ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Ovlivnění skoliózy fyzioterapeutickými metodami na neurofyziologickém podkladě

Influence of Neurophysiological Physiotherapy Methods on Scoliosis

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Simona Hájková, Ph.D.

David Kubát

Kladno 2016

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva | Akademický rok: 2015/2016

Zadání bakalářské práce

Student: **David Kubát**

Obor: Fyzioterapie

Téma: **Ovlivnění skoliózy fyzioterapeutickými metodami na neurofyziologickém podkladě**

Téma anglicky: Influence of Neurophysiological Physiotherapy Methods on Scoliosis

Zásady pro vypracování:

Bakalářská práce se bude zabývat vlivem tří různých metod na neurofyziologickém podkladě na pacienta se skoliózou.
V obecné části budou popsány anatomicko-fyziologické aspekty skoliózy, její rozdělení a možnosti léčby. Dále zde bude popsána teorie a zásady cvičebních metod.
Speciální část se bude zabývat metodickým vedením cvičení skoliotického pacienta v rozmezí 6 měsíců, kdy každá ze tří metod bude praktikována po dobu 2 měsíců. Bude proveden vstupní, výstupní a každé dva měsíce kontrolní kineziologický rozbor. Bude provedeno vyhodnocení a porovnání účinku jednotlivých metod.

Seznam odborné literatury:

[1] PETROVICKÝ, Pavel, Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi, ed. 1. vyd., Martin: Osveta, 2001, 463 s., ISBN 80-8063-046-1.
[2] SMÍŠEK, Richard, Kateřina SMÍŠKOVÁ a Zuzana SMÍŠKOVÁ, Spirální stabilizace páteře: 11 základních cviků : léčba a prevence bolesti zad metodou SM-systém : Smíšek systém : funkční stabilizace a mobilizace páteře, ed. 4. rozšířené vydání, Praha: Richard Smíšek, 2013, 173 s., ISBN 978-80-87568-20-0.
[3] STANS, Anthony A. (ed.), Scoliosis: guest editor Anthony A. Stans, Philadelphia: Saunders, 2007, ISBN 1-4160-5103-1; 978-1-4160-5103-9.
[4] ŠPRINGROVÁ, Ingrid, Akrální koaktivační terapie: vycházející ze základních principů metody Roswithy Brunkow, ed. Vyd. 1, Čelákovice: Rehaspring, 2011, 142 s., ISBN 978-80-260-0912-2.
[5] ŠPRINGROVÁ, Ingrid, Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému, ed. 1. vyd, Čelákovice: Rehaspring, 2010, 67 s., ISBN 978-80-254-7736-6.

zadání platné do: 30.09.2017

Vedoucí: Mgr. Simona Hájková, Ph.D.

..... vedoucí katedry / pracoviště

..... děkan

V Kladně dne 22.02.2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Ovlivnění skoliózy fyzioterapeutickými metodami na neurofyziologickém podkladě“ vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Simony Hájkové, Ph.D. a že jsem použil pouze literaturu, která je uvedena v seznamu literatury na konci práce.

V Řevnicích dne……. ……

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Mgr. Simoně Hájkové, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, za čas, který mé práci věnovala, za poskytnutí rad a připomínek při jejím zpracování a vstřícnost při konzultacích. Děkuji také pacientce za ochotu a poskytnutí zdravotnické dokumentace.

ABSTRAKT

Název práce: Ovlivnění skoliózy fyzioterapeutickými metodami na neurofyziologickém podkladě

Obecná část bakalářské práce obsahuje teoretické poznatky o skolióze, její klasifikaci, popis nejčastěji se vyskytujících podob skoliózy, diagnostiku a vyšetření. Dále jsou zde uvedeny informace o její terapii, jednotlivých operačních přístupech a různých fyzioterapeutických metodách na neurofyziologickém podkladě. Tento oddíl práce také obsahuje anatomické a kineziologické aspekty páteře a pánve.

Samostatnou kapitolou práce je metodologie, která má za úkol předložit popis pracoviště a všech použitých vyšetřovacích a terapeutických metod.

Speciální část práce je zpracována formou kazuistiky u vybrané pacientky se skoliózou. Tato část práce se zaměřuje popisem dlouhodobého metodického cvičení v průběhu šesti měsíců. Obsahem speciální části práce je kompletní vstupní, výstupní a dva orientační kontrolní kineziologické rozbory, vyhodnocení průběhu, efektu terapie a srovnání účinku jednotlivých metod. Součástí speciální práce je i popis průběhu všech jednotlivých terapeutických jednotek.

Klíčová slova: skolióza, páteř, neurofyziologické metody, stabilizace

ABSTRACT

Title: Influence of Neurophysiological Physiotherapy Methods on Scoliosis

The general part of bachelor thesis consists of theoretical knowlege about scoliosis, its classification, description of the most common appearances, diagnosis and examination. Also provides information about its therapy, individual surgery approaches and different physiotherapeutical methods on neurophysiologic underlay. This part of the work also contains anatomical and kinesiological aspects of spine and pelvis.

Separate chapter of the thesis is methodology, which should describe the working place and methods used during examination.

Special part of the work is made by casuistry of chosen patient with scoliosis. This chapter of the work is focused on description of long- term methodical treatment during six months time. Content of this special part is complete entrance, exit record and kinesiological analysis of two orientational checks, evaluation of the process, efects of therapy and effect comparison for different methods. This part also includes description of different processes of all therapeutical units.

Key words: scoliosis, spine, neurophysiological methods, stabilization

Obsah

1 Úvod 10

2 Cíle práce 11

3 Přehled teoretických poznatků 12

3.1 Skolióza 12

3.2 Klasifikace skolióz 12

3.3 Nejčastější typy skolióz 15

3.3.1 Idiopatická skolióza 15

3.3.2 Kongenitální skolióza 15

3.3.3 Neuromuskulární skolióza 16

3.4 Diagnostika a vyšetření 16

3.4.1 Klinické vyšetření z hlediska fyzioterapie 17

3.4.2 Přístrojové vyšetření 18

3.5 Terapie skolióz 19

3.5.1 Operační léčba 20

3.5.2 Konzervativní Terapie 22

3.5.3 Fyzikální terapie 29

3.5.4 Psychoterapie 30

3.6 Anatomie páteře a pánve 31

3.6.1 Spojení na páteři 31

3.6.2 Páteř jako celek 34

3.6.3 Svaly zad a šíje ... 35

3.6.4 Pletenec pánevní ... 38

4 Metodologie práce ... 41

4.1 Popis pracoviště ... 41

4.2 Sběr dat ... 41

4.3 Diagnostické postupy ... 41

4.4 Použité léčebné postupy ... 55

4.4.1 Akrální koaktivační terapie ... 55

4.4.2 Spirální stabilizace páteře metodou dle Smíška ... 56

4.4.3 Aktivace hlubokého stabilizačního systému ... 57

5 Kazuistika fyzioterapeutické péče ... 59

5.1 Informace o nemocném - vstupní data ... 59

5.2 Anamnéza ... 59

5.3 Výpis ze zdravotní dokumentace ... 60

5.4 Indikace k rehabilitaci ... 61

5.5 Vstupní kineziologický rozbor ... 61

5.6 Souhrn vstupního kineziologického rozboru ... 77

5.7 Stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu ... 78

5.8 Průběh terapie ... 79

5.9 Výstupní kineziologické vyšetření ... 88

5.10 Souhrn vstupního kineziologického rozboru ... 104

5.11 Zhodnocení efektu terapie 105

6 Diskuze 111

7 Závěr 115

8 Seznam použitých zkratek 116

9 Seznam použité literatury 118

10 Seznam použitých tabulek 120

11 Seznam příloh 123

1 Úvod

Skolióza je jednou z nejčastěji se vyskytujících deformit páteře. Jedná se o onemocnění, při kterém je páteř vychýlena jak v rovině frontální, tak v rovině transverzální. Jedná se o postižení, které ve většině případů vzniká z neznámých důvodů. Skolióza je známým a dlouhodobým problémem, přesto se nad její etiologií, diagnostikou, prevencí, prognózou a terapií vedou časté diskuze a stále se nedaří dojít k jednomyslnému výsledku.

Závažnost onemocnění závisí na velikosti vychýlení páteře, kdy může dojít k postižení pohybového aparátu, ovlivnění orgánových soustav a také k psychickým problémům, především u pacientů v adolescentním věku. Většina skolióz vzniká v dětském věku, v období kostního růstu. K zachycení vzniku této deformity však často dochází pozdě. Základní léčba skoliózy je pomocí korzetů, fyzioterapeutických postupů, ale u vážných případů dochází také k operačnímu řešení.

Nejvíce rozšířené operační řešení u dětských pacientů v posledních je metoda rostoucích tyčí, která se neustále zdokonaluje. Posledním trendem jsou magnetické rostoucí tyče, které jsou k pacientovi z dlouhodobého hlediska šetrnější. V rámci rehabilitace je snaha o ovlivnění vývoje křivky pomocí cvičení, ovlivnění svalových dysbalancí a zlepšení celkového stavu pohybového aparátu i kardiopulmonálního systému. Cvičení slouží také jako podpůrná terapie při léčbě korzety. V dnešní době se hojně využívají různé metody na neurofyziologickém podkladě, které jsou podrobněji popsány v této práci.

Mezi nejrozšířeněji používané metody patří Klappovo lezení, Vojtova metoda, metoda dle Schrothové. Tato práce se však bude důkladněji věnovat jiným metodám na neurofyziologickém podkladě, kterými jsou aktivace hlubokého stabilizačního systému, akrální koaktivační terapie a spirální stabilizace páteře dle Smíška. Tyto metody jsou v dnešní době moderní pro léčbu nejrůznějších diagnóz, včetně skoliózy.

2 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zpracovat teoretické poznatky problematiky skoliózy, zabývat se otázkami jejího vzniku, charakteristikou nejčastějších typů skolióz, diagnostikou a vyšetřením, a v neposlední řadě také poznatky o anatomii páteře a pánve, které úzce souvisí s problematikou tohoto onemocnění. Podrobněji se zaměřit na vybrané fyzioterapeutické metody spočívající na neurofyziologickém podkladě.

V praktické části této práce je cílem zjistit účinek vybraných terapeutických metod k léčbě skoliózy na daném probandu v období šesti měsíců, kdy každá metoda bude použita po dobu zhruba dvou měsíců a po její aplikaci bude následovat orientační kineziologický rozbor. Zpracováním vstupního, výstupního a orientačních kineziologických rozborů u vybraného probandu a pomocí získaných dat je cílem porovnat účinek jednotlivých metod a na základě těchto poznatků zvolit jednu metodu jako nejoptimálnější pro léčbu skoliózy u tohoto konkrétního pacienta.

3 Přehled teoretických poznatků

3.1 Skolióza

Skoliózu lze charakterizovat jako patologické zakřivení páteře ve dvou rovinách. V rovině frontální dochází k zakřivení páteře do strany více než o 11° a v rovině transverzální se projevuje rotací a torzí obratlů. Díky tomu dochází k tvarové deformaci obratlů. Rotace obratlů je stav, kdy je jeden obratel spirálovitě otočen proti druhému. Torze obratlů je zkroucení obratle v něm samém. Deformity páteře současně způsobují asymetrii hrudníku a žeber. Rozlišujeme také stranu konvexní a stranu konkávní. Na straně konvexní ochabují svaly, lopatka odstupuje kraniálním a laterálním směrem a roztažením žeber vzniká gibbus. Naproti tomu na straně konkávní se svaly zkracují, hrudník se oplošťuje, žebra se stahují k sobě a lopatka se nachází v retrakci (Kolář, 2009; Repko, 2010).

Skolióza patří k nejčastějším deformitám páteře a objevuje se v každém věku. Nejvíce postiženy jsou však děti a dospívající. Skolióza nastupující v tomto věku je postižením, které ovlivňuje nejen pohybový aparát, ale sekundárně také orgánové soustavy, především kardiopulmonální systém. V dětském věku je skolióza flexibilní a napravitelná, ale s přibývajícím věkem dochází k zatuhnutí a trvalému patologickému postavení páteře (Repko, 2012).

Skolióza může být klasifikována dle velikosti úhlu neboli tíži zakřivení, orientace, lokalizace, doby vzniku deformity a dle etiologie.

3.2 Klasifikace skolióz

Klasifikace dle velikosti křivek

Rozdělení dle velikosti křivek je u nás nejčastějším dělením skolióz. Jedná se o klasifikaci, která se určuje podle hodnoty úhlové velikosti zakřivení naměřené na RTG snímcích metodou dle Cobba. Hodnota je určována ve stupních:

- Ia – do 10°;
- Ib – 11° - 30°;
- II – 31° - 60°;
- III – 61° - 90°;
- IV – nad 90° (Kubát, 1985).

Klasifikace dle orientace

Patologickým zakřivením křivky v rovině frontální doprava či doleva se určuje pravostranná nebo levostranná skolióza (Vlach, 1986).

Klasifikace dle lokalizace

Při určování skoliózy podle lokalizace je nutné na hlavní křivce určit místo vrcholového obratle. Podle toho v rovině frontální a sagitální rozlišujeme křivky:

- krční (cervikální), v rozsahu od prvního krčního obratle k šestému krčnímu obratli;
- krčně-hrudní (cervikothorakální), v oblasti posledního krčního a prvního hrudního obratle;
- hrudní (thorakální), začíná na druhém a končí na jedenáctém hrudním obratli;
- bederní (lumbální), je mezi druhým a čtvrtým bederním obratlem;
- bederně-křížová (lumbosakrální), v oblasti posledního bederního a kosti křížové (Kolář, 2009).

Klasifikace dle doby vzniku

Podle věku, ve kterém se začne skolióza vyvíjet, rozlišujeme skoliózu:

- **infantilní** – od narození do tří let;
- **juvenilní** – od tří do deseti let;
- **adolescentní** – od deseti let do konce skeletárního růstu (Repko, 2010).

Klasifikace dle etiologie

Strukturální – pro tento typ skoliózy je typické, že skoliotická křivka je fixována a nelze ji tedy vyrovnat pasivně ani aktivně. Dochází k trvalým změnám struktury páteře, jako jsou deformace obratlů, torze a rotace obratlů a fixované změny měkkých tkání (Kubát, 1985; Vlach, 1986).

Funkční – u tohoto typu skoliózy je charakteristické, že její křivka není fixovaná, tudíž je možné pomocí pasivních či aktivních pohybů křivku vyrovnat. U funkční skoliózy se nenacházejí strukturální změny páteře. Některé druhy funkční skoliózy jsou fyziologickou reakcí na patologii, a při odstranění primární příčiny

většinou odezní. Jiné se při delším trvání mohou postupně transformovat z funkční skoliózy na skoliózu strukturální (Kubát, 1985; Vlach 1986).

Křivky jsou jednoduché (značí se „C“) a dvojité (značí se „S“). Pokud se vyskytuje více než jedna skoliotická křivka, lze je rozlišit na hlavní nebo vedlejší. Hlavní křivka je vždy strukturální. Vedlejší křivka strukturální být může a nemusí, a většinou kompenzuje křivku hlavní (Repko, 2010; Lomíček, 1973).

Do skupiny strukturální skoliózy se řadí:

- skolióza idiopatická;
- skolióza neuromuskulární;
- skolióza kongenitální;
- skolióza při neurofibromatóze;
- skolióza při nádoru;
- skolióza při revmatickém onemocnění;
- skolióza z poruch mezenchymu;
- skolióza u extravertebrálních kontraktur;
- traumatická skolióza;
- skolióza při osteochondrodystrofii;
- skolióza u kostní infekce;
- skolióza z poruchy metabolismu;
- skolióza ve vztahu k lumbosakrálnímu přechodu (Vlach, 1986).

Mezi funkční skoliózy patří:

- skolióza posturální;
- skolióza hysterická;
- skolióza z kořenového dráždění;
- skolióza při zánětu;
- skolióza při nestejné délce dolních končetin;
- skolióza při kontrakturách svalů v okolí kyčelního kloubu (Vlach, 1986).

3.3 Nejčastější typy skolióz

Mezi nejčastější typy skolióz klasifikované podle příčiny vzniku patří skolióza idiopatická, kongenitální a neuromuskulární. Ostatní vznikají z minoritních příčin (Repko, 2010).

3.3.1 Idiopatická skolióza

Idiopatická skolióza je nejčastěji se vyskytující formou strukturální skoliózy. Tento typ tvoří až 65% všech případů strukturálních skolióz. Vzniká u jedinců s původně rovnou páteří. Dívky jsou na vznik této deformity dvakrát náchylnější než chlapci a také u nich dochází k větší progresi. Může vzniknout v jakémkoliv věku, od narození až po ukončení skeletárního růstu, někdy dokonce až po něm. Etiologie vzniku není doposud známa, příčin může být několik. Nejčastější jsou však již zmiňované genetické predispozice a chromozomální změny. Podle období vzniku rozlišujeme idiopatickou skoliózu infantilní, juvenilní a adolescentní. Skolióza infantilní se vyskytuje u dětí do tří let, častěji u chlapců. Skolióza juvenilní se objevuje v období mezi třetím a desátým rokem života. Objevuje se stejně často u chlapců i dívek. Skolióza adolescentní vzniká v období od deseti let do ukončení kosterního růstu. Častěji se vyskytuje u dívek. Většinou platí, že čím dříve dojde ke vzniku skoliózy, tím je prognóza horší (Kolář, 2003; Kubát, 1985).

3.3.2 Kongenitální skolióza

Kongenitální neboli vrozená skolióza je druhou nejčetnější formou. Deformity páteře jsou způsobeny anomáliemi jednoho nebo více obratlů. Diagnóza se stanovuje pomocí rentgenového snímku a bohužel k ní často dochází pozdě. K nástupu deformity dochází až ve školním věku či ještě později. Rozeznáváme zde *poruchy formace*, při kterých se obratle vyvinou nekompletní a způsobí tak asymetrický vývoj daného segmentu páteře. Další příčinou jsou *poruchy segmentace*, při kterých dochází k špatné separaci jednotlivých páteřních segmentů a vznikají tak tzv. *nesegmentované lišty*. Nejčastěji se objevuje v hrudní páteři a v krajině bederní páteře způsobuje výrazné šikmé postavení pánve. Často dochází ke kombinaci obou poruch, které mohou doprovázet deformity míšních struktur. Konzervativní léčba vrozené skoliózy je často neúčinná a je nutné přistoupit k operativnímu řešení (Repko, 2010; Vlach, 1986).

3.3.3 Neuromuskulární skolióza

Vzniká jako důsledek různých neuromuskulárních onemocnění, při kterých dochází k poškození horního nebo dolního motoneuronu. Díky své rozmanitosti příčin vzniku, vyžaduje specifický přístup. Deformity se vyskytují ve formě asymetrické i symetrické, progredující i ustálené a často bývají doprovázeny postižním mentálním. Léčba bývá vzhledem k charakteristice onemocnění ovlivňována řadou faktorů, které vedou k častým komplikacím (Repko, 2010).

Při lézi horního motoneuronu se nejvíce objevují deformity u dětské mozkové obrny. Ve většině případů má lehký stupeň. V těžších případech se vyskytuje výrazné šikmé postavení pánve. Dále doprovází onemocnění typu spinocerebelární degenerace, syringomyelie, nádory míchy a míšní traumata (Vlach, 1986).

Deformity při lézi dolního motoneuronu může způsobit poliomyelitida. Výskyt této nemoci není častý. Největší komplikací je plicní nedostatečnost, která se odvíjí od tíže deformity hrudníku a paralýzy mezižeberních svalů. Dále do této skupiny patří například míšní svalová atrofie (Vlach, 1986).

Skolióza se také vyskytuje u myopatických pacientů. Objevuje se poté, co dítě přestane chodit. Léčba se odvíjí od prognózy nemoci. Nejčastějším projevem je postupně se zvětšující se lordóza (Vlach 1986; Repko, 2012).

3.4 Diagnostika a vyšetření

V rámci diagnostiky skoliózy rozlišujeme orientační, základní a speciální vyšetření. Orientační vyšetření slouží k včasnému odhalení deformity. Provádí ho pediatr, obvodní lékař nebo zaškolený zdravotnický pracovník. Vyšetření se rozlišují na klinická vyšetření a přístrojová vyšetření. Pro správné určení diagnózy se používají různé vyšetřovací metody a postupy. Určení diagnózy je důležité pro následnou terapii (Kolář, 2003).

Nezbytné je stanovení, zda se jedná skutečně o skoliózu nebo pouze o skoliotické držení těla. K rozlišení slouží Adamsův test, při kterém pacient provádí hluboký předklon s nohami u sebe, extendovanými koleny a horními končetinami svěšenými volně dolů. Hodnotí se způsob předklonu, rozvíjení a tvar páteře, velikost žeberní prominence. Pokud se jedná o funkční skoliózu, změny v zakřivení páteře při předklonu dítěte vymizí. Naopak u strukturální skoliózy deformity zůstávají fixovány v každé poloze (Vlach, 1986).

U mírných forem je složité stanovit přesnou diagnózu, a proto by každé klinické vyšetření mělo být doplněné i rentgenovým snímkem (Kolář, 2009; Kubát, 1985).

3.4.1 Klinické vyšetření z hlediska fyzioterapie

Za klinické vyšetření se považuje vyšetření pacienta soustředěné na anamnézu, vyšetření aspekcí a palpací, vyšetření stoje a chůze, zkoušky hodnotící pohyblivost páteře, neurologická vyšetření a zjištění celkového tělesného a duševního stavu pacienta (Vlach, 1986).

Anamnéza je velice důležitou součástí vyšetření, která obsahuje souhrnné informace o celkovém zdravotním stavu pacienta, které jsou nezbytné pro určení příčiny vzniku deformity. Vhodné je zjistit, kdy a kým byla skoliotická křivka objevena, jaký měla vývoj a zda byla léčena, případně jakým způsobem. V rámci rodinné anamnézy je důležité zjistit, zda se v rodině vyskytuje někdo, kdo skoliózou již trpí. Pokud ano, tak jakého je skolióza typu a případně je dobré vyšetřit i tyto rodinné příslušníky. Největší progrese deformity je v období maximálního růstového potenciálu, a proto je dobré zjistit informace o tělesném vývoji pacienta, který zahrnuje zrychlený růst, růst pubického ochlupení, u chlapců změnu hlasu a u dívek růst prsou a první menstruaci (Vlach, 1986; Kubát, 1985).

Vyšetření a hodnocení stoje je možné považovat za nejčastěji používanou klinickou metodu při zjišťování strukturálních nebo funkčních poruch pohybového aparátu. Lze ho vnímat jako základní vyšetření, na které by měla navazovat další vyšetření, jako jsou vyšetření chůze, rozsahu kloubní pohyblivosti, testy svalového zkrácení a testy svalové síly. Vyšetření se provádí aspekcí, palpací a pomocí olovnice, mezi další pomůcky se mohou zařadit dvě váhy, značkovací tužka a metr. Sleduje a hodnotí se symetričnost těla, od dolních končetin až po hlavu, dále jestli se žebra při dýchání hýbou symetricky. Vyšetření pomocí vah zkoumá, zda je váha při stoji rozložena rovnoměrně na obě nohy. Používají se i modifikace stoje, kdy pacient stojí se zavřenýma očima ve stoji spatném a spojném a zkoumá se stabilita pacienta. Vždy se porovnávají obě strany. Vyšetření pohledem je prováděno zepředu, zezadu i z boku vyšetřuje (Vařeka, 1995).

Z neurologického hlediska je dobré u pacienta vyšetřit mozečkové funkce. Výsledná hodnota tohoto vyšetření je důležitá pro vývoj křivky skoliózy. Poruchy mozečkových funkcí často naznačují potencionální progresi deformity. Zkoušky

se snaží odhalit přítomnost klinických příznaků poruch mozečku a cerebelární syndromy. Mezi nejzávažnější příznaky potenciálního vývoje křivky patří syndrom malé mozečkové dysfunkce (projevuje se minimálními příznaky poruchy mozečku) spojený s laxicitou měkkých tkání (Kolář, 2003).

3.4.2 Přístrojové vyšetření

Nedílnou součástí vyšetření, průběžného pozorování a léčby skoliózy jsou zobrazovací metody vyšetření. Slouží k objektivnímu k určení etiologie deformity, pozorování vývoje křivky v průběhu konzervativní a operační léčby, zhodnocení dosažených výsledků léčby a k stanovení prognózy. Základním přístrojovým vyšetřením je vyšetření rentgenové. Snímky se pořizují v tzv. dlouhém formátu, kdy se na jeden snímek zachycuje páteř v celé své délce společně s pánví a hlavou. Během vyšetření pacient stojí a snímky se pořizují v předozadní a boční projekci. Snímky pomáhají potvrdit či vyvrátit skoliózu diagnostikovanou klinickým vyšetřením. Při potvrzené deformitě se hodnotí strukturální změny páteře a žeber, umístění hlavní křivky, tíži zakřivení a kostní zralost (Vlach, 1986; Repko, 2010).

Tíže křivky se může určovat několika způsoby, ale nejčastěji měřením Cobbova úhlu. Hodnotí se ve stupních. Používá se snímek v předozadní projekci. Měření probíhá tak, že se nejdříve určí koncový obratel, který kraniálně a kaudálně ohraničuje křivku. Horní plocha kraniálního a dolní plocha kaudálního obratle se nejvíce sklání do konkavity křivky. Výsledný úhel vzniká z kolmic vztyčených z pomocných linií, které běží podle ploch koncových obratlů. V některých případech je měření obtížné, a tak nemusí být naměřené hodnoty vždy přesné. Navíc zde není zohledněna rotace obratlů, která může zkreslovat rentgenový snímek, a tím i naměřené výsledné hodnoty (Vlach, 1986; Kubát, 1985).

Rotace obratlů se určuje metodou dle Nashe a Moea, která se měří podle pediklů (pediculus arcus vertebrae). Při fyziologickém stavu jsou pedikly umístěny symetricky na okrajích těl obratlů. U rotovaných obratlů se rozlišují čtyři stupně značených 1-4.

- 1 – pedikl konvexní strany je posunut mírně od kraje směrem do středu, pedikl konkávní strany je vidět jen z poloviny;
- 2 – pedikl konvexní strany je mezi okrajem a středem těla obratle, pedikl konkávní strany není skoro zřetelný;

- 3 – pedikl konvexní strany je uprostřed obratle, pedikl konkávní strany již není vidět;
- 4 – pedikl konvexní strany je za střední linií na straně konkávní, pedikl konkávní strany není vidět (Kubát, 1985; Vlach, 1986).

Na snímku je také důležitým znakem srůst apofýzy s hřebenem kosti kyčelní, tzv. *Risserovo znamení*. Pokud ke srůstu došlo, znamená to, že je ukončen kostní růst a dá se tedy předpokládat, že už nedojde k progresi křivky. Neplatí to však ve všech případech, a proto je pro stanovení konce skeletárního vývoje lepší vyšetření dle Greulicha-Pyleové. Při tomto vyšetření se pořizuje rentgenový snímek levého zápěstí a ruky pacienta a podle referenčních bodů se určuje kostní stáří (Repko, 2010).

Mezi další přístrojová vyšetření řadíme magnetickou rezonanci (MR) nebo počítačovou tomografii (CT), která se využívají při deformitách páteře spojených s poruchou páteřního kanálu nebo míšních struktur (Repko, 2012).

3.5 Terapie skolióz

Mezi léčebné metody skoliózy patří fyzioterapie, korzetoterapie, operační zákrok a fyzikální terapie. Cílem léčení je zastavit progres křivky, je ale důležité vědět, že i při včasné diagnostice nelze s jistotou určit, která křivka bude nadále progredovat a která ne. Pokud je skolióza zachycena v nižších stupních a ihned je aplikována konzervativní léčba, tak je možné zamezit progresi a zhoršení deformity (Kolář, 2009).

Dle Koláře (2009, str. 444) *však neexistují žádné studie, které by jednoznačně stanovily význam včasného záchytu pro vývoj onemocnění. Z určitých časově omezených studií lze však usuzovat, že u pacientů s pokročilým zakřivením je mnohem pravděpodobnější selhání léčby než pacientů zachycených při nižším stupni křivky* (Dungl, 2005; Kolář, 2009).

Podle tíže křivky, věku pacienta a rizika dalšího vývoje křivky se odvíjí způsob terapie. Zakřivení mezi 11° a 20° změřené Cobbovou metodou, je lehká forma zakřivení, při které je pacient pouze sledován a podle celkové kondice jedince se doporučují vhodné pohybové aktivity a rehabilitační péče. Křivka v rozmezí 20° až 40° je závažnější deformita, která již způsobuje degenerativní změny páteře, na pacienta působí bolestivě a dochází k omezení pohybu a zátěže. Pokud je během kontrolních rentgenových vyšetření zjištěn náznak progrese o několik stupňů, okamžitě se u infantilní a juvenilní formy skoliózy zahajuje léčba korzetem. Při léčbě

adolescentní formy se v posledních letech dává přednost speciální a celkové rehabilitační péči ke zlepšení tělesné kondice se sledováním křivky. Jako těžká deformita je brána křivka nad 40°, která vyžaduje operační řešení. Dochází k degenerativním změnám na primární křivce, operace slouží k zabránění vzniku sekundárních adaptačních křivek. Křivka nad šedesát stupňů je závažná deformace páteře, kdy současně s hyperkyfózou v hrudní krajině dochází k restriktivní vadě plic a pomalu se rozvíjí *cor pulmonale*. Pokud se takto těžká deformita neléčí, může způsobit zkrácení pracovní schopnosti, zkrácení života a u žen nemožnost mít děti (Dungl ,2005; Kolář, 2009).

Na vyšetření a léčbě skoliózy se podílí několik zdravotních oborů najednou. Podílí se na nich pediatr, ortoped, rehabilitační lékař, fyzioterapeut, neurolog a v konkrétních případech také protetik (Kolář, 2009).

3.5.1 Operační léčba

Operační řešení se indikuje, pokud skoliotická křivka přesáhne hodnotu čtyřicet stupňů. Jejím cílem je korekce deformity v daném úseku páteře a následné udržení korigovaného stavu. Zároveň se operuje co nejmenší úsek páteře, aby byla zachována co největší hybnost. Tím se zamezí možnosti vyvinutí spondylartrózy v primární křivce a sekundárních změn na zbytku páteře a hrudníku. Mezi současné techniky operační terapie patří použití tzv. rostoucích tyčí u idiopatické skoliózy a fúze páteře neboli spondylodéza, především u kongenitální skoliózy. V rámci předoperačního vyšetření se dělají speciální úklonové a postojové rentgenové snímky, pokud je potřeba přidávají se trojrozměrné projekce pomocí CT nebo magnetické rezonance. Dále se provádí neurologické, kardiologické, plicní, endokrinologické, hematologické, fyzioterapeutické a někdy i psychologické vyšetření. Operační výkon se odvíjí od věku dítěte, typu křivky a předpokladu možné progrese křivky. Také jsou rozdíly mezi operační léčbou v infantilním nebo juvenilním věku a operační léčbou v adolescentním období (Dungl, 2005).

Technika rostoucích tyčí

U pacientů v infantilním a juvenilním věku se nejčastěji aplikuje technika rostoucích tyčí. Používá se systém jedné nebo dvou tyčí, které se připevní pomocí šroubků k obratlům nad a pod křivkou deformity. Jde o korekci, která během období

růstu není doprovázená kostěnou fúzí, k té dochází až po skončení skeletárního růstu. Během první operace se křivka může korigovat až o padesát procent. Po aplikaci tyče jsou pacientům předepsány speciální ortézy, které musí nosit po dobu několika měsíců. Nevýhodou je, že se každých šest až dvanáct měsíců, do doby než dojde ke kostní zralosti, musí provádět další operace, při kterých se tyče prodlužují. Tyto časté operace mohou vést k infekcím kožní tkáně. Po dokončení kostního růstu se provádí kostní fúze páteře. Dříve se často vyskytovaly komplikace, při kterých docházelo k dislokaci šroubků nebo zlomeninám tyče (Hedequist in Stans, 2007).

Technika magnetických rostoucích tyčí

Technika magnetických rostoucích tyči je novější technika, která má oproti klasickým tyčím obrovskou výhodu v tom, že po implantaci je následné prodlužování tyče neinvazivní. Tím nezasahuje do přirozeného růstu páteře. Tyče jsou upevněny pomocí šroubků k obratlům nad a pod křivkou, a u této techniky ještě na vrcholu křivky. Šroubky na vrcholu křivky drží tyč tak, aby bránila páteři vrátit se do chybného postavení. Obratel se šroubkem může podle růstu páteře po tyči klouzat. Celé zařízení se skládá z tyče a externího dálkového ovladače. Operací se do těla implantuje titanová tyč obsahující teleskopickou část, která drží malý magnet. Rotující magnet způsobí, že tyč může být prodloužena nebo zkrácena. Vnitřní magnet je ovládán doktorem pomocí dálkového ovladače, probíhá ambulantně, krátce a bez bolesti. Po dokončení růstu se jako u předešlé techniky provádí spondylodéza (Looner, 2009).

Technika kostěné fúze

Tato technika poskytuje trvalou stabilizaci korigované polohy páteře odstraněním meziobratlových disků mezi obratli, které mají být spojené. Po odejmutí disků, jsou vzniklé prostory nahrazeny kostními štěpy. Kostní štěp se bere z vlastního těla (pánev, žebra) nebo z kostní banky. Během čtyř až šestí měsíců štěp přilne k obratlům a operovaná část páteře se zhojí do kostěného bloku, který se nemůže ohýbat, čímž se eliminuje další progrese křivky. V adolescentním věku se indikuje použití instrumentária, kdy je páteř napevno fixována pomocí tyče, která je připevněna šroubky, háky, dráty na více místech podél křivky. Korigovaná poloha je tím zabezpečena na dobu, než se kostní fúze definitivně zhojí a pacient nepotřebuje ortézu, dlahu nebo sádru. U kongenitální skoliózy se aplikuje pouze kostěné spojení bez instrumentaria (Looner, 2009).

Hemivertebrektomie

Jedná se o resekci polovičního obratle. Indikací jsou především kongenitální skoliózy s poruchou formace, kdy dochází k vzniku neobvykle tvarovaných obratlů. Operace může být vedena předním, zadním nebo kombinovaným přístupem v závislosti na dané deformitě. Jakmile je deformovaný obratel odstraněn, tak se obratle nad a pod ním spojí, často pomocí instrumentaria. Po operaci je nutná ortéza, dokud se páteř úplně nezhojí (Hedequist in Stans, 2007).

Operace skoliotických deformit jsou velice složité a jsou zatíženy rizikem mnoha komplikací, které se mohou objevit během operace nebo v pooperační péči. Během pooperační léčby je pacient první dva až tři dny hospitalizován na jednotce intenzivní péče. Od třetího dne je posazován a vertikalizován. Následně je nutné zhruba půl roku dodržovat klidový režim bez přetěžování páteře (Repko, 2012).

3.5.2 Konzervativní terapie

Do konzervativní terapie se řadí léčba pomocí korzetu a různé fyzioterapeutické metody a postupy.

Korzetoterapie

Základním cílem pomocí korzetu (ortézou) je zlepšení křivky skoliózy nebo alespoň zastavení dalšího progresu. Léčba ortézou se kombinuje s vedenou rehabilitací. U pacientů s vysokou pravděpodobností vývoje křivky je terapie pomocí korzetu spojená s fyzioterapií jedinou možností konzervativní léčby. Ortéza se doporučuje v infantilním a juvenilním věku při záchytu progrese deformity, u křivek které přesáhly hodnotu 20°. Doporučeno je nosit korzety 23 hodin denně, jedna hodina je určena pro péči o kůži pod ortézou, hygienu a pro cvičení. Pokud se daří křivku správně korigovat, je možné dobu nošení korzetu zkrátit na dobu, při níž nedochází k opětovnému zhoršení stavu. Stejný postup se provádí u adolescentních pacientů. Uvádí se, že je možné zkrátit tuto dobu až na 16 hodin denně, přesto dospívající pacienti často nedodržují tento časový interval. Účinek korzetů u adolescentů je však diskutabilní a poslední době se od této léčby upouští (Shaughnessy in Stans, 2007).

Prvním korzetem, který se osvědčil v léčbě skolióz, je korzet typu Milwaukee. Pracuje na principu trojbodové fixace. Korzet podsazuje pánev, a tím dochází k aktivní extenzi páteře. Tlakem působí na symfýzu, mandibulu zepředu a na střed hrudní páteře

zezadu, čímž přiměje pacienta k další aktivní extenzi v páteři. Nejvíce rotovaný úsek páteře je korigován hrudními a bederními peloty, které tlačí do vystouplého paravertebrálního valu oblasti křivky a pákou za žebra či za příčné výběžky bederních obratlů (obr. 3). Jeho velká nevýhoda byla, že u některých mladých pacientů způsoboval svou krční objímkou deformity mandibuly (Dungl, 2005).

Dalším typem byl tzv. Bostonský korzet, který byl vynalezen v sedmdesátých letech. Tento typ je systém předem připravených skořepin, který je dostupný v osmnácti různých velikostech. Po vyšetření pacienta se pouze doplní derotačními peloty. Jeho výhoda je, že se dá rychle složit a během několika hodin je připraven k použití. Nevýhodou je, že se s ním dá korigovat pouze lumbální a thorakolumbální křivka (Dungl, 2005).

Na konci sedmdesátých let vznikl v Německu model korzetu, jehož princip se využívá dodnes. Základem tohoto korzetu je sádrový odlitek trupu pacienta v poloze s podsazenou pánví, který se poté upraví. V místě vystouplého paravertebrálního valu, se sádra ubere, v místě, kde je pravertebrální val propadlý, se sádra přidá. Takto korigovaný odlitek je následně vymodelován z plastu. Při použití se pod korzet dává bezešvé bavlněné triko (Dungl, 2005).

Fyzioterapeutické metody

Základním fyzioterapeutickým principem při léčbě skoliózy je ovlivnění vývoje křivky pomocí cvičení. Cvičení se zaměřuje na ovlivnění svalových dysbalancí, zlepšení funkčního stavu pohybového aparátu i kardiopulmonálního systému. Rehabilitační metody také slouží jako podpůrná terapie při léčbě ortézami. Základem pro správnou léčbu je kineziologický rozbor, který se provádí při první návštěvě fyzioterapeuta. Při výběru postupu rehabilitace je nutné brát ohled na typ skoliózy, velikost tíže křivky, věk pacienta, schopnost spolupráce s pacientem a u dětských pacientů schopnost spolupráce s rodiči. Ke každému případu se musí přistupovat individuálně. K tradičním metodám patří léčebná tělesná výchova za účelem protažení zkrácených a posílení oslabených svalových skupin, dechová gymnastika. V dnešní době se nejčastěji používá cvičení na neurofyziologickém podkladě, které působí na pacienta komplexně, a při němž dochází k ovlivnění řídících mechanismů přímo v nervovém systému. Kolář (2009, str. 445) uvádí, že i přes rozdílné postupy a metody při léčbě musí být dodržována určitá pravidla jako například:

- cílená aktivace narušeného autochtonního svalstva

- ovlivnění a zlepšení stability trupu
- instruktáž pacienta k bráničnímu typu dýchání při správném postavení pánve
- cvičení vždy v trakci
- doplnění cvičení měkkými a mobilizačními technikami

Mezi nejrozšířeněji používané metody patří Klappovo lezení, Vojtova metoda, metoda dle Schrothové. Tato práce se bude důkladněji věnovat jiným metodám na neurofyziologickém podkladě, kterými jsou aktivace hlubokého stabilizačního systému, akrální koaktivační terapie a spirální stabilizace páteře dle Smíška.

Aktivace hlubokého stabilizačního systému

Tato metoda je založená na neurofyziologickém podkladě a je zaměřena na odhalení patologických pohybových vzorů a následný nácvik fyziologických pohybových vzorů, při kterých je snaha ovlivnit určité svaly pro správnou stabilizaci páteře a posturu těla. Zpevnění páteře při každém pohybu je zajištěno souhrou svalů hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP). Vždy je v činnosti celý řetězec svalů, který je aktivovaný automaticky, je potřebný pro ochranu páteře a zapojený při každém statickém zatížení. Proces stabilizace páteře je integrován do jakéhokoli cíleného pohybu těla a končetin. Při dysfunkci HSSP je snaha aktivovat dané svaly tak, aby došlo k jejich správné koaktivaci a stabilizační činnosti v souhře s ostatními svaly, a aby se tato vzájemná spolupráce svalů zakomponovala do běžných denních činností a plně se zautomatizovala (Kolář, Lewit in Špringrová, 2012).

Mezi svaly, které patří do hlubokého stabilizačního systému (HSS), se řadí především lokální svaly krčního, hrudního a bederního segmentu páteře, m. transversus abdominis, mm. multifidi, bránice, svaly pánevního dna, m. quadratus lumborum a m. serratus posterior inferior. Dále do HSS patří svaly na periferii a kořenových kloubech, například pelvitrochanterické svaly, m. popliteus, mm. interossei dorsales, m. anconeus, m. supinator, m.subscapularis a extrarotátory ramena. Během zpevnění páteře se jako první zapojují hluboké extenzory páteře a při větších svalových nárocích se aktivují povrchové svaly (Suchomel in Špringrová, 2012).

Špatná koaktivace a zapojení svalů během stabilizace páteře vede k nadměrnému zatěžování kloubů a ligament páteře, bolestem zad a nestabilitě bederního úseku páteře. Při pohybech jsou jednotlivé úseky páteře fixovány v patologickém postavení a díky

tomu dochází k větším silovým nárokům na bederní páteř. To má za následek nepřetržité přetěžování a zhoršenou svalovou ochranu jednotlivých segmentů páteře při statickém zatížení, během pohybu a při působení zevních sil. Nejvíce se vyskytuje nedostatečná funkce přední flexorové složky a nadměrná extenční aktivita povrchových zádových svalů (O´Sullivan, 2000).

Terapie stabilizačního systému

Při terapii osového orgánu (pánev, trup, krk, hlava) se využívá především tzv. motorický edukační model, jehož cílem je odhalit chybné pohybové vzory a následně je nahradit těmi správnými. Ke každému pacientovi se přistupuje individuálně. Výukový model stabilizační funkce osového orgánu obsahuje tři fáze, mezi které se řadí:

- *vědomá aktivace lokálních stabilizátorů* – v této fázi se pacient učí jak zapojovat určité svaly bez substituce jiných svalů, pánev musí být v neutrálním postavení a dýchání je volné. Vždy se začíná v nižších posturálních polohách a postupně se přechází do vyšších poloh. Pacient se učí pohybovat bederní páteří a pánví bez souhybu hrudní páteře a kyčelních kloubů, brániční typ dýchání s laterálním rozšířením hrudníku, aktivaci pánevního dna a m. tranversus abdominis při volném dýchání, zapojení mm.multifidi ve vzájemné kontrakci s m. tranversus abdominis při bráničním volném dýchání a nácvik aktivace celého HSS ve vyšších posturálních polohách.
- *cvičení v uzavřených pohybových řetězcích* – obsahují cvičení trupu a končetin v uzavřených vzorcích při postupném zvyšování zátěže. Snaha je dosáhnout správné koordinace mezi lokálními stabilizátory a ostatními svaly.
- *cvičení v otevřených pohybových vzorcích* – v této fázi si pacient snaží zautomatizovat stabilizaci osového orgánu do běžných denních aktivit. Opět se pomalu přidává zátěž. Cvičení může probíhat pouze tehdy, když jsou stabilizovány segmenty páteře a nedochází k substitučním pohybům jiných svalů (Špringrová, 2012).

K aktivaci hlubokého stabilizačního systému se může přistupovat pomocí reflexní aktivace a vědomé aktivace. Reflexní neboli mimovolní aktivace HSS vychází z principů reflexní lokomoce Vojtovy metody. Stimulací se navozují reflexní odpovědi jako změna dechového stereotypu, postavení hrudníku, vzpřímení hrudního segmentu páteře, kontrakce břišních svalů. Vědomá aktivace, která se odvíjí z „australské školy"

využívá proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), Bobath konceptu, senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové. Další přístupy, které se využívají k aktivaci stabilizační funkce svalů, jsou pomocí stabilizeru, při cvičení na velkém míči, metodou R. Brunkow (Špringrová, 2012).

Spirální stabilizace páteře metodou dle Smíška

Metoda spirální stabilizace je založená na neurofyziologickém podkladě, kde hlavním principem je doplnit tělu chybějící přirozený pohyb, zbavit se svalové dysbalance a dosáhnout vzpřímené polohy těla. Cvičení dle metody Smíška (tzv. SM Systém) zpevňuje tělo v klidové poloze i v pohybu, posiluje oslabené svaly, protahuje zkrácené svaly, uvolňuje klouby a obnovuje jejich pohyblivost a regeneraci, koordinuje vzájemné postavení jednotlivých pohybových úseků a optimalizuje pohybové stereotypy. Používá se série několika cviků, které mají tendenci pomocí svalových spirálních řetězců srovnat páteř do střední linie a táhnout směrem vzhůru, čímž se docílí otevření páteře pro pohyb, odlehčení meziobratlových destiček a kloubů a rovnovážného zatížení jednotlivých segmentů páteře a kořenových kloubů. Klouby a meziobratlové ploténky se tak méně opotřebovávají a dochází k jejich regeneraci a výživě. K cvičení se používá pružné lano, které zajišťuje pohyb končetin proti odporu, který se postupem času zvětšuje a aktivuje tak stabilizační svalové spirály. Cvičení s lanem způsobuje posilování svalů a zároveň jejich protažení v době, kdy přirozeně relaxují (Smíšek, 2013).

Jednotlivé spirální svalové řetězce mají různý účinek na páteř a tělo. Spirální svalové řetězce komplexně stabilizují pohyb a vytvářejí trakční sílu směřující kraniálně. Vertikální svalové řetězce vytvářejí stlačující sílu směřující kaudálně, zpevňují klidovou pozici kompresí obratů k sobě. Boční svalové zřetězení stabilizuje pohyb z obou stran a řetězec ovlivňující m. transversus abdominis svírá oblast pasu a táhne tělo vzhůru. Pro správnou funkci spirál je nutné zajistit rovnovážné osové držení těla, svalovou balanci v pletencích a trupu a optimální pohyb lopatky a paže. Důležitým faktorem cvičení je správné dýchání, ve výchozí poloze cviku se provádí nádech, který napomáhá vertikální stabilizaci a v konečné aktivní poloze dochází k výdechu, který napomáhá spirální stabilizaci. Při výdechu je střed těla zpevněn aktivní spirální stabilizací a zároveň se určité svaly pletence ramenního a pánevního protahují v relaxaci (Smíšek, 2013).

Hlavní zásadou, která se musí plnit během cvičení je, že výchozí poloha pro cvičení je stoj. Stoj by měl být vyrovnaný podle osy, která je určená zemskou gravitací. Tělo musí být zpevněné během působení sil. V době, kdy na tělo síla nepůsobí, by tělo mělo být naprosto uvolněné. Stabilizaci provádíme od pánve směrem kraniálním, přes pletenec ramenní až k rovnovážnému postavení hlavy. Relaxace probíhá v opačném směru. Cvičí se malou silou, která je určená nejslabším segmentem pohybového aparátu. Cviky se provádějí pomalu, plynule, v největším možném rozsahu horní a dolní končetiny a bez delších prodlev v konečné pozici. Nejdříve je snaha vyrovnat svalové dysbalance pomocí symetrických cviků, které provádějí obě končetiny. Poté se postupně aplikují cviky asymetrické, konané jednou končetinou. Vždy se začíná od jednodušších cviků a postupně se přechází k těm složitějším. Nejúčinnější cvičení je při dynamickém střídání stojné nohy. Během cvičení by mělo dojít k participaci páteře při pohybech končetin. Sleduje se především činnost šikmých břišních svalů, snížení napětí u paravertebrálních svalů a odstup trnů páteře. V neposlední řadě je důležité cvičit v rozsahu, který nevyvolává bolest a respektovat momentální kondici pacienta (Smíšek, 2013).

Při léčbě skoliózy touto metodou přistupujeme ke každému případu zvlášť. Z dlouhodobého hlediska je snaha ovlivnit svalový aparát, koordinaci pohybů a strukturu křivky. Základní model cvičení ve většině případů zahrnuje:

- zlepšení svalové dysbalance v pletenci ramenním
- zlepšení svalové dysbalance v pletenci pánevním
- vyrovnání svalové dysbalance v abdominální krajině
- protažení dlouhých svalů umístěných podél páteře, které stlačují páteře k sobě
- aktivaci krátkých svalů, které ovlivňují vzájemné postavení obratlů
- mobilizaci hrudníku asymetrickými cviky
- procvičení svalových spirál, které uvolňují meziobratlové destičky
- relaxaci šíjových svalů
- vytvoření klenby nožní a stabilního chodidla
- obnovení koordinace chůze

Cvičení se může doplnit ještě o manuální terapii, tedy o masáž, mobilizaci a protažení fascií. Manuální terapie cvičení nahradit nemůže, ale může pomoci dosáhnout urychlení léčby (Smíšek, 2013).

Akrální koaktivační terapie

Akrální koaktivační terapie (ACT) je fyzioterapeutickou metodou, která se vyvinula z metody R. Brunkow, na kterou navazuje a rozvíjí její určité neurofyziologické principy. Metoda vychází ze správné pozice aker a jejich zatížení v uzavřených pohybových řetězcích a postupem času i v otevřených pohybových řetězcích. Dochází k vzpřímení páteře použitím poloh motorického vývoje a vzpěrných koaktivačních cviků v těchto polohách. Cílem terapie je uvést pozicí aker do činnosti ventrální a dorsální svalové řetězce, a tím vzpřímit a zpevnit páteř a převést naučené pohybové vzory do běžných denních činností. Snaha je zafixovat fyziologické pohybové vzory pomocí motorického učení. Snahou je také posílit svalové řetězce končetin a trupu v jejich vzájemné spolupráci a zlepšit pacientovu kondici a pohybovou zdatnost. Cvičení je doplněno mobilizací páteře a končetin (Špringrová, 2011).

Využívá se také exteroreceptivní facilitace a inhibice k dosažení balance napětí mezi protichůdnými svalovými řetězci, které je důležité k nastavení výchozí pozic aker pro následné vzpěrné cvičení. Provádí se pomocí manuálních technik, jako jsou:

- rychlé a pomalé tření;
- pomalé povrchové hlazení;
- škrábání;
- použití teplých a chladných podnětů;
- facilitace přes chlupy (Špringrová, 2011).

Pozice aker vychází z funkční anatomie a kineziologie. Je velmi důležité, aby se tato výchozí pozice zafixovala před cvičením a zůstala stejná během cvičení. Tím se aktivují správné svalové řetězce, které napomáhají k vzpřímení páteře. Opěrné body tvoří vzepřené paty a kořeny rukou, čímž dojde k napřímení trupu, které je udržováno po celou dobu cvičení. Mezi základní principy ACT se řadí nastavení aker dolních a horních končetin a jejich fixace během cvičení. Poloha aker nemusí být v maximální dorsální flexi, ale je důležité udržet klenby aker v průběhu zatížení. V uzavřených kinematických řetězcích se provádí vzpěr současně a během cvičení pacient dýchá přirozeně. Výsledkem dlouhodobého cvičení touto metodou je vzpřímení osového orgánu, zpevnění páteře a končetin, změna svalového napětí, zvýšená fyzická kondice a zvýšená svalová síla, zlepšení koncentrace a koordinace (Špringrová, 2011).

Metoda ACT má široké využití v klinické praxi a kromě terapie skoliózy se aplikuje také například u bolestivých stavů páteře a kloubů, u stavů poúrazových

či pooperačních nebo u stavů funkčních poruch pohybového aparátu. Léčba je kontraindikována v případě horečnatých stavů, u psychicky labilních pacientů, u pacientů neschopných cvičení z hlediska jejich špatné motoriky, u stavů po čerstvých frakturách a u dekompenzovaných onemocnění srdce (Špringrová, 2011).

3.5.3 Fyzikální terapie

Při léčbě skoliózy neexistuje procedura z fyzikální terapie, která by léčila a řešila přímo problém skoliotického onemocnění, ale je možnost pomocí fyzikální terapie ovlivnit a zlepšit sekundární příznaky onemocnění. Mezi procedury, které se využívají, se řadí nízkofrekvenční a středofrekvenční proudy, ultrazvuk a podvodní masáže (Bagnall in Tanguy, 2002).

Nízkofrekvenční proudy

Nízkofrekvenční (nf) proudy jsou pulzní nebo střídavé proudy s frekvencí vetší než 0 a menší než 1000 Hz. Tyto proudy vznikají přerušováním galvanického proudu, modifikací síťového střídavého proudu nebo elektronickým generováním. Účinek nf proudů závisí na použitém tvaru impulzu, frekvenci, ale především velikosti použité intenzity. Při terapii skoliózy je vhodný účinek pro utlumení bolesti, ke kterému se využívá Träbertův proud, diadynamické proudy a transkutánní elektrická nervová stimulace (TENS), (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Středofrekvenční proudy

Středofrekvenční (sf) proudy jsou proudy s frekvencí 1001 – 100 000 Hz, ale v praxi se využívá rozmezí 2500 – 12 000 HZ. Na rozdíl od nf proudů snadno překonávají kožní odpor a tím pokožku méně zatěžují. Impulzy jsou velmi krátké a bez dráždivých účinků. Do složky sf proudů patří klasická interference, izoplanární vektorové pole a dipólové vektorové pole (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Ultrazvuk

Ultrazvuk (UZ) je mechanické vlnění s frekvencí vetší než 20 000 Hz, při jehož aplikaci neprochází tělem žádný elektrický proud, tudíž se řadí do mechanoterapie. Při terapii se využívá frekvence 0,8 - 3 MHz. Ultrazvuk se aplikuje na tkáň přes speciální gel a přístrojovou hlavici, kterou se krouživými pohyby jezdí po daném místě. UZ se rozlišuje na pulzní a kontinuální (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Podvodní masáž

Během podvodní masáže pacient leží ve vaně, s vodou o teplotě 35 - 37°C. Vodní trysky vypouští proud vody pod určitým tlakem a ve vzdálenosti zhruba 15 cm od těla pacienta. Kontraindikovány jsou oblasti srdce a genitálií. Při léčbě skoliózy pomáhá podvodní masáž k uvolnění kosterního svalstva a kloubů (Poděbradský, Vařeka, 1998).

3.5.4 Psychoterapie

Psychoterapie v rehabilitaci skoliózy, je také důležitou složkou. Většina pacientů jsou děti a adolescenti, které při léčbě korzetem nebo po operačním zákroku citlivě vnímají svůj vzhled a často dochází k obavám z jejich přijetí mezi své vrstevníky. Cílem psychoterapie je reaktivace a sociální začlenění pacienta a přijetí důsledků jeho onemocnění. V rámci rehabilitace je psychoterapie prováděna prostřednictvím rozhovorů, za účelem přijmout a vyrovnat se svým stavem. Rozhovory mohou být vedeny s psychoterapeutem, lékařem či osobou, která pomáhá pacientovi vyrovnat se svým onemocněním. Psychoterapii je možné aplikovat pouze tehdy, když je pacient schopen a ochoten dostatečně komunikovat (Vymětal, 2004).

3.6 Anatomie páteře a pánve

Páteř *(columna vertebralis*) je osový skelet člověka. Základní stavební jednotkou celé páteře jsou obratle. Páteř je složitá struktura, která plní funkcí nosnou, ochrannou a pohybovou. Nosná funkce zajišťuje oporu pro lidské tělo a slouží také jako místo pro úpony svalů, které zajišťují pohyblivost končetin a hlavy. Petrovický (2001, s. 189) popisuje pohyblivost páteře jako *součet pohybů mezi jednotlivými obratli.* Tyto pohyby se konají jak kompresí meziobratlových destiček, tak v meziobratlových kloubech (Čihák, 2011).

Obratle, Vertebrae

Kostru páteře tvoří 33 až 34 obratlů, které se dají rozdělit do pěti skupin:

- vertebrae cervicales, obratle krční - 7 obratlů;
- vertebrae thoracicae, obratle hrudní - 12 obratlů;
- vertebrae lumbales, obratle bederní - 5 obratlů;
- vertebrae sacrales, obratle křížové - 5 srostlých obratlů v os sacrum;
- vertebrae coccygeae - 4 až 5 srostlých obratlů v os coccygis (Petrovický, 2001).

Obratel se skládá z těla, oblouku, trnových a příčných výběžků. Corpus vertebrae (*tělo obratle)* je uložené vepředu a tvoří nosnou část celého obratle. Arcus vertebrae (*oblouk obratle*), má za funkci ochranu míchy. Tělo společně s obloukem ohraničuje otvor zvaný *foramen vertebrale. Foramina vertebralia* všech obratlů společně se zadními obvody meziobratlových destiček a meziobratlovými vazy tvoří *canalis vertebralis* (páteřní kanál). Páteřní kanál chrání míchu, která jím prochází. Výběžky odstupující z oblouku obratle slouží k pohyblivosti páteře a jsou začátkem různých svalů a vazů. K výběžkům patří nebo řadíme processus articulares superiores (*horní výběžky kloubní*), processus articulares inferiores (*dolní výběžky kloubní*), processus transversi (*výběžky příčné*) a processus spinosus *(výběžek trnový*), která jsou místem svalových úponů (Čihák, 2011; Petrovický, 2001).

3.6.1 Spojení na páteři

Na páteři můžeme nalézt různé druhy spojení, jako jsou: chrupavčité meziobratlové destičky, meziobratlové klouby a vazy.

Meziobratlové destičky (disci intervertebrales)

Spojují plochy obratlových těl. Destiček je u dospělého člověka celkem dvacet tři, první se nachází mezi druhým a třetím krčním obratlem a poslední mezi pátým bederním a prvním křížovým obratlem. Svým tvarem odpovídají obrysu obratlových těl. Kraniokaudálním směrem přibývají na tloušťce. Celková výška disků dohromady činí asi čtvrtinu až pětinu celé délky páteře. Každá destička obsahuje vrstvičku hyalinní chrupavky, která přiléhá k obratlovým tělům. Další složkou disků je prstenec cirkulárně probíhajících vláken vazivové chrupavky střídající se s koncentrickými vrstvami fibrosního vaziva neboli *anulus fibrosus*. Uvnitř disku se nachází *nucleus pulposus*, což je huspeninovité jádro, které leží blíže k jeho dorsálnímu okraji. Nestlačitelná kapalina tohoto jádra má kulovitý tvar a nachází se v anulus fibrosus mezi jednotlivými obratli. Podle aktuálního ohnutí páteře se mění jeho poloha uvnitř destičky. Destičky májí především funkci pružných vložek. S přibývajícím věkem disky ubývají na tloušťce, což je jeden z aspektů, proč se páteř ve stáří zkracuje a člověku ubývá výška (Čihák, 2011; Dylevský, 2009).

Ligamenta páteře

Můžeme rozdělit na krátké vazy spojující výběžky a oblouky sousedních obratlů a dlouhé vazy, které podélně propojují celou páteř.

Mezi krátké vazy patří:

- **ligamenta flava (interarcualia)** – jsou z pružného vaziva a longitudinálně spojují obratlové oblouky. Doplňují páteřní kanál a napínají se při ohybech páteře.
- **ligamenta interspinalia** – tvoří spojení mezi processus spinosi. Jsou tvořeny z neelastického vaziva a zabraňují příliš velkému rozevírání trnových výběžků. V bederní části jsou silná, v krčním a hrudním segmentu vystupují i dorsálně od trnů obratlových. Probíhají od trnů dolních krčních obratlů až po kost týlní jako takzvaná **ligamenta supraspinalia** a v prodloužení až na týlní kosti jako **ligamentum nuchae**.
- **ligamenta intertransversaria** – spojují příčné výběžky. Přibývají na síle směrem kaudálním a jsou nejsilnější v bederním segmentu páteře (Čihák, 2011).

Mezi dlouhé vazy řadíme:

- **ligamentum longitudinale anterius** – probíhá po přední straně obratlových těl od ventrálního oblouku prvního krčního obratle až po kost křížovou. Jeho krátké a hlubší snopce spojují vedlejší obratle a dlouhé, více povrchové snopce přeskakují čtyři až pět obratlů. Je pevněji spojeno s obratlovými těly než s meziobratlovými disky.
- **ligamentum sacrococcygeum anterius** (ventrale) – je pokračováním předešlého vazu a sahá až na ventrální stranu kosti kostrční.
- **ligamentum longitudinale posterius** – probíhá uvnitř páteřního kanálu po zadní straně obratlových těl, od kosti týlní po kost křížovou. Je pevněji spojeno s meziobratlovými disky než s obratlovými těly.
- **ligamentum sacrococcygeum posterius profundum** (dorsale) – tento vaz je pokačovaním předešlého ligamenta, který končí až na zadní straně kostrční kosti.
- **ligamentum sacrococcygeum posterius superficiale** – probíhá po dorsalní ploše kosti křížové. Od *crista sacralis mediana* přes *cornua sacralia* až na kost kostrční. Uzavírá *hiatus sacralis* (Petrovický, 2001).

Articulationes intervertebrales

Jsou klouby vytvořené mezi kloubními výběžky. Kloubní plochy jsou různě tvarované, podle toho v jakém segmentu se nacházejí. Tvar kloubních ploch podmiňuje druh, rozsah pohybu v daném segmentu páteře. Kloubní pouzdra (*capsulae articulares*) jsou značně volné. Nejvíce volná jsou v oblasti krční páteře a nejvíce stabilní jsou naopak v oblasti hrudní páteře. Obsahují vazivo elastické i fibrosní (Čihák, 2011).

Spojení kraniovertebrální

Jedná se o systém kloubů mezi kostí týlní a prvním a druhým krčním obratlem. Toto kloubní spojení se mírně liší od výše popsaných spojení na páteři. Náleží mu:

- **articulatio atlantooccipitalis** – párové skloubení mezi kostí týlní a atlasem. Hlavní pohyb je kývavý kolem osy horizontální a frontální. Dále jsou možné malé úklony.
- **articulatio atlantoaxialis lateralis** – je párové skloubení mezi atlasem a axisem, spojující processus articulares obou obratlů.

- **articulatio atlantoaxialis mediana** – je kloubní spojení mezi prvním a druhým krčním obratlem. Styčné plošky jsou na dens axis zepředu i zezadu. Zezadu je kloub přidržován pomocí *ligamentum transversum atlantis,* které se rozepíná mezi massae laterales atlantis a v místě styku se zubem axis je zpevněno chrupavkou. Přední plocha zubu se opírá o ventrální oblouk atlasu. V tomto skloubení funguje dens axis jako čep, okolo kterého se atlas otáčí až o třicet stupňů na každou stranu. *Ligamenta alaria* jsou vazy, které probíhají od boků dens axis šikmo vpřed ke kosti týlní, kterou omezují v rotacích. Ventrální i dorsální oblouk atlasu s kosti týlní spojuje vepředu membrana atlantooccipitalis anterior a vzadu membrana atantooccipitalis posterior (Dylevský, 2009; Petrovický, 2001).

3.6.2 Páteř jako celek

Zakřivení páteře

Lidská páteř je fyziologicky zakřivena ve dvou rovinách, jednak v rovině sagitální a mírně také v rovině frontální. V rovině sagitální se střídá lordóza s kyfózou. *Lordóza* je obloukovité konvexní (vyklenuté) prohnutí páteře vpřed. Na páteři se nachází lordóza krční a bederní. Krční lordóza má svůj vrchol v oblasti mezi čtvrtým a pátým krčním obratlem a bederní lordóza má svůj vrchol mezi třetím a čtvrtým bederním obratlem. *Kyfóza* je naopak obloukovité konvexní prohnutí páteře směrem dozadu. Hrudní kyfóza má vrchol v oblasti mezi šestým a sedmým hrudním obratlem. Od promontoria, kde nasedá poslední bederní obratel na kost křížovou, je kyfoticky prohnutá i křížová kost. Zakřivení udržují páteř pevnější a zároveň pružnější. Správné utvoření těchto prohnutí ukazuje na dobrý rozvoj šíjového a bederního svalstva. Z různých příčin mohou samozřejmě vznikat vadná zakřivení v obou rovinách. V rovině sagitální dochází ke stavům, kdy jsou záda tzv. *plochá, prohnutá nebo kulatá*. V rovině frontální dochází k zakřivení páteře do stran. Tento stav se nazývá **skolióza** (Dylevský, 2009).

Pohyblivost páteře

Mobilita páteře je určena součtem pohybů mezi jednotlivými obratli. K pohybům dohází nejen mezi těly obratlů kompresí meziobratlových plotének, ale také v meziobratlových kloubech. Velikost pohybu je závislá na několika faktorech, jako

je výška meziobratlové destičky, tvar a sklon trnových výběžků, nebo velikost a tvar kloubních ploch. Na páteři dochází k základním čtyřem pohybům. Jsou to:

- *anteflexe a retroflexe* – neboli předklony a záklony, které jsou nejvýraznější v krčním a bederním segmentu. V segmentu hrudní páteře jsou tyto pohyby nepatrné a jsou mírně patrné pouze v místech posledních hrudních obratlů, které nejsou fixovány přes žebra k hrudní kosti.
- *lateroflexe* – úklony, se stejně jako anteflexe s retroflexí nejvíce konají v krčním a bederním úseku páteře. Lateroflexe v hrudním segmentu je minimální.
- *rotace* – odehrává se v krční a hrudní části páteře.
- *pérovací pohyby* – malé pohyby závislé na prohnutí páteře (Čihák, 2011).

Stabilita páteře

Dylevský (2009, str. 143) popisuje stabilitu páteře jako *schopnost fixovat klidovou konfiguraci páteře danou tvarem obratlů a zakřivením páteře jako celku a toto základní postavení udržet i při fyziologickém rozsahu pohybu*. Můžeme rozlišovat stabilitu statickou a dynamickou.

Statickou neboli *klidovou stabilitu* zajišťují tři struktury. Přední struktura je utvářena obratlovými těly, meziobratlovými ploténkami a podélnými ligamenty. Dva postranní systémy tvoří kloubní výběžky, pouzdra meziobratlových kloubů a meziobratlové vazy. K statické stabilitě také napomáhají pletence horní i dolní končetiny a kostra hrudníku (Dylevský, 2009).

Dynamickou stabilitu udržují svaly a axiální vazivové struktury. Vazivo zde působí jako struktura, která tlumí nárazy při nečekaných a prudkých pohybech. Má také funkci přenašeče svalového stahu na vzdálené struktury (Dylevský, 2009).

3.6.3 Svaly zad a šíje

Svaly zádové

Svaly zádové se rozdělují do tří specifických vrstev. Povrchovou vrstvu tvoří svaly, které jsou končetinového původu. Jsou to svaly, které mají svůj začátek na páteři a úpon na humeru či scapule – tedy *spinohumerální svaly*. Druhá vrstva je tvořena svaly, které se upínají na žebra – *spinocostální svaly*. Třetí (hluboká) vrstva je složena z vlastních hlubokých epaxiálních zádových svalů, označovaných také jako

autochthonní svaly. Hluboká vrstva se od prvních dvou liší vývojem, což je promítnuto na jiné inervaci. Povrchová a střední vrstva je inervována z ventrálních větví spinálních nervů, zatímco hluboká vrstva autochthonních svalů je inervována z dorzálních větví spinálních nervů (Petrovický, 2001).

Povrchová vrstva, svaly spinohumerální

- Musculus trapezius, *sval trapézový;*
- Musculus latissimus dorsi, *široký sval zádový;*
- Musculus rhomboideus major et minor, *sval kosočtverečný velký a malý;*
- Musculus levator scapulae, *zdvihač lopatky* (Čihák, 2011).

Střední vrstva, svaly spinocostální

- Musculus serratus posterior superior, *sval pilovitý zadní horní;*
- Musculus serratus posterior inferior, *sval pilovitý zadní dolní* (Čihák, 2011).

Třetí (hluboká) vrstva, autochthonní svaly

Hluboká vrstva je soustava nejednoznačně ohraničeních svalů, tvořena sloupcem vlastních svalů zádového původu - *autochthonní* svalstvo. Snopce navzájem spojují jednotlivé obratlové výběžky v celém rozsahu páteře od kosti křížové až po záhlaví. Celý celek je označován jako **m.erector trunci**. Soustava svalů je rozdělena do několika systémů, kde je každý systém tvořen několika svalovými jednotkami: **systém spinotransversální** (*m. splenius, m. iliocostalis, m. longissimus*), **systém spinospinální**,(*m. spinalis*), **systém transversospinální** (*m. semispinalis, m.multifidus, mm. rotatores*) a **systém krátkých svalů hřbetních** (*mm. intertransversarii, mm. interspinales a mm. levatores costarum*). Společným znakem všech těchto systémů je inervace přes dorsální větve míšních nervů (Dylevský, 2009).

Krátké svaly hřbetní jsou nejhlouběji uložené drobné svaly, které propojují sousedící obratle. Mezi které patří:

- *mm. interspinales;*
- *mm. intertransversarii;*
- *mm. levatores costarum* (Čihák, 2011).

Svaly subokcipitální

Tyto svaly jsou oproti hlubokým svalům zádovým (autochthonním) jednoznačně ohraničeny. Nacházejí se pod týlním otvorem a topograficky uzavírají trojúhelníkovitý prostor **trigonum suboccipital,** jímž prochází arteria vertebralis a ramus dorsalis. Mají za funkci jemné, složité, balanční pohyby hlavy a prvních dvou krčních obratlů. Patří sem svaly:

- *m rectus capitis posterior major;*
- *m. rectus capitis posterior minor;*
- *m. obliquus capitis superior;*
- *m. obliquus capitis inferior;*
- *m. rectus capitis lateralis* (Dylevský, 2009).

Svaly krku

Svaly krku tvoří několik svalových funkčních skupin různého původu a tedy i inervace. Jsou uloženy v několika vrstvách a řadí se do různých skupin. Dle Čiháka (2011, str. 371) tvoří první vrstvu *platysma*, druhá vrstva je tvořena *musculus sternocleidomastoideus*, třetí vrstva je složena z *musculi suprahyoidei* (*nadjazylkové svaly*), čtvrtou skupinou jsou *musculi infrahyoidei* (*podjazylkové svaly*), pátou skupinu utváří *musculi scaleni* a poslední, skupinou jsou *hluboké svaly krční*. Níže uvedu pouze vybrané skupiny krčních svalů, které blíže souvisejí s problematikou skoliózy (Petroviský, 2001).

Šikmé svaly krční

Je skupina tří svalů, které jsou inervovany z rami ventrales krčních nervů. Patří do ní musculus scalenus anterior, musculus scalenus medius a musculus scalenus posterior. Rozprostírají se po ventrolaterální ploše krční páteře. Funkcí svalů je flexe krční páteře při bilaterální akci, při jednostranné akci uklánějí krční páteř na stranu akce a otáčejí ji na stranu opačnou. Zdvihají první a druhé žebro, a tím pomáhají hlubokému nádechu. Z topografického hlediska patří mezi svaly krční, ale z hlediska funkčního jsou zařazovány ke svalům páteře (Čihák, 2011).

Hluboké svaly krční

- *Musculus longus colli;*
- *Musculus longus capitis;*
- *Musculi intertransversarii anteriores cervicis;*
- *Musculus rectus capitis anterior;*
- *Musculus rectus capitis* (Čihák, 2011).

3.6.4 Pletenec pánevní

Pletenec pánevní se skládá ze dvou pánevních kostí (*ossa coxae*) a z kosti křížové (*os sacruum*), na kterou navazuje kost kostrční (*os coccygis*), která představuje již kaudální segment páteře. Každá z pánevních kostí se skládá ze tří srostlých kostí, které jsou do konce růstového období života samostatné. Je to kost kyčelní (*os ilium*), kost sedací (*os ischii*) a kost stydká (*os pubis*). Společné spojení všech tří kostí tvoří na zevní straně pánevní kosti kloubní jamku kyčelního kloubu – *acetabulum*. Kosti jsou spojeny do tvaru Y pomocí chrupavky, která před pubertou zaniká a spojení se stává nepohyblivým (Čihák, 2011).

Spojení na pánvi

Spojení pletence pánevního zajišťuje křížokyčelní kloub, chrupavčitá spona stydká (symphysis pubica) a pánevní ligamenta. Pohyby jsou v těchto spojeních minimální a značně omezené, ale mají důležitý vliv pro správný sklon pánve a optimální funkci bederní a dolní hrudní páteře (Dylevský, 2009).

Articulatio sacroiliaca, *kloub křížokyčelní*

Kloub křížokyčelní je spojení mezi kostí kyčelní a kostí křížovou, patřící mezi tzv. *amphiarthrosis*. Tedy klouby s nerovnými, lehce zvlněnými styčnými plochami a omezenou pohyblivostí. Kloubní pouzdro je pevné, krátké a s četnými vazy. Mezi Vazy zpevňující pouzdro patří:

- *ligamenta sacroiliaca ventralia;*
- *ligamenta sacroiliaca dorsalia;*
- *ligamenta sacroiliaca interosea;*
- *ligamentum iliolumbale* (Čihák, 2011).

Pohyby v tomto kloubu jsou minimální a značně omezené. Jsou to pohyby předozadní, kývavé kolem osy procházející přibližně v druhém křížovém obratli (Dylevský, 2009).

Symphysis pubica, *spona stydká*

Symphysis pubica je chrupavčité spojení obou kostí stydkých. Styčné plochy tvoří na obou kostech facies symphysiales. Mezi ně je umístěna chrupavčitá destička (discus interpubicus), která tvoří chrupavčité spojení – eminentia retropubica. Spona je doplněna vazy ligamentum pubicum superius a ligamnetum arcuatum pubis (Petrovický, 2011).

Pánev jako celek

Skloubením obou kostí pánevních, kosti křížové a kostrče, vzniká pánev (*pelvis*). Pánev představuje pevný útvar, který přenáší váhu trupu na dolní končetiny. Mezi další funkce patří ochrana orgánů trávicího a urogenitálního ústrojí. U žen poté plní funkci jako kostěný podklad porodních cest. Na pánvi začíná a upíná se spousta svalů. Pánev muže a ženy se liší ve stavbě, rozměrech, tvaru a proporcích. Na pánvi rozeznáváme pánev velkou (*pelvis major*) a pánev malou (*pelvis minor*). Pelvis major se skládá z lopat kyčelních kostí, tudíž je uzavřena pouze na bocích. Pelvis minor je významným prostorem mezi os sacralis, os coccygis na zadní straně, os pubis a os ischii s membrana obturatoria po bocích a symfysou na přední straně. Malá a velká pánev je oddělena pomocí *Linea terminalis* (Čihák, 2011).

Pánev je při stoji skloněna dopředu. Pánevní sklon (*inclinatio pelvis*) je vyjádřen úhlem, který svírá rovina vchodu malé pánve (promontorium – linea terminalis – horní okraj symfysy) s vodorovnou rovinou. Úhel mezi těmito dvěma rovinami je přibližně 60° a dá se měřit pomocí rentgenového snímku (Čihák, 2011).

Sklon kyčle (*inclinatio coxae*), je úhel mezi spojnicí spina iliaca posterior superior s horním okrajem symfysy a horizontální rovinou, tento úhel se dá měřit přímo a dosahuje asi 40° (Dylevský, 2009).

Různé odchylky ve sklonu pánevním se promítají na velikosti bederní lordózy a tím také souvisí s rovným držením těla. Sklon pánve také ulevuje svalům pánevního dna, protože váha orgánu je sklonem přenesena částečně na přední stěnu a svaly pánevního dna nejsou tolik namáhány (Petrovický, 2001).

Svaly pánevního pletence

Jsou běžně také označovány jako svaly kyčelního kloubu. Dělí se na několik skupin podle místa svého uložení. Mezi svaly uložené na přední straně kyčelního kloubu, neboli vnitřní kyčelní svaly patří: m. iliopsoas, m. psoas minor. Svaly umístěné na zevní straně kyčelního kloubu jsou složeny z mm. glutaei a svalů pelvitrochanterických, mezi které patří: m. piriformis, m. obturatorius internus, m. gemellus superior et inferior, m. quadratus femoris. Všechny tyto svaly začínají na pánvi a upínají se na stehenní kosti. Svým průběhem zajišťují pohyb v kyčelním kloubu a společně se svaly zádovými a svaly břišními udržují svislou polohu těla (Dylevský, 2009).

4 Metodologie práce

4.1 Popis pracoviště

Práce s pacientkou probíhala v jejím domácím prostředí. Vzhledem k rehabilitační péči již od adolescentního věku, má pacientka k dispozici místnost určenou pro cvičení. Místnost je dostatečně vybavená fyzioterapeutickými pomůckami včetně terapeutického lehátka, elastického lana k metodě SM-sytém, různých balančních ploch, pěnových facilitačních míčků, velkého míče a overballu.

4.2 Sběr dat

S pacientkou jsem spolupracoval přibližně půl roku v domácím prostředí. Pacientka absolvovala vstupní kineziologický rozbor, následně probíhala terapie vybranou terapeutickou metodou, vždy jednou týdně po dobu dvou měsíců. Poté jsem provedl kontrolní kineziologický rozbor, kdy jsem zhodnotil průběžné dosažené výsledky. Opět následovala terapie jednou týdně po dobu dalších dvou měsíců jinou vybranou metodou s následným vyhodnocením. Vše se opakovalo ještě jednou, při použití poslední fyzioterapeutické metody. Na závěr se pacientka podrobila výstupnímu kineziologickému rozboru.

Spolupráce s pacientkou byla bezproblémová. Pacientka poskytla veškerou zdravotnickou dokumentaci a souhlasila se cvičením. Vzhledem k tomu, že pacientka se se skoliózou léčí již spoustu let a jednou za čas dochází k ambulantní léčbě, tak se již s některými metodami setkala, a díky tomu již umí velice dobře pracovat s vlastním tělem, chápe veškeré pokyny a zvládá i náročnější cviky.

4.3 Diagnostické postupy

Zde jsou uvedeny jednotlivé diagnostické postupy a metody z hlediska fyzioterapie, které byly použity při práci s pacientkou. Specifické vyšetření určené pro diagnostiku skoliózy jsou uvedeny již v kapitole Diagnostika a vyšetření.

Anamnéza

Anamnéza je velice důležitou součástí vyšetření, která obsahuje souhrnné informace o celkovém zdravotním stavu pacienta. Získané informace jsou důležité pro správně určení zdravotního problému. Odběr anamnestických dat začíná už při příchodu pacienta, při kterém se sleduje například držení těla pacienta, způsob chůze, výraz ve tváři pacienta, způsob jakým se vyjadřuje. Kompletní anamnéza by měla zahrnovat informace o pacientovi od jeho narození až po okamžik, kdy probíhá získávání těchto informací. Informace o svém zdravotním stavu sděluje sám pacient nebo při neschopnosti pacienta mohou být data získány od doprovodu, případně od rodiče (Navrátil, 2008).

Anamnestická data jsou rozdělena do několika běžně užívaných složek, mezi které se zařazuje:

- **Status praesens** je aktuální stav pacienta, který informuje, jestli je pacient orientovaný v místě, čase a prostoru.
- **Osobní anamnéza (OA)** by měla být přehledem o všech nemocech, úrazech či operacích, které pacient prodělal od narození po současnost. Z hlediska skoliózy je vhodné zjistit, kdy a kým byla deformita objevena, jaký měla vývoj a zda byla léčena, případně jakým způsobem.
- **Rodinná anamnéza (RA)** podává informace o chorobách, které mají dědičnou predispozici a je možný jejich výskyt u pacienta. Údaje se týkají pouze geneticky příbuzných. Pokud se v rodině vyskytuje někdo se skoliózou, tak je důležité zjistit jakého je skolióza typu a případně je dobré vyšetřit i tyto rodinné příslušníky.
- **Pracovní anamnéza (PA)** obsahuje informace o charakteru práce pacienta, zda je zaměstnání sedavé nebo fyzicky náročné. Snaha je zjistit, zda dané zaměstnání nezhoršuje pacientův zdravotní stav.
- **Sociální anamnéza (SA)** popisuje sociální a rodinné zázemí pacienta. V případě závažnějšího onemocnění, je dobré zjistit, zda je bydlení přizpůsobeno pacientovi a má se o něj kdo postarat.
- **Farmakologická anamnéza (FA)** poskytuje údaje o tom, jaké léky pacient užívá pravidelně a jaké občasně při potížích.

- **Alergická anamnéza (AA)** udává, zda je pacient na něco alergický a pokud ano, tak na co.
- **Nynější onemocnění (NO)** obsahuje veškeré informace vztahující se k problému, se kterým pacient přišel do ordinace k lékaři nebo fyzioterapeutovi. Dotazy směřují k tomu, jak došlo k onemocnění, jak dlouho přetrvávají problémy, zda je přítomna bolest a zda byl pacient s tímto onemocněním léčen a pokud ano, tak jakým způsobem.
- **Gynekologická anamnéza (GA)** se vyžaduje pouze u žen**,** zahrnuje údaje o operacích v břišní a pánevní dutině, o užívání hormonální antikoncepce, o těhotenství (jejich počet, průběh těhotenství a porodu), u žen v pokročilém věku informace o klimakteriu. V případě skoliózy je největší progrese deformity v období maximálního růstového potenciálu, a proto je důležité zjistit informace o první menstruaci.
- **Urologická anamnéza (UA)** jsou data o onemocnění urogenitálního systému.
- **Proktologická anamnéza (PrA)**
- **Sportovní anamnéza (SpA)**
- **Abusus** je složka obsahující informace o závislostech pacienta (Navrátil, 2008).

Statické vyšetření

Statické vyšetření stoje se provádí aspekcí, palpací a měřením pomocí olovnice, krejčovským metrem nebo pomocí dvou vah. Při vyšetření se postupuje vždy pouze kraniálním nebo kaudálním směrem. Pacient je během vyšetření vysvlečen do spodního prádla (Haladová, Nechvátalová 2010; Vařeka, 1995).

Statické vyšetření aspekcí

Aspekce je vyšetření pohledem. Provádí se zepředu, zezadu i z boku. Sleduje a hodnotí se symetričnost těla, od dolních končetin až po hlavu. Vždy se porovnávají obě strany. Pohledem zepředu se hodnotí:

- symetrie nožní klenby a zatížení chodidel;
- postavení pravé a levé patelly;
- symetrie kontur stehen;
- osové postavení dolních končetin;
- postavení předních spin;

- tonus břišních svalů;
- symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků;
- symetrie sterna, clavicul a prsních svalů;
- výška ramen;
- symetrie horních končetin;
- postavení hlavy;
- symetrie obličeje (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Pohledem zezadu se hodnotí:

- tvar a postavení pat;
- symetrie Achillových šlach, lýtek, popliteálních a subgluteálních rýh;
- postavení pánve, symetrie zadních spin;
- Michealisova routa neboli kosočtverečná projekce mezi zadními horními spinami, trnem posledního bederního obratle a horním okrajem interglutealní rýhy;
- symetrie paravertebrálních svalů, thorakobrachiálních trojúhelníků;
- postavení dolních úhlů a mediálních okrajů lopatek;
- výška ramen;
- symetrie horních končetin;
- symetrie ušních boltců (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Pohledem zboku se hodnotí:

- konfigurace dolních končetin;
- postavení kolen, pánve;
- zakřivení páteře;
- postavení ramen;
- postavení hlavy (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Statické vyšetření palpací

Palpace je vyšetření pohmatem. Vyšetření je hodnocené dle subjektivního pocitu vyšetřujícího. Během tohoto vyšetření se hodnotí tonus, suchost či vlhkost kůže, povrchovou teplotu kůže, pružnost a protažitelnost fascií, přítomnost spoušťových bodů ve svalech, svalovou atrofii, bolestivost, přítomnost a kvalitu otoku (Kolář, 2009).

Měření pomocí olovnice

Mezi statické vyšetření stoje se řadí měření pomocí olovnice. K vyšetření je zapotřebí olovnice, což je 150 – 180 cm dlouhý provázek zatížený na jednom konci. V rámci vyšetření skoliózy je důležité především **měření osového postavení páteře,** kdy je olovnice spuštěna z protuberantia occipitalis externa, měla by procházet intergluteální rýhou až na zem, a spadat doprostřed mezi vnitřní kotníky. Pokud dochází k vychýlení laterálně od sacra, jedná se o dekompenzovanou skoliózu. Dále jsem měřil **osové postavení trupu**, při kterém olovnici spouštíme od processus xiphoideus sterni přes pupík. Břicho se maximálně dotýká olovnice (neprominuje) a olovnice spadá mezi dolní končetiny. Při **měření osového postavení těla** je olovnice spuštěna od prodloužení zevního zvukovodu a v ideálním případě by měla procházet středem ramenního kloubu, středem trupu, přes trochanter major a dopadat před zevní kotník. **Hloubka zakřivení páteře** se měří spuštěním olovnice ze záhlaví, ta by se měla dotýkat vrcholu hrudní kyfózy, procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty. Hloubku zakřivení se zjistí změřením vzdálenosti od olovnice k vrcholu krční a bederní lordózy. Krční lordóza by měla být maximálně v rozmezí 2 - 2,5 cm a bederní lordóza v rozmezí 2,5 – 4 cm hluboká (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Vyšetření stoje na dvou vahách

Vyšetření pomocí vah zkoumá, zda je váha při stoji rozložena rovnoměrně na obě nohy. Za patologický stav se považuje stranový váhový rozdíl více jak pět kilogramů.

Vyšetření stoje pomocí Rombergovy zkoušky

Rombergova zkouška slouží k hodnocení pacientovy rovnováhy při stoji. Během testování se využívá zužování oporné báze a vyloučení zrakové kontroly. Rozlišuje se Romberg I, stoj se vzdáleností chodidel od sebe na šířku ramen. Romberg II je stoj spojný a Romberg III je stoj spojný se zavřenýma očima. U pacienta hodnotíme stabilitu stoje podle toho, zda došlo k vychylování trupu nebo aktivitě prstců během zkoušky (Opavský, 2003).

Dynamické vyšetření

Mezi dynamické vyšetření patří *Trendelenburgova-Duchennova zkouška* a zkoušky na hybnost páteře a jednotlivých segmentů páteře. Zepředu hodnotíme, jestli se žebra při dýchání hýbou symetricky (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Trendelenburgova-Duchennova zkouška

Je to zkouška, při které pacient pokrčí nohu v kyčelním a kolenním kloubu na dvacet vteřin a sleduje se, zda dojde k poklesu pánve na straně pokrčené nohy nebo ke kompenzačnímu laterálnímu úklonu na stranu stojné nohy. Pokud ano, má pacient oslabený m. glutaeus medius et minimus. Při zkoušce se vyšetřovaný nesmí ničeho přidržovat, ani se nesmí opírat pokrčenou končetinou a o končetinu stojnou (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Vyšetření hybnosti páteře

Tyto funkční testy slouží k otestování hybnosti páteře a odhalují svalové dysbalance na páteři. Výchozí poloha pacienta je vzpřímený stoj. K měření je zapotřebí značkovací tužka a metr. U dětí se měřené vzdálenosti mezi body i předpokládané výsledky dělí na polovinu. Mezi jednotlivé zkoušky patří:

- **Schoberova zkouška** je test na dynamiku bederní páteře. První bod měření je na spojnici mezi zadními horními spinami (někde udávaný trn pátého bederního obratle) a druhý je 10 centimetrů kraniálně od prvního. Pacient provede hluboký předklon a vzdálenost mezi oběma body by se měla zvětšit o 4 cm.
- **Stiborova distance** je zkouška pohyblivosti bederního a hrudního segmentu páteře. Výchozí bod je stejný jako u Schoberovy zkoušky, druhý bod je na sedmém krčním obratli. Při předklonu by se měla vzdálenost prodloužit o 7 až 10 cm.
- **Ottova inklinační a reklinační vzdálenost** je test na dynamiku hrudní páteře. První bod se nachází na prvním hrudním obratli, druhý bod je 30 cm kaudálně od prvního. Inklinační hodnota se měří při hlubokém předklonu a ideální výsledná hodnota je větší o 3,5 cm. Reklinační vzdálenost je určuje při záklonu páteře a naměřená výsledná hodnota by měla být menší o 2,5 cm.

- **Čepojova vzdálenost** je zkouška na pohyblivost krční páteře. Počáteční bod je na posledním krčním obratli a koncový bod je 8 cm kraniálním směrem. Po předklonu hlavy pacienta by výsledná vzdálenost měla být o 3 cm větší.
- **Forestierova fleche** se může měřit i vleže. Výsledek se rovná kolmé vzdálenosti protuberantia occipitalis externa od stěny. Při zkoušení ve stoji by pacient měl být schopen opřít se hlavou o zeď.
- **Thomayerova zkouška** je testem na dynamiku celé páteře. Vyšetřovaný jedinec provede hluboký plynulý předklon celé páteře při extendovaných kolenou s volně svěšenými horními končetinami. Měří se vzdálenost mezi špičkou třetího prstu a zemí. Ideální výsledek je 0cm.
- **Lateroflexe** se hodnotí pomocí metru nebo olovnice. Pacient opřený o stěnu se ukloní a změří se vzdálenost, kam dosáhl nejdelším prstem, poté provede na druhou stranu a hodnoty se porovnávají (Vařeka, 1995).

Vyšetření chůze

Chůzi hodnotíme pohledem zepředu, zezadu a z boku. Pacient je bos a vysvlečen do spodního prádla. Při vyšetření pacient chodí po místnosti svým navyklým způsobem bez opravování. Hodnotí se délka kroku, šířka báze, rytmus a rychlost chůze, odvíjení a kladení chodidel, pohyby pánve a postavení páteře, zapojení břišních svalů při chůzi, souhyby trupu a horních končetin, postavení ramen a hlavy (Kolář, 2009).

Rozlišuje se také, jaký typ chůze dle Jandy převládá. Janda rozeznává tři typy chůze. Zda během chůze provádí hlavní pohyb kyčelní kloub a dochází k minimálnímu odvíjení chodidla, jedná se tedy o **proximální typ**. Pokud dochází k výraznému odvíjení chodidla, jedná se o **akrální typ**. Výrazná flexe v kolenních kloubech a vnitřní rotace v kyčelních kloubech je charakteristická pro **peroneální typ** chůze (Janda, 1996).

Při vyšetření je také dobré provést vyšetření modifikované chůze, při kterých se odhalí různé svalové dysbalance. Mohou se objevit poruchy, které se při normální chůzi neprojevují nebo naopak stvrdí poruchy objevené při předešlém vyšetření. Modifikace jsou například chůze se zavřenýma očima, chůze vzad, chůze stranou, chůze se vzpaženými horními končetinami, chůze po čáře, chůze po schodech, chůze v podřepu, chůze po špičkách a po patách, chůze se souběžným kognitivním úkolem (Kolář, 2009).

Antropometrické měření

Měří se přímé vzdálenosti mezi přesně danými dvěma antropometrickými body na těle. V rámci antropometrického měření se zaznamenává především hmotnost těla, délkové, obvodové a šířkové rozměry hlavy, trupu a pánve a končetin. Dále do antropometrie patří měření tloušťky podkožního tuku pomocí kaliperu. Při měření končetin se porovnávají obě strany a zjišťují se vzájemné odlišnosti. K měření se používá váha, krejčovský metr, pelvimetr, kefalometr a kaliper (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Goniometrie

Goniometrickým měřením se zjišťuje rozsah pohybu v kloubu. K měření se využívá goniometr, který může být různého typu. Nejvíce rozšířený způsob měření je planimetrickou metodou, kdy je měření prováděno v jedné rovině. Před samotným měřením je nutné provést pasivní pohyb v daném kloubu. Po celou dobu měření je nutné udržet výchozí polohu pomocí správné fixace. Při měření se goniometr přikládá na přesně daný bod na těle. Pohyb se hodnotí v rovině sagitální, frontální a transverzální. Výsledek měření se zaznamenává ve stupních metodou SFTR. Zápis touto metodou obsahuje hodnoty krajních postavení kloubního rozsahu a výchozí postavení daného kloubu. Na levou stranu se zapisují extenční pohyby a pohyby jdoucí směrem od těla, uprostřed je nulové postavení kloubu a na pravé straně jsou flekční pohyby a pohyby jdoucí směrem k tělu (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Vyšetření kloubních blokád

Kloubní blokáda je stav, při kterém je omezen rozsah pohybu v kloubu. Omezení se projevuje při pasivním i aktivním pohybu. U vyšetření kloubních blokád je snaha zjistit kloubní vůli, která se dá charakterizovat jako drobný pohyb jedné kostěné části kloubu v různých směrech proti druhé kostěné části, která je pevně fixovaná terapeutem. Kloubní vůle se vždy vyšetřuje pouze v jednom kloubu pasivními pohyby. Při objevení blokády je důležité zjistit směr omezení (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Ve své práci jsem se soustředil na vyšetření a následnou terapii kloubních blokád v oblasti jednotlivých segmentů páteře a na pánvi. Pokud dochází k blokádě jednoho páteřního segmentu na páteři, tak ostatní segmenty tuto omezenou pohyblivost kompenzují a bývají přetěžovány (Lewit, 2003).

Vyšetření zkrácených svalů

Ke svalovému zkrácení dochází, když sval z různých příčin nedosahuje v klidu své délky a při pasivním protažení nelze dosáhnout plného fyziologického rozsahu pohybu v kloubu. Větší náchylnost ke zkrácení, mají svaly tonické, které plní posturální funkci. Během vyšetření je nutné respektovat přesnou výchozí polohu a pevnou fixaci, pohyb se provádí pomalu a plynule. Svalové zkrácení se hodnotí stupni:

- 0 – stav, kdy se nejedná o zkrácení;
- 1 – stav, kdy se jedná o mírné zkrácení;
- 2 – stav, který znamená výrazné zkrácení svalu (Janda, 1996).

Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalový test je analytická metoda, která udává sílu jednotlivých svalů nebo svalových skupin. Při vyšetření je nutné zajistit správnou výchozí pozici a pevnou fixaci. Před samotným testováním se provádí pasivní pohyb, pro zjištění kloubního rozsahu. Pokud terapeut klade odpor, je nutné ho klást rovnoměrně po celou dobu a neklást ho přes dva klouby. Tím, že se pacientovi klade odpor, je tato vyšetřovací metoda zatížena subjektivním hodnocením. K hodnocení se využívá šestistupňová škála 0-5, kde stupeň 5 představuje stav, kdy je sval plně funkční se 100% svalovou silou a stupeň 0 popisuje stav, kdy sval při pokusu o pohyb nejeví žádné známky kontrakce. Vyšetření se začíná provádět od stupně číslo 3 a pohyb je nutný provést třikrát v daném rozsahu (Janda, 1996).

Vyšetření hypermobility dle Jandy

Při vyšetření hypermobility vycházíme z kloubní pohyblivosti. Segmenty páteře s kloubní blokádou často způsobují hypermobilitu v jiné části. U idiopatické skoliózy často dochází k uvolňování kloubů. Laxicita klubů je velkým rizikovým faktorem pro následnou progresi deformity. Pro vyšetření volnosti kloubů se používají testy na hypermobilitu. Mezi tyto testy řadíme:

- zkouška rotace hlavy;
- zkouška šály;
- zkouška zapažených paží;
- zkouška založených paží;
- zkouška extendovaných loktů;

- zkouška sepjatých rukou;
- zkouška sepjatých prstů;
- zkouška předklonu;
- zkouška úklonu;
- zkouška posazení na paty (Janda, 1996).

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Vyšetření pohybového stereotypu zkoumá způsob provádění určitých pohybů, který je charakteristický pro každého jedince. Stereotyp prvního řádu vzniká již v rámci vývoje plodu v děloze. Stereotyp druhého řádu vzniká na základě motorického učení a vlivem vnějšího prostředí. Při vyšetření se sleduje aktivace a koordinace svalů, které se zapojují do pohybu. Každý pohybový stereotyp má svůj tzv. timing svalů, kdy se svaly aktivují v určitém pořadí. Pacient provádí pohyb pomalu a opakovaně, tak jak je naučený, bez jakékoliv korekce a stimulace ze strany terapeuta. Vyšetření je pouze pohledem. Hodnotí se jak moc je stereotyp zafixovaný a jako moc je ovlivnitelný. K vyšetření se používá šest základních testů:

- extenze v kyčelním kloubu;
- abdukce v kyčelním kloubu;
- flexe trupu, posazovaní se z lehu do sedu;
- flexe hlavy vleže na zádech;
- abdukce v ramenním kloubu;
- klik – vzpor (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Vyšetření svalové dysbalance

Jedná se o vyšetření svalového systému v oblasti trupu a kořenových kloubů, při kterém se zkoumá svalová rovnováha mezi svaly, které se zkracují (svaly posturální) a svaly, které se oslabují (svaly fyzické). Tyto svalové dysbalance ovlivňují funkční i degenerativní změny na páteři (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Pokud se svalová dysbalance nachází v oblasti ramenního pletence, hovoří se tak o **horním zkříženém syndromu**, který se projevuje protrakcí rameny, předsunem hlavy, přetížením cervikokraniálního přechodu a zvýšenou lordózou krčního segmentu páteře. Příčinou je zkrácený m. levator scapulae, m. pectoralis major,

m. sternocleidomastoideus, horní vlákna m. trapeziius a oslabené dolní fixátory lopatek a hluboké šíjové svaly (Kolář, 2009).

Svalová dysbalance v oblasti pletence pánevního se nazývá **dolní zkřížený syndrom**, který je typický zvýšenou anteverzí pánve a zvýšenou lordózou v lumbosakrálním přechodu. Je způsobený zkrácením m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a paravertebrálního svalstva v krajině bederní páteře. Současně dochází k oslabení břišního a hýžďového svalstva (Kolář, 2009).

Pokud dochází ke střídání skupin svalů hypertonických a hypotonických, jedná se o **vrstvový syndrom**. Na dorsální straně se střídají zkrácené ischiokrurální svaly, horní vlákna m. trapezius, paravertebrlní svaly v přechodu mezi hrudním a bederním úsekem páteře a ochablé gluteální svaly, erektory bederního segmentu páteře a mezilopatkové svaly. Na přední straně se zkracují ischiokrurální svaly, m. pectoralis major, m. sternocleidomastoideus a oslabené jsou břišní svaly (Kolář, 2009).

Vyšetření funkce stabilizačního systému

Vyšetření stabilizační funkce svalů se nemůže řídit údaji a výsledky svalového testu, jelikož je svalový test metoda analytická a hodnotí pouze práci jednotlivých svalů. Toto testování se soustředí na zapojení svalů v konkrétní stabilizační funkci. Proto se využívají testy, při kterých se hodnotí především kvalita způsobu začlenění svalu do stabilizační funkce. Při testování je důležité rozpoznat nestabilní pohybový segment páteře, stanovit směr v jakém je pohybový segment nestabilní, pozorovat schopnost dynamické stabilizace páteře v průběhu funkčních pohybů a specifických testů, zvolit nervosvalovou strategii dynamické stabilizace a stanovit dysfunkci svalů lokálního stabilizačního systému a patologické zapojení svalů globálního stabilizačního systému ve svalových řetězcích. Využívají se především testy vycházející z „australské školy" a testy vycházející z reflexní motorické ontogeneze (Špringrová, 2012).

Mezi testy vycházející z „australské školy" se řadí:

- schopnost dosažení fyziologického zakřivení páteře;
- vyšetření funkce hlubokého stabilizačního systému pomocí stabilizeru;
- test vtahování břišní stěny vleže na zádech;
- test vtahování břišní stěny se zatížením dolní končetiny vleže na zádech;
- test vtahování břišní stěny vsedě s odlehčením dolní končetiny;
- test bočního mostu;

- test elevace horních končetin;
- testování mm. multifidi bederní páteře vleže na břiše (Špringrová, 2012).

Mezi testy vycházející z reflexní motorické ontogeneze patří:

- vyšetření dechového stereotypu;
- brániční test;
- test nitrobřišního tlaku (Špringrová, 2012).

Neurologické vyšetření

Orientační vyšetření stavu vědomí a orientovanosti

Vyšetření v jakém stavu vědomí se nachází pacient je důležité, pro následnou spolupráci při vyšetřování a následné rehabilitaci. Rozlišuje se stav vigilní a lucidní. V lucidním stavu je pacient plně při vědomí, je schopný vnímat a přiměřeně reagovat. V tomto stavu je osoba orientována o své osobě (autopsychika), o vlastním těle a jeho částech (somatopsychika) a o svém okolí a čase (allopsychika). Ve vigilním stavu je osoba bdělá a při kterém aktuální stav vyšetřovaného není optimální. Dále je dobré zjistit, zda je pacient pravák nebo levák (Opavský, 2003).

Vyšetření mozečkových funkcí

Z neurologického hlediska je dobré u pacienta vyšetřit mozečkové funkce. V rámci fyzioterapie se vyšetřuje funkce paleocerebella a neocerebella. Výsledná hodnota tohoto vyšetření je důležitá pro vývoj křivky skoliózy. Poruchy mozečkových funkcí často naznačují potencionální progresi deformity. Zkoušky se snaží odhalit přítomnost klinických příznaků poruch mozečku a cerebelární syndromy, mezi které patří:

- *ataxie* je ztráta souhry jednotlivých svalů nebo svalových skupin pro výkon přesných koordinovaných pohybů. Ataxie se může projevovat různými způsoby, jako jsou *dysmetrie* (nepřesnost pohybů), *hypermetrie* (přestřelování cílených pohybů), *adiadochokinéza* (ztráta koordinace při rychlých střídavých pohybech) nebo její lehčí forma *dysdiadochokinéza*.
- *intenční tremor* je třes, který se vyskytuje při pohybu a směrem k cíli nabírá na intenzitě.

- *mozečková hypotonie* je snížení svalového napětí, které však není patrné na pohmat. Projevuje se snížením odporu při pasivních pohybech, a proto je také někdy označována jako *zvýšená pasivita*.
- *paleocerebelární syndrom* je charakterizován poruchou koordinace a rovnováhy trupu při stoji a chůzi. Stoj i chůze je nestabilní a o široké bázi, vyskytují se kymácivé pohyby, které se snaží srovnat rovnováhu. Při zavřených očích se stav nezhoršuje.
- *neocerebelární syndrom* je porucha přesnosti prováděných pohybů, zejména na končetinách. Objevuje se na straně postižené mozečkové hemisféry. Projevuje se hypermetrií, adiadochokinézou a tremorem (Ambler, 2006).

Mezi nejzávažnější příznaky potenciálního vývoje křivky patří syndrom malé mozečkové dysfunkce (projevuje se minimálními příznaky poruchy mozečku) spojený s laxicitou měkkých tkání (Kolář, 2003).

Vyšetření myotatických reflexů

Vyšetření fyziologických reflexů neboli reflexů myotatických, se provádí pomocí neurologického kladívka. Reflexy se vybavují rychlým úderem kladívka na šlachu svalu. Vždy se porovnává reakce na obou stranách. Hodnotí se reakční doba mezi poklepem a svalovou odpovědí. Rozlišuje se normální výbavnost reflexů (normoreflexie), snížená výbavnost (hyporeflexie), nulová výbavnost (areflexie) a zvýšená výbavnost (hyperreflexie). Na horní končetině se vyšetřuje reflex bicipitový, tricipitový, styloradiální, pronační a reflex flexorů prstů. Na dolní končetině se vyšetřuje reflex patelární, medioplantární a reflex Achillovy šlachy (Opavský, 2003).

Vyšetření kožních reflexů

Kožní reflexy se vyšetřují za pomoci ostrého předmětu v oblasti břicha. Ostrým předmětem se táhne ze strany směrem ke středu těla. Fyziologickou odpovědí je reflexní stah břicha na homolaterální straně a přetažení pupku na tuto stranu. U rodiček, obézních osob, u pacientů s roztroušenou sklerózou a u pacientů s jizvami v oblasti břicha může být výbavnost reflexů snížená či úplně vymizelá. Vyšetřuje se epigastrický, mezogastrický a hypogastrický reflex (Opavský, 2003).

Vyšetření patologických reflexů

Patologické reflexy neboli spastické (iritační) jevy, bývají příznakem pozitivní léze centrální motoneuronu. Vyšetřují se na horních i dolních končetinách. Při určitém podnětu dochází k reflexní odpovědi, která se u zdravých jedinců nevyskytuje. Mezi vyšetření na horní končetině patří Justerův příznak, Trömnerův příznak, zkouška dle Hoffmanna, zkouška dle Marinesca - Radovicicho. Spastické jevy na dolní končetině se rozlišují na flekční a extenční podle odpovědi, která nastane po stimulaci receptorů. Mezi extenční zkoušky na dolní končetině, kde je pozitivní odpověď dorsální flexe, patří Babinského příznak, zkouška dle Oppenheima, zkouška dle Chaddocka, zkouška dle Rochea, zkouška dle Gordona a zkouška dle Schäffera. Do skupiny flekčních zkoušek, kde je pozitivní odpověď rychlý flekční pohyb prstců, patří zkouška dle Žukovského - Kornilova a zkouška dle Mendela – Bechtěreva a zkouška dle Rossolina (Ambler, 2006).

Vyšetření zánikových jevů

Zánikové nebo také paretické jevy se mohou objevit při poruše centrálního nebo periferního neuronu. Dokáží detekovat parézu, nikoliv však její typ a nemají reflexní charakter na rozdíl od jevů iritačních. Vyšetřují se na horních i dolních končetinách. Mezi zkoušky na horní končetině se řadí zkouška Mingazziniho, zkouška Ruseckého, zkouška Dufourova, Hanzalův příznak a zkouška Barrého. Na dolních končetinách se vyšetřuje pomocí zkoušky Mingazziniho, zkoušky Barrého a Hrbkova fenoménu (Ambler, 2006).

Vyšetření čití

Vyšetření čití se rozlišuje na povrchové a hluboké. Čití je subjektivní vjem, takže je důležitá správná spolupráce s pacientem. Vyšetření se provádí bez zrakové kontroly pacienta a na obou stranách těla, aby mohlo dojít k porovnání stranových rozdílů. Při poruše čití je snahou odhalit lokalizaci, typ a stupeň poruchy. Rozlišuje se intenzita čití na normální (normostézie), sníženou (hypostézie) a zcela vymizelou (anestézie). Do povrchového čití se zařazuje vyšetření taktilního čití, rozlišení tupých a ostrých předmětů, grafestézie, algické čití a termické čití. Mezi vyšetření hlubokého čití se řadí statestézie, kinestézie a stereognózie (Opavský, 2003).

Vyšetření úchopu

Vyšetření úchopu se rozděluje na hodnocení jemné motoriky a silový úchop. Hodnotí se kvalita motoriky, její koordinace a celkově provedený výkon. Provádí se opět na obou horních končetinách a porovnávají se stranové rozdíly. Jemná motorika se zkouší například:

- špetkový úchop – mezi třemi prsty
- štipcový úchop – mezi palcem a ukazovákem
- pinzetový úchop – úchop mezi nehty
- laterální úchop – mezi palcem a radiální stranou ukazováku

Mezi zkoušky na silový úchop patří:

- válcový úchop – například úchop lahve
- kulový úchop – prsty jsou v abdukci, palec v opozici
- háčkový úchop – druhý až pátý prst jsou ve flexi

4.4 Použité léčebné postupy

4.4.1 Akrální koaktivační terapie

Akrální koaktivační terapie (ACT) je metoda, která vychází ze správné pozice aker a jejich zatížení v uzavřených pohybových řetězcích a postupem času i v otevřených pohybových řetězcích. V důsledku terapie dochází k napřímení osového orgánu, ke změně svalového tonu, k stabilizaci páteře a končetin, ke zvýšení kondice a k tréninku koordinace. Cvičení využívá vědomou aktivaci pohybového aparátu. Pokud se podaří zařadit naučené pohybové vzory do běžných denních činností, tak se tím výrazně zvyšuje účinek terapie. Cvičení je také doplněno mobilizací páteře a končetin (Špringrová, 2011).

Principy ACT

Pro tuto terapeutickou metodu je typické, že cvičení vychází ze základních poloh motorického vývoje a jeho variant a propojení jednotlivých poloh se provádí přes vzpěry o akra. Výběr poloh je individuální pro každého pacienta podle potřeb a stanovených cílů. Cvičením dochází k učení a následné fixaci pohybových vzorů. Během terapie je zachován volný rytmus dýchání. Důležité je správně akra nastavit do správné pozice a udržet je tak po celou dobu cvičení, předloktí je ve většině případů

v neutrální pozici, ramena jsou zevně rotovány, kyčelní klouby jsou v mírné zevní rotaci a abdukci (Špringrová, 2011).

Cviky aplikované během terapie

1. *Poloha novorozence a dítěte na břiše*
2. *Poloha novorozence a dítěte na zádech*
3. *Poloha na břiše – poloha vývoje dítěte ve 2. měsíci*
4. *Poloha na zádech – poloha vývoje dítěte ve 3. měsíci*
5. *Poloha na břiše – poloha vývoje dítěte ve 3. měsíci*
6. *Poloha na boku – poloha vývoje dítěte ve 3. – 5. měsíci*
7. *Otáčení ze zad na břicho*
8. *Vzpěr z polohy na břiše do polohy na bok a na záda*
9. *Vzpěr z lehu na břiše do polohy na čtyřech*
10. *Vzpěr v poloze na břiše*
11. *Nízký vzpěr na břiše*
12. *Poloha na čtyřech – varianta 1*
13. *Poloha na čtyřech – varianta 2*
14. *Poloha na čtyřech – varianta 3*

4.4.2 Spirální stabilizace páteře metodou dle Smíška

Cvičení dle metody Smíška (tzv. SM - Systém) zpevňuje tělo v klidové poloze i v pohybu, posiluje oslabené svaly, protahuje zkrácené svaly, uvolňuje kluby a obnovuje jejich pohyblivost a regeneraci, koordinuje vzájemné postavení jednotlivých pohybových úseků, pomáhá k optimální koordinaci pohybů, vytváří spirální stabilizaci páteře, dochází k centraci a trakci páteře. Cvičení je díky využívání svalových řetězců po celém těle, vhodné pro mnoho diagnóz včetně skoliózy (Smíšek, 2013).

Principy metody

Cviky musí vycházet ze správných výchozích pozic, provádějí se pomalu, plynule a bez delších prodlev v konečné pozici. U pacientů je v první řadě nutné vyrovnat svalové dysbalance. K docílení svalové balance se využívá symetrických cviků, které provádějí obě končetiny. Teprve potom se přechází ve cviky asymetrické, konané jednou končetinou. Vždy se začíná od jednodušších cviků a postupně

se postupuje k těm složitějším. Nejúčinnější cvičení je při dynamickém střídání stojné nohy (Smíšek, 2013).

Cviky aplikované během terapie

1. *Tah oběma pažemi vzad s pokrčenými lokty*
2. *Tah oběma pažemi vzad s rotací předloktí zevně*
3. *Z aktivního předpažení pomalý pasivní tah oběma pažemi vzad*
4. *Kruhy oběma pažemi, přitažení hrudník k pánvi*
5. *Protažení pánve v pozici vkleče*
6. *Protažení do předklonu v pozici vkleče*
7. *Tah jednou rukou pokrčenou v lokti vzad*
8. *Boční tah jednou paží*
9. *Kruh vpřed jednou paží, přitažení hrudníku k pánvi*
10. *Boční tah paže do osy těla*
11. *Chůze na místě, zanožení kyčlí s protipohybem paží*

4.4.3 Aktivace hlubokého stabilizačního systému

Terapie je zaměřena na následný nácvik fyziologických pohybových vzorů, při kterých se musí ovlivnit určité svaly pro správnou stabilizaci páteře a posturu těla. Stabilita páteře je při každém pohybu zajištěna souhrou svalů hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP). Vždy je aktivován celý řetězec svalů, který se do činnosti uvádí automaticky. Stabilizace páteře je potřebná pro její ochranu a je zapojena při každém statickém zatížení. Proces stabilizace páteře je integrován do jakéhokoli cíleného pohybu těla a končetin (Kolář, 2009).

Principy terapie

Při terapii se využívá především edukační model, jehož cílem je odhalit patologické pohybové vzory a následně je nahradit těmi fyziologickými. Ke každému pacientovi se přistupuje individuálně. Musí se respektovat charakter poruchy, věk pacienta, jeho aktuální stav i pohlaví. Volíme takovou intenzitu, aby pacient vše zvládl. Během cvičení je velmi důležité, aby se zachovala neutrální pozice pánve, páteře a hrudníku. Cílem je zlepšení reakční schopnosti svalového aparátu, zvýšení kvality

propriocepce v dané oblasti, uvědomování si pozice bederní páteře a tím ke zlepšení kinestetického smyslu (Špringerová, 2012).

Cviky aplikované během terapie

1. *Nácvik neutrální polohy pánve*
2. *Izolovaná kontrakce bránice*
3. *Izolovaná aktivace svalů pánevního dna*
4. *Izolovaná kontrakce m. transversus abdominis*
5. *Koaktivace svalů HSS a nácvik dechu*
6. *Správný sed na míči*
7. *Stabilizační cvičení na velkém míči vleže na zádech*
8. *Stabilizační cvičení na velkém míči vsedě*
9. *Stabilizační cvičení na velkém míči vleže na břiše*
10. *Stabilizační cvičení na velkém míči s oporou horních končetin o míč*

5 Kazuistika fyzioterapeutické péče

5.1 Informace o nemocném - vstupní data

Jméno a příjmení: V. K.

Rodné číslo: 715322/XXXX

Místo narození: Praha

Pohlaví: žena

Zdravotní pojišťovna: 207

Diagnóza: M41.9 Skolióza, NS
M54.5 Bolest dolní části zad

5.2 Anamnéza

STATUS PRAESENS: Pacientka je orientovaná v místě, čase i prostoru, je při vědomí, komunikuje.

RA: Otec zemřel v 57 letech na rupturu aneurysmatu, matka žije a je zdráva, sestra se léčí se štítnou žlázou. Výskyt skoliózy v rodině neguje.

OA: Pacientka udává běžné dětské choroby, jako dítě byla sledována pro anemii, dále je sledována pro migrény, dříve měla zvýšený krevní tlak, nyní bez léčby. V dětství diagnostikována skolióza, v dětství léčba korzetem a pobytem v RÚ Luže-Košumberk, poslední roky pravidelně dochází k rehabilitaci na rehabilitační kliniku Malvazinky.
Operace: v roce 1988 provedena appendectomie
Úrazy: opakované pády pro vertigo při prudkém vstávání

SA: vdaná, žije v s manželem v rodinném domě

PA: zdravotní sestra na gynekologické ambulanci, od roku 2013 v částečném invalidním důchodu

FA: Betaloc SR 200 mg tbl. ½-0-0, při bolestech užívá běžná analgetika

AA: Ampicilin - exantém

NO: Pacientka přichází se strukturální skoliózou, která byla diagnostikována v dětství. Při statické zátěži bolesti v oblasti bederní páteře s nekonstantní propagací do DKK, občasná oslabení, parestézie a třes v pravé HK. Stav se od poslední rehabilitační léčby zhoršil, dochází k neobratnosti prstů pravé HK, zhoršení celkové stability. Skolióza nejdříve léčba korzetem, ukončena ve věku 18 let, poslední roky dochází k rehabilitaci na rehabilitační kliniku Malvazinky.

UA: bez obtíží

GA: v roce 1988 provedena appendectomie, těhotenství jedno, pro skoliózu bylo rizikové, porod přirozenou cestou

Sportovní anamnéza: aktivně nesportuje, chodí jednou týdně plavat

Abúzus: nekouří, alkohol příležitostně, káva 2x denně

5.3 Výpis ze zdravotní dokumentace

Vyšetření bylo provedeno dne 5. 10. 2015 v rámci vyšetření na soukromé neurologické klinice.

Pacientka orientována, bez fatické či amnestické poruchy Hlava: mezocefalická, poklepově nebolestivá, MN štěrbiny symetrické, bulby ve středním postavení, okulomotorika bez omezení, bez známek diplopie, bez nystagmu, zornice jsou izokorické, výstupy n. trigeminus jsou nebolestivé, polykání bez potíží, jazyk bez atrofií a fascikulací, plazí jazyk symetricky. HK: hybnost a svalová síla kořenově symetrická, akrálně vpravo je slabší stisk, výbavnost fyziologických reflexů symetrická, pyramidové jevy zánikové neguje. DK: hybnost a svalová síla symetrická, Lassegue volný, výbavnost fyziologických reflexů symetrická a snížená. SIAS palpačně citlivá vlevo, kyčelní klouby volné. Páteř: Krční segment volný, lehce omezena inklinace a rotace bilaterálně, hrudní segment s pravostrannou skoliózou, bederní segment levostranná skolióza, Thomayer ke kolenům.

Doporučení: pokračovat v intenzivní rehabilitaci, nutnost vyloučení další statické zátěže.

5.4 Indikace k rehabilitaci

U pacientky je rehabilitace indikována z důvodu diagnostikované skoliózy, která je bez výrazného dlouhodobého zlepšení léčena již od dětství. Na základě vyšetření lékařem bylo pacientce doporučeno pravidelné cvičení ke korekci dysbalancí a zlepšení stabilizace s prvky LTV na neurologickém podkladě.

5.5 Vstupní kineziologický rozbor

Vstupní kineziologické vyšetření bylo provedeno 25. 10. 2015. Výsledky byly zaznamenány.

Pomůcky použité při sestavování kineziologického rozboru: papír, tužka, fixa, pravítko, plastový goniometr, olovnice, krejčovský metr, neurologické kladívko.

Statické vyšetření postavy - hodnocení aspekcí

Tabulka 1 – vstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled zezadu

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení
Symetrie, tvar a postavení pat	pata PDK je širší, oblý tvar pat
Symetrie a tvar AŠ	levá AŠ je silnější
Symetrie a tvar lýtek	symetrické
Symetrie popliteálních rýh	symetrické
Symetrie kontur stehen	symetrické
Symetrie subgluteálních rýh	symetrické
Tonus hýžďových svalů	symetrické
Symetrie a postavení zadních spin	levá spina níž než pravá
Symetrie paravertebrálních valů	převažuje levý val
Symetrie dolních úhlů lopatek	pravý dolní úhel je výš než levý
Symetrie mediálních okrajů lopatek	na obou stranách odléhají
Scapula alata	pozitivní bilaterálně
Thorakobrachiální trojúhelníky	na pravé straně vymizelý
Postavení a výška ramenních kloubů	levé rameno níž než pravé
Symetrie HKK	symetrické
Postavení hlavy	osové postavení, hlava v prodloužení těla
Symetrie uší	symetrické

Tabulka 2 – vstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled zepředu

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení
Symetrie zatížení chodidel	levé chodidlo více zatíženo
Klenba nožní	symetrické
Symetrie a tvar lýtek	symetrické
Symetrie patel	levá patela výš
Symetrie kontur stehen	symetrické
Osové postavení DKK	symetrické
Symetrie předních spin	levá spina níž
Symetrie pupku	symetrický
Symetrie hrudní kosti	symetrická
Symetrie prsních svalů	symetrické
Symetrie klíčních kostí	levá klíční kost výš
Postavení a výška ramenních kloubů	pravé rameno výš
Thorakobrachiální trojúhelníky	na pravé straně vymizelý
Konfigurace HKK	symetrická
Postavení hlavy	osové postavení, hlava v prodloužení těla
Symetrie uší	symetrické
Symetrie obličeje	symetrický

Tabulka 3 – vstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled z boku

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení
Klenba nožní	symetrické
Postavení kolenních klubů	levé koleno v mírné rekurvaci
Postavení pánve	v anteverzi
Zakřivení páteře	výrazná hrudní kyfóza
Břicho	lehce prominující břišní stěna
Postavení ramenních kloubů	v protrakci bilaterálně
Postavení hlavy	mírný předsun

Statické vyšetření palpací

Tabulka 4 – vstupní statické vyšetření postavy palpací

Palpace měkkých tkání	Hodnocení
Kůže	viditelná změna barvy
Podkoží	v oblasti beder tužší, hůře protažitelné
Fascie	v oblasti beder tužší, hůře protažitelné
Periost	nebolestivý
Trigger points	přítomny, zejména v m. trapezius bilat.

Statické vyšetření pomocí olovnice

Tabulka 5 – vstupní statické vyšetření postavy pomocí olovnice

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení
Osové postavení páteře	olovnice je vychýlena doleva od intergluteální rýhy
Hloubka zakřivení páteře	olovnice se dotýká páteře již před vrcholem hrudní kyfózy
Osové postavení trupu	olovnice se dotýká břicha a spadá mezi DKK více na levou stranu
Osové postavení těla	olovnice prochází za středem ramenního kloubu a středem kyčelního, kolenního i hlezenního kloubu. Hodnoceno bilaterálně

Vyšetření dynamiky páteře

Tabulka 6 – vstupní vyšetření hybnosti páteře

Vyšetřovaná oblast	Norma	Výsledek (cm)
Schoberova zkouška	14 cm	13 cm
Stiborova zkouška	7-10 cm	6 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost	3 cm	2 cm
Ottova inklinační zkouška	3,5 cm	3 cm
Ottova reklinační zkouška	2,5 cm	2 cm
Thomayerova zkouška	0 cm	35 cm
Zkouška lateroflexe	symetrie	lehká asymetrie

Další dynamické a statické vyšetření

Tabulka 7 – vstupní vyšetření stoje a Trendelenburgova - Duchennova zkouška

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení
Romberg I	větší zatěžování levé dolní končetiny
Romberg II	větší zatěžování levé dolní končetiny
Romberg III	dochází ke ztrátě stability a přepadání vzad
Vyšetření stoje na dvou vahách	LDK - 44 kg, PDK - 40 kg
Pohyby žeber při dýchání	souměrné
Trendelenburgova - Duchennova zk.	při stoji na pravé i levé DK je pozitivní

Vyšetření chůze

Tabulka 8 – vstupní vyšetření chůze

Jevy hodnocené při chůzi	Hodnocení
Délka kroku	45 cm
Šířka báze	12 cm
Rytmus chůze	pravidelný
Pohyb pánve	fyziologický laterární posun
Odvíjení chodidla	přes patu
Souhyby trupu a HKK	nulové souhyby HKK
Typ chůze dle Jandy	peroneální typ
Rychlost chůze	střední rychlost, 105 kroků za minutu

Tabulka 9 – vstupní vyšetření modifikace chůze

Modifikace vyšetření chůze	Hodnocení
Chůze pozpátku	chůze je pomalejší a méně jistá
Chůze se vzpaženýma rukama	zvládne bez obtíží
Chůze se zavřenýma očima	zvládne, ale vždy jde do pravé strany
Chůze současně s kognitivním úkolem	zvládne bez obtíží
Chůze v podřepu	zvládne s problémy
Chůze po špičkách	zvládne s problémy
Chůze po patách	zvládne bez obtíží
Chůze po schodech	zvládne bez obtíží

Antropometrické měření

Výška: 181 cm

Váha: 84 kg

BMI index: 25,64

Tabulka 10 – vstupní obvodové rozměry hlavy a trupu

Obvodové míry	Hodnota (cm)
Obvod hlavy	55 cm
Obvod hrudníku mezosternální	90 cm
Obvod hrudníku xiphosternální	98 cm
Obvod břicha	91 cm
Obvod boků (přes trochantery)	106 cm
Střední postavení hrudníku	92 cm
Pružnost hrudníku	8 cm

Tabulka 11 – vstupní délkové a obvodové rozměry HKK

Délkové míry	Levá HK (cm)	Pravá HK (cm)
Délka celé HK	85 cm	85 cm
Délka paže a předloktí	64 cm	64 cm
Délka paže	38 cm	38 cm
Délka předloktí	28 cm	28 cm
Délka ruky	21 cm	21 cm
Obvodové míry	**Levá HK (cm)**	**Pravá HK (cm)**
Obvod m. biceps brachií (relaxovaný)	30 cm	30 cm
Obvod m. biceps brachií (v kontrakci)	32 cm	30 cm
Obvod přes loketní kloub	26 cm	26 cm
Obvod přes nejširší část předloktí	24 cm	24 cm
Obvod přes zápěstí	16 cm	15 cm
Obvod přes hlavičky metakarpů	20,5 cm	20,5 cm

Tabulka 12 – vstupní délkové a obvodové rozměry DKK

Délkové míry	Levá DK (cm)	Pravá DK (cm)
Funkční délka DK	97 cm	97 cm
Anatomická délka DK	93 cm	93 cm
Délka stehna	53 cm	53 cm
Délka bérce	40 cm	40 cm
Délka nohy	27 cm	27 cm
Obvodové míry	**Levá DK (cm)**	**Pravá DK (cm)**
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	47 cm	45 cm
Obvod těsně nad kolenem	43 cm	43 cm
Obvod přes koleno (přes patellu)	39 cm	38 cm
Obvod pod kolenem	36 cm	36 cm
Obvod přes lýtko (v nejširším místě)	38 cm	38 cm
Obvod přes kotníky	25 cm	25 cm
Obvod přes nárt a patu	32 cm	32 cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	21 cm	21 cm

Goniometrické měření

Tabulka 13 – vstupní goniometrické vyšetření na HKK

Kloub	Levá HK	Pravá HK
Ramenní kloub		
S (sagitální rovina)	25-0-90	25-0-90
F (frontální rovina)	90-0-0	90-0-0
T (transversální rovina)	30-0-110	30-0-110
R (rovina rotací)	(F90) 90-0-90	(F90) 90-0-85
Loketní kloub		
S (sagitální rovina)	0-0-140	0-0-140
Předloktí		
R (rovina rotací)	90-0-85	90-0-85
Zápěstí		
S (sagitální rovina)	90-0-90	90-0-90
F (frontální rovina)	25-0-40	25-0-40

Tabulka 14 – vstupní goniometrické vyšetření na DKK

Kloub	Levá DK	Pravá DK
Kyčelní kloub		
S (sagitální rovina)	(kol. S90) 10-0-110	(kol. S90) 10-0-110
F (frontální rovina)	40-0-15	40-0-15
R (rovina rotací)	45-0-40	45-0-40
Kolenní kloub		
S (sagitální rovina)	0-0-140	0-0-145
Hlezenní kloub		
S (sagitální rovina)	15-0-40	20-0-45
R (rovina rotací)	15-0-35	15-0-40

Tabulka 15 – vstupní goniometrické vyšetření trupu

Páteř			
Krční Páteř		**Hrudní a bederní páteř**	
S (sagitální rovina)	60-0-45	**S** (sagitální rovina)	----------
F (frontální rovina)	40-0-35	**F** (frontální rovina	15-0-25
R (rovina rotací)	50-0-50	**R** (rovina rotací)	35-0-40

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 16 – vstupní vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	Levá strana	Pravá strana
m. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0
m triceps surae - m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	2	2
m. pectoralis major – claviculární část	0	0
m. pectoralis major – sternální část	1	1
m. pectoralis major – abdominální část	1	1
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	0	0

Vyšetření hypermobility dle Jandy

Tabulka 17 – vstupní vyšetření hypermobility dle Jandy

Vyšetřovaní hypermobility dle Jandy	Levá strana	Pravá strana
Zkouška rotace hlavy	A	A
Zkouška šály	B	B
Zkouška zapažených paží	B	B
Zkouška založených paží	B	B
Zkouška extendovaných loktů	C	
Zkouška sepjatých rukou	C	
Zkouška sepjatých prstů	C	
Zkouška předklonu	A	
Zkouška úklonu	A	
Zkouška posazení na paty	B	

Vyšetření svalové síly

Tabulka 18 – vstupní svalový test trupu dle Jandy

Testovaný pohyb	Levá strana	Pravá strana
Krční páteř		
Flexe krku – obloukovitá	3	
Flexe krku – předsun hlavy	3	
Flexe krku – jednostranná	3	3
Extenze krku	4+	
Extenze krku – jednostranná	4	4
Páteř jako celek		
Flexe trupu	3	
Flexe trupu s rotací	3	3
Extenze trupu	3	
Pánev		
Elevace pánve	3	3

Tabulka 19 – vstupní svalový test horních končetin dle Jandy

Testovaný pohyb	Levá strana	Pravá strana
Lopatka		
Addukce lopatky	3+	3
Kaudální posun lopatky	3	3-
Elevace lopatky	5	5
Abdukce lopatky se ZR	4	3+
Ramenní kloub		
Flexe v rameni	5	3+
Extenze v rameni	4	3+
Abdukce v rameni	4	4
Horizontální abdukce v rameni	3+	3+
Horizontální addukce v rameni	4	4
Zevní rotace v rameni	3	3
Vnitřní rotace v rameni	3	3
Loketní kloub		
Flexe v lokti	5	5
Extenze v lokti	4	4
Předloktí		
Supinace předloktí	4	4
Pronace předloktí	4	4
Zápěstí		
Flexe zápěstí s ulnární dukcí	4	4
Flexe zápěstí s radiální dukcí	4	4
Extenze zápěstí s ulnární dukcí	4	4
Extenze zápěstí s radiální dukcí	4	4

Tabulka 20 – vstupní svalový test dolních končetin dle Jandy

Testovaný pohyb	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub		
Flexe v kyčli	5	5
Extenze v kyčli	4	4
Extenze v kyčli (m. gluteus maximus)	3	3
Addukce v kyčli	5	5
Abdukce v kyčli	4	4
Zevní rotace v kyčli	4	4
Vnitřní rotace v kyčli	4	4
Kolenní kloub		
Flexe v koleni	5	5
Extenze v koleni	4	4
Hlezenní kloub		
Plantární flexe	4	4
Plantární flexe (m. soleus)	4	4
Supinace s dorzální flexí	3+	3+
Supinace s plantární flexí	3+	3+
Plantární pronace	4	4

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 21 – vstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp	Fyziologický timing svalů	Timing svalů pacienta
Extenze v kyčelním kloubu	1. m. gluteus maximus 2. ischiokrurální svaly 3. kontralaterální PV svaly L/S 4. homolaterální PV svaly L/S 5. kontralaterální PV svaly Th/L 6. homolaterální PV svaly Th/L	2,3,4,1,5,6
Abdukce v kyčelním kloubu	1. m. gluteus medius et minimus 2. m. tensor fascie latae 3. m. quadratus lumborum 4. m. iliopsoas 5. m. rectus femoris 6. břišní svaly	3,2,1,4,5,6
Flexe trupu	1. rectus abdominis, m. obliquus abdominis externus et internus 2. m. iliopsoas	2,1
Flexe hlavy vleže na zádech	1. mm. suprahyoidei, m. longus colli, m. longus capitis, mm. scaleni 2. m. sternocleidomastoideus	1,2
Abdukce v ramenním kloubu	1. m. supraspinatus 2. m. deltoideus 3. m. trapezius kontralaterální 4. m. trapezius homolaterální 5. m. quadratus lumborum 6. mm. peronei kontralaterální	1,2,4,3,5,6
Klik - vzpor	1. aktivita dolních fixátorů 2. funkce m. serratus anterior	1,2

Vyšetření svalové dysbalance

Tabulka 22 – vstupní vyšetření svalové dysbalance

Svalová dysbalance	Hodnocení
Horní zkřížený syndrom	pozitivní
Dolní zkřížený syndrom	negativní
Vrstvový syndrom	negativní

Orientační vyšetření stavu vědomí a orientovanosti

Pacientka vigilní, lucidní stav vědomí, orientace allopsychická, somatopsychická, autopsychická bez potíží, stranová dominance – pravá.

Vyšetření mozečkových funkcí

Tabulka 23 – vstupní vyšetření mozečkových funkcí

Zkouška	Hodnocení
Poruchy paleocerebella	
Velká asynergie	negativní
Pokus o zvrácení trupu stojící osoby dozadu	negativní
Pokus o zvrácení sedící osoby vzad	negativní
Posazení se zkříženýma rukama na hrudníku	negativní
Poruchy neocerebella	
Porucha koordinace a přesnosti pohybů	negativní
Hypermetrie, přestřelování cíle	negativní
Zkouška dle Stewarta – Holmese	negativní
Dysdiadochokineza – adiadochokineza	negativní
Cerebelární dysarthrie	negativní

Vyšetření myotatických reflexů

Tabulka 24 – vstupní vyšetření myotatických a kožních reflexů

Reflex	Levá strana	Pravá strana
Horní končetiny		
Bicipitový (C5)	normoreflexie	normoreflexie
Tricipitový (C7)	normoreflexie	hyperreflexie
Styloradiální (C5 - C6)	normoreflexie	normoreflexie
Radiopronační (C5 - C6)	normoreflexie	hyperreflexie
Brachioradiální (C6)	normoreflexie	normoreflexie
Flexorů prstů (C8)	normoreflexie	normoreflexie
Dolní končetiny		
Patellární (L2 – L4)	hyperreflexie	hyperreflexie
Achillovy šlachy (L5 – S2)	hyperreflexie	hyperreflexie
Medioplantární (L5 – S2)	hyperreflexie	hyperreflexie
Kožní reflexy		
Epigastrický	symetrický	
Mezogastrický	symetrický	
Hypogastrický	symetrický	

Vyšetření patologických reflexů

Tabulka 25 – vstupní vyšetření patologických reflexů

Zkouška	Levá strana	Pravá strana
Horní končetiny		
Mingazziniho zkouška	negativní	pozitivní
Ruseckého zkouška	negativní	negativní
Dufourova zkouška	negativní	negativní
Hanzalův příznak	negativní	negativní
Barrého zkouška	negativní	negativní
Dolní končetiny		
Mingazziniho zkouška	negativní	negativní
Barrého zkoušky	negativní	negativní
Hrbkův fenomén	negativní	negativní

Vyšetření zánikových jevů

Tabulka 26 – vstupní vyšetření zánikových jevů

Zkouška	Levá strana	Pravá strana
Horní končetiny		
Justerův příznak	negativní	negativní
Trömnerův příznak	negativní	negativní
Zkouška podle Hoffmanna	negativní	negativní
Zkouška dle Marinesca – Radoviciho	negativní	negativní
Dolní končetiny – jevy flekční		
Zkouška dle Rosolima	negativní	negativní
Zkouška dle Žukovského – Kornilova	negativní	negativní
Zkouška dle Mendela – Bechtěreva	negativní	negativní
Dolní končetiny – jevy extenční		
Babinského příznak	negativní	negativní
Zkouška dle Oppenheima	negativní	negativní
Zkouška dle Chaddocka	negativní	negativní
Zkouška dle Rochea	negativní	negativní
Zkouška dle Gordona	negativní	negativní
Zkouška dle Schäffera	negativní	negativní

Vyšetření čití

Tabulka 27 – vstupní vyšetření povrchového a hlubokého čití

Čití	Hodnocení
Povrchové čití	
Taktilní čití	bez patologického nálezu
Rozlišení tupých a ostrých předmětů	bez patologického nálezu
Grafestézie	bez patologického nálezu
Vyšetření termického čití	bez patologického nálezu
Hluboké čití	
Statestézie	bez patologického nálezu
Kinestézie	bez patologického nálezu
Stereognózie	bez patologického nálezu

Vyšetření úchopu

Tabulka 28 – vstupní vyšetření jemné motoriky a silového úchopu

Úchop	Hodnocení
Jemná motorika	
Špetkový úchop	zvládne
Štipcový úchop	zvládne
Pinzetový úchop	zvládne
Laterální úchop	zvládne
Silový úchop	
Válcový úchop	na PHK chvílemi vázne
Kulový úchop	na PHK chvílemi vázne
Háčkový úchop	zvládne

5.6 Souhrn vstupního kineziologického rozboru

Při vstupním kineziologickém rozboru se zjistilo, že pacientka má pravostrannou skoliózu v hrudní části páteře a levostrannou v oblasti bederní páteře. Při vyšetření aspekcí došlo ke zjištění, že kolena jsou ve valgózním postavení, levé koleno je v rekurvaci. Pánev je v anteverzi, levá přední spina je výš než pravá, zároveň je pánev rotovaná doprava. Thorakobrachiální trojúhelník na pravé straně je téměř vymizelý, k odstávání lopatky od těla dochází na obou stranách. Ramena jsou v protrakci, pravé rameno je výš než levé. Hlava je v mírném předsunu. Měřením na dvou vahách se zjistilo, že pacientka zatěžuje více levou nohu o čtyři kilogramy. Palpačně byl zjištěn zvýšený tonus paravertebrálních svalů a zhoršená protažitelnost fascií v oblasti bederního segmentu páteře, Trigger pointy se nacházejí především v krajině krční páteře a pletence ramenního v m. trapezius bilaterálně, mm scaleni vpravo a m. levator scapulae vpravo. Měřením olovnicí se prokázala dekompenzovaná skolióza a zvýšená hrudní kyfóza, olovnice byla vychýlena doleva. Páteř se v hrudním segmentu při předklonu nerozvíjí plynule, vpravo je viditelný výrazný gibbus. Páteř má omezenou hybnost v každém segmentu. Lateroflexe je asymetrická, na pravou stranu je úklon možný o dva centimetry více. Thomayerova zkouška je výrazně pozitivní. Trendelenburgova - Duchennova zkouška je pozitivní bilaterálně.

Antropometrické měření neprokázalo žádnou výraznou asymetrii či patologii. Při goniometrickém měření se zjistila omezená pravostranná lateroflexe v krajině krční páteře, levostranná lateroflexe a rotace v krajině hrudní a bederní páteře. Výrazně zkrácené jsou paravertebrální svaly a mírně zkrácený je m. trapezius bllaterálně a m. levator scapulae bilaterálně. Svalový test odhalil oslabené určité svaly pravého pletence ramenního, flexory ramenního kloubu, břišní svaly a hýžďové svaly. Vyšetření hypermobility prokázalo zvýšený rozsah pohybu u téměř každé zkoušky. Všechny vyšetřované pohybové stereotypy kromě abdukce v rameni mají špatný timing svalů.

Z neurologického hlediska byla zjištěna zvýšená výbavnost u všech myotatických reflexů na dolní končetině bilaterálně a dále u tricipitového a radiopronačního reflexu na pravé horní končetině. Vyskytl se také patologický reflex při Mingazziniho zkoušce na pravé horní končetině a pacientka má problémy se silovými úchopy, kdy dochází k vypadávání předmětů z ruky.

5.7 Stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu

Krátkodobý rehabilitační plán

- nácvik správného dýchání
- TMT v oblasti pletence pánevního a ramenního
- protažení zkrácených svalů v oblasti pletence ramenního a pánevního
- posílení oslabených svalů
- nácvik stabilizace páteře a končetin
- nácvik aktivace svalových řetězců
- nácvik koordinace pohybů
- zvýšení kondice

Dlouhodobý rehabilitační plán

- posílení svalstva osového orgánu s cílem zlepšit celkové držení těla
- pravidelné cvičení doma
- protahování zkrácených struktur
- navrácení funkce páteře
- nácvik správného stereotypu chůze
- senzomotorická a balanční cvičení
- správné zapojování svalů během pohybů
- pravidelné kontroly u fyzioterapeuta
- zlepšení tělesné kondice

5.8 Průběh terapie

Terapie probíhala v termínu od 25. 10. 2015 do 10. 4. 2016, v domácím prostředí pacientky, vždy jednou týdně po dobu 45 minut. Jednotlivé terapeutické jednotky jsou podrobně popsány dále v příloze č. 1 na straně 138.

5.9 Kontrolní kineziologické rozbory

První orientační vyšetření proběhlo 20. 12. 2015 v rámci deváté terapeutické jednotky. Pacientka během minulých dvou měsíců zhubla dva kilogramy, vyšetření stoje odhalilo mírné zmenšení asymetrie pánve, výšky předních spin, zmírnění asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků. Předsun hlavy a výška ramen se také mírně srovnala, ale pravé rameno je stále výš než levé. Zatěžování DKK se mírně vyrovnalo. Tonus paravertebrálních svalů se zmenšil, protažitelnost fascií a podkoží se zlepšila, trigger points jsou stále přítomny, ale v menším množství a vyvolávají menší bolest. Hybnost páteře je omezená, ale výrazně lepší, páteř se stále nerozvíjí plynule. Výsledek Thomayerovy zkoušky se zlepšil. Trendelenburgova – Duchennova zkouška je pozitivní pouze na levé dolní končetině. Stav zkrácených svalů se zlepšil, oslabené svaly krční, pletence ramenního a břišní mírně zesílily. Pohybové stereotypy mají stále špatný timing, ale je vidět zlepšení. V rámci neurologického vyšetření se nic nezměnilo a výsledky jsou totožné jako při vstupním kineziologickém vyšetření.

Celkově byla pacientka s metodou aktivace hlubokého stabilizačního systému spokojená, po absolvování 7 cvičebních jednotek a pravidelném cvičení cítí větší stabilitu páteře při všech pohybech, také způsob a rytmus dýchání je výrazně lepší. Bolesti bederní páteře jsou teď výrazně menší a v menších intervalech. Změny, které nastaly v průběhu terapie, jsou zaznamenány v následujících tabulkách.

Tabulka 29 – 1. porovnání vyšetření stoje a Trendelenburgova - Duchennova zkouška

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení 25. 10. 2015	Hodnocení 20. 12. 2015
Romberg I	větší zatěžování levé DK	větší zatěžování levé dolní končetiny
Romberg II	větší zatěžování levé dolní končetiny	větší zatěžování levé dolní končetiny
Romberg III	ztráta stability a přepadání vzad	ztráta stability a přepadání vzad
Vyšetření stoje na dvou vahách	LDK - 44 kg PDK - 40 kg	LDK - 42 kg PDK - 40 kg
Pohyby žeber při dýchání	souměrné	souměrné
Trendelenburgova - Duchennova zk.	pozitivní bilaterálně	pozitivní vlevo

Tabulka 30 – 1. porovnání vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	Hodnocení 25. 10. 2015		Hodnocení 20. 12. 2015	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
m. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0	0	0
m triceps surae - m. soleus	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	0	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m. piriformis	0	0	0	0
m. quadratus lumborum	0	0	0	0
Paravertebrální svaly	2	2	1	1
m. pectoralis major – claviculární část	0	0	0	0
m. pectoralis major – sternální část	1	1	0	0
m. pectoralis major – abdominální část	1	1	0	0
m. trapezius	1	1	1	1
m. levator scapulae	1	1	1	1
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0

Tabulka 31 – 1. porovnání svalového testu trupu dle Jandy

Testovaný pohyb	Hodnocení 25. 10. 2015		Hodnocení 20. 12. 2015	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
Krční páteř				
Flexe krku - obloukovitá	3		3+	
Flexe krku – předsun hlavy	3		3+	
Flexe krku - jednostranná	3	3	3+	3+
Extenze krku	4+		4+	
Extenze krku - jednostranná	4	4	4	4
Páteř jako celek				
Flexe trupu	3		3+	
Flexe trupu s rotací	3	3	3	3
Extenze trupu	3		4	
Pánev				
Elevace pánve	3	3	3+	3+

Tabulka 32 – 1. porovnání svalového testu horních končetin dle Jandy

Testovaný pohyb	Hodnocení 25. 10. 2015		Hodnocení 20. 12. 2015	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
Lopatka				
Addukce lopatky	3+	3	4	3+
Kaudální posun lopatky	3	3-	3+	3
Elevace lopatky	5	5	5	5
Abdukce lopatky se ZR	4	3+	4	4
Ramenní kloub				
Flexe v rameni	5	3+	5	4
Extenze v rameni	4	3+	4	3+
Abdukce v rameni	4	4	4	4
Horizontální abdukce v rameni	3+	3+	4	4
Horizontální addukce v rameni	4	4	4	4
Zevní rotace v rameni	3	3	3+	3+
Vnitřní rotace v rameni	3	3	3+	3+
Loketní kloub				
Flexe v lokti	5	5	5	5
Extenze v lokti	4	4	4	4
Předloktí				
Supinace předloktí	4	4	4	4
Pronace předloktí	4	4	4	4
Zápěstí				
Flexe zápěstí s ulnární dukcí	4	4	4	4
Flexe zápěstí s radiální dukcí	4	4	4	4
Extenze zápěstí s ulnární dukcí	4	4	4	4
Extenze zápěstí s radiální dukcí	4	4	4	4

Tabulka 33 – 1. porovnání svalového testu dolních končetin dle Jandy

Testovaný pohyb	Hodnocení 25. 10. 2015		Hodnocení 20. 12. 2015	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub				
Flexe v kyčli	5	5	5	5
Extenze v kyčli	4	4	4	4
Extenze v kyčli (m. gluteus maximus)	3	3	3+	3+
Addukce v kyčli	5	5	5	5
Abdukce v kyčli	4	4	4	4
Zevní rotace v kyčli	4	4	4	4
Vnitřní rotace v kyčli	4	4	4	4
Kolenní kloub				
Flexe v koleni	5	5	5	5
Extenze v koleni	4	4	4	4
Hlezenní kloub				
Plantární flexe	4	4	4	4
Plantární flexe (m. soleus)	4	4	4	4
Supinace s dorzální flexí	3+	3+	3+	3+
Supinace s plantární flexí	3+	3+	3+	3+
Plantární pronace	4	4	4	4

Tabulka 34 – 1. porovnání vyšetření svalové dysbalance

Svalová dysbalance	Hodnocení 25. 10. 2015	Hodnocení 20. 12. 2015
Horní zkřížený syndrom	pozitivní	negativní
Dolní zkřížený syndrom	negativní	negativní
Vrstvový syndrom	negativní	negativní

Tabulka 35 – 1. porovnání vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp	Fyziologický timing svalů	Hodnocení 25. 10. 2015	Hodnocení 10. 4. 2016
		Timing svalů pacienta	Timing svalů pacienta
Extenze v kyčelním kloubu	1. m. gluteus maximus 2. ischiokrurální svaly 3. kontralaterální PV svaly L/S 4. homolaterální PV svaly L/S 5. kontralaterální PV svaly Th/L 6. homolaterální PV svaly Th/L	2,3,4,1,5,6	2,3,4,1,5,6
Abdukce v kyčelním kloubu	1. m. gluteus medius et minimus 2. m. tensor fascie latae 3. m. quadratus lumborum 4. m. iliopsoas 5. m. rectus femoris 6. břišní svaly	3,2,1,4,5,6	1,3,2,4,5,6
Flexe trupu	1. rectus abdominis, m. obliquus abdominis externus et internus 2. m. iliopsoas	2,1	1,2
Flexe hlavy vleže na zádech	1. mm. suprahyoidei, m. longus colli, m. longus capitis, mm. scaleni 2. m. sternocleidomastoideus	1,2	1,2
Abdukce v ramenním kloubu	1. m. supraspinatus 2. m. deltoideus 3. m. trapezius kontralaterální 4. m. trapezius homolaterální 5. m. quadratus lumborum 6. mm. peronei kontralaterální	1,2,4,3,5,6	1,2,4,3,5,6
Klik - vzpor	1. aktivita dolních fixátorů 2. funkce m. serratus anterior	1,2	1,2

Druhé orientační vyšetření proběhlo v rámci sedmnácté terapeutické jednotky dne 21. 2. 2016. Pacientka během minulých dvou měsíců zhubla další dva kilogramy, po vyšetření stoje bylo zjištěno zlepšené postavení pánve. Předsun hlavy a výška ramen se opět mírně srovnala, ale pravé rameno je stále zůstává výš než levé. Tonus paravertebrálních svalů se zmenšil, protažitelnost fascií a podkoží se zlepšila, trigger points jsou stále přítomny v malém množství. Hybnost páteře je méně omezená. Výsledek Thomayerovy zkoušky se opět výrazně zlepšil. Trendelenburgova – Duchennova zkouška je stále pozitivní pouze na levé dolní končetině. Stav zkrácených svalů se zlepšil, oslabené svaly krční, pletence ramenního a břišní mírně zesílily. Timing pohybových stereotypů se pomalu srovnává do správného pořadí, ale stále je, co zlepšovat. V rámci neurologického vyšetření jsou výsledky totožné jako při vstupním kineziologickém vyšetření.

Celkově byla pacientka s metodou akrální koaktivační terapie spokojená, ale podle subjektivních pocitů, se lépe cítila po metodě v prvních dvou měsících. Pacientka absolvovala 7 cvičebních jednotek a pravidelné cvičení doma, cítí zvětšující se stabilitu páteře při všech pohybech, jejich fixaci a využívání v běžných denních činnostech. Bolesti se vyskytují čím dál méně. Pacientka cítí zlepšení celkové kondice. Změny, které nastaly v průběhu terapie, jsou zaznamenány v následujících tabulkách.

Tabulka 36 – 2. porovnání vyšetření stoje a Trendelenburgova - Duchennova zkouška

Vyšetřovaná oblast	**Hodnocení 20. 12. 2015**	**Hodnocení 21. 2. 2016**
Romberg I	větší zatěžování levé DK	bez patologického nálezu
Romberg II	větší zatěžování levé dolní končetiny	bez patologického nálezu
Romberg III	ztráta stability a přepadání vzad	ztráta stability a přepadání vzad
Vyšetření stoje na dvou vahách	LDK - 42 kg PDK - 40 kg	LDK - 40 kg PDK - 39 kg
Pohyby žeber při dýchání	souměrné	souměrné
Trendelenburgova - Duchennova zk.	pozitivní vlevo	pozitivní vlevo

Tabulka 37 – 2. porovnání vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	Hodnocení 20. 12. 2015		Hodnocení 21. 2. 2016	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
m. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0	0	0
m triceps surae - m. soleus	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	0	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m. piriformis	0	0	0	0
m. quadratus lumborum	0	0	0	0
Paravertebrální svaly	1	1	1	1
m. pectoralis major – claviculární část	0	0	0	0
m. pectoralis major – sternální část	0	0	0	0
m. pectoralis major – abdominální část	0	0	0	0
m. trapezius	1	1	0	0
m. levator scapulae	1	1	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0

Tabulka 38 – 2. porovnání vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp	Fyziologický timing svalů	Hodnocení 20. 12. 2015	Hodnocení 21. 2. 2016
		Timing svalů pacienta	Timing svalů pacienta
Extenze v kyčelním kloubu	7. m. gluteus maximus 8. ischiokrurální svaly 9. kontralaterální PV svaly L/S 10. homolaterální PV svaly L/S 11. kontralaterální PV svaly Th/L 12. homolaterální PV svaly Th/L	2,3,4,1,5,6	2,1,3,4,5,6
Abdukce v kyčelním kloubu	7. m. gluteus medius et minimus 8. m. tensor fascie latae 9. m. quadratus lumborum 10. m. iliopsoas 11. m. rectus femoris 12. břišní svaly	1,3,2,4,5,6	1,3,2,4,5,6
Flexe trupu	3. rectus abdominis, m. obliquus abdominis externus et internus 4. m. iliopsoas	1,2	1,2
Flexe hlavy vleže na zádech	3. mm. suprahyoidei, m. longus colli, m. longus capitis, mm. scaleni 4. m. sternocleidomastoideus	1,2	1,2
Abdukce v ramenním kloubu	7. m. supraspinatus 8. m. deltoideus 9. m. trapezius kontralaterální 10. m. trapezius homolaterální 11. m. quadratus lumborum 12. mm. peronei kontralaterální	1,2,4,3,5,6	1,2,4,3,5,6
Klik - vzpor	3. aktivita dolních fixátorů 4. funkce m. serratus anterior	1,2	1,2

5.10 Výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření bylo provedeno 10. 4. 2015. Výsledky byly zaznamenány.

Pomůcky použité při sestavování kineziologického rozboru: papír, tužka, fixa, pravítko, plastový goniometr, olovnice, krejčovský metr, neurologické kladívko

Statické vyšetření postavy - hodnocení aspekcí

Tabulka 39 – výstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled zezadu

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení
Symetrie, tvar a postavení pat	pata PDK je širší, oblý tvar pat
Symetrie a tvar AŠ	levá AŠ je silnější
Symetrie a tvar lýtek	symetrické
Symetrie popliteálních rýh	symetrické
Symetrie kontur stehen	symetrické
Symetrie subgluteálních rýh	symetrické
Tonus hýžďových svalů	symetrické
Symetrie a postavení zadních spin	levá spina níž než pravá
Symetrie paravertebrálních valů	převažuje levý val
Symetrie dolních úhlů lopatek	pravý dolní úhel je lehce výš než levý
Symetrie mediálních okrajů lopatek	na obou stranách lehce odléhají
Scapula alata	mírně pozitivní bilaterálně
Thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické
Postavení a výška ramenních kloubů	levé rameno níž než pravé
Symetrie HKK	symetrické
Postavení hlavy	osové postavení, hlava v prodloužení těla
Symetrie uší	symetrické

Tabulka 40 – výstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled zepředu

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení
Symetrie zatížení chodidel	symetrické
Klenba nožní	symetrické
Symetrie a tvar lýtek	symetrické
Symetrie patel	levá patela výš
Symetrie kontur stehen	symetrické
Osové postavení DKK	symetrické
Symetrie předních spin	levá spina níž
Symetrie pupku	symetrický
Symetrie hrudní kosti	symetrická
Symetrie prsních svalů	symetrické
Symetrie klíčních kostí	symetrické
Postavení a výška ramenních kloubů	levé rameno níž než pravé
Thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické
Konfigurace HKK	symetrická
Postavení hlavy	osové postavení, hlava v prodloužení těla
Symetrie uší	symetrické
Symetrie obličeje	symetrický

Tabulka 41 – výstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled z boku

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení
Klenba nožní	symetrické
Postavení kolenních klubů	levé koleno v mírné rekurvaci
Postavení pánve	v lehké anteverzi
Zakřivení páteře	lehká hrudní kyfóza
Břicho	lehce prominující břišní stěna
Postavení ramenních kloubů	optimální
Postavení hlavy	osové postavení, hlava v prodloužení těla

Statické vyšetření palpací

Tabulka 42 – výstupní statické vyšetření postavy palpací

Palpace měkkých tkání	Hodnocení
Kůže	viditelná změna barvy
Podkoží	pružné, protažitelné
Fascie	pružné, protažitelné
Periost	nebolestivý
Trigger points	minimální přítomnost

Statické vyšetření pomocí olovnice

Tabulka 43 – výstupní statické vyšetření postavy pomocí olovnice

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení
Osové postavení páteře	olovnice je vychýlena doleva od intergluteální rýhy
Hloubka zakřivení páteře	olovnice se dotýká vrcholu hrudní kyfózy a spadá mezi DKK více na levou stranu
Osové postavení trupu	olovnice se dotýká břicha a spadá mezi DKK více na levou stranu
Osové postavení těla	olovnice prochází středem ramenního kyčelního, kolenního i hlezenního kloubu, hodnoceno bilaterálně

Vyšetření dynamiky páteře

Tabulka 44 – výstupní vyšetření hybnosti páteře

Vyšetřovaná oblast	Norma	Výsledek (cm)
Schoberova zkouška	14 cm	14 cm
Stiborova zkouška	7-10 cm	8 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost	3 cm	3 cm
Ottova inklinační zkouška	3,5 cm	3 cm
Ottova reklinační zkouška	2,5 cm	2 cm
Thomayerova zkouška	0 cm	12 cm
Zkouška lateroflexe	symetrie	lehká asymetrie

Další dynamické a statické vyšetření

Tabulka 45 – výstupní vyšetření stoje a Trendelenburgova - Duchennova zkouška

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení
Romberg I	bez patologického nálezu
Romberg II	bez patologického nálezu
Romberg III	dochází ke ztrátě stability a přepadání vzad
Vyšetření stoje na dvou vahách	LDK - 39 kg, PDK - 38 kg
Pohyby žeber při dýchání	souměrné
Trendelenburgova - Duchennova zk.	negativní bilaterálně

Vyšetření chůze

Tabulka 46 – výstupní vyšetření chůze

Jevy hodnocené při chůzi	Hodnocení
Délka kroku	46 cm
Šířka báze	14 cm
Rytmus chůze	pravidelný
Pohyb pánve	fyziologický laterární posun
Odvíjení chodidla	přes patu
Souhyby trupu a HKK	mírné souhyby HKK
Typ chůze dle Jandy	peroneální typ
Rychlost chůze	střední rychlost, 108 kroků za minutu

Tabulka 47 – výstupní vyšetření modifikace chůze

Modifikace vyšetření chůze	Hodnocení
Chůze pozpátku	zvládne
Chůze se vzpaženýma rukama	zvládne bez obtíží
Chůze se zavřenýma očima	zvládne, ale vždy jde do pravé strany
Chůze současně s kognitivním úkolem	zvládne bez obtíží
Chůze v podřepu	zvládne
Chůze po špičkách	zvládne
Chůze po patách	zvládne bez obtíží
Chůze po schodech	zvládne bez obtíží

Antropometrické měření

Výška: 181 cm

Váha: 77 kg

BMI index: 23,5

Tabulka 48 – výstupní obvodové rozměry hlavy a trupu

Obvodové míry	Hodnota (cm)
Obvod hlavy	55 cm
Obvod hrudníku mezosternální	90 cm
Obvod hrudníku xiphosternální	98 cm
Obvod břicha	88 cm
Obvod boků (přes trochantery)	106 cm
Střední postavení hrudníku	92 cm
Pružnost hrudníku	10 cm

Tabulka 49 – výstupní délkové a obvodové rozměry HKK

Délkové míry	Levá HK (cm)	Pravá HK (cm)
Délka celé HK	85 cm	85 cm
Délka paže a předloktí	64 cm	64 cm
Délka paže	38 cm	38 cm
Délka předloktí	28 cm	28 cm
Délka ruky	21 cm	21 cm
Obvodové míry	**Levá HK (cm)**	**Pravá HK (cm)**
Obvod m. biceps brachií (relaxovaný)	30 cm	30 cm
Obvod m. biceps brachií (v kontrakci)	32 cm	31 cm
Obvod přes loketní kloub	26 cm	26 cm
Obvod přes nejširší část předloktí	24 cm	24 cm
Obvod přes zápěstí	16 cm	15 cm
Obvod přes hlavičky metakarpů	20,5 cm	20,5 cm

Tabulka 50 – výstupní délkové a obvodové rozměry DKK

Délkové míry	Levá DK (cm)	Pravá DK (cm)
Funkční délka DK	97 cm	97 cm
Anatomická délka DK	93 cm	93 cm
Délka stehna	53 cm	53 cm
Délka bérce	40 cm	40 cm
Délka nohy	27 cm	27 cm
Obvodové míry	**Levá DK (cm)**	**Pravá DK (cm)**
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	47 cm	46 cm
Obvod těsně nad kolenem	43 cm	43 cm
Obvod přes koleno (přes patellu)	39 cm	39 cm
Obvod pod kolenem	36 cm	36 cm
Obvod přes lýtko (v nejširším místě)	38 cm	38 cm
Obvod přes kotníky	25 cm	25 cm
Obvod přes nárt a patu	32 cm	32 cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	21 cm	21 cm

Goniometrické měření

Tabulka 51 – výstupní goniometrické vyšetření na horní končetině

Kloub	Levá HK	Pravá HK
Ramenní kloub		
S (sagitální rovina)	25-0-90	25-0-90
F (frontální rovina)	90-0-0	90-0-0
T (transversální rovina)	30-0-110	30-0-110
R (rovina rotací)	(F90) 90-0-90	(F90) 90-0-90
Loketní kloub		
S (sagitální rovina)	0-0-140	0-0-140
Předloktí		
R (rovina rotací)	90-0-85	90-0-85
Zápěstí		
S (sagitální rovina)	90-0-90	90-0-90
F (frontální rovina)	25-0-40	25-0-40

Tabulka 52 – výstupní goniometrické vyšetření na dolní končetině

Kloub	Levá HK	Pravá HK
Kyčelní kloub		
S (sagitální rovina)	(kol. S90) 10-0-110	(kol. S90) 10-0-110
F (frontální rovina)	40-0-15	40-0-15
R (rovina rotací)	45-0-40	45-0-40
Kolenní kloub		
S (sagitální rovina)	0-0-140	0-0-145
Hlezenní kloub		
S (sagitální rovina)	20-0-40	20-0-45
R (rovina rotací)	15-0-40	15-0-40

Tabulka 53 – výstupní goniometrické vyšetření trupu

Páteř			
Krční Páteř		**Hrudní a bederní páteř**	
S (sagitální rovina)	70-0-55	**S** (sagitální rovina)	----------
F (frontální rovina)	45-0-40	**F** (frontální rovina	20-0-25
R (rovina rotací)	65-0-65	**R** (rovina rotací)	40-0-40

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 54 – výstupní vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	Levá strana	Pravá strana
m. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0
m triceps surae - m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	1	1
m. pectoralis major – claviculární část	0	0
m. pectoralis major – sternální část	0	0
m. pectoralis major – abdominální část	0	0
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0

Vyšetření hypermobility dle Jandy

Tabulka 55 – výstupní vyšetření hypermobility dle Jandy

Vyšetřovaní hypermobility dle Jandy	Levá strana	Pravá strana
Zkouška rotace hlavy	A	A
Zkouška šály	B	B
Zkouška zapažených paží	B	B
Zkouška založených paží	B	B
Zkouška extendovaných loktů	C	
Zkouška sepjatých rukou	C	
Zkouška sepjatých prstů	C	
Zkouška předklonu	A	
Zkouška úklonu	A	
Zkouška posazení na paty	B	

Vyšetření svalové síly

Tabulka 56 – výstupní svalový test trupu dle Jandy

Testovaný pohyb	Levá strana	Pravá strana
Krční páteř		
Flexe krku - obloukovitá	4	
Flexe krku – předsun hlavy	4	
Flexe krku - jednostranná	3+	3+
Extenze krku	4+	
Extenze krku - jednostranná	4	4
Páteř jako celek		
Flexe trupu	4	
Flexe trupu s rotací	3+	3+
Extenze trupu	4	
Pánev		
Elevace pánve	4	4

Tabulka 57 – výstupní svalový test horních končetin dle Jandy

Testovaný pohyb	Levá strana	Pravá strana
Lopatka		
Addukce lopatky	4	4
Kaudální posun lopatky	3+	3+
Elevace lopatky	5	5
Abdukce lopatky se ZR	4	4
Ramenní kloub		
Flexe v rameni	5	4
Extenze v rameni	4	4
Abdukce v rameni	4	4
Horizontální abdukce v rameni	4	4
Horizontální addukce v rameni	4	4
Zevní rotace v rameni	3+	3+
Vnitřní rotace v rameni	3+	3+
Loketní kloub		
Flexe v lokti	5	5
Extenze v lokti	4	4
Předloktí		
Supinace předloktí	4	4
Pronace předloktí	4	4
Zápěstí		
Flexe zápěstí s ulnární dukcí	4	4
Flexe zápěstí s radiální dukcí	4	4
Extenze zápěstí s ulnární dukcí	4	4
Extenze zápěstí s radiální dukcí	4	4

Tabulka 58 – výstupní svalový test dolních končetin dle Jandy

Testovaný pohyb	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub		
Flexe v kyčli	5	5
Extenze v kyčli	4	4
Extenze v kyčli (m. gluteus maximus)	4	4
Addukce v kyčli	5	5
Abdukce v kyčli	4	4
Zevní rotace v kyčli	4	4
Vnitřní rotace v kyčli	4	4
Kolenní kloub		
Flexe v koleni	5	5
Extenze v koleni	4	4
Hlezenní kloub		
Plantární flexe	4	4
Plantární flexe (m. soleus)	4	4
Supinace s dorzální flexí	3+	3+
Supinace s plantární flexí	3+	3+
Plantární pronace	4	4

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 59 – výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp	Fyziologický timing svalů	Timing svalů pacienta
Extenze v kyčelním kloubu	1. m. gluteus maximus 2. ischiokrurální svaly 3. kontralaterální PV svaly L/S 4. homolaterální PV svaly L/S 5. kontralaterální PV svaly Th/L 6. homolaterální PV svaly Th/L	2,1,3,4,5,6
Abdukce v kyčelním kloubu	1. m. gluteus medius et minimus 2. m. tensor fascie latae 3. m. quadratus lumborum 4. m. iliopsoas 5. m. rectus femoris 6. břišní svaly	1,3,2,4,5,6
Flexe trupu	1. rectus abdominis, m. obliquus abdominis externus et internus 2. m. iliopsoas	1,2
Flexe hlavy vleže na zádech	1. mm. suprahyoidei, m. longus colli, m. longus capitis, mm. scaleni 2. m. sternocleidomastoideus	1,2
Abdukce v ramenním kloubu	1. m. supraspinatus 2. m. deltoideus 3. m. trapezius kontralaterální 4. m. trapezius homolaterální 5. m. quadratus lumborum 6. mm. peronei kontralaterální	1,2,4,3,5,6
Klik - vzpor	1. aktivita dolních fixátorů 2. funkce m. serratus anterior	1,2

Vyšetření svalové dysbalance

Tabulka 60 – výstupní vyšetření svalové dysbalance

Svalová dysbalance	Hodnocení
Horní zkřížený syndrom	negativní
Dolní zkřížený syndrom	negativní
Vrstvový syndrom	negativní

Orientační vyšetření stavu vědomí a orientovanosti

Pacientka vigilní, lucidní stav vědomí, orientace allopsychická, somatopsychická, autopsychická bez potíží, stranová dominance – pravá.

Vyšetření mozečkových funkcí

Tabulka 61 – výstupní vyšetření mozečkových funkcí

Zkouška	Hodnocení
Poruchy paleocerebella	
Velká asynergie	negativní
Pokus o zvrácení trupu stojící osoby dozadu	negativní
Pokus o zvrácení sedící osoby vzad	negativní
Posazení se zkříženýma rukama na hrudníku	negativní
Poruchy neocerebella	
Porucha koordinace a přesnosti pohybů	negativní
Hypermetrie, přestřelování cíle	negativní
Zkouška dle Stewarta – Holmese	negativní
Dysdiadochokineza – adiadochokineza	negativní
Cerebelární dysarthrie	negativní

Vyšetření myotatických reflexů

Tabulka 62 – výstupní vyšetření myotatických a kožních reflexů

Reflex	Levá strana	Pravá strana
Horní končetiny		
Bicipitový (C5)	normoreflexie	normoreflexie
Tricipitový (C7)	normoreflexie	hyperreflexie
Styloradiální (C5 - C6)	normoreflexie	normoreflexie
Radiopronační (C5 - C6)	normoreflexie	hyperreflexie
Brachioradiální (C6)	normoreflexie	normoreflexie
Flexorů prstů (C8)	normoreflexie	normoreflexie
Dolní končetiny		
Patellární (L2 – L4)	hyperreflexie	hyperreflexie
Achillovy šlachy (L5 – S2)	hyperreflexie	hyperreflexie
Medioplantární (L5 – S2)	hyperreflexie	hyperreflexie
Kožní reflexy		
Epigastrický	symetrický	
Mezogastrický	symetrický	
Hypogastrický	symetrický	

Vyšetření patologických reflexů

Tabulka 63 – výstupní vyšetření patologických reflexů

Zkouška	Levá strana	Pravá strana
Horní končetiny		
Mingazziniho zkouška	negativní	pozitivní
Ruseckého zkouška	negativní	negativní
Dufourova zkouška	negativní	negativní
Hanzalův příznak	negativní	negativní
Barrého zkouška	negativní	negativní
Dolní končetiny		
Mingazziniho zkouška	negativní	negativní
Barrého zkoušky	negativní	negativní
Hrbkův fenomén	negativní	negativní

Vyšetření zánikových jevů

Tabulka 64 – výstupní vyšetření zánikových jevů

Zkouška	Levá strana	Pravá strana
Horní končetiny		
Justerův příznak	negativní	negativní
Trömnerův příznak	negativní	negativní
Zkouška podle Hoffmanna	negativní	negativní
Zkouška dle Marinesca – Radoviciho	negativní	negativní
Dolní končetiny – jevy flekční		
Zkouška dle Rosolima	negativní	negativní
Zkouška dle Žukovského – Kornilova	negativní	negativní
Zkouška dle Mendela – Bechtěreva	negativní	negativní
Dolní končetiny – jevy extenční		
Babinského příznak	negativní	negativní
Zkouška dle Oppenheima	negativní	negativní
Zkouška dle Chaddocka	negativní	negativní
Zkouška dle Rochea	negativní	negativní
Zkouška dle Gordona	negativní	negativní
Zkouška dle Schäffera	negativní	negativní

Vyšetření čití

Tabulka 65 – výstupní vyšetření povrchového a hlubokého čití

Čití	Hodnocení
Povrchové čití	
Taktilní čití	bez patologického nálezu
Rozlišení tupých a ostrých předmětů	bez patologického nálezu
Grafestézie	bez patologického nálezu
Vyšetření termického čití	bez patologického nálezu
Hluboké čití	
Statestézie	bez patologického nálezu
Kinestézie	bez patologického nálezu
Stereognózie	bez patologického nálezu

Vyšetření úchopu

Tabulka 66 – výstupní vyšetření jemné motoriky a silového úchopu

Úchop	Hodnocení
Jemná motorika	
Špetkový úchop	zvládne
Štipcový úchop	zvládne
Pinzetový úchop	zvládne
Laterální úchop	zvládne
Silový úchop	
Válcový úchop	na PHK chvílemi vázne
Kulový úchop	na PHK chvílemi vázne
Háčkový úchop	zvládne

5.11 Souhrn výstupního kineziologického rozboru

Pacientka od vstupního kineziologického vyšetření zhubla 6 kilogramů. Vyšetření aspekcí odhalilo, že pánev je v mírné anteverzi, levá přední spina je výš než pravá, zároveň je pánev rotovaná doprava, všechny tyto odchylky jsou však menší než při vstupním vyšetření. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou téměř symetrické, lopatky od těla lehce odstupují na obou stranách. Ramena jsou v optimálním postavení, pravé rameno je mírně výš než levé. Hlava je v osovém postavení. Měřením na dvou vahách se zjistilo, že pacientka zatěžuje více levou nohu o pouhý jeden kilogram, tudíž zatěžování dolních končetin je fyziologické. Palpačně byl zjištěn minimálně zvýšený tonus paravertebrálních svalů a protažitelnost fascií a podkoží je v pořádku. Trigger pointy se nacházejí v malém množství především v m. trapezius vpravo, mm scaleni vpravo a m. levator scapulae vpravo. Měřením olovnicí se prokázala dekompenzovaná skolióza a lehce zvýšená hrudní kyfóza, olovnice byla vychýlena doleva. Páteř se v hrudním segmentu při předklonu nerozvíjí plynule, vpravo je viditelný gibbus. Páteř má omezenou hybnost v hrudním segmentu. Lateroflexe je asymetrická, na pravou stranu je úklon možný o jeden centimetr více. Thomayerova zkouška je pozitivní, ale podařilo se jí výrazně zlepšit, z hodnoty 35 centimetrů na 12 centimetrů. Trendelenburgova - Duchennova zkouška je negativní bilaterálně.

Antropometrické měření neprokázalo žádnou výraznou asymetrii či patologii. Při goniometrickém měření se zjistila omezená pravostranná lateroflexe v krajině krční páteře, levostranná lateroflexe a rotace v krajině hrudní a bederní páteře. Mírně zkrácené jsou paravertebrální svaly a m. trapezius bllaterálně. Oslabené svaly pravého pletence ramenního, flexory ramenního kloubu, břišní svaly a hýžďové svaly se podařilo posílit a odstranit některé svalové dysbalance. Vyšetření hypermobility prokázalo zvýšený rozsah pohybu u téměř každé zkoušky. Timing svalů ve vyšetřovaných pohybových stereotypech se podařilo téměř srovnat do fyziologického pořadí, jen u extenze kyčelního kloubu hlavní funkci přebírají ischiokrurální svaly.

Z neurologického hlediska byla zjištěna stále stejné hodnoty jako je zvýšená výbavnost u všech myotatických reflexů na dolní končetině bilaterálně a dále u tricipitového a radiopronačního reflexu na pravé horní končetině. Patologický reflex při Mingazziniho zkoušce na pravé horní končetině je stále přítomný. Pacientka má stále problémy se silovými úchopy, kdy dochází k vypadávání předmětů z ruky.

5.12 Zhodnocení efektu terapie

Pacientka subjektivně hodnotila terapii kladně, po téměř každé terapeutické jednotce se cítila lépe. Došlo ke zlepšení celkové stability, držení těla, pružnosti měkkých tkání, hybnosti páteře a svalových dysbalancí. Pohybové stereotypy byly také přestaveny. Nejvýraznější a nejpodstatnější změny, které nastaly v průběhu terapie, jsou zaznamenány v následujících tabulkách.

Tabulka 67 – celkové porovnání vyšetření stoje a Trendelenburgova - Duchennova zk.

Vyšetřovaná oblast	Hodnocení 25. 10. 2015	Hodnocení 10. 4. 2016
Romberg I	větší zatěžování levé DK	bez patologického nálezu
Romberg II	větší zatěžování levé dolní končetiny	bez patologického nálezu
Romberg III	ztráta stability a přepadání vzad	ztráta stability a přepadání vzad
Vyšetření stoje na dvou vahách	LDK - 44 kg PDK - 40 kg	LDK - 39 kg PDK - 38 kg
Pohyby žeber při dýchání	souměrné	souměrné
Trendelenburgova - Duchennova zk.	pozitivní bilaterálně	negativní bilaterálně

Tabulka 68 – celkové porovnání vyšetření modifikace chůze

Modifikace vyšetření chůze	Hodnocení 25. 10. 2015	Hodnocení 10. 4. 2016
Chůze pozpátku	chůze je pomalejší a méně jistá	zvládne
Chůze se vzpaženýma rukama	zvládne bez obtíží	zvládne bez obtíží
Chůze se zavřenýma očima	jde do pravé strany	jde do pravé strany
Chůze současně s kognitivním úkolem	zvládne bez obtíží	zvládne bez obtíží
Chůze v podřepu	zvládne s problémy	zvládne
Chůze po špičkách	zvládne s problémy	zvládne
Chůze po patách	zvládne bez obtíží	zvládne bez obtíží
Chůze po schodech	zvládne bez obtíží	zvládne bez obtíží

Tabulka 69 – celkové porovnání goniometrického vyšetření trupu

Páteř					
Krční Páteř			Hrudní a bederní páteř		
Hodnocení	25. 10. 2015	10. 4. 2016	Hodnocení	25. 10. 2015	10. 4. 2016
S (sagitální rovina)	60-0-45	70-0-55	**S** (sagitální rovina)	-------	-------
F (frontální rovina)	40-0-35	45-0-40	**F** (frontální rovina	15-0-25	20-0-25
R (rovina rotací)	50-0-50	65-0-65	**R** (rovina rotací)	35-0-40	40-0-40

Tabulka 70 – celkové porovnání vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	Hodnocení 25. 10. 2015		Hodnocení 10. 4. 2016	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
m. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0	0	0
m triceps surae - m. soleus	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	0	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m. piriformis	0	0	0	0
m. quadratus lumborum	0	0	0	0
Paravertebrální svaly	2	2	1	1
m. pectoralis major – claviculární část	0	0	0	0
m. pectoralis major – sternální část	1	1	0	0
m. pectoralis major – abdominální část	1	1	0	0
m. trapezius	1	1	1	1
m. levator scapulae	1	1	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0

Tabulka 71 – celkové porovnání svalového testu trupu dle Jandy

Testovaný pohyb	Hodnocení 25. 10. 2015		Hodnocení 10. 4. 2016	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
Krční páteř				
Flexe krku - obloukovitá	3		4	
Flexe krku – předsun hlavy	3		4	
Flexe krku - jednostranná	3	3	3+	3+
Extenze krku	4+		4+	
Extenze krku - jednostranná	4	4	4	4
Páteř jako celek				
Flexe trupu	3		4	
Flexe trupu s rotací	3	3	3+	3+
Extenze trupu	3		4	
Pánev				
Elevace pánve	3	3	4	4

Tabulka 72 – celkové porovnání svalového testu horních končetin dle Jandy

Testovaný pohyb	Hodnocení 25. 10. 2015		Hodnocení 10. 4. 2016	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
Lopatka				
Addukce lopatky	3+	3	4	4
Kaudální posun lopatky	3	3-	3+	3+
Elevace lopatky	5	5	5	5
Abdukce lopatky se ZR	4	3+	4	4
Ramenní kloub				
Flexe v rameni	5	3+	5	4
Extenze v rameni	4	3+	4	4
Abdukce v rameni	4	4	4	4
Horizontální abdukce v rameni	3+	3+	4	4
Horizontální addukce v rameni	4	4	4	4
Zevní rotace v rameni	3	3	3+	3+
Vnitřní rotace v rameni	3	3	3+	3+
Loketní kloub				
Flexe v lokti	5	5	5	5
Extenze v lokti	4	4	4	4
Předloktí				
Supinace předloktí	4	4	4	4
Pronace předloktí	4	4	4	4
Zápěstí				
Flexe zápěstí s ulnární dukcí	4	4	4	4
Flexe zápěstí s radiální dukcí	4	4	4	4
Extenze zápěstí s ulnární dukcí	4	4	4	4
Extenze zápěstí s radiální dukcí	4	4	4	4

Tabulka 73 – celkové porovnání svalového testu dolních končetin dle Jandy

Testovaný pohyb	Hodnocení 25. 10. 2015		Hodnocení 10. 4. 2016	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub				
Flexe v kyčli	5	5	5	5
Extenze v kyčli	4	4	4	4
Extenze v kyčli (m. gluteus maximus)	3	3	4	4
Addukce v kyčli	5	5	5	5
Abdukce v kyčli	4	4	4	4
Zevní rotace v kyčli	4	4	4	4
Vnitřní rotace v kyčli	4	4	4	4
Kolenní kloub				
Flexe v koleni	5	5	5	5
Extenze v koleni	4	4	4	4
Hlezenní kloub				
Plantární flexe	4	4	4	4
Plantární flexe (m. soleus)	4	4	4	4
Supinace s dorzální flexí	3+	3+	3+	3+
Supinace s plantární flexí	3+	3+	3+	3+
Plantární pronace	4	4	4	4

Tabulka 74 – celkové porovnání vyšetření svalové dysbalance

Svalová dysbalance	Hodnocení 25. 10. 2015	Hodnocení 10. 4. 2016
Horní zkřížený syndrom	pozitivní	negativní
Dolní zkřížený syndrom	negativní	negativní
Vrstvový syndrom	negativní	negativní

Tabulka 75 – celkové porovnání vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp	Fyziologický timing svalů	Hodnocení 25. 10. 2015	Hodnocení 10. 4. 2016
		Timing svalů pacienta	Timing svalů pacienta
Extenze v kyčelním kloubu	13. m. gluteus maximus 14. ischiokrurální svaly 15. kontralaterální PV svaly L/S 16. homolaterální PV svaly L/S 17. kontralaterální PV svaly Th/L 18. homolaterální PV svaly Th/L	2,3,4,1,5,6	2,1,3,4,5,6
Abdukce v kyčelním kloubu	13. m. gluteus medius et minimus 14. m. tensor fascie latae 15. m. quadratus lumborum 16. m. iliopsoas 17. m. rectus femoris 18. břišní svaly	3,2,1,4,5,6	1,3,2,4,5,6
Flexe trupu	5. rectus abdominis, m. obliquus abdominis externus et internus 6. m. iliopsoas	2,1	1,2
Flexe hlavy vleže na zádech	5. mm. suprahyoidei, m. longus colli, m. longus capitis, mm. scaleni 6. m. sternocleidomastoideus	1,2	1,2
Abdukce v ramenním kloubu	13. m. supraspinatus 14. m. deltoideus 15. m. trapezius kontralaterální 16. m. trapezius homolaterální 17. m. quadratus lumborum 18. mm. peronei kontralaterální	1,2,4,3,5,6	1,2,4,3,5,6
Klik - vzpor	5. aktivita dolních fixátorů 6. funkce m. serratus anterior	1,2	1,2

6 Diskuze

Skolióza je deformita páteře, která se ve společnosti vyskytuje poměrně často. Jedná se o onemocnění, jehož příčina vzniku je ve většině případů neznámá. Časté diskuze se vedou také o její diagnostice, prevenci, terapii a přesto se nedaří dojít k přesným a jednomyslným odpovědím. Základem pro léčbu skoliózy její včasná diagnostika, a co nejrychlejší zahájení léčby. Proč tedy stále dochází k diagnostice skoliózy později než by bylo potřeba? Proč nejsou doktoři schopni zachytit nástup progrese včas? Problémem je, že často při kontrolní návštěvě pediatra je křivka moc malá a nelze jí diagnostikovat a než se uskuteční další kontrola, tak dojde k rychlé progresi křivky a výraznému zhoršení stavu. Proto je důležité, aby dítě bylo sledováno doma, ve škole nebo při mimoškolních aktivitách, prakticky někým, kdo je s dítětem často v kontaktu. Především děti, u kterých je výskyt skoliózy pravděpodobnější z důvodu dřívějšího výskytu onemocnění v rodině.

Pokud je deformita diagnostikována, je zahájena léčba. Možnosti terapie jsou buď nošení korzetu či ortézy, cvičení pomocí fyzioterapeutických metod nebo operační řešení. Která terapie je však ta správná? V jakých případech se používá daná léčba? Každý jedinec na léčbu určitým způsobem reaguje jinak, každá křivka má jinou prognózu, a proto by se měl zohlednit stav pacienta a ke každému jedinci a případu přistupovat individuálně. Proto je těžké rozhodnout jakou léčbu zvolit.

Dříve se hojně využívala léčba pomocí korzetu. Zda je léčba korzetem účinná a jaký přesně má význam, se vedou neustálé diskuze. Dle Koláře (2009) některé dlouhodobé studie ukazují, že zhruba v polovině případů je skoliotická křivka korigovaná pouze na dobu dočasnou. Po sundání korzetu se v následujících letech křivka vrátila do původního stavu. Pouze v šesti procentech případů se přes všechnu konzervativní léčbu nepodařilo zastavit progresi křivky a muselo dojít k operačnímu řešení. Pouhých sedmnáct procent je tvořeno případy, kdy křivka byla na konci léčby menší než na začátku a ve zbývajících dvaadvaceti procentech došlo k zvětšení křivky oproti začátku léčby. Může se to zdát jako vysoké číslo, ale z těchto studií se dá vyvodit, že až v sedmdesáti procentech případů nedošlo k progresi křivky a zhoršení stavu pacienta. Přesto nikdo stále není schopen určit, zda tyto čísla jsou opravdu způsobeny léčbou pomocí korzetu nebo zda by se ke stejným výsledkům došlo i bez této léčby.

U těžších případů není možné zvolit jinou možnost než operační řešení. V této oblasti dochází k neustálému pokroku, ostatně jako v celé chirurgii. Momentálně se nejvíce využívá technika rostoucích tyčí, která se aplikuje pouze u pacientů v dětském věku. Při první operaci se do pacienta vloží jedna nebo dvě tyče, které mohou křivku korigovat až o padesát procent. Nevýhodou je, že poté musí pacient absolvovat každých šest měsíců až doby ukončení kostního růstu podstupovat další operace, při kterých jsou tyče prodlužovány. Navíc je během prvních několika měsíců nutné nosit speciální předepsanou ortézu. U těchto operací se také objevovaly časté kožní infekce a tyče se v mnoha případech zlomily. Vzhledem k tomu, že pacienti jsou v dětském nebo adolescentním věku, kteří často velmi citlivě vnímají svůj vzhled, vedou tyto komplikace ke zhoršení psychického stavu pacientů. Pacient se bojí reakce okolí na svůj vzhled. V dnešní době se pomalu přechází k metodě magnetických tyčí. Základem je opět pomocí operace, vložení titanové tyče do pacienta, která je však vybavena teleskopickou částí, kterou je doktor schopen ovládat pomocí dálkového ovladače. Díky tomu se vylučuje potřeba opakovaných operacím, a tím se nezasahuje do přirozeného růstu páteře. Tyto operace jsou však velmi náročné a provádí se pouze na specializovaných pracovištích, především tam, kde je možná okamžitá následná péče, včetně edukace, rehabilitace, psychoterapie. Tyto metody se využívají pouze a dětských pacientů. U těch dospělých, kde již došlo k ukončení kostního růstu, se nejčastěji využívá metoda kostěné fúze.

Ovšem největší diskuze ohledně terapie se vedou ohledně cvičení za použití fyzioterapeutických metod. Jaká metoda je nejvíce vhodná? Jaká je nejúčinnější? Požívané metody se liší pracoviště od pracoviště a fyzioterapeut od fyzioterapeuta. Každý využívá to, s čím má nějakou kladnou zkušenost. Dříve se využíval hlavně analytický přístup, kdy se pouze protahovaly zkrácené svaly a posilovaly ty oslabené. V dnešní době je důraz kladen na to, aby se nahlíželo na člověka jako na celek. Dnes jsou moderní metody na neurofyziologickém podkladě, které využívají syntetické postupy a skoliózu řeší jako komplexní dysfunkci celého pohybového aparátu.

Fyzioterapie by měla být také doplněna o složku fyzikální terapie, ke které se přistupuje tak, že samotné skoliotické onemocnění neovlivní, ale může pomoci ovlivnit sekundární příznaky onemocnění.

U pacientky se kterou jsem spolupracoval, byla skolióza diagnostikována již v dětství, byla aplikována léčba korzetem a sama pacientka podstoupila mnoho rehabilitačních cyklů jednak v rehabilitačním ústavu, tak i docházením ambulantně k cvičení, přesto k žádnému výraznému pokroku nedošlo. Proto jsem se rozhodl vyzkoušet několik metod na neurofyziologickém podkladě, které ještě pacientka nevyzkoušela a z nich určit, která má na tuto konkrétní osobu největší účinek, a které by jí mohla nejvíce pomoci.

Aktivace hlubokého stabilizačního systému vychází z toho, že každý pohyb je doprovázen stabilizací páteře, která je zajištěna souhrou určitých svalů, které tvoří svalový řetězec a tento řetězec je aktivován automaticky. U pacientů se skoliózou dochází k dysfunkci některých svalů, stabilizace páteře je mizivá. Souhra svalů bývá výrazně narušena, a díky tomu vznikají patologické pohybové vzory. Tato metoda se snaží patologické vzory odhalit, následně je nahradit těmi fyziologickými a zakomponovat je do běžných denních činností pacienta. U této metody je často problém s pochopením ze strany pacienta. Lidé, kteří nejsou zvyklí pravidelně pracovat se svým tělem, mohou mít problém s provedením některých cviků, kdy se po nich žádá delikátní pohyby pouze určitou částí těla. Při dlouhodobém selhávání při provádění cviků může dojít k demotivaci pacienta, což vede k neúspěchu.

Metoda spirální stabilizace se snaží doplnit tělu chybějící přirozený pohyb, zbavit se svalové dysbalance a dosáhnout vzpřímené polohy těla. Cvičení napomáhá ke zpevnění těla v klidové poloze i v pohybu, k posílení oslabených svalů a protažení zkrácených svalů. Ovlivňuje klouby, obnovuje jejich pohyblivost, regeneraci a optimalizuje pohybové stereotypy. Používají se speciální cviky, které mají za úkol pomocí svalových spirálních řetězců srovnat páteř do střední linie a táhnout směrem vzhůru, čímž se docílí otevření páteře pro pohyb, odlehčení meziobratlových destiček a kloubů a rovnovážného zatížení jednotlivých segmentů páteře a kořenových kloubů. Všechny tyto aspekty jsou pro léčbu skoliózu velice důležité, proto se jeví jako výborná metoda pro ovlivnění onemocnění, ale protože je tato ještě relativně ”mladá”, tak nebylo možné provést nějakou dlouhodobou studii na její účinek. To samé se však dá říct i o další metodě, která byla použita.

Akrální koaktivační terapie je metoda, která vychází ze správné pozice aker a jejich zatížení v uzavřených a v otevřených pohybových řetězcích. Snaží

se docílit vzpřímení páteře použitím poloh motorického vývoje a vzpěrných koaktivačních cviků. Cílem terapie je vzpřímit a zpevnit páteř a převést naučené pohybové vzory do běžných denních činností. Snaha je zafixovat fyziologické pohybové vzory pomocí motorického učení. Snahou je také posílit svalové řetězce končetin a trupu v jejich vzájemné spolupráci a zlepšit pacientovu kondici a pohybovou zdatnost. Tato terapie má svá úskalí v tom, že pacient se skoliózou není schopen se dostat do některých výchozích poloh, proto je důležité přistupovat k pacientovi opravdu individuálně a vybírat cviky, které zvládne a které by mohly být přínosné.

Všechny tyto metody nahlížejí na problém komplexně a snaží se ho řešit přes ovlivnění určitých pohybových vzorců a stereotypů. Po šesti měsících intenzivního cvičení skutečně došlo u pacientky ke zlepšení stavu. Samozřejmě po tolika letech od diagnózy se nepodařilo vyléčit samotnou skoliózu, ale došlo k malému zmírnění tíže křivky a především k ovlivnění sekundárních příznaků onemocnění. Diskutabilní však je, zda by k tomuto zlepšení došlo i za použití jiných metod, protože pacientka takto dlouhé souvislé cvičení nezažila a nedá se tedy s určitostí říct, zda jsou tyto metody jediné, které jsou vhodné pro léčbu tohoto konkrétního případu, nicméně použité metody vykázaly pozitivní účinky.

7 Závěr

Cílem této práce bylo zpracování teoretických poznatků o problematice skoliózy a zpracování kazuistiky v rámci, které jsem měl zjistit a zhodnotit účinek konkrétních fyzioterapeutických metod na danou pacientku a vybrat tu nejúčinnější.

Podle získaných a zpracovaných výsledků ze vstupního, výstupního a dvou orientačních vyšetření a také ze subjektivních pocitů pacienta je možné říct, že největší účinek na pacientku mělo cvičení metodou aktivace hlubokého stabilizačního systému. Tato metoda se u této konkrétní pacientky jeví jako nejúčinnější pro následující samostatné cvičení, ve kterém bude muset pacientka pokračovat. Pomocí této metody by mohl být zlepšen její celkový stav a zvýšena kvalita života. Ostatní metody také přinesly kladné výsledky, ale už neměly takový účinek. Nelze je označit za špatné, ale cílem této práce bylo najít nejlepší metodu z těchto tří a tou je aktivace hlubokého stabilizačního systému. Pacientka sama byla s touto metodou nejvíce spokojená a hodlá pokračovat ve cvičení touto metodou. V průběhu celé terapie se podařilo ovlivnit dané svaly a svalové řetězce, zlepšit rytmus a způsob dýchání, celkové držení těla, stabilizaci páteře během pohybů končetinami a tělem, zlepšit celkovou koordinaci a zlepšit kondici pacientky, což byly cíle krátkodobého plánu i dlouhodobého rehabilitačního plánu. Podařilo se také odhalit špatné pohybové vzorce, nahradit je těmi fyziologickými a použit je do běžných denních činností.

Doba šesti měsíců, po které jsem s pacientkou spolupracoval, je však příliš krátká k tomu, aby došlo k výrazným změnám. Pacientka bude muset cvičit a docházet k rehabilitaci po celý život, ale pomocí vybraných metod se podařilo dosáhnout určitých úspěchů.

V rámci této práce jsem měl možnost ověřit si schopnosti samostatného postupu vyšetření, navržení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu a vedeného metodického cvičení u pacientky s diagnostikovanou skoliózou. Dlouhodobé intenzivní cvičení po dobu šesti měsíců proběhlo u dané pacientky bez komplikací a dosáhlo svých cílů. Zpracováním této bakalářské práce jsem si prohloubil znalosti v oblasti skoliózy, její léčby a v oblasti metod na neurofyziologickém podkladě, naučil jsem se dlouhodobé spolupráci s jedním pacientem. Díky tomu všemu jsem získal nové zkušenosti a poznatky do mé budoucí fyzioterapeutické praxe.

8 Seznam použitých zkratek

AA	alergická anamnéza
ACT	akrální koaktivační terapie
AŠ	Achillova šlacha
CT	Computed Tomography, výpočetní (počítačová) tomografie
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
FA	farmakologická anamnéza
GA	gynekologická anamnéza
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
HSS	hluboký stabilizační systém
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
Hz	hertz
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
L/S	lumbo-sakrální
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus, sval
mm.	musculi, svaly
MR	magnetická rezonance
Nf	nízkofrekvenční
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
PA	pracovní anamnéza
PDK	pravá dolní končetina

PHK	pravá horní končetina
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PrA	proktologická anamnéza
PV	paravertebrální
RA	rodinná anamnéza
RTG	rentgen
RÚ	rehabilitační ústav
SA	sociální anamnéza
sf	středofrekvenční
SIAS	spina iliaca anterior superior
SM Systém	metoda dle Smíška
SpA	sportovní anamnéza
TENS	transkutánní elektrická nervová stimulace
TH/L	thorako-lumbální
TMT	techniky měkkých tkání
UA	urologická anamnéza
UZ	ultrazvuk
zk.	zkouška
ZR	zevní rotace

9 Seznam použité literatury

1. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: učebnice pro lékařské fakulty.* 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2006. ISBN80-7262-433-4.
2. ČIHÁK, Radomír, GRIM, Miloš a Oldřich FEJFAR (eds.). *Anatomie.* 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
3. DUNGL, Pavel. *Ortopedie.* 1. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
4. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie.* 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie.* 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
6. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému.* Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
7. HEDEQUIST, Daniel J. Surgical Treatment of Congenital Scoliosis. *Orthopedic Clinics of north america: Scoliosis.* 2007, (4), 497-510. ISSN 0030-5898.
8. JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test.* Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-716-9208-5.
9. KOLÁŘ, Pavel. Klinické vyšetření a léčebné postupy u pacientů s idiopatickou skoliózou. *Pediatrie pro praxi* [online]. 2003, č. 5, s. 243-247 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: http://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2003/05/02.pdf
10. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi.* 1. vyd. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
11. KUBÁT, Rudolf. *Ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí.* 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985.
12. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně.* 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.
13. LOMÍČEK, Miroslav. *Idiopatická skoliosa.* 1. vyd. Praha: Avicenum, 1973.
14. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory.* Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2319-8.
15. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty.* Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-X.

16. O´SULLIVAN, P.B. Lumbar segmental instability : clinical presentation and specific stabilizing exercise management. In Manual Therapy. ISSN 1356-689X, 200, roč. 5, č. 1, s. 2-12
17. PETROVICKÝ, Pavel. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi.* 1. vyd. Martin: Osveta, 2001, 463 s. ISBN 80-8063-046-1.
18. PODĚBRADSKÝ, Jiří a Ivan VAŘEKA. *Fyzikální terapie.* Praha: Grada, 1998. ISBN 80-716-9661-7.
19. REPKO, Martin. Diagnostika a terapie skolióz. *Medicína pro praxi*. 2012, roč. 9, č. 2, s. 70-73.
20. REPKO, Martin. Skolióza - komplexní diagnostické a terapeutické postupy. *Pediatrie pro praxi*. 2010, roč. 11, č. 4, s. 218-222.
21. SHAUGHNESSY, William J. Advances in Scoliosis Brace Treatment for Adolescent Idiopathic Scoliosis.*Orthopedic Clinics of north america: Scoliosis.* 2007, (4), 497-510. ISSN 0030-5898.
22. SMÍŠEK, Richard, Kateřina SMÍŠKOVÁ a Zuzana SMÍŠKOVÁ. *Spirální stabilizace páteře: 11 základních cviků : léčba a prevence bolesti zad metodou SM-systém*. 4. rozšířené vydání. Praha: Richard Smíšek, 2013. ISBN 978-80-87568-20-0.
23. ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Akrální koaktivační terapie: vycházející ze základních principů metody Roswithy Brunkow.* Vyd. 1. Čelákovice: Rehaspring, 2011. ISBN 978-80-260-0912-2.
24. ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému*. 2. vyd. Čelákovice: Rehaspring, c2012. ISBN 978-80-260-1698-4.
25. TANGUY, Alain a Bernard. PEUCHOT. *Research into spinal deformities 3*. Tokyo: Ohmsha, c2002. ISBN 1586032666.
26. THOMAS J. ERRICO, BARON S. LONNER, ANDREW W. MOULTON., [edited by] Thomas J. Errico, Baron S. Lonner, Andrew W. Moulton. *Surgical management of spinal deformities*. Philadelphia, 2009. ISBN 9781416033721.
27. VAŘEKA, Ivan a Renata VAŘEKOVÁ. *Přehled klinických metod vyšetření stoje a funkčních testů páteře.* Vyd. 1. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995. ISBN 80-7067-476-8.
28. VLACH, Otto. *Léčení deformit páteře.* 1. vyd. Ilustrace Jan Šlechta. Praha: Avicenum, 1986.
29. VYMĚTAL, Jan. *Obecná psychoterapie*. 2. vyd., rozš. a přeprac. Praha: Grada, 2004. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-0723-5

10 Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 – vstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled zezadu 61
Tabulka 2 – vstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled zepředu..... 62
Tabulka 3 – vstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled z boku..... 62
Tabulka 4 – vstupní statické vyšetření postavy palpací 63
Tabulka 5 – vstupní statické vyšetření postavy pomocí olovnice 63
Tabulka 6 – vstupní vyšetření hybnosti páteře..... 63
Tabulka 7 – vstupní vyšetření stoje a Trendelenburgova - Duchennova zkouška 64
Tabulka 8 – vstupní vyšetření chůze..... 64
Tabulka 9 – vstupní vyšetření modifikace chůze 64
Tabulka 10 – vstupní obvodové rozměry hlavy a trupu..... 65
Tabulka 11 – vstupní délkové a obvodové rozměry HKK..... 65
Tabulka 12 – vstupní délkové a obvodové rozměry DKK..... 66
Tabulka 13 – vstupní goniometrické vyšetření na HKK..... 66
Tabulka 14 – vstupní goniometrické vyšetření na DKK..... 67
Tabulka 15 – vstupní goniometrické vyšetření trupu..... 67
Tabulka 16 – vstupní vyšetření zkrácených svalů..... 68
Tabulka 17 – vstupní vyšetření hypermobility dle Jandy..... 68
Tabulka 18 – vstupní svalový test trupu dle Jandy 69
Tabulka 19 – vstupní svalový test horních končetin dle Jandy 70
Tabulka 20 – vstupní svalový test dolních končetin dle Jandy 71
Tabulka 21 – vstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy..... 72
Tabulka 22 – vstupní vyšetření svalové dysbalance 73
Tabulka 23 – vstupní vyšetření mozečkových funkcí..... 73
Tabulka 24 – vstupní vyšetření myotatických a kožních reflexů 74
Tabulka 25 – vstupní vyšetření patologických reflexů 74
Tabulka 26 – vstupní vyšetření zánikových jevů..... 75
Tabulka 27 – vstupní vyšetření povrchového a hlubokého čití..... 76
Tabulka 28 – vstupní vyšetření jemné motoriky a silového úchopu..... 76
Tabulka 29 – 1. porovnání vyšetření stoje a Trendelenburgova - Duchennova zkouška..... 80
Tabulka 30 – 1. porovnání vyšetření zkrácených svalů 80
Tabulka 31 – 1. porovnání svalového testu trupu dle Jandy 81
Tabulka 32 – 1. porovnání svalového testu horních končetin dle Jandy..... 82

Tabulka 33 – 1. porovnání svalového testu dolních končetin dle Jandy 83
Tabulka 34 – 1. porovnání vyšetření svalové dysbalance 83
Tabulka 35 – 1. porovnání vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy..... 84
Tabulka 36 – 2. porovnání vyšetření stoje a Trendelenburgova - Duchennova zkouška 85
Tabulka 37 – 2. porovnání vyšetření zkrácených svalů 86
Tabulka 38 – 2. porovnání vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy..... 87
Tabulka 39 – výstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled zezadu 88
Tabulka 40 – výstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled zepředu..... 89
Tabulka 41 – výstupní statické vyšetření postavy aspekcí, pohled z boku..... 89
Tabulka 42 – výstupní statické vyšetření postavy palpací 90
Tabulka 43 – výstupní statické vyšetření postavy pomocí olovnice 90
Tabulka 44 – výstupní vyšetření hybnosti páteře..... 90
Tabulka 45 – výstupní vyšetření stoje a Trendelenburgova - Duchennova zkouška 91
Tabulka 46 – výstupní vyšetření chůze..... 91
Tabulka 47 – výstupní vyšetření modifikace chůze 91
Tabulka 48 – výstupní obvodové rozměry hlavy a trupu..... 92
Tabulka 49 – výstupní délkové a obvodové rozměry HKK..... 92
Tabulka 50 – výstupní délkové a obvodové rozměry DKK..... 93
Tabulka 51 – výstupní goniometrické vyšetření na horní končetině..... 93
Tabulka 52 – výstupní goniometrické vyšetření na dolní končetině..... 94
Tabulka 53 – výstupní goniometrické vyšetření trupu..... 94
Tabulka 54 – výstupní vyšetření zkrácených svalů..... 95
Tabulka 55 – výstupní vyšetření hypermobility dle Jandy..... 95
Tabulka 56 – výstupní svalový test trupu dle Jandy 96
Tabulka 57 – výstupní svalový test horních končetin dle Jandy 97
Tabulka 58 – výstupní svalový test dolních končetin dle Jandy 98
Tabulka 59 – výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy..... 99
Tabulka 60 – výstupní vyšetření svalové dysbalance 100
Tabulka 61 – výstupní vyšetření mozečkových funkcí..... 100
Tabulka 62 – výstupní vyšetření myotatických a kožních reflexů 101
Tabulka 63 – výstupní vyšetření patologických reflexů 101
Tabulka 64 – výstupní vyšetření zánikových jevů 102
Tabulka 65 – výstupní vyšetření povrchového a hlubokého čití..... 103
Tabulka 66 – výstupní vyšetření jemné motoriky a silového úchopu..... 103

Tabulka 67 – celkové porovnání vyšetření stoje a Trendelenburgova - Duchennova zk. ... 105
Tabulka 68 – celkové porovnání vyšetření modifikace chůze ... 105
Tabulka 69 – celkové porovnání goniometrického vyšetření trupu ... 106
Tabulka 70 – celkové porovnání vyšetření zkrácených svalů ... 106
Tabulka 71 – celkové porovnání svalového testu trupu dle Jandy ... 107
Tabulka 72 – celkové porovnání svalového testu horních končetin dle Jandy ... 108
Tabulka 73 – celkové porovnání svalového testu dolních končetin dle Jandy ... 109
Tabulka 74 – celkové porovnání vyšetření svalové dysbalance ... 109
Tabulka 75 – celkové porovnání vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy ... 110

11 Seznam příloh

Příloha 1 – Průběh terapie 124

Příloha 1 – Průběh terapie

1. terapeutická jednotka: 25. 10. 2015

Status praesens

Pacientka se cítí natěšená a motivovaná. Má chuť ke cvičení.

Cíl terapie

Vstupní kineziologický rozbor.

Průběh terapeutické jednotky

Bylo provedeno kompletní kineziologické vyšetření.

Výsledek

Vyšetření proběhlo úspěšně a výsledky byly zaznamenány.

2. terapeutická jednotka: 1. 11. 2015

Status praesens

Pacientka se před terapií cítí dobře, na cvičení se těší.

Cíl terapie

Seznámení pacientky s metodou aktivace hlubokého stabilizačního systému, měkké techniky k protažení struktur v oblasti pletence pánevního a segmentu bederní páteře, nácvik uvědomování si pozice bederní páteře a pánve, nácvik neutrální polohy pánve a bráničního dýchání.

Průběh terapeutické jednotky

Nejprve byla provedena edukace o terapeutické metodě, která bude aplikována na pacientce v průběhu následujících několika týdnů. Následovalo provedení měkkých technik v oblasti bederní páteře, které obsahovalo míčkovou facilitaci, protažení fascií a podkoží a protažení paravertebrálních svalů. V další části terapeutické jednotky pacientka začala s nácvikem nalezení střední polohy pánve. Při snaze o maximální anteverzi a retroverzi pánve docházelo k nechtěným souhybům v spodním hrudním segmentu páteře a pohyby byly prováděny moc rychle. Na závěr cvičení se pacientka učila izolované brániční dýchání. Pro lepší vlastní vnímání byla ze strany pacientky využita kontrola palpací.

Výsledek

Pacientka pochopila edukaci a informace o metodě terapie. Došlo k uvolnění a protažení svalových skupin pomocí měkkých technik. Proběhla korekce cviku k nalezení střední polohy pánve a nácvik bráničního dýchání. Pacientka bude ve cvičení pokračovat během týdne. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře

3. terapeutická jednotka: 8. 11. 2015

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 15 minut.

Cíl terapie

Měkké techniky k protažení struktur v oblasti pletence pánevního a segmentu bederní páteře, opakování cviků z předchozí terapeutické jednotky, nácvik izolované aktivace svalů pánevního dna a m. transversus abdominis.

Průběh terapeutické jednotky

Na začátku cvičení byly provedeny měkké techniky v oblasti bederní páteře, v rámci kterých došlo k míčkové facilitaci, protažení fascií a podkoží a protažení paravertebrálních svalů. Z následného opakování cviků z předešlého cvičení, bylo patrné, že pacientka doma opravdu cvičila, pohyby pánve byly výrazně pomalejší, téměř bez souhybů hrudního segmentu a celkově kvalitněji provedené. Při bráničním dýchání stále dochází k mírnému pohybu hrudní kosti kraniálním směrem. V druhé polovině terapeutické jednotky pacientka začala s nácvikem izolované aktivace svalů pánevního dna, které vzhledem k znalosti tohoto cvičení z předešlých docházení na rehabilitaci, probíhalo prakticky bez nutnosti korekce. Poslední složkou tohoto cvičení byl nácvik aktivace m. transversus abdominis, při kterém pacientce dělal problém s udržením stálého objemu v břišní dutině, svalové napětí většinou rychle ochablo.

Výsledek

U cviků z předešlé terapeutické jednotky došlo k mírnému zafixování požadovaných správných pohybů. Proběhla korekce izolovaného bráničního dýchání. Nové cviky byly korigovány a pacientka bude v jejich procvičování pokračovat během týdne, především na zapojování m. transversus abdominis. Po skončení se pacientka cítí dobře.

4. terapeutická jednotka: 15. 11. 2015

Status praesens

Pacientka se cítí lehce unavená, ale je připravená ke cvičení. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 15 minut.

Cíl terapie

Měkké techniky k protažení struktur v oblasti pletence ramenního a segmentu krční a hrudní páteře. Opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek a učení vzájemné koaktivace svalů hlubokého stabilizačního systému s nácvikem dýchání.

Průběh terapeutické jednotky

Na počátku cvičení byly aplikovány měkké techniky v oblasti krční a hrudní páteře, v rámci kterých došlo k míčkové facilitaci, protažení fascií a podkoží a protažení paravertebrálních svalů. Při následném opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek, bylo vidět zlepšení. Pouze při aktivaci m. transversus abdominis stále docházelo k předčasnému snížení objemu v břišní dutině, ale i tento cvik byl viditelně lépe provedený. Ve zbytku cvičební jednotky se pacientka současně pokoušela zaktivovat bránici, m. transversus abdominis spolu se svaly pánevního dna a s takto aktivovanými svaly HSS pacientka volně dýchala. Při složení všech cviků do jednoho byl problém s vnímáním všech pokynů, přesto na poprvé to pacientka zvládla obstojně.

Výsledek

U cviků z druhé terapeutické jednotky došlo k většímu zafixování požadovaných správných pohybů. Provedení cviků z předešlého cvičení se postupně také zkvalitňuje. Pacientka má během týdne za úkol především trénovat zapojování m. transversus abdominis a následné aktivování svalů HSS. Po skončení se pacientka cítí dobře.

5. terapeutická jednotka: 22. 11. 2015

Status praesens

Pacientka se cítí dobře, pociťuje mírné zlepšení stability především v oblasti bederního segmentu páteře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Měkké techniky k protažení struktur v oblasti pletence ramenního a segmentu krční a hrudní páteře. Opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek, učení vzájemné koaktivace svalů hlubokého stabilizačního systému s nácvikem dýchání a postupné zvyšování nároků na stabilizaci.

Průběh terapeutické jednotky

Z počátku cvičení tradičně náleželo aplikaci měkkých technik v oblasti krční a hrudní páteře, u kterých došlo k míčkové facilitaci, protažení fascií a podkoží a protažení paravertebrálních svalů. Během opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek, bylo patrné výrazné zlepšení. Při aktivaci m. transversus abdominis se podařilo dosáhnout udržení konstantního objemu v břišní dutině během pomalého výdechu. Dále pacientka opakovala současnou aktivaci svalů HSS a při nich volně dýchala. Když se podařilo trochu zafixovat aktivitu vybraných svalů, byly zvýšeny nároky na stabilizaci. Tento cvik pacientka začala doplňovat o pohyby dolních končetin.

Výsledek

V. K. se již podařilo zapojit stabilizaci pomocí této metody do běžných denních činností. Provedení cviků je stále kvalitnější. Pacientka během týdne bude nacvičovat aktivování svalů HSS se zapojením dolních končetin. Po skončení se pacientka cítí dobře.

6. terapeutická jednotka: 29. 11. 2015

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Měkké techniky k protažení struktur v oblasti pletence pánevního a segmentu bederní páteře. Opakování vzájemné koaktivace svalů hlubokého stabilizačního systému s nácvikem dýchání a postupné zvyšování nároků na stabilizaci, aktivace HSS cvičením s velkým míčem.

Průběh terapeutické jednotky

Na začátku cvičení proběhlo provedení měkkých technik v oblasti bederní páteře, mezi které se řadila míčková facilitace, protažení fascií a podkoží a protažení paravertebrálních svalů. Během opakování aktivace svalů HSS a volném dýchání během tohoto cviku opět došlo k mírnému zlepšení, i doplňující pohyby dolních končetin pacientka zvládala bez výrazných problémů, párkrát bylo potřeba korigovat chybu, kdy docházelo k hyperlordóze bederní páteře. Dále se pacientka seznámila se cvičením na velkém míči a byly jí vysvětleny zásady tohoto cvičení. Pro začátek probíhalo cvičení na velkém míči v poloze vsedě.

Výsledek

Pacientka cítí protažení a úlevu v oblasti bederní páteře. Pacientka během týdne bude pokračovat ve cvičení dosud naučených cviků. Po skončení se pacientka cítí dobře.

7. terapeutická jednotka: 6. 12. 2015

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut. Cítí zlepšení stavu a větší stabilitu páteře.

Cíl terapie

Opakování vzájemné koaktivace svalů hlubokého stabilizačního systému s nácvikem dýchání a postupné zvyšování nároků na stabilizaci, aktivace HSS cvičením s velkým míčem.

Průběh terapeutické jednotky

Na začátku cvičení proběhlo opakování všech předchozích cviků, které byly provedeny celkem dobře. Stále se objevovaly určité chyby, ale jejich výskyt je čím dál méně častý. Nejčastěji docházelo k hyperlordóze bederní páteře a příliš rychlému provádění pohybů. Dále se pacientka cvičila na velkém míči v poloze vsedě, vleže na břiše a s oporou horních končetin o míč. Cvičení na míči vleže na zádech pacientce nedělalo dobře, proto muselo být cvičení v této poloze přerušeno a byly použity jiné polohy.

Výsledek

Výrazné zlepšení v provádění naučených cviků. Celkem dobře zvládnuté cvičení s labilní plochou. Pacientka chápe všechny cviky a bude pokračovat v jejich procvičování. Po skončení se pacientka cítí dobře.

8. terapeutická jednotka: 13. 12. 2015

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Opakování všech cviků použitých během předešlých terapeutických jednotek, případná korekce u prováděných cviků.

Průběh terapeutické jednotky

Vzhledem k tomu, že tato terapeutická jednotka byla poslední s použitím metody aktivace hlubokého stabilizačního systému, tak cvičení proběhlo formou opakování všech předchozích cviků. Pacientka si vedla velice dobře. Výskyt chyb byl minimální. Cviky s velkým míčem občas působily obtíže, ale nakonec je pacientka zvládla.

Výsledek

Pacientka chápe a zvládá všechny cviky. Bude i nadále pokračovat v jejich procvičování. Po skončení pacientka cítí celkové zlepšení svého stavu, má pocit větší jistoty při pohybech.

9. terapeutická jednotka: 20. 12. 2015

Status praesens

Pacientka se cítí čím dál lépe. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Orientační kontrolní kineziologický rozbor.

Průběh terapeutické jednotky

Náplní dnešní cvičební jednotky bylo provedení kontrolního kineziologického rozboru po dvou měsících cvičení metodou aktivace hlubokého stabilizačního systému a zhodnocení dosavadního průběhu terapie. Výsledky byly zaznamenány.

Výsledek

Testování bylo úspěšné, výsledky byly zaznamenány.

10. terapeutická jednotka: 3. 1. 2016

Status praesens

Mezi cvičebními jednotkami byla delší pauza z důvodu vánočních svátků. Pacientka se na cvičení těší, během pauzy se snažila cvičit pravidelně, ne vždy se to povedlo. Cvičení si zatím pochvaluje.

Cíl terapie

Seznámení pacientky s metodou akrální koaktivační terapie, měkké techniky k protažení struktur v oblasti pletence pánevního a segmentu bederní páteře, cvik v poloze novorozence a dítěte na břiše a cvik v poloze novorozence a dítěte na zádech.

Průběh terapeutické jednotky

V první řadě byla provedena edukace o terapeutické metodě, která bude používána v průběhu následujících několika týdnů. Následovalo provedení měkkých technik v oblasti bederní páteře a pletence pánevního. Poté pacientka začala s cvikem v poloze novorozence na břiše, při kterém dochází k napřímení krční páteře. Na závěr cvičení se pacientka učila cvik v poloze novorozence na zádech. Během tohoto cviku, při vzpěru došlo k naklopení pánve vzad, a tím došlo k flexi bederního úseku páteře. Jinak cviky nepůsobily žádné potíže.

Výsledek

Pacientka pochopila veškeré informace o této metodě. Cvičením došlo k uvolnění a protažení svalových skupin. Proběhla korekce při druhém cviku k napřímení páteře. Pacientka bude pokračovat v zažití nových cviků během týdne. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře.

11. terapeutická jednotka: 10. 1. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 10 minut.

Cíl terapie

Opakování cviků z předešlé terapeutické jednotky, cvik v poloze na břiše vycházející z polohy vývoje dítěte ve 2. měsíci, v poloze na zádech vycházející z polohy vývoje dítěte ve 3. měsíci a různé varianty tohoto cviku a cvičení v poloze na břiše vycházející z polohy vývoje dítěte ve 3. měsíci a jiné varianty cviku.

Průběh terapeutické jednotky

Na začátku cvičení proběhlo opakování předchozích cviků, které byly provedeny celkem dobře. Občas se u cviku v poloze novorozence na zádech opět objevovalo naklopení pánve vzad, ale zlepšení proti minulému týdnu, bylo viditelné. Poté došlo k učení nových cviků, které nebyly pro pacientku nikterak složité na pochopení, během cvičení byla nutná korekce z důvodu neudržení aker ve správných pozicích a příliš velké rychlosti prováděných pohybů. Postupně však pacientka zvládla všechny tři cviky bez chyby a zkusila i modifikace těchto cviků.

Výsledek

Cvičením došlo k uvolnění a napřímení páteře. Staré cviky pacientka ovládá dobře. Nové cviky, bude nutné pečlivě opakovat, aby došlo k zpomalení pohybů, k jejich zažití a zkvalitnění celkového provedení. Pacientka v tom bude pokračovat během následujícího týdne. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře.

12. terapeutická jednotka: 17. 1. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 15 minut.

Cíl terapie

Opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek. Cvik v poloze na boku vycházející z polohy vývoje dítěte ve 3. – 5. měsíci, cvik otočení se ze zad na břicho a vzpěr z polohy na břiše do polohy na bok a na záda.

Průběh terapeutické jednotky

Jako první proběhlo opakování předchozích cviků, na kterých bylo patrné zlepšení oproti minulému cvičení. Následoval nácvik nových cviků. Během cviku otočení ze zad na břicho, docházelo k flexi trupu, pohyby dolní končetinou byly švihové namísto pohybů tahových. Cvik vzpěru z polohy na břiše do polohy na bok a na záda byl velice náročný na udržení

napřímené páteře a neutrální polohy pánve, hrudního segmentu byl často ve flexi a v bederním segmentu páteře docházelo k hyperlordóze. Tento cvik působil obtíže a i přes snahu pohyb korigovat, se nepodařilo ho správně provést.

Výsledek

Staré cviky pacientka zvládá velice dobře. Cvik vzpěru z polohy na břiše do polohy na bok a na záda byl na pacientku příliš náročný, přesto se bude snažit na tom zapracovat během dalšího týdne. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře. Bolesti zad se objevují méně často.

13. terapeutická jednotka: 24. 1. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí lehce unavená, je však připravená k cvičení. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 15 minut.

Cíl terapie

Opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek, především cvik vzpěru z polohy na břiše do polohy na bok a na záda. Nový cvik vzpěru z lehu na břiše do polohy na čtyřech a jeho druhou variantu.

Průběh terapeutické jednotky

Nejdříve došlo na opakování předchozích cviků, na kterých bylo opět viditelné zlepšení oproti minulému cvičení. Přesto cvik vzpěru z polohy na břiše do polohy na bok a na záda pacientka stále nezvládla bez chyb, a tak přes mnohočetné opakování a neustálou korekci došlo během této terapeutické jednotky k jeho úspěšnému zvládnutí. Nový cvik vzpěru z lehu na břiše do polohy na čtyřech se obešel bez výrazných chyb, stejně jako druhá varianta tohoto cviku. Občas došlo k flexi hrudního segmentu a k hyperlordóze v bederním segmentu páteře, ale nikterak výrazně.

Výsledek

Provedení starých cviků stále zvyšuje svou kvalitu. Cvik vzpěru z polohy na břiše do polohy na bok a na zad již pacientka zvládla. Nové cviky pomáhají napřimovat páteř, pacientka je zvládá obstojně. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí lépe než na začátku cvičení.

14. terapeutická jednotka: 31. 1. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Měkké techniky k protažení struktur v oblasti pletence pánevního a segmentu bederní páteře. Opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek. Nový cvik vzpěru v poloze na břiše a nízkého vzpěru na břiše.

Průběh terapeutické jednotky

Jako první část terapeutické jednotky byly aplikovány techniky měkkých tkání. Následovalo opakování předchozích cviků, které pacientka zvládá prakticky bez chyb. Během nácviku nového cviku, vzpěru v poloze na břiše se párkrát nenapřímila páteř a během nízkého vzpěru na břiše občas došlo ke kyfóze hrudního segmentu páteře a k záklonu hlavy, jinak pacientka zatím tuto metodu zvládá dobře a chápe všechny pokyny bez potíží.

Výsledek

Opakovaným prováděním starších cviků se je daří stále zdokonalovat a fixovat zapojené svalové řetězce. Pacientka vnímá, jak cviky napomáhají napřimovat páteř a srovnat pánev. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře.

15. terapeutická jednotka: 7. 2. 2016

Status praesens

Pacientka cítí zlepšení celkové kondice a celkového stavu zad. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek. Učení tří různých cviků v poloze na čtyřech.

Průběh terapeutické jednotky

Jako první část terapeutické jednotky se opakovaly cviky z předešlých terapeutických jednotek, které pacientka zvládá pomalu fixovat. Nácvik vzpěrů v poloze na čtyřech pacientka zvládala dobře, a bylo možné cviky modifikovat a ztížit. Jediná vyskytující se chyba byla, že hlava během cviku klesla pod úroveň trupu a páteř nebyla po celou dobu napřímena.

Výsledek

Staré cviky pacientka zvládá velice dobře. Cvičení napomáhá k napřímení a uvolnění páteře a svalových řetězců. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře.

16. terapeutická jednotka: 14. 2. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Opakování všech cviků použitých během předešlých terapeutických jednotek, případná korekce u prováděných cviků.

Průběh terapeutické jednotky

Vzhledem k tomu, že tato terapeutická jednotka byla poslední s použitím metody akrální koaktivační terapie, tak cvičení proběhlo formou opakování všech předchozích cviků. Pacientka si vedla velice dobře. Výskyt chyb byl prakticky nulový. Jediný cvik, který působil trochu problémy, byl vzpěr z polohy na břiše do polohy na bok a na záda.

Výsledek

Pacientka chápe a zvládá všechny cviky. Bude i nadále pokračovat v jejich procvičování. Po skončení pacientka cítí celkové zlepšení svého stavu, má pocit větší stability při různých pohybech.

17. terapeutická jednotka: 21. 2. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Orientační kontrolní kineziologický rozbor.

Průběh terapeutické jednotky

Náplní dnešní terapeutické jednotky bylo provedení kontrolního kineziologického rozboru po zhruba dvou měsících cvičení metodou akrální koaktivační terapie a zhodnocení dosavadního průběhu terapie.

Výsledek

Testování bylo úspěšné, výsledky byly zaznamenány.

18. terapeutická jednotka: 28. 2. 2016

Status praesens

Pacientka se před terapií cítí dobře, na cvičení se těší. Během týdne si stále procvičovala cviky z metody akrální koaktivace.

Cíl terapie

Edukace pacientky o metodě spirální stabilizace páteře dle Smíška. Měkké techniky k protažení struktur v oblasti pletence pánevního a segmentu bederní páteře, nácvik prvních dvou cviků, kdy dochází k tahu oběma pažemi vzad s pokrčenými lokty nebo s předloktím rotujícím zevně.

Průběh terapeutické jednotky

Nejdříve byla pacientka poučená o metodě spirální stabilizace, o průběhu cvičení v následujících týdnech, o správném používání elastického lana během cvičení. Dále došlo k uvolnění a protažení svalů a fascií pomocí technik měkkých tkání. V druhé polovině terapeutické jednotky začal nácvik spirální stabilizace pomocí pružného lana. Jako první byl procvičován tah oběma pažemi vzad s pokrčenými lokty. Důležitá byla kontrola dechového rytmu. Ten pacientce dělal mírný problém i během druhého tahu oběma pažemi vzad s předloktím rotujícím zevně. Kontrola dechového rytmu a korekce provádění pohybů napomohla k správnému provedení.

Výsledek

Pacientka podstoupila edukaci a přijala informace o metodě terapie. Došlo k uvolnění a protažení svalových skupin pomocí měkkých technik. Proběhla korekce dechu během provádění cviků. Cviky napomáhají k vyrovnání svalové dysbalance v oblasti pletence ramenního. Pacientka bude ve cvičení pokračovat během týdne. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře.

19. terapeutická jednotka: 6. 3. 2016

Status praesens

Pacientka se před terapií cítí v dobré kondici. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Opakování cviků z předešlé terapeutické jednotky, nácvik a kontrola dechového rytmu během cvičení. Cviky pomalého pasivního tahu oběma pažemi vzad z aktivního předpažení, kruhy oběma pažemi s přitažením hrudníku k pánvi a modifikace tohoto cviku.

Průběh terapeutické jednotky

Při opakování předchozích cviků, bylo vidět zlepšení způsobu dýchání. Pacientka dokázala zpomalit pohyby a cviky provádět více plynule. Nové cvik pomalého pasivního tahu oběma pažemi vzad z aktivního předpažení, byl prováděn bez problémů, Při provádění kruhů oběma pažemi s přitažením hrudníku k pánvi, pacientka nedokázala spojit všechny pokyny do jednoho plynulého pohybu a vždy došlo k vynechání jedné složky cviku, nejčastěji pohyby brady a záhlaví. Nakonec se cvik povedlo provést úspěšně bez korekce. Poté pacientka zkusila modifikaci tohoto cviku, při kterém docházelo ke ztrátě stabilního stoje a tak byl cvik prováděn pouze bez modifikace.

Výsledek

Zlepšení dýchání během cvičení, uvolňování meziobratlových disků a zlepšení jejich výživy a regenerace, vyrovnávání svalové dysbalance v oblasti ramenního pletence, posílení mezilopatkových svalů, protažení dlouhých svalů podél páteře, protažení všech částí prsních svalů. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře, cvičení s lanem jí viditelně baví.

20. terapeutická jednotka: 13. 3. 2016

Status praesens

Pacientka se před terapií cítí dobře, pociťuje také lehké zpevnění v oblasti mezi lopatkami. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek, kontrola a případná korekce dechového rytmu během cvičení. Cvik k protažení pánve v pozici vkleče a k protažení do předklonu v pozici vkleče.

Průběh terapeutické jednotky

Pravidelné dýchání během cvičení pacientka zvládala dobře. Při opakování předchozích cviků, bylo vidět zlepšení v provádění pohybů, pacientka si dokázala pohyby zafixovat a cviky provádět automaticky bez korekce a nápovědy. Cvik k protažení pánve v pozici vkleče pacientka znala již z dřívějška a jeho provedení bylo tedy v pořádku. Při protažení do předklonu v pozici vkleče bylo opět nutné pacientce pomáhat s koordinací všech pokynů do jednoho plynulého cviku. Cvik byl proveden na obě strany.

Výsledek

Fixace správného dýchání během cvičení, uvolňování meziobratlových disků, vyrovnávání svalové dysbalance v oblasti ramenního pletence a v oblasti pletence pánevního, protažení

dlouhých svalů podél páteře. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře, cvičení s elastickým lanem si pochvaluje.

21. terapeutická jednotka: 13. 3. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Měkké techniky k protažení struktur v oblasti pletence pánevního a segmentu bederní páteře. Opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek. Nácvik tahu jednou rukou pokrčenou v lokti vzad, bočního tahu jednou paží a kruhu vpřed jednou paží s přitažením hrudníku k pánvi.

Průběh terapeutické jednotky

Nejdříve došlo k uvolnění a protažení svalů a fascií pomocí technik měkkých tkání. Při opakování předchozích cviků, bylo vidět výrazné zlepšení ve způsobu a kvalitě provádění pohybů, pacientka má pohyby již správně zafixované. Cviky prováděné pouze jednou končetinou nedělaly pacientce větší problémy. Tah jednou rukou pokrčenou v lokti vzad, boční tah jednou paží i kruhy vpřed jednou paží s přitažením hrudníku k pánvi byly provedeny bez plynule, pomalu a bez nutnosti větší korekce. Všechny asymetrické cviky byly provedeny na obou horních končetinách.

Výsledek

Uvolnění a protažení svalových skupin pomocí měkkých technik. Fixace správného dýchání během cvičení, uvolňování meziobratlových disků, vyrovnávání svalové dysbalance v oblasti ramenního pletence a v oblasti pletence pánevního, protažení dlouhých svalů podél páteře. Aktivace krátkých svalů, které koordinují vzájemné postavení obratlů, procvičení svalových spirál. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře.

22. terapeutická jednotka: 20. 3. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek. Nácvik bočního tahu paže do osy těla a chůze na místě se zanožením kyčle s protipohybem paží.

Průběh terapeutické jednotky

Během opakování předchozích cviků byla minimální potřeba korekce. Pacientka provádí pohyby velice kvalitně. Cvik bočního tahu paže do osy těla byl proveden na obou horních končetinách a několika úrovních výšky. Během cviku docházelo k laterálnímu úklonu celého těla, ale tuto chybu se povedlo časem odstranit. Chůze na místě se zanožením kyčle s protipohybem paží je náročný cvik, který byl pro začátek nacvičován s oporou u židle. Během tohoto cviku docházelo k chybám, kdy pohyby byly příliš rychlé, hýžďový sval nezůstal zpevněný a docházelo k prohnutí v bederním segmentu páteře. Úspěšné zvládnutí tohoto cviku bude vyžadovat ještě mnoho opakování.

Výsledek

Uvolnění meziobratlových disků, vyrovnávání svalové dysbalance v oblasti ramenního pletence a v oblasti pletence pánevního, protažení dlouhých a krátkých svalů podél páteře. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře.

23. terapeutická jednotka: 27. 3. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 20 minut.

Cíl terapie

Opakování cviků z předešlých terapeutických jednotek. Nácvik tahu jednou rukou pokrčenou v lokti vzad, bočního tahu jednou paží, kruhu vpřed jednou paží s přitažením hrudníku k pánvi, bočního tahu paže do osy těla se střídavým zvedáním jedné dolní končetiny.

Průběh terapeutické jednotky

Nejdříve proběhlo rychlé zopakování předchozích cviků. Cviky nacvičované v předešlých dvou terapeutických jednotkách byly vzhledem ke zdatnosti pacientky modifikovány tím, že do cviku pacientka přidala pohyby dolních končetin. Při takto upraveném cviku docházelo k oslabení stability, což se projevilo na kvalitě provedení cviku. Znovu byla opakována chůze na místě se zanožením kyčle s protipohybem paží s oporou u židle. Stále se vyskytovaly stejné chyby, ale již menším množství.

Výsledek

Uvolnění meziobratlových disků, zlepšení citu pro rovnováhu a koordinaci pohybů, vyrovnávání svalové dysbalance v oblasti ramenního pletence a v oblasti pletence pánevního, protažení dlouhých a krátkých svalů podél páteře. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře.

24. terapeutická jednotka: 3. 4. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 25 minut.

Cíl terapie

Opakování všech cviků použitých během předešlých terapeutických jednotek, případná korekce u prováděných cviků.

Průběh terapeutické jednotky

Vzhledem k tomu, že tato terapeutická jednotka byla poslední s použitím metody spirální stabilizace, tak cvičení proběhlo formou opakování všech předchozích cviků. Pacientka si vedla velice dobře. Pacientka tuto metodu párkrát využívala v minulých letech, a tak výskyt chyb byl prakticky minimální. Jediný cvik, který způsoboval větší problémy, byl chůze na místě se zanožením kyčle s protipohybem paží. Pacientce byly zodpovězeny veškeré dotazy ke cvičení touto metodou.

Výsledek

Uvolnění meziobratlových disků, zlepšení citu pro rovnováhu a koordinaci pohybů, vyrovnávání svalové dysbalance v oblasti ramenního pletence a v oblasti pletence pánevního, protažení dlouhých a krátkých svalů podél páteře. Po skončení terapeutické jednotky se pacientka cítí dobře a s cvičením byla velice spokojená.

25. terapeutická jednotka: 10. 4. 2016

Status praesens

Pacientka se cítí dobře. Během týdne cvičila pravidelně jednou denně, po dobu 25 minut.

Cíl terapie

Výstupní kineziologický rozbor.

Průběh terapeutické jednotky

Bylo provedeno kompletní výstupní kineziologické vyšetření.

Výsledek

Testování bylo úspěšné, výsledky byly zaznamenány.