



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Katedra klinických a preklinických oborů

Bakalářská práce

Možnosti fyzioterapie I^b stupně skoliózy u dětí mladšího školního věku

Vypracovala: Martina Čermáková

Vedoucí práce: MUDr. Mgr. Marcela Míková, Ph.D.

České Budějovice 2015

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá možnostmi fyzioterapie dětí mladšího školního věku, které mají diagnostikovanou skoliózu Ib stupně. Skolióza je považována za deformitu páteře v rovině frontální, sagitální a transverzální. Při ní dochází k tvarové deformaci obratlů v důsledku tlakových změn.

V teoretické části je zpracován axiální systém z kineziologického pohledu, funkce hlubokého stabilizačního systému v posturální stabilizaci páteře, definice a klasifikace skolióz a možnosti operační a konzervativní léčby. Ve fyzioterapeutické praxi lze využít několik přístupů, které se primárně zabývají léčbou skolióz. V práci jsou sepsány i metody, které se zabývají léčbou skolióz, přestože skoliózy nejsou jejich hlavním zaměřením. Takovou metodou je například senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové (Janda, Vávrová, 1992), jejímž cílem je aktivovat subkortikální mechanismy, které se podílejí na řízení motoriky a dosáhnout automatizované svalové aktivity, která je potřebná k odstranění svalových dysbalancí.

Cílem teoretické části práce bylo definovat problematiku skoliózy, shrnout možnosti její léčby, zaměřit se na konzervativní terapii, včetně senzomotorické stimulace. Druhým cílem práce bylo navrhnout a následně realizovat konkrétní fyzioterapeutický postup u dětí mladšího školního věku s diagnostikovanou skoliózu Ib stupně, do něhož byly zařazeny prvky senzomotorické stimulace.

Pro praktickou část bakalářské práce jsem využila metody kvalitativního výzkumu. Výzkum byl realizován pomocí tří pacientek mladšího školního věku, které jsou v péči Rehabilitačního oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. Výsledky byly zpracovány formou kazuistik.

Výzkum probíhal po dobu 3 měsíců. U všech pacientů byly do postupu fyzioterapie zařazeny prvky ze senzomotorické stimulace. Kineziologickým vyšetřením jsme zjistili, že po absolvování terapie byly zlepšeny některé testy dynamicky páteře, došlo k uvolnění některých zkrácených svalových skupin a pacientky se naučily správnému dýchání. Také uváděly lepší vnímání postavení svého těla a možnosti jeho správné korekce.

Využití navržených fyzioterapeutických postupů k ovlivnění skoliotické křivky pomocí senzomotorického cvičení může být inspirací pro fyzioterapeuty, jiné odborníky v praxi nebo pro studenty.

Klíčová slova: Cobbův úhel, facilitace, gibbus, idiopatická skolióza, konzervativní léčba, senzomotorická stimulace.

Abstract

Bachelor thesis deals with the possibilities of physiotherapy school age children who have been diagnosed with scoliosis Ib grade. Scoliosis is considered a deformity of the spine in the frontal, sagittal and transverse. It leads to the shape deformation of the vertebral due to pressure changes.

The theoretical part is processed axial system from the perspective of kinesiology, deep stabilizing system of the spine and postural stability, definitions and classifications of scoliosis and surgical options and conservative treatment. In physiotherapy practice can be used several approaches that are primarily engaged in the treatment of scoliosis. In this work there are written methods that deal with the treatment of scoliosis, although not their main focus. One of these methods is, for example, sensorimotor stimulation from Janda and Vávrová (Janda, Vávrová, 1992), whose objective is to activate subcortical mechanisms that participate on motoric control and to reach automated activity of muscles that are needed for removing muscle dysbalance.

The theoretical part of the study was to define scoliosis, write its problems and treatment options for scoliosis focus on conservative therapy with the classification of sensorimotor stimulation method. The second objective of this work was to suggest and then implement specific physiotherapy for school age children diagnosed with scoliosis Ib grade to which elements of sensorimotor stimulation were included.

For the practical part of the thesis I used qualitative research methods. The research was conducted using three patients younger school age being in the care of the Rehabilitation Department of the Hospital České Budějovice, a. s. The results were presented in the form of case studies.

The research was conducted for three months. In all patients, with whom I conducted therapy, were also included elements of sensorimotor stimulation. Then I recognized in the kinesiological analyse that the spinal dynamic tests improved, some of the shortened muscles relaxed and patients learned how to breathe properly. They also mentioned better body posture perception and possibilities of its correction.

Use of physiotherapy procedures designed to influence scoliosis curve using sensorimotor exercise can be an inspiration for physiotherapists, other practitioners or students.

Key words: Cobb angle, facilitation, gibbus, idiopathic scoliosis, conservative treatment, sensorimotor stimulation.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 4.5. 2015

.....

Martina Čermáková

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat MUDr. Mgr. Marcele Míkové, Ph.D. za odborné vedení, rady a připomínky a za věnovaný čas při zpravování mé bakalářské práce. Také děkuji pacientkám za jejich čas a ochotu a své rodině za podporu.

Obsah

1	SOUČASNÝ STAV	12
1.1	Axiální systém	12
1.1.1	Pohybový segment.....	12
1.1.2	Spoje na páteři	12
1.1.3	Svaly stabilizující páteř.....	13
1.2	Zakřivení páteře	15
1.3	Pohyblivost páteře.....	15
1.4	Kineziologie hrudníku	16
1.4.1	Pohyby žeber.....	17
1.4.2	Dynamika dýchání	17
1.5	Bránice a svaly pánevního dna	19
1.5.1	Pánevní dno.....	20
1.6	Definice skolióz	20
1.7	Základní terminologie.....	21
1.8	Klasifikace skolióz a jejich charakteristika	21
1.8.1	Nestrukturální, funkční	21
1.8.2	Strukturální	22
1.9	Kompenzovaná a dekompenzovaná.....	23
1.10	Idiopatická skolióza (IS).....	24
1.10.1	Charakteristika IS	24
1.10.2	Klasifikace IS.....	25
1.11	Rizikové příznaky pro progresi.....	27
1.12	Diagnóza a vyšetření IS	28
1.12.1	Rentgenové vyšetření.....	28
1.13	Léčba skolióz	29
1.13.1	Operativní léčba.....	29
1.13.2	Konzervativní terapie.....	30
1.13.3	Koncepty pro konzervativní terapii	30

2	CÍLE PRÁCE.....	36
2.1	Výzkumná otázka	36
3	METODIKA	37
3.1	Charakteristika výzkumného souboru	37
3.2	Postupy a vyšetření	37
3.2.1	Anamnéza	37
3.2.2	Klinické vyšetření	38
3.3	Průběh a popis terapie.....	44
3.3.1	Fyzioterapeutické prvky	44
3.3.2	Prvky ze senzomotorické stimulace.....	45
4	VÝSLEDKY	47
4.1	Kazuistika první	47
4.2	Kazuistika druhá	55
4.3	Kazuistika třetí.....	63
4.4	Zaměření dlouhodobého rehabilitačního plánu	72
5	DISKUZE	73
6	ZÁVĚR	77
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	78
8	SEZNAM PŘÍLOH.....	82

Seznam použitých zkratk

ADD	adduktory
C	krční
DK	dolní končetina
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
FA	farmakologická anamnéza
HK	horní končetina
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
L	bederní
m.	musculus
mm.	musculi
NO	nyňější onemocnění
OA	osobní anamnéza
PD	pánevní dno
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PV	paravertebrální
RA	rodinná anamnéza
RTG	rentgen
s.	sekunda
SI	sakroiliakální
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
SpA	sportovní anamnéza
Th	hrudní
TV	tělesná výchova
VDT	vadné držení těla
VR	vnitřní rotace
ZR	zevní rotace

Úvod

Idiopatická skolióza se považuje za nejčastější deformitu páteře. Zakřivení může vzniknout v jakékoli části kosterního růstu jedince a kdykoli může nastat progresse. S tím jsou spojeny nepříznivé účinky, kterými jsou například dechové obtíže, sociální problémy, zdravotní komplikace a mj. i bolesti zad (Bílková, Pavlů, 2012; Dungal, 2005; Kolář, 2003).

Aby se předcházelo nebo zabránilo vertebrogenním obtížím, je potřeba, aby došlo ke zpevnění segmentů páteře a její následné stabilizaci. K té dojde při správné aktivaci svalů. Pro stabilizaci páteře je důležitá správná funkce bránice a s ní spojená aktivace břišních svalů a bráničního dýchání (Kolář, 2007). Na stabilitě, ochraně segmentů páteře a zajištění posturální aktivity se podílí hluboký stabilizační systém páteře (HSSP). Na stabilizaci hlezenních, kolenních a ramenních kloubů, na posílení a aktivaci svalů HSSP je možné využít nestabilních plošin, kterých využívá senzomotorická stimulace, mezi jejíž indikace je zařazena také idiopatická skolióza. Tuto metodiku rozpracoval český rehabilitační lékař a neurolog, profesor Vladimír Janda s rehabilitační pracovnící Marií Vávrovou (Janda, Vávrová, 1992; Kolář et al., 2009; Véle, 2006).

Senzomotorická stimulace popisuje funkci proprioreceptorů, jejichž největší množství se nachází v plosce nohy a v šijových svalech. Proprioreceptory se aktivují při stimulaci chodidla a při uvedení těla do nestabilní polohy. Jejich funkcí je vnímání polohy a pohybu těla (Janda, Vávrová, 1992).

Je mnoho možností, jak skoliózu léčit. Důležité ale je ji začít léčit co nejdříve, aby se zabránilo progresi křivky a odstranily se svalové dysbalance, které jsou přítomny. Pokud by nedošlo ke včasné diagnostice a léčbě, křivka by progredovala, dosahovala vyšších stupňů zakřivení a od 40° zakřivení by bylo nutné přistoupit k operativní léčbě (Krobot, Marková, 2009; Krbec, 2008).

Cílem této práce je definovat skoliózu a sepsat možnosti terapie skolióz, při které jsem se zaměřila na senzomotorickou stimulaci. Na základě těchto poznatků byl navrhnout a realizován fyzioterapeutický postup se zařazením prvků ze senzomotorické stimulace u dětí mladšího školního věku, které mají diagnostikovanou skoliózu Ib stupně.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Axiální systém

Axiální systém je základním prvkem všech hybných aktivit. Při lokomoci i v klidové poloze je hlavní pohybovou bází a od něj se každý pohyb odvíjí. Systém je tvořen osovým skeletem, který se skládá z páteře, spojů na páteři, svalů stabilizujících osový skelet, kosterního základu hrudníku a jeho spojů, z dýchacích svalů a svalů pánevního dna (Dylevský, 2009). Z kineziologického hlediska je páteř nejdůležitější částí kostry (Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001). Činnost páteře je závislá na tvaru obratle, meziobratlové destičky a na vazivových a svalových strukturách (Javůrek, 1986). Axiální systém tvoří funkční celek přes os sacrum s pánví. Dále pokračuje přes kyčelní klouby na dolní končetiny (Véle, 1995).

1.1.1 Pohybový segment

Skládá se ze dvou sousedních obratlů, z meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky a fixačního vaziva a svalů (Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001). Dle Véleho (2006) pohybové segmenty vytváří oporné sloupce, které umožňují lokální zpevnění daného úseku páteře podle určité potřeby. Obratle tvoří pohybovou osu těla i pevné pouzdro, které chrání míchu. Změna polohy nebo tvaru obratlů může ohrozit míchu a zhoršuje pružnost páteře. Porucha jednoho pohybového segmentu se přenesení do vzdálených míst a má tak vliv na funkci celého osového orgánu.

1.1.2 Spoje na páteři

Obratlová těla jsou spojena meziobratlovými (intervertebrálními) disky z vazivové chrupavky. Spojují plochy obratlových těl, se kterými se tvarově shodují. Intervertebrální disk není v oblasti mezi atlasem a axis. Tloušťka jednotlivých disků přibývá směrem kaudálním (Čihák, 2001).

Další spoj na páteři tvoří meziobratlové klouby. Kloubní plochy jsou různého tvaru podle toho, v jaké části páteře se nacházejí. Kloubní pouzdra meziobratlových kloubů jsou nejvolnější v oblasti krční páteře a nejpevnější v oblasti Th páteře (Čihák, 2001). Kraniovertebrální spojení tvoří soubor kloubů a vazů, které spojují kost týlní, atlas a axis. Obsahuje klouby mezi kostí týlní a atlasem (párový kloub) a spojení mezi atlasem a axis, který obsahuje tři klouby (Kolář et al., 2009).

Ligamenta páteře tvoří další spojení obratlů páteře. Dělí se na ligamenta dlouhá, která protahují celou páteř, a na ligamenta krátká, která spojují oblouky a výběžky sousedních obratlů. Krátká ligamenta tvoří ligamenta flava, která se napínají při ohýbání páteře. Dále ligamenta intertransversaria, která spojují příčné výběžky obratlů a jsou nejsilnější v oblasti bederní páteře. Třetí složkou krátkých ligament jsou ligamenta interspinalia, která spojují trnové výběžky. Jsou z nepružného a pevného vaziva (Čihák, 2001). Ligamenta nabývají svého významu na konci prováděného pohybu, při němž zajišťují stabilitu páteře (Jalovcová, Pavlů, 2010).

1.1.3 Svaly stabilizující páteř

Hluboké zádové svaly mají krátké snopce, které se upínají pouze na sousední segmenty páteře. Jsou uloženy ve dvou pruzích mezi trnovými a příčnými výběžky obratlů. Nejhlubší vrstva si zachovala svou původní segmentaci, tedy spojuje dva sousední obratle. Na povrchu skupina těchto svalů je delší a přeskakuje i několik obratlů. Dané segmenty extendují, rotují a zajišťují vzájemnou polohu obratlů, tedy stabilizují segmenty. Funkcí hlubokých zádových svalů je vzpřímení a fixace trupu. S břišními svaly udržují trup ve vzpřímené poloze (Dylevský, 2009). Čím jsou svaly uloženy hlouběji, tím více působí na jednotlivé segmenty. Čím leží povrchněji, tím spojují více segmentů a zajišťují stabilitu osového orgánu (Véle, 2006).

o Hluboký stabilizační systém

Svaly, které stabilizují páteř, jsou označovány jako HSSP. Tento systém tvoří m. transversus abdominis, mm. multifidi, bránice a svaly pánevního dna. Svaly páteř stabilizují při statickém zatížení, tedy při stožení, sedu atd. Stabilita páteře, která je

zajištěna aktivací hlubokých svalů, probíhá mimovolně a automaticky. Při dobré a včasné aktivaci HSSP dochází k lepší ochraně segmentů páteře před přetížením (Flusserová, 2008; Suchomel, 2006; Kolář, 2007; Lewit, 2005). HSSP je tvořen tzv. lokálními a globálními stabilizátory. Vlákná lokálních stabilizátorů jsou zodpovědná za stabilitu segmentů páteře a jejich postavení vůči sobě. Opak lokálních stabilizátorů jsou globální stabilizátory. Ty se více účastní silových a rychlých pohybů. Prostupují přes více kloubů a tvoří svalové řetězce. Z kineziologického hlediska tyto skupiny pracují společně. Pokud ale nastane převaha globálních stabilizátorů nad lokálními, dojde k zajištění stability páteře jiným, zpravidla neideálním způsobem. Pokud nedochází k dostatečnému zapojení lokálních stabilizátorů v oblasti bederní páteře, dojde k asynchronní aktivitě břišního svalstva (Suchomel, 2006).

Pokud dojde k poruše souhry HSSP nebo není přítomna jeho dostatečná aktivita, mohou vznikat bolesti zad. Celá páteř, pánev, hrudník a pletence končetin tvoří opěrný bod díky stabilizační funkci těchto svalů. Na optimalizaci funkční souhry HSSP se zaměřuje mnoho fyzioterapeutických přístupů. Jsou jimi například SMS nebo DNS (Flusserová, 2008; Kolář et al., 2009).

- *Stabilizační funkce páteře*

Důležité je ovlivnit sval v jeho funkci, aby došlo k jeho správné aktivaci s ostatními svaly a následně ke zpevnění segmentů páteře a její stabilizaci. Stabilizační funkce páteře lze dosáhnout pomocí správné aktivity svalů, jako u fyziologicky vyvíjecího se jedince (Kolář, 2007). Pokud budou segmenty páteře nestabilní, není člověk schopen pohyb provést za fyziologických podmínek (Jalovcová, Pavlů, 2010). Správné stabilizační svalové souhry můžeme u pacientů dosáhnout tím, že dojde k ovlivnění postavení a dynamiky hrudníku. Při napřímení hrudní páteře se uvolní inspirační postavení hrudníku a tuhost dolních žebere. Díky tomu při správné aktivaci bránice dojde k rozšíření hrudníku. Důležité také je, aby se pacient naučil napřímít hrudní páteř, pro kterou je důležitá fixace lopatek, kterou zajišťuje m. serratus anterior. Pro správnou stabilizaci páteře je potřeba nácviku také stabilizační funkce bránice, při které dochází k aktivaci břišních svalů a bráničního dýchání. Při něm se s nádechem žebra pohybují laterálním směrem a břišní stěna se rozšíří do všech směrů. Důležité je, aby stabilizační

funkce bránice probíhala bez současné aktivity pomocných dechových svalů (Kolář et al., 2009; Kolář, 2007)

1.2 Zakřivení páteře

Zakřivení osového orgánu vzniká vlivem zatížení. Konečný tvar zakřivení páteře se vytvoří během psychomotorického vývoje po zvládnutí sedu a stoje. Páteř je pohyblivou funkční jednotkou (Javůrek, 1986).

Páteř je zakřivená v rovině sagitální, pro kterou je charakteristické střídání lordózy a kyfózy. Lordóza je obloukovité vyklenutí dopředu v oblasti krční a bederní páteře. Kyfóza je oblouk vyklenutý dozadu. Týká se hrudní páteře a křížové kosti. Páteř je zakřivena též nepatrně i v rovině frontální. Každá páteř má v klidu mírné vybočení, které se nazývá fyziologická skolióza. Esovité zakřivení páteře zvyšuje její pružnost i pevnost. Při chůzi či doskoku umožňuje pérovací pohyby (Dylevský, 2009; Čihák, 2001; Kolář et al., 2009).

1.3 Pohyblivost páteře

Je dána součtem pohyblivostí jednotlivých segmentů. Dále pohyblivostí a tuhostí svalově vazivových struktur, které jednotlivé segmenty spojují. Pohyblivost hodnotíme ve třech rovinách, které se vzájemně kombinují (Véle, 1995; Javůrek, 1986).

Ve směru *flexe a extenze* může rozsah pohybu u flexibilního pacienta dosáhnout až 270°. Největší rozsahy probíhají v oblasti krční páteře, na kterých se podílí i atlantookcipitální skloubení. Atlantookcipitální skloubení umožňuje drobné kývavé a nepatrné stranové pohyby. Dále také předsvětí hlavy, který probíhá se současnou aktivací mm. sternocleidomastoidei. V oblasti hrudní páteře jsou pohyby omezeny žebry. Dolní hrudní obratle již nejsou fixovány ke sternu, proto lze dosáhnout značné extenze páteře (Véle, 1995; Dylevský, 2009).

Lateroflexe od os sacrum po lebku činí okolo 75-85°. V krčním úseku páteře se lateroflexe pojí s rotací obratlů. V hrudní páteři je úklon bráněn žebry (Véle, 1995; Dylevský, 2009).

Axiální rotace se provádí při fixované pánvi a hodnotí se ve směru osy vertikální. Celkový rozsah rotace od os sacrum po lebku je 90°. Tyto údaje ale závisí na věku a flexibilitě pacienta. Rotace je umožněna nejvíce v krční a hrudní oblasti páteře. V bederní oblasti je pohyb omezen nestejným zakřivením kloubních plošek (Véle, 1995; Dylevský, 2009).

1.4 Kineziologie hrudníku

Hrudník zajišťuje elastický, pevný a prostorný obal pro plíce, srdce, jícen, cévy a další mezihrudní orgány. Tvoří pevnou oporu pro dýchací svaly i za současných pohybů hrudní páteře (Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

Kostra je tvořena dvanácti hrudními obratli, dvanácti páry žeber a sternem. Tyto struktury jsou spojeny vazy, chrupavkami a klouby. Společně ohraničují hrudní dutinu, *cavitas thoracis*, která je bránicí oddělena od dutiny břišní. Hrudní dutina kraniálním směrem komunikuje s útvary a prostory na krku (Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

Hrudník je předozadně oploštělý. S postupným napřimováním těla a chůzí se hrudník oploští, bočně vyklene a dojde k prominenci páteře. Jeho tvar ovlivňuje sklon a zakřivení žeber. U novorozenců je charakteristický kuželovitý tvar hrudníku, který má kruhovitý průřez. V dospělém věku se objevuje asthenický (dlouhý) tvar hrudníku. Pro něj je charakteristické ventrodorzální oploštění se svěšenými žebry a úzkým mezižeberním prostorem. Tento typ hrudníku má dobrou ventilační výkonnost. Opakem asthenického je soudkovitý hrudník, u kterého žebra probíhají horizontálně a má široké mezižeberní prostory. Je v inspiračním postavení a má nižší ventilační výkonnost (Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

Pro fyziologický pohyb hrudníku je důležité, aby se pohyboval nezávisle na pohybu hrudní páteře a naopak, aby se segmenty z oblasti hrudní páteře napřimovaly bez souhybu hrudníku. Tento pohyb se váže na pohyb žeber (Kolář et al., 2009).

1.4.1 Pohyby žeber

Zakřivení žeber má zásadní význam pro jejich pohyb. Žebra jsou zakřivena trojím způsobem. Prvním je plošné zakřivení na obvodu hrudníku. Druhé zakřivení podle dolní hrany (žebro, které je položeno na hranu, se podložky dotýká pouze ve dvou místech). Třetí zakřivení je torze žebra (zevní plocha vzadu stojí svisle a vpředu je obrácena dopředu a šikmo vzhůru) (Kolář et al., 2009).

Žebra se při dýchání zdvihají, klesají a otáčejí se kolem osy kostovertebrálních spojů. Podobně se žebra pohybují při aktivaci svalstva během zpevnění trupu, tedy nezávisle na dýchání. Při dýchání se přední konce žeber zdvihají společně se sternem a ve ventrodorzálním směru zvětšují hrudní dutinu. První tři páry žeber se ale pohybu příliš neúčastní. Při fyziologickém pohybu se sternum pohybuje směrem dopředu. Při tomto pohybu dochází k zapojení hlavních dýchacích svalů, tedy diafragmy a interkostálních svalů. Při aktivaci bránice a interkostálních svalů se hrudní dutina zvětšuje dopředu a také do stran vlivem zakřivení žeber (Kolář et al., 2009).

Pokud se sternum pohybuje v předozadním směru, jeho pohyb probíhá ve sternoklavikulárním skloubení. Během dýchání a stabilizace se bránice aktivuje bez účasti pomocných nádechových svalů. Pokud probíhá nefyziologický pohyb sternu, při dýchání a stabilizaci pohyb probíhá v kloubu akromioklavikulárním (Kolář et al., 2009).

1.4.2 Dynamika dýchání

Při anteflexi hrudní páteře se hrudník oploští, žebra klesnou a mezižeburní prostory se zúží. Orgány z břišní dutiny se vtlačí do dutiny hrudní a před sebou vytlačují bránici. Tím se hrudník dostane do krajního expiračního (výdechového) postavení. Při retroflexi hrudní páteře jde celý děj obráceně a hrudník se dostává do inspiračního postavení (Dylevský, 2009).

Pohyby hrudní páteře ovlivňují dýchání a dýchání ovlivňuje dynamiku páteře. Dýchacích pohybů hrudní stěny se účastní i sternum, které svou tuhostí optimalizuje pružnost hrudníku. Kostra hrudníku svým tvarem, stavbou a spojením kostí tvoří

předpoklady pro realizaci dýchacích pohybů. Aktivní pohyb (nádech) probíhá pomocí dýchacích svalů (Dylevský, 2009; Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

Dýchací pohyby slouží k ventilaci plic. Také mají vliv na držení těla a posturální funkci. Pohyby probíhají ve třech sektorech trupu, ze kterých vycházejí typy dýchání (Véle, 2006).

- Horní sektor – horní hrudní (od Th 5 po dolní krční páteř)
- Střední sektor – dolní hrudní (mezi bránicí a Th 5)
- Dolní sektor – břišní (od bránice po pánevní dno)

Rozdělení hrudníku na dva sektory je způsobeno rozdílným pohybem horních a dolních žeber. Osa rotace horních žeber je sklopena horizontálně a žebra se pohybují více vzhůru. Osa rotace spodních žeber je sklopena vertikálně a díky tomu se žebra rozvíjejí do stran (Véle, 2006).

Dýchání se rozděluje na fázi inspirační (nádechovou) a expirační (výdechovou). Obě fáze probíhají plynule a rytmicky se opakují. Frekvence a intenzita dýchání stoupá v přímé úměrnosti s potřebou krevního zásobení (Véle, 1995; Véle, 2006).

Při inspiriu se aktivují inspirační svaly, které zvětší objem hrudníku, sníží brániční klenbu a dojde k elevaci žeber. Tím se v hrudní dutině vytvoří podtlak, který zajistí proudění vzduchu do plic. Část energie inspiračních svalů se využije na překonání pružného odporu plic a hrudníku (Véle, 1995).

Při expiriu dochází ke snížení napětí svalů. Expirium vytváří v dutině hrudní přetlak, který vytlačí vzduch z plic. Přetlak vzniká po ukončení činnosti inspiračních svalů. Při intenzivním výdechu je nutné zapojení výdechových svalů. S výdechem se hrudník se zmenšuje, bránice vyklene a vzduch proudí ven z plic (Véle, 1995; Véle 2006).

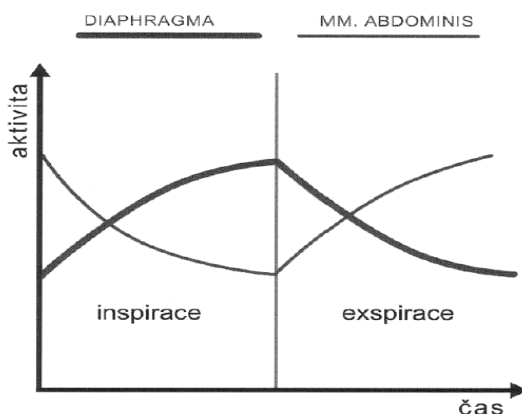
Typ dýchání je u každého jedince individuální. U někoho probíhá horní hrudní typ, u většiny však břišní typ dýchání. Pokud se jedná o poruchu dýchání, dochází i k poruše hybnosti nějakého segmentu nebo páteře. Cílenou dechovou rehabilitací lze ovlivnit tvar hrudníku a páteře a tím i držení těla jedince, například u skolióz (Véle, 2006).

1.5 Bránice a svaly pánevního dna

Bránice (diaphragma) je plochým svalem, který odděluje dutinu břišní od dutiny hrudní. V centru je uložena úponová šlacha (centrum tendineum). Odstupuje od bederní páteře, sterna a od žeber (Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001). Dýchání do jednotlivých částí bránice má vliv na posturální funkci. Toho se využívá u skolióz nebo u lokálních poruch plic (Véle, 2006).

Bránice je hlavní inspirační sval a podílí se na břišním lisu. Při nádechu se centrum tendineum posouvá dolů a hrudník se rozšiřuje (Dylevský, 2009). S nádechem bránice stlačuje břišní orgány, které pak přenášejí tlak na páteř, pánevní dno a břišní stěnu (Véle, 2006).

Při dýchání je důležitá souhra bránice s břišními svaly. Bránice spolu s břišními svaly tvoří celek a při dýchání pracují společně. Při inspiriu je nutná aktivace bránice i m. transversus abdominis (viz Obrázek 1), aby nedošlo k útlaku vnitřních orgánů. Společná aktivita (kokontrakce) bránice s břišními svaly je důležitá pro její správnou funkci, protože m. transversus abdominis napomáhá bránici zdvihnout žebra při nádechu. Při inspiriu m. transversus abdominis tvoří punctum fixum pro bránici. Díky tomu jde při první fázi nádechu centrum tendineum bránice kaudálním směrem (Suchomel, 2006). Při expiriu je důležitá souhra těchto svalů, protože zajišťují plynulou dýchací funkci (Véle, 1997). Oporu pro dýchací pohyby zajišťuje bránice a svaly pánevního dna a při zvýšeném intraabdominálním tlaku dojde k současné aktivitě těchto svalů (Véle, 2006; Suchomel, 2006).



Obrázek 1: Vztah mezi aktivitou bránice a břišními svaly (Véle, 2006).

1.5.1 Pánevní dno

Pánevní dno (diafragma pelvis) je tvořeno dvěma svaly. Prvním je m. levator ani. Zvedá orgány uložené v pánvi a odolává tlaku při kašli a výdechu proti odporu. Druhý sval představuje m. coccygeus. Na orgány působí stejně jako předchozí sval a při defekaci táhne kostrč dopředu, která byla zatažena dozadu (Véle, 1995).

Svaly PD ovlivňují postavení křížové kosti a tím má také vliv na držení celé páteře, která na křížové kosti spočívá. PD při dýchání je ve spolupráci s břišními svaly a s bránicí. Funkce PD se promítá do držení těla a má stejnou roli s bránicí při dýchání a při posturální funkci, která zajišťuje aktivní držení těla proti působení zevních sil (Véle, 2006; Kolář et al., 2009).

1.6 Definice skolióz

Skolióza je definována jako stranové zakřivení páteře v rozsahu 11 a více stupňů dle Společnosti pro výzkum skoliózy. Páteř je vybočena ve frontální rovině a současně je rotovaná v rovině transverzální. V sagitální rovině v hrudní části převládá kyfotické vyklenutí. V krční a zvláště v bederní oblasti dominuje lordóza. Dochází k tvarové deformaci obratlů v důsledku tlakových změn. Název skolióza pochází od Galéna a znamená zkřivený, zdeformovaný (Dungl, 2005; Hromádková, 2002; Kolář et al., 2009; Sochová, 2002).

Jiní autoři popisují skoliózu jako patologické zakřivení páteře na pravou nebo levou stranu v rovině frontální (Novotná, Kohlíková, 2000; Sosna, 2001).

Důsledkem je pak zakřivení obratle ve smyslu úklonu, torze a různého stupně rotace kolem své osy. K největším změnám dochází na vrcholových a přechodných obratlích. Současně se mění postavení žeber. Na konvexní straně křivky jsou žebra roztažená a vytvářejí gibbus. Na straně konkávní jsou tlačena k sobě. Při větších křivkách se deformuje hrudník a dochází k útlaku orgánů v břišní a hrudní dutině. V ortopedii je skolióza jednou z nejsložitějších onemocnění s rozmanitými příčinami (Krobot, Marková, 2009; Kolář et al., 2009; Novotná, Kohlíková, 2000; Papežová, 2014).

1.7 Základní terminologie

Vrcholový obratel je nejvíce rotovaný obratel křivky a nejvíce odchýlený od vertikální osy pacienta. *Koncový obratel* ohraničuje strukturální křivku kraniálně a kaudálně. Horní plocha kraniálního a dolního kaudálního obratle se nejvíce sklání do konkávní strany křivky (Sosna, 2001). *Konvexní* strana skoliózy je uložena laterálním směrem od hlavní křivky páteře. *Konkávní* strana skoliózy je uložena blíže k ose páteře. *Gibbus* je definován jako paravertebrální navýšení na straně zakřivení při předklonu (Repko, 2012). *Progrese* křivky souvisí s vývojem pacienta. Období zrychleného růstu je pro progresi obzvláště nebezpečné (Sochová, 2002). *Hlavní křivka* obsahuje největší strukturální změny, má nejvyšší stupeň zakřivení a rotace a objevil se jako první (Dungl, 2005). *Kompenzační křivka* (vedlejší křivka) se nachází nad nebo pod hlavní křivkou a snaží se kompenzovat trup. Na rentgenu (RTG) dochází k její korekci více než u křivky hlavní (Sosna, 2001).

1.8 Klasifikace skolióz a jejich charakteristika

Skoliózu lze dělit z různých hledisek. Podle charakteru křivky se dělí na nestrukturální a strukturální (Kolář et al., 2009), z hlediska vyváženosti na kompenzovanou a dekompenzovanou skoliózu (Dungl, 2005).

1.8.1 Nestrukturální, funkční

V páteři nemá anatomickou podstatu vzniku. Nevyskytují se deformace obratlů, ale oblouk zakřivení je viditelný. Páteř má normální flexibilitu a není fixovaná. Nestrukturální skolióza je podmíněna sekundárními podmínkami (Dungl, 2005; Hromádková, 2002; Sosna, 2001). U některých funkčních skolióz lze očekávat, že po odstranění prvotní příčiny příznaky vymizí. Funkční skoliózy, které jsou patologické, se označují jako „skoliotické držení“ (Vařeka, 2000). Hošková et al. (2012) popisuje, že na RTG snímku nejsou přítomny patologické změny, ale jsou přítomny příznaky. Skoliotické držení vzniká reakcí na jednostrannou zátěž.

Příklady funkčních skolióz (Novotná, Kohlíková, 2000):

- *Posturální:* Ve stoji se odchylka zjišťuje v oblasti hrudní a bederní oblasti od osy páteře. Na rentgenovém snímku se nachází malé změny křivky páteře. Křivky mohou vymizet vleže, v předklonu nebo při stoji na špičkách s horními končetinami ve vzpažení. Neobjeví se rotace a jiné změny obratlů. Do dospělosti většinou skolióza zanikne i bez léčení
- *Kompenzační:* Objevuje se při zkratu dolní končetiny do dvou centimetrů nebo u asymetrie pánve. Neobjevují se strukturální změny a rotace.
- *Hysterická:* Tento typ skolióz se objevuje vzácně u dívek v období puberty.
- *Po ischialgii:* Dochází k typické křivce s antalgickým držením a spasmem paravertebrálních svalů.

1.8.2 Strukturální

Zakřivení páteře je podmíněno strukturálními změnami. Jsou jimi klínovitá deformace obratlů s rotací těla a asymetrií částí obratle. Páteř nemá normální flexibilitu (Dungl, 2005; Sosna, 2001). Je možné po předchozím zácviku aktivním úsilím pacienta zakřivení částečně korigovat (Vařeka, 2000).

- *Idiopatická (Viz Kapitola 1.10)*

Idiopatická skolióza je označena jako zakřivení páteře ve frontální rovině, které vzniká z dosud neznámé etiologie. Křivku postihují strukturální změny, které mohou způsobit její progresi. U idiopatické skoliózy je důležité zachytit křivku včas, aby nedošlo k invalidizaci pacienta (Lomíček, 1973).

- *Kongenitální*

Je patrná již po narození a během růstu progreduje. Nejčastěji se vrcholem křivky stane klínovitý obratel, u kterého je porušena formace těla. Nedochází k oddělení jednotlivých obratlových těl a část páteře je spojena lištou, kde obratová těla nerostou. V tomto místě se rozvíjí skolióza. Při vzniku

dekompenzace a jiných obtíží, je potřebná operační osteotomie v časném věku (Kolář et al., 2009; Sosna, 2001).

- *Paralytická*

Převážně vznikala po poliomyelitidě, kde dochází k následné svalové nerovnováze. Většina těchto skolióz vzniká v hrudní oblasti (Novotná, Kohlíková, 2000).

- *Při neurofibromatóze*

Neurofibrom způsobí krátké zakřivení postiženého úseku páteře. Dochází ke vzniku kožních skvrn barvy světlé kávy. Pokud je to možné, neurofibrom se odstraní. Křivka rychle progreduje a je tak obtížně korigovatelná (Kolář et al., 2009; Novotná, Kohlíková, 2000).

- *Neuromuskulární*

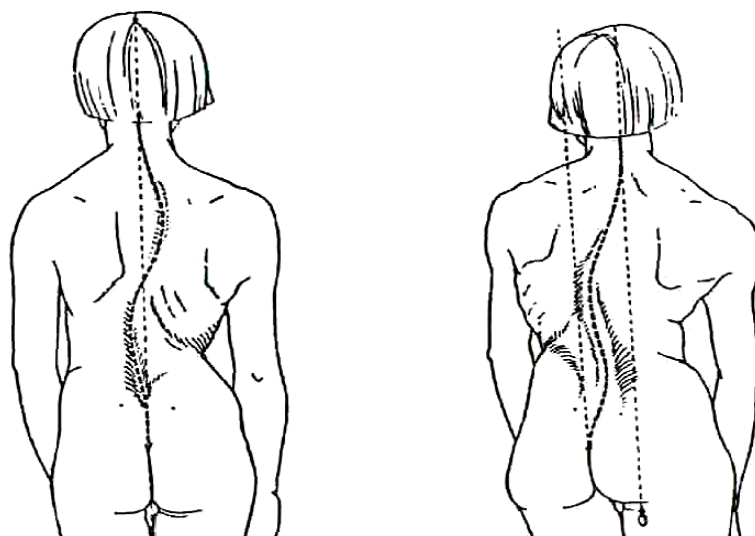
Vzniká u centrálních i periferních paréz a při myopatii. Pacient od narození není schopen volně ovládat periferní svalstvo (Kolář et al., 2009; Sosna, 2001).

- *Ostatní skoliózy:*

Vznikají při zánětu (TBC), po úrazech, po operacích páteře, u vzácnějších onemocnění – Marfanův syndrom (Kolář et al., 2009; Novotná, Kohlíková, 2000; Sosna, 2001).

1.9 Kompenzovaná a dekompenzovaná

- U kompenzované křivky (viz Obrázek 2) se vytvářejí křivky sekundární. Těžiště hlavy a trupu není vychýlené. O kompenzovanou křivku se jedná tehdy, pokud olovnice spuštěná od středu záhlaví, prochází intergluteální rýhou (Dungl, 2005; Novotná, Kohlíková, 2000).
- Dekompenzovaná křivka (viz Obrázek 2) svědčí pro progresi s neukončeným vývojem sekundární křivky. Olovnice jde mimo intergluteální rýhu (Dungl, 2005; Novotná, Kohlíková, 2000). Dekompenzace křivky v rovině sagitální se měří podle RTG snímku (Sosna, 2001).



Obrázek 2: Kompenzovaná skolióza
(Haladová, Nechvátalová, 1997).

Dekompenzovaná skolióza

1.10 Idiopatická skolióza (IS)

Tento typ skoliózy je nejčastější formou deformity páteře. V populaci se vyskytuje s četností přibližně 3 % (Dunzl, 2005; Mehlman, 2014). Pacienta ohrožuje po celou dobu kosterního růstu. Vzniká v jakékoli části kosterního růstu a kdykoliv se může zhoršit. Ohrožení pacienta závisí na lokalizaci křivky a na stupni zakřivení. Dle studií výsledek terapie závisí na včasnosti zahájení léčby, čímž se dá zabránit progresi a s ní spojeným komplikacím. Skolióza přináší nepříznivé účinky, kterými je progresivní vývoj, zdravotnické komplikace a bolesti zad, dechové obtíže a sociální problémy v dětství i v dospělosti (Bílková, Pavlů, 2012; Kolář, 2003).

1.10.1 Charakteristika IS

I v dnešní době je etiologie neznámá. Zabývá se jí řada autorů, ale nedávají jednoznačnou odpověď na otázku vzniku skolióz. Stále nevíme, zda bude skolióza progredovat. S predisponujícími faktory (věk, pohlaví, lokalizace křivky, stav měkkých tkání, aj.) může pravděpodobnost progresu dosahovat 90 % (Kolář et al., 2009; Kolář,

2003). Dodnes nejvíce nejasností přináší právě idiopatická skolióza páteře (Krobot, Marková, 2009).

Idiopatická skolióza tvoří 65 % strukturálních skolióz a 75 % všech skolióz. S křivkou větší než 20° dle Cobbova úhlu se skolióza vyvíjí u méně než 0,5 % dospívajících (Kolář, 2003; Sochová, 2002). V praxi se nejčastěji setkáváme s adolescentním typem idiopatické skoliózy, který je mnohem častější u dívek v poměru 3:1 (Krobot, Marková, 2009; Sosna, 2001).

Při předklonu pacienta, tzv. Adamsově testu, se na zádech objeví vyvýšení (gibbus). Gibbus vzniká rotací obratlových těl, žeber a příčných výběžků obratlů, které na straně zakřivení páteře „zvednou“ paravertebrální svalstvo (Dungl, 2005; Haladová, Nechvátalová, 1997; Repko, 2012). Gibbus nalézáme na konvexní straně křivky, kde jsou žebra více oddálena. Díky tomuto postavení žeber dochází ke změně kinematiky dýchání pacienta. Na konkávní straně jsou žebra naopak vtažena (Krobot, Marková, 2009; Blaha, 2005). Na vybočené straně hrudníku je skapula posunuta kraniálním a laterálním směrem. Crista iliaca je na konvexní straně křivky postavena níže, než na opačné straně (Kolář, 2003).

1.10.2 Klasifikace IS

Idiopatická skolióza se klasifikuje podle doby vzniku. Podle velikosti úhlu, který se udává ve stupních nejčastěji dle Cobba (viz Kapitola 1.12.1). Kingova klasifikace je podle lokalizace, která je dána hlavní křivkou. Hlavní křivka je ta, na které je nejvíce strukturálních změn. Sledujeme vrcholový obratel v rovině frontální i sagitální (Kolář et al., 2009; Novotná, Kohlíková, 2000).

- *Dle doby vzniku* – v těchto obdobích je charakteristický urychlený růst (Vařeka, 2000).

- **Infantilní** – od narození do tří let věku dítěte

Tento druh IS se vyskytuje nejčastěji a je z 96 % neškodná (Dungl, 2005). U 90 % dětí se křivka spontánně upraví, rychle progreduje pouze

výjimečně. Křivka se objevuje častěji u chlapců v hrudní oblasti na levou stranu. Tím se liší od ostatních druhů IS (Dungl, 2005; Sosna, 2001).

Do tří let věku se může objevit typ skoliózy, který je mnohem závažnější a rychle progreduje do maligní tíže. Je potřeba křivku páteře pravidelně sledovat. Při progresi křivky po vertikalizaci dítěte se léčba zahajuje ortézou (Dungl, 2005).

- Juvenilní – od tří do deseti let (2. růstové období)

Prognóza je lepší než u předchozího typu skoliózy a objevuje se ve stejné míře u děvčat i u chlapců (Hnízdil, 1996). Objevuje se mírná křivka bez progresu (Sosna, 2001).

- Adolescentní – nad deset let věku (3. růstové období)

Toto období růstu tvoří 10 % z celkové tělesné výšky (Dungl, 2005). Končí ukončením růstu skeletu. Tento typ skoliózy více postihuje děvčata. Ve většině případů je hrudní křivka orientovaná doprava. Prognóza je dobrá, ale může se dosáhnout i těžkých forem deformity (Hnízdil, 1996). Většina křivek se v tomto růstovém období rozvíjí, mezi desátým až šestnáctým rokem dochází k nejčastějšímu zhoršení křivky (Bílková, Pavlů, 2014).

- V posledních letech se zavádí nová klasifikace IS

- *Včasně začínající* – začíná do pátého roku a je maligní. Vyžaduje léčbu ortézou a při progresi léčbu chirurgickou.
- *Pozdně začínající* – začíná po pátém roce. Větší úspěch má konzervativní léčba (Dungl, 2005).

- *Dle velikosti úhlu* (Vařeka, 2000)

- Do 10° zakřivení – Ia skupina

Křivka se sleduje, a pokud nedochází k progresi křivky, není nutné ji léčit (Dungl, 2005; Vařeka, 2000).

- Od 11° do 30° – Ib skupina

Již se považuje za skoliózu, křivka je s úhlem 11° a více. Dle amerických pramenů bylo toto zakřivení nalezeno u 2-3 % dospívajících (Vařeka, 2000).

- Od 31° do 60° – II skupina

Nad 60° dochází k silným kardiopulmonálním problémům a k poruše ventilačních funkcí kvůli deformitě hrudníku (Krobot, Marková, 2009).

- Od 61° do 90° – III skupina
- Nad 90° – IV skupina

U křivek, které jsou větší než 20° a progredují, se indikuje léčba korzetem. Skoliózy s úhlem nad 40° jsou indikovány k léčbě operační. Včasnou korekcí se zamezí vzniku sekundárních křivek. Ke strukturálním změnám hrudníku dochází u zakřivení nad 45° a více (Krobot, Marková, 2009). Vysoké křivky zkracují průměrnou délku života a zkracují období pracovní schopnosti. Pokud jedinec není operován, je ve věku okolo 40 let invalidní a málokdy žije déle než 60 let (Dungl, 2005; Sosna, 2001).

- *Dle lokalizace, tzv. Kingova klasifikace (Kolář et al., 2009)*

- *Krční* – mezi C1-C6
- *Krčné – hrudní* – mezi C7-Th1
- *Hrudní* – mezi Th2-Th11
- *Bederní* – mezi L2-L4
- *Bederně – křížová* – mezi L5-S1

Bílková a Pavlů (2012) udávají fakt, že méně progredují jednoduché bederní křivky, dvojité hrudní křivky progredují rychleji.

1.11 Rizikové příznaky pro progresi

Předchozí vyšetření, léčba, informace o tělesném vývoji, akcelerace růstu a sekundární pohlavní znaky napomáhají určit průběh a progresi křivky (Dungl, 2005). U pacientů s predisponujícími faktory může pravděpodobnost progresu dosahovat až 90 %. Faktory, které ovlivňují progresi, jsou:

- *Pohlaví* – u dívek se idiopatická skolióza vyskytuje častěji než u chlapců.

- *Věk* – čím je mladší věk pacienta se skoliózou, tím je prognóza horší.
- *Lokalizace křivky* – skoliózy v oblasti hrudní páteře mají horší progresi než skoliózy v bederní oblasti.
- *Kompenzace křivky* – čím je dekompenzace křivky větší, tím je horší prognóza. U idiopatické skoliózy se ale dekompenzace nevyskytuje často.
- *Stav měkkých tkání* – vzhledem k progresi je laxita (zvýšená volnost) měkkých tkání rizikovým faktorem.
- *Genetické zatížení* – důležité je zjistit, zda se skolióza nevyskytuje i v příbuzenstvu (Kolář, 2003; Kolář et al., 2009).

1.12 Diagnóza a vyšetření IS

K diagnóze idiopatické skoliózy je potřeba určit znaky, které jsou pro ni charakteristické. *Orientace křivky* v rovině frontální, která poukazuje na pravostrannou nebo levostrannou skoliózu. Hyperkyfóza či hyperlordóza se sleduje v rovině sagitální. Dále se sleduje *etiologie*, která je popsána v kapitole 1.10.1. *Velikost zakřivení* ve stupních nejčastěji dle Cobba. *Lokalizace křivky*, která se udává dle umístění vrcholového obratle (Dungl, 2005).

1.12.1 Rentgenové vyšetření

Pro diagnostiku strukturálních změn je vhodné použít RTG, aby nedocházelo k závažným diagnostickým omylům (Lewit, 2003). Při klinickém vyšetření může dojít k přehlédnutí skoliózy, proto se diagnóza stanoví na základě RTG snímku (Repko et al., 2007).

Tvoří nejvýznamnější způsob vyšetření skolióz. Vytváří se RTG předozadní a boční snímky. Snímky mohou být doplněny o úklonový snímek, který zobrazí vrchol křivky. RTG se opakuje každý půlrok od zjištění deformity až po ukončený kostěný růst. Významné jsou dlouhé formáty RTG snímků, které zobrazí postavení hlavy, pánve a kyčlí (Repko et al., 2007).

Výše zakřivení páteře se určují nejčastěji metodou dle Cobba, která je nejpoužívanější pro měření úhlů na RTG. Úhel se zjistí pomocí kolmic na přímký, které procházejí odlehlými krycími plochy obratlů. V zápisu se uvádí přechodné a hraniční obratle, lateralita konvexity a stupně zakřivení. Výhodou této metody je možnost dokumentace a objektivita (Kusumi, Dunwoodie, 2010; Repko, 2012; Vařeka, 2000).

RTG snímek také napomáhá k určení kostního věku, tzv. Risserovo znamení. Podle znamení se pozná, zda došlo k ukončení kosterního růstu. Pokud dojde ke srůstu apofýzy s kyčelní kostí, progresse křivky se již nepředpokládá (Dungl, 2005; Kolář, 2003; Repko, 2010).

1.13 Léčba skolióz

Vzhledem k neznámé etiologii je léčba idiopatických skolióz symptomatická a společným cílem všech terapií je zmírnění progresse křivky a vyrovnání svalových dysbalancí (Bílková, Pavlů, 2012; Krobot, Marková, 2009). Důležitou roli hraje včasná diagnostika, kdy u křivky není nutné přistupovat k operačnímu řešení (Krbec, 2008). Ze studií je známo, že u pacientů s vysokým stupněm zakřivení je pravděpodobnější selhání léčby než u pacientů s nízkým stupněm zakřivení (Kolář et al., 2009).

1.13.1 Operativní léčba

Při této léčbě dojde ke korekci křivky a vyztuží se postižený úsek páteře (Sosna, 2001). Korekcí křivky je myšleno zmírnění gibbu, upravení rotace páteře a zajištění stability (Kolář et al., 2009). Indikací k operaci je křivka, která dosahuje zakřivení 40°. Včasnou korekcí se zabrání rozvoji dalších křivek (Dungl, 2005). Po operaci je indikován plastový nebo sádrový korzet na čtyři měsíce (Krbec, 2008).

1.13.2 Konzervativní terapie

Základem konzervativní terapie idiopatických skolióz je zařazení fyzioterapie a ortéz (Kolář, 2003). Fyzioterapie by měla ovlivnit vývoj křivky a sloužit i jako doplňující terapie, která posílí účinnost korzetoterapie (Kolář et al., 2009). Pomocí cvičení je možné křivku páteře uvolnit a dosáhnout tak zlepšení v rozsahu funkční složky skoliózy. Při dlouhodobé terapii může dojít k trvalému zlepšení, které zabrání progresi v době růstu pacienta (Lomíček, 1973).

- *Korzetoterapie*

Léčba korzetem zabraňuje progresi křivky v růstovém období pacienta. Tento typ léčení je vhodný pro rostoucí pacienty, které mají křivku flexibilní. Ortézou se již neovlivní křivka, která dosahuje 40° (Krobot, Marková, 2009; Sosna, 2001). Korzet se indikuje těm pacientům, u kterých dochází k progresi křivky, která překročila 20°. Při plném režimu je ortéza nošena 23 hodin denně. Dobu nošení je možné zkrátit, ale pouze do té doby, dokud se neobjeví progresse nebo se ztrácí korekce křivky (Dungl, 2005).

Milwaukee ortéza je složena z pánevního a krčního pásu, které spojují přední a zadní vertikální dlahy. K nim jsou připojeny peloty, které svým tlakem korigují postavení hrudní koš. Tento typ ortézy se považuje za neúčinnější a není vhodný pro horní hrudní křivky (Krbec, 2008).

TLSO (thorakolumbosakrální) ortéza je používána u flexibilních thorakolumbálních a lumbálních zakřivení páteře. Peloty působí derotačně. Typem je například Boston nebo Cheneau ortéza (Krbec, 2008).

1.13.3 Koncepty pro konzervativní terapii

Fyzioterapeutických metodik pro léčbu skolióz je mnoho (Krobot, Marková, 2009). Mezi hlavní koncepty, které jsou primárně určeny ke konzervativní terapii skolióz, patří Ortopedická dechová terapie, jejíž autorkou je německá učitelka Katharina Schroth. Dále je zde zařazeno Klappovo lezení, jehož podstatou je lokomoce po čtyřech končetinách. Další metodou, která se zabývá léčbou skolióz je Metoda von

Niederhöffer. Při provádění této metody dochází i izometrické kontrakci svalů na konkávní straně skoliózy se současným uvolněním svalů na konvexní straně skoliózy. Cílem metody Gocht-Gessner je svalová korekce skoliózy pomocí vybudování svalového korzetu. Podstatou metody Scharrl je vědomé provádění jednotlivých cviků proti odporu, aby došlo k plnému zautomatizování pohybu (Pavlů, 2003). Klappovo lezení a metoda dle Schrothové jsou podrobněji popsány níže.

Dále jsou popsány metody, které nejsou primárně určeny pro konzervativní terapii skolióz, ale součástí jejich indikací je zařazena terapie skolióz. Jedná se o Vojtův princip a SMS. Primární indikací Vojtova principu jsou poruchy motorického vývoje u pacientů dětského věku. Primární indikací metodiky SMS byl nestabilní kotník a koleno. Dnes už je ale součástí indikací mj. i idiopatické skoliózy (Kolář et al., 2009).

- *Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové*

Tento přístup je v České republice známou a často používanou metodou. Anglický ortoped Freeman byl první, kdo zpracoval poznatky o reedukaci a prevenci nestability hlezenních kloubů. V 70. letech byl Freemanův přístup rozpracován francouzskými fyzioterapeuty Hervéouem a Méséanem, kde hlavní indikací byly poruchy nohy. Janda a Vávrová vycházeli z neurofyziologických poznatků o proprioreceptorech, exteroceptorech a o motorickém učení (Pavlů, Novosádová, 2001). Proprioreceptory jsou nejvíce obsaženy v plosce nohy a v šijových svalech. Jejich funkcí je vnímání polohy a pohybu těla. Proprioreceptory se „oslovují“ stimulací plosky a uvedením těla do nestabilní polohy, kterou musí pacient neustále vyvažovat. Pomocí nestabilních plošin je možno stabilizovat hlezenní, kolenní a ramenní klouby a posílit hluboké stabilizátory hrudní a bederní páteře (Dungl, 2005; Janda, Vávrová, 1992).

SMS představuje spojení motorické a senzorické složky pohybu. Motorická složka zahrnuje provedení samotného pohybu. Složka senzorická zajišťuje vnímání pomocí receptorů z očí, vestibulárního systému, svalů, šlach, kloubů a z kůže. Informace z receptorů jsou poté vyslány do centrální nervové soustavy (CNS) – mozek a mícha, které informace zpracují a vyšlou impulzy svalům, jak mají reagovat na podněty. Díky

spojení těchto dvou složek dojde k správnému koordinovanému pohybu (Flusserová, 2008).

Velký přínos je znám tím, že byly doplněny indikace pro používání metodiky, než tomu bylo u Freemana. Kromě nestabilních kotníků se mohou zařadit i nestability kolenních kloubů, vertebrogenní potíže, idiopatické skoliózy, vadná držení těla, vestibulární poruchy a jiné (Pavlů, Novosádová, 2001). Metodu není vhodné použít u bolestivých stavů, u absolutní ztráty povrchového i hlubokého cití a u nespolupracujícího pacienta (Pavlů, 2003).

V metodice se využívají dva stupně motorického učení. V prvním stupni se pacient opakovaně učí zvládnout nový pohyb, při němž dojde k vytvoření základního funkčního spojení, na kterém se podílí mozková kůra v oblasti parietálního a frontálního laloku, tedy motorická a senzorická oblast (Kolář et al., 2009; Pavlů, 2003; Valjent, 2008). V kortikální úrovni řízení motoriky se záměr provedení pohybu promítne do pohybové soustavy a ovlivní tak držení těla a pohybové chování. K uskutečnění pohybu, který je uložen v paměti, dojde pomocí svalového aparátu. Pokud se pohyb málo opakuje, dojde postupně k jeho zapomnění. Aby k tomu nedošlo, je potřeba pohyb častěji opakovat a je vhodné zařadit k němu příznivou motivaci, čímž dojde k prioritě tohoto pohybu před jinými, které jsou méně používané (Véle, 2006). V druhém stupni motorického učení se fixuje a automatizuje naučený pohyb. Pohyb je řízen subkortikálně, proto lze pohyby provádět rychle. V této úrovni řízení dojde k automatizaci a kontrole často opakovaných pohybů. Nevýhodou je, že zafixovaný stereotyp se těžko mění (Kolář et al., 2009; Pavlů, 2003; Valjent, 2008; Véle, 2006).

K praktickému provádění se využívají válcové a kulové úseče, fitter, minitrampolína, balanční míče a jiné (viz Příloha 1, Obr. a-e). Nejdůležitější je cviky provádět ve vertikální poloze – zapojí se svaly pro správné držení těla. Před senzomotorickým cvičením je třeba se zabývat kůží a podkožím, musí předcházet odstranění kloubních blokády, uvolnění a protažení zkrácených svalů. Pacient cvičí naboso, protože se využívá vlivu aference z chodidla na držení těla. Při nácvičku tzv. „malé nohy“ dochází také ke zlepšení stability a postupně dojde ke zlepšení funkce chodidla – jeho odpružení od podložky při chůzi. Při provádění této metody pacienta nic

nebolí a necvičí se přes únavu. Postupuje se od distálních částí – korekce a facilitace chodidla kartáčováním, stimulací míčky nebo chůzí po kamenech. Pomocí facilitace dojde k „povzbuzení“ funkce receptorů. Při nácviku „malé nohy“ se k sobě přitahují pata s přednožím a zvyšuje se podélná klenba nohy. Tím se aktivují hluboké svaly chodidla s proprioreceptory, které přivádějí vzruchy do CNS. Dále se koriguje stoj na pevné podložce. Pokud pacient toto zvládne na zemi, přesouvá se na válcovou, poté na kulovou úseč. Pro ztížení cviků se zařadí i pohyby horními končetinami, podřepy, postrky do pánve nebo ramen a chytání míče (Janda, Vávrová, 1992; Kolář et al., 2009; Pavlů, 2003).

- *Vojtova metoda*

Václav Vojta vyvinul diagnosticko-terapeutický systém, který je součástí diagnostiky a terapie motorických poruch. Cílem Vojtovy metody neboli reflexní lokomoce je obnova vrozených fyziologických pohybových vzorců, které jsou při postižení mozku blokovány. Tato metoda je určena především k terapii hybných poruch a vadných držení těla (Pavlů, 2003). Při její aplikaci a aktivaci CNS se vyvolá motorická aktivita, která není závislá na chtění pacienta, nevyžaduje se tedy jeho spolupráce (Kolář, 2009; Skaličková-Kováčiková, 2014).

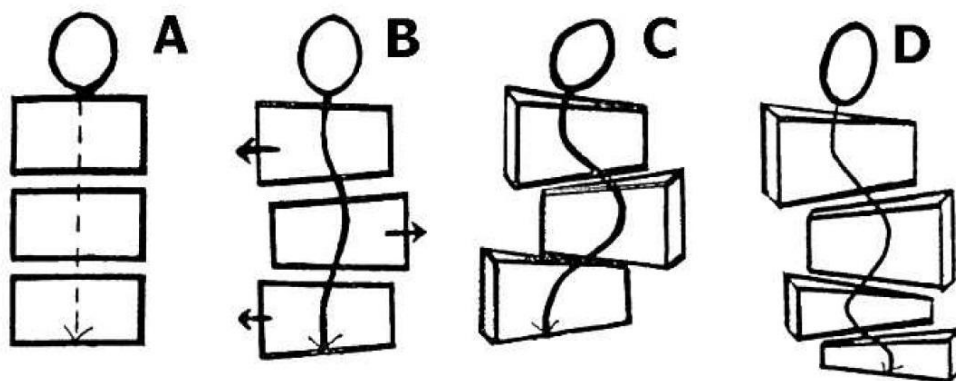
Princip popisuje posturální ontogenezi (vývoj pohybu a držení těla) člověka do jednoho roku života. Pro diagnostiku a terapii využívá hybných vzorců dítěte (Orth, 2009). Je důležité, aby došlo k aktivaci CNS dříve, než se u pacienta vytvoří náhradní motorické modely, které se objevují v období, kdy dítě navazuje kontakt se svým okolím (Skaličková-Kováčiková, 2014).

Při provádění Vojtovy metody se nevyžaduje aktivní spolupráce pacienta. Při terapii se pacient nastaví do určité polohy umělého pohybového vzoru – reflexního plazení nebo reflexního otáčení. Pacientova hybnost je aktivována pomocí spoušťových zón, které jsou využitelné po celý život. Při podráždění zón se z výchozí polohy stane poloha aktivní a dojde k přenesení váhy těla přes opěrný bod. Při reflexním plazení nebo otáčení se aktivují svaly trupu, končetin i svaly zajišťující motoriku orofaciální oblasti, funkci močového měchýře a konečníku a okulomotoriku (Vojta, 2010). Pomocí

Vojtovy metody lze cíleně aktivovat autochtonní svalstvo, které má u idiopatické skoliózy narušenou rovnováhu (Kolář, 2003).

- *Metoda dle Schrothové*

Schrothová vycházela z poznání, že se trup skládá ze tří pravoúhlých bloků (ramenní, pánevní, hrudní), které jsou vlivem skoliózy proti sobě posunuty, rotovány a mají klínovitý tvar (viz Obrázek 3). Terapie se zahajuje od oblasti nohy přes dolní končetiny až k pánvi. Ke korekci křivky dojde pomocí dechových cvičení. Při správném dýchání dochází ke korekci chybných vzorců dýchacích pohybů, které mohou u skolióz přispívat k progresi. Pro dlouhodobou účinnost terapie se využívá tzv. aktivní stabilizace, která se provádí při výdechu pomocí izometrické svalové kontrakce. Tím se zapojují i svaly, které doposud nebyly používány (Pavlů, 2003; Schroth, 2007). Klasifikace skolióz dle Schrothové se považuje za jednu z nejstarších. Uvádí dva vzorce – hrudní (T) a bederní (L) (Hennes, Krobot, Mlíka, 2013). Hlavní indikací této metody jsou skoliózy, m. Scheuermann, vadné držení těla a jiné (Pavlů, 2003).



Obrázek 3: Diagram deformit páteře dle Schrothové (Schroth, 2007).

- *Klappovo lezení*

Tato metoda založená Rudolfem Klappem spočívá ve využití kvadrupedální lokomoce. Tato metoda se užívá k odstranění vadného držení těla a odchylek páteře. Při terapii se pacient nastavuje do horizontálních poloh, ve kterých působí odlehčující a ochranná funkce. Páteř je v této pozici mobilizována a jsou korigována její zakřivení ve

všech směrech – ve smyslu torze, lordotizace a kyfotizace. Při cvičení v horizontální poloze dojde k rozložení páteře mezi čtyři body opory, k posílení svalstva trupu, zlepšení koordinace a vytrvalosti. Pohyby jsou pomalé a plynulé (Klapp, 1990; Kolář et al., 2009; Pavlů, 2003).

Při léčbě skolióz jsou důležitá jednostranná korekční cvičení, která upravují zakřivení páteře. Dojde k napravení C skoliózy, i skoliózy s více zakřiveními (Klapp, 1990).

2 CÍLE PRÁCE

1. Definice skoliózy, přehled možností fyzioterapie se zaměřením na senzomotorickou stimulaci.
2. Návrh a realizace konkrétního postupu fyzioterapie u dětí mladšího školního věku s idiopatickou skoliózou stupně Ib se zaměřením na využití senzomotorické stimulace.

2.1 Výzkumná otázka

K jakým změnám v kineziologickém vyšetření dojde po fyzioterapii se zařazením na senzomotorickou stimulaci u dětí s idiopatickou skoliózou?

3 METODIKA

Ke zpracování výzkumné části bakalářské práce byla využita metoda kvalitativního výzkumu. Výzkum by prováděn metodou pozorování, analýzy dat a kazuistiky, odebrání anamnézy, provedení kineziologického rozboru a rozhovoru. Výzkumná část byla zařazena do kazuistik tří pacientů. Kazuistiky tvoří anamnéza, vstupní vyšetření, návrh a realizace terapie, výstupní vyšetření.

3.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořila tři děvčata mladšího školního věku, která jsou pro idiopatickou skoliózu v péči Rehabilitačního oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. Před provedením výzkumu byli zákonní zástupci děvčat informováni o průběhu výzkumu a způsobu prezentování výsledků a svým podpisem informovaného souhlasu (viz Příloha 2) vyjádřili souhlas k provedení výzkumu.

3.2 Postupy a vyšetření

Vstupní a výstupní vyšetření bylo složeno z kineziologického rozboru. Při vstupním kineziologickém rozboru byla sepsaná anamnéza. Kineziologický rozbor obsahuje statické a dynamické vyšetření aspektů, hodnocení stavu držení těla dle Matthiase, somatometrii, vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin dle Jandy, vyšetření chůze a závěr z vyšetření. Součástí statického vyšetření bylo vyšetření palpací, měření olovnicí a hodnocení postavení pánve.

3.2.1 Anamnéza

Sledujeme běžné anamnestické údaje a zjišťujeme příčiny, které souvisí s deformitou páteře. Anamnéza umožní získat informace o tom, jak se pacient pohybově vyvíjel od dětství až po současnost (Dungl, 2005; Véle, 2006).

Důležitý je rodinný výskyt deformit a nemoci v rodině (RA). Ptáme se na vrozené vady pohybového ústrojí rodičů, sourozenců a prarodičů (Dungl, 2005; Sosna, 2001).

V osobní anamnéze (OA) u dětí se ptáme na těhotenství, porod a poporodní vývoj dítěte. Zjišťujeme informace o psychomotorickém vývoji, o úrazech a jejich léčbě. Ptáme se na další vrozené vady (Dungl, 2005; Sosna, 2001). U děvčat se zajímáme o počátek menses, protože před jejím vznikem nejčastěji dochází k progresím deformity (Repko, 2010). Zaznamená se výška a hmotnost (Blaha, 2005).

Sportovní anamnéza (SpA) prozradí druh sportu, délku provozování, tréninky a užívání protetických pomůcek (Dungl, 2005; Sosna, 2001).

Nynější onemocnění (NO) podá informace o potížích, se kterými pacient přichází. Ptáme se na bolest, u které zjišťujeme, co ji spouští a jakého je charakteru, zda má pacient úlevovou polohu, kdy a při čem se bolest objevuje. Zjišťujeme, zda vyznačuje do periferie a jestli dochází k omezení hybnosti. Ptáme se na dosavadní léčbu a její průběh. Zvýšená pozornost se věnuje únavě a dechovým obtížím pacienta (Dungl, 2005; Sosna, 2001).

3.2.2 Klinické vyšetření

Pacienta vyšetřujeme zásadně vysvlečeného do spodního prádla vestoje, poté až vsedě nebo vleže (Dungl, 2005). Základem je vyšetření trupu ve stoji, kde se sleduje celkové zakřivení trupu (Kolář et al., 2009).

- *Aspekce* (pohled)

Při statickém vyšetření se pomocí aspekce hodnotí postava zezadu, zepředu a z boku. Aspekce byla hodnocena směrem kraniálním, při níž byly zjišťovány a zaznamenány odchylky mezi oběma polovinami těla (Haladová, Nechvátalová, 1997).

Zezadu sledujeme postavení hlavy, reliéf ramen a krku, tvar hrudníku, výši postavení ramen a lopatek, symetrii tajlí. Na pánvi postavení SIPS a výšku gluteálních rýh. Na horní a dolní končetině hodnotíme konfiguraci, osu a reliéf (Haladová, Nechvátalová, 1997; Repko, 2012; Repko, 2010).

Zepředu sledujeme na dolních končetinách stav nožní klenby, střed hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu, který by měl být ve svislici. Dále postavení SIAS, velikost tajlí, tvar hrudníku – postavení sternu, žeber a bradavek. Hodnotíme postavení klavikul, výši ramen, reliéf krku, držení hlavy a symetrii obličeje (Haladová, Nechvátalová, 1997).

Z boku hodnotíme sklon pánve, prominenci břicha, zakřivení páteře a její odchylky od fyziologického zakřivení, držení a osové postavení hlavy (Haladová, Nechvátalová, 1997; Sosna, 2001).

- *Měření olovnice*

Olovnice je 150-180 centimetrů dlouhý provázek směřující k zemi díky zatížení. Měření probíhá zezadu, zepředu a z boku, jeho pomocí lze určit osové postavení páteře, trupu a těla. Odchylky se vyjadřují v centimetrech (Haladová, Nechvátalová, 1997).

Zezadu hodnotíme osové postavení páteře, kdy olovnice spuštěná ze záhlaví prochází středem gluteální rýhy a dopadá mezi paty. Pokud rýhou neprochází, změří se odchylka a určí se pravá nebo levá dekompenzace (Haladová, Nechvátalová, 1997; Sosna, 2001).

Zepředu se hodnotí osové postavení trupu. Olovnice se spustí od processus xiphoideus, kryje se s pupkem a břicho nepromínuje (Haladová, Nechvátalová, 1997).

Zboku měříme osové postavení těla. Olovnice je spuštěná od zevního zvukovodu, prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a spadá před kloub hlezenní (Haladová, Nechvátalová, 1997).

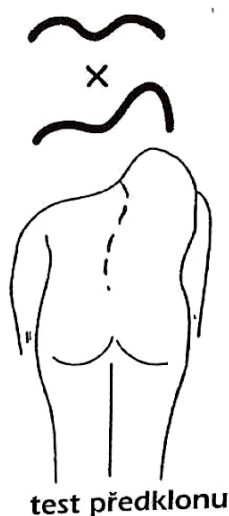
- *Vyšetření palpací*

Má význam pro diagnostiku bolestivých změn ve tkáních. Tvoří základ manipulačních technik. Při palpaci tkání se soustředíme na teplotu, vlhkost, potivost, drsnost, odpor, protažitelnost, posunlivost a na bolest. Působíme na pacienta tlakem s jemnými pohyby. Při posouvání jednotlivých vrstev nebo při protažení měkkých tkání pronikáme do hloubky a palpujeme anatomické struktury. Při vyšetření palpací lze využít technik působení tlaku, Küblerovy řasy a protažení kůže (Lewit, 2003).

- *Dynamické vyšetření aspektů*

Sledujeme pohyblivost, zakřivení a osu celé páteře nebo jejích částí, symetrii trupu a boků (Haladová, Nechvátalová, 1997; Krbec, 2008; Repko, 2010).

Při Adamsově testu hodnotíme rozvíjení celé páteře pomocí uvolněného předklonu. Sledujeme křivku páteře, její oblouk a výšku paravertebrálního valu (gibbus), který je nejdůležitějším příznakem strukturální skoliózy (viz Obrázek 4) (Repko, 2012; Repko, 2010).



Obrázek 4: Adamsův test (Haladová, Nechvátalová, 1997).

Do dynamického vyšetření je zahrnuto měření distancí páteře (Haladová, Nechvátalová, 1997):

Test lateroflexe provádíme zády ke stěně s pažemi podél těla. Na stěně označíme bod, kam sahají prsty před a po úklonu. Změříme oboustranně vzdálenost obou bodů.

Schoberovo vzdáleností sledujeme rozvíjení bederní páteře. Od trnu obratle L5 naměříme 10 cm kraniálním směrem. Po předklonu by se vzdálenost měla prodloužit o 4 cm.

Stiborova vzdálenost poukazuje na pohyblivost bederní a hrudní páteře. Od prvního bodu, který je stejný jako u Schoberovy vzdálenosti, změříme vzdálenost k druhému bodu. Druhý bod tvoří C7 (vertebra prominens). Vzdálenost se při předklonu prodlouží o 7-10 cm.

Forestierova fleche poukazuje na zvětšenou hrudní kyfózu nebo na flekční postavení hlavy. Měříme vzdálenost týlní kosti od stěny. Test se provádí vleže nebo vsedě.

Čepojevovo vzdáleností sledujeme rozsah krční páteře při flexi. Od vertebra prominens změříme 8 cm kraniálním směrem. Po předklonu se vzdálenost prodlouží o 3 cm.

Ottova vzdálenost ukazuje pohyblivost hrudní páteře. Inklinální vzdálenost měříme od vertebra prominens 30 cm kaudálně. Při předklonu se vzdálenost prodlouží o 3,5 cm. U reklinální vzdálenosti měříme vzdálenost stejných bodů. Vzdálenost se zkrátí o 2,5 cm.

Thomayerova vzdálenost poukazuje na pohyblivost celé páteře. Při předklonu s extendovanými koleny změříme vzdálenost od nejdelšího prstu (daktylion) k zemi. Při normální hybnosti páteře se pacient prsty dotkne země.

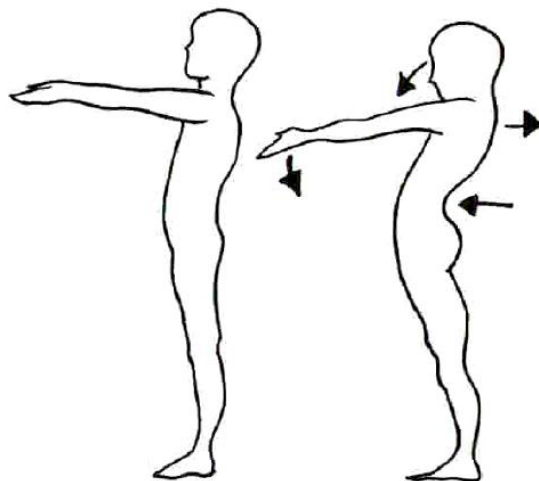
Trendelenburgovo-Duchennovo zkouškou hodnotíme svalovou sílu m. gluteus medius et minimus. Na jedné končetině pacient stojí a druhou má v kyčelním a kolenním kloubu flektovanou. Zkouška je pozitivní, pokud dojde k poklesu pánve na nestojné končetině. Při testu se pacient nepřidrhuje a neuklání se.

Při dynamickém vyšetření zřepedu sledujeme, zda dochází k souměrnému pohybu žeber při dýchání a zaznamenáme typ dýchání pacienta. Zboku sledujeme rozvíjení celé páteře, která má tvořit plynulý oblouk.

- *Matthiasův test*

Pomocí tohoto testu můžeme zhodnotit držení těla pacienta. Při stožení pacient předpaží horní končetiny do 90° dlaněmi vzhůru a v tomto postoji necháme pacienta po dobu 30 s (viz Obrázek 5). Během této doby sledujeme, zda došlo ke změně postavení těla pacienta a jakého charakteru pozorované změny jsou. Pokud nedošlo ke změnám, jedná se o správné držení těla. Pokud dojde k záklonu hlavy a horní části hrudníku, ramena se posunou vpřed a dojde k prominenci břicha, jedná se o vadné držení těla. Test je spolehlivý a jednoduchý (Haladová, Nechvátalová, 1997). Výhodou testu je, že lze během krátké doby zjistit i menší formy vadného držení těla. Pokud pacient neudrží

vzpřímený stoj a předpažení, jedná se o zhroucení správného držení těla. Test je možné provádět od 4 let věku dítěte (Kubát, 1992).



Obrázek 5: Matthiasův test (Haladová, Nechvátalová, 1997).

- *Somatometrie*

Při somatometrickém vyšetření se zaznamená délka DK, porovná se délka rozpjatých paží s tělesnou výškou, změří se délka páteře v sedu a ve stoji. Změří se obvod hrudníku při maximálním nádechu a výdechu. Somatometrické vyšetření se měří pomocí krejčovského metru (Dungl, 2005; Haladová, Nechvátalová, 1997).

Délka dolní končetiny se měří vždy ve stejném postavení a oboustranně. Funkční délka končetiny se měří od SIAS k malleolus medialis. Anatomickou délku změříme od trochanter major k malleolus medialis. U asymetrické pánve měříme od pupku opět k malleolus medialis. Přesná délka končetin je však zjistitelná pouze z RTG vyšetření (Dungl, 2005; Haladová, Nechvátalová, 1997).

Porovnááme délku rozpětí paží s tělesnou výškou. U pacienta se skoliózou je trup kratší o deformitu páteře. Čím větší je rozdíl v délkách, tím větší je zakřivení. Dále měříme délku páteře v sedu a ve stoji. Rozdíl poukazuje na deformitu páteře (Dungl, 2005).

Obvod hrudníku měříme při maximálním inspiriu a po maximálním expiriu. Rozdíl se udává v centimetrech a poukazuje na pružnost hrudníku (Haladová, Nechvátalová, 1997).

- *Vyšetření zkrácení některých svalových skupin*

Dle Jandy (2004) je zkrácený sval definován jako klidové zkrácení, ke kterému došlo z různých příčin. Při pasivním pohybu nemůžeme dosáhnout plného kloubního rozsahu. Při tomto jevu nedochází ke svalové kontrakci. Svaly se zkracují nejen za patologických situací, ale i v průběhu života. Svaly posturální, které udržují vzpřímený stoj, mají velký sklon ke zkracování.

Při vyšetření se měří pasivní rozsah pohybu v kloubu. Je důležité vyšetření zkrácených svalů provádět ve správné pozici, aby došlo k zapojení svalové skupiny, která se vyšetřuje. Pro přesné vyšetření je důležité zachovat stejnou výchozí polohu, fixaci a směr pohybu. Dbá se na to, aby nebyl stlačen ten sval, který se právě vyšetřuje. Vyšetření se provádí pomalu, stále stejnou rychlostí, a tlak je prováděn ve směru pohybu. V kineziologickém vyšetření bylo zařazeno vyšetření flexorů kyčelních a kolenních kloubů, paravertebrálních svalů (PV), m. pectoralis major, m. trapezius a m. levator scapulae (Janda, 2004).

- *Vyšetření chůze*

Chůze je základní lokomoční stereotyp, je charakteristická pro každého jedince a souvisí s držení těla. Chůze se vyšetřuje naboso a ve spodním prádle aspekci zepředu, zezadu a z boku (Haladová, Nechvátalová, 1997; Kolář et al., 2009).

Sledujeme způsob a hlasitost došlapu, odvíjení nohy od podložky, symetrii, délku a rytmicitu kroku. Při pohledu na DK se soustředíme na pohyby v kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech. Sledujeme dopad plosky na zem. Dále sledujeme pohyby pánve, páteře a souhyb HK, který má vycházet z ramenních kloubů. Páteř by se neměla při chůzi uklánět ani rotovat. Chůze ovlivňuje funkci celého axiálního systému. Při kineziologickém vyšetření byl sledován stereotyp chůze vpřed, vzad a o zúžené bázi (Kolář et al., 2009; Véle, 2006).

3.3 Průběh a popis terapie

U každého pacienta bylo provedeno celkem osm terapií, včetně vstupního a výstupního kineziologického rozboru. Všechny tři pacientky navštěvovaly Rehabilitační oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s., kam docházely jednou za týden nebo dvakrát za měsíc na rehabilitaci. Před samotným vstupním kineziologickým rozbohem byli pacientky i jejich rodinní zástupci informováni o průběhu terapie.

Na počátku každé terapie proběhl nácvik korigovaného stoje před zrcadlem. Déle byly zařazeny prvky ze SMS dle fyzické zdatnosti, možností a schopností pacienta a poté byly aplikovány jednotlivé prvky fyzioterapie, které jsou popsány níže.

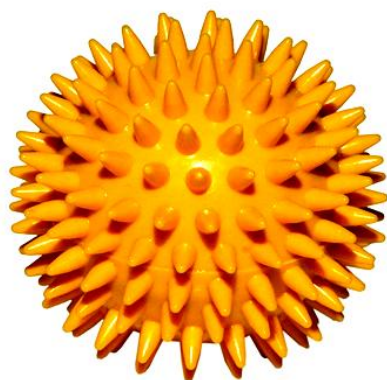
3.3.1 Fyzioterapeutické prvky

- Nácvik aktivního stoje – probíhal před zrcadlem, aby si pacientky mohly kontrolovat postavení svého těla.
- Nácvik aktivního sedu – také probíhal před zrcadlem, přizpůsobení k sedu ve škole v lavici nebo doma u stolu.
- Mobilizace a trakce kloubů horní končetiny (HK), dolní končetiny (DK) a páteře dle nálezu – na zlepšení kloubní pohyblivosti a odstranění blokády. Byla zařazena také mobilizace SI kloubu dle Lewita a mobilizace žeber dle Mojžíšové.
- Technika měkkých tkání – byla aplikovaná k uvolnění měkkých tkání v oblasti PV svalů, adduktorů (ADD) kyčelního kloubu, v oblasti šíje a krční (C) páteře.
- Protahování fascií – v oblasti m. pectoralis major a břišních svalů.
- Postizometrická relaxace (PIR) – provedena dle Lewita převážně na m. trapezius a m. levator scapulae se zařazením nácviku autoPIR na tyto svaly.
- Nácvik stabilizační funkce bránice – byla prováděna dle Koláře v lehu na zádech s flektovanými DK. Hrudník je ve výdechovém postavení a dýchací pohyby probíhají v oblasti dolních žeber. Při bráničním dýchání dochází ke správné stabilizaci trupu (Kolář et al., 2009).
- Nácvik napřimění Th páteře – byl prováděn dle Koláře v lehu na břiše.

- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) – se zařazením stabilizace lopatky a pánve pro jejich korekci v postavení pomocí diagonál.
- Protahování zkrácených svalů – zejm. mm. scaleni, m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major, PV svalů, ADD kyčelního kloubu, m. triceps surae. Protahováním svalů dojde ke zlepšení rozsahu pohybu.
- Posílení oslabených svalů – převážně aktivace mm. rhomboidei a břišní muskulatury.

3.3.2 Prvky ze senzomotorické stimulace

- Facilitace plosky – byla prováděna pomocí míčku s bodlinami, tzv. „ježkem“ (viz Obrázek 6) pro zlepšení vnímání aference z chodidla.



Obrázek 6: „Ježek“ pro facilitaci plosky [cit. 2015-04-18], dostupné z: <http://obchod.ronnie.cz/o-1574-masazni-micek-jezek.html?o=2686>.

- Aktivace plosky – nácvik tzv. malé nohy pro zlepšení postavení příčné a podélné klenby. Nejprve byla malá noha prováděna pasivně, poté aktivně s dopomocí a po zvládnutí aktivně (viz Obrázek 7).



Obrázek 7: Neaktivní noha



Tzv. malá noha. Zdroj: vlastní výzkum

- Senzomotorika na zemi – pro zlepšení rovnováhy, byl zařazen stoj na špičkách a na patách, nácvik laterálního posunu těžiště a předních půlkroků. Když pacientky všechno zvládly, byly zařazeny postrky do klíčových kloubů a pacientky se snažily si udržet stejné postavení.
- Senzomotorika na nestabilních plošinách – při terapii bylo využito kulové a válcové úseče a čočky. Nejprve proběhl nácvik stoje na špičkách a na patách, poté bylo zařazeno vychylování z rovnováhy a následně nácvik předních půlkroků (Janda, Vávrová, 1992).

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika první

Pacient: ZK, žena, 12 let

Diagnóza: Juvenilní idiopatická skolióza; VDT kyfoskopické

Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření bylo provedeno dne 17. 12. 2014.

- Anamnéza

Současný stav: Pacientka dochází na ambulantní pracoviště Rehabilitačního oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. pro diagnostikovanou idiopatickou skoliózu a kyfoskopické VDT.

OA: Pacientka měří 175 cm a váží 38 kg. Byla narozena předčasně v 26. týdnu těhotenství a vážila 790 g. Dva roky byla pacientce prováděna reflexní lokomoce. Doposud neutrpěla vážné zranění a nepodstoupila žádnou operaci. Jiná onemocnění: astenický habitus a astma bronchiale.

RA: Bez sourozenců. Rodiče a prarodiče bez poruch pohybového ústrojí.

SA: Pacientka žije se svými rodiči v panelovém bytě.

FA: Užívá léky na astma – Ventolin dle potřeby.

PA: Žákyně základní školy.

SpA: Veslování 2 roky, kvůli bolestem zad se přestala tomuto sportu věnovat. Občasné plavání. Pacientka je osvobozena od tělesné výchovy.

NO: Pacientka je pro skoliózu léčena rok a půl. K ortopedickému vyšetření byla odeslána imunoložkou. Dle RTG snímku, který byl pořízen v dubnu 2014, křivka dosahovala zakřivení: T9 13 sin L2 (viz Příloha 4). Dle Cobbova úhlu toto zakřivení spadá do Ib stupně skoliózy. Následně byla odeslána ortopedem na rehabilitaci. Subjektivně se cítí bez potíží, pouze udává zhoršené dýchání při rychlé chůzi.

Ambulantní pracoviště Rehabilitačního oddělení navštěvuje přibližně jednou za 14 dní. Pacientka i rodiče jsou řádně zainstruováni a doma cvičí každý den.

Lateralita: Dominantní levá HK.

- Statické vyšetření

Aspekce zezadu: Asymetrický stoj (pravá DK předsunutá), asymetrický tvar pat - více je zatížena levá mediální hrana. Asymetrické postavení SIPS – pravá je níže (šikmé postavení pánve). Výrazná asymetrie tajle – vpravo hlubší, vlevo protáhlejší. Pravý dolní úhel skapuly je níže vzhledem k levé. Skapula alata bilaterálně, více vlevo. Asymetrická výška ramen – pravé je níže.

Aspekce zepředu: Asymetrické postavení SIAS – levá níže (šikmá pánev). Prominují spodní žebra vpravo. Asymetrie klavikul – pravá silně prominuje. Hlava je lehce pootočená doprava.

Aspekce z boku: SIAS vpravo i vlevo jsou níže než SIPS (anteverzce pánve), L hyperlordóza, Th hyperkyfóza, protrakce ramen – bilaterálně, předsunuté držení hlavy.

Měření olovnici: Při měření zezadu byla olovnice vychýlená od osy vpravo v oblasti Th páteře. Při měření zepředu olovnice prochází osou a při měření z boku byla olovnice v oblasti kyčelního a hlezenního kloubu vychýlená od osy trupu vpřed.

Vyšetření palpací: Bolestivost při palpaci m. trapezius vpravo, lehké oslabení tonu mm. glutei bilaterálně, více vpravo. Zvýšené napětí PV svalů v oblasti Th/L přechodu.

- Dynamické vyšetření aspektů

Zezadu: Při předklonu se nerozvíjí L páteř, která je oploštělá i s dolní Th páteří.

Měření distancí páteře:

- Adamsův test – mírná prominence žeber v oblasti Th páteře vpravo
- Test lateroflexe – rozsah úklonu na pravé i levé straně byl 13 cm
- Schoberova vzdálenost se prodloužila o 1,5 cm
- Stiborova vzdálenost se prodloužila pouze o 3 cm
- Forestierova fleche – 4,5 cm
- Čepojevova vzdálenost se prodloužila o 1 cm
- Ottova inklinální vzdálenost se prodloužila o 3 cm
- Ottova reklinální vzdálenost se nezkrátila, ale zůstala stejná, tzn. 30 cm

- Thomayerova vzdálenost byla + 33 cm pro výrazné zkrácení ischiokrurálních svalů

- Trendelenburg – Duchennova zkouška – stoj na jedné DK pacientka nezvládla

Zepředu: Žebra a hrudník se při dýchání rozvíjejí. Převládá horní hrudní typ dýchání.

Z boku: Při volném předklonu došlo pouze k nepatrnému rozvíjení L páteře. Zvýraznění Th kyfózy.

- Hodnocení držení těla podle Matthiase:

Změnilo se postavení HK – tendence do VR. Zvýrazněna elevace ramen bilaterálně. Prohloubila se L lordóza a došlo k prominenci břicha.

- Somatometrie:

Délka DK od pupku, funkční a anatomická byla vždy symetrická. Délka rozpětí paží byla o 7 cm menší, než tělesná výška. Délka páteře v sedu – 45 cm. Obvod hrudníku při maximálním nádechu činil 72 cm, po maximálním výdechu byl obvod naměřen 64 cm.

- Vyšetření zkrácených svalových skupin:

Flexory kyčelního kloubu: 0: nejde o zkrácení bilaterálně; *flexory kolenního kloubu:* 2: velké zkrácení bilaterálně; *paravertebrální svaly:* 2: velké zkrácení; *m. pectoralis major:* levá strana: 1: malé zkrácení a pravá strana: 2: velké zkrácení všech tří částí; *m. trapezius* – horní část: levá strana: 0: nejde o zkrácení, pravá strana: 0: nejde o zkrácení; *m. levator scapulae:* 0: není zkrácen bilaterálně.

- Vyšetření chůze

Při chůzi vpřed chyběl souhyb HK, nedochází k rozvíjení stejné fáze kroku při dopadu DK na plošku. Délka a rytmus kroku a chůze bez patologie. Při chůzi vzad došlo ke zpomalení, zvýšeny titubace, pravá DK při švihové fázi se vytáčela do ZR.

Závěr vstupního vyšetření

Při prvním setkání s pacientkou bylo provedeno vstupní vyšetření. Pacientka se zdála rozpačitá a stydlivá. Na terapii docházela vždy s matkou.

Skoliotické zakřivení páteře bylo patrnější při stožení. Během vstupního vyšetření bylo zjištěno, že pacientka nezvládne stoj ani na jedné DK, proto nebylo možné provést

Trendelenburg-Duchennovu zkoušku. Na pravé i levé DK se udržela pouze několik vteřin a poté začala padat. Pacientka má výrazně zkrácené ischiokrurální svalstvo. Při aktivním stoji dokázala pacientka zmírnit asymetrii tajle a kyfotické postavení Th páteře. Toto postavení ale dokázala udržet pouze chvíli, sama si správné postavení těla během dne nehlídá.

Krátkodobý rehabilitační plán

Při terapiích se budeme snažit zaktivovat chodidlo pomocí tzv. malé nohy dle Jandy a Vávrové a zlepšit stabilitu DK. Při terapii se zaměříme na protažení zkrácených svalů a posílení svalů ochablých pro odstranění svalových dysbalancí. Dále bude zařazen nácvik správného držení těla ve stoji i v sedu před zrcadlem. Také bude prováděn nácvik bráničního dýchání, protože vstupní vyšetření poukázalo na špatný stereotyp dýchání. Pro zmírnění protrakce ramenních kloubů bude prováděno protažení fascií v oblasti m. pectoralis major.

Průběh terapie

Na Rehabilitační oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s., pacientka docházela přibližně jednou za 14 dní. S pacientkou bylo provedeno celkem osm terapií.

Před každou terapií jsem se ptala na to, jak se pacientka cítí a co jí bolí. Pokud uvedla změny, byly zaznamenány u jednotlivých terapií.

Konkrétní provedení jednotlivých cviků je sepsáno v příloze (viz Příloha 3).

- **1. terapie:** Při první terapii byla odebrána anamnéza, provedeno vstupní vyšetření a byla pořízena fotodokumentace (viz Příloha 4).
 - Nácvik korigovaného stoje před zrcadlem
 - Mobilizace prstů, Lisfrankova a Chopartova skloubení, vějířovité roztlačování hlaviček metatarsů
 - Facilitace plosky ježkem
 - Aktivace plosky – nácvik malé nohy v sedu
 - Protažení fascií hrudníku a břicha

- Nácvik stabilizační funkce bránice
- **2. terapie:** Pacientka udávala bolest zad v oblasti L páteře
 - Korigovaný stoj před zrcadlem
 - Facilitace a aktivace plosek – nácvik malé nohy v sedu
 - Při korigovaném stoju vychylování z rovnováhy postrky a zapojení HK
 - Nácvik stabilizační funkce bránice
 - Mobilizace chodidla, hlavičky fibuly a SI skloubení
 - Trakce kyčelního kloubu a L páteře
 - Protahování ischiokrurálního svalstva a ADD stehna
- **3. terapie:**
 - Korigovaný stoj před zrcadlem, postrky
 - Facilitace a aktivace plosek – nácvik malé nohy v sedu
 - Trénink stoje na špičkách a na patách
 - Přenášení těžiště do bočních směrů
 - Měkké techniky v oblasti PV svalů
 - Protahování ischiokrurálního svalstva a ADD stehna
 - Brániční dýchání v poloze 3. měsíce
- **4. terapie:**
 - Korigovaný stoj před zrcadlem, postrky
 - Mobilizace chodidla
 - Facilitace a aktivace plosek – nácvik malé nohy
 - Nácvik předního půlkroku na zemi
 - Cvičení vkleče na 4 a v opoře o předloktí
 - Protahování fascií hrudníku a zkrácených svalů
 - Aktivace mezilopatkových svalů
- **5. terapie:**
 - Korigovaný stoj před zrcadlem
 - Nácvik předního půlkroku se zapojením HK
 - Mobilizace žeber, C páteře a lopatek
 - Nácvik napřímení hrudní páteře vkleče na 4

- Cvičení vleže na zádech
- **6. terapie:**
 - Korigovaný stoj před zrcadlem, postrky
 - Mobilizace chodidla
 - Facilitace a aktivace plosky – nácvik malé nohy
 - Stoj na nestabilní plošině
 - Stabilizace lopatek
 - Protahování zkrácených svalů
- **7. terapie:**
 - Korigovaný stoj, postrky
 - Přední půlkrok se zapojením HK
 - Napřímení Th páteře
 - Nácvik stabilizační funkce bránice
 - Měkké techniky v oblasti šíje
 - Nácvik autoPIR m. trapezius a m. levator scapulae
 - Protahování zkrácených svalů
 - Cvičení vleže na zádech
- **8. terapie:** Během osmé terapie se provedlo výstupní vyšetření včetně fotodokumentace (viz Příloha 4), zopakování korigovaného stoje a nových naučených prvků.

Protože pacientka nezvládla stoj na jedné DK a byla velice nestabilní, prvky ze SMS byly prováděny na zemi. Z tohoto důvodu byly terapie zpestřeny o dynamické prvky – například házení si s míči různých velikostí nebo počítání a tleskání do rytmu hudby. Pouze stoj byl proveden na nestabilní plošině. Jiné aktivity na balančních plochách nezvládala. Častěji při terapii byla pacientka upozorňována na to, aby si po většinu času při provádění prvků ze SMS udržovala správné postavení těla.

Výstupní vyšetření

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

- Statické vyšetření

Aspekce zezadu: Tajle je vpravo hlubší, vlevo protáhlejší, avšak méně, než při vstupním vyšetření. Skapula alata bilaterálně. Asymetrická výška ramen – pravé je níže.

Aspekce zepředu: Pravá DK postavena do ZR. Přetrvává šikmé postavení pánve. Levá HK postavena do VR.

Aspekce z boku: L hyperlordóza, Th hyperkyfóza, protrakce levého ramenního kloubu.

Měření olovnici: Postavení zepředu a zezadu zůstalo stejné. Z boku byla olovnice v oblasti ramenního kloubu vychýlená vpřed a od osy trupu vzad, v oblasti hlezenního kloubu byla olovnice vychýlená od osy trupu vpřed.

Vyšetření palpací: Bolestivost při tlaku na m. trapezius bilaterálně a m. levator scapulae více vlevo. Pacientka udává palpační citlivost v oblasti linea nuchae více na levé straně. Zvýšené napětí PV svalů v oblasti Th páteře.

- Dynamické vyšetření

Zezadu: Při předklonu se méně rozvíjí L páteř. Měření distancí páteře:

- Adamsův test – mírná prominence žeber v oblasti Th páteře vpravo
- Test lateroflexe – rozsah úklonu na pravé straně byl 14 cm, na levé straně 14,5 cm (při vstupním vyšetření rozsah úklonu byl na pravé i levé straně 13 cm)
- Schoberova vzdálenost se prodloužila o 5 cm (při vstupním vyšetření se prodloužila o 1,5 cm)
- Stiborova vzdálenost se prodloužila o 5 cm (při vstupním vyšetření se prodloužila o 3 cm)
- Forestierova fleche – 4 cm (byla naměřena při vstupním vyšetření 4,5 cm)
- Čepojevova vzdálenost se prodloužila o 2 cm (při vstupním vyšetření se prodloužila o 1 cm)
- Ottova inkliniční vzdálenost se prodloužila o 3,5 cm (při vstupním vyšetření o 3 cm)
- Ottova rekliniční vzdálenost se nezkrátila, ale zůstala stejná, tzn. 30 cm (stejně tak tomu bylo při vstupním vyšetření)
- Thomayerova vzdálenost byla + 30 cm (při vstupním vyšetření byla + 33 cm)

- Trendelenburg–Duchennova zkouška – stoj na jedné DK pacientka opět nezvládla

Zepředu: Žebra a hrudník se při dýchání rozvíjejí na pravé straně.

Z boku: Při volném předklonu došlo pouze k nepatrnému rozvíjení L páteře.

Zvýraznění Th kyfózy přetrvává.

- Hodnocení držení těla dle Matthiase:

Změnilo se postavení prstů HK a loketních kloubů – do flexe. Došlo k prohloubení bederní lordózy a k poklesu hlavy.

- Somatometrie:

Naměřené délky zůstaly stejné v porovnání se vstupním vyšetření. Obvod hrudníku při maximálním nádechu činil 74 cm, po maximálním výdechu byl obvod naměřen 64 cm.

- Vyšetření zkrácených svalových skupin:

M. pectoralis major: sternální část dolní: 1: malé zkrácení bilaterálně, sternální část střední a horní: 1: malé zkrácení bilaterálně, klavikulární část a *m. pectoralis minor:* 1: lehké zkrácení bilaterálně; *m. trapezius – horní část:* levá strana: 0: nejde o zkrácení, pravá strana: 1: malé zkrácení.

Vyšetření chůze:

Při chůzi vpřed byl přítomen mírný souhyb HK, pokles pánve na nestojné DK a pravá DK je vytočena do ZR. Délka a rytmus kroku a chůze bez patologie. Při chůzi vzad rotovala pravá DK do ZR, chůze se zpomalila. Při chůzi o zúžené bázi pacientka vyvažovala rovnováhu pomocí HK, nedívala se před sebe, ale na DK.

Závěr výstupního vyšetření

Při výstupním vyšetření pacientka zvládla stoj na jedné DK několik sekund, i přesto ale nebylo možné provést Trendelenburg-Duchennovu zkoušku. Došlo ke zlepšení Thomayerovy zkoušky o 3 cm a také se zlepšily testy, které jsou zaměřeny na rozvíjení páteře. Pacientka se již sama snaží udržet aktivní stoj, při kterém dojde ke zmírnění zakřivení tajle a vyrovná se kyfotické postavení Th páteře. Při provedení Matthiasova testu se změnilo držení těla pacientky – prohloubila se L lordóza a poklesla hlava.

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Udržet správně nastavený dechový stereotyp
- Aktivní cvičení před zrcadlem – pro zlepšení zpětné vazby
- Odstranit svalové dysbalance
- Zmírnit kyfotické postavení hrudníku
- Zařadit plavání

4.2 Kazuistika druhá

Pacient: NV, žena, 12 let

Diagnóza: Idiopatická skolióza Ib stupně s VDT

Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření bylo provedeno dne 6.1. 2015.

- Anamnéza

Současný stav: Pacientka jednou týdně dochází na ambulantní pracoviště Rehabilitačního oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. pro diagnostikovanou idiopatickou skoliózu Ib stupně s VDT.

OA: Pacientka měří 168 cm a váží 56 kg. Průběh těhotenství matky pacientky probíhal bez problémů. V roce 2011 pacientka utrpěla úraz při pádu na snowboardu – kompresní fraktur těla T8. Úraz byl léčen konzervativně. Doposud pacientka netrpěla žádnými vážnými chorobami a neprodělala žádnou operaci. Pacientka neudává dechové obtíže, ale upozorňuje na únavu, kterou často cítí po škole. V květnu 2013 začátek menzes.

RA: Bratr – netrpí poruchami pohybového ústrojí. Matka má od mládí skoliózu, která byla léčena konzervativně. Nyní neudává žádné potíže.

SA: Pacientka žije v rodinném domě s rodiči a bratrem.

FA: Pravidelně žádné léky neužívá.

PA: Studentka základní školy.

SpA: V 10 letech jezdila rok na koni. Navštěvovala hodiny aerobiku 2,5 roku, který trénovala 2x v týdnu. V lednu 2015 přestala hodiny navštěvovat, protože ji nebavil. Je osvobozena od TV.

NO: Kvůli skolióze je sledována od malička. Před dvěma lety byla poslána do skoliotické poradny pro progresi křivky. Dle RTG snímku, který byl pořízen v listopadu 1014, křivka dosahuje zakřivení: T1 24 sin T6 13 dx L3 (viz Příloha 5). Dle Cobbova úhlu toto zakřivení spadá do Ib stupně skolióz. Subjektivně udává časté bolesti zad v oblasti Th8. Žáda pacientku bolí po dlouhém stojí. Ambulantní pracoviště Rehabilitačního oddělení navštěvuje jednou za týden. Doma cvičí sama 3-4x v týdnu, o víkendu denně.

Lateralita: Dominantní pravá HK.

- Statické vyšetření

Aspekce zezadu: Asymetrický stoj (levá DK předsunutá), asymetrický tvar a postavení pat – levá DK ve varózním postavení. Asymetrická výška podkolenních rýh – pravá níže. Asymetrické postavení SIPS – pravá níže. Výrazná asymetrie tajlí – pravá protáhlejší, levá hlubší. Horní část trupu je vysunuta laterálním směrem. Dolní úhel na pravé lopatce je níže než na levé. Skapula alata bilaterálně. Pravé rameno níže než levé. Hlava ukloněna vpravo.

Aspekce zepředu: Na PDK je propadlá podélná klenba. SIAS jsou ve stejné výši. Pravá prsní bradavka je níže než levá. Klavikula na pravé straně je níže.

Aspekce z boku: Celé tělo je v předsunutém držení. SIAS jsou níže než SIPS. Oploštělý C/Th přechod. Obě ramena jsou v protrakčním postavení a hlava v předsunu.

Měření olovnicí: Při měření olovnicí zezadu má pacientka osové postavení páteře, zepředu osové postavení trupu, z boku jde olovnice před kyčelním a hlezenním kloubem.

Vyšetření palpací: Palpačně bolestivý úpon m. rectus abdominis vlevo, bolestivost PV valu vpravo. Oslaben tonus mm. gluteí vpravo. Hypertonus a bolestivost sestupné části m. trapezius bilaterálně, více vlevo.

- Dynamické vyšetření aspektí

Zezadu: Při předklonu se hůře rozvíjí L úsek páteře. Měření distancí páteře:

- Adamsův test – prominence dolních žeber vlevo
- Test lateroflexe – rozsah úklonu na pravé straně byl 14 cm, na levé straně 15 cm
- Schoberova vzdálenost se prodloužila o 3,5 cm
- Stiborova vzdálenost se prodloužila o 3,5 cm
- Forestierova fleche byla 4 cm
- Čepojevova vzdálenost se prodloužila o 2 cm
- Ottova inklinální vzdálenost se prodloužila o 2,5 cm
- Ottova reklinální vzdálenost se zkrátila o 1,5 cm
- Thomayerova vzdálenost byla naměřena + 2 cm
- Trendelenburg – Duchennovu zkouška negativní

Zepředu: S nádechem se hrudník pohybuje kraniálně

Z boku: Po předklonu se méně rozvíjí Th/L páteř

- Hodnocení držení těla podle Matthiase:

Při provádění tohoto testu se postavení těla pacientky výrazně nezměnilo.

- Somatometrie:

Délka DK od pupku, funkční a anatomická – PDK o 1,5 cm kratší než LDK. Délka rozpětí paží byla o 14 cm větší, než tělesná výška. Délka páteře v sedu – 45 cm. Obvod hrudníku při maximálním nádechu byl 90 cm, při maximálním výdechu byl 81 cm.

- Vyšetření zkrácených svalových skupin:

Flexory kyčelního kloubu: 1: malé zkrácení; *flexory kolenního kloubu:* pravá DK: 0: nejde o zkrácení, levá DK: 1: malé zkrácení; *paravertebrální svaly:* 2: velké zkrácení; *m. pectoralis major:* sternální část dolní: 0: nejde o zkrácení – bilaterálně, sternální část střední a horní: 1: malé zkrácení vlevo, klavikulární část a *m. pectoralis minor:* 1: lehké zkrácení vlevo; *m. trapezius:* 1: malé zkrácení bilaterálně; *m. levator scapulae:* 1: malé zkrácení bilaterálně, více vpravo

- Vyšetření chůze

Při chůzi měla pacientka pravidelný souhyb HK. Délka a rytmus kroku byly bez patologie. Při chůzi vpřed byla hlava i tělo v předsunu. Při chůzi vzad došlo k výraznému zpomalení a ztrátě jistoty. Při chůzi o zúžené bázi se pacientka nedívala před sebe, ale na DK, aby si kontrolovala směr chůze.

Závěr vstupního vyšetření

Při prvním setkání s pacientkou bylo provedeno vstupní vyšetření. Pacientka byla příjemná, bez strachu a ostychu.

U pacientky došlo k progresi křivky, proto byla sledována častěji. Dle měření olovnicí je křivka kompenzovaná. Při měření délek DK byl zjištěn zkrat PDK o 1,5 cm. Adamsův test poukázal na strukturální skoliózu s gibbem vlevo. Při stoji pacientka dokázala zmírnit asymetrii tajle a zlepšit postavení hlavy. V sedu dokázala zkorigovat postavení trupu do levé strany.

Krátkodobý rehabilitační plán

Do terapie bude zařazen nácvik aktivního držení stoje a správného držení sedu před zrcadlem. Budeme se snažit odstranit svalové dysbalance protažením zkrácených a posílením oslabených svalů, nacvičit správný typ dýchání. Budou zařazeny měkké a mobilizační techniky a nácvik autoterapie a autoPIR.

Průběh terapie

Na Rehabilitační oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s., pacientka docházela jednou za týden. Celkem bylo provedeno osm terapií. Před každou terapií jsem se ptala na to, jak se pacientka cítí a co jí bolí. Pokud uvedla změny, byly zaznamenány u jednotlivých terapií.

Konkrétní provedení jednotlivých cviků je sepsáno v příloze (viz Příloha 3).

- **1. terapie:** Při první terapii byla odebrána anamnéza a provedeno vstupní vyšetření. Dále byla pořízena fotodokumentace (viz Příloha 5).
 - Nácvik a úprava korigovaného stoje před zrcadlem
 - Nácvik správného sedu na židli
 - Facilitace plosky ježkem a aktivace chodidla pomocí nácviku malé nohy
 - Mobilizace chodidla, SI skloubení a žeber
 - Měkké techniky v oblasti PV svalů a šíje, protažení fascií hrudníku
 - PIR m. trapezius, m. levator scapulae, m. piriformis

- **2. terapie:**
 - Korigovaný stoj před zrcadlem, postrky
 - Korekce postavení pánve ve stoji a v sedu
 - Facilitace plosek a aktivace chodidel – malá noha
 - Návčik předních půlkroků na zemi
 - Stabilizace lopatek dle PNF
 - Cvičení v opoře na 4 a o předloktí
- **3. terapie:**
 - Korigovaný stoj a sed před zrcadlem
 - Facilitace a aktivace plosek – malá noha v sedu
 - Návčik správného sedu na míči se zapojením pohybů pánve
 - Přední půlkroky s postrky
 - Protahování fascií hrudníku a břicha
 - Cvičení vleže na zádech
 - Protahování zkrácených svalů
 - Návčik stabilizační funkce bránice
- **4. terapie:** Pacientka udávala bolesti hlavy
 - Korigovaný stoj na zemi a sed na míči před zrcadlem
 - Facilitace chodidel
 - Stoj na válcové úseči se zapojením HK
 - Přední půlkroky na úseči s postrky
 - Měkké techniky v oblasti šíje
 - Stabilizace lopatek
 - PIR m. trapezius
 - Mobilizace a trakce páteře
 - Cvičení na velkém míči se zapojením HK
 - Cvičení vkleče na 4 v opoře o dlaně a o předloktí
- **5. terapie:**
 - Korigovaný stoj před zrcadlem
 - Návčik korekce postavení pánve v sedu

- Facilitace plosek a aktivace chodidla – malá noha v sedu
- Stoj na jedné DK na válcové úseči
- Přední půlkroky na úseči se zapojením HK
- Nácvik stabilizační funkce bránice
- Mobilizace žeber a SI klubů
- Cvičení v opoře o zeď
- **6. terapie:**
 - Korekce sedu a stoje před zrcadlem
 - Facilitace a aktivace chodidla – nácvik malé nohy v sedu
 - Mobilizace chodidla a C páteře
 - Měkké techniky na C/Th přechod, protažení fascií hrudníku a břicha
 - Stabilizace a mobilizace lopatky
 - Cvičení v opoře na 4, napřímení Th páteře
- **7. terapie:** Pacientka udává bolest m. trapezius bilaterálně
 - Mobilizace prstů, Lisfrankova a Chopartova skloubení, vějířovité roztlačování hlaviček metatarsů
 - Facilitace plosky
 - Nácvik korigovaného stoje na kulové úseči
 - Korigovaný sed a cvičení na míči se zapojením HK i DK
 - Nácvik stabilizační funkce bránice
 - Nácvik napřímení Th páteře
 - Protažení ADD a ischiokrurálního svalstva
 - AutoPIR na m. trapezius a m. levator scapulae
 - Cvičení vleže na zádech
- **8. terapie:** Provedeno výstupní vyšetření, zopakování cviků, které se pacientka během terapií naučila, instrukce ke cvičení doma. Byla zaznamenána fotodokumentace (viz Příloha 5).

Výstupní vyšetření

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

- Statické vyšetření

Aspekce zezadu: Asymetrický stoj (levá DK předsunutá a ve varózním postavení). Trup je vysunut laterálně. Skapula alata vlevo. Pravé rameno je níže. Úklon hlavy vpravo.

Aspekce zepředu: Pravá SIAS je níže. Pravá prsní bradavka je níže než levá, prominence pravé klavikuly. Prominence m. trapezius.

Aspekce z boku: Posunutí těžiště těla vpřed. Protrakční postavení pravého ramene. Předsunutí hlavy.

Měření olovnici: Při měření olovnici nedošlo od vstupního vyšetření k žádným změnám.

Vyšetření palpací: Palpačně bolestivá vlákna m. trapezius a m. levator scapulae vlevo a m. pectoralis major vlevo, palpačně bolestivé druhé žebro. Hypertonus PV valů v oblasti Th páteře bilaterálně.

- Dynamické vyšetření

Ze zadu: Po předklonu nedochází k rozvíjení L páteře. Měření distancí páteře:

- Adamsův test – poukazuje na žeberní gibbus vlevo.
- Test lateroflexe – rozsah po úklonu vpravo: 15 cm; vlevo 16,5 cm (při vstupním vyšetření byl rozsah vpravo 14 cm, vlevo 15 cm)
- Schoberova vzdálenost se prodloužila o 4 cm (při vstupním vyšetření se prodloužila o 3,5 cm)
- Stiborova vzdálenost se prodloužila pouze o 3,5 cm (při vstupním vyšetření se prodloužila vzdálenost také o 3,5 cm)
- Forestierova fleche – 5 cm (při vstupním vyšetření byla 4 cm)
- Čepojova vzdálenost se prodloužila o 1,5 cm (při vstupním vyšetření se prodloužila o 2,5 cm)
- Ottova inklinální vzdálenost se prodloužila o 3 cm (při vstupním vyšetření se prodloužila o 2,5 cm)

- Ottova reklinční vzdálenost se zkrátila o 3 cm (při vstupním vyšetření se zkrátila o 1,5 cm)
- Thomayerova vzdálenost – dotyk prstů země (při vstupním vyšetření: + 2 cm)
- Trendelenburg – Duchennova zkouška byla negativní

Zepředu: Viditelné dýchací pohyby do levé části hrudníku

Z boku: Po volném předklonu nedochází k rozvoji L páteře

- Hodnocení držení těla dle Matthiase:

Při provedení Matthiasova testu se držení těla nezměnilo.

- Somatometrie:

Délka DK od pupku, funkční a anatomická – PDK o 1,5 cm kratší než LDK (stejně tak tomu bylo i při vstupním vyšetření). Délka rozpětí paží byla o 7 cm delší, než tělesná výška. Délka páteře v sedu – 47 cm. Obvod hrudníku při maximálním nádechu – 91 cm, při maximálním výdechu – 83 cm.

- Vyšetření zkrácených svalových skupin:

Flexory kyčelního kloubu: 0: nejde o zkrácení bilaterálně; *flexory kolenního kloubu:* 0: nejde o zkrácení bilaterálně; *paravertebrální svaly:* 2: velké zkrácení; *m. pectoralis major:* sternální část dolní: 0: nejde o zkrácení bilaterálně, sternální část střední a horní: 1: malé zkrácení vlevo, klavikulární část a *m. pectoralis minor:* 0: nejde o zkrácení bilaterálně; *m. trapezius – horní část:* levá strana: 1: malé zkrácení vlevo, pravá strana: 0: nejde o zkrácení; *m. levator scapulae:* 1: malé zkrácení vlevo.

- Vyšetření chůze:

Při chůzi vpřed docházelo k pravidelnému souhybu HK, rytmus a délka kroku byly bez patologie. Při chůzi vzad pacientka lehce zpomalila a zkrátila kroky. Při chůzi o zúžené bázi pacientka nezpomalila a dívala se před sebe.

Závěr výstupního vyšetření

Výstupní vyšetření poukázalo na lepší korekci pacientky těla a postavení hlavy ve stoji i v sedu. Došlo k nácviku aktivace nožní klenby a bráničního dýchání vleže. Dále došlo ke zlepšení testů na rozvíjení páteře.

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Korekce gibbu
- Aktivní držení těla ve stoji a v sedu
- Odstranění svalových dysbalancí
- Zlepšení držení hlavy
- Návčik správného dechového stereotypu

4.3 Kazuistika třetí

Pacient: AJ, žena, 12 let

Diagnóza: Dětská idiopatická skolióza; hrudně-bederní krajina

Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření bylo provedeno dne 7.1. 2015.

- Anamnéza

Současný stav: Jednou za 14 dní pacientka navštěvuje ambulantní pracoviště Rehabilitačního oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s., pro diagnostikovanou juvenilní idiopatická skolióza v hrudně–bederní oblasti.

OA: Pacientka měří 167 cm a váží 48 kg. Porod pacientky proběhl bez potíží. U pacientky je prováděna jednou za dva měsíce reflexní lokomoce po 1,5 roku. Prodlělala pouze drobná zranění a nikdy nepodstoupila operaci. Udává potíže s dýcháním po rychlé chůzi v korzetu.

RA: Bratr, který je bez poruch pohybového aparátu. Otec skoliotik, léčil se konzervativně.

SA: Pacientka žije se svými rodiči v bytovém domě.

FA: Pravidelně žádné léky neužívá.

PA: Studentka základní školy.

SpA: Pacientka již 5 let navštěvuje 2x za týden hodiny street dance. Občas hraje florbal při TV ve škole.

NO: Pacientka se se skoliózou léčí rok a půl. Ve škole při sezení si stěžovala na bolest pravé lopatky, která byla otačená od opěradla na židli. Poté si rodiče všimli, že nemá symetrické postavení lopatek a navštívili ortopeda. Na RTG snímku dle Cobba je zobrazeno zakřivení: T3 21 dx L1 (viz Příloha 6). RTG snímek byl pořízen v únoru 2014. Nyní pacientka nosí korzet, ve kterém ji bolí pravá kyčelní kost, která byla i od korzetu otačena. Po odstranění korzetu byl také otačen dolní úhel pravé skapuly. Pacientka má korzet doporučen nosit 23 hodin denně. Subjektivně pacientku záda bolí pouze při dlouhém stojí. Rehabilitační oddělení v Nemocnici v Českých Budějovicích navštěvuje přibližně jednou za 14 dní. Pacientka doma cvičí každý den, o víkendu málo.

Lateralita: Dominantní pravá HK.

- Statické vyšetření

Aspekce zezadu: Asymetrický tvar pat – zatížena mediální hrana bilaterálně, více vpravo. Podkolenní rýhy ve stejné výši, subgluteální rýhy jsou asymetrické – levá je níže. Levá SIPS je níže. Pravá tajle je hlubší, levá protáhlejší. Levý dolní úhel skapuly je níže než pravý, bilaterálně skapula alata. Levé rameno níže.

Aspekce zepředu: Patella na pravé DK směřuje mediálněji. Levá SIAS je níže. Mírná prominence spodních žeber vpravo. Asymetrická výška prsních bradavek – levá je níže. Klavikula na levé straně je posazena níže než pravá.

Aspekce z boku: Mírná antevertze pánve, vyhlazen vrchol Th kyfózy. Protrakce pravého ramene a oploštělý C/Th přechod páteře. Hlava v předsunu.

Měření olovnici: Při měření zezadu nebyla olovnice nikam vychýlena, což poukazuje na osové postavení páteře. Zepředu se olovnice nekryje s pupkem a ustupuje vlevo. Při měření z boku prochází středem ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu.

Vyšetření palpací: Pacientka udává palpační bolestivost sestupné části m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Dále je zvýšena citlivost PV svalů v oblasti Th/L páteře a zvýšená bolestivost v oblasti m. gluteus maximus vpravo.

- Dynamické vyšetření aspektů

Zezadu: Po volném předklonu se páteř rozvíjí. Měření distancí páteře:

- Adamsův test – žeberní gibbus vpravo
- Test lateroflexe – rozsah úklonu na pravé straně byl 13 cm, na levé straně 14 cm

- Schoberova vzdálenost se prodloužila o 3,5 cm
- Stiborova vzdálenost se prodloužila pouze o 6 cm
- Forestierova fleche byla 4 cm
- Čepojevova vzdálenost se neprodloužila, zůstala stejná, tzn. 8 cm
- Ottova inkliniční vzdálenost se prodloužila o 2,5 cm
- Ottova rekliniční vzdálenost se zkrátila o 2 cm
- Thomayerova vzdálenost byla + 23 cm pro zkrácení ischiokrurálních svalů
- Trendelenburg – Duchennova zkouška byla negativní
- Při stožení na pravé DK byla pacientka nestabilní, na stoj na této končetině se musela více soustředit.

Zepředu: Při dýchání se žebra a hrudník rozvíjejí a pacientka dýchá do oblasti břicha.

Z boku: Při předklonu se méně rozvíjí L páteř.

- Hodnocení držení těla podle Matthiase:

Při tomto testu došlo ke zvýšení aktivity břišních svalů.

- Somatometrie:

Délka DK od pupku, funkční a anatomická byla vždy symetrická. Délka rozpětí paží byla o 3 cm delší, než tělesná výška. Délka páteře v sedu – 40 cm. Obvod hrudníku při maximálním nádechu činil 78 cm, po maximálním výdechu byl obvod naměřen 75 cm.

- Vyšetření zkrácených svalových skupin:

Flexory kyčelního kloubu: 1: malé zkrácení bilaterálně; *flexory kolenního kloubu:* 1: malé zkrácení bilaterálně; *paravertebrální svaly:* 2: velké zkrácení; *m. pectoralis major:* sternální část dolní: 1: malé zkrácení bilaterálně, sternální část střední a horní: 1: malé zkrácení bilaterálně, klavikulární část a *m. pectoralis minor:* 1: lehké zkrácení bilaterálně; *m. trapezius – horní část:* levá strana: 2: velké zkrácení, pravá strana: 1: malé zkrácení; *m. levator scapulae:* 1: malé zkrácení bilaterálně.

- Vyšetření chůze

Při chůzi vpřed byl přítomen pouze mírný souhyb HK. Při chůzi vpřed byly rytmus a délka kroku v normě. Při chůzi vzad se pacientka cítila nejistě a chůzi výrazně zpomalila. Při chůzi o zúžené bázi byla pacientka lehce nestabilní, často se dívala pod nohy a ne před sebe,

chůze byla zpomalena. Snažila se vyrovnávat rovnováhu pomocí změny postavení HK – do ABD.

Závěr vstupního vyšetření

Při předklonu Adamsův test poukazuje na gibbus vpravo. Pacientka si dobře uvědomuje své tělo a po upozornění správně koriguje stoj. Jako jediná ze tří pacientek se aktivně věnuje sportu.

Krátkodobý rehabilitační plán

U pacientky se budeme soustředit na zaktivování klenby nohou, na uvolnění svalů m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major, PV svalů v oblasti celé páteře, flexorů kolenního a kyčelního kloubu a posílení břišních a gluteálních svalů. Dále bude do terapie zařazena aktivace bráničního dýchání, korekce postavení pravé lopatky a pánve dle PNF a také zařazení mobilizačních technik.

Průběh terapie

Na Rehabilitační oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s., pacientka nyní dochází jednou za 14 dní. Při výzkumu bylo provedeno celkem 8 terapií.

Před každou terapií jsem se ptala na to, jak se pacientka cítí a co jí bolí. Pokud uvedla změny, byly zaznamenány u jednotlivých terapií.

Konkrétní provedení jednotlivých cviků je sepsáno v příloze (viz Příloha 3).

- **1. terapie:** Během první terapie byla odebrána anamnéza a bylo provedeno vstupní vyšetření. Pokud pacientka udávala subjektivně jiné pocity, byly u jednotlivých terapií zaznamenány. Dále byla pořízena fotodokumentace (viz Příloha 6).
 - Návčik a úprava korigovaného stoje před zrcadlem
 - Návčik správného sedu na židli
 - Mobilizace prstů, Lisfrankova a Chopartova skloubení, vějířovité roztlačování hlaviček metatarsů

- Facilitace a aktivace plosky – nácvik malé nohy v sedu
- Protahování fascií v oblasti m. pectoralis major
- Nácvik stabilizační funkce bránice
- Protahování ADD stehna a ischiokrurálních svalů
- **2. terapie:** Pacientka udává bolest C páteře.
 - Facilitace a aktivace plosky – nácvik malé nohy v sedu
 - Pohupování v bočním a v předozadním směru při stožení na obou DK
 - Vychylování z rovnováhy do všech směrů při stožení na obou DK
 - Nácvik předního půlkroku na zemi a následné vychylování z rovnováhy
 - Nácvik stabilizační funkce bránice a aktivace HSS v poloze 3. měsíce
 - Napřímení hrudní páteře
 - Ošetření měkkých tkání a mobilizace C páteře
 - Mobilizace lopatek
- **3. terapie:** Pacientku z tancování bolí ADD stehna
 - Nácvik korigovaného stožení před zrcadlem
 - Mobilizace chodidla
 - Facilitace a aktivace plosky – nácvik malé nohy v sedu
 - Korigovaný stoj na obou DK a přední půlkroky na balanční čáře
 - Cvičení na balanční čáře
 - Techniky měkkých tkání v oblasti m. trapezius a C páteře
 - PIR m. trapezius, m. levator scapulae, m. triceps surae, m. piriformis, nácvik autoPIR
 - Protahování fascií hrudníku, nácvik stabilizační funkce bránice
 - Uvolnění ADD stehna technikou měkkých tkání a pomocí molitanového míčku
- **4. terapie:**
 - Facilitace a aktivace plosky – nácvik malé nohy v sedu
 - Stoj na obou DK na válcové úseči se zapojením HK
 - Podřepy na válcové úseči
 - Nácvik korigovaného stožení na jedné DK na válcové úseči
 - Nácvik stabilizační funkce bránice

- Mobilizace lopatek, žeber a L páteře
- Stabilizace lopatek
- Cvičení vleže na zádech
- Cvičení v opoře na 4
- **5. terapie:**
 - Korigovaný stoj před zrcadlem
 - Facilitace a aktivace plosky – nácvik malé nohy v sedu
 - Nácvik správného sedu na velkém míči
 - Technika měkkých tkání v oblasti PV svalů, m. trapezius, m. levator scapulae a v oblasti C páteře
 - Mobilizace žeber a SI skloubení
 - Protažení ADD stehna, ischiocrurálních svalů a m. pectoralis major
 - Cvičení s míčem v lehu na zádech
 - Cvičení na míči v sedu se zapojením HK, vychylování z rovnováhy
- **6. terapie:**
 - Korigovaný stoj před zrcadlem a vychylování z rovnováhy
 - Nácvik korigovaného stoje a podřepů na kulové úseči, zapojení HK
 - Stabilizace v sedu a v kleku dle PNF
 - Mobilizace a stabilizace lopatek
 - Napřímení hrudní páteře
 - Cvičení vleže na zádech
- **7. terapie:**
 - Mobilizace prstů, Lisfrankova a Chopartova skloubení, vějířovité roztlačování hlaviček metatarsů
 - Facilitace a aktivace plosky – provádění malé nohy v sedu
 - Vychylování z rovnováhy při stoji na obou DK na válcové úseči a v předním půlkroku
 - Cvičení v opoře na 4 a v opoře o zeď
 - Nácvik stabilizační funkce bránice
 - Technika měkkých tkání v oblasti celé páteře

- **8. terapie:** Při poslední terapii bylo provedeno výstupní vyšetření, zopakování všech cviků, které se pacientka naučila, instruktáž cvičení na doma. Dále byla pořízena fotodokumentace (viz Příloha 6).

Jelikož byla pacientka při vstupním vyšetření méně stabilní při stožení na pravé DK, byla součástí každé terapie právě facilitace a aktivace plosek, která zvýší příjem aferentních informací, které mají vliv na držení těla (Janda, Vávrová, 1992).

Pacientka po naučení dobře zvládala cviky na nestabilních plošinách a bavily jí, proto bylo do terapie zařazeno více druhů nestabilních ploch. Při každé terapii byly korigovány cviky z předchozích sezení a byly zařazeny nové. Již od první terapie pacientka po upozornění správně koriguje postavení svého těla. Návčik bráničního dýchání zpočátku dělal pacientce problém, s postupem času se ale vše ustálilo a pacientka si tento typ dýchání osvojila. Dále byly postupně odstraňovány aktuální problémy vzniklé nejčastěji z tancování, se kterými pacientka přicházela na terapie.

Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření bylo provedeno dne 4.4.2015. Do výstupního vyšetření byly zaznamenány změny, které proběhly od vstupního vyšetření. Dále byla pořízena fotodokumentace (viz Příloha 6).

- Statické vyšetření

Aspekce zezadu: Při stožení je přítomné valgózní postavení pravého hlezenního kloubu. Tajle na pravé straně je stále hlubší, než na levé straně, ale rozdíl již není tak markantní. Při stožení má pacientka zvýšenou aktivitu PV svalů v oblasti Th páteře. Dolní úhel levé skapuly je blíže k páteři než horní úhel. Scapula alata a otlačení dolního úhlu vpravo.

Aspekce zepředu: Asymetrické postavení prsních bradavek – levá je níže. Levá HK je níže v oblasti stehna než pravá HK.

Aspekce z boku: Vyhlazený vrchol Th kyfózy, pravé rameno v lehké protrakci, předsunutá držení hlavy.

Měření olovnicí: Při měření olovnicí zůstaly hodnoty stejné, jako u vstupního vyšetření.

Vyšetření palpací: Při palpaci udávala pacientka bolest sestupné části m. trapezius, m. levator scapulae a mm. rhomboidei vpravo. Dále byla citlivá levá oblast linea nuchae, bolestivost a zvýšené napětí PV svalů v oblasti Th páteře a bolestivost ADD kyčelního kloubu bilaterálně.

- Dynamické vyšetření

Ze zadu: Po volném předklonu se páteř rovnoměrně rozvíjí. Měření distancí páteře:

- Adamsův test – žeberní gibbus vpravo
- Test lateroflexe – rozsah úklonu na pravé straně: 15 cm; na levé straně: 16 cm (při vstupním vyšetření byl rozsah úklonu vpravo 13 cm, vlevo 14 cm)
- Schoberova vzdálenost se prodloužila o 5,5 cm (při vstupním vyšetření se vzdálenost prodloužila o 3,5 cm)
- Stiborova vzdálenost se prodloužila o 10 cm (při vstupním vyšetření se vzdálenost prodloužila o 6 cm)
- Forestierova fleche – vzdálenost zůstala stejná, tzn. 4 cm (jako při vstupním vyšetření)
- Čepojevova vzdálenost zůstala stejná, tzn. 8 cm (jako při vstupním vyšetření)
- Ottova inklinální vzdálenost se prodloužila o 4 cm (při vstupním vyšetření se vzdálenost prodloužila o 2,5 cm)
- Ottova reklinální vzdálenost se nezkrátila, zůstala stejná, tzn. 30 cm (při vstupním vyšetření se vzdálenost zkrátila o 2 cm)
- Thomayerova vzdálenost byla + 16 cm (při vstupním vyšetření byla vzdálenost + 23 cm)
- Trendelenburg – Duchennova zkouška negativní
- Stoj na pravé DK stále nestabilní, ale ne tolik, jako při vstupním vyšetření. Pacientka se cítí jistější.

Zepředu: Při dýchání se pravidelně rozvíjí spodní žebra.

Z boku: Při předklonu páteř tvoří plynulý oblouk.

- Hodnocení držení těla dle Matthiase:

Při hodnocení držení těla dle Matthiase došlo u pacientky ke změně postavení v ramenních kloubech, a to do vnitřní rotace.

- Somatometrie:

Délka DK, rozpětí paží a délka páteře zůstaly stejné, jako při vstupním vyšetření. Při maximálním nádechu byl obvod naměřen 79, při maximálním výdechu 75 cm.

- Vyšetření zkrácených svalových skupin:

Flexory kyčelního kloubu: 0: není zkrácen vpravo, 1: malé zkrácení vlevo; *flexory kolenního kloubu:* 1: malé zkrácení bilaterálně; *paravertebrální svaly:* 2: velké zkrácení; *m. pectoralis major:* sternální část dolní: 1: malé zkrácení bilaterálně, sternální část střední a horní: 1: malé zkrácení bilaterálně, klavikulární část a *m. pectoralis minor:* 1: lehké zkrácení bilaterálně; *m. trapezius – horní část:* levá strana: 0: nejde o zkrácení, pravá strana: 1: malé zkrácení; *m. levator scapulae:* 1: malé zkrácení vpravo.

- Vyšetření chůze:

Chůze vpřed byla bez přítomnosti souhybů HK, délka a rytmus kroku bez patologie, chodidlo se rovnoměrně odvíjelo od podlahy. Při chůzi vzad pacientka zpomalila a zkrátila kroky, cítila se nejistá. Při chůzi o zúžené bázi byla pacientka místy nestabilní, tak chůzi zpomalila. Poté chůze probíhala bez patologie.

Závěr výstupního vyšetření

Při výstupním vyšetření bylo zjištěno, že došlo k mírnému zlepšení postavení lopatek, zlepšily se testy na rozvíjení páteře. Pacientka si sama dokázala hlídat korigovaný stoj. Subjektivně udávala, že ji korzet již nikde netlačí.

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Korekce zakřivení páteře
- Odstranění svalových dysbalancí
- Pokračovat ve sportovních činnostech
- Možnost lázeňské léčby

4.4 Zaměření dlouhodobého rehabilitačního plánu

Jelikož je skolióza celoživotní záležitostí, je důležité, aby pacientky doma pravidelně cvičily a stále docházely na terapii a na kontrolní terapie, u kterých se s ukončením růstu snižuje interval kontrolních vyšetření. Pro léčbu skolióz se využívá lázeňské léčby, je důležité si vybrat vhodné zaměstnání a sportovní aktivity.

Lázeňská léčba:

Česká Republika nabízí kvalitní lázeňskou péči, která tvoří doplňkovou léčbu pro pacienty se skoliózou. Po opakovaném využití lázeňské léčby nabírá významu dlouhodobý efekt. Součástí léčby je především individuální a skupinová tělesná výchova a fyzikální terapie – elektroléčba, vodoléčba, cvičení v bazénu a jiné. Každý pacient má sestaven individuální rehabilitační plán.

Volba povolání:

Výběr budoucího povolání pro pacienty se skoliózou je důležitý a je potřeba, aby se k volbě budoucího zaměstnání zodpovědně přistupovalo. Je potřeba si vybrat takové povolání, při kterém nebude pacient muset vykonávat dlouhodobě statickou činnost a při kterém nebude pravidelně jednostranně zatěžován. V zaměstnání by měl mít pacient prostor a možnost provádět jednoduché cviky pro zmírnění bolesti.

Sportovní činnost:

Je doporučováno, aby pacienti se skoliózou významně neomezovali svou pohybovou aktivitu, protože není známo, že by sportovní aktivity zakřivení páteře zhoršovaly. Není ale vhodné se věnovat vrcholovému sportu a sportu s jednostranným zatížením, jako je například kanoistika nebo tenis. Vhodné by také bylo se vyvarovat dlouhodobé statické zátěži. Je vhodnější se věnovat sportům rekreačně. Ideálními sportovními aktivitami jsou například cyklistika, jízda na koni, plavání – styl znak, jóga či cvičení na míčích.

5 DISKUZE

Skolióza a její problematika je velmi obsáhlé a stále diskutované téma, i když existuje mnoho otázek, které nejsou zodpovězené. Skolióza se považuje za nejčastější formu deformity páteře, která se v populaci vyskytuje s četností přibližně 3 % (Dungl, 2005). Idiopatická skolióza, která vzniká z neznámé příčiny, tvoří 75 % všech skolióz (Kolář, 2003; Sochová, 2002).

Nejasnosti se objevují již v definici skolióz. Nejčastěji je popsána jako trojrozměrná deformita páteře, při níž dochází k posunům obratle v rovině frontální, sagitální a transverzální (Krbec, 2008; Bílková, Pavlů, 2012; Repko, 2010; Krobot, Marková, 2009). Jiní autoři skoliózu popisují jako deformitu páteře pouze v rovině frontální – ve smyslu zakřivení páteře do pravé a levé strany (Dungl, 2005; Sosna, 2001). Vařeka (2000) a Kolář (2003) považují skoliózu jako stranové zakřivení páteře od 11 stupňů dle Cobba.

Autoři se shodují v tom, že pro potvrzení strukturálních změn je potřeba provést RTG snímek, dle kterého je možno určit stupeň zakřivení páteře. To se nejčastěji určuje metodou dle Cobba. Zobrazovací metody jsou nejvýznamnější pro způsob vyšetření skolióz (Vařeka, 2000; Repko, 2007). Problémem tohoto vyšetření je ale opakovaná radiační zátěž na dětský organizmus. Proto je snahou nalezení vhodného způsobu diagnostiky deformity páteře. Jedním z řešení může být metoda elektromagnetického měření deformit páteře, která byla vyvinuta v USA. Zde byl sestaven přístroj, jehož principem je palpáce trnových výběžků páteře pomocí senzoru, který je nasazený na prst. Výsledkem je pak grafické znázornění páteře a zaznamenání Cobbova úhlu. Nevýhodou tohoto přístroje je jeho vysoká finanční nákladnost (Repko et al., 2007).

Neodmyslitelnou součástí konzervativní léčby je fyzioterapie a korzetoterapie. Základním principem fyzioterapie je pozastavit nebo zmírnit progresi křivky, odstranit svalové dysbalance, udržet kvalitní stav pohybového aparátu, protáhnout zkrácené svalové skupiny a posílit ochablé svalové skupiny. V různých publikacích je sepsáno mnoho metodik, přístupů a postupů, které lze využít ke konzervativní léčbě skolióz. Mezi nejznámější metody patří Vojtova metoda, Klappovo lezení, metoda Schrothové a v České republice známým přístupem senzomotorická stimulace, která byla sepsaná

českým rehabilitačním lékařem a neurologem, profesorem Vladimírem Jandou a rehabilitační pracovnící Marií Vávrovou (Bílková, Pavlů, 2012; Krobot, Marková, 2009; Janda, Vávrová, 1992). Repko (2012) udává, že k nejmodernějším metodám patří hlavně metody na neurofyziologickém podkladě, kterou je mj. i senzomotorická stimulace. Metody ovlivňují přímo pohybový aparát, ale i řízení pohybu centrální nervovou soustavou. Vhodný fyzioterapeutický plán lze zvolit podle zdatnosti pacienta. Nejsou známy poznatky, že by sportovní a tělesná aktivita vedla k progresi křivky a proto není důvod k omezování těchto činností. Je nutné se vyhýbat gymnastice, extrémním sportům a jednostranným zatížením (Dungl, 2005). Dvě ze tří pacientek, které se zúčastnily výzkumu v mé práci, byly osvobozeny od tělesné výchovy. Dle mého názoru a studií by pacientky nemusely být od TV osvobozeny.

Studie EBM udává fakt, že i přes velké množství metodik a přístupů stále neexistují významné argumenty pro fyzioterapii jako účinnou formu ovlivnění skoliózy (Krobot, Marková, 2009). Vědecké důkazy na podporu fyzioterapie jsou omezené a fyzioterapie slouží jako nápomocná terapie ke zlepšení účinnosti léčby pomocí ortéz (Kolář, 2003). Je známo, že „pouhým cvičením“ nedojde ke zlepšení zakřivení křivky, ale díky fyzioterapii dojde k odstranění příznaků, kterými je např. svalová dysbalance a bolesti zad. Pokud by příznaky přetrvávaly, mohlo by dojít ke zhoršení progresu křivky.

Konzervativní léčba ortézou je indikovaná u křivek nad 20°. Křivky nad 45° ortézou nelze ovlivnit. Cílem ortéz je zabránění progresu křivky a jeho aplikace se indikuje v době zrychleného růstu pacienta. Korzety jsou doporučovány nosit na 23 hodin denně (Repko, 2012; Krbec, 2008). V mé práci dvě pacientky ze tří mají indikovanou korzetoterapii. První z nich má korzet užívat přes noc. U druhé je indikován na 23 hodin denně. Ta jej v praxi nosí méně, odkládá ho při rehabilitaci a při tréninku tance, který navštěvuje třikrát v týdnu. Mlíka et al. (2014) udávají nutnost „pocitivého“ nošení korzetu. Pokud bude nošen pouze „občas“, bude to mít stejný efekt jako samotná léčebná tělesná výchova, která se provádí dvakrát v týdnu. Díky tomu pak nedojde ke korekčním principům, ke kterým dochází při terapii i při nošení korzetu.

Krobot a Marková (2009) popisují výsledky dle EMB studie, která je založená na důkazech. V roce 2005 byla zhodnocena kvalita dosavadních studií účinku korzetoterapie spolu s fyzioterapií. Jejich spojení při léčbě bylo považováno za nadějně.

Do terapie jsem zařadila prvky ze SMS, protože je v českých zemích velmi známou a užívanou metodou. Nejprve byl její hlavní indikací nestabilní hlezenní kloub. Janda s Vávrovou k indikacím přidali mj. i idiopatickou skoliózu. SMS spočívá ve zlepšení aferentace a ve cvičení na nestabilních plošinách. Při cvičení na balančních plošinách dochází k aktivaci HSS, který je důležitý pro stabilizaci celé páteře. Díky facilitaci plosek se aktivují proprioreceptory, čímž dochází ke zlepšení vnímání polohy a pohybu těla. To je právě důležité u pacientů se skoliózou. Při terapiích byla SMS pro pacienty dětského věku kladně přijímána, protože byla převážně pojata formou „hry“ (Janda, Vávrová, 1992; Kolář et al., 2009). Prvky ze SMS byly prováděny před zrcadly, aby docházelo ke zpětné vazbě a pacientky si tak mohly lépe hlídat postavení jejich těla při provádění jednotlivých cviků. Důležitost a funkce zrcadel ve cvičebnách i na jiných místech popisuje Mlíka et al. (2014). Pokud jsou zrcadla uložena i mimo cvičebnu, pacienti pak vědomě vnímají držení jejich těla nejen při rehabilitaci.

Při výzkumu všechny tři pacientky uváděly po terapii lepší vnímání svého těla a dokázaly jej při cvičení správně korigovat. Pouze první pacientka musela být častěji upozorňovaná na to, aby si držela správné postavení jejího těla. U druhé pacientky při vstupním vyšetření byla objevena asymetrická délka DKK. Ta ale nebyla nikdy korigovaná. Dle mého názoru by bylo potřeba nestejnou délku korigovat. Díky tomu by mohlo dojít ke změně postavení pánve a pacientka by tak lépe a snadněji korigovala své tělo. Skoliózu při nestejně délce DK označují Kolář et al (2009) a Sosna (2001) za posturální skoliózu, která vzniká reaktivním zakřivením křivky páteře. Při dlouhotrvající dysbalanci pak dojde k rotaci a torzi obratlů. Do vyšetření ale nebylo zahrnuto objektivní vyšetření somatognozie. Ta poukazuje na schopnost vnímání prostoru bez použití zraku ve vztahu k tělesnému schématu (Kolář et al., 2009). Do vyšetření by bylo vhodné také zahrnout testy na HSS dle Koláře. Nesprávně jsem se domnívala, že pacientky dané testy na stereognozii i na HSS nezvládnou vzhledem k nízkému věku provést. Ověřila jsem si, že by některé z testů pochopily a provedly.

Jednotlivá cvičení z metody SMS každá pacientka zvládala provést jinak. S první pacientkou byly cviky ze SMS při každé terapii prováděny na zemi, protože jí nestabilní plochy dělaly od začátku problém. Již při vstupním vyšetření při Trendeleburg-Duchennově zkoušce nebyla schopna stoje na jedné DK, stejně tak tomu bylo i při výstupním vyšetření. Proto jsem se při terapii snažila klást důraz na kvalitu prováděných cviků na zemi. Druhá pacientka s cviky prováděnými na zemi neměla problém. Ten ale nastal zpočátku na nestabilních plošinách, proto cvičení na nich proběhlo až při čtvrté terapii. Třetí pacientka cvičení na nestabilních plochách zvládala nejlépe, proto bylo do terapie zařazeno více druhů balančních ploch. U všech pacientek byly cviky na nestabilních plochách zařazeny až po tom, co zvládaly cviky provést na zemi. Předpokládala jsem, že budou všechny pacientky cvičení zvládat stejně dobře. Při individuální terapii bylo ale potřeba se přizpůsobit schopnostem každé z nich.

K závěru bych chtěla říci, že jsem si vědoma toho, že skoliotickou křivku nelze ovlivnit během 3 měsíčního výzkumu. To potvrzuje také studie, která zkoumala vývoj křivky u 40 pacientů s diagnostikovanou adolescentní idiopatickou skoliózou Ib stupně. U všech těchto pacientů došlo během 6 měsíční terapie ke zlepšení křivky (Fusco et al., 2011). V praxi se ukázalo, že je důležité zlepšit vnímání tělesného schématu, protože během 3 měsíců ke korekci křivky (jak bylo řečené výše) pravděpodobně nedojde. Jak jsem se již zmínila, skolióza je celoživotní onemocnění, u kterého se snažíme zmírnit nebo odstranit příznaky. K jejich zlepšení dle výzkumu v této práci došlo.

6 ZÁVĚR

Ve své práci jsem se zabývala možnostmi fyzioterapie u dětí mladšího školního věku, které mají diagnostikovanou skoliózu Ib stupně. Skolióza je jednou z nejčastějších a nejsložitějších deformit páteře s rozmanitými příčinami. Může vzniknout v jakékoli části růstu a kdykoli se může zhoršit. Častěji toto onemocnění vzniká v adolescentním věku, kdy dochází k akcelerovanému růstu. Ten je mj. součástí rizikových faktorů pro progresi křivky.

Prvním cílem je definovat problematiku skolióz, sepsat její klasifikaci, charakteristiku, vyšetření a shrnout možnosti léčby. Ty byly zaměřeny na konzervativní terapii. Do této kapitoly jsem zařadila jednotlivé metodiky, které se využívají při léčbě skolióz. Do možností konzervativní léčby byla zahrnuta metoda senzomotorické stimulace, kterou sepsali Janda a Vávrová. Tento cíl byl splněn v teoretické části.

Druhým cílem výzkumné části práce bylo navrhnout a realizovat fyzioterapeutický postup, jehož součástí byly prvky z metodiky senzomotorické stimulace. K tomuto cíli byla stanovena výzkumná otázka, která se zabývala tím, k jakým změnám v posturálním chování dojde po fyzioterapii, jejíž součástí budou prvky senzomotorické stimulace.

Kvalitativní výzkum byl prováděn na třech děvčatech, které jsou pacientkami Rehabilitačního oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. Výsledek terapie byl hodnocen podle změn, na které poukázalo výstupní vyšetření. U pacientek došlo ke zlepšení vnímání a korekce jejich těla. V provedení Matthiasova testu došlo k výrazné změně u jedné z pacientek. Pacientky se naučily bráničnímu dýchání, u některých svalů bylo odstraněno svalové zkrácení, u všech pacientek se zlepšily testy, které jsou zaměřeny na rozvíjení páteře. Při jednotlivých terapiích došlo k zapojení HSS díky cvičení na nestabilních plochách. Tím byl splněn druhý cíl práce.

Fyzioterapií nelze skoliózu vyléčit, ale je možno odstranit nebo zlepšit příznaky, které skolióza s sebou přináší. Cílem fyzioterapie je zabránit progresi křivky a odstranit svalové dysbalance.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BÍLKOVÁ, M., PAVLŮ, D. Možnosti lázeňské léčby u pacientů s idiopatickou skoliózou. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2012, č. 4, s. 167 – 176. ISSN 1211-2658.
- BLAHA, J. *Idiopatická skolióza – screening, prognostika a konzervativní terapie*. 1.vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005. 76 s. ISBN 80- 7041-559-2.
- ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5.
- DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
- DYLEVSKÝ, I., NAVRÁTIL, L., KUBÁLKOVÁ, L. *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. 1. vyd. Praha: Manus, 2001, 110 s. ISBN 80-902-3188-8.
- DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
- FUSCO, C. Physical exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: An updated systematic review. *Physiotherapy theory and practice*. 2011, Vol. 27, No. 1, pp. 80-114. Dostupné z: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/09593985.2010.533342>.
- FLUSSEROVÁ, Š. Senzomotorika I. – úvod, hluboké stabilizační svaly. *Medicina.ronnie.cz* [online]. 2008a [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://medicina.ronnie.cz/c-3839-senzomotorika-ii-uvod-zaklady.html>.
- HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997, 135 s. ISBN 80-701-3237-X.
- HENNES, A., KROBOT, A., MLÍKA, R. Klasifikace skolióz - chirurgická a klinická dělení. *Rehabilitácia*. 2013, roč. 50, č. 3, 141 - 145. ISSN 0375-0922.
- HOŠKOVÁ, B. *Vademecum: Zdravotní tělesná výchova (druhy oslabení)*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012, 130 s. ISBN 978-802-4621-371.

- HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. Dotisk 1.vyd. Jinočany: Nakladatelství H&H, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
- JALOVCOVÁ, M., PAVLŮ, D. Stabilizační systém a role m. transversus abdominis. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2010, č. 4, s. 174 – 180. ISSN 1211-2658.
- JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. 1.vyd., Praha: Grada Publishing, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
- JANDA, V., VÁVROVÁ, M. Senzomotorická stimulace. Základy metodiky proprioceptivního cvičení. *Rehabilitácia*, 1992, roč. 25, č. 3, s. 14-34. ISSN 0375-0922.
- JAVŮREK, J. *Vybrané kapitoly z klinické kineziologie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986, 264 s.
- KLAPP, B. *Das Klappsche Kriechverfahren*. Stuttgart: Thieme, 1990. 114 s. ISBN 31-336-0612-3.
- KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOLÁŘ, P. Klinické vyšetření a léčebné postupy u pacientů s idiopatickou skoliózou. *Pediatric pro praxi*. 2003, č. 5, s. 243-247. ISSN 1213-0494.
- KOLÁŘ, P. Vertebrogenní obtíže stabilizační funkce páteře –terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2007, č. 5, s. 3 -17. ISSN 1211-2658.
- KOLÁŘ, P., LEWIT, K. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*. 2005, č. 5, s. 270-275. ISSN 1213-1814.
- KRBEČ, M. Skolióza. *Lékařské listy, příloha Zdravotnických novin*. 2008, roč. 57, č. 12, s. 15-18. ISSN 1214-7664.
- KROBOT, A., MARKOVÁ, M. Problematika korzetování u juvenilní idiopatické skoliózy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2009, roč. 16, č. 2, s. 53-59. ISSN 1211-2658.
- KUBÁT, R. *Ortopedické vady u dětí a jak jim předcházet*. Vyd. 1. Jinočany: H &H, 1992, 74 s. ISBN 80-854-6713-5.

- KUSUMI, K., DUNWOODIE L. *The genetics and development of scoliosis*. New York: Springer, c2010, xii, 218 p. ISBN 978-1-4419-1405-7.
- LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- LOMÍČEK, M. *Idiopatická skoliosa*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1973. 82 s.
- MEHLMAN, T CHARLES. Medscape. Idiopathic Scoliosis [online]. 2014 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/1265794-overview>.
- NOVOTNÁ, H., KOHLÍKOVÁ, E. *Děti s diagnózou skolióza ve školní a mimoškolní tělesné výchově*. Praha: Olympia, 2000. 48 s. ISBN 80-7033-671-4.
- ORTH, H. *Dítě ve Vojtově terapii*. 1. vyd. České Budějovice: KOPP, 2009. ISBN 978-80-7232-378-4.
- PAPEŽOVÁ, E. *Skolióza*. Ústní sdělení (přednáška). České Budějovice: ZSF JČU, 21. 10. 2014.
- PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
- PAVLŮ, D., NOVOSÁDOVÁ, K. Příspěvek k objektivizaci účinku „Metodiky senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové“ se zřetelem k tzv. Evidence-based practice. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2001, č. 4, s. 178-181. ISSN 1211-2658.
- REPKO, M a kol. Zobrazovací metody při vyšetření skoliotických deformit páteře. *Česká radiologie*. 2007, roč. 61, č. 1, 74 - 79. ISSN 1210-7883.
- REPKO, M. Diagnostika a terapie skolióz. *Medicina pro praxi*. 2012, roč. 9, č. 2, s. 70-73. ISSN 1214-8687.
- REPKO, M. Skolióza - komplexní diagnostické a terapeutické postupy. *Pediatric pro praxi*. 2010, roč. 11, č. 4, 218 - 222. ISSN 1213-0494.
- SCHROTH, Ch. L. Dreidimensionale Skoliosebehandlung: Eine physiotherapeutische Spezialmethode zur Verbesserung von Rückratverkrümmungen. *Atmungs-orthopädie-system Schroth*. 7.vyd. München: Urban&Fischer, 2007. 324 s. ISBN 978-3-437-44025-0.

- SKALIČKOVÁ–KOVÁČIKOVÁ, V. Vojtův přístup k diagnostice hybné poruchy u dětí a k jejich terapii. *Rehabilitácia*, 2014, roč. 51, č. 2, s. 110-119. ISSN 0375-0922.
- SOCHOVÁ, V. Skoliózy dětí a mladistvých. *Rehabilitácia*, 2002, roč. 35, č. 4, s. 212 – 231. ISSN 0375 – 0922.
- SOSNA, A. a kol. *Základy ortopedie*. 1.vyd. Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8.
- SUCHOMEL, T. Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém – podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2006, č. 3, s. 112-124. ISSN 1211-2658.
- VALJENT, Z. Využití moderní rehabilitační pomůcky - balancestepu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2008, roč. 15, č. 3, s. 122-130. ISSN 1211-2658.
- VAŘEKA, I. Skolióza ve fyzioterapeutické praxi. *Ortotika.cz* [online]. Praha, 2000 [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: <http://www.ortotika.cz/skoliozavareka.htm>.
- VÉLE, F. *Kineziologie – Přehled kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2.vyd. Praha: Triton, 2006. 375s. ISBN 80-7254-837-9.
- VÉLE, F. *Kineziologie posturálního systému*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1995. 85 s. ISBN 80-7184-100-5.
- VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. 271 s. ISBN 80-7169-256-5.
- VOJTA, V., PETERS, A. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 180 s. ISBN 978-802-4727-103.

8 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Pomůcky pro SMS

Příloha 2: Informovaný souhlas

Příloha 3: Konkrétní provedení jednotlivých cviků

Příloha 4: Fotodokumentace a RTG snímek první pacientky

Příloha 5: Fotodokumentace a RTG snímek druhé pacientky

Příloha 6: Fotodokumentace a RTG snímek třetí pacientky

Příloha 1:

Pomůcky pro SMS



Obrázek A: Válcová úseč

Obrázek B: Kulová úseč

[cit. 2015-04-1] Zdroj: <http://www.rihove.cz/vyrobky/2v.html>.



Obrázek C: Balanční sandály

Obrázek D: Balanční čochka

[cit. 2015-04-1] Zdroj: <http://www.rihove.cz/vyrobky/2v.html>.



Obrázek E: Fitter, [cit. 2015-04-18] Zdroj: <http://medicina.ronnie.cz/c-3838-senzomotorika-iii-dynairy-usece-nestabilni-plochy.html>.

Příloha 2:

Informovaný souhlas pro rodiče

Vážení rodiče,

žádám Vás o souhlas s vyšetřením a terapií Vašeho dítěte v rámci zpracování bakalářské práce. Jmenuji se Martina Čermáková a jsem studentkou 3. ročníku oboru Fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

Veškeré osobní a anamnestické údaje, diagnóza, hodnoty získané během výzkumu a popřípadě pořízené fotografie budou použity pouze k účelu sepsání bakalářské práce. Informace jsou považovány za důvěrné a zcela anonymní.

V Českých Budějovicích dne.....

Podpis studenta.....

Tímto prohlašuji, že souhlasím s účastí mého dítěte při vypracování bakalářské práce.

Podpis zákonného zástupce.....

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 3:

Konkrétní provedení cviků při terapiích

1. *Korigovaný stoj*

- Při stožení na obou DK špičky prstů směřují vpřed a chodidla jsou postavena na šířku pánve.
- Pacient mírně pokrčí kolena a srovná se postavení pánve. Pacient se vytáhne za hlavou vzhůru, ramena a lopatky jsou tlačeny dozadu a dolů. Váha těla je rozložena na celé chodidlo.

2. *Správný sed*

- Pacient sedí na židli nebo na velkém míči v napřímění trupu, vytahuje se vzhůru za hlavou, ramena a lopatky tlačí směrem dolu a dozadu. Kyčelní, kolenní a hlezenní klouby jsou v 90° flexi. Celé chodidlo je v kontaktu s podložkou.

3. *Facilitace plošek*

- Facilitaci jsme prováděli pomocí míčku s bodlinami, tzv. ježkem. Je možné ji také provádět třením chodidel o různě drsný povrch, např. o koberec.

4. *Malá noha*

- Pacient sedí na židli, prsty DK směřují vpřed a chodidlo se na podložce zatíží (opře se) tělem o DK, se kterou bude provádět nácvik malé nohy.
- Pohyb je nejprve prováděn pasivně – terapeut zkracuje a natahuje chodidlo. Poté se pacient snaží pohyb provádět s terapeutem, při čemž se snaží přiblížit přední část chodidla k patě, která je zapřena např. o práh nebo o druhou DK. Pokud pacient je schopen provést tento pohyb, malou nohu provádí sám. Důležité je, aby při aktivaci chodidla nedocházelo k aktivitě prstů na DK.

5. *Nácvik stabilizační funkce bránice*

- Pacient leží na zádech, kyčelní, kolenní a hlezenní klouby jsou ve flexi a chodidla jsou opřena o podložku nebo jsou DK ve vzduchu, v trojflekčním postavení. Kolena jsou od sebe na širší boků.
- Hrudník je ve výdechovém postavení a dýchací pohyby probíhají v oblasti dolních žebér, které se pohybují laterálně, a v oblasti břicha.

- Terapeut přiloží prsty nad kyčelní klouby pacienta a ten se snaží při výdechu tlačit do terapeutových prstů.

6. *Pohupování v bočním a předozadním směru*

- Stoj na válcové úseči na obou DK, jedna je vpředu a druhá vzadu. V bočním směru jsou DK na okrajích úseče. Stoj pacienta je zkorigován.
- Pacient provádí střídání plantární a dorzální flexe v hlezenních kloubech se současným přesouváním těžiště těla vpřed, vzad nebo do stran.

7. *Postrky*

- Na nestabilní plošině nebo v předním půlkroku je stoj zkorigován a terapeut plošinu sešlapuje na různých místech. Pacient se snaží udržet si stále stejné postavení.
- Pokud jsou postrky prováděny při stoji nebo v předním půlkroku na zemi, terapeut vychyluje pacienta z rovnováhy postrky do ramenních a kyčelních kloubů různými směry.

8. *Přední půlkrok*

- Jedna DK je nakročena, prsty směřují vpřed, váha těla je rozložena na celém chodidle nakročené DK. Pacient postupně přenáší váhu vpřed, čímž dochází k flexi kolenního kloubu, který nepřesáhne úroveň prstů na DK. Při tomto cviku dochází ke zdvižení paty nad podložku.

9. *Cvičení vleže na zádech*

- a) Pacient leží na zádech, HK jsou vzpaženy, DK extendovány. Pacient se vytahuje za PHK a současně za LDK a naopak.
- b) DK jsou chodidla opřeny o válec, do kterého tlačí a postupně flektují a extendují DK.
- c) DK ve FLX, chodidla opřena o podložku, stáhne hýždě a zvedá pánev nad podložku. HK jsou podél těla nebo se spojí a směřují ke stropu.
- d) Stejně provedení cviku, ale pacient má DK podloženy válcem v oblasti chodidel nebo bérců.
- e) DK v trojflekčním postavení, HK pevně drží gymnastický míč. Terapeut tlačí do míče různými směry a pacient se snaží udržet stále stejné postavení.

10. *Napřímení hrudní páteře*

- Leh na břicho, HK jsou ve flekčním postavení a opřeny o předloktí.
- Pacient tlačí mediální epicondylu humeru do podložky, zároveň lehce zvedá a napřimuje hlavu.

11. *Cvičení na čochce*

- f) podřepy: pacient postupně flektuje kolena pouze do té doby, dokud koleno nepřesahuje přes špičky prstů DK. Drží trup v napřímení.
- g) zvedání DK nad podložku do FLX a ABD, stoj na jedné DK
- h) házení si s míči při stožení na čochce

12. *Cvičení v opoře na 4*

- Kolena jsou v úrovni pod pánví, pacient je opřen o dlaně nebo o předloktí, která jsou postavena pod rameny.
- Pacient napřímí hlavu a vytahuje se za ní a posouvá se směrem vpřed a vzad. Pohyb vychází z ramenních kloubů.
- Stejně postavení jako u předchozího cviku, pacient se snaží vytahovat za hlavou, na kterou mu dává odpor svou dlaní.
- Pacient vytáhne extendovanou HK do ABD a s výdechem ji sleduje. Nádech je proveden ve výchozím postavení. Poté provede to samé na druhou stranu.
- Změní se postavení kolen, která jsou u sebe. Poté pacient zdvihne bérce nad podložku, vytočí je do strany, podívá se na ně a jde zpět. Ve výchozím postavení se pacient nadechne a bérce vytočí na druhou stranu.

13. *Cvičení v opoře o zeď*

- Pacient si stoupne přibližně 0,75 metru před zeď, dlaněmi se o ni opře a provádí klik.

14. *Cvičení na míči vsedě a cvičení s míčem vleže na zádech*

- Pacient se nastaví do korigovaného sedu a pohupuje se na míči.
- Během pohupování se střídavě nadzvedává levou a pravou flektovanou DK. Pokud to pacient zvládá, může DK nad podložkou extendovat.
- Při provádění těchto cviků se pacient přidržuje míče nebo HK rytmicky pohybuje směrem do FLX nebo ABD v ramenních kloubech.

15. *Cvičení se zapojením HK*

- Při cvičení na míči či nestabilních plošinách lze zapojit i HK.
- Bylo prováděno házení si s míči různých velikostí a váhy
- Zařazení pohybů HK do FLX či ABD při provádění podřepů na zemi nebo nestabilních plošinách.
- Do terapie bylo také zařazeno tleskání do rytmu hudby.

Příloha 4: **Fotodokumentace a RTG snímek (zpředu) první pacientky**



Stoj ze zadu při vstupním vyšetření



Stoj ze zadu při výstupním vyšetření



RTG snímek zředu. Zdroj: vlastní výzkum

Příloha 5: **Fotodokumentace a RTG snímek (zpředu) druhé pacientky**



Stoj zezadu při vstupním vyšetření



Stoj zezadu při výstupním vyšetření



RTG snímek zepředu. Zdroj: vlastní výzkum

Příloha 6: **Fotodokumentace a RTG snímek (zpředu) třetí pacientky**



Stoj zezadu při vstupním vyšetření



Stoj zezadu při výstupním vyšetření



RTG snímek zepředu. Zdroj: vlastní výzkum