále jednotkově zkrácené (vzdálenost mezi bradou a koleny byla 12 cm).

## Goniometrie a antropometrie:

Tab. 6 Goniometrie páteře

Goniometrie páteře	Flexe	Extenze	Lateroflexe	Rotace
Krční páteř	40°	60°	P-35°, L-40°	P-70°, L-65°
Bederní páteř	-	-	P-40°, L-35°	P-45°, L-45°

(zdroj: vlastní výzkum)

Měření délek DKK – Délky DKK byly stejné.

Stereotyp dýchání a testy na HSS:

**Dýchání** – Pacientka si osvojila břišní typ dýchání, při kterém dochází také k rozvíjení spodních žebor laterálně.

**Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře** – Při testování jsem zvolila stejné testy jako při vstupním vyšetření. Pacientka všechny testy provedla správně již na začátku, ale byla tam zřetelná asymetrie síly m. transversus abdominis (vpravo slabší). Při výstupním vyšetření jsem již tento rozdíl nevnímala.

### **Závěr**

Vstupní a výstupní fotodokumentaci lze najít v příloze 7. Z vyšetření vyplývá, že u pacientky došlo ke zlepšení rozsahu pohybu páteře a zlepšení rozvíjení všech oblastí páteře. Dále bylo dosaženo odstranění většiny svalových dysbalancí, došlo k protažení většiny zkrácených svalů, především m. pectoralis minor a mm. trapezii, a posílení svalů oslabených, především svalů na konvexní straně. Pacientka zvládla všechny testy na HSSP, ve kterých došlo k vyrovnání sil mezi pravou a levou polovinou. Pacientka při výstupním vyšetření uvedla, že nepocítovala žádné bolesti zad během terapií, k čemuž se navíc cítila i lépe, v lepší fyzické kondici.



## 5. Diskuze

Problematika skoliózy je v dnešní době stále aktuální téma, jelikož v současnosti mnoho dětí nemá od začátku svého života dostatek pohybu. Naše populace celkově ztrácí pohyb a uzavírá se do světa sociálních sítí a počítačových her. Během těchto činností si naše tělo navyká na posturálně neekonomické postavení, které přetrvává dlouhodobě, poté dochází k oslabení posturálních a hlubokých svalů, které jsou důležité pro správné fungování pohybu a polohy těla. Z těchto příčin pak často vznikají různé druhy vadného držení těla, která nám mohou přestoupit do skoliózy. Bohužel není to ani tak jednoduché, jak se zdá. Kdyby skolióza vznikala pouze z těchto příčin, dalo by se jejímu vzniku předejít, avšak příčin vzniku skolióz je mnoho. V nejednom případě příčinu vzniku zakřivení páteře ve frontální rovině nemůžeme najít, což je právě případ idiopatické skoliózy. U idiopatické skoliózy neznáme možnost léčby, proto je toto onemocnění nevléčitelné. Lze se snažit konzervativní terapií o zmírnění či zastavení progresu a doufat, že progresu nebude tak velká, aby pacient musel podstoupit operační zákrok.

Literatury na toto téma je mnoho, již v roce 1973 se začal Lomíček zabývat tímto širokým tématem ve své knize Idiopatická skolióza. Avšak jelikož je idiopatická skolióza často problémem dětí a adolescentů, bývá literatura zaměřená právě na tuto věkovou kategorii. Já jsem si zvolila téma problematiky idiopatické skoliózy v dospělosti, což se ve literárních zdrojích vyhledávalo hůře. V české literatuře chybí výzkumy u dospělých s idiopatickou skoliózou. Dítě, které trpí idiopatickou skoliózou a pravidelně s ní dochází na kontroly a fyzioterapii, tak během dovršení 18 let věku nebo po ukončení růstu, přestává podstupovat tyto pravidelné kontroly. Repko et al. (2007) popisuje, že kontrolní RTG probíhají od záchytu deformity po ukončení kostního růstu, poté pacienti nejsou hlídáni a tím se přestává sledovat progresu křivky, nad čímž jsem se pozastavila během terapií se svými pacientkami. Vařeka (2000) uvádí, že rentgenové kontroly by měly probíhat po určitých intervalech, které se pohybují okolo půl roku, avšak každý autor uvádí jinou dobu. Vařeka (2000) popisuje, že například Kubat uvedl nejkratší interval 3 měsíce, přičemž si myslím, že tento interval není vhodný pro pacienta z důvodu vysoké míry záření při rentgenovém snímání. Lomíček (1973) uvádí, že především u dětí časté rentgenování může být problém z důvodu špatného vlivu na mladý organismus. Repko et al. (2007) popisuje u opakovaně rentgenovaných pacientů výrazné riziko tvorby nádorů v oblasti prsou, štítné žlázy a leukémie. Tentýž autor uvádí jako jediné perspektivní řešení, kterým by bylo možné odstranit radiační zátěž při vyšetření

deformity, elektromagnetickou metodu, která se používá v USA. Tato metoda se jeví jako značně spolehlivá, neinvazivní, avšak finančně náročná (Repko et al., 2007).

Dále mi pacientky uváděly, že po těhotenství u nich došlo ke zhoršení stavu, avšak nikdo neví, jestli se toto zhoršení projevilo také na stupních dle Cobba, jelikož jim už pak nikdy nebyl proveden rentgen. Často se pacientky v těhotenství nebo po jeho ukončení zhorší vlivem hormonálních změn, které rozvolňují vazivo a tím se sníží schopnost svalů a vazů udržet správnou pozici páteře. Na druhou stranu Schroeder (2011) popisuje ve svém výzkumu, že u většiny žen, které trpěly idiopatickou skoliózou a alespoň jedenkrát rodily, nebylo zjištěné výrazné riziko v progresi křivky ve srovnání s ženami nerodícími. Dle toho samého autora bylo zpozorováno pouze vyšší riziko progresu u pacientek, které měly křivku závažnější.

V neposlední řadě mě překvapilo, že u dospělých pacientů s idiopatickou skoliózou starších 25 let, není indikovaná lázeňská léčba. Dle indikačního seznamu pro lázeňskou péči o dospělé (2013) jsou lázně indikovány pro pacienty do 25 let, přičemž jejich stupeň křivky dle Cobba musí být v rozsahu 20-60°. Pacienti tam mohou jet na doporučení ortopeda nebo rehabilitačního lékaře a pokud jsou léčeni soustavně. V tomto indikačním seznamu pro lázeňskou léčbu o dospělé (2013) jsou zveřejněné lázně, které se zabývají léčbou o idiopatické skoliózy, mezi ně patří např. Jánské lázně, lázně Bělohrad, Karviná a Mariánské lázně. Myslím si, že je velká škoda, že dospělí pacienti s idiopatickou skoliózou nemohou pravidelně s touto diagnózou navštěvovat lázeňskou péči. Jelikož Bílková a Pavlů (2012) uznávají, že lázeňská péče u dětí s idiopatickou skoliózou, které opakovaně absolvovaly pobyty v lázních, má příznivý vliv na jejich zdravotní stav. Autorky popisují, že u nich dojde ke zlepšení mobility hrudníku, vitální kapacity plic, ovlivnění zkrácených svalů a zlepšení svalové síly. Z toho důvodu bych lázeňskou péči doporučila i dospělým pacientům s touto diagnózou, ať už jako preventivní opatření zmírnění rizika komplikací deformity – např. bolesti.

Jedním z cílů této bakalářské práce bylo zmapovat možnosti fyzioterapie idiopatické skoliózy u dospělých. V teoretické části jsem popsala většinu možných speciálních fyzioterapeutických postupů, které se u nás v ČR nejčastěji používají. Tyto koncepty jsem se pak snažila využít během tvorby cvičební jednotky pro pacientky v praktické části bakalářské práce. V zahraniční literatuře jsem se dočetla, že se používají i jiné metody při terapii idiopatické skoliózy, mezi ně patří např. metoda DoboMed, SEAS a Side Shift.

Všechny tyto metody jsou postavené na zlepšení povědomí pacienta o svém těle a podpořit autokorekci (Rozehnalová, 2017).

Z výzkumu mi vyšlo, že kombinace více speciálních metodik, měla dobrý vliv na dospělé pacienty s idiopatickou skoliózou, které se zúčastnily mého výzkumu. Vlivem používání několika fyzioterapeutických postupů, ze kterých jsem tvořila cvičební jednotku individuálně pro každou pacientku, došlo ke zlepšení jejich stavu v několika ohledech. Zlepšil se rozsah pohybu páteře, dále došlo k pozitivnímu ovlivnění rozvíjení páteře a také k odstranění či zmenšení svalových dysbalancí. U dospělých pacientů s touto diagnózou nám při terapii nejde o to, abychom zlepšily či odstranily zafixované patologické zakřivení, ale jde nám spíše o zlepšení vnímání tělesného schématu, zlepšení pohyblivosti páteře a odstranění sekundárních komplikací, především bolesti. Myslím si, že tyto komponenty se mi pomocí individuálně vytvořené cvičební jednotky podařilo ovlivnit. Tím pádem odpověď na mou poslední výzkumnou otázku je, že vlastní navržená cvičební jednotka složená z kombinací více fyzioterapeutických postupů měla pozitivní vliv na dospělé pacienty s idiopatickou skoliózou z mého výzkumu.

## 6. Závěr

Bakalářská práce pojednává o problematice idiopatické skoliózy v dospělosti a možnostech fyzioterapie, pomocí kterých jsem se snažila pozitivně ovlivnit pacientův stav a jeho komplikace. Na začátku práce popisuji obecně známou anatomii páteře a struktur, souvisejících se skoliózou. Dále jsem v teoretické části definovala a rozdělila skoliózu obecně, přičemž jsem se zaměřila více na idiopatickou skoliózu – její definici, klasifikaci, rozdělení, vyšetření, diagnostiku a na závěr způsoby léčby této diagnózy.

Prvním cílem této bakalářské práce bylo zmapovat možnosti fyzioterapie dospělých jedinců s idiopatickou skoliózou, proto jsem do jedné z kapitol zařadila jednotlivé metodiky, které se využívají při terapii skolióz jak u dětí, tak u dospělých, a stručně jsem je popsala. První cíl byl tedy splněn v teoretické části.

Dalším cílem bylo popsat omezení, které přináší idiopatická skolióza dospělým jedincům v jejich běžném životě. Omezení a komplikace, které vznikají u dospělých jedinců s deformitou páteře, jsem také popsala v jedné z kapitol v teoretické části. Mezi tato omezení nejčastěji patří bolesti zad, kardiorespirační potíže, kosmetické vady vlivem deformity a v neposlední řadě omezení ve výběru pracovní pozice. Druhý cíl byl také splněn.

Třetím a zároveň posledním cílem této práce, který se týkal již výzkumné části, bylo navrhnout a vytvořit cvičební jednotku ve snaze ovlivnit důsledky idiopatické skoliózy u dospělých. K tomuto cíli byla vytvořená výzkumná otázka, která se zabývala tím, jaký vliv bude mít vlastní navržená cvičební jednotka na dospělé pacienty s idiopatickou skoliózou.

Kvalitativní výzkum byl realizován na třech dospělých pacientkách s diagnostikovanou idiopatickou skoliózou Ib stupně. Terapie probíhaly po dobu dvou měsíců a velkým předpokladem bylo, že pacientky budou cvičit pravidelně a samostatně doma, jelikož jsem si vědoma, že během dvouměsíční terapie nemůže být vidět velký rozdíl a posun ve zlepšení jejich křivky. Mým cílem při terapiích bylo zmírnění druhotných příznaků – bolesti, udržení či zlepšení rozsahu páteře a zlepšení její dynamiky. To vše se mi u pacientek vlivem cvičební jednotky a doplňujících manuálních technik podařilo pozitivně ovlivnit. Pacientky se cítily v lepší fyzické kondici, dokázaly si zkorigovat stoj, což na začátku pro ně bylo těžké z důvodu změněného vnímání tělesného schématu, a během

terapií byly vesměs bez bolesti. Na dále u všech pacientek došlo ke zlepšení dechového stereotypu a zvládnutí zapojení HSSP. Tím byl splněn poslední cíl bakalářské práce a odpověď na výzkumnou otázku zní, že došlo k pozitivnímu ovlivnění dospělých pacientek s IS pomocí cvičební jednotky.

## 7. Seznam použité literatury

1. AEBI, M., 2005. The adult scoliosis. *Eur Spine J*, 14, 925-948
2. BRŮHOVÁ, L., 2018. Skolióza. Ústní sdělení (přednáška), České Budějovice: ZSF JCU, 15.10.2018
3. ČIHÁK, R., 2001. *Anatomie I*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 497 s. ISBN 80-716-9970-5.
4. ČERNÝ, P., 2008. Technické možnosti konzervativní léčby skoliózy. *Ortopedie* [online]. (2), 160-167 [cit. 2019-04-02]. ISSN 160-XXX. Dostupné z: <https://www.ortotika.cz/orto-skol.pdf>
5. CHALOUPKA, R., 2010. Skolióza páteře. *Ortotika s.r.o* [online]. Brno. [cit. 2019-04-14]. Dostupné z: <https://www.ortotika.cz/skoliozachal.htm>
6. Dospělá skolióza. *Cleveland clinic* [online]. Cleveland, Ohio, 2019 [cit. 2019-04-06]. Dostupné z: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/15837-adult-scoliosis>
7. DUNGL, P., 2005. *Ortopedie*. Praha: Grada. ISBN 8024705508.
8. DYLEVSKÝ, I., 2009a. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. ISBN 9788024732404.
9. DYLEVSKÝ, I., 2009b. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada. ISBN 9788024716480.
10. DYNTR, J., 2012. Skolióza. *Medixa.org* [online]. [cit. 2019-04-07]. Dostupné z: <https://cs.medixa.org/nemoci/skolioza>
11. HNÍZDIL, J., 1996. *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. Ilustroval Josef BAVOR. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-187-9
12. HROMÁDKOVÁ, J., 2002. *Fyzioterapie*. Praha: H & H. ISBN 8086022455.
13. Indikační seznam pro lázeňskou péči o dospělé, 2013. [online] [cit. 2019-04-24]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/1411/jaro2013/BFFT0644p/um/INDIKACNI\\_SEZNAM\\_PRO\\_LAZENSKOU\\_PECI\\_O\\_DOSPELE.pdf](https://is.muni.cz/el/1411/jaro2013/BFFT0644p/um/INDIKACNI_SEZNAM_PRO_LAZENSKOU_PECI_O_DOSPELE.pdf)

14. JANDA, V., 2004. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-208-5.
15. JANDA, V., PAVLŮ, D., 1993. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 8070131608
16. KOHOUTOVÁ, V., 2002. Léčebná tělesná výchova v ortopedii. In: HRMÁDKOVÁ, J., 2002. *Fyzioterapie*. Praha: H & H. ISBN 8086022455
17. KOLÁŘ, P. et al., 2012. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 9788072626571
18. KOLÁŘ, P., 2003. Klinické vyšetření a léčebné postupy u pacientů s idiopatickou skoliózou. *Pediatric pro praxi*. Klinika rehabilitace, UK Praha, 2. lékařská fakulta a FN v Motole, Praha. (5), s. 243-247. ISSN 1213-0494.
19. KOLÁŘ, P., ŠAFÁŘOVÁ, M., 2012. Deformity. In Kolář. P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1.vyd. Praha: Galén, 2009. s. 440-445, ISBN 978-80-7262-657-1
20. KORBELÁŘ, P., 2016. Jak postupovat při léčení idiopatické skoliózy. *Časopis lékařů českých* [online]. **155**(8), 398-405 [cit. 2019-04-07]. ISSN 1805-4420. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2016-8/jak-postupovat-pri-leceni-idiopaticke-skoliozy-60024>
21. KOUDELA, K., 2004. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 281 s. ISBN 978-80-246-0654-5
22. KYU-JUNG, Ch., et al., 2014., Surgical Treatment of Adult Degenerative Scoliosis. *Asian Spine Journal* [online]. **8**(3) [cit. 2019-04-07]. DOI: 10.4184/asj.2014.8.3.371. ISSN 1976-1902. Dostupné z: <http://asianspinejournal.org/journal/view.php?doi=10.4184/asj.2014.8.3.371>
23. LARSEN, Ch., ROSMANN-REIF K., 2012. Skolióza – jak pomáhá pohyb: nejlepší cviky konceptu Spiraldynamik pro nové vnímání těla. Olomouc: Poznání. ISBN 9788087419205
24. LEWIT, K., 1996. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně.

25. LOMÍČEK, M., 1973. *Idiopatická skolióza*. Praha: Avicenum.
26. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ M., ELIŠKA M., 2009. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén. ISBN 9788072626120.
27. NEGRINI, S. et al., 2012. SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis* [online]. 7(1) [cit. 2019-04-07]. DOI: 10.1186/1748-7161-7-3. ISSN 1748-7161. Dostupné z: <https://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-7161-7-3>
28. NEGRINI, S. et al., 2007. *The Evidence Based ISICO Approach to Spinal Deformities*. Milan: ISICO.
29. PALLOVÁ, I., 2019. Co je idiopatická skolióza. *Skolioprogram* [online]. [cit. 2019-04-07]. Dostupné z: <http://skolioprogram.cz/>
30. PAVLŮ, D., 2003. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 8072043129.
31. REPKO, M., et al., 2007. Zobrazovací metody při vyšetření skoliotických deformit páteře. *Ces radiol* [online]. 61(1), 74-79 [cit. 2019-04-24]. Dostupné z: [http://cesradiol.cz/dwnld/CesRad0701\\_74.pdf](http://cesradiol.cz/dwnld/CesRad0701_74.pdf)
32. REPKO, M., 2010. Skolióza – komplexní diagnostické a terapeutické postupy. *Pediatric pro praxi* [online], Brno. (4), s. 218-222 [cit. 2018-11-30]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: [https://www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-201004-0002\\_Skolioza-komplexni\\_diagnosticke\\_a\\_therapeuticke\\_postupy.php](https://www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-201004-0002_Skolioza-komplexni_diagnosticke_a_therapeuticke_postupy.php)
33. Rozehnalová, M., 2017. *Specifická cvičení v léčbě idiopatické skoliózy (aktuální systematický přehled)* [online]. Praha. [cit. 2019-04-24]. Dostupné z: [file:///C:/Users/michl/Downloads/BPTX\\_2016\\_2\\_11130\\_0\\_441787\\_0\\_189059%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/michl/Downloads/BPTX_2016_2_11130_0_441787_0_189059%20(1).pdf). Bakalářská práce. Karlova univerzita, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství. Vedoucí práce Mgr. Magdaléna Lepšíková.
34. RYCHLÍKOVÁ, E., 2016. *Tajemství zdravé páteře*. Praha: Stanislav Juhaňák – Triton. ISBN 978-80-7387-592-3



35. ŘEHŮŘKOVÁ, M. *Hluboký stabilizační systém*. České Budějovice, 2009. Dostupné z: [http://theses.cz/id/ea9dev/downloadPraceContent\\_adipIdno\\_13431](http://theses.cz/id/ea9dev/downloadPraceContent_adipIdno_13431). Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce PhDr. Ludmila Brůhová
36. Scoliosis. 2019. *Scoliosis Research Society* [online]. [cit. 2019-04-06]. Dostupné z: <https://www.srs.org/patients-and-families/conditions-and-treatments/adults/scoliosis>
37. Skolióza [online]. Brno [cit. 2019-04-14]. Dostupné z: <http://www.skolioza.cz/cs/>
38. SCHROEDER, J., et al., 2011. Does pregnancy increase curve progression in women with scoliosis treated without surgery?. *Evidence-Based Spine-Care Journal* [online]. 2(03), 43-50 [cit. 2019-04-23]. DOI: 10.1055/s-0030-1267112. ISSN 1663-7976. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0030-1267112>
39. Schroth-Lenhert, Ch. (1992). Introduction to the Three-Dimensional Scoliosis Treatment According to Schroth. *Physiotherapy, 11*. Retrieved 10. 3. 2011 from World Wide Web: <http://www.easyvigour.net.nz/pilates/aPhysioNov1992Treatment.pdf>
40. SOSORT guideline committee, Weiss, H.-R., Negrini, S., Rigo, M., Kotwicki, T., Hawes, M. C., Grimas, T. B., Maruyama, T., & Landauer, F., 2006. Indications for conservative management of scoliosis (guidelines). *Scoliosis, 1*. Retrieved 11. 10. 2010 from World Wide Web: <http://www.scoliosisjournal.com/content/1/1/5>
41. ŠPRINGROVÁ, I., 2006. *Cvičení na velkém pružném míči: soubor cviků zlepšujících vaši kondici*. Čelákovice: Ingrid Špringrová. ISBN 8023984039.
42. TICHÝ, M., 2008. *Dysfunkce kloubu*. Praha: Miroslav Tichý. ISBN 9788025416259
43. TICHÝ, M., 2000. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: Triton. 94 s. ISBN 80-7254-022-X.

44. TROBISCH, P., et al., 2010. Idiopathic Scoliosis. *Deutsches Aerzteblatt Online* [online]., 875-884 [cit. 2019-04-07]. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0875.ISSN 1866-0452. Dostupné z: <https://www.aerzteblatt.de/10.3238/arztebl.2010.0875>
45. VAŘEKA, I., 2000. *Skolióza ve fyzioterapeutické praxi*. [online] Katedra fyzioterapie a algoterapie, FTK UP, Olomouc., [cit. 2019-1-3]. Dostupné z: <https://www.ortotika.cz/skoliozavareka.htm>
46. VOJTA, V., PETERS, A., 2010. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada. ISBN 9788024727103
47. ZOUNKOVÁ, I., ŠAFÁŘOVÁ, M., 2012. *Vojtův princip: reflexní lokomoce*. In Kolář. P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1.vyd. Praha: Galén, 2009. s. 440-445, ISBN 978-80-7262-657-1

## **8. Seznam příloh**

Příloha 1: Adamsův test předklonu

Příloha 2: Obrázky poloh reflexní lokomoce

Příloha 3: Cviky dle Mojžišové vhodné na terapii skoliózy

Příloha 4: Informovaný souhlas

Příloha 5: Kazuistika 1 – vstupní a výstupní fotodokumentace

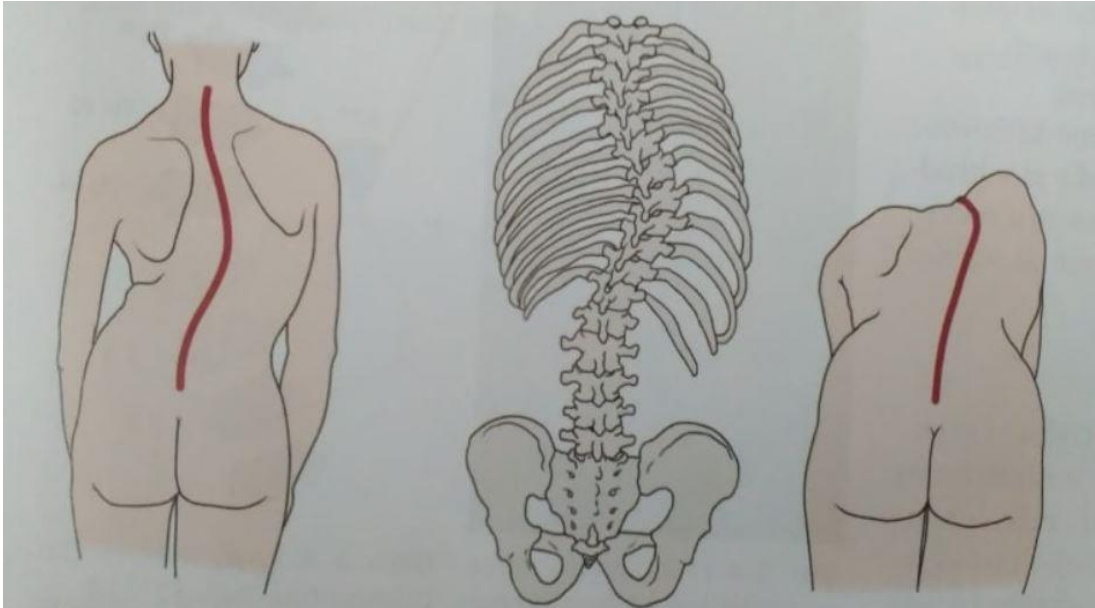
Příloha 6: Kazuistika 2 – vstupní a výstupní fotodokumentace

Příloha 7: Kazuistika 3 – vstupní a výstupní fotodokumentace

Příloha 8: Příklady obrázků cviků z cvičební jednotky

## Příloha 1: Adamsův test předklonu

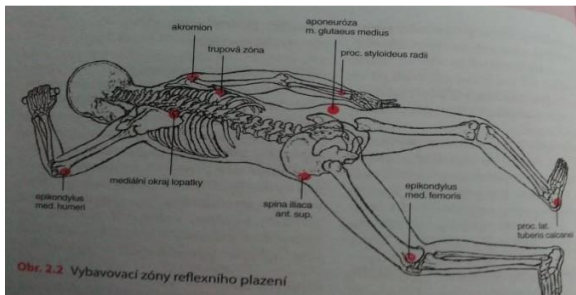
Adamsův test je test předklonu, kdy při skolióze se na páteři objeví na straně konvexní gibus, který je viditelný na obrázku níže vpravo.



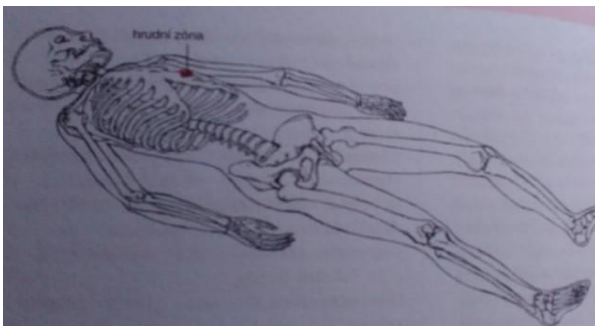
Obr. 1 – Adamsův test předklonu, zdroj: Kolář et al. (2012)

Příloha 2:

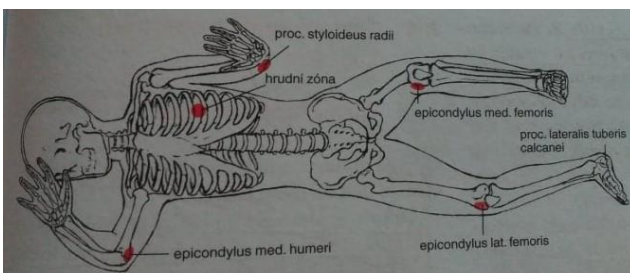
Obrázky poloh reflexní lokomoce



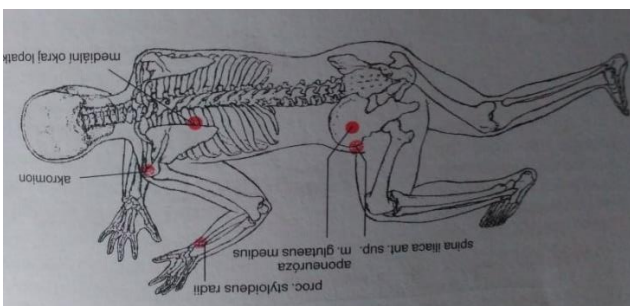
Obr. 2 – poloha reflexní plazení, zdroj: Vojta, Peters (2010)



Obr. 3 – poloha reflexní otáčení 1. fáze, zdroj: Vojta, Peters (2010)



Obr. 4 – poloha reflexního otáčení 2. fáze zepředu, zdroj: Vojta, Peters (2010)



Obr. 5 – poloha reflexního otáčení 2 fáze zezadu, zdroj: Vojta, Peters (2010)

### Příloha 3:

#### Cviky dle Mojžíšové vhodné na terapii skoliózy



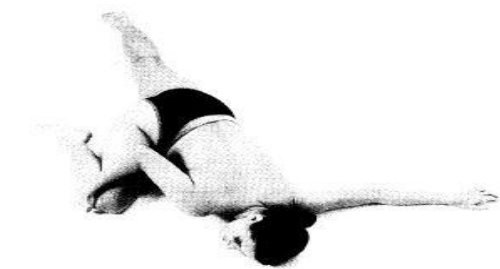
Obr. 6 – cvik č. 1, zdroj: Hnízdil (1996): poloha vleže na zádech, pacient podsadí pánev, s nádechem aktivuje břišní a hýžd'ové svaly, drží několik sekund, poté s výdechem uvolní



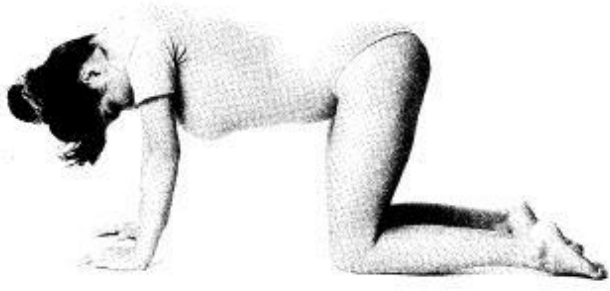
Obr. 7 – cvik č. 4, zdroj: Hnízdil (1996): poloha vleže na zádech, pacient obejmě rukama pokrčené DKK a přitahuje kolena k břichu, krátce drží, dýchá volně



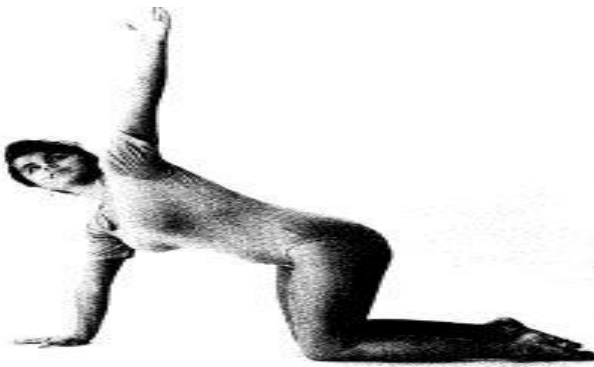
Obr. 8 – cvik č. 6, zdroj: Hnízdil (1996): poloha vleže na břiše, pacient stáhne hýždě k sobě, drží 7 sekund, poté s nádechem ještě víc stáhne, s výdechem uvolní



Obr. 9 – cvik č. 7, zdroj: Hnízdil (1996): poloha vleže na břiše, pokrčí jednu DK v koleni, poté vytočí koleno do strany a sune po podložce k podpaží, zde výdrž.



Obr. 10 – cvik č. 8, zdroj: Hnízdil (1996): poloha na 4 s oporou o kolena a dlaně (či předloktí), pacient s nádechem vyhrbí, stáhne hýžděové i břišní svaly, s výdechem povolí a prohne se.



Obr. 11 – cvik č. 9, zdroj: Hnízdil (1996): poloha na 4 s oporou o natažené HKK či předloktí, pacient s nádechem zvedá paži, rotuje v Th páteři a pohledem sleduje HK.



Obr. 12 – cvik č. 10, zdroj: Hnízdil (1996): poloha na 4 s oporou o natažené či pokrčené HKK, pacient s nádechem vytáčí bérce zevně a ohlíží se na tu samou stranu za nimi. S výdechem zpět na střed.

Příloha 4:

### **Informovaný souhlas**

Vážená paní, vážený pane,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. V současné době vypracovávám závěrečnou práci, v rámci, které provádím výzkum, jehož cílem je zmapovat možnosti fyzioterapie u dospělých jedinců s idiopatickou skoliózou, a dále popsat omezení, které jim idiopatická skolióza přináší. Výzkum bude prováděn kvalitativně, jehož součástí bude individuální terapie s dospělými jedinci, kteří mají diagnostikovanou idiopatickou skoliózu. Individuální terapie bude zahrnovat vstupní a výstupní kineziologický rozbor, včetně anamnézy a fotodokumentace jedince, dále vlastní cvičební jednotku, která bude aplikována na dospělé jedince s idiopatickou skoliózou alespoň jednou týdně, v možných po sobě jdoucích 8-10 terapiích po dobu dvou měsíců. Terapie je založená na aktivní spolupráci jedince, která zahrnuje i domácí cvičení.

Z účasti na výzkumu pro Vás vyplývají tyto výhody či rizika. Mezi výhody patří osvojení základních cvičebních metod, které mohou napomoci ke zlepšení a zmírnění progresu skoliotické křivky. Další výhodou je zlepšení celkové fyzické i psychické zdatnosti po pravidelném cvičení, které je součástí terapie i domácího cvičení.

#### **Prohlášení**

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Student/ka mne informoval/a o podstatě výzkumu a seznámil/a mne s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, stejně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studenta/ky.

Měl/a jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit. Měl/a jsem možnost se studenta/ky zeptat na vše pro mne podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu, způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží účastník výzkumu (nebo zákonný zástupce) a druhý student/studentka.

Jméno, příjmení a podpis účastníka výzkumu (zákonného zástupce):

---

V \_\_\_\_\_ dne: \_\_\_\_\_

Jméno, příjmení a podpis studenta/studentky:

---



Příloha 5:

Vstupní vyšetření – fotografie první pacientky (zepředu a zezadu)



Výstupní vyšetření



Zdroj: vlastní fotografie

Příloha 6:

Vstupní vyšetření – fotografie druhé pacientky (zepředu a zezadu)



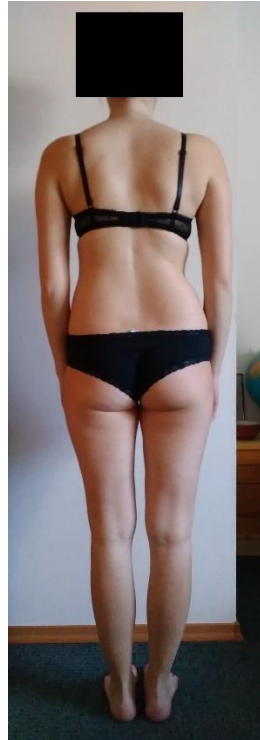
Výstupní vyšetření



Zdroj: vlastní fotografie

Příloha 7:

Vstupní vyšetření – fotografie třetí pacientky (zepředu a zezadu)



Výstupní vyšetření



Zdroj: vlastní fotografie

Příloha 8:

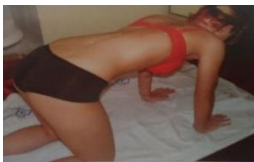
Příklady obrázků cviků z cvičební jednotky.



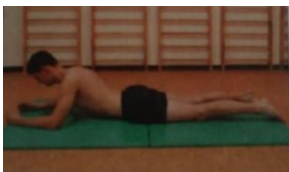
Obr. 13 – cvik s therabandem, zdroj: Larsen, Rosmann-Reif (2012)



Obr. 14 – cvik s velkým míčem, zdroj: Špringrová (2006)



Obr. 15 – výchozí pozice pro Klappovo lezení, zdroj: Kolář et al. (2012)



Obr. 16 – cvik 3. měsíc na břiše dle Koláře, zdroj: Kolář et al. (2012)



Obr. 17 – cvik 3. měsíc na zádech dle Koláře, zdroj: Kolář et al. (2012)



Obr. 18 – šikmý sed dle Koláře, zdroj: Kolář et al. (2012)

## **9. Seznam použitých zkratk**

**Lig.** – ligamentum = vaz

**m., mm.** – musculus, musculi = sval, svaly

**bil.** – bilaterálně = oboustranně

**l. sin** – na levé straně

**proc.** – processus = výběžek

**IS** – idiopatická skolióza

**HK, HKK** – horní končetina/y

**DK, DKK** – dolní končetina/y

**RAK** – ramenní kloub

**KYK** – kyčelní kloub

**KOK** – kolenní kloub

**SIAS** – spina illiaca anterior superior (přední spina)

**SIPS** – spina illiaca posterior superior (zadní spina)

**TBC** – tuberkulóza

**SI** – sakroiliakální skloubení

**DNS** – dynamická neuromuskulární stabilizace

**HSSP** – hluboký stabilizační systém páteře

**IAT** – intraabdominální tlak