

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

BARBORA RAJTMAJEROVÁ

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Barbora Rajtmajerová

Studijní obor: Fyzioterapie

**FYZIOTERAPIE SKOLIÓZY U DĚTÍ MLADŠÍHO
ŠKOLNÍHO VĚKU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lucie Klánová, Dis.

PLZEŇ 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31.3.2020.

.....

Vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Rajtmajerová Barbora

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Fyzioterapie skoliózy u dětí mladšího školního věku

Vedoucí práce: Mgr. Lucie Klánová, Dis.

Počet stran: číslované 62, nečíslované 27

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 43

Klíčová slova: skolióza, mladší školní věk, fyzioterapie

Souhrn:

Tématem této bakalářské práce je Fyzioterapie skoliózy u dětí v mladším školním věku. V teoretické části uvádíme některé poznatky z kineziologie osového systému, obecné informace o skolióze, její diagnostice, vyšetření a možnostech léčby. V praktické části jsou uvedené kauzistiky dětí s juvenilní idiopatickou skoliózou. Vyšetření dětí proběhlo na začátku a na konci našeho sledování, které probíhalo přibližně čtyři měsíce. Zaměřili jsme se především na vyšetření postury, funkčních zkoušek páteře, zkrácených svalů a vyšetření bolesti zad. Ověřili jsme, že fyzioterapie v léčbě skoliózy má svůj význam. U pacientů můžeme potvrdit zlepšení pohyblivosti páteře po proběhlé terapii. V diskuzi uvádíme mimo jiné možnou souvislost skoliózy s centrální koordinační poruchou jako další možnou příčinou vzniku idiopatické skoliózy. Fyzioterapie dětí se skoliózou má svá specifika a měla by odpovídat psychickým i fyzickým potřebám dítěte.

Abstract

Surname and name: Rajtmajerová Barbora

Department: Department of Rehabilitation

Title of thesis: Physiotherapy of Scoliosis of Primary School Age Children.

Consultant: Mgr. Lucie Klánová, Dis.

Number of pages: numbered 62, unnumbered 27

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 43

Key words: scoliosis, school age children, physiotherapy

Summary:

The topic of this bachelor thesis is Physiotherapy of Scoliosis of Primary School Age Children. In the theoretical part we present some knowledge of kinesiology of the axial system, general information about scoliosis, its diagnostics, examination and treatment options. In the practical part there are mentioned causalities of children with juvenile idiopathic scoliosis. The examination was performed at the beginning and at the end of our follow-up, which lasted approximately for months. We focused mainly on examination of posture, functional tests of the spine, shortened muscles and examination of back pain. We have found that physiotherapy is important in the treatment of scoliosis. In patients we can confirm improvement of spine mobility. We also discuss the association of scoliosis with central coordination disorder as another possible cause of idiopathic scoliosis. Physiotherapy of children with scoliosis has its specifics and should correspond to mental and physical possibilities of the child.

Poděkování:

Děkuji Mgr. Lucii Klánové, Dis. za odborné vedení práce, poskytování rad a podkladů. Děkuji také za prostor a vstřícnost v Rekondičním centru Na dvorku.

OBSAH

Seznam obrázků.....	13
Seznam tabulek.....	14
Seznam zkratk.....	15
Seznam grafů.....	16
Úvod.....	17
Teoretická část.....	18
1 Kineziologie osového systému.....	18
1.1 Páteř.....	18
1.2 Hrudník a dýchání.....	19
1.3 Pánev.....	19
2 Skolióza.....	20
2.1 Klasifikace skoliózy.....	20
2.1.1 Nestrukturální skolióza.....	20
2.1.2 Strukturální skolióza.....	20
3 Diagnostika a vyšetření skoliózy.....	22
3.1 Klinické vyšetření.....	22
3.1.1 Anamnéza.....	22
3.1.2 Kineziologický rozbor.....	22
3.1.3 Adamsův test.....	22
3.1.4 Vyšetření olovníci.....	22
3.1.5 Funkční zkoušky páteře.....	22
3.1.6 Vyšetření hypermobility.....	23
3.1.7 Orientační neurologické vyšetření.....	23
3.1.8 Vyšetření chůze.....	24
3.1.9 Vyšetření bolesti.....	24
3.2 Přístrojové vyšetření.....	25

3.2.1	Rentgenové vyšetření	25
3.2.2	Princip Moiré	25
4	Léčba skoliózy.....	26
4.1	Konzervativní léčba	26
4.1.1	Korzetoterapie	26
4.1.2	Fyzioterapie.....	26
4.2	Fyzioterapeutické metody v terapii skoliózy	27
4.2.1	Metoda Schrothové	27
4.2.2	Lyonský koncept	27
4.2.3	Vojtova reflexní lokomoce.....	28
4.2.4	Klappovo lezení	28
4.2.5	Metoda spirální stabilizace páteře	29
4.2.6	Hipoterapie	29
4.2.7	Další možnosti fyzioterapie	30
4.3	Chirurgická léčba	31
4.4	Skolióza a pohybové aktivity.....	32
	Praktická část	33
5	Cíl a úkoly práce	33
6	Hypotézy	34
7	Charakteristika sledovaného souboru.....	35
8	Metodika.....	36
9	Kazuistiky.....	38
9.1	Kazuistika 1	38
9.1.1	Vstupní vyšetření	38
9.1.2	Terapie	42
9.1.3	Výstupní vyšetření	43
9.2	Kazuistika 2	47

9.2.1	Vstupní vyšetření	47
9.2.2	Terapie	51
9.2.3	Výstupní vyšetření	51
9.3	Kazuistika 3	55
9.3.1	Vstupní vyšetření	56
9.3.2	Terapie	59
9.3.3	Výstupní vyšetření	60
9.4	Kazuistika 4	63
9.4.1	Vstupní vyšetření	63
9.4.2	Terapie	66
10	Výsledky	68
11	Diskuze	72
12	Závěr	75
13	Seznam použité literatury	77
14	Seznam příloh	84
15	Přílohy	85

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 1	39
Obrázek 2 Statické vyšetření zboku: kazuistika 1	40
Obrázek 3 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 1	43
Obrázek 4 Statické vyšetření zboku: kazuistika 1	44
Obrázek 5 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 2.....	48
Obrázek 6 Statické vyšetření zboku: kazuistika 2	49
Obrázek 7 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 2.....	52
Obrázek 8 Statické vyšetření zboku: kazuistika 2	52
Obrázek 9 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 3.....	60
Obrázek 10 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 4.....	64
Obrázek 11 Cobbův úhel	85
Obrázek 12 Adamsův test.....	86
Obrázek 13 Skolióza pacientky	86
Obrázek 14 Adamsův test pacientky	86
Obrázek 15 Pacientka v korzetu zezadu	87
Obrázek 16 Pacientka v korzetu zepředu.....	87
Obrázek 17 Terapie v poloze reflexní plazení.....	88
Obrázek 18 Terapie v poloze reflexní otáčení.....	88
Obrázek 19 Ukázka cviku SM Systém 1	89
Obrázek 20 Ukázka cviku SM Systém 2	89
Obrázek 21 Ukázka cviku SM Systém 3	89
Obrázek 22 Ukázka cviku SM Systém 4	89
Obrázek 23 Souhlas pracoviště.....	90

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Rozsah pohybu v jednotlivých úsecích páteře.....	18
Tabulka 2 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	41
Tabulka 3 Vyšetření zkrácených svalů.....	41
Tabulka 4 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	44
Tabulka 5 Vyšetření zkrácených svalů.....	45
Tabulka 6 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	49
Tabulka 7 Vyšetření zkrácených svalů.....	50
Tabulka 8 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	53
Tabulka 9 Vyšetření zkrácených svalů.....	53
Tabulka 10 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	58
Tabulka 11 Vyšetření zkrácených svalů.....	58
Tabulka 12 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	61
Tabulka 13 Vyšetření zkrácených svalů.....	61
Tabulka 14 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	65
Tabulka 15 Vyšetření zkrácených svalů.....	65
Tabulka 16 Porovnání výsledků funkčních zkoušek páteře	68
Tabulka 17 Porovnání výsledků vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin	68
Tabulka 18 Porovnání výsledků vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin	69
Tabulka 19 Porovnání výsledků vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin	69

SEZNAM ZKRATEK

ADL – activity daily living

CKP – centrální koordinační porucha

CNS – centrální nervová soustava

CT – výpočetní tomografie

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

DMO – dětská mozková obrna

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

Kol. – kolektiv

Lp – bederní úsek páteře

MRI – magnetická rezonance

Rtg – rentgen

SOSORT – The Society of Scoliosis Orthopedic Rehabilitation and Treatment

St. – stupně

Thl – thorakolumbální

Thp – hrudní úsek páteře

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Výsledky vyšetření bolestí zad.....	71
--	----

ÚVOD

Mladší školní věk je období od 6 do 12 let, kdy se v životě dítěte odehrává jedna důležitá změna z hlediska pohybového režimu dítěte, začátek školní docházky. Během času ve škole je pohybová aktivita značně omezena (Sigmund, 2009). Změna pohybového režimu při nástupu do školy v kombinaci s růstovým spurtem může mít za následek vadné držení těla nebo jiné posturální vady. K největším změnám postury dochází právě v období růstu. To je vysvětleno nejen změnami tělesných rozměrů, ale i změnami proporcí. Pokud jsou v dětském věku posturální vady zanedbány a neléčeny, mohou se vyvíjet do skoliózy. Zvyšující se deformita ovlivňuje psychiku dítěte a je spojená s nedostatečným přijetím obrazu vlastního těla (Latalski et al., 2013).

Skolióza je onemocnění páteře, které postihuje hlavně děti a dospívající. Jedná se o trojrozměrnou deformitu, při které je páteř vychýlena do strany. Na léčbu skoliózy existuje řada názorů. S cílem sjednocení a lepší orientace v této problematice byla založena společnost SOSORT, The Society of Scoliosis Orthopedic Rehabilitation and Treatment, která podporuje konzervativní medicínu založenou na důkazech a zároveň pohlíží na pacienty v celkovém psychosociálním modelu, aby všechna pozornost nebyla zaměřena pouze na zlepšení skoliotické křivky, ale na zlepšení kvality života pacienta celkově (Berdishevsky et al., 2016).

V problematice skoliózy je důležitá role prevence a informovanost rodičů, pediatrů či pedagogů. Existuje řada projektů, které se snaží podporovat pohybovou aktivitu dětí v mladším školním věku. Např. Great Live and Move Challenge ve Francii (Cousson-Gélie et al., 2019), nebo preventivní program “I take care of my spine”, který probíhá v Polsku (Brzek et al., 2016). Výzkumy dokazují, jak významná je pro děti ve školním věku pohybová aktivita, zvláště jako prevence vzniku deformit páteře. Cvičení působí kladně nejen na pohybový aparát, ale i na řadu dalších oblastí jako jsou kognitivní funkce. Fyzicky zdatní žáci mají lepší imunitu, lépe se soustředí na úkoly a učení a většinou se ve třídě i lépe chovají (Syvaaja et al., 2012).

Cílem této bakalářské práce je zjistit, jaké jsou možnosti fyzioterapie v léčbě skoliózy u dětí mladšího školního věku. Jaké zlepšení či změny postury můžeme očekávat po několika měsících rehabilitace. Účinnost zvolených rehabilitačních postupů uvedeme v závěrečné části práce.

TEORETICKÁ ČÁST

1 KINEZIOLOGIE OSOVÉHO SYSTÉMU

Osový systém pohybové soustavy zajišťuje vzpřímené držení těla a je tvořen hlavou, páteří, hrudníkem a pánví. Vzpřímené držení těla je pro člověka specifické a je řízené CNS, centrální nervovou soustavou. Důležité je vymezit i pojem postura. Postura je aktivní držení těla proti působením zevních sil. Rozdíl mezi vzpřímeným stojem a posturou je v tom, že postura je součástí každé polohy, nejen stoje (Kolář et al., 2009). Postura je podmínkou pohybu, je to individuální projev fyzického a psychického stavu. Je to motorický zvyk a indikátor svalové rovnováhy. (Latalski et al., 2013)

1.1 Páteř

Páteř je elastický, zakřivený válec složený z pohybových segmentů, které tvoří dva sousední obratle, meziobratlové ploténky, meziobratlové klouby, fixační vazivo a svaly (Dylevský, 2009). Z pohledu kineziologie má páteř dvě hlavní funkce: statickou a dynamickou. Do statické funkce patří udržování rovnováhy hlavy a trupu. To se děje především díky jejímu fyziologickému zakřivení: krční a bederní lordóze, hrudní a sakrální kyfóze. Na stabilizaci páteře a trupu ve vzpřímené poloze se podílí také mnoho svalů. Patří mezi ně především extenzory páteře, břišní svaly a zevní rotátory v ramenních a kyčelních kloubech. Dynamickou funkci páteře zajišťuje svalový aparát a kloubní mechanismy mezi jednotlivými obratli. Díky drobným pohybům v jednotlivých segmentech je možná celková pohyblivost páteře ve všech rovinách (Kott, 2000). Rozsah pohyblivosti je závislý na výšce meziobratlových plotének, na tvaru kloubních ploch obratlů a sklonu jejich trnů. Pohyby do překlону a záklonu (flexe a extenze) jsou největší v krční a bederní páteři, stejně tak lateroflexe. Rotace páteře je možná především v krčním a hrudním úseku páteře (Kolář et al., 2009; Věle, 2006).

Tabulka 1 Rozsah pohybu v jednotlivých úsecích páteře

	Flexe	Extenze	Lateroflexe	Rotace
Krční páteř	30-35°	80-90°	35-40°	45-50°
Hrudní páteř	35-40°	20-25°	20-25°	25-35°
Bederní páteř	55-60°	20-25°	20-30°	5°

Zdroj: Kolář et al., 2009, str.130

1.2 Hrudník a dýchání

Hrudník tvoří schránku pro životně důležité orgány a zároveň zabezpečuje dýchací pohyby. Hlavní inspirační sval je bránice, která se upíná na žebra, bederní obratle a sternum. Bránice má velký vliv na posturu a stabilizaci trupu (Kolář et al., 2009). Při nádechu bránice klesá, žebra se mírně zvedají i s hrudní kostí, oddalují se od sebe a otáčejí se kolem své vlastní osy. Proto se hrudní dutina při dýchání zvětšuje a s výdechem zmenšuje v sagitálním i transversálním směru. Nádechu se účastní také hodně svalů jako jsou např.: mm. intercostales externi, mm. levatores costarum, mm. pectorales, mm. serratus anterior či m. latissimus dorsi. Podle funkce těchto svalů lze různými pozicemi podpořit dýchání do jednotlivých částí hrudníku a tím podporovat posturální funkce. Expirium se považuje za pasivní pohyb, ale mohou se na něm podílet i pomocné výdechové svaly jako např.: mm. intercostales interni, m. sternocostalis, m. transversus abdominis nebo mm. obliqui abdominis externi a interni. Další svaly, které se účastní dýchacích pohybů jsou svaly pánevního dna, m. erector spinae a hluboké krátké zádové svaly, které nastavují polohu obratlů. Při inspiriu se děje mezi obratli extenční pohyb a při expiriu flekční pohyb. Tato souvislost dýchacích svalů a držení těla vysvětluje, proč řada rehabilitačních metod využívá dýchání léčebného prostředku právě v léčbě skoliózy (Véle, 2006).

1.3 Pánev

Pánev tvoří spoj mezi páteří a dolními končetinami, přenáší na ně zátěž z trupu. Zároveň tvoří pružící i stabilní bazi pro pohyby páteře. Pohyby pánve v rovině sagitální jsou: antevertze, kdy se aktivuje hlavně m. iliopsoas a m. rectus femoris a retrovertze, při které se aktivují především břišní svaly. Pohyb pánve v rovině frontální neboli zešikmení pánve probíhá hlavně pomocí mm. glutei medii a mm. adductores. Pohyb v horizontální rovině se děje díky rotaci pánve kolem vertikální osy, která je umožněna svalstvem dolních končetin, pánevního pletence a hrudního svalstva, probíhá především při chůzi (Véle, 2006).

2 SKOLIÓZA

Skolióza se obecně definuje jako patologické zakřivení páteře ve frontální rovině v rozsahu 11 a více stupňů. Dochází zde k lateralizaci, rotaci a torzi jednotlivých obratlů, tedy posunu do strany, spirálovitému otočení a zkroucení obratle podle působícího tlaku na něj. Žebra jsou stejně jako obratle deformovaná a rotovaná, na konkávní straně páteře jsou natlačena blíž k sobě a vtažena dovnitř. Na konvexní straně jsou žebra naopak roztažena dále od sebe a vyklenují se vně, tzn. vytvářejí gibbus. Lopatka bývá na konvexní straně páteře postavena výše a crista iliaca zase bývá na konvexní straně níže (Kolář et al., 2009).

2.1 Klasifikace skoliózy

2.1.1 Nestrukturální skolióza

U nestrukturální neboli funkční skoliózy nejsou patrné deformity obratlů ani žeber. Mezi typy nestrukturální skoliózy patří: kompenzační, hysterická, reflexní nebo skolióza při kořenovém dráždění (Kolář et al., 2009).

2.1.2 Strukturální skolióza

U strukturální skoliózy jsou fixované deformity ve všech třech rovinách. Rozlišujeme tyto typy strukturální skoliózy: idiopatická, kongenitální, neuromuskulární nebo skolióza při jiných onemocněních např. při neurofibromatóze, traumatu, zánětu, nádorovém nebo metabolickém onemocnění (Kolář et al., 2009).

Idiopatická skolióza

Většina všech skolióz je idiopatických. Procentuálně se pohybujeme mezi 65 – 85%. U tohoto typu skoliózy neznáme přímý patofyziologický mechanismus vzniku. Často hraje roli genetický faktor (Horne et al., 2014). Obecně se uvádí, že idiopatickou skoliózou trpí 2 – 3% populace, ale prevalence tohoto onemocnění se mění se zeměpisnou šířkou. Například pozdější věk menarche u dívek je paralelní s vyšší prevalencí adolescentní idiopatické skoliózy a objevuje se právě u dívek, které žijí v severních šířkách, a tak prodlužuje dobu zranitelnosti páteře (Grivas et al., 2006).

Idiopatickou skoliózu můžeme dělit podle lokalizace hlavní křivky na: krční (C1-C6), krčně hrudní (C7-Th1), hrudní (Th2-Th11), bederní (L2-L4), bederně křížovou (L4-S1) (Kolář, 2003).

Dále ji dělíme podle doby, kdy vznikla na:

- Infantilní - u dětí do tří let, většinou se spontánně vyrovná.
- Juvenilní - u dětí mezi třemi a deseti lety nebo do začátku puberty.
- Adolescentní - u osob nad 10 let, tedy od nástupu puberty do ukončení růstu. (Vařeka, 2000)

Další dělení je podle velikosti úhlu dle Cobba:

- IA: do 10°
- IB: do 30°
- II: 30°-60°
- III: 60°-90°
- IV: 90° a více (Kolář, 2003)

Kongenitální skolióza

Tento typ skoliózy vzniká na podkladě vrozených vývojových vad pohybového aparátu. Dělíme je na kostěné a smíšené poruchy. Kostěné mohou být poruchy formace, kdy se vytvoří např. nekompletní obratle nebo může docházet k jejich srůstům. U smíšených poruch dochází k postižení míšních i kostěných struktur (Repko, 2010).

Neuromuskulární skolióza

Vzniká při poškození motorického neuronu jako je např. dětská mozková obrna. U neuromuskulárních onemocnění se skolióza vyskytuje často. Častá bývá i progresivní deformity, která pokračuje i po skončení růstu (Repko, 2010).

3 DIAGNOSTIKA A VYŠETŘENÍ SKOLIÓZY

3.1 Klinické vyšetření

3.1.1 Anamnéza

První část vyšetření pacienta je podrobná anamnéza. Zjišťujeme osobní, rodinnou, sociální, pracovní, sportovní anamnézu a nynější onemocnění. Je potřeba se zaměřit na potenciálně rizikové faktory jako jsou věk, pohlaví a genetické zatížení. Například idiopatická skolióza častěji postihuje dívky než chlapce a čím mladší pacient, tím horší prognóza (Kolář et al., 2009).

3.1.2 Kineziologický rozbor

Po anamnéze se pacient vyšetřuje ve stoji a provádí se kineziologický rozbor. Sleduje se zakřivení páteře, opěrná база, postavení trupu, končetin a hlavy. Palpačně provádíme vyšetření pánve (Véle, 2006).

3.1.3 Adamsův test

Dále je potřeba vyšetřit, zda se jedná o strukturální nebo funkční skoliózu. Nejrozšířenější metodou je Adamsův test. Při jeho provedení si pacient stoupne před vyšetřujícího, předkloní se a jeho horní končetiny zůstanou svěšeny volně k zemi. Pokud má pacient strukturální skoliózu, objeví se gibbus v oblasti hrudní páteře a Adamsův test je tedy pozitivní. Gibbus můžeme změřit pomocí skoliometru. To je jednoduchá pomůcka, díky které můžeme změřit úhel, ve kterém rotují obratle a žebra, která gibbus tvoří (Blaha, 2005).

3.1.4 Vyšetření olovnicí

Další důležitý údaj je, zda je skoliotická křivka kompenzovaná. To se zjistí pomocí olovnice spuštěné ze středu záhlaví. Pokud neprochází intergluteální rýhou a je odchýlena na jednu stranu, nazýváme skoliózu dekompenzovanou (Kolář, 2003).

3.1.5 Funkční zkoušky páteře

Do klinického vyšetření patří také funkční zkoušky páteře pojmenované podle různých autorů. Schoberova zkouška se provádí tak, že se označí bod na trnu L5 a druhý bod o 10 cm výše, u dětí 5 cm. Poté se pacient předkloní a tyto dva body by se měly vzdálit

o dalších 4 – 6 cm, u dětí o 2 – 3 cm. Stiborova zkouška se provádí měřením vzdálenosti od trnu L5 až po trn C7. Při předklonu se má tato vzdálenost prodloužit o dalších 7 – 10 cm, u dětí méně. Při Ottově zkoušce se označí bod na trnu Th1 a druhý bod 30 cm pod ním. Ottův inklinální index je testování v předklonu a prodloužení by mělo být o 3,5 cm. Ottův reklinační index se měří v záklonu a zkrácení by mělo být o 2,5 cm. Součet obou vzdáleností by měl být u dospělých 6 cm. Čepojova zkouška se provádí tak, že se naměří od trnu C7 8 cm nahoru a při předklonu by u dospělých mělo být patrné prodloužení krční páteře o 3 cm. Při lateroflexe pouze porovnáme výšku spuštěných paží při úklonu na obě strany. U Thomayerovy zkoušky měříme vzdálenost prstů od podložky při plynulém předklonu s extendovanými koleny. Zkouška je pozitivní, když se pacient nedotkne země, negativní když se dotkne země celou dlaní (Vařeka, 1995).

3.1.6 Vyšetření hypermobility

Laxacita kůže a kloubů je u skoliózy rizikovým faktorem vedoucím k progresi křivky. Proto by mělo vyšetření pacienta se skoliózou zahrnovat alespoň orientační vyšetření hypermobility (Kolář et al., 2009). Rozeznáváme tři druhy hypermobility: místní patologická, generalizovaná patologická a konstituční. Místní hypermobilita vzniká jako kompenzace kloubní blokády, nejčastěji mezi obratli. Generalizovaná hypermobilita vzniká při poruše aferentace např. u polyneuropatií, centrálních poruch svalového tonu nebo atetóze. Konstituční hypermobilita postihuje celé tělo, kolísá s věkem a častěji postihuje ženy. Mezi zkoušky hypermobility patří např. zkouška šály, kdy pacient obejmě paží svoji šiji. V normě je, když se dostanou prsty k trnům krční páteře. Další je zkouška extendovaných loktů, kdy pacient spojí ruce i předloktí a snaží se o extenzi v lokti. Úhel v loketním kloubu by neměl přesáhnout 110°. Nebo zkouška sepjatých rukou, kdy dá pacient dlaně k sobě a zároveň zvedá lokty. Úhel mezi zápěstím a předloktím by měl být větší než 90°. Při testování dolních končetin používáme zkoušku předklonu a zkoušku posazení mezi paty, kdy by se pacient měl dostat na pomyslnou spojnicí pat, ale ne níže (Janda, 2004).

3.1.7 Orientační neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření a mozečkové příznaky vyšetřujeme kvůli potenciální rychlé progresi křivky, kdy i minimální mozečková syndromologie může hrát roli. U mozečkových příznaků se vyšetřuje pasivita, která je projevem svalové hypotonie, pomocí zkoušky sukuze trupu. Terapeut rozkýve pacienta střídavou rotací ramen a hodnotí kývavé

pohyby paží okolo trupu a jejich rozsah. Dále se vyšetřuje hypermetrie, kdy má pacient za úkol položit ukazovák na špičku svého nosu nebo ušního lalůčku při otevřených i zavřených očích. Tato porucha cíleného pohybu neboli taxe se vyšetřuje i u jiných neurologických onemocnění. Další mozečkovou symptomatologií je dysdiadochokineze, kterou vyšetříme tak, že pacienta vyzveme, aby prováděl rychlé a střídavé pohyby, které by měly být prováděny rytmicky a symetricky. Dále se vyšetřuje třeba také asynergie, porucha svalové koordinace, nebo propioceptivní reflexy (Kolář et al., 2009).

3.1.8 Vyšetření chůze

Při vyšetření se sleduje i chůze pacienta. Pozoruje se pravidelnost kroků, jejich délka, šířka opěrné baze, přenášení váhy, odvíjení chodidel od podložky, odraz a dopad švihové nohy. Hodnotí se i pohyby pánve a synkineze horních končetin. Pomalá chůze poskytuje větší množství informací, protože její stabilizace je zajišťovaná CNS. Naopak stabilizace rychlé chůze je zajišťovaná spíše setrvačností. Chůze se může vyšetřovat i v modifikacích jako např. v podřepu, po špičkách nebo po patách, aby se dala hodnotit i funkce jednotlivých svalových skupin (Véle, 2006).

3.1.9 Vyšetření bolesti

Skolióza je hlavním rizikovým faktorem bolestí zad u dětí a adolescentů. Jejich léčba je zaměřena hlavně na cvičení, školu zad a manipulace (Théroux, 2015).

Přestože je každá bolest subjektivní vjem, existují různé metody k měření bolesti, aby se dalo alespoň přibližně zjistit, jakou intenzitu pacientova bolest pravděpodobně má. Mezi ně patří vizuální analogová škála bolesti, kterou znázorňuje úsečka od 0 pro žádnou bolest do 10 pro nesnesitelnou bolest. Tato úsečka bývá doplněna o obrázek obličejů s různým výrazem nebo červenou zesilující se čarou, aby byla použitelná i pro děti předškolního věku. Další stupnice pro hodnocení bolesti se nazývá numerická škála a většinou jsou na ní také čísla od jedné do desíti. Pacient musí určit na číslo, jak velkou cítí bolest. Mezi další metody měření bolesti patří např. mapa bolesti nebo standardizovaný McGillský dotazník bolesti. (Kozáková, 2015).

3.2 Přístrojové vyšetření

3.2.1 Rentgenové vyšetření

Bez rentgenových snímků nelze stanovit diagnózu skoliózy. Rentgenové vyšetření páteře se provádí ve stoje. Je potřeba předozadní i boční snímek, který musí obsahovat celou pánev, oba kyčelní a ramenní klouby a celou páteř i s dolní polovinou lebky. Nevýhodou je hlavně zatížení zářením. U rostoucích dětí s větší křivkou než 30° se provádí rentgenové snímky čtyřikrát do roka. U stabilizovaných menších křivek stačí jedenkrát za rok a po ukončení růstu se provádí toto vyšetření jednou za čtyři roky. Na rentgenovém snímku se měří Cobbův úhel, který spolu svírají koncové obratle křivky. Hodnotí se také tvar křivky a postavení okolních kloubů. Jsou to jediná prokazatelná kritéria zhoršení či zlepšení skoliotické křivky (Smíšek, 2018).

Informace o ukončení růstu získáváme z RTG snímku pánve, kdy se zkoumá srůst apofýzy s os ilium. Tenhle fenomén se nazývá jako Risserovo znamení. Kostní věk lze zjistit i jiným způsobem a to rentgenovým snímkem levého zápěstí. U pacientů s poškozením páteřního kanálu či jiných nervových struktur se používá i vyšetření pomocí CT a MRI (Repko, 2010).

3.2.2 Princip Moiré

Další vyšetřovací metoda je Princip Moiré. Systém, který nám pomáhá rozlišit asymetrii zad. Na záda vyšetřovaného svítí světlo přes mřížku a vytváří specifické stíny, které připomínají vrstevnice na mapě. Pokud se pravá a levá polovina zad liší pouze o jednu „vrstevnici“ nebo méně, je to norma. Pokud jsou rozdílné dvě a více čar, je doporučeno zhotovit rentgenový snímek páteře (Blaha, 2005).

4 LÉČBA SKOLIÓZY

4.1 Konzervativní léčba

4.1.1 Korzetoterapie

Hlavním úkolem korzetoterapie je zabránění další progresi skoliózy. Rozhodnutí, kdy a zda vůbec začít s korzetoterapií, určuje lékař. Používání korzetu neboli trupové ortézy u skoliotiků se obecně doporučuje až od 20° dle Cobba. Ale v současné době se preferuje začít s nošením korzetu dříve a jen na noc, což je pacienty více oblíbená varianta. Když se s korzetováním vyčkává nad tabulkových 20°, nosí se i v celodenním režimu, což ne všichni pacienti dodržují. Každá trupová ortéza musí být vyhotovena individuálně podle skoliotické křivky pacienta. Pokud je vyrobena správně, poznáme to na RTG snímku pacienta s ortézou, kde je páteř vyrovnaná. Také je důležité, aby byla trupová ortéza správně zapnutá. Na pacientovi by měly být po sundání ortézy vidět mírně červené otlaky od pelot, které po chvíli vymizí (Černý, 2012).

Aulisa et al. uvedli studii, která potvrzuje účinek konzervativní léčby, především korzetoterapie. Vyšetřovali 113 pacientů s juvenilní idiopatickou skoliózou, kteří byli léčeni korzetoterapií. U většiny pacientů (77, 8%) došlo k definitivní korekci skoliotické křivky, u 15, 9% pacientů došlo ke stabilizaci křivky, u 6% pacientů se nepodařilo zabránit její progresi a 3% pacientů byla doporučena k operaci. Léčba korzetoterapií se zdá být účinnější u křivek pod 30°, ale ve srovnání s přirozeným vývojem onemocnění je pro pacienta i s větší křivkou výhodné korzet nosit (Aulisa et al., 2014).

4.1.2 Fyzioterapie

Základem léčebných rehabilitačních postupů při léčbě skoliózy je posturální reedukace ke snížení asymetrického zatížení páteře během růstu. Všechny metody a cvičení mohou být využívány samostatně nebo jako součást korzetování či chirurgické léčby (Berdishevsky et al., 2016).

Kolář uvádí obecná pravidla pro rehabilitaci u pacientů se skoliózou:

- Cvičení by mělo být prováděno v trakci.
- Cvičení by mělo obsahovat cviky pro posílení autochtonní muskulatury a zlepšení koordinace ventrální a dorzální muskulatury.

- Cvičení by mělo obsahovat korekci postavení pánve a hrudníku a nácvik bráničního dýchání.
- Cvičení je vhodné doplnit o mobilizační techniky (Kolář et al., 2009).

4.2 Fyzioterapeutické metody v terapii skoliózy

4.2.1 Metoda Schrothové

Tuto metodu vyvinula Katharina Schroth v roce 1920. Sama v mládí nosila kovovou ortézu kvůli mírné skolióze a tato zkušenost ji přiměla vymyslet lepší a efektivnější způsob léčby. Cílem této metodiky je aktivní autokorekce páteře, trénink posturálních funkcí, výuka domácího cvičení. Cílem je zmírnění bolesti a zamezení nebo zpomalení progresu a zabránění operaci. Účinek této metody dokazují případové studie, kdy po patnácti týdnech cvičení došlo u všech pacientů ke zmenšení Cobbova úhlu a zmírnění bolesti (Lee et al., 2016).

Princip této metody spočívá v rozdělení těla na „body blocks“, tedy na čtyři pomyslné obdélníky (ramenní, hrudní, bederní a pánevní), které při správném držení těla jsou přesně nad sebou. Při skoliotickém držení se bloky posunují do stran a jsou klínovitého tvaru (Kolář et al., 2009).

Při cvičení se pacient snaží o korekci postavení trupu s představou těchto bloků a jejich navrácení zpět do správného umístění. Využívá se k tomu i různých pomůcek např. válců a podložek, které slouží k vyrovnání zad do roviny v leže na břicho nebo na boku. Dále se využívá žebřin, kde se pacient drží v různé výšce a tím vyrovná křivku, důležité je při cvičení správné postavení pánve. Při těchto korekčních pozicích pacienta je důraz kladen na dechové cvičení (tzv. ortopedické dýchání), které podporuje derotaci obratlů a žeber a vytažení ve směru podélné osy. Pacient se tak učí autokorekci skoliózy s uvědoměním vlastní polohy těla a dechu (Berdishevsky et al., 2016).

4.2.2 Lyonský koncept

Lyonská škola rozděluje léčbu skoliózy podle jejích dvou typů. Prvním z nich je chaotický typ skoliózy, kdy je Cobbův úhel menší než 20°. Je častější u dospívajících a jeho vývoj ovlivňuje mnoho faktorů. Druhý typ je nazýván lineární, Cobbův úhel je zde větší než 20° a deformita se zde prý nachází v „začarovaném cyklu“, protože klínovité obratle vedou k neustálému asymetrickému zatěžování, které může způsobit progresi křivky. K dosažení co nejlepší a nejrychlejší korekce používá tato metoda hlavně

korzetoterapii v kombinaci se cvičením, které obsahuje 3D autokorekci křivky pomocí zrcadel a videí. Využívá také bráničního dýchání v derotačním postavení páteře, cviky pro podpoření přirozené hrudní kyfózy a mobilizaci obratlů. Cvičení může probíhat i v korzetu, stejně tak jako některé sporty např. basketbal, které jsou součástí této léčby (Berdishevsky et al., 2016).

4.2.3 Vojtova reflexní lokomoce

Další možností fyzioterapie u skoliózy je Vojtova metoda. Nese název podle svého tvůrce prof. Václava Vojty, který díky svým zkušenostem z léčby dětí s dětskou mozkovou obrnou došel k postupům, které jsou nyní uplatňovány i u jiných diagnóz. Zjistil, že v lokomočním komplexu otáčení a plazení je obsažen základ pro všechny důležité pohyby, které vedou ke vzpřímení. Tyto dva základní hybné vzorce: reflexní plazení a reflexní otáčení se staly výchozími polohami pro terapii (Orth, 2009). V těchto polohách terapeut aktivuje tzv. spoušťové zóny, tedy stiskne konkrétní body na těle. Jejich drážděním dochází k vysílání impulsů do CNS, tam se aktivuje správná pohybová zkušenost a mozek pak sám opraví chybné pohybové stereotypy. Dráždění spoušťových zón má tedy konkrétní vliv na kortikální a subkortikální oblast mozku a na přední lalok mozečku (Sanz-Esteban et al., 2018). U pacientů dochází k napřimení páteře, aktivaci autochtonní muskulatury, centraci kořenových kloubů, zlepšení stereognozie a rovnovážných reakcí. Pozoruje se i zlepšení sacích, žvýkacích a polykacích reflexů a také urychlení ve vývoji řeči. Pozitivní účinek má Vojtova reflexní lokomoce i na dýchací pohyby, vitální kapacitu plic a hladkou svalovinu trávicího a vylučovacího ústrojí. Výhoda této terapie je, že zde není potřeba vědomé spolupráce pacienta, proto se kromě postižených dětí hodně využívá např. u kojenců s centrální koordinační poruchou (CKP) (Vojta, Peters, 2010).

4.2.4 Klappovo lezení

Tuto metodu založil německý ortoped Rudolf Klapp. Jedná se především o cvičení „lezením“ a lokomoci v kvadrupedálních pozicích. Hlavní typy lezení jsou: zkřížené lezení, kdy jsou odrazové končetiny postaveny kontralaterálně, je vhodné hlavně pro C formu skoliózy a mimochodné lezení, kde jsou odrazové končetiny na jedné straně, a které je výhodné pro S formu skoliózy (Kolář et al., 2009). Hlavním cílem metody je korekce skoliotické křivky, protažení zkrácených svalů a posílení svalového korzetu, což se děje díky rotabilitě a odlehčení páteře v pozici na čtyřech (Dantas et al., 2017).

4.2.5 Metoda spirální stabilizace páteře

Autorem této metody je český doktor Richard Smíšek. Nejčastěji se tato metoda, nazývaná SM systém, využívá při léčbě skoliózy, výhřezu meziobratlových disků a při vertebrogenních algických syndromech. Cílem této metody je vytvořit svalový korzet, naučit se koordinaci svalů v centrálně fixovaných pohybových vzorcích a správnému stereotypu chůze (Smíšek, 2002).

Tato metoda vychází ze znalosti spirálních svalových řetězců, ve kterých se náš pohyb uskutečňuje. Tyto spirální řetězce při správném zapojení protahují páteř směrem vzhůru a tím dochází k regeneraci meziobratlových plotének. Třeba m.pectoralis major se řetězí na m.serratus anterior a ten zase na šikmé břišní svaly. Naopak vertikální svalové řetězce jako jsou m.rectus abdominis a m.ilopsoas či erector spinae a m.qadratus lumborum stačují páteř směrem dolů a tím dochází ke stlačení a následné degeneraci páteře a mezioratlových plotének. Při cvičení této metody se využívá speciální elastické lano, které se připevní na žebřiny nebo tyč. Pro léčbu skoliózy jsou vhodné asymetrické cviky. Metodu doplňují terapeuti o manuální techniky. Cvičí se hlavně ve stoji a jeho různých modifikacích. Jednotlivé cviky se provádí pomalu, plynule a poměrně malou silou. Střídá se aktivní stoj se zpevněním těla s pasivním stojem a relaxací. Úkolem cviků je posílení svalových skupin s tendencí k oslabení jako jsou např. mezilopatkové, šikmé břišní, hýžd'ové svaly a dále protažení svalů, které mají tendence ke zkrácení např. prsní svaly, flexory kyčle atd. Tato metoda využívá prvky ze senzomotorické stimulace a balanční podložky pro zvýšení zátěže (Smíšek, 2018).

4.2.6 Hipoterapie

Hipoterapie zahrnuje práci s koněm a vození se na koni. Využívá trojdimenzionálního pohybu koně při chůzi pro zmírnění příznaků nemocí pohybového aparátu. Hlavním cílem hipoterapie je ovlivnění postury. To probíhá jak nepřímo přes psychosociální působení, tak přímo přes pohybový aparát. Toto přímé ovlivnění postury zajišťuje centrální nervový systém (úprava pohybových stereotypů) a také myoskeletální systém (ovlivnění svalů, kloubů, fascií atd.). Pacient jedoucí na koni je v přímém kontaktu s otřesy a vibracemi koňského hřbetu, tyto pohyby se přenáší na pacienta, u kterého se aktivuje hluboký stabilizační systém. Pánevní kopíruje mírné pohyby do lateroflexe a tím se zapojují hluboké svaly trupu, hlavně mm.rotatores a mm.multifidi, které mají značný vliv na stabilizaci páteře. Hipoterapie ovlivňuje pozitivně i osobnost pacienta. Navozuje pocit zodpovědnosti a sebeuvědomění. Podporuje rozvíjení pozornosti, samostatnosti a tlumí

hyperaktivitu. Další výhodou této metody je příjemné prostředí na čerstvém vzduchu a kladný vztah pacienta ke zvířeti, který pro něj může být motivací (Hollý, Hornáček, 2005).

Hipoterapii praktikují nejčastěji děti s tělesným či mentálním postižením, u skoliotických pacientů není tolik rozšířená, přestože její pozitivní účinek je již prokázán. Např. v jedné studii, kde lepších výsledků dosáhla skupina dospívajících, kteří v rámci terapie skoliózy kromě cvičení i pravidelně jezdili na koni. U skupiny, která prováděla pouze klasické cvičení bez hipoterapie bylo zlepšení skoliotické křivky menší (Sheshaberidze et al., 2015).

4.2.7 Další možnosti fyzioterapie

Dynamická neuromuskulární stabilizace

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) je koncept popsán prof. Pavlem Kolářem vychází ze znalosti vývojové kineziologie, svalových řetězců a hlubokého stabilizačního systému páteře. Neexistuje pohyb končetin nebo lokomoce bez stabilizace trupu. Tato stabilizace probíhá však automaticky. Spolupráce hlubokých stabilizačních svalů je základem pro jakýkoliv pohyb a cvičení. Návuk většinou začíná napřímením páteře a korekcí hrudníku proti pánvi tak, aby bránice směřovala proti pánevnímu dnu. Cílem je správná aktivita bránice, která je důležitá nejen pro dýchací funkce, ale i pro fyziologickou stabilizaci trupu a páteře. Konkrétní pozice a cviky vychází z posturálního vývoje. Cvičí se i přechodné lokomoční fáze např. přechod ze šikmého sedu do polohy na čtyřech. Při těchto pozicích se aktivuje hluboký stabilizační systém reflexně. Posturální svaly můžeme ještě facilitovat pomocí odporu nebo opory o centrované akrální klouby (Kolář et al., 2009).

Senzomotorická stimulace

Na vývoji této metody se podílela řada autorů jako např. A.D.Kurtz, M.A.R. Freeman, V. Janda a M. Vávrová. Jak naznačuje název, jedná se o metodiku, která využívá aferentních a eferentních nervových drah (Kolář et al., 2009). Když se aktivuje ploska nohy, aktivují se proprioceptory ze svalů a šlach chodidla, které vyšlou signál do mozku, že potřebují tělo stabilizovat. To vede k zapojení hlubokého stabilizačního systému a svalů trupu. Vleže není tlak na plosku nohy, páteř není namáhána a nepotřebuje stabilizovat. V sedě je páteř namáhána gravitační silou, ale tlak na plosku nohy není tak výrazný jako ve stoji, a proto břišní svaly nejsou tolik zapojeny. A např. při stoji na jedné noze se stabilizace trupu břišními svaly ještě zvýší (Smíšek, 2002).

Obecná pravidla této metody jsou: cvičí se na bosu, klade se důraz na správné držení těla, korekce začíná od distálních částí proximálně, postupuje se od jednoduchých cviků na pevné podložce a postupně se zvyšuje náročnost cviků a přidávají se labilní plochy. Terapie začíná vyšetřením a přípravou pacienta, ošetřením měkkých tkání chodidla a facilitací např. masážními míčky. Následuje specifické cvičení „malá noha“, při kterém se pacient učí zapojit svaly, které tvoří podélnou i příčnou klenbu nohy. Návčik „malé nohy“ začíná v sedě, poté v korigovaném stoji a poté se přechází do těžších pozic a na balanční podložky (Kolář et al., 2009).

Scientific Exercise Approach to Scoliosis

Italská metoda SEAS je individuální cvičební program, založený na nejnovějších výzkumech a vědecké literatuře. Podstatou tohoto přístupu je aktivní 3D autokorekce skoliotické křivky pacienta a znovuzískání posturální kontroly. Proto je zde velký důraz na edukaci pacienta, aby sám dokázal poznat rozdíl mezi uvolněným a korigovaným stojem. U těžších křivek se používá v kombinaci s korzetoterapií (Negrini et al., 2015).

Barcelona Scoliosis Physical Therapy School

Tento španělský přístup nazývaný Barcelonskou školou nebo zkratkou BSPTS vychází z metody Schrothové a rozdělení těla do jednotlivých bloků. Stejně jako u předchozích škol je zde také důraz na autokorekci skoliotické křivky. Pacient se snaží pomocí dechu a izometrického zapojení svalů rozšířit část zad na konkávní straně křivky a zúžit část zad na konvexní straně (Berdishevsky et al., 2016).

4.3 Chirurgická léčba

Přibližně 0,1–0,3% pacientů s idiopatickou skoliózou vyžaduje operativní korekci deformity (Negrini, 2018). Indikuje se tehdy, když i přes konzervativní léčbu skolióza progreduje a Cobbův úhel je přes 40°. Dále také pokud jsou omezeny plicní a srdeční funkce a pokud má pacient před sebou období růstu. Nevýhoda operace může být, že se podaří zkorigovat křivku ve frontální rovině, ale zůstane stále rotace a tozce obratlů. Takže celková dynamika páteře se nezlepší a hrozí přetěžování krční a bederní páteře kvůli fixaci. Další nevýhodou mohou být pooperační infekce nebo neurologické poškození (Vařeka, 2000).

Smíšek (2018) zdůrazňuje důležitost rehabilitace nejen po, ale i před operací. Když budou zkrácené svaly protažené a ochablé posílené, je prognóza operačního vyrovnání křivky příznivější.

Operace dělíme na přední, zadní nebo kombinovaný operační přístup. Využívá se většinou segmentálního typu fixace, kdy jsou obratle přitahovány šrouby k postranním tyčím (Repko, 2010). U infantilní a juvenilní skoliózy se dnes používá moderní technika magneticky řízených rostoucích tyčí, které se posouvají pomocí magnetického přístroje. Předchází se tak opakovaným operacím a celkové anestezii (Wu et al., 2019).

4.4 Skolióza a pohybové aktivity

Skolióza není kontraindikací ke sportovní účasti. Spíše je tomu naopak, pacienti se skoliózou léčenou korzetem i fyzioterapií se vybízejí k účasti na sportu a fyzické aktivitě, která může probíhat v korzetu i bez něj. Pohybová aktivita vede ke zvýšení tělesné zdatnosti, zlepšení vnímání vlastního těla i k sebeúctě a zlepšení celkové kvality života (Kotwicki et al., 2013). Nejlepší aktivity pro osoby se skoliózou jsou: plavání, potápění, chůze, turistika a běh na lyžích. U pacientů s operativně léčenou skoliózou je návrat ke sportovní činnosti podmíněn posudkem ošetřujícího chirurga. Tito pacienti se většinou vracejí k nekontaktním sportům za šest měsíců a ke kontaktním sportům za jeden rok po operaci (Green et al., 2009).

Skolióza může být častější u účastníků některých sportů jako např. balet, hod oštěpem, tenis, stolní tenis nebo gymnastika. Většinou se jedná o sporty s převažujícím jednostranným zatížením nebo velkým rotačním pohybem. Není však prokázán žádný jasný kauzální vztah, který prokazuje, že určitý sport způsobuje nebo přispívá ke skolióze. Někteří autoři také uvádějí jako nevhodné sporty pro pacienty se skoliózou judo, skoky do výšky i do dálky, vzpírání či offroadovou cyklistiku. U těchto sportů se jedná spíše o prevenci pádů a poškození páteře (Green et al., 2009).

PRAKTICKÁ ČÁST

5 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této práce je načerpat teoretické znalosti o skolióze a možnostech její léčby a ověřit, zda pomocí fyzioterapie lze dosáhnout zlepšení postury, svalových dysbalancí a úlevy od bolesti u dětského pacienta se skoliózou.

Pro dosažení cíle je nutno splnit tyto úkoly:

1. Načerpání teoretických znalostí z domácích i zahraničních zdrojů o skolióze.
2. Vybrat sledované pacienty a zjistit charakteristické znaky této skupiny.
3. Vybrat vhodné metody pozorování a testování pro potvrzení či vyvrácení hypotéz.
4. Testovat sledovaný soubor a sepsat výsledky.

Výsledky budou uceleny, prodiskutovány a konfrontovány s hypotézami v závěru práce.

6 HYPOTÉZY

Předpokládáme, že:

1. Během terapie dojde ke zlepšení pohyblivosti páteře.
2. Terapie má pozitivní vliv na zkrácené svaly pacientů.
3. Terapie má pozitivní vliv na bolesti zad pacientů.

7 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Vybrali jsme skupinu tří chlapců ve věku 8, 11 a 12 let a jedné dívky ve věku 11 let. Všem byla v minulosti diagnostikovaná juvenilní skolióza. Kvůli tomu navštěvují nestátní rehabilitační pracoviště Rekondiční centrum Na dvorku, kde probíhá jejich individuální fyzioterapie. Pacienti na ní dochází většinou jednou týdně a cvičení trvá třicet minut, i když v počátcích léčby byla terapie hodinová. Kromě fyzioterapie probíhá u dívky a dvou chlapců také korzetoterapie v režimu na 23 hodin denně. Pacienti byli vyšetřeni na začátku a na konci našeho sledování, které trvalo přibližně čtyři měsíce. Cvičební jednotky obsahovaly různé druhy kompenzačních cvičení, mezi které patří např. DNS, senzomotorická stimulace, SM Systém či Vojtova reflexní lokomoce.

8 METODIKA

Pro potvrzení či vyvrácení hypotéz jsme zvolili kvalitativní výzkum a zpracování kazuistik. Anamnéza byla prováděna formou rozhovoru. U pacientů jsme zjišťovali nynější onemocnění, osobní, rodinnou, sociální, pracovní, sportovní a volnočasovou anamnézu, dále také laterálníitu či psychomotorický vývoj.

U všech pacientů byl proveden kineziologický rozbor, kdy jsme aspekčně hodnotili pacientův stoj z pohledu zezadu, zepředu a z boku. Palpačně jsme vyšetřovali pánev.

Vyšetření délky dolních končetin jsme prováděli v leže na zádech podle Mojžíšové. Dolní končetiny (DKK) jsme vytáhli v ose a porovnali rovinu pat a kotníků, poté jsme DKK pokrčili a porovnali výšku kolen, pro posouzení délky bérce a femuru.

Pro orientační vyšetření skoliotické křivky jsme použili Adamsův test. Vyšetření olovnicí zezadu jsou použili pro hodnocení kompenzace trupu. Hypermobilitu jsme vyšetřovali pomocí testů dle Jandy (2004, str. 309 - 319).

Vyšetření stoje v modifikacích jsme prováděli pomocí Trendelenburgovy zkoušky (stoj na jedné dolní končetině) a Rombergovy zkoušky. Ta má tři varianty: prostý stoj (Romberg I), stoj spatný (Romberg II), stoj spatný se zavřenýma očima (Romberg III).

Při orientačním neurologickém vyšetření mozečkových funkcí jsme prováděli zkoušku taxy pro zjištění hypermetrie. Dále jsme vyšetřovali pasivitu pomocí zkoušky sukuze trupu a diadochokinezi, kdy pacient rytmicky prováděl supinaci a pronaci rukou. Více o tomto vyšetření viz. kapitola 3.1.7 Orientační neurologické vyšetření.

K vyšetření pohyblivosti páteře jsme použili tyto funkční zkoušky: Thomayerovu, Schoberovu, Stiborovu a Čepojovu zkoušku, Ottův reklinační a inklinační index a lateroflexi na obě strany. U některých zkoušek jsme v tabulkách uvedli pouze vzdálenost, o kterou se páteř prodloužila. Popis provedených zkoušek se nachází v podkapitole 3.1.5 Funkční zkoušky páteře. Nejčastěji zkrácené svalové skupiny jsme vyšetřovali pomocí testů dle Jandy (2004, str. 279 - 305).

Dále jsme vyšetřovali některé testy posturální stabilizace podle Koláře pro posouzení svalové souhry, síly a pohybového stereotypu. Sledovali jsme flexi trupu, kdy pacient ležel na zádech a provedl pomalou flexi hlavy a trupu. Hodnotili jsme především aktivitu hlubokých flexorů krku a břišních svalů. Hrudník by při tomto testu měl být stále v kaudálním postavení, měla by být patrná aktivita hlubokých flexorů šíje a laterální skupina břišních svalů. Dolní končetiny by měly zůstat v klidu. Dále pacienti prováděli test extenze v kyčlích, při kterém leželi na břiše a provedli extenzi v kyčelním kloubu.

Hodnotili jsme především timing svalů, které tento pohyb vykonávají. Jako první by se měly aktivovat svaly gluteální, poté ischiocrurální, dále kontralaterální paravertebrální svaly a nakonec homolaterální paravertebrální svaly bederního úseku páteře. Vyšetřovali jsme i dechový stereotyp pacienta k posouzení stabilizační funkce bránice. Sledovali jsme především pohyby hrudníku, dolních i horních žeber, sternu a břišní stěny.

Při vyšetření chůze jsme pozorovali pacientovu přirozenou chůzi v pomalejším tempu. Sledovali šířku opěrné baze, délku a rytmus kroků, odvíjení chodidel, odraz a dopad švihové nohy i pohyby trupu, pánve a horních končetin.

Při vyšetření bolesti zad jsme se ptali pacienta na lokalizaci, charakter, četnost a intenzitu bolestí. Pacienti měli rozhodnout, jak by tyto bolesti umístili na numerické škále bolesti (Numeric Rating Scale) od 0 pro žádnou bolest do 10 pro nesnesitelnou bolest.

Fotografie byly pořízeny na mobilní telefon Samsung Galaxy S5 Mini s fotoaparátem 8 megapixelů v odpoledních hodinách v Rekondičním centru Na dvorku. Fotografie byly pořízeny v průběhu sledování, které probíhalo od října 2019 do února 2020.

Souhlas rodičů s účastí jejich dětí na této bakalářské práci a publikováním fotografií je uložen u autora práce. Souhlas pracoviště Rekondiční centrum Na dvorku je součástí příloh této práce.

9 KAZUISTIKY

9.1 Kazuistika 1

Pohlaví: muž

Věk: 11 let

Výška: 148 cm

Váha: 32 kg

Diagnóza: idiopatická juvenilní skolióza IB stupně

Anamnéza

Nynější onemocnění: V prosinci 2017 byla u pacienta zjištěna skoliotická deformita v oblasti hrudní páteře s vrcholem 21 stupňů, následně mu byla indikována rehabilitace a korzetoterapie s doporučením nosit korzet 23 hodin denně. V březnu 2020 měl pacient na kontrolním RTG vyšetření skoliotickou křivku s vrcholem 10 stupňů.

Osobní anamnéza: Pacient má alergii na roztoče, užívá Aeries tabletu denně. V dětství u něj proběhla operace pupeční kýly. V lednu 2020 mu bylo diagnostikováno astma bronchiale.

Lateralita: Pacient je pravák.

Psychomotorický vývoj: V kojeneckém věku byla pacientovi zjištěna centrální koordinační porucha s převažující hypertonií, následně byl léčen Vojtovo metodou.

Rodinná anamnéza: Bratr pacienta má také skoliózu.

Sociální anamnéza: Pacient bydlí v domě s rodiči, pokoj má dohromady s mladším bratrem.

Pracovní anamnéza: Pacient je žákem 6. ročníku základní školy.

Sportovní, volnočasová anamnéza: Pacient navštěvuje dvakrát týdně kroužek sportovního lezení. Také už šest let hraje na akordeon a od září 2019 hraje jednou týdně baseball.

9.1.1 Vstupní vyšetření

Datum: 5.11.2019

Kineziologický rozbor

Zezadu:

- Držení hlavy v mírném předsunu
- Zvýšené napětí trapézového svalu vlevo
- Pravé rameno výše
- Prominují dolní úhly lopatek, vlevo více
- Zvýšená bederní lordóza
- Zvýšené napětí paravertebrálních svalů v oblasti ThL přechodu
- Pravý thoracobrachiální trojúhelník širší a vyšší
- Pravá crista iliaca výše
- Trojka m.gluteus maximus v normě
- Gluteální rýha vlevo mírně níže
- Mírná varozita kolenních kloubů
- Reliéf stehen symetrický
- Popliteální rýhy stejně vysoko
- Konfigurace lýtek symetrická
- Mírná valgozita levé Achillovy šlachy

Zepředu:

- Držení hlavy v mírném předsunu
- Obličej symetrický
- Zvýšené napětí trapézového svalu vlevo
- Ramena v protrakci
- Pravá klíční kost výše
- Levá HK níže
- Hrudník v inspiračním postavení
- Břišní stěna mírně prominuje
- Konfigurace stehen symetrická
- Patelly stejně vysoko
- Snížená příčná klenba nohou

Zboku:

- Hlava v mírném předsunu

Obrázek 1 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 1



Zdroj: vlastní

- Akcentovaná krční lordóza
- Ramena v protrakci
- Počínající syndrom rozevřených nůžek
- Akcentovaná bederní lordóza
- Břišní stěna mírně prominuje
- Pánev v anteverzii
- Reliéf stehna v normě
- Kolenní klouby mírně v hyperextenzi
- Mírně snížená podélná klenba nohou

Palpační vyšetření pánve

Šikmá pánev, vpravo výše.

Vyšetření délky dolních končetin

Délka dolních končetin je stejná.

Adamsův test

Při předklonu je patrný velmi malý gibbus vlevo.

Vyšetření olovnicí zezadu

Olovnice prochází intergluteální rýhou, skolióza je kompenzovaná.

Hypermobilita

Podle zkoušek dle Jandy nebyla prokázána hypermobilita.

Neurologické vyšetření mozečkových funkcí

Vyšetření hypermetrie: negativní

Vyšetření pasivity: negativní

Zkouška diadochokineze: negativní

Vyšetření stoje v modifikacích

Trendelenburgova zkouška: na pravé dolní končetině (DK) negativní, na levé DK pozitivní

Romberg I: negativní

Romberg II: negativní

Robmerg III: negativní

Obrázek 2 Statické vyšetření z boku: kazuistika 1



Zdroj: vlastní

Funkční zkoušky páteře

Tabulka 2 Vyšetření pohyblivosti páteře

Thomayerova zkouška	+ 7 cm
Schoberova distance	5 cm
Stiborova distance	7 cm
Lateroflexe vpravo	15 cm
Lateroflexe vlevo	18 cm
Ottův inklinální index	2 cm
Ottův reklinální index	1 cm
Čepojova distance	1 cm

Zdroj: vlastní

Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Tabulka 3 Vyšetření zkrácených svalů

	Vlevo	Vpravo
m. trapezius	1	0
m. levator scapulae	0	0
m. pectoralis major	1	1
flexory kyčelního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
flexory kolenního kloubu	2	2
m. triceps surae	0	0

Zdroj: vlastní

Vyšetření posturální stabilizace

Flexe trupu: Pohyb je zahájen předsunem, převažuje funkce m. sternoceidomastoideus nad hlubokými flexory krku. Při pohybu je patrná aktivita m. rectus abdominis a vyklenutí břišní stěny laterálně. Kyfotizace hrudní a bederní páteře je poměrně plynulá. Při konečné fázi pohybu je viditelná mírná flexe kolenních, kyčelních kloubů a mírný pohyb chodidel do inverze.

Extenze kyčelního kloubu: Vleže na břicho je viditelná anteverze pánve. M. gluteus maximus se zapojuje ve stejný čas jako ischiocrurální svaly. Při pohybu se paravertebrální svaly aktivují až nadměrně a prohlubuje se lordóza v bederní páteři.

Dechový stereotyp: Dýchání je především kostálního typu. Pohyby žebíř jsou malé, převažuje předozadní pohyb žebíř i břišní stěny. Když je pacient vyzván k prohloubenému dýchání, zapojují se i pomocné dýchací svaly, hrudník se pohybuje kraniokaudálně a pacient zvedá ramena. Vleže na zádech není schopen bráničního dýchání, v sedě je stereotyp dýchání lepší, bránice a břišní svaly se více účastní dýchacích pohybů.

Vyšetření chůze

Chůze pacienta nevykazuje příliš patologií, kroky jsou stejně dlouhé, rytmus, opěrná báze DKK a souhyby horních končetin (HKK) jsou v normě. Iniciální kontakt paty je poměrně důrazný až hlučný. Při chůzi přetrvává anteverze pánve, což přispívá k výraznější lordotizaci bederní páteře.

Vyšetření bolesti

Pacient udává bolesti pouze minimální, na škále od 0 pro žádnou do 10 pro nesnesitelnou bolest se jeho bolesti zad pohybují od 0 do 2. Bolest je tupá, nejspíše v oblasti beder. Objevuje se výjimečně, většinou při sportu a trvá v řádu sekund až minut.

9.1.2 Terapie

U pacienta probíhala individuální fyzioterapie jednou týdně po dobu 30 min, kde jsem ho několikrát navštívila. Na začátek cvičební jednotky jsme zařadili protažení hrudních fascií a nácvik bráničního dýchání s korekcí pánve a hrudníku v leže na zádech s pokrčenými nebo podloženými DKK. Pro podporu bráničního dýchání jsme vystřídali i některé pozice z jógy např. pozici dítěte. Instruovali jsme také pacienta, aby se snažil prodýchat oblast hrudníku na konkávní straně podle Schrothové.

Cvičební jednotka obsahovala cviky na protažení hamstringů, paravertebrálních svalů a flexorů kyčle. Dále jsme prováděli cviky v kleku na čtyřech s oporou o lokty nebo rozvinuté dlaně kvůli stabilizaci lopatek. Pro posílení břišních svalů jsme využívali tříměsíční polohu na zádech a její varianty z DNS. Pro mobilizaci páteře jsme prováděli cvičení v kleku na čtyřech podle Kaltenborna. Také jsme využívali prvky senzomotorické stimulace, především korigovaný stoj na balančních podložkách. Na velkém míči jsme trénovali korigovaný sed a stabilizaci trupu pomocí postrků. Balanční cvičení pacienta

poměrně bavilo. Na balanční podložce a na velkém míči na míči cvičí pacient doma několikrát týdně.

Pacient už dva a půl roku nosí korzet s doporučením na 23 hodin denně. Prakticky ho nosí cca 20 hodin denně. Odkládá ho na cvičení, hygienu a občas i doma na odpočinek. Pacient také nosí ortopedické stélky do bot.

9.1.3 Výstupní vyšetření

Datum: 25.2.2019

Kineziologický rozbor

Ze zadu:

- Držení hlavy v normě
- Mírně zvýšené napětí trapézového svalu vlevo
- Pravé rameno mírně výše
- Prominují dolní úhly lopatek, vlevo více
- Zvýšená bederní lordóza
- Pravý thoracobrachiální trojúhelník širší
- Pravá crista iliaca mírně výše
- Trofika m.gluteus maximus v normě
- Gluteální rýha vlevo mírně níže
- Reliéf stehen v normě
- Konfigurace lýtek symetrická
- Popliteální rýhy stejně vysoko
- Achillovy šlachy symetrické
- Mírná valgozita levé paty

Zepředu:

- Držení hlavy v normě
- Obličej symetrický
- Mírně zvýšené napětí trapézového svalu vlevo
- Ramena v protrakci
- Pravá klíční kost mírně výše
- Břišní stěna poměrně pevná
- Konfigurace stehen v normě

Obrázek 3 Statické vyšetření
zezadu: kazuistika 1



Zdroj: vlastní

- Patelly směřují mírně mediálně
- Mírně snížená příčná klenba nohou
- Prsty na nohou uvolněné

Zboku:

- Držení hlavy v normě
- Ramena v protrakci
- HK ve flekčním a pronačním postavení
- Ruce před stehny
- Břišní stěna poměrně pevná
- Páneve v mírné anteverzii
- Reliéf stehna v normě
- U kolenních kloubů již není patrná hyperextenze
- Mírně snížená podélná klenba nohou

Palpační vyšetření pánve

Šikmá pánev, vpravo mírně výše.

Adamsův test

Při předklonu již není patrný gibbus.

Vyšetření olovnicí zezadu

Olovnice prochází intergluteální rýhou, skolióza je koremovaná.

Vyšetření stoje v modifikacích:

Trendelenburgova zkouška: negativní na obou DKK

Romberg I: negativní

Romberg II: negativní

Romberg III: negativní

Funkční zkoušky páteře

Tabulka 4 Vyšetření pohyblivosti páteře

Thomayerova zkouška	+ 2 cm
Schoberova distance	5 cm
Stiborova distance	9 cm

Obrázek 4 Statické vyšetření z boku: kazuistika 1



Zdroj: vlastní

Lateroflexe vpravo	17 cm
Lateroflexe vlevo	19 cm
Ottův inklináční index	2 cm
Ottův reklináční index	2 cm
Čepojova distance	2 cm

Zdroj: vlastní

Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Tabulka 5 Vyšetření zkrácených svalů

	Vlevo	Vpravo
m. trapezius	0	0
m. levator scapulae	0	0
m. pectoralis major	0	0
flexory kyčelního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
flexory kolenního kloubu	1	1
m. triceps surae	0	0

Zdroj: vlastní

Vyšetření posturální stabilizace

Flexe trupu: Pohyb je stále zahájen předsunem. Při pohybu je patrné menší vyklenutí břišní stěny laterálně. Kyfotizace hrudní a bederní páteře je plynulá. Při konečné fázi pohybu je viditelná mírná flexe kolenních kloubů.

Extenze kyčelního kloubu: M. gluteus maximus se zapojuje dříve než ischiocrurální svaly. Zalomení v bederní páteři přetrvává.

Dechový stereotyp: Stále převažuje kostální typ dýchání, pohyby dolních žebér laterálně jsou minimální, ale pacient už je schopen rozšířit dechovou vlnu do oblasti břicha za účasti bránice i vleže na zádech.

Vyšetření bolesti

Pacient bolesti zad neguje.

Zhodnocení terapie

Spolupráce s pacientem byla dobrá, pacient rozuměl pokynům a občas měl doplňující otázky. Pacient byl motivovaný a cvičil i doma.

9.2 Kazuistika 2

Pohlaví: muž

Věk: 8 let

Výška: 140 cm

Váha: 32 kg

Diagnóza: idiopatická juvenilní skolióza IA stupně

Anamnéza

Nynější onemocnění: V roce 2016 byla u pacienta zjištěna skoliotická deformita páteře v oblasti Thp 12 – 8 stupňů. V lednu 2019 na RTG vyšetření měl pacient skoliózu 14 stupňů.

Osobní anamnéza: V roce 2017 prodělal pacient frakturu pravého loketního kloubu, a v roce 2019 distorzi levého hlezenního kloubu.

Lateralita: Pacient je pravák.

Psychomotorický vývoj: V kojeneckém věku mu byla zjištěna centrální koordinační porucha s převažující hypotonií. V 3. měsíci byla zahájena rehabilitace pro predilekci hlavičky. Rehabilitační léčba obsahovala Vojtovu metodou, handling a hipoterpii.

Rodinná anamnéza: Bratr pacienta má také skoliózu.

Sociální anamnéza: Pacient bydlí v domě s rodiči, s bratrem mají společný pokoj. Nejvíce času doma tráví pacient u tabletu a u televize na gauči.

Pracovní anamnéza: Pacient je žákem 2. ročníku základní školy.

Sportovní, volnočasová anamnéza: Pacient chodí na atletiku 3 roky, tréninky má dvakrát týdně. Dále navštěvuje jednou týdně kroužek sportovního lezení a hraje na kytaru.

9.2.1 Vstupní vyšetření

Datum: 8.11.2019

Kineziologický rozbor:

Zezadu:

- Držení hlavy v normě
- Zvýšené napětí trapézových svalů
- Pravé rameno mírně výše

- Prominují mediální hrany lopatek
- Akcentovaná bederní lordóza
- Thorakobrachiální trojúhelníky stejné
- Pánev v symetrickém postavení
- Trofika m.gluteus maximus v normě
- Gluteální rýhy ve stejné výšce
- Reliéf stehna v normě
- Lehká valgozita kolenních kloubů
- Popliteální rýhy ve stejné výšce
- Lehká valgozita hlezenních kloubů
- Snížená podélná klenba, vpravo více

Zepředu:

- Držení hlavy v normě
- Obličej symetrický
- Zvýšené napětí trapézových svalů
- Ramena v protrakci
- Pravá klíční kost mírně výše
- Břišní stěna prominuje
- Konfigurace stehen symetrická
- Patelly směřují mírně mediálně
- Snížená příčná klenba nohou

Zboku:

- Hlava mírně v předsunu
- Akcentovaná krční lordóza
- Ramena v protrakci
- HK ve pronačním a flekčním postavení
- Ruce před stehny
- Akcentovaná bederní lordóza
- Břišní stěna prominuje
- Pánev v anteverzi
- Syndrom rozevřených nůžek
- Mírná hyperextenze kolenních kloubů

Obrázek 5 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 2



Zdroj: vlastní

- Reliéf stehien v normě
- Snížená podélná klenba nohou

Obrázek 6 Statické vyšetření z boku: kazuistika 2

Palpační vyšetření pánve

Pánev je v symetrickém postavení a v antevertzi.

Vyšetření délky dolních končetin

Délka dolních končetin je stejná.

Adamsův test

Při předklonu je patrný nízký gibbus vlevo.

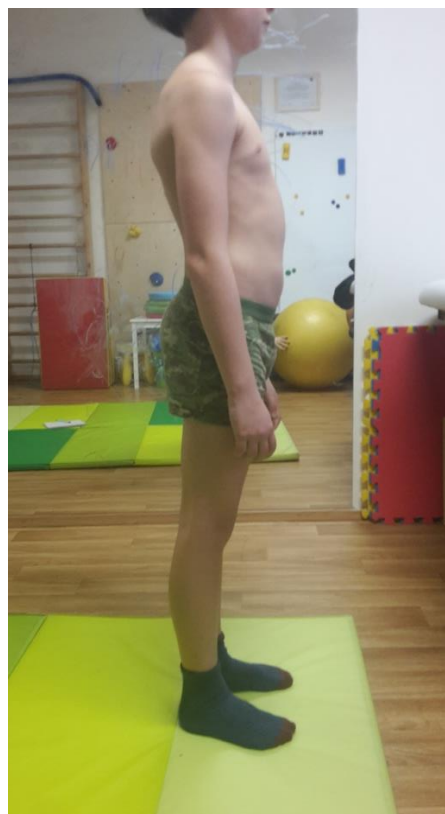
Vyšetření olovnicí

Olovnice prochází 1,5 cm vlevo od intergluteální rýhy.

Hypermobilita

Podle zkoušek dle Jandy byla prokázána hypermobilita na horních končetinách, na dolních končetinách ne. Výsledek testů na DKK však může

být zkreslený kvůli zkráceným ischiocrurálním svalů a m. triceps surae.



Zdroj: vlastní

Neurologické vyšetření mozečkových funkcí

Vyšetření hypermetrie: pozitivní

Vyšetření pasivity: pozitivní

Zkouška diadochokineze: pozitivní

Vyšetření stoje v modifikacích

Trendelenburgova zkouška: pozitivní na obou DKK

Romberg I: negativní

Romberg II: negativní

Romberg III: mírné titubace trupu

Funkční zkoušky páteře

Tabulka 6 Vyšetření pohyblivosti páteře

Thomayerova zkouška	+ 21 cm
---------------------	---------

Schoberova distance	4 cm
Stiborova distance	8 cm
Lateroflexe vpravo	16 cm
Lateroflexe vlevo	17 cm
Ottův inklináční index	3 cm
Ottův reklináční index	1 cm
Čepojova distance	1 cm

Zdroj: vlastní

Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Tabulka 7 Vyšetření zkrácených svalů

	Vlevo	Vpravo
m. trapezius	0	0
m. levator scapulae	1	1
m. pectoralis major	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	2	2
m. triceps surae	1	1

Zdroj: vlastní

Vyšetření posturální stabilizace

Flexe trupu: Pohyb začíná předsunem. Je tedy patrná převaha m. sternocleidomastoideus nad hlubokými flexory šíje. Kyfotizace hrudní páteře je plynulá. Při pohybu je patrná aktivita m. rectus abdominis, vtažení oblasti tříselných kanálů, pohyb pánve do antevertze, mírné nadzvihnutí DK nad podložku a extenze prstů na obou nohách.

Extenze kyčelního kloubu: M. gluteus maximus se zapojuje ve stejnou chvíli jako ischiocrurální svaly. Při pohybu se prohlubuje bederní lordóza a pánev se překlápí do antevertze. Opora se přenáší kranálně a nadměrně se aktivují paravertebrální svaly.

Wyšetření dechového stereotypu: Při volném dýchání se pacientovi pohybuje břišní stěna a dolní žebra pouze ventrodorzální směrem. Při nádechu chybí rovnoměrné rozšíření břišní dutiny a dolní apertury hrudníku.

Wyšetření chůze

Chůze na první pohled vypadá příliš uvolněně. Opěrná база je mírně rozšířená, kroky jsou poměrně dlouhé, nerytmické. Odvíjení chodidla není plynulé. Pánev je při chůzi v antevertzním postavení a bederní lordóza se prohlubuje. Rotace trupu i souhyby horních končetin jsou většího rozsahu.

Wyšetření bolesti

Pacient udává bolesti tupého charakteru v oblasti beder. Objevují se při sportovní aktivitě nebo při delším statickém zatížení ve stoji nebo vsedě. Na stupnici od 0 pro žádnou do 10 pro nesnesitelnou se tato bolest pohybuje v intenzitě 1 - 2.

9.2.2 Terapie

Pacient chodil na individuální fyzioterapii jednou týdně na 30 minut, kde jsem ho v průběhu sledování několikrát navštívila. Cvičební jednotka většinou začínala cviky na protažení zkrácených svalů, především ischiocrurálních svalů, m. triceps surae a paravertebrálních svalů. Využívali jsme prvky ze senzomotorické stimulace, uvolnění nohy měkkými technikami a facilitaci ježkem, nácvik malé nohy a poté i korigovaný stoj na balanční podložce s házením míčku. Na korekci skoliotické křivky jsme prováděli cviky v kleku na čtyřech v protažení HK nebo DK na konkávní straně páteře. Dále pacient prováděl cviky na stabilizaci trupu především z DNS. Snažili jsme se zkorigovat postavení hrudníku a pánve a nacvičit brániční dýchání. Pro automobilizaci páteře prováděl pacient cviky podle Kaltenborna. Pacienta cvičení moc nebavilo a bylo těžké ho motivovat. Z tohoto důvodu jsme zařadili do terapie i dynamické cvičení v uzavřeném kinematickém řetězci např. lezení podle Klappa.

9.2.3 Výstupní wyšetření

Datum: 25.2.2020

Kineziologický rozbor:

Ze zadu:

- Držení hlavy v normě
- Zvýšené napětí trapézových svalů

- Pravé rameno mírně výše
- Prominují dolní úhly lopatek
- Akcentovaná a zvýšená bederní lordóza
- Pravý thoracobrachiální trojúhelník mírně širší
- Pánev v symetrickém postavení
- Trofika m.gluteus maximus v normě
- Gluteální rýhy ve stejné výšce
- Reliéf stehna v normě
- Lehká valgózita kolenních kloubů
- Popliteální rýhy ve stejné výšce
- Mírná valgózita pravé Achillovy šlachy

Zepředu:

- Obličej symetrický
- Zvýšené napětí trapézových svalů
- Ramena v protrakci
- HK ve flekčním a pronačním postavení
- Ruce před stehny
- Břišní stěna pevnější
- Konfigurace stehen symetrická
- Patelly směřují mírně mediálně
- Mírně snížená příčná klenba nohou

Zboku:

- Držení hlavy v normě
- Ramena v protrakci
- Břišní stěna mírně prominuje
- Mírně akcentovaná bederní lordóza
- Pánev v mírné anteverzii
- Mírný syndrom rozevřených nůžek
- Reliéf stehna v normě
- Snížená podélná klenba nohou, vpravo více

Obrázek 7 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 8 Statické vyšetření z boku: kazuistika 2



Zdroj: vlastní

Palpační vyšetření pánve

Pánev je v symetrickém postavení a v anteverzi.

Adamsův test

Při předklonu je patrný nízký gibbus vlevo.

Vyšetření olovnicí zezadu

Olovnice prochází 1 cm vlevo od intergluteální rýhy.

Vyšetření stoje v modifikacích:

Trendelenburgova zkouška: Pozitivní na obou DKK

Romberg I: negativní

Romberg II: negativní

Romberg III: mírné titubace trupu

Funkční zkoušky páteře

Tabulka 8 Vyšetření pohyblivosti páteře

Thomayerova zkouška	+ 21 cm
Schoberova distance	5 cm
Stiborova distance	10 cm
Lateroflexe vpravo	17 cm
Lateroflexe vlevo	20 cm
Ottův inklinální index	4 cm
Ottův reklinální index	1 cm
Čepojova distance	1 cm

Zdroj: vlastní

Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Tabulka 9 Vyšetření zkrácených svalů

	Vlevo	Vpravo
m.trapezius	0	0
m.levator scapulae	1	1
m.pectoralis major	0	0

flexory kyčelního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
flexory kolenního kloubu	2	2
m.triceps surae	1	1

Zdroj: vlastní

Vyšetření posturální stabilizace

Flexe trupu: Pohyb stále začíná mírným předsunem. Kyfotizace hrudní páteře je plynulá. Při pohybu je patrná aktivita m. iliopsoas, flexe kyčelních a kolenních kloubů, vtažení oblasti tříselných kanálů i pohyb prstů nohy.

Extenze kyčelního kloubu: M. gluteus maximus se zapojuje dříve než ischiocrurální svaly, ale stále je patrná zvýšená funkce paravertebrálního svalstva v bederní oblasti až do ThL přechodu.

Vyšetření dechového stereotypu: Při volném dýchání chybí rovnoměrné rozšíření břišní dutiny a dolní apertury hrudníku. Převažuje tedy stále kostální typ dýchání.

Vyšetření bolesti

Pacient stále udává mírné bolesti v oblasti beder, které se objevují přibližně jednou za týden při sportovní aktivitě nebo statickém zatížení. Na stupnici od 0 pro žádnou do 10 pro nesnesitelnou se tato bolest pohybuje v intenzitě 1 - 2.

Zhodnocení terapie

Pacienta bylo těžké motivovat k pohybu, často nechtěl spolupracovat a nastavit ho do správné pozice bylo velmi náročné. Doma pacient necvičil.

9.3 Kazuistika 3

Pohlaví: muž

Věk: 12 let

Výška: 162 cm

Váha: 45 kg

Diagnóza: juvenilní skolióza typu IB

Anamnéza

Nynější onemocnění: V únoru 2015 proběhlo RTG vyšetření pacienta, kde byla zjištěna skolióza s vrcholem v hrudním úseku páteře 33 stupňů. Následně byl vyroben první korzet a pacient by indikován k rehabilitaci. V prosinci 2019 proběhlo u pacienta RTG vyšetření v korzetu, kde byla zjištěna křivka s vrcholem 20 stupňů.

Osobní anamnéza: Pacient se narodil jako dítě z rizikového těhotenství ve 36. týdnu, apgar skóre bylo v pořádku 10-10-10 bodů. Po porodu u něj byla zjištěna ventrikulomegalie postranních komor. V 16. měsíci proběhla hospitalizace a zavedení drenáže kvůli nitrolební hypertenzi a edému papil optických nervů. Následně zjištěn hydrocefalus, dyslalie, lehká převodní porucha sluchu a divergentní strabismus. U pacienta přetrvává makrocefalie, lehká porucha sluchu a epilepsie, která je ale dlouhodobě kompenzovaná. Pacient má projevy ADHD. Každý rok jezdí s matkou do Janských lázní.

Laterality: Pacient je pravák.

Psychomotorický vývoj: V kojeneckém věku byla zjištěna centrální koordinační porucha s převažující hypotonií a opoždění ve vývoji vzpřimování. Pacient lezl od 16. měsíce, první slova uměl v 18. měsíci, chodit začal až v půlce třetího roku.

Rodinná anamnéza: Skolióza se v rodině nevyskytuje. Vyskytuje se zde ale vrožený trombofilní stav, porucha pojivové tkáně a onkologická onemocnění: otec pacienta: Leidenská mutace, homozygotní mutace genu pro MHTFR, suspektní porucha pojiva - Marfanův syndrom, matka pacienta: zdravá, otec matky: astmabronchiale, lupénka, zemřel na karcinom tlustého střeva v 57 letech, otec otce: Leidenská mutace, matka otce: zemřela v 50 letech na karcinom močového měchýře a rekta.

Pracovní anamnéza: Pacient je žákem 5. ročníku ZŠ pro sluchově postižené.

Sportovní, volnočasová anamnéza: Jednou týdně chodí pacient na hodinu plavání. Jednou za tři týdny chodí s matkou na lezeckou stěnu.

9.3.1 Vstupní vyšetření

Datum: 7.10.2019

Kineziologický rozbor stoje

Zezadu:

- Hlava v mírném úklonu na pravou stranu
- Pravé rameno výše než levé
- Pravá lopatka rotovaná ventrálně
- Prominuje mediální hrana obou lopatek
- Prominuje dolní úhel pravé lopatky
- Celý trup mírně ukloněn k levé straně
- Zvýšená bederní lordóza až nad ThL přechod
- Thorakobrachiální trojúhelník vpravo výrazně kratší a užší
- Pravá crista iliaca výše
- Vnitřně rotační postavení obou DKK
- Gluteální rýhy ve stejné výšce
- Valgozita kolenních kloubů
- Popliteální rýhy ve stejné vysoko
- Hypotonus lýtkových svalů
- Valgozita hlezenních kloubů

Zepředu:

- Hypertonus m. sternocleidomastoideus vlevo
- Klíční kost vpravo výše
- Levá HK lehce níže
- Protrakce ramen
- Hypotonus břišní stěny
- Hypotonis stehenních svalů
- Patelly směřují mediálně
- Snížení příčná klenba nohou

Zboku:

- Hlava v mírném předsunu
- Ramena v protrakci
- Oploštělá hrudní kyfóza

- Předsunutě postavení hrudníku
- Břišní stěna prominuje
- Pánev v antevertzi
- Semiflekční postavení kolenních kloubů
- Snížená podélná klenba nohou, vlevo více

Vyšetření pánve

Šikmá pánev, vpravo výše a v antevertzi.

Vyšetření délek dolních končetin

Délka dolních končetin je stejná.

Adamsův test

Při předklonu je patrný gibbus vpravo a mírně prominuje levý paravertebrální val v bederní oblasti.

Vyšetření olovnicí zezadu

Olovnice prochází 2 cm od intergluteální rýhy vlevo, skolióza je tedy dekompenzovaná.

Vyšetření hypermobility

Podle vyšetření dle Jandy byla zjištěna hypermobilita na horních končetinách, na dolních končetinách ne. Výsledek testů na DKK však může být zkreslený kvůli zkráceným hamstringům.

Neurologické vyšetření mozečkových funkcí

Vyšetření hypermetrie: pozitivní

Vyšetření pasivity: pozitivní

Zkouška diadochokineze: pozitivní

Vyšetření stoje v modifikacích

Trendelenburgova zkouška: pozitivní na obou DKK

Romberg I: negativní

Romberg II: pozitivní

Romberg III: pozitivní

Funkční zkoušky páteře

Tabulka 10 Vyšetření pohyblivosti páteře

Thomayerova zkouška	+ 20 cm
Schoberova distance	5 cm
Stiborova distance	6 cm
Lateroflexe vpravo	10 cm
Lateroflexe vlevo	15 cm
Ottův inklináční index	2 cm
Ottův reklinační index	0,5 cm
Čepojova distance	1 cm

Zdroj: vlastní

Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Tabulka 11 Vyšetření zkrácených svalů

	Vlevo	Vpravo
m.trapezius	0	0
m.levator scapulae	0	0
m.pectoralis major	1	1
flexory kyčelního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	2	2
m.triceps surae	0	0

Zdroj: vlastní

Vyšetření posturální stabilizace

Flexe trupu: Pohyb začíná předsunem hlavy, je tedy patrná převaha m. sternocleidoastoideus nad hlubokými flexory šíje. Při pohybu se DKK zvednou nad podložku. Je zde patrná aktivita m. iliopsoas, flexe kyčelních a kolenních kloubů i pohyb chodidel do supinace.

Extenze kyčelního kloubu: Ischiocrurální svaly se zapojují o trochu dříve než m. gluteus maximus. Při pohybu je patrná lordotizace bederní páteře až nad ThL přechod.

Vyšetření dechového stereotypu: Převažuje kostální typ dýchání. Dolní žebra a dutina břišní se při nádechu nerozšiřují.

Vyšetření chůze

Chůze o mírně zvětšené opěrné bazi, kroky jsou stejně dlouhé. Iniciální kontakt paty je málo výrazný, dochází k malému odvinování chodidla. Při chůzi skoro nedochází k rotaci páteře a pánve, ale dochází k anteverzi pánve a lordotizaci ThL přechodu. Při švihové fázi kroku dominuje flexe v kyčelních kloubech. Souhyby HKK jsou nekoordinované.

Vyšetření bolesti

Podle informací matky má pacient bolesti zad pouze při sportu nebo větší pohybové aktivitě jako např. lyžování. Na numerické škále od 0 pro žádnou bolest do 10 pro nesnesitelnou bolest by pacientova bolest zad byla nejspíše hodnocena intenzitou 2 - 3. Na otázky charakteru nebo přesné lokalizace bolesti nebyl pacient schopen odpovědět.

9.3.2 Terapie

Pacient docházel na individuální cvičení, které trvalo 30 minut, jednou týdně. Tam jsem pacienta několikrát navštívila, závěrečné vyšetření proběhlo u pacienta doma. Cviky prováděl pacient aktivně nebo s dopomocí. Cvičební jednotka obsahovala jednoduché cviky, aby je byl pacient schopen pochopit a provést. Z měkkých technik jsme prováděli ošetření nohy, facilitaci chodidel a ošetření hrudních fascií. Začínali jsme cviky na protažení zkrácených svalů, především ischiourálních svalů, m. triceps surae, flexorů kyčle a prsních svalů. Pro korekci skoliotické křivky jsme prováděli i asymetrické cviky, kdy se pacient vytahoval za vzpaženou horní končetinou na konkávní straně. Dále jsme prováděli cviky z DNS např. tříměsíční poloha vleže na zádech nebo šikmý sed, aby pacient zapojil hluboký stabilizační systém páteře. Také jsme cvičili v kleku s oporou o dlaně nebo o lokty pro stabilizaci lopatek a podpory přirozené hrudní kyfózy. Pro posílení DKK pacient prováděl dřep o stěnu, kde jsou záda opřena a přitom v kyčelním i kolenním kloubu je úhel 90°. Mobilizaci páteře jsme prováděli v kleku na čtyřech pomocí cviků Kaltenbornovy metody.

Pacient pět let nosí korzet s režimem na 23 hodin denně. Tento denní režim většinou dodržuje. Dále pacient 7 let dochází jednou týdně na hipoterapii, která probíhá 20 min v poloze korigovaného sedu.

9.3.3 Výstupní vyšetření

Datum: 11.2.2020

Kineziologický rozbor stoje

Zezadu:

- Hlava mírně v úklonu a rotaci na pravou stranu
- Prominující mediální hrana pravé lopatky
- Pravá lopatka rotuje ventrálně
- Trup ukloněn k levé straně
- Levý thorakobrachiální trojúhelník širší
- Pravá crista iliaca mírně výše
- Patrné větší zatížení levé DK
- Hypotonie mm.gluteus medius a minimus
- Mírná hypotonie hamstringů a m.triceps surae
- Genua valga
- Mírná valgozita hlezenních kloubů

Zboku:

- Oploštělá hrudní kyfóza
- Zvýšená bederní lordóza
- Předsunutý hrudník
- Prominuje břišní stěna
- Páneve v anteverzi
- Semiflexi kolenních kloubů
- Snížená podélná klenba nohy

Zepředu:

- Ramena v protrakci, pravé více
- Pravá klíční kost výše
- Prominují dolní žebra
- Mírná hypotonie m. quadriceps femoris
- Snížená příčná klenba nohy
- Prsty na nohou v mírné flexi

Obrázek 9 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 3



Zdroj: vlastní

Vyšetření pánve

Šikmá pánev, vpravo výše a v anteverzii.

Adamsův test

Při předklonu je patrný gibbus vpravo a zvýšený paravertebrální val v oblasti beder vlevo.

Vyšetření olovnicí zezadu

Olovnice prochází 4 cm od intergluteální rýhy vlevo, skolióza je tedy dekompenzovaná.

Vyšetření stoje v modifikacích

Trendelenburgova zkouška: pozitivní na obou DKK

Romberg I: negativní

Romberg II: pozitivní

Romberg III: pozitivní

Funkční zkoušky páteře

Tabulka 12 Vyšetření pohyblivosti páteře

Thomayerova zkouška	+ 22 cm
Schoberova distance	5 cm
Stiborova distance	10 cm
Lateroflexe vpravo	8 cm
Lateroflexe vlevo	10 cm
Ottův inklinální index	3 cm
Ottův reklinální index	0,5 cm
Čepojova distance	1,5 cm

Zdroj: vlastní

Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Tabulka 13 Vyšetření zkrácených svalů

	Vlevo	Vpravo
m.trapezius	0	0
m.levator scapulae	1	1

m.pectoralis major	0	1
flexory kyčelního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	2	2
m.triceps surae	1	1

Zdroj: vlastní

Vyšetření posturální stabilizace

Flexe trupu: Pohyb začíná předsunem hlavy. Při provádění pohybu je patrná flexe kolenních kloubů, dorzální flexe nohou a elevace DKK nad podložku.

Extenze kyčelního kloubu: M. gluteus maximus se zapojuje ve stejný čas jako hamstringy. Při pohybu je patrné zalomení v horní části bederní páteře. Pravý paravertebrální val se zapojuje více než levý.

Vyšetření dechového stereotypu: Stále převažuje kostální typ dýchání. Dolní žebra a dutina břišní se při nádechu rozvíjejí minimálně.

Vyšetření bolesti

Vyšetření bolesti při výstupním vyšetření se příliš neliší od vyšetření při vstupním vyšetření. Podle matky má pacient bolesti pouze při větší zátěži, např. sportu. Bližší informace nám pacient neposkytl.

Zhodnocení terapie

S pacientem byla těžší spolupráce kvůli projevům ADHD a neurologickému postižení. Pacient často nepochopil pokyn nebo cviky nechtěl provádět. Pohybový režim pacienta nepovažuji za dostatečný, měl by cvičit každý den. Jako alternativu bych zde navrhovala využití Vojtovy reflexní lokomoce, kde není potřeba pacientovy vědomé spolupráce, ale musel by s ním cvičení provádět rodič.

9.4 Kazuistika 4

Pohlaví: žena

Věk: 11 let

Výška: 150 cm

Váha: 43 kg

Diagnóza: Idiopatická juvenilní S skolióza II. stupně

Anamnéza

Nynější onemocnění: 4.12.2017 RTG vyšetření bez korzetu Thp 33 st., Lp 20 st.

15.3.2018 RTG vyšetření v korzetu Thp 26 st., Lp 22st.

15.11.2018 RTG vyšetření v korzetu Thp 38 st, Lp 34 st.

28.11.2019 RTG vyšetření v korzetu Thp 45 st., Lp 35 st.

Osobní anamnéza: V pěti letech měla pacientka zlomenou klíční kost vlevo, ostatní nemoci jsou vzhledem k diagnóze nedůležité.

Lateralita: Pacientka je pravačka.

Psychomotorický vývoj: Matka pacientky si nevzpomíná na žádné odchylky v psychomotorickém vývoji své dcery.

Gynekologická anamnéza: Pacientka ještě nemenstruuje.

Rodinná anamnéza: V rodině nikdo jiný skoliózu nemá.

Pracovní anamnéza: Pacientka je žákyně 6. ročníku základní školy.

Sociální anamnéza: Bydlí v domě s rodiči, má svůj pokoj.

Sportovní, volnočasová anamnéza: Jednou týdně pacientka navštěvuje kroužek sportovního lezení, dále chodí do skauta a na výtvarný kroužek, dříve hrála tenis.

9.4.1 Vstupní vyšetření

Datum: 1.11.2019

Kineziologický rozbor

Ze zadu:

- Pravé rameno výše
- Zvýšené napětí horní části trapézových svalů

- Pravá lopatka posunuta laterálně a rotována ventrálně
- Dolní úhel pravé lopatky prominuje
- Prominuje levý paravaertebrální val v ThL přechodu
- Thorakobrachiální trojúhelník vpravo více vykrojený
- Levý bok výše
- Cristy stejně vysoko
- Tonus hýžďových svalů v normě
- Glueální rýhy stejně vysoko
- Mírná valgozita kolenních kloubů
- Podkolenní rýhy stejně vysoko
- Valgozita pravého hlezenního kloubu

Zepředu:

- Pravé rameno v protrakci
- Pravá klíční kost výše
- Břišní stěna pevná
- Pupík míně vychýlený doprava
- Levá HK níže
- Svaly stehen a lýtek symetrické
- Patelly stejně vysoko a směřují mediálně
- Snížená příčná klenba

Zboku:

- Držení hlavy a krku v normě
- Hrudní kyfóza oploštělá
- Břišní stěna pevná
- Reliéf stehna v normě
- Snížení podélná klenba vpravo

Palpační vyšetření pánve

Pánev v symetrickém postavení, spiny a cristy iliacae ve stejné výšce .

Vyšetření délek dolních končetin

Délka dolních končetin je stejná.

Adamsův test

Obrázek 10 Statické vyšetření zezadu: kazuistika 4



Zdroj: vlastní

Při předklonu je patrný gibbus vpravo a zvýšený paravertebrální val v bederní oblasti vlevo.

Vyšetření olovnicí zezadu

Olovnice prochází intergluteální rýhou, skoliotická křivka je kompenzovaná.

Hypermobilita

Dle zkoušek podle Jandy nebyla hypermobilita prokázána.

Neurologické vyšetření mozečkových funkcí

Vyšetření hypermetrie: negativní

Vyšetření pasivity: sokuze trupu negativní

Zkouška diadochokineze: negativní

Vyšetření stoje v modifikacích

Trendelenburgova zkouška: negativní na obou DKK

Romberg I: negativní

Romberg II: negativní

Robmerg III: negativní

Funkční zkoušky páteře

Tabulka 14 Vyšetření pohyblivosti páteře

Thomayerova zkouška	+ 5 cm
Schoberova distance	4 cm
Stiborova distance	7 cm
Lateroflexe vpravo	15 cm
Lateroflexe vlevo	16 cm
Ottův inklinální index	2 cm
Ottův reklinální index	1 cm
Čepojova distance	2 cm

Zdroj: vlastní

Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Tabulka 15 Vyšetření zkrácených svalů

	Vlevo	Vpravo

m.trapezius	0	0
m.levator scapulae	1	1
m.pectoralis major	0	1
flexory kyčelního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
flexory kolenního kloubu	0	0
m.triceps surae	0	0

Zdroj: vlastní

Vyšetření posturální stabilizace

Flexe trupu: Pohyb je poměrně plynulý, bez předsunu krku. Je patrná aktivita m. rectus abdominis. Při konečné fázi pohybu je patrná mírná flexe kolenních kloubů.

Extenze kyčelního kloubu: Pohyb zahajuje m. gluteus maximus, poté se přidávají ischiocrurální svaly a nakonec paravertebrální. Paravertebrální svaly v oblasti bederní páteře vlevo jsou v hypertonu.

Dechový stereotyp: Převažuje kostální typ dýchání.

Vyšetření bolesti

Bolesti zad pociťuje pacientka při skákání či delším běhání. Nejvíce bolestivou oblast zad pacientka nedokázala specifikovat. Na numerické škále by byla intezita bolesti hodocena číslem 4.

9.4.2 Terapie

Pacientka chodí na individuální terapii přibližně jednou za měsíc, kde jsem ji v průběhu terapie několikrát navštívila. Cvičební jednotka začíná uvolněním měkkých tkání, protažením thorakolumbálních, lumbosakrálních fascií a trakcí bederní páteře. Poté se cvičí buď Vojtova metoda nebo SM Systém. Terapie je někdy doplněna kineziotapingem pravé lopatky.

Vojtovu reflexní lokomoci cvičí s pacientkou její matka dvakrát nebo třikrát týdně po dobu dvou let. Při individuální fyzioterapii, kde je tato metoda praktikována, probíhá kontrola a nácvik nových hmatů. Terapie probíhá v poloze reflexního plazení i otáčení.

Metodu SM Systém cvičí pacientka každý den 20 minut ráno a třikrát v týdnu i večer 20 minut po dobu jednoho roku. Přibližně jednou za měsíc chodí na individuální

fyzioterapii, kde probíhá kontrola, úprava anebo zadání nových cviků. Cvičební jednotka většinou obsahuje tři cviky v nižších polohách např. v kleku, kde je pacientka stabilnější a provádí cvičení asymetricky. Další cvičení probíhá ve stoji čelem, zády nebo bokem k lanům a cviky jsou většinou symetrické.

Od ledna 2017 nosí pacientka korzet s doporučením ortopeda na 23 hodin denně. Prakticky ho pacientka nosí hlavně na noc a ve škole. Doma také, ale ne pořád, přibližně tedy 18 hodin denně. Pauzu v nošení korzetu měla pacientka v létě 2018, kdy ji v té době současný korzet hodně tlačil a měsíc čekala, než bude zhotoven nový korzet. V prosinci 2019 byl pacientce vyhotoven korzet nevyhovující, ze kterého měla otlaky. Proto jej pacientka více odkládala než ji byl korzet upraven. Odkládání korzetu pravděpodobně přispělo ke zhoršení skoliotické křivky.

Zhodnocení terapie

Spolupráce s pacientkou byla výborná, pacientka jeví o problematiku zájem a sama aktivně cvičí každý den, někdy i dvakrát denně.

Bohužel vývoj skoliotické křivky je těžké přesně sledovat, protože průběžné RTG vyšetření bylo prováděno v korzetu a chybí srovnání RTG bez korzetu. Předpokládáme zlepšení v prvním roce rehabilitace mezi roky 2017 a 2018, pak následovalo mírné zhoršení i přes každodenní cvičení pacientky. V roce 2019 také nejspíš proběhlo zhoršení křivky. Ošetřující lékař již pacientce nabízel operační vyrovnání skoliózy, které ale pacientka zatím odmítá. Zhoršení potvrzuje tvrzení, že idiopatická skolióza má u dívek horší prognózu. Bohužel jsme kvůli nemoci pacientky v únoru a opatřením souvisejícím s pandemií koronaviru v březnu nemohli provést závěrečná vyšetření. Proto tato kazuistika není dokončená a tedy není zahrnuta v kapitole Výsledky.

10 VÝSLEDKY

Hypotéza 1: Předpokládáme, že během terapie dojde ke zlepšení pohyblivosti páteře.

Tabulka 16 Porovnání výsledků funkčních zkoušek páteře

	Kazuistika 1		Kazuistika 2		Kazuistika 3	
	Vstupní	Výstupní	Vstupní	Výstupní	Vstupní	Výstupní
Thomayerova zkouška	+ 7 cm	+ 2 cm	+ 20 cm	+ 22 cm	+ 21 cm	+ 21 cm
Schoberova distance	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm	4 cm	5 cm
Stiborova distance	7 cm	9 cm	6 cm	10 cm	8 cm	10 cm
Lateroflexe vpravo	15 cm	17 cm	10 cm	8 cm	16 cm	17 cm
Lateroflexe vlevo	18 cm	19 cm	15 cm	10 cm	17 cm	20 cm
Ottův inklinální index	2 cm	2 cm	2 cm	3 cm	3 cm	4 cm
Ottův reklinální index	1 cm	2 cm	0,5 cm	0,5 cm	1 cm	1 cm
Čepojova distance	1 cm	2 cm	1 cm	1,5 cm	1 cm	1 cm

Zdroj: vlastní

Hypotéza 2: Předpokládáme, že terapie má pozitivní vliv na zkrácené svaly pacientů.

Kazuistika 1

Tabulka 17 Porovnání výsledků vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Vyšetření	Vstupní		Výstupní	
	Vlevo	Vpravo	Vlevo	Vpravo
m.trapezius	1	0	0	0
m.levator scapulae	0	0	0	0
m.pectoralis major	1	1	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
flexory kolenního kloubu	2	2	1	1
m.triceps surae	0	0	0	0

Zdroj: vlastní

Kazuistika 2

Tabulka 18 Porovnání výsledků vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Vyšetření	Vstupní		Výstupní	
	Vlevo	Vpravo	Vlevo	Vpravo
m.trapezius	0	0	0	0
m.levator scapulae	1	1	1	1
m.pectoralis major	0	0	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1	1	1
adduktory kyčelního kloubu	1	1	0	0
flexory kolenního kloubu	2	2	2	2
m.triceps surae	1	1	1	1

Zdroj: vlastní

Kazuistika 3

Tabulka 19 Porovnání výsledků vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Vyšetření	Vstupní		Výstupní	
	Vlevo	Vpravo	Vlevo	Vpravo
Zkrácených svalů				
m.trapezius	0	0	0	0
m.levator scapulae	0	0	1	1
m.pectoralis major	1	1	0	1
flexory kyčelního kloubu	1	1	1	1
adduktory kyčelního kloubu	1	1	1	1
flexory kolenního kloubu	2	2	2	2
m.triceps surae	0	0	1	1

Zdroj: vlastní

Hypotéza 3: Předpokládáme, že terapie má pozitivní vliv na bolesti zad pacientů.

Kazuistika 1

Při vstupním vyšetření pacient udával bolesti pouze minimální. Na numerické škále bolesti od 0 pro žádnou do 10 pro nesnesitelnou bolest se jeho bolesti zad pohybovaly od 0 do 2. Bolest byla tupého charakteru, objevovala se v oblasti beder, většinou při sportu. Při výstupním vyšetření pacient nenevoval jakékoliv bolesti zad.

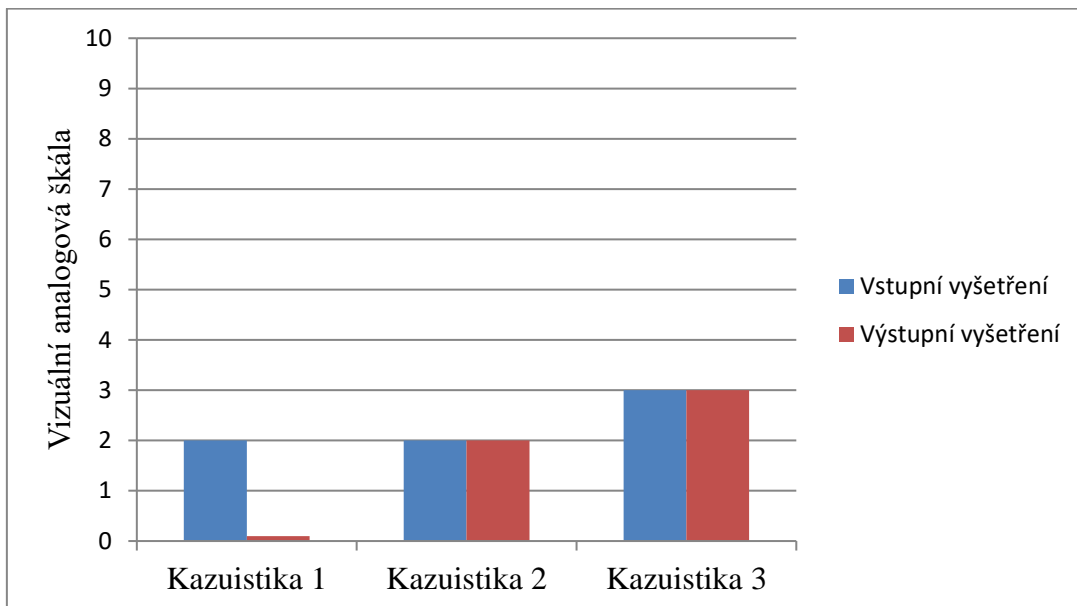
Kazuistika 2

Při vstupním vyšetření pacient udával bolesti tupého charakteru v oblasti beder. Bolesti se objevovaly se při sportovní aktivitě nebo při delším statickém zatížení, při delším stání nebo sezení. Na numerické škále bolesti od 0 pro žádnou do 10 pro nesnesitelnou bolest se tyto bolesti pohybovaly v intenzitě 1 - 2. Při výstupním vyšetření pacient stále udával mírné bolesti v oblasti beder, které se objevovali přibližně jednou za týden při sportovní aktivitě nebo dlouhotrvajících statických polohách. Na stupnici od 0 pro žádnou do 10 pro nesnesitelnou se tyto bolesti pohybovaly stále v intenzitě 1 - 2.

Kazuistika 3

Při vstupním vyšetření měl pacient podle informací matky bolesti zad pouze při sportu nebo větší pohybové aktivitě jako např. lyžování. Na numerické škále bolesti od 0 do 10 by tato bolest byla nejspíše hodnocena intenzitou 1 - 3. Na otázky charakteru nebo přesné lokalizace bolesti pacient neodpověděl. Vyšetření bolesti při výstupním vyšetření se neliší od vyšetření při vstupním vyšetření. Podle matky má pacient bolesti pouze při větší zátěži, např. sportu. Na numerické škále bolesti od 0 do 10 by tato bolest byla nejspíše hodnocena intenzitou 1 - 3. Bližší informace nám pacient neposkytl.

Graf 1 Výsledky vyšetření bolestí zad



Zdroj: vlastní

11 DISKUZE

Předložit dostatečný vědecký důkaz k ověření účinnosti fyzioterapie u idiopatické skoliózy je obtížné kvůli velkému množství faktorů, které její progresi ovlivňují, avšak některé současné studie již účinek konzervativní léčby potvrzují (Negrini et al., 2018; Porte et al., 2016). Např. Zapata a kol. vyšetřovali velikost křivky u účastníků s mírnou adolescentní idiopatickou skoliózou (12° až 20°) s vysokým rizikem progresu, kteří podstoupili ambulantní fyzioterapeutická cvičení zaměřená na skoliózu. Výzkum probíhal u 33 účastníků, 19 z nich cvičilo převážně podle Barcelonské školy (BSPTS), kontrolní skupina byla složena ze 14 účastníků, kteří pravidelně necvičili. Korzetování bylo provedeno mezi skupinami podobně. Po jednom roce sledování měla cvičební skupina menší skoliotické křivky než kontrolní skupina ($16,3^\circ$ oproti $21,6^\circ$) i menší progresi křivky (0° oproti $5,6^\circ$) (Zapata et al. 2019).

V našem výzkumu nebylo bohužel možné sledovat přesný vývoj skoliotické křivky u pacientů kvůli nepravidelnému RTG vyšetření, které bylo někdy prováděno jen v korzetu. RTG vyšetření v korzetu hodnotíme jako nedostatečné nejen pro náš výzkum ale i pro informovanost pacientů, protože není adekvátní k posouzení zlepšení či zhoršení skoliotické křivky v průběhu času. Je vhodný pouze k posouzení konkrétního korzetu, jak pacientovi v danou chvíli sedí a jak skoliotickou křivku koriguje. Další možností, jak změřit úhel dle Cobba, by bylo vyšetření skoliometrem, který bohužel nebyl na pracovišti k dispozici. Zaměřili jsme se tedy především na testování pohyblivosti páteře, funkčních svalových dysbalancí a vyšetření bolesti.

Skolióza ovlivňuje celkové zakřivení páteře a tedy i zatížení obratlů a meziobratlových plotének. Tato změna může ovlivnit rozsah pohybu v jednotlivých páteřních segmentech nebo v celé páteři. Závažnost skoliotické křivky je spojena se sníženou pohyblivostí páteře (Eyvazov et al., 2017). Proto jsme v terapii usilovali také o zlešení pohyblivosti páteře. K potvrzení či vyvrácení první hypotézy jsme použili testování pomocí funkčních zkoušek páteře. Většina výsledků těchto zkoušek se v průběhu sledování zlepšila. Můžeme tedy říci, že hypotéza č. 1 se potvrdila.

Pro testování svalových dysbalancí jsme vybrali vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin dle Jandy kvůli přehlednosti číselného hodnocení. I když nám toto vyšetření nepředkládá důkazy o skoliotické křivce, tak nás informuje o funkčních poruchách pacienta, které jsou důležité pro celkové posturální nastavení. Z výsledků je patrné, že terapie měla vliv na zkrácené svaly především u první kazuistiky. U dalších pacientů nebyl rozdíl tak průkazný. Pravděpodobně proto, že pacienti z druhé a třetí

kazuistiky doma necvičili, přestože byli instruováni. Druhou hypotézu tedy potvrdit nemůžeme.

Při cvičení pacientů jsme se nesoustředili pouze na protahování zkrácených svalů a mobilizaci páteře, ale také na stabilizaci trupu, posílení hlubokého stabilizačního systému a břišního svalstva. Existuje studie, která dokazuje účinky stabilizačního cvičení při léčbě idiopatické skoliózy a porovnává je s účinky italského vědeckého cvičení zaměřeného na skoliózu (SEAS). Tento průzkum tvořily dvě skupiny adolescentů s křivkou 20° - 45° stupňů. Oba druhy cvičení prováděly skupiny stejně často a oba zahrnovaly i korzetování. Výsledky byly takové, že u obou skupin se zlepšily stupně v hrudní i bederní páteři, zlepšila se také i celková symetrie těla. Kvalita života se v žádné skupině nezměnila. Ale bolest zad se zmírnila pouze ve skupině, která cvičila převážně stabilizační cviky (Yagci, Yakut, 2019).

Můžeme říci, že bolest zad je u dětí se skoliózou častější než u zdravých dětí. Potvrzuje to studie z Japonska, kde byly děti tázány na výskyt současných a minulých bolestí zad. Všichni účastníci ve věku devíti až patnácti let byli vyšetřeni na skoliózu. Autoři uvádějí prevalenci bolesti zad u skoliotických pacientů 58,8% ve srovnání s 33% u dětí bez skoliózy (Sato et al., 2011).

Bolest zad je u skoliotických pacientů tedy poměrně běžná. Čím větší je míra deformity, tím bývá vyšší intenzita bolestí. Podle současných průzkumů se průměrná intenzita bolestí zad u pacientů s adolescentní idiopatickou skoliózou pohybuje okolo čísla 50 na škále v rozsahu od 0 do 100 (Théroux et al., 2015). Pro náš výzkum jsme použili numerickou škálu bolesti od 0 pro žádnou bolest do 10 pro nesnesitelnou bolest. Čísla se pohybovala od 0 do 4, což je v porovnání se zahraničními průzkumy nižší. To může být jednak z důvodu malého počtu probandů, ale také i kvůli nižšímu věku pacientů, protože jejich skoliózy jsou juvenilního a ne adolescentního typu. V našem kazuistickém šetření jsme také zjistili, že nejvíce bolestivou oblastí zad u pacientů z kazuistiky 1 a 2 je oblast bederní páteře. To ze zahraničních výzkumů vyplývá také (Théroux et al., 2015). Celkově ale třetí hypotézu potvrdit nemůžeme, protože zlepšení bolesti zad bylo patrné pouze u první kazuistiky.

Pacienti z první a druhé kazuistiky měli jako kojenci diagnostikovanou centrální koordinační poruchu. První pacient měl tendence ke zvýšenému svalovému napětí a druhý naopak ke sníženému svalovému napětí. Během terapie pacient z první kazuistiky poctivě nosil korzet, cvičil i doma a prováděl i jiné pohybové aktivity jako např. lezení na horolezecké stěně. Bylo poznat, že ho pohyb baví a také u něj bylo patrné celkové zlepšení.

Zatímco druhý pacient doma necvičil a korzet zatím nenosí, zlepšení u něj patrné nebylo a skoliotická křivka se u něj spíše pomalu zhoršuje. U pacienta ze třetí kazuistiky také neproběhl psychomotorický vývoj zcela v pořádku z důvodu hydrocefalu a následných komplikací. Snížené svalové napětí pacienta od kojeneckého věku přetrvává dodnes. Tato hypotonie je patrná i na jeho držení těla, stojí či chůzi a nepříznivě ovlivňuje progresi skoliózy. Centrální koordinační porucha by mohla být jedna z dalších možných příčin vzniku idiopatických skolióz. Psychomotorický vývoj dítěte si zaslouží naši pozornost, protože toto období ovlivňuje tělesnou vybavenost po celý náš další život.

Všichni sledovaní pacienti docházeli na individuální fyzioterapii do soukromého zdravotnického zařízení. Časové možnosti, domácí prostředí i větší blízkost pacientů s terapeuty považujeme za velkou výhodu tohoto typu zařízení. Za nevýhodu považujeme chybějící možnost vytvořit multidisciplinární tým či nedostatečnou spolupráci fyzioterapeutů s lékaři a dalšími odborníky. Vzhledem k tomu, že skolióza je složitá, multifaktoriální onemocnění, je pro další znalosti v této oblasti zapotřebí dalšího úsilí a spolupráce odborníků napříč různými obory. Tendence seskupovat všechny pacienty idiopatické skoliózy do jedné teorie je možná překážkou k dalšímu postupu vpřed (Fadzan, Bettany-Saltikov, 2017).

12 ZÁVĚR

Problematika skoliózy je velmi široké téma. V této práci jsme se snažili představit některé informace, které by mohli být prospěšné rodičům, trenérům nebo fyzioterapeutům, kteří se s dětmi se skoliózou setkávají. Do teoretické části práce jsme zařadili základy kineziologie osového systému pro lepší představu toho, jak naše páteř, pánev i hrudník fungují. Hlavní část jsme věnovali popisu, vyšetření a léčbě skoliózy. Popsali jsme některé fyzioterapeutické metody a koncepty, které se k léčbě skoliózy dnes používají. Cílem těchto metod je především snaha o vyrovnaní nebo zabránění progresu skoliotické křivky, ale nejen to. Zároveň je důležitá i postura a celkové držení těla. Nemůžeme se při rehabilitaci soustředit pouze na část pacienta, např. páteř, ale měli bychom pohlížet na tělo jako celek, protože všechny jeho části se navzájem ovlivňují. V konečném důsledku je důležité celkové zdraví pacienta, jeho fyzická i psychická pohoda.

Praktickou část práce tvoří kazuistiky tří chlapců a jedné dívky v mladším školním věku. Tyto děti jsme vyšetřili na začátku a na konci našeho sledování, které trvalo přibližně čtyři měsíce. Čtvrtá kazuistika pacientky je nedokončená z důvodu pandemie koronaviru, kdy nebylo možné se s pacientkou sejít na závěrečné vyšetření. Pro naše kazuistické šetření jsme stanovili tři hypotézy, které jsme se snažili ověřit pomocí příslušných zkoušek. V terapii jsme využívali cviky z různých metod, využívali jsme prvky ze senzomotorické stimulace, metody Shrothové, DNS či Vojtovy reflexní lokomoce. Každé dítě je jiné a kvůli individuálním potřebám dítěte nejde na všechny aplikovat pouze jedna metoda. Například pacient z první kazuistiky měl astma, a proto jsme se více zaměřili na práci s dýcháním. Druhého pacienta cvičení nebavilo a bylo velmi těžké ho něčím zaujmout, proto každá cvičební jednotka obsahovala trochu jiné cviky, aby se příliš neopakovaly. Třetí pacient kvůli ADHD, sluchovému a nejspíš i kognitivnímu deficitu moc neposlouchal a zadané cviky musely být jednoduché, aby je dokázal provést. Pacientka ze čtvrté kazuistiky cvičila hlavně SM Systém, protože ji baví a cvičí ho i další členové její rodiny. V našem kazuistickém šetření se nám u pacientů podařilo ověřit zlepšení pohyblivosti páteře.

Léčba idiopatické skoliózy je problematičtější hlavně proto, že je to multifaktoriální onemocnění neznámé etiologie, takže veškerá léčba zahrnuje pouze zmírnění nebo odstranění důsledků této nemoci a neřeší příčinu, což ale možné není. Možnosti fyzioterapie v léčbě skoliózy jsou velmi široké. Přestože existuje mnoho metod a konceptů, je léčba skoliózy vždy dlouhodobé téma. U dětí mladšího školního věku velmi záleží na motivaci dítěte ke cvičení. Motivovat ho musí nejen rodič nebo lékař, ale i fyzioterapeut.

Děti často také motivuje jejich vzhled, nechtějí nosit korzet, nechtějí mít „křivá záda“. Větší důraz na motivaci pacienta a vnímání jeho potřeb jak fyzických (např. zkrácené svaly nebo plochonoží), tak i psychických (např. co ho baví cvičit nebo jak se cítí) může být cestou, jak fyzioterapii dětí zefektivnit.

13 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AULISA, Angelo G, Vincenzo GUZZANTI, Emanuele MARZETTI, Marco GIORDANO, Francesco FALCIGLIA a Lorenzo AULISA. Brace treatment in juvenile idiopathic scoliosis: a prospective study in accordance with the SRS criteria for bracing studies - SOSORT award 2013 winner. *Scoliosis* [online]. 2014, **9**(1) [cit. 2020-04-23]. DOI: 10.1186/1748-7161-9-3. ISSN 1748-7161. Dostupné z: <https://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-7161-9-3>

BERDISHEVSKY, Hagit, Victoria Ashley LEBEL, Josette BETTANY-SALTIKOV, et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises – a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis and Spinal Disorders* [online]. 2016, **11**(1) [cit. 2019-06-15]. DOI: 10.1186/s13013-016-0076-9. ISSN 2397-1789. Dostupné z: <http://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13013-016-0076-9>

BLAHA, Josef. *Idiopatická skolióza: screening, prognostika a konzervativní terapie*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005. ISBN 80-7041-559-2.

BRZEK, Anna a Ryszard PLINTA. Exemplification of Movement Patterns and Their Influence on Body Posture in Younger School-Age Children on the Basis of an Authorial Program “I Take Care of My Spine”. *Medicine* [online]. 2016, **95**(12) [cit. 2019-06-05]. DOI: 10.1097/MD.0000000000002855. ISSN 0025-7974. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00005792-201603220-00002>

COUSSON-GÉLIE, Florence, Marion CARAYOL, Bruno FREGEAC, Lucile MORA, Florian JEANLEBOEUF, Olivier COSTE, Bruno PEREIRA a Mathieu GOURLAN. The “great live and move challenge”: a program to promote physical activity among children aged 7–11 years. Design and implementation of a cluster-randomized controlled trial. *BMC Public Health* [online]. 2019, **19**(1) [cit. 2019-06-05]. DOI: 10.1186/s12889-019-6648-x. ISSN 1471-2458. Dostupné z: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-6648-x>

ČERNÝ, Pavel. Idiopatická skolióza a možnosti konzervativní léčby. *Vox pediatrice* [online]. 2012, **12**(4) [cit. 2019-10-08]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/263424993_Cerny_P_Idiopaticka_skolioza_a_moznosti_konzervativni_lecby_in_Czech_ISSN_1213-2241

DANTAS, Diego De Sousa, Sanderson José Costa DE ASSIS, Marina Pegoraro BARONI, Johnnatas Mikael LOPES, Enio Walker Azevedo CACHO, Roberta De Oliveira CACHO a Silvana Alves PEREIRA. Klapp method effect on idiopathic scoliosis in adolescents: blind randomized controlled clinical trial. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2017, 29(1), 1-7 [cit. 2020-03-24]. DOI: 10.1589/jpts.29.1. ISSN 0915-5287. Dostupné z: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/29/1/29_jpts-2016-445/_article

DYLEVSKÝ, Ivan. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-324-0.

EYVAZOV, Kamil, Dino SAMARTZIS a Jason Pui Yin CHEUNG. The association of lumbar curve magnitude and spinal range of motion in adolescent idiopathic scoliosis: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 2017, 18(1) [cit. 2020-03-09]. DOI: 10.1186/s12891-017-1423-6. ISSN 1471-2474. Dostupné z: <http://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-017-1423-6>

FADZAN, Maja a Josette BETTANY-SALTIKOV. Etiological Theories of Adolescent Idiopathic Scoliosis: Past and Present. *The Open Orthopaedics Journal* [online]. 2017, 11(1), 1466-1489 [cit. 2020-03-08]. DOI: 10.2174/1874325001711011466. ISSN 1874-3250. Dostupné z: <https://openorthopaedicsjournal.com/VOLUME/11/PAGE/1466>

GREEN, Bart N., Claire JOHNSON a William MOREAU. Is physical activity contraindicated for individuals with scoliosis? A systematic literature review. *Journal of Chiropractic Medicine* [online]. 2009, 8(1), 25-37 [cit. 2020-03-13]. DOI: 10.1016/j.jcm.2008.11.001. ISSN 15563707. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1556370708001272>

GRIVAS, Theodoros B, Elias VASILIAKIS, Vasilios MOUZAKIS, Constantinos MIHAS a Georgios KOUFOPOULOS. Association between adolescent idiopathic scoliosis prevalence and age at menarche in different geographic latitudes. *Scoliosis* [online]. 2006, 1(1) [cit. 2020-04-28]. DOI: 10.1186/1748-7161-1-9.

ISSN

1748-7161.

Dostupné

z:

<https://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-7161-1-9>

HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005. Kůň v životě člověka. ISBN 80-722-5190-2.

HORNE, John P., Robert FLANNERY a Saif USMAN. Adolescent Idiopathic Scoliosis: Diagnosis and Management. *American Family Physician* [online]. 2014 [cit. 2019-08-19]. Dostupné z: <https://www.aafp.org/afp/2014/0201/p193.html>

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.

KOLÁŘ, Pavel. Klinické vyšetření a léčebné postupy u pacientů s idiopatickou skoliózou. *Pediatric pro praxi* [online]. Praha-Motol, 2003, (5), 243-247 [cit. 2019-09-02]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2003/05/02.pdf>

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOTT, Otto. *Speciální kineziologie*. Plzeň: DTP Maurea, 2000. ISBN 80-902876-0-3.

KOTWICKI, Tomasz, Joanna CHOWANSKA, Edyta KINEL, Dariusz CZAPROWSKI, Piotr JANUSZ a Marek TOMASZEWSKI. Optimal management of idiopathic scoliosis in adolescence. *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics* [online]. [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.2147/AHMT.S32088. ISSN 1179-318X. Dostupné z: <http://www.dovepress.com/optimal-management-of-idiopathic-scoliosis-in-adolescence-peer-reviewed-article-AHMT>

KOZÁKOVÁ, Radka. Hodnocení bolesti. *Seniorzone* [online]. Verlag Dashöfer, 2015 [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: <https://www.seniorzone.cz/33/hodnoceni-bolesti-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4Es6Uj91D8nJc6PnFpU7eRJU/>

LATALSKI, Michał, Jerzy BYLINA, Marek FATYGA, Martin REPKO, Milan FILIPOVIC, Mirosław J. JAROSZ, Kinga B. BOROVIČZ, Łukasz MATUSZEWSKI, and Tadeusz TRZPIS. Risk factors of postural defects in children at school age. *Ann Agric*

Environ Med. [online]. 2013, **20**(3): 583-587. [cit. 2020-02-09]. Dostupné z: <http://www.aaem.pl/Risk-factors-of-postural-defects-in-children-at-school-age,71981,0,2.html>

LEE, Hyung Joo, Hwa Dong SEONG, Young-Hyeon BAE, Ho-Young JANG, Seung Hun CHAE, Kyoung Hoon KIM a Suk Min LEE. Effect of the Schroth method of emphasis of active holding on Cobb's angle in patients with scoliosis: a case report. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2016, **28**(10), 2975-2978 [cit. 2019-11-12]. DOI: 10.1589/jpts.28.2975. ISSN 0915-5287. Dostupné z: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/28/10/28_jpts-2016-480/_article

NEGRINI, Alessandra, Maria Gabriella NEGRINI, Sabrina DONZELLI, Michele ROMANO, Fabio ZAINA a Stefano NEGRINI. Scoliosis-Specific exercises can reduce the progression of severe curves in adult idiopathic scoliosis: a long-term cohort study. *Scoliosis* [online]. 2015, **10**(1) [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.1186/s13013-015-0044-9. ISSN 1748-7161. Dostupné z: <http://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13013-015-0044-9>

NEGRINI, Stefano, Sabrina DONZELLI, Angelo Gabriele AULISA, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and Spinal Disorders* [online]. 2018, **13**(1) [cit. 2020-03-11]. DOI: 10.1186/s13013-017-0145-8. ISSN 2397-1789. Dostupné z: <https://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13013-017-0145-8>

ORTH, Heidi. *Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi*. České Budějovice: Kopp, 2009. ISBN 978-80-7232-378-4.

PORTE, M., K. PATTE, A. DUPEYRON a J. COTTALORDA. La kinésithérapie dans le traitement de la scoliose idiopathique de l'adolescent : utile ou pas ? *Archives de Pédiatrie* [online]. 2016, **23**(6), 624-628 [cit. 2020-03-09]. DOI: 10.1016/j.arcped.2016.03.004. ISSN 0929693X. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0929693X16301026>

REPKO, Martin. Skolióza – komplexní diagnostické a terapeutické postupy. *Pediatric pro praxi* [online]. 2010 [cit. 2019-08-19]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2010/04/02.pdf>

SANZ-ESTEBAN, Ismael, Cesar CALVO-LOBO, Marcos RÍOS-LAGO, Juan ÁLVAREZ-LINERA, Daniel MUÑOZ-GARCÍA a David RODRÍGUEZ-SANZ. Mapping the human brain during a specific Vojta's tactile input. *Medicine* [online]. 2018, **97**(13) [cit. 2019-11-10]. DOI: 10.1097/MD.00000000000010253. ISSN 0025-7974. Dostupné z: <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00005792-201803300-00056>

SATO, Tsuyoshi, Toru HIRANO, Takui ITO, Osamu MORITA, Ren KIKUCHI, Naoto ENDO a Naohito TANABE. Back pain in adolescents with idiopathic scoliosis: epidemiological study for 43,630 pupils in Niigata City, Japan. *European Spine Journal* [online]. 2011, **20**(2), 274-279 [cit. 2020-03-07]. DOI: 10.1007/s00586-010-1657-6. ISSN 0940-6719. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00586-010-1657-6>

SHESHABERIDZE, E., I. MERABISHVILI a M. LORIA. Biomechanics of therapeutic riding during the diseases of I-II degree dysplastic lumbar and static (short leg) scoliosis. *Georgian Med News* [online]. 2015, **2015**(248), 82-8 [cit. 2019-11-05]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26656557>

SIGMUND, E., D. SIGMUNDOVÁ a W. EL ANSARI. Changes in physical activity in pre-schoolers and first-grade children: longitudinal study in the Czech Republic. *Child: Care, Health and Development* [online]. 2009, **35**(3), 376-382 [cit. 2019-06-15]. DOI: 10.1111/j.1365-2214.2009.00945.x. ISSN 03051862. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2214.2009.00945.x>

SMÍŠEK, Richard, Kateřina SMÍŠKOVÁ, Zuzana SMÍŠKOVÁ a Alena BÖHMEROVÁ. *Skolióza: svalové řetězce 4 : spirální stabilizace páteře : hyperlordóza, hyperkyfóza, vadné držení těla : léčba spirálně stabilizovaným svalovým korzetem : manuální příprava, pohybová léčba skoliózy bez korzetu a operace : metoda spirální stabilizace páteře : SMíšek systém*. Praha: MUDr. Richard Smíšek, 2018. ISBN 978-80-88267-14-0.

SMÍŠEK, Richard a Kateřina SMÍŠKOVÁ. *SM systém: funkční stabilizace a mobilizace páteře : cvičení pro regeneraci páteře*. Praha: Richard Smíšek, 2002. ISBN 80-238-8175-2.

SYVÄOJA, Heidi, Marko KANTOMAA, Kaarlo LAINE, Timo JAAKKOLA, Kirsi PYHÄLTÖ a Tuija TAMMELIN. *Physical activity and learning: Summary* [online].

Helsinki: Finnish National Board of Education, 2012 [cit. 2019-06-05]. Dostupné z: https://www.oph.fi/download/145366_Physical_activity_and_learning.pdf

SZOPA, Andrzej a Małgorzata DOMAGALSKA-SZOPA. Correlation between respiratory function and spine and thorax deformity in children with mild scoliosis. *Medicine* [online]. 2017, **96**(22) [cit. 2019-10-14]. DOI: 10.1097/MD.00000000000007032. ISSN 0025-7974. Dostupné z: <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00005792-201706020-00033>

THÉROUX, Jean, Sylvie LE MAY, Carole FORTIN a Hubert LABELLE. Prevalence and Management of Back Pain in Adolescent Idiopathic Scoliosis Patients: A Retrospective Study. *Pain Research and Management* [online]. 2015, **20**(3), 153-157 [cit. 2020-03-07]. DOI: 10.1155/2015/674354. ISSN 1203-6765. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/prm/2015/674354/>

VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., Praha: Triton, 2006. ISBN 80-725-4837-9.

VAŘEKA, Ivan a Renata VAŘEKOVÁ. *Přehled klinických metod vyšetření stoje a funkčních testů páteře*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995. ISBN 80-706-7476-8.

VAŘEKA, Ivan. Skolióza ve fyzioterapeutické praxi. *Fyziotrapie* [online]. Olomouc, 2000, [cit. 2019-10-07]. Dostupné z: http://www.biomechanikapohybu.upol.cz/net/index.php/pednaky/prezentace/doc_download/11-skolioza-ve-fyzioterapeuticke-praxi

VOJTA, Václav a Annegret PETERS. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2710-3.

WU, Ai-Min, Jason Pui Yin CHEUNG, Kenneth Man Chee CHEUNG, et al. Minimum 2-Year Experience with Magnetically Controlled Growing Rods for the Treatment of Early-Onset Scoliosis: A Systematic Review. *Asian Spine Journal* [online]. 2019, **13**(4), 682-693 [cit. 2019-10-11]. DOI: 10.31616/asj.2018.0272. ISSN 1976-1902. Dostupné z: <http://www.asianspinejournal.org/journal/view.php?doi=10.31616/asj.2018.0272>

YAGCI, Gozde a Yavuz YAKUT. Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment. *Prosthetics and Orthotics International* [online]. 2019, **43**(3), 301-308 [cit. 2020-03-13]. DOI: 10.1177/0309364618820144. ISSN 0309-3646. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0309364618820144>

ZAPATA, Karina A., Daniel J. SUCATO a Chan-Hee JO. Physical Therapy Scoliosis-Specific Exercises May Reduce Curve Progression in Mild Adolescent Idiopathic Scoliosis Curves. *Pediatric Physical Therapy* [online]. 2019, **31**(3), 280-285 [cit. 2020-03-09]. DOI: 10.1097/PEP.0000000000000621. ISSN 0898-5669. Dostupné z: <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00001577-201907000-00014>

14 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Adamsův test

Příloha B – Měření Cobbova úhlu

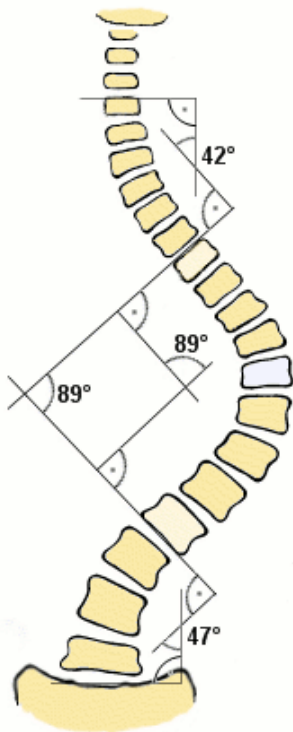
Příloha C – Ukázka z terapie pacientky

Příloha D – Souhlas pracoviště

15 PŘÍLOHY

Příloha A Měření Cobbova úhlu

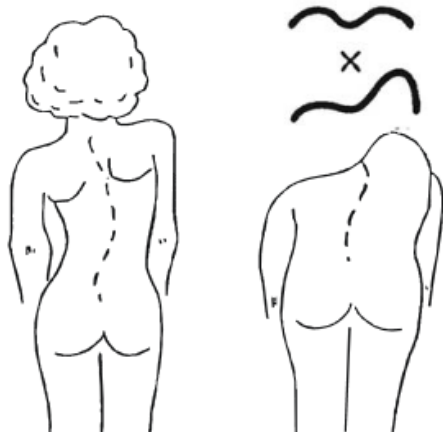
Obrázek 11 Cobbův úhel



Zdroj: <https://www.wikiskripta.eu/w/Skoli%C3%B3za>

Příloha B Adamsův test

Obrázek 12 Adamsův test



hrudní pravostranná
skolióza

test předklonu (Adamsův test)

Zdroj: <https://fyzioterapie.utvs.cvut.cz/document/show/id/278/>

Obrázek 14 Skolióza pacientky



Zdroj: vlastní

Obrázek 13 Adamsův test
pacientky

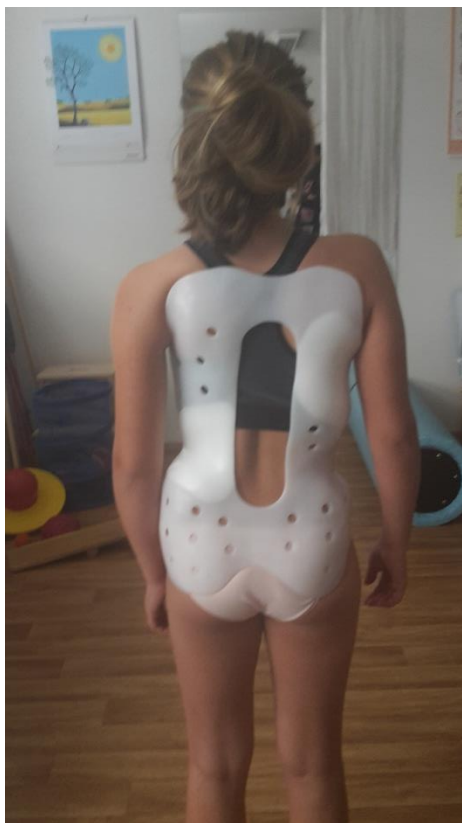


Zdroj: vlastní

Příloha C Ukázka z terapie pacientky

Korzetoterapie

Obrázek 15 Pacientka v korzetu zezadu



Zdroj: vlastní

Obrázek 16 Pacientka v korzetu zepředu



Zdroj: vlastní

Vojtova reflexní lokomoce

Obrázek 17 Terapie v poloze reflexní plazení



Zdroj: vlastní

Obrázek 18 Terapie v poloze reflexní otáčení



Zdroj: vlastní

SM Systém

Obrázek 19 Ukázka cviku SM Systém 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 20 Ukázka cviku SM Systém 2



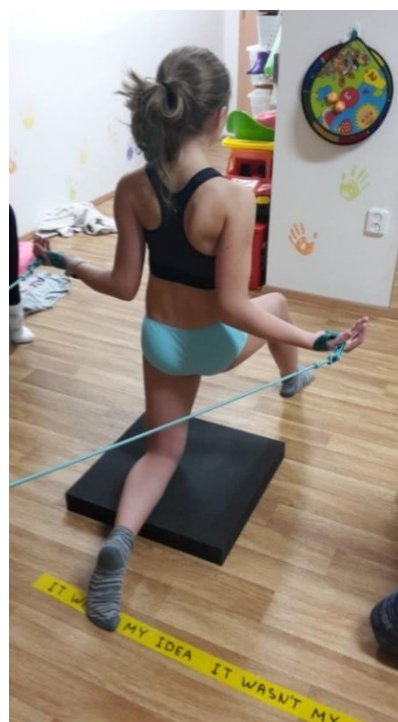
Zdroj: vlastní

Obrázek 21 Ukázka cviku SM Systém 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 22 Ukázka cviku SM Systém 4



Zdroj: vlastní

Příloha D Souhlas pracoviště

Obrázek 23 Souhlas pracoviště

Souhlas pracoviště s umožněním vyšetření pacientů a cvičebních lekcí v rámci bakalářské práce

Já, níže uvedený, uděluji souhlas Barboře Rajtmajerové, studentce FZS ZČU oboru Fyzioterapie k využití prostor Rekondičního centra Na Dvorku za účelem vyšetření, cvičebních lekcí a doprovodných činností v rámci její bakalářské práce s názvem „Fyzioterapie skoliózy u dětí v mladším školním věku“. Souhlasím dále s fotografováním pacientů v těchto prostorách a s vypůjčením vybavení a cvičebních pomůcek na pracovišti.

V Plzni dne:

Jméno a příjmení: MGR. LUCIE KLÁNOVÁ, DiS.

Razítko a podpis:  4.11.2019



Zdroj: vlastní