



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Hipoterapie jako podpůrná léčba skolióz

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Andrea Lišková

Vedoucí práce: PhDr. Marek ZEMAN, Ph.D.

České Budějovice 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem Hipoterapie jako podpůrná léčba skolióz jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne

.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala panu PhDr. Marku Zemanovi, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce, za trpělivost, cenné rady a čas, který mi věnoval. Mé poděkování také patří samotným probandům za ochotu a trpělivost při zpracování praktické části práce.

Hipoterapie jako podpůrná léčba skolióz

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá hipoterapií coby podpůrnou terapií u pacientů se skoliózou. Práce je členěna na část teoretickou a praktickou. Teoretická část je rozdělena do dvou kapitol, které se zabývají hipoterapií a skoliózou. V kapitolách jsou vysvětleny základní pojmy, nezbytné pro seznámení se s danou problematikou. V rámci podkapitol jsem se u hipoterapie zabývala složením hipoterapeutického týmu, průběhem hipoterapie, polohováním, indikacemi, kontraindikacemi a jejich léčebným principem. U skoliózy popisují základní terminologii, rozdělení skolióz, rizikové faktory, terapii a léčbu.

V praktické části pak uvádím cíle práce a samotný výzkum. Tato část je zpracována formou kvalitativního šetření - případovou studií, smíšeným výzkumem. Výzkum je prováděn formou zpracování kazuistik tří probandů s diagnostikovanou skoliózou. Probandi docházeli 1-2x týdně na farmu U Lištičky v Úlehli, kde jim byla prováděna praktická aplikace hipoterapie.

Každý proband absolvoval 12 hipoterapeutických jednotek. Metodou získávání dat byl kineziologický rozbor (vstupní a výstupní), systematické pozorování a rozhovor.

Práce obsahuje vstupní vyšetření, zhodnocení vstupního vyšetření, individuální terapii, výstupní vyšetření, zhodnocení výstupního vyšetření a zhodnocení terapie. Jednotlivé kazuistiky jsou doplněny fotodokumentací ze vstupního a výstupního vyšetření, z průběhu hipoterapeutických jednotek a tabulkami s výsledky vyšetření.

Metody použité pro sběr dat byly následující: anamnéza, aspekce, vyšetření pánve, Adamsův test, vyšetření pomocí olovnice, funkční zkoušky páteře, vyšetření hypermobility, vyšetření svalů, zkouška stoje na dvou vahách, Véle test, goniometrické vyšetření, antropometrické vyšetření, vyšetření dechových funkcí, pohybové stereotypy a neurologické vyšetření.

Cílem práce bylo zmapování působení hipoterapie jako podpůrné léčby u skolióz a zhodnocení výsledků před a po vlivu hipoterapie u probandů se skoliózou.

Výsledky u všech tří probandů potvrdily, že díky hipoterapii došlo ke snížení asymetrií, zlepšení držení těla, anteverze pánve, zvýšení svalové síly, zlepšení pohybových stereotypů, ovlivnění dechových funkcí a stability sedu na koňském hřbetu. Vliv hipoterapie se prokázal i u některých funkčních zkoušek a při vyšetření olovnicí.

Zároveň byla u všech probandů, i přes jejich počáteční obavy, pozitivně ovlivněna psychika a prohloubil se jejich vztah ke zvířatům.

Na základě zhodnocení výsledků, které byly u probandů zaznamenány, si dovolím konstatovat, že hipoterapie jako podpůrná léčba u lidí se skoliózou je přínosná.

Výstupy této bakalářské práce by mohly být využity jak v praxi, tak jako edukační materiál pro studenty fyzioterapie, samotné hipoterapeuty, či jako podklad pro další výzkum v této oblasti.

Tato práce je výsledkem snahy o zlepšení podvědomí o hipoterapii, jako podpůrné metody při léčbě skolióz u odborné i laické veřejnosti, a poukázat na pozitivní působení hipoterapie na člověka.

Klíčová slova

Skolióza; rehabilitace; hipoterapie; hiporehabilitace; kůň; léčebné ježdění.

Hippotherapy as a supportive treatment of scoliosis

Abstract

The bachelor thesis deals with hippotherapy as supportive therapy for patients with scoliosis. The thesis is divided into a theoretical and a practical part. The theoretical part is divided into two chapters, first addresses hippotherapy and the second scoliosis. The chapters explain the basic concepts necessary to get familiar with the given issue. In the subchapters of the first chapter I deal with the composition of the hippotherapeutic team, course of hippotherapy in general, positioning, indications, contraindications and with the treatment principle. In the chapter scoliosis I describe the basic terminology and the classification of scoliosis, the risk factors, therapy and therapeutical approaches.

In the practical part, I introduce the aims of the work and the research itself. This part is elaborated through a qualitative survey - case study, mixed research. The research is carried out in the form of case studies of three probands with diagnosed scoliosis. Probands visited once a week the farm called "U Lištičky" in Úlehle, where they practiced hippotherapy.

Each proband passed 12 hippotherapeutic units. The method of data acquisition was kinesiological analysis (on entry and exit), systematic observation and an interview.

The work includes initial examination, evaluation of the initial examination, individual therapy, concluding examination, evaluation of the concluding examination and of the therapy. The individual case reports are supplemented with photo-documentation from the entrance and concluding examinations, from the course of the hippotherapeutic units and the results tables.

Methods used for data collection were the following: anamnesis, aspects, pelvic examination, Adams test, plummatal examination, spinal function tests, hypermobility examination, muscle examination, two-scale stand test, Véle test, trigonometric examination, anthropometric examination, movement stereotypes and neurological examination.

The aim of the work was to map out the effects of hippotherapy as a supportive treatment for scoliosis and to evaluate the results before and after the influence of hippotherapy on probands with scoliosis.

The results of all three probands confirmed, that due to hippotherapy, there was a reduction in asymmetry, improvement in posture, pelvic anteversion, increased muscle

strength, improvement of movement stereotypes, influencing breathing functions and stability of sitting on the horse's back. The influence of hippotherapy was demonstrated also in some functional tests and in the plumbing examination. At the same time, despite their initial concerns, the psyche of all probands was positively influenced and their relationship to the animals was deepen.

Based on the evaluation of the results that were recorded, I would like to state, that hippotherapy as a supportive treatment of people with scoliosis is beneficial.

The outcomes of this bachelor thesis could be used in practice as well as educational material for students of physiotherapy, therapists themselves, or as a basis for further research in this field.

This work is the result of an effort to deepen the awareness of Hippotherapy as a supportive method for the treatment of scoliosis, both in professional and amateur audiences, and to point out the positive effects of hippotherapy on humans.

Key words

Scoliosis; rehabilitation; hippotherapy; hipporehabilitation; horse; healing riding.

Obsah

1. Úvod	8
2. Teoretická část	9
2.1. Hipoterapie	9
2.1.1. Účastníci hipoterapie	10
2.1.2. Průběh a polohování hipoterapie	10
2.1.3. Indikace a kontraindikace hiporehabilitace	13
2.1.4. Léčebný princip z hlediska fyzioterapie	15
2.1.5. Podmínky	16
2.2. Skolióza	17
2.2.1. Základní terminologie	17
2.2.2. Rozdělení skolióz	18
2.2.3. Rizikové faktory pro progresi křivky	21
2.2.4. Terapie a léčba	22
3. Cíle práce a výzkumné otázky	24
3.1. Cíle práce	24
3.2. Výzkumné otázky	24
4. Metodika	25
4.1. Charakteristika výzkumného souboru	25
4.2. Metody použité pro sběr dat	25
5. Výsledky	31
5.1. Kazuistika 1	31
5.1.1. Anamnéza	31
5.1.2. Vstupní kineziologický rozbor	32
5.1.3. Shrnutí vstupního vyšetření	35
5.1.4. Individuální terapie	36
5.1.5. Výstupní kineziologický rozbor	37
5.1.6. Shrnutí výstupního vyšetření	40
5.1.7. Zhodnocení terapie	41
5.2. Kazuistika 2	42
5.2.1. Anamnéza	42

5.2.2.	Vstupní kineziologický rozbor.....	43
5.2.3.	Shrnutí vstupního vyšetření	46
5.2.4.	Individuální terapie	47
5.2.5.	Výstupní kineziologický rozbor.....	48
5.2.6.	Shrnutí výstupního vyšetření	51
5.2.7.	Zhodnocení terapie	52
5.3.	Kazuistika 3.....	53
5.3.1.	Anamnéza	53
5.3.2.	Vstupní kineziologický rozbor.....	54
5.3.3.	Shrnutí vstupního vyšetření	57
5.3.4.	Individuální terapie	58
5.3.5.	Výstupní kineziologický rozbor.....	59
5.3.6.	Shrnutí výstupního vyšetření	62
5.3.7.	Zhodnocení terapie	63
6.	Diskuze.....	64
7.	Závěr.....	66
8.	Seznam použité literatury	67
9.	Seznam příloh a obrázků	73
10.	Seznam zkratk	98

1. Úvod

Kvůli nynějšímu životnímu stylu, který je charakteristický hypokinezí, statickým přetěžováním pohybového aparátu, asymetrickým zatěžováním axiálního skeletu a insuficiencí hlubokého stabilizačního systému páteře, se stále více zvyšuje výskyt skolióz.

Skolióza je trojrozměrná deformita obratlů, která se projevuje stranovým zakřivením páteře ve frontální rovině a nejčastěji se současnou rotací obratlů v rovině transverzální a jejich deformací.

Hipoterapie je oborem hiporehabilitace, která se zabývá především léčebnou rehabilitací s pomocí koně a jako facilitační metoda příznivě ovlivňuje lidskou posturu. Vyniká schopností ovlivnit asymetrické zatížení axiálního skeletu a zapojení hlubokého stabilizačního systému páteře. Jedná se o komplexně působící metodu, jejíž účinnost na pozitivní vliv u skolióz byla empiricky dokázána.

Velký vliv na výběr tématu měl i můj pozitivní vztah a dlouholeté zkušenosti s koňmi. Tato práce je členěna na část teoretickou a praktickou.

Teoretická část je rozdělena do dvou kapitol, které se zabývají hipoterapií a skoliózou. V praktické části pak uvádím cíle práce a samotný výzkum. Výzkum je prováděn formou zpracování kazuistik tří probandů s diagnostikovanou skoliózou. Práce obsahuje vstupní vyšetření, zhodnocení vstupního vyšetření, individuální terapii, výstupní vyšetření, zhodnocení výstupního vyšetření a zhodnocení terapie.

2. Teoretická část

2.1. Hipoterapie

Komplexní léčba pomocí koně se nazývá hiporehabilitace (ČHS, ©2017). Jedná se o nadřazený název pro všechny aktivity a terapie v případech, kde se setkává člověk se zdravotním postižením s koněm (Lantelme, 2009). Řadí se mezi rehabilitační metody, které komplexně a léčebně působí prostřednictvím koně na člověka (Smíšková, 2009).

Hiporehabilitace patří mezi nejrozšířenější formu animoterapie (Smíšková, 2009). Rozděluje se do 4 skupin: Hipoterapie, Aktivity s využitím koní, Terapie s využitím koní pomocí psychologických prostředků a Parajezdectví (Lantelme, 2009). Z těchto 4 skupin se za nejúčinnější a nejrozšířenější považuje hipoterapie (Müller, 2014).

Hipoterapie vhodně doplňuje rehabilitaci, ale nenahrazuje ji (Hermannová a kol., 2014). V Evropě byla hipoterapie využívána již od 60. let 20. století a poměrně rychle se rozšířila po celém světě (Hrubá, 2008). V České Republice se začala rozvíjet v 80. letech v hlavní roli MUDr. Lia Frantalové, pracující v Dětské Hamzově léčebně v Luži – Košumberku (Mráková, 2009). V roce 1991 byla založena Česká hiporehabilitační společnost MUDr. Lii Frantalovou a MUDr. Václavem Volejníkem, CSc. (Lantelme, 2009). Tato společnost sjednocuje lékaře, fyzioterapeuty, cvičitele jezdeckví, pacienty, parasportovce a rodiče dětí s handicapem (Lantelme, 2009).

Hipoterapie je tedy komplexní metoda, využívající speciálně vycvičeného koně (Hermannová a kol., 2014). Jde o formu fyzioterapie, která využívá třídimenzionálního pohybu hřbetu koně (ČHS, ©2017). Mezi koněm a klientem dochází k navození individuálního interaktivního biomechanického procesu, který je určen nejen pravidelným rytmem, ale i trojrozměrným pohybem v rovině vertikální, sagitální, horizontální a navíc dochází k rotačnímu pohybu těchto rovin vůči sobě (Hermannová a kol., 2014). Tím dochází k multisenzorické aferentní stimulaci reparačních procesů, ovlivňující přes všechny úrovně CNS, hrubou motoriku a motorické chování pacienta (Hermannová a kol., 2014). Jedná se hlavně o dynamický proces, kdy se energie koňského hřbetu mechanicky přenáší na pacienta (Hermannová a kol., 2014).

Používá se především při edukaci a reedukaci chůze, k ovlivnění svalového tonu, tvorbě či usnadnění nových motorických programů, rytmizaci organismu, koordinaci pohybů, facilitaci senzomotorické integrace, zlepšení rovnováhy, zvyšování sebedůvěry a k mobilizaci kloubů či za účelem zlepšení adaptace (ČHS, ©2017). Hipoterapie má

vliv nejen na správné držení těla, ale i na rozsahy pohybu končetin, činnost vnitřních orgánů a na zvyšování vytrvalosti (Müller, 2014).

2.1.1. Účastníci hipoterapie

Hlavním článkem je lékař, který terapii indikuje, zvažuje kontraindikace, určuje cíle a průběžně kontroluje efektivitu terapie (Hermannová a kol., 2014). Za postup a vedení terapie zodpovídá terapeut (Hermannová a kol., 2014). Fyzioterapeut má povinnost projít dokumentaci pacienta, vyšetřit ho a poté může sestavit hipoterapeutickou jednotku nebo může ze závažných důvodu (kontraindikace) pacienta odmítnout (Hermannová a kol., 2014). U každého pacienta musí být zaveden protokol o výsledcích terapie (Hermannová a kol., 2014).

Náročnou záležitostí, které se věnuje velická pozornost je výběr koně (Smíšková, 2009). Kůň musí být v dobrém zdravotním stavu, s pružným hřbetem a pravidelným krokem (Svobodová, Hermannová, 2009). Krok musí kůň umět přizpůsobit (prodloužit nebo zkrátit) dle potřeb pacienta (Svobodová, Hermannová, 2009). Mezi další požadavky na koně se řadí schopnost stát u rampy, ovladatelnost při vodění, nelekavost a schopnost adaptace na statickou a nestabilní zátěž (Svobodová, Hermannová, 2009). Koně hodnotí tým odborníků, kteří na základě připravenosti a oprávněnosti koně k výkonu hipoterapie udělují licenci/certifikát ČHS (Müller, 2014).

Důležitou součástí hipoterapie je i hipolog, jenž cvičí koně a spolupracuje s terapeutem, aby byl kůň připraven na míru podle požadavků (Hermannová a kol., 2014). Hipolog může být i zároveň vodič koně (Hermannová a kol., 2014).

Asistent pomáhá s naplněním cíle terapeutické jednotky a jistí pacienta, aby se zamezilo nebezpečí pádu pacienta (Müller, 2014). Ostatní pomocníci musí být jako všichni z týmu plnoletí a proškolení (Hermannová a kol., 2014).

2.1.2. Průběh a polohování hipoterapie

Dle Müllera 2014 začíná hipoterapeutická jednotka vstupem pacienta do jízdárny. Fyzioterapeut před začátkem hipoterapie zkontroluje zdravotního stav pacienta (Müller, 2014). Dále je důležitý výběr vhodné polohy a koně tak, aby informace, které pacient bude přijímat, byly přiměřené ke stavu jeho centrální nervové soustavy (Dvořáková, Janura, Svoboda, Dvořáková, 2010).

Poté, co si pacient nasadí přilbu a posadí se na koně (pomocí rampy, vysazení ze země), následuje vlastní terapie, kdy fyzioterapeut zkontroluje a upraví sed

či správnou polohu pacienta a kůň se uvede do kroku (Müller, 2014). Na nasedání, sesedání, hlazení či odměňování koně bývá vyhrazeno přibližně 10 minut (Lantelme, 2008). Fyzioterapeut prostřednictvím asistenta udržuje korektní sed pacienta a upravuje jeho výchozí stimulační polohu (Müller, 2014).

Během hipoterapeutické jednotky je kůň veden v kroku, ve výjimečných případech v klusu (Lantelme, 2008). Vodič koně drží u hlavy nebo jde za koněm, kterého vede na dvou lonžích a z obou stran koně je pacient jištěn asistentem a terapeutem (Müller, 2014). Pacient je na koni průměrně 15 až 20 minut (Lantelme, 2008). Po skončení terapie pacient sesedne z koně nebo je s dopomocí sundán (Müller, 2014). Na závěr se udělá zápis do pacientovy dokumentace a pacient odchází z jízdárny (Müller, 2014).

Poloha, kterou pacient zaujme na koňském hřbetě je aktivně držená a prostřednictvím CNS „kontrolovaná“ (Hermannová a kol., 2014).

Při lehu na zádech je dítě v kontaktu pomocí zadní části hlavy a trupu (Hermannová a kol., 2014). Týl hlavy je na bedrech koně, nohy jsou volně nad lopatkami koně a ruce jsou podél těla (Hermannová a kol., 2014). Při pohybu koně dochází ke kontrakci pánevních a ramenních pletenců a k rotaci trupu a hlavy (Hermannová a kol., 2014). Tělo dítěte se stabilizuje, dochází k aktivnímu přesouvání těžiště (Hermannová a kol., 2014). Další účel této polohy je symetrizace držení hlavy pomocí aktivity krčních svalů dítěte a ke zlepšení senzomotorického systému (Hermannová a kol., 2014). Senzomotorika je ovlivněna díky rytmickému destabilizování těla, čímž dochází k aktivaci hlubokého i povrchového cití (Hermannová a kol., 2014).

Vleže na břicho je hlava otočena na stranu a dítě leží na bedrech koně (Hermannová a kol., 2014). Nohy jsou poleženy volně dolů, ruce jsou pokrčené na bedrech koně a dítě se opírá o vnitřní stranu stehen a o paže (Hermannová a kol., 2014). Při pohybu dochází k rotacím těla i pletenců (Hermannová a kol., 2014). Tato poloha aktivuje vzpřimovací reflexy, ovlivňuje vysoké svalové napětí, navozuje relaxaci a odpočinek (Hermannová a kol., 2014).

U polohy vleže s oporou o předloktí směřuje hlava dítěte směrem k zádi (Hermannová a kol., 2014). Dítě napůl leží na hřbetě a je v kontaktu s koněm pomocí vnitřních stran stehen, břicha a předloktí (Hermannová a kol., 2014). Nohy jdou do trojflexe a ruce s předloktím jsou podél páteře dlaněmi dolů v oblasti beder koně (Hermannová a kol., 2014). Ke stabilizaci trupu dochází prostřednictvím pletenců, jakožto opěrných bodů (Hermannová a kol., 2014). Dochází ke vzpřimování

do prostoru, trénují se rovnovážné a vyvažovací reflexy ve vyšší posturální poloze (Hermannová a kol., 2014). Dochází k funkční asymetrizaci horních končetin a ke stabilizaci končetin pro lezení (Hermannová a kol., 2014).

Další poloha je sed a klek s oporou o dlaně, kdy dítě sedí nebo „poloklečí“ obráceno směrem k zádi a je opřeno o sedací hrboly a vnitřní stranu stehen (Hermannová a kol., 2014). Dlaně má na bedrech koně, nezaklání hlavu (Hermannová a kol., 2014). U této polohy je menší opěrná plocha a jsou větší nároky na udržení rovnováhy a kontrolu hlavy. V polosedu se stabilizuje tělo a umožňuje pak aktivní vzpřímení do sedu (Hermannová a kol., 2014). U dětí, které mají nesymetrické vzpřímení sedu, hroutí se do strany nebo mají kyfotická záda, pomáhá opora o dlaně vyrovnat trup a symetricky aktivovat svalstvo (Hermannová a kol., 2014).

Mezi hlavní základní terapeutické polohy patří sed (Jiskrová, Casková, Dvořáková, 2012). Sed není jako klasický jezdecký (silový), ale je balanční (Jiskrová, Casková, Dvořáková, 2012). Vždy je důležité, aby pacient zaujal takovou polohu, která je pro něj nejvhodnější a umožní mu plynulý přenos pohybů mezi ním a hřbetem koně (Jiskrová, Casková, Dvořáková, 2012-2). Obecně platí, že pacientův sed by měl být co nejideálnější, ale přílišné zásahy do průběhu terapie „ruší“ pacientův pohybový dialog (Jiskrová, Casková, Dvořáková, 2012).

Během sedu s oporou o madla je pacient v kontaktu s koněm pomocí vnitřních stran stehen a sedacích hrbolů (Hermannová a kol., 2014). Trup má kolmo k páteři koně, nohy volně podél těla koně a uvolněně se drží rukama za madla (Hermannová a kol., 2014). Tato poloha pomáhá překonávat strach a postupně se adaptovat na koňský hřbet a u pacientů nedokonalou rovnováhou madla pomáhají stabilizovat trup (Hermannová a kol., 2014).

Sed bez opory je podobný jako sed s oporou o madla, ale pacient se nedrží madel (Hermannová a kol., 2014). Hlezna zaujímají uvolněnou polohu (Jiskrová, Casková, Dvořáková, 2012). V této poloze jsou nejvyšší nároky na stabilizování (Hermannová a kol., 2014). Pánev kopíruje pohyb hřbetu koně, stává se dynamickou a mobilizuje se do všech fyziologických rovin (Hermannová a kol., 2014). U podpěrné fáze kroku je polovina pánve klopena dopředu – hyperlordóza (Hermannová a kol., 2014).

Ve chvíli střídání krokových fází je pánve ve středním postavení (Hermannová a kol., 2014). Při posuvné fázi kroku je polovina pánve klopena vzad – vyrovnání bederní lordózy (Hermannová a kol., 2014). V této poloze dochází k rotacím v kyčelních kostí - při posuvné fázi kroku rotují vpřed, při podpěrné fázi kroku rotují vzad a rotační složka

koňského trupu zešikmuje kyčelní kosti nahoru a dolů (Hermannová a kol., 2014). Reakcí na dynamickou pánev je rotace trupu. Pánevní pletenec a ramenní pletenec rotují proti sobě (Hermannová a kol., 2014). Touto polohou dochází ke stabilitě (příprava na stoj, lokomoci), symetrizaci funkcí (při asymetrii) a navození chůze (Hermannová a kol., 2014).

Během kroku z mírného kopce dochází k poklesu zádě koně a ke zvýraznění sinusoidnímu pružení hřbetu – v této situaci pacient intenzivně stabilizuje pravou a levou polovinu těla (Hermannová a kol., 2014). Při chůzi do kopce je u koně výraznější klenutí hřbetu, čímž pacient stabilizuje tělo předozadně (Hermannová a kol., 2014).

Při obráceném sedu dítě sedí na koni obráceně, trup drží vzpřímeně a ruce má volně položené (Hermannová a kol., 2014). Pánev reaguje odlišně, než při normálním sedu – při kročné fázi je klopena vpřed (Hermannová a kol., 2014). Díky lordóze páteře dochází ke vzpřimování trupu, kde pružící hřbet umožňuje toto vzpřímení udržet (Hermannová a kol., 2014). Obrácený sed se používá u kyfotických pacientů či když chceme zvýšit zátěž na stabilizační reakce pacienta (Hermannová a kol., 2014). U této polohy je ale náročnější vyvažování těla (Hermannová a kol., 2014).

V určitých případech sedí asistent na koni a před sebou má pacienta, kterému by neměl bránit v samostatném vyvažování (Hermannová a kol., 2014). Tato poloha se dle Hermannové 2014 označuje jako sed s asistencí. Pacient se může přidržovat za ruce asistenta nebo za madla (Hermannová a kol., 2014). Asistence pomáhá při získání důvěry, při vertikalizaci do sedu či u nechodících pacientů (Hermannová a kol., 2014).

Poslední polohou je leh na krku koně, kdy pacient sedí a objímá krk koně nebo pokládá ruce na koňské lopatky (Hermannová a kol., 2014). Dochází k aktivitě pánve a adduktorů stehien (k následnému vzpřímení) nebo tato pozice slouží k odpočinku pacienta (Hermannová a kol., 2014).

2.1.3. Indikace a kontraindikace hiporehabilitace

Z hlediska cílů se rozdělují indikace na fyzioterapeutické, pedagogicko-psychologické, sociálně rehabilitační a ergoterapeutické (Hermannová a kol., 2014).

U fyzioterapeutického cíle jde o povolení svalového spasmu, posílení ochablých svalů, protažení zkrácených svalů, zvětšení kloubního rozsahu, zlepšení rovnováhy, ovlivnění pohybových vzorů a dechového stereotypu, zdokonalení rytmu chůze

a úchopu ruky (Hermannová a kol., 2014). Lantelme (2008) uvádí, že hipoterapie může být indikována pro jakoukoliv pohybovou poruchu.

Indikace se dle diagnózy dělí na neurologické – DMO, hypotonie, CMP, funkční bolesti zad, chorea, vady pohybového stereotypu, epilepsie (fáze alespoň roční remise), sclerosis multiplex (v remisi), kraniotraumatata (stabilizovaná), stavy po poranění míchy (Hermannová a kol., 2014). Dále také lumbágo, spina bifida, poliomyelitis, svalové dystrofie, senzomotorická postižení a ADHD syndrom (Lantelme, 2008).

Interní indikace jsou endokrinní onemocnění, diabetes mellitus, thyreopatie (stabilizovaná), asthma bronchiale, CHOPN (v remisi), dále hypertenze I. - II. stupně, kompenzovaná kardiologická onemocnění (Hermannová a kol., 2014). Lantelme (2008) zařazuje mezi interní indikace také obezitu.

Ortopedické a traumatické indikace jsou skolióza (I. a II. st. Cobba), Scheuermannova nemoc (stabilizovaná), zhojené úrazy a operace končetin (Hermannová a kol., 2014). Lantelme (2008) dále uvádí hyperkyfózy, kyfoskoliózy, hyperlordózy, svalové dysbalance, amputace končetin, chybný vývoj končetin, následky úrazů končetin a páteře a polyarthrititis reumatica.

Mezi psychiatrické indikace patří začlenění do společnosti psychiatrických pacientů, doléčení sexuálních deviantů, porucha dětí v procesu uzrávání, chování a učení (Hermannová a kol., 2014). Řadí se sem i autismus, neurózy, psychózy, návyky a závislosti, mentální anorexie, hyperkinetický syndrom či mentální retardace (Lantelme, 2008).

Gynekologické indikace jsou funkční sterilita, pelvipatie či sexuální dysfunkce (Hermannová a kol., 2014). Hipoterapie pomáhá také při poruchách menstruačního cyklu (Lantelme, 2008).

Relativní kontraindikací je věk a hmotnost (do 90 kg) (Hermannová a kol., 2014). Mezi obecné kontraindikace patří horečnaté a život ohrožující stavy, záněty v akutní fázi, zhoršení diagnózy během terapie a nezhojené dekubity (Lantelme, 2008). Absolutní kontraindikace jsou nepřekonatelný strach pacienta, různé alergie (pyly, srst, prach, parazité), agresivní chování, nespolutpráce, akutní infekční a zánětlivá neinfekční onemocnění (kloubní revmatismus, polyarthralgie), epileptický záchvat (čerstvý či nestabilní), exacerbace chronických onemocnění, osteoporóza a zhoršující se onkologická onemocnění s metastázemi do kostí (Hermannová a kol., 2014).

Dále také poruchy srážení krve, vrozené i způsobené léčivý (riziko při poranění) a vážné oční vady (riziko odchlípení sítnice a nestabilní zelený zákal) (Hermannová

a kol., 2014). Lantelme 2008 jako kontraindikace uvádí skoliózy nad 30°dle Cobba, spondylolistézu a spondylolýzu (nad 1,5 cm posunu), stavy po operaci páteře, akutní stádium morbus Bechtěrev, juvenilní revmatoidní arthritida, morbus Perthes či morbus Sheurmann, aktivní artritidy, při luxaci kyčelního kloubu vyšších stupňů a osteoporóza.

2.1.4. Léčebný princip z hlediska fyzioterapie

Kůň působí na pacienta aktivačně (Hermannová a kol., 2014). Pacient balancuje a vyvažuje své tělo v prostoru díky pružení hřbetu a laterálnímu rytmickému kroku koně (Hermannová a kol., 2014). Trojrozměrný pohyb koňského hřbetu působí přes pánev na trup pacienta a vyvolává stejný pohybový vzor pánve i trupu pacienta jako při lidské chůzi (Müller, 2014).

Jde o pohyb koňského hřbetu nahoru, dolů, vpřed, vzad a do stran (Dvořáková, Janura, Svoboda, Dvořáková, 2010). Díky těmto pohybům opisujícím sinusoidu vznikají impulzy, které se na pacienta přenáší frekvencí 90 – 110 impulsů za minutu (Dvořáková, Janura, Svoboda, Dvořáková, 2010). Rytmičtý krok koně působí na regulaci kontrakce a relaxace svalů pacienta (Hermannová a kol., 2014). Fyzioterapeut prostřednictvím koně může u pacienta zvýšit či snížit jeho svalové napětí (Hermannová a kol., 2014). Laterální krok koně má za příčinu kontralaterální reakci pacienta, čímž dochází k diferenciaci motorické funkce levé a pravé poloviny těla (Hermannová a kol., 2014).

Při hipoterapii dochází k narušování těžiště během balancování na hřbetě koně, a tím dojde k destabilizaci pacienta a aktivaci funkcí, podílejících se na udržení rovnováhy (řídící schopnost CNS) (Hermannová a kol., 2014). Dochází k labilitě pánve, na kterou je trup nucen reagovat vyvažováním (dochází k propojení periferie s CNS) (Hermannová a kol., 2014). Při destabilizaci pacienta ovlivňuje sensorická aktivita, jdoucí z velkých kloubů a svalů do mozku, řízení svalů a programů (reflexů) stabilizující tělo (Hermannová a kol., 2014).

Na principu propioceptivní neuromuskulární facilitace dochází k aktivaci kompenzačních programů (Hermannová a kol., 2014). Prostřednictvím pohyblivého koňského hřbetu pacient vnímá polohu a pohyb svého těla v gravitačním poli, a tím si zlepšuje svou orientaci v prostoru (Hermannová a kol., 2014).

Při hipoterapii dochází také k aktivacím posturolokomočních reakcí těla i řídící složky (ovlivnění CNS) (Hermannová a kol., 2014). Kopecká 2009 uvádí, že při

správném provádění hipoterapie je vhodné začít již u několikaměsíčních dětí, hlavně u dětí ohrožených centrální koordinační poruchou.

Především dochází ke stimulaci správného držení těla, ovlivnění dechového stereotypu, svalových skupin, trénování rovnováhy a koordinace (Černá Rynešová, 2012). V neposlední řadě při hipoterapii dochází také k uvolňování endorfinu, což příznivě působí na naladění pacienta (Černá Rynešová, 2012).

2.1.5. Podmínky

Hipoterapii indikuje lékař a provádí ji odborně proškolený a vzdělaný terapeut, který je zodpovědný za její provedení a bezpečnost (Hermannová a kol., 2014). Můžou jí vykonávat fyzioterapeuti a ergoterapeuti (ČHS, ©2017). Uchazeč o kurz musí mít ukončené vzdělání v oboru fyzioterapie a ergoterapie s minimální roční praxí v oboru (ČHS, ©2017). Poté musí absolvovat specializační kurz (Hermannová a kol., 2014). Při provozování hipoterapie u dětí mladších 3 let je doporučeno absolvování specializačního kurzu, který je zaměřen na vývojovou kineziologii (např. Vojtova metoda) s 2.letou praxí v dětské rehabilitaci (ČHS, ©2017).

Terapeutická stáj musí být prostorná a bezpečná pro pacienty (Hermannová a kol., 2014). Jezdecká hala zajišťuje hipoterapii celoroční využití (Hermannová a kol., 2014). Důležitou součástí je rampa, ze které pacienti nasedají na koně (Hermannová a kol., 2014). Při fyzioterapii se využívají madla, které umožňují polohování a kontakt svalstva pacienta se svalstvem na koňském hřbetu (Hermannová a kol., 2014). Pacienti musí používat certifikovanou helmu, výjimkou jsou ležící děti, které by díky helmě nedržely hlavu v ose a batolata kvůli malému objemu hlavy a nadměrnému zatížení krčního svalstva (Hermannová a kol., 2014).

Koně musí také složit specializační zkoušku, kdy pro organizace, žádající o statusy „Středisko praktické výuky“ a „Středisko doporučené hiporehabilitace,“ je tato zkouška povinná, pro ostatní je pouze doporučená (ČHS, ©2017). Kůň po splnění zkoušky získá certifikát (ČHS, ©2017). Tato Licence je koni udělena na dobu 5 let (ČHS, ©2017).

2.2. Skolióza

Skolióza je jedna z nejčastějších deformit páteře. Nejvíce jsou postiženy dospívající a děti, ale může se objevit v jakémkoliv věku (Repko, 2012). Definice skoliózy společností pro výzkum skoliózy (The Scoliosis Research Society) je stranové zakřivení páteře v rozsahu 11. a více stupňů (Kolář 2009).

Kolář 2009 uvádí, že páteř je vybočena ve frontální rovině a zároveň rotována v transverzální rovině. Skoliózu často doprovází porucha zakřivení v sagitální rovině např. hrudní hypo či hyperkyfóza (Repko, 2010). Skolióza je trojrozměrná deformita obratlů, která sebou nese zdravotní, kosmetické a psychosociální následky (Repko, 2010). Při deformitách jsou největší změny na přechodných a vrcholových obratlích (Kolář 2009). Vrcholový obratel je nepravidelně klínovitý a dochází u něj k deformaci v kolmém i vodorovném průřezu (Kolář 2009). Tento obratel je vyšší na konvexní straně a je ventrodorzálně oploštěn v sagitální rovině (Kolář 2009). Čím méně má obratel klínovitý tvar a je přítomna torze a rotace, tím více je obratel vzdálen od vrcholu vybočení (Kolář 2009).

Změny neprobíhají pouze na páteři, ale také na žebrech, kdy na konkávní straně vzniká vtažení a natlačení žeber na sebe a na konvexní straně jsou žebra roztažena a způsobují gibbus (Kolář 2009). Na vybočené straně stojí lopatka výše a je posunuta kraniálním a laterálním směrem (Kolář 2009). Crista iliaca je na konvexní straně níž než na straně konkávní, což na konkávní straně vyvolává pocit zkrácené dolní končetiny (Kolář 2009). Skolióza postihuje nejen pohybový aparát, ale i orgánovou soustavu (Repko, 2012).

2.2.1. Základní terminologie

Primární křivka se objevuje jako první a je to křivka s největším stupněm zakřivení a rotací (Dungl, 2014). Tato křivka má největší strukturální změny (Dungl, 2014). Později jako kompenzace primární křivky vzniká sekundární křivka, která nedosahuje takového zakřivení (Dungl, 2014).

Koncový obratel má nejvíce odkloněnou krycí plochu směrem ke konkavitě a označuje se stejně jako kraniální a kaudální obratel (Dungl, 2014). Nejvíce odchýlený rotovaný obratel je vrcholový obratel (Dungl, 2014).

Rotace obratle znamená spirálovité otočení jednoho obratle vůči druhému, kdy trn jednoho obratle se posouvá proti druhému trnu směrem ke konkávnímu oblouku páteře

(Kolář 2009). Při torzi obratle se obratel zkroutí v něm samém ve směru síly, která na něj působí (Kolář 2009).

Konvexní strana se nachází laterálně od hlavní křivky páteře a konkávní strana je blíže k ose páteře (Repko, 2012). Gibbus je nejvíce viditelný při předklonu při kterém vzniká paravertebrální navýšení na straně zakřivení (Repko, 2012).

Cobbův úhel zaznamenává velikost skoliotické křivky ve stupních a je měřen na RTG snímku (Krbec, 2008). Položí se přímka na horní krycí plochu proximálního a dolní krycí plochu distálního koncového obratle a k těmto přímkám se vztyčí kolmice, protínající se v určitém úhlu, jejíž doplňkový úhel vyjadřuje ve stupních Cobbův úhel (Krbec, 2008).

2.2.2. Rozdělení skolióz

Nejdůležitějším dělením skolióz je podle etiologie, tíže křivek a podle věku, ve kterém nastupuje deformita (Repko, 2010).

Klasifikace podle etiologie a patogeneze se dělí na strukturální a nestrukturální (Kolář, 2009). U strukturální skoliózy je na rozdíl od posturální skoliózy v předklonu fixovaná rotace. Potvrzení strukturální skoliózy se provádí RTG snímkem (Kolář, 2009).

Dle Koláře (2009) se dělí *nestrukturální skolióza* na posturální, kompenzační (kvůli zkrácení dolní končetiny), hysterická, při kořenovém dráždění a reflexní (důsledkem náhlé příhody břísni).

Strukturální skolióza se dělí na idiopatickou, kongenitální, neuromuskulární, dále může být skolióza při neurofibromatóze, traumatu, nádorovém onemocnění, zánětu a při metabolických onemocněních (Kolář, 2009).

Idiopatická skolióza se vyskytuje ze všech strukturálních skolióz nejčastěji (Kolář, 2009; Mehlman, 2014; Dungal, 2014; Repko, 2012). Příčina je neznámá (Kolář, 2009). Dungal (2014) udává, že je vyšší výskyt (2:1) u dívek než u chlapců. Repko (2012) dokonce uvádí až 8krát častější výskyt u dívek.

Wong (2015) uvádí, že u dívek je výraznější progresse křivky vlivem pohlavních rozdílů v růstu osového orgánu. Dívkám rychleji roste hrudní páteř a má tendenci ke vzniku rotační instability a oploštění kyfózy (Wong, 2015). Oploštěná kyfóza zatíží zadní část obratle a kompenzačně dochází k rotaci obratle spojené s jeho laterálním vychýlením (Wong, 2015). Při tomto procesu pokračuje růst hrudního koše, který se u dívek zužuje, čímž se ještě více zhoršuje dysbalance (Wong, 2015). Navíc se u dívek

během puberty mnění flexibilita měkkých tkání, které ovlivňují pohyblivost páteře (Wong, 2015).

Teoretický příčiny mohou být přidružené nervové či svalové poruchy, poruchy kostní tkáně, vazů a šlach, které mají vliv na zakřivení páteře nebo se může jednat i o alimentární poruchu (Dungl, 2014). Často se vyskytuje vzájemně mezi sourozenci, obzvláště pak dvojčaty (Dungl, 2014). Repko (2012) uvádí, že příčina je multifaktoriální, kde velkou roli hraje genetická dispozice. Pro klasifikaci se využívá Lenkeho systém, který rozlišuje tři základní měřené parametry: typ křivky, parametr bederní páteře a sagitální hrudní parametr, který slouží k určení rozsahu plánované operace (Repko, 2012).

Idiopatická skolióza je hrozbou pro pacienta nejen po dobu jeho kosterního růstu, ale i po ukončení růstu (Kolář, 2009). Jsou situace, kdy páteř do určitého věku roste fyziologicky a pak se náhle začne zakřivovat (Dungl, 2014). Tato skolióza se může začít kdykoliv zhoršovat (Kolář, 2009). Idiopatická skolióza může mít i rychlý (maligní) průběh (Kolář, 2009). Podle lokalizace zakřivení a stupně závažnosti se liší postižení pacienta (Kolář, 2009). Výsledek terapie ovlivňuje včasnost zahájení léčby a tím zabránění progresi a jejím komplikacím (Bílková, Pavlů, 2012).

Skoliotickou křivku doprovází nepříznivé účinky, mezi které patří mnohé zdravotní komplikace (např. dechové obtíže, snížení plicní kapacity, atp.), bolestivost zad, kosmetické následky a progresivní vývoj (Kolář, 2009). Skolióza sebou přináší ale i sociální a psychologické problémy v dětství i dospělosti a také léčebné finanční náklady (Kolář, 2009).

Prvním typem idiopatické skoliózy podle doby vzniku křivky je časně začínající skolióza (early onset scoliosis), kdy skolióza začíná do 5. roku života (Dungl 2014). Tento typ je maligní a bez léčby končí na 100 a více stupních, proto je nutná buď léčba ortézou nebo operační léčba (Dungl 2014). Druhým typem je pozdě začínající skolióza (late onset scoliosis), která začíná až po 5. roku (Dungl 2014). Většinou má pouze mírnou progresi a konzervativní léčba je úspěšná (Dungl 2014).

Kongenitální skolióza, neboli vrozená je duhou nejčastější skoliózou (Dungl,2014; Repko, 2010). Vyskytuje se u vrozených vývojových vad pohybového aparátu (Repko, 2010). U kongenitální skoliózy dochází k poruše tvaru obratlového těla (např. klínový obratel), který se stane vrcholem skoliotické křivky (Kolář, 2009). Příčinou je porucha segmentace, při které nedojde k rozdělení jednotlivých obratlů, kdy je část páteře propojena lištou, která brání růstu obratlových těl a současně porucha formace, kdy se

obratle úplně nevyvinou (Kolář, 2009; Dungl, 2014). Pokud se obratle správně nevyvíjí, vznikají čtvrt-obratle, polo-obratle či motýlové obratle a dochází k asymetrickému vývoji jednoho či více segmentů páteře (Repko, 2010).

Kongenitání skolióza je vidět hned po narození a poté se může, ale nemusí zhoršovat (Kolář, 2009). Při zhoršování skoliózy, která působí dekompenzaci a obtíže, se provádí v časném věku operační osteotomie a spodylodéza (Kolář, 2009). U tohoto typu skoliózy může docházet ke kombinaci s postižením míšních struktur – např. diastematomyelie či meningomyelokéla (Repko, 2010).

Neuromuskulární skolióza je zapříčiněna poruchou CNS u centrálních i periferních parézách (poškození horního či dolního motoneuronu) a při primárních svalových onemocněních (při myopatiích) (Kolář, 2009; Repko, 2010). U horního motoneuronu jsou časté poruchy u dětské mozkové obrny a u dolního motoneuronu jsou nejčastěji pacienti s míšní svalovou atrofií a paralytickou myelomeningocelou (Repko, 2010). Podle vývoje křivky se určuje léčba (Kolář, 2009). U těchto deformit bývá výrazná progresse deformity páteře, která začíná s počátkem základního onemocnění a nekončí ani po skončení kostního růstu (Repko, 2010).

Dále může vzniknout *skolióza při neurofibromatóze* (Kolář, 2009). Neurofibrom v místě páteře může vyvolat krátké zakřivení daného úseku páteře (Kolář, 2009). Neurofibrom může tlačit na míchu či její kořeny a vyvolat různé stupně neurologické léze (Krbec, 2008). Podezření na tento typ skoliózy vzniká při výskytu kožních skvrn vzhledu bílé kávy (Kolář, 2009). Jako léčba je důležité odstranění neurofibromu a při progresi křivky provedení korekce fúzí (Kolář, 2009).

Skolióza se může vyskytnout i u zánětů (př. tbc.), po úrazech, po operacích páteře, při nádorovém onemocnění nebo při metabolických onemocněních (Kolář, 2009). Přidružené skoliózy vznikají při nemocích pojiva (Marfanův syndrom nebo Ehlersův-Danlosův syndrom), kdy kvůli špatné tvorbě tkáně je hojení obtížné a mnohdy komplikované (Akbarnia, 2010).

Podle doby vzniku se dělí *skolióza* na *infantilní* (do 3 let věku), *juvenilní* (mezi 3 až 10 lety) (Kolář, 2009) a *adolescentní* (od deseti let do konce kostního růstu) (Repko, 2010). Nejčastější je infantilní idiopatická skolióza, která má dvě formy (Dungl, 2014). První forma je neškodná a postupně s věkem mizí, ale druhá forma může být vážná a je třeba jí pravidelně kontrolovat (Dungl, 2014).

Nejzávažnější je juvenilní skolióza, která má vysokou růstovou potenci (Dungl, 2014). V době poslední růstové akcelerace se objevuje adolescentní skolióza (Dungl,

2014). K nejčastějšímu zhoršení křivky dochází mezi desátým až šestnáctým rokem (Bílková, Pavlů, 2014). U dívek většinou ve věku 12 let a u chlapců ve věku 14 let (Alsiddiky, 2015). Kvůli deformitě hrudníku vniká jednostranné zhoršení ventilace a vzniká tzv. cor kyphoscolioticum s hypertofií pravé komory (Alsiddiky, 2015). Studie Janssen a kol. (2011) uvádí, že v adolescentním věku je u obou pohlaví predilekce rotačního postavení Th obratlů vpravo, kdežto v kojeneckém věku je tomu naopak. Z této studie vyplývá, že adolescentní skoliózy jsou spíše dextrokonvexní, zatímco juvenilní skoliózy bývají sinistrokonvexní (Janssen a kol, 2011).

Ukončení kosterního růstu se dělá pomocí Risserova znamení či RTG snímkem zápěstí (Kolář, 2009). Risserovo znamení klasifikuje pěti stupni osifikaci apofýzy kosti kyčelní (Sanders a kol., 2008). Dalším ozřejmením ukončení kosterního růstu je například schéma Greulich-Pyle nebo Tanner-Whitehouse (Sanders a kol., 2008).

Velikost úhlu u skolióz se měří metodou Cobba nebo Fergussona (Kolář, 2009). *Rozdělení dle Cobba* je: 10-20°, -20-40°, 40-60°, nad 60° (Kolář, 2009). Křivky progredující a větší než 20° jsou léčeny korzetem (Krobot, Marková, 2009). U skolióz nad 50° je nutná operační léčba (Dungl, 2014). Při zakřivení nad 45° již dochází ke strukturálním změnám hrudníku a nad 60° se hrudník začne deformovat a zároveň se vyskytují kardiopulmonální a ventilační poruchy (Krobot, Marková, 2009).

U *Kingovi klasifikace* (podle lokalizace) je rozdělení na krční (C1-C6), krčně hrudní (C7-Th1), hrudní (Th2-Th11), bederní (L1-L4) a bederně-křížovou (L5-S1) (Kolář, 2009). Nejčastější skolióza je v hrudním oddílu páteře (Kolář, 2009). Je důležité určit primární a sekundární křivku, protože i primárních křivek je nejvíce strukturálních změn (Kolář, 2009). Bílková a Pavlů (2012) uvádí, že méně progredují jednoduché bederní křivky, zato dvojité hrudní křivky mají progresi rychlejší.

2.2.3. Rizikové faktory pro progresi křivky

Progresi křivky ovlivňuje věk a pohlaví (Kolář 2009). V čím mladším věku je skolióza, tím je vyšší riziko její progresse (Sanders a kol., 2008). V tomto případě není důležitý biologický věk, ale stupeň kostní zralosti (Sanders a kol., 2008). U dívek je výskyt skoliózy častější než u chlapců (Kolář, 2009). Větší riziko sebou nese skoliotická křivka, která vznikla před nástupem první menstruace (Kolář, Šafářová in Kolář a kol., 2011).

Mezi další rizikové faktory patří lokalizace primární křivky (kraniálnější křivky jsou závažnější a skoliózy s vícečetnou primární deformitou mají lepší prognózu - např.

dvojité křivky), stav měkkých tkání (laxita kůže a kloubů), minimální mozečkové funkce (u progredujících křivek bývá mírná paleocerebelární mozečková porucha), kompenzace křivky (čím je dekompenzace křivky větší, tím bývá horší progresse - nejčastěji u neurogenních skolióz) a také genetika (Kolář 2009).

2.2.4. *Terapie a léčba*

Jak na terapii, tak na diagnostice se podílí pediatr, ortoped, rehabilitační lékař, fyzioterapeut i protetik (Kolář, 2009). Nezbytnou součástí léčby skolióz u dětí je spolupráce rodičů s lékařem (Kolář, 2009). Důležitá je včasná diagnostika a léčba, kdy ještě není nutné přistoupit k operačnímu řešení (Krbec, 2008). Při nižších křivkách může konzervativní terapie zabránit progresi skoliózy a u pokročilé skoliózy pomáhá vyhnout se komplikacím (Kolář, 2009).

Mezi konzervativní terapii patří fyzioterapie a spinální ortézy (Kolář, 2009). Při vysokých stupních skoliózy je nutné operační řešení (Kolář, 2009). Základem fyzioterapie je kineziologický rozbor a vybrání individuálního postupu podle typu a velikosti skoliózy, stáří pacienta a možnost spolupráce pacienta a jeho okolí (Kolář, 2009).

Fyzioterapie využívá převážně formativní vliv svalové funkce na kostní vývoj (Kolář, 2009). Aktivuje autochtonní muskulaturu, diferenciaci svalové funkce, ventrální i dorzální muskulaturu a brániční dýchání (Kolář, 2009). Ovlivňuje postavení pánve (bývá v rotačním postavení) a jednotlivých segmentů (Kolář, 2009). Jako režimové opatření by se neměla omezovat pohybová aktivita a vyhýbat se dlouhodobé statické zátěži a jednostrannému zatížení (Kolář, 2009). Cílem korzetoterapie je hlavně zabránit další progresi křivky, případně ji zlepšit (Kolář, 2009). Studie prokázaly, že okamžitá korekce nemívá dlouhodobý účinek (Kolář, 2009).

Korzetoterapie se často kombinuje s fyzioterapií (Kolář, 2009). Korzet je doporučen nosit 23h. denně (Kolář, 2009). Je nutné pečlivě sledovat stav kůže pod korzetem, aby nevznikly otlaky (Repko, 2010). Korzet je nejen jako podpůrný prostředek v terapii mírných skolióz, ale také se v určitých případech díky němu pacient může vyhnout operativnímu řešení (Tamás, 2014). Trupové korzety jsou postaveny na principu trojbodové fixace a deformitu ovlivňují pomocí osově (tahové) a boční (tlakové) síly (Repko, 2010). Nejdříve se vytvoří matrice na základě 3D skenování nebo prostřednictvím klasického vytvoření odlitku ze sádry a podle toho se pak vyrábí korzet podpůrný, či korekční (Illés at al., 2010).

Pokud jsou křivky větší než 40-50° nastává operační léčba, jejímž cílem je zmenšení žeberního gibbu, úprava rotace a poskytnutí stability (Kolář, 2009). Tato léčba ale dokáže udržet korekci a správnou fixaci pouze ve frontální rovině (Kolář, 2009). Typ operace se liší v závislosti na věku pacienta a typu křivky (Repko, 2012). Pacienti se nedokončeným kostním růstem mají nejdříve operaci pomocí „rostoucích tyčí“ s použitím instrumentária a po dokončení růstu se provádí kostní fúze (Repko, 2012). U dospělých pacientů se udělá při jedné operaci jak instrumentace, tak i fúze (Repko, 2012).

3. Cíle práce a výzkumné otázky

3.1. Cíle práce

- 1) Zmapování působení hipoterapie jako podpůrné léčby u skolióz.
- 2) Zhodnocení výsledků před a po vlivu hipoterapie u probandů se skoliózou.

3.2. Výzkumné otázky

- 1) Jaký má vliv hipoterapie jako podpůrná léčba u skolióz?
- 2) Jaké jsou výsledky před a po vlivu hipoterapie u vybraných probandů?

4. Metodika

4.1. Charakteristika výzkumného souboru

V této bakalářské práci byla použita metodika případové studie. Zpracována byla formou kvalitativního šetření – případovou studií, smíšený výzkum. Sledovaný soubor tvořili tři probandi s diagnostikovanou skoliózou - jeden muž (51let) a dvě ženy (47 a 24let). Probandi docházeli 1 - 2x týdně na farmu U Lištičky v Úlehle, kde jim byla prováděna praktická aplikace hipoterapie.

Každý proband absolvoval 12 hipoterapeutických jednotek. Terapie se zúčastnili od února do dubna. Délka jedné hipoterapeutické jednotky trvala 30 minut. Během studie mi bylo umožněno se souhlasem probandů nahlédnutí do jejich zdravotnické dokumentace.

Probandi podepsali informovaný souhlas, čímž vyjádřili ochotu zúčastnit se vyšetření, zpřístupnit mi dokumentaci a získané informace využít k anonymnímu zveřejnění.

Hipoterapeutická jednotka začínala přivítáním se probanda s koněm, jeho nasednutím na koňský hřbet a zaujmutím požadované polohy. Po korekci a nacvičení této polohy se uvedl kůň do kroku. Podle toho, jak byla pro pacienta poloha náročná, se postupně ztěžovaly podmínky (nerovný povrch, jízda z kopce či do kopce) a přidávalo se aktivní cvičení probanda. V průběhu jednotky byl proband korigován slovně, případně dotekem.

4.2. Metody použité pro sběr dat

Metodou získávání dat byla použita jako první anamnéza, která se získává přímým rozhovorem s pacientem a skládá se z anamnézy osobní, rodinné, sociální/pracovní, gynekologické, alergologické, farmakologické a z údajů o nynějším onemocnění (Kolář, 2009).

Dále byly použity v rámci kineziologického rozboru následující vyšetřovací metody:

- Hodnocení aspektů.

Aspekce byla provedena ve vzpřímené poloze z pohledu zepředu, zezadu a boku. Soustředí se na zásadní projevy dané pohybové poruchy a obsahuje užitečné údaje o komplexním obrazu pacienta a jeho onemocněním (Kolář, 2009).

- Vyšetření pánve

Anteverze lze palpačně vyšetřit (SIAS jsou níž, než SIAP). Při anteverzi pánve bývá porušena přední stabilizace L páteře (Kolář, 2009). Šikmá pánev může být způsobena kvůli deformitě páteře nebo při asymetrii DKK (Dungl, 2014).

Trendelenburgova-Duchennova zkouška. Při této zkoušce pacient pokrčí nohu v kyčelním a kolenním kloubu na dvacet vteřin a sleduje se, jestli poklesne pánev na straně pokrčené nohy nebo zda dojde ke kompenzačnímu laterálnímu úklonu na stranu stojné nohy (Haladová, Nechvátalová, 2010). Zkouška poukazuje na oslabený m. gluteus medius et minimus (Haladová, Nechvátalová, 2010).

- Adamsův test

Při testu jsem hodnotila rozvíjení celé páteře pomocí pomalého uvolněného předklonu. Sleduje se zakřivení páteře, její oblouk a paravertebrální navýšení (gibbus), který je důležitým příznakem strukturální skoliózy (Repko, 2010).

- Vyšetření pomocí olovnice

Pomocí olovnice se měří zezadu osové postavení páteře, kdy je olovnice spuštěna z protuberantia occipitalis externa, měla by procházet intergluteální rýhou a dopadnout doprostřed mezi vnitřní kotníky (Haladová, Nechvátalová, 2010). Pokud dochází k laterálnímu vychýlení olovnice, nejedná se o kompenzovanou skoliózu (Haladová, Nechvátalová, 2010). Při měření zepředu se měří osové postavení trupu (Haladová, Nechvátalová, 2010). Olovnici spouštíme od processus xiphoideus, břicho se maximálně dotýká olovnice (nepromínuje) a olovnice spadá mezi dolní končetiny (Haladová, Nechvátalová, 2010). Měření z boku udává osové postavení těla (Haladová, Nechvátalová, 2010). Olovnice je spuštěna od prodloužení zevního zvukovodu a prochází středem ramenního kloubu, středem trupu a přes trochanter major dopadá před zevní kotník (Haladová, Nechvátalová, 2010).

U hloubky zakřivení páteře se měří vzdálenosti od olovnice k vrcholu krční a bederní lordózy spuštěním olovnice ze záhlaví (Haladová, Nechvátalová, 2010). Hloubka krční lordózy by měla být v rozmezí 2 - 2,5 cm a bederní lordózy v rozmezí 2,5 – 4 cm (Haladová, Nechvátalová, 2010).

- Funkční zkoušky páteře

Schoberova zkouška testuje dynamiku bederní páteře. Prvním bodem je spojnice mezi zadními horními spinami a druhým bodem je 10 centimetrů kraniálně od prvního bodu (Špinar, Ludka, 2013). Pacient jde do předklonu a vzdálenost mezi body by se měla zvětšit nejméně o 4 cm (Špinar, Ludka, 2013).

Stiborova distance je zkouška pohyblivosti bederní a hrudní části páteře (Špinar, Ludka, 2013). Výchozí bod je stejný jako u Schoberovy zkoušky, druhým bodem je sedmý krční obratel. Při předklonu by se měla vzdálenost prodloužit nejméně o 6 cm (Špinar, Ludka, 2013).

Ottova inklináční a reklinační vzdálenost je test na dynamiku hrudní páteře (Zdravotní tělesná výchova, 2012). U inklináční vzdálenosti se měří od C7 30cm kaudálně a při předklonu se tato vzdálenost prodlouží nejméně o 3,5 cm (Zdravotní tělesná výchova, 2012). Reklinační vzdálenost má stejné výchozí body s tím rozdílem, že při záklonu se vzdálenost zkrátí alespoň o 2,5 cm (Zdravotní tělesná výchova, 2012).

Čepojova vzdálenost určuje pohyblivost krční páteře. Počáteční bod je na C7, od kterého se naměří 8 cm kraniálně (Zdravotní tělesná výchova, 2012). Vzdálenost při předklonu by se měla prodloužit nejméně o 3 cm (Zdravotní tělesná výchova, 2012).

Forestierova fleche se může měřit i vleže (Špinar, Ludka, 2013). Měří se vzdálenost protuberantia occipitalis externa od stěny, která by měla být nulová (Špinar, Ludka, 2013).

Thomayerova zkouška testuje dynamiku celé páteře (Špinar, Ludka, 2013). Pacient provede plynulý předklon při extendovaných kolenech s volně svěřenými horními končetinami (Špinar, Ludka, 2013). Měří se vzdálenost mezi špičkou třetího prstu a zemí. Ideální výsledek je 0 cm. Do 10 cm se ale zkouška považuje za negativní (Špinar, Ludka, 2013).

Během zkoušky lateroflexe se provádí úklon ve frontální rovině a měří se vzdálenost, kam dosáhl nejdělsím prstem (Špinar, Ludka, 2013). Vzdálenost by měla být více než 20 cm (Špinar, Ludka, 2013).

Lenochův příznak je vzdálenost brady od incisura jugularis a je negativní pokud se tyto dva body dotýkají (Šíbllová, ©2009).

- Vyšetření hypermobility

Při vyšetření hypermobility se vychází z kloubní pohyblivosti (Janda, 2004). Mezi testy na hypermobilitu se řadí: zkouška rotace hlavy (norma: 80°), zkouška šály (norma: prsty dosáhnou skoro až k trnům krčních obratlů), zkouška zapažených paží (norma: dotek konečků prstů), zkouška založených paží (norma: dosáhnutí špičkami prstů na acromion lopatky druhé strany), zkouška extendovaných loktů (norma: 110° mezi pažní kostí a předloktím), zkouška sepjatých rukou (norma: 90° mezi předloktím a zápěstím), zkouška sepjatých prstů, zkouška předklonu (norma: dotek konečků prstů), zkouška úklonu (norma: kolmice spuštěná z axily prochází intergluteální rýhou) a zkouška posazení na paty (norma: hýžděmi pod myšlenou spojnicí mezi patami) (Janda, 2004).

- Vyšetření svalů

Svalový test zjišťuje sílu jednotlivých svalů nebo svalových skupin (Janda, 2004). Je nutné zajistit správnou výchozí pozici, fixaci segmentu a před testováním se provádí pasivní pohyb, pro zjištění kloubního rozsahu (Janda, 2004). Odpor se klade rovnoměrně po celou dobu testování a neklade se přes dva klouby (Janda, 2004). K hodnocení se využívá šestistupňová škála 0-5, kde stupeň 5 představuje normální stav, sval je plně funkční se 100% svalovou silou, stupeň 4 odpovídá 75% síly normálního svalu – pacient provede pohyb proti středně velkému odporu (Janda, 2004). Stupeň 3 je sval slabý s 50% silou (Janda, 2004). Sval překoná pohyb proti gravitaci v plném rozsahu pohybu (Janda, 2004). Stupeň 2 je velmi slabý s 25% silou (Janda, 2004). Pacient vykoná pohyb v celém rozsahu, ale s vyloučením gravitace (Janda, 2004). Stupeň 1 je 10% síla, kdy je vidět pouze svalový záškub a při stupni 0 sval při pokusu o pohyb nejeví žádné známky stahu (Janda, 2004).

Zkrácený sval je definován jako klidové zkrácení (Janda, 2004). Zkrácené svaly se měří dle pasivního rozsahu pohybu v kloubu s danou výchozí pozicí a fixováním daného segmentu (Janda, 2004).

- Zkouška 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.

- Vélé test

Založen je na testování pohledem, kde výchozí pozice vyšetřovaného je vzpřímený stoj (Véle, Pavlů, 2012). Vyšetřující hodnotí pacientovo pozici, formu a chování prstců a nohou (Véle, Pavlů, 2012). Jsou 4 stupně, které určují míru porušení stability (Véle, Pavlů, 2012). Stupeň 1 je plná, dokonalá stabilita, stupeň 2 je lehce porušená stabilita (přítisknuté prstce na podložku), stupeň 3 je středně porušená stabilita (drápotivé postavení prstců) a stupeň 4 je výrazně porušená stabilita (změna pozice a formy prstců, pohyby supinace či pronace) (Véle, Pavlů, 2012).

- Goniometrické vyšetření

Goniometrické měření zjišťuje rozsah pohybu v kloubu (Haladová, Nechvátalová, 2010). Využívá se k tomu goniometr (Haladová, Nechvátalová, 2010). Před měřením se provádí pasivní pohyb v daném kloubu a udržuje se pomocí fixace výchozí poloha (Haladová, Nechvátalová, 2010).

- Antropometrické vyšetření

Při tomto vyšetření se měří přímá vzdálenost mezi přesně danými antropometrickými body na těle (Haladová, Nechvátalová, 2010).

- Vyšetření dechových funkcí

Dechové funkce byly testovány pomocí aspekce a palpce. Výchozí poloha pro vyšetření dechových funkcí je leh na zádech, při kterém se sleduje pohyb žeber a hrudníku (Kolář, 2009). Při bráničním dýchání se aktivuje bránice a dochází k rovnoměrnému rozšíření dolní hrudní a břišní dutiny (Kolář, 2009).

Při kostálním dýchání se pohybuje sternum kraniokaudálně, hrudník a mezižeberní prostory se jen minimálně rozšiřují (Kolář, 2009). Při tomto dýchání se do nádechu zapojují i pomocné svaly (Kolář, 2009).

Brániční test se vyšetřuje v sedě s napřímeným držením páteře s hrudníkem v kaudálním výdechovém postavení a pomocí palpce se zjišťuje, jak je proband schopen zapojit bránici (Kolář, 2009).

- Pohybový stereotypy

Pohledem se vyšetřuje způsob provádění určitých pohybů charakteristických pro každého jedince (Haladová, Nechvátalová, 2010). Při vyšetření se sleduje zapojení a koordinace svalů během určitého pohybového stereotypu (Haladová, Nechvátalová, 2010). Každý pohybový stereotyp má svůj tzv. timing svalů, který určuje, kdy a které svaly se aktivují (Haladová, Nechvátalová, 2010). Pacient provádí pohyb pomalu a opakovaně, bez korekce či stimulace ze strany vyšetřujícího (Haladová, Nechvátalová, 2010). Používá se šest základních testů: extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu, posazování se z lehu do sedu, flexe hlavy vleže na zádech, abdukce v ramenním kloubu a klik – vzpor (Haladová, Nechvátalová, 2010).

- Neurologické vyšetření

U mozečkových příznaků se vyšetřuje svalová hypotonie (snížený svalový tonus), posturální areflexie (titubace), hypermetrie (přestřelování cíle), dysmetrie (chybné cílení) a adiachokineze (neschopnost koordinace střídavých pohybů) (Ambler, 2011). Dalším vyšetřením byla somatognozie (správná identifikace vlastního těla) a stereognozie (schopnost vnímat tvar a povrchové vlastnosti uchopeného předmětu) (Vyskotová, Macháčková, 2013).

Vyšetření čítí je vyšetření pohmatem a provádí se na celém nebo na jednotlivých částech těla (Nejedlá, 2015). Povrchové čítí se dělí na taktilní (štetička) a algické (hranou špátle) (Nejedlá, 2015). U hlubokého čítí (polohocit, pohybovit a vibrace) má pacient při zavřených očích rozpoznat polohu svého těla (Nejedlá, 2015).

Rombergova zkouška se dělí na Romberg 1 (základní stoj, otevřené oči), Romberg 2 (základní stoj, zavřené oči) a Romberg 3 (zúžená báze, zavřené oči) (Hirt, Vorel, 2016). Hodnotí se titubace pacienta a její průběh s otevřenými nebo zavřenými očima (Hirt, Vorel, 2016).

5. Výsledky

5.1. Kazuistika 1

Iniciály: P. J.

Věk: 51	Výška: 178 cm
Pohlaví: muž	Váha: 85 kg
Lateralita: pravák	BMI: 26,83

5.1.1. Anamnéza

Osobní anamnéza:

Několik let sledován pro polytopní vertebrogenní potíže C a LS páteře, bez zn. myelopatie, chronická iritace SI bilat., fissura mall. externi I. sin aperta, L skolióza, blokové postavení L1 až L3, produktivní změny intervertebrálních kloubů, bez prokázaných traumatických změn, bolesti LS páteře, plochá krční lordóza, ruptura lig. col. mediale genus I. sin part., luxatio art. AC I. dx. Tossy II., lehká chronická diskopatie, drobné poscheuemannské stigmatizace v dolní části Th páteře, CB syndrom vlevo a LI syndrom vpravo.

Rodinná anamnéza:

Matka: 80 let, DM, Gonarthroza III.st l.dx., otec: 88 let, neví - nestýkají se.

Sociální a pracovní anamnéza:

Invalidní důchod II. stupně, bydlí v rodinném domě se ženou a dětmi, dříve horník, dělník u dopravního značení a ve výrobě zámkové dlažby.

Alergologická anamnéza:

Tramal.

Farmakologická anamnéza:

Dle potřeby analgetika a myorelaxancia.

Nynější onemocnění:

Bolesti bederní páteře, křížová oblast, kostrč, závažná porucha statiky a dynamiky páteře, chronický kořenový syndrom S1 bilat., bolestivý syndrom L páteře a L skolióza.

5.1.2. Vstupní kineziologický rozbor

- **Aspekce**

Zepředu:

Snížení podélné i příčné klenby, valgózní kotníky, levá noha více vybočená, pravé koleno směřuje dovnitř, levá tajle hlubší, thorakobrachiální trojúhelník vlevo větší, oslabený svalový tonus břišního svalstva, inspirační postavení hrudníku, trup a ramena nakloněna doleva, pravé rameno v elevaci, pravá clavicula výš a prominuje, asymetrické postavení ušních boltců (levý výš), hlava vybočená mírně doprava.

Zboku:

Asymetrický stoj (levá DK mírně předsunutá), snížení podélné i příčné klenby, zvýšená L lordóza Th kyfóza, oslabený svalový tonus břišního svalstva, anteverze pánve, protrakce ramen bilaterálně, předsunutě držení hlavy.

Ze zadu:

Valgózní kotníky, levá tajle hlubší, thorakobrachiální trojúhelník vlevo větší, levý angulus scapulae je níže, levé margo medialis blíže k páteři, pravé rameno výrazně výše.

- **Vyšetření pánve**

Palpačně zjištěno zešíkmení pánve (levá SIAS výše, pravá SIAS níže) a anteverze pánve. Při Trendelenburg - Duchennově zkoušce byly u PDK i LDK výrazné titubace a pokles pánve. Stoj na špičkách i na patách proband provede.

- **Adamsův test**

Při předklonu byla výrazná prominence paravertebrálního valu na levé straně.

- **Vyšetření pomocí olovnice**

Olovnice spuštěná od proc. xiphoideus se kryje s pupkem, patrna prominující břišní stěna. Olovnice spuštěná ze záhlaví se leží na hrudní kyfóze, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Olovnice je spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu neprocházela středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadla před zevní kotník. Hloubka zakřivení páteře dle olovnice u krční lordózy je 6 cm a u bederní lordózy taky 6cm.

- **Funkční zkoušky páteře**

Lateroflexe (úklon) - 13 cm vpravo, 13 cm vlevo

Schoberova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 3 cm

Stiborova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 4 cm

Čepojevova distance - prodloužení páteře o 2,5 cm

Thomayerova distance - nedotkne se země +30 cm

Ottova rekлинаční distance - zkrácení o 1 cm

Ottova inkлинаční distance - prodloužení o 1 cm

Lenochův příznak - negativní

Forestierova fleche - 2cm

- **Vyšetření hypermobility**

U probanda byly provedeny tyto zkoušky: zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška založených paží, zkouška extendovaných loktů, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů, zkouška předklonu a zkouška úklonu. Ani u jedné ze zkoušek nebyla pozitivní hypermobilita - naopak bylo obtížné, ne-li nemožné těchto zkoušek dosáhnout.

- **Zkouška stoje na dvou vahách**

Rozdíl mezi zatížením LDK a PDK je 10kg. Proband zatěžuje více PDK.

- **Véle test**

Třetí stupeň – stabilita horší, nastupuje aktivace m. extenzor digitorum longus, přitlačují se prsty k podlaze a prstce připomínají drápovitý tvar.

- **Goniometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 1 - kazuistika 1 - vstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

- **Antropometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 2 - kazuistika 1 - vstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

- **Vyšetření dechových funkcí**

Dle Koláře (2009) je u probanda kostální dýchání - pohyb sternu je kraniokaudálně a hrudník a žebra se minimálně rozšiřují. V případě volní kontroly zvládá s obtížemi brániční dýchání.

- **Vyšetření svalů**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 3 - kazuistika 1 - vstupní vyšetření - svalový test.

Zkrácené svaly: m. erector trunci, šíjové svaly, m. trapezius, m. pectoralis major, m. quadratus lumborum, m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. adductores femoris, m. triceps surae, m. piriformis, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus, m. scaleni, hamstringy. **Hypertonické svaly:** m. trapezius, m. piriformis, subscapularis, paravertebrální svaly. **Oslabené svaly:** m. glutei, m. abdominis, dolní fixátory lopatek.

- **Pohybové stereotypy**

Extenze v kyčelním kloubu - první se zapojují ischiokrurální svaly, potom stejnostranné vzpřimovače hrudní páteře a zapojuje se ramenní pletenec. **Abdukce v kyčelním kloubu** - dochází k v převaze m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris. **Flexe trupu** - dochází k aktivaci m. iliopsoas a k lordotizaci bederní páteře. **Flexe šíje** je bez patologického zapojení svalů. **Abdukce v ramenním kloubu** - při elevaci ramenního kloubu. **Klik - vzpor** - odlepení lopatek, prohloubení bederní lordózy.

- **Neurologické vyšetření**

Mozečkové příznaky: u probanda nebyli známky svalové hypotonie, posturální areflexie, hypermetrie, ataxie ani adiadochokineze. U vyšetření somatognozie a stereognozie byla minimální odchylka. Taktilní cití vnímal proband symetricky ve všech dermatomech. Hluboké cití (pohybocit a polohocit) bylo bez patologického nálezu. Během Romberg II byl proband nestabilní, u Romberg III se zapojoval quadriceps femoris a proband se uchyloval k pravé straně.

5.1.3. *Shrnutí vstupního vyšetření*

U probanda byly aspekty vyšetřeny asymetrie, zjištěna anteverze a zešíkmení pánve a Trendelenburg zkouška vyšla pozitivně (oslabení m. gluteus medius a m. gluteus minimus). Při vyšetření Adamsovo testu se potvrdila strukturální skolióza. Vyšetření osového postavení páteře pomocí olovnice ujasnilo, že se jedná o kompenzovanou skoliózu. U osového postavení těla měřeného olovnici byl výsledek vychýlení osy těla vpřed. Hloubka zakřivení krční lordózy byla o 3,5 cm a bederní lordózy o 2 cm hlubší, než udává norma. Funkční zkoušky páteře byly omezeny u Lateroflexe o 7 cm, Schoberova distance o 1 cm, Stiborova distance o 2cm, Čepojevova distance o 0,5 cm, Ottova rekлинаční distance o 1,5 cm, Ottova inkлинаční distance o 2,5 cm a Forestierova fleche o 2 cm. Thomayerova distance vyšla pozitivní (+30 cm).

Dále byly u pacienta vyšetřeny a potvrzeny zkrácené, hypertonické a oslabené svaly (viz vstupní vyšetření). Proband zatěžuje více pravou dolní končetinu (rozdíl 10kg). Věle test vyšel stupeň 3. Goniometrickým vyšetřením bylo zjištěno zmenšení rozsahu pohybu oproti druhé končetině u zevní rotace v pravém kyčelním kloubu (o 5°), vnitřní rotace v levém kyčelním kloubu (o 15°), abdukce pravého kyčelního kloubu (o 35°), flexe pravého kolenního kloubu (5°), extenze levého ramenního kloubu (o 5°), zevní rotace levého ramenního kloubu (o 20°), vnitřní rotace pravého ramenního kloubu (o 20°), horizontální addukce pravého ramenního kloubu (o 15°), abdukce levého ramenního kloubu (o 20°) a flexe levého loketního kloubu (o 15°).

Antropometrické vyšetření ukázalo, že levý nadpažek je výš, výška hrotu středního prstu je u pravé ruky výš a výška předního kyčelního trnu vlevo výš. Dýchání má proband kostální, brániční dýchání zvládá s obtížemi.

Dle svalového testu je oslabená flexe trupu (st.3), flexe trupu s rotací (3.st), extenze trupu (st.3), addukce lopatek (st.4), addukce lopatek a kaudální posun (st.4), elevace pánve (st.4), extenze a abdukce kyčle (st.4). Pohybové stereotypy byly chybně provedeny u extenze v kyčelním kloubu (ischiokrurální svaly, stejnostranné vzpřimovače hrudní páteře, ramenní pletenec), abdukce v kyčelním kloubu (převaha m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris), flexe trupu (m. iliopsoas, lordotizace bederní páteře, abdukce v ramenním kloubu (elevace ramenního kloubu) a u klik - vzpor (odlepení lopatek, prohloubení bederní lordózy). Během vyšetření Romberg II byl proband nestabilní, u Romberg III se zapojoval quadriceps femoris a proband se uchyloval k pravé straně.

5.1.4. Individuální terapie

Terapie začínala úvodním seznámením koně s probandem a jejich vzájemným kontaktem. Poté proband šel po boku koně a zaměřili jsme se na správné držení těla a chůzi. Následovalo nasednutí na koně, zaujmutí požadované polohy a edukace (slovní i manuální kontakt) probanda o nastavení a držení těla. Během terapie jsem kontrolovala polohu probanda, případně opravovala.

U probanda byla hipoterapie aplikována na koni Quater Horse se širokým hřbetem a pohodlným krokem, zajišťujícím větší stabilitu a pohodlí.

Na začátku hipoterapeutické jednotky jsem využívala polohu leh na krku koně, aby došlo k aktivaci pánve a adduktorů stehien a následnému vzpřímení. Další polohou byl leh na zádech s pokrčenými nohama opřenými o obříšník. V této poloze kůň stál a já s probandem nacvičovala zapojení HSSP. Potom se proband posadil, dokud nezískal stabilitu, zůstával v poloze sed s oporou, přičemž kůň byl uveden do kroku. Kladla jsem důraz na držení těla a na uvolnění svalů. Při prvních terapiích jsem vedla koně po rovném terénu a až když byl proband stabilní, ztížila jsem nároky na stabilizační funkce terénem do kopce, z kopce a po nerovném povrchu.

Zpočátku jsem využívala sed s asistencí a kontrolovala zapojení HSSP, nastavovala držení těla, pomocí manuálních kontaktů ovlivňovala způsob dýchání a kontrolovala napětí svalů (hlavně m. trapezius). Po třetí terapii jsem přidala polohu sed bez opory, který jsem doplnila o přenášení váhy z jednoho sedacího hrbolu na druhý (více na levou stranu, kterou podle vyšetření na vahách proband zatěžuje méně). Během kroku koně jsem klada důraz na aktivní zapojení gluteálních svalů a „vytažení“ nad koně. Poté začal proband vyvíjet tlak rukama (oběma i střídavě) do obříšníku, kdy stále držel výchozí nastavení těla. Při sedu bez opory proband zaujímal různé polohy rukou, vychyloval své těžiště do stran a snažil se v každé poloze držet správné nastavení a symetrii těla.

Po páté terapii jsem přidala krok koně v kruhu. Nejdříve jsem sledovala postavení a zapojení svalů při pravostranném a levostranném kruhu a poté jsem na potřebnou stranu udělala více opakování.

Ke konci jsem zařadila protahovací prvky na koni, které byly zaměřené na zkrácené svaly zjištěné při vstupním vyšetření. Závěrečnou polohu jsem opět využívala leh na krku koně pro uvolnění a odpočinek probanda.

Po sesednutí z koně jsme protáhli zkrácené svaly, které jsme z důvodu bezpečnosti na koni vynechali.

5.1.5. Výstupní kineziologický rozbor

- **Aspekce**

Zepředu:

Snížení podélné i příčné klenby, valgózní kotníky, levá noha více vybočená, pravé koleno směřuje dovnitř, levá tajle o trochu hlubší, thorakobrachiální trojúhelník vlevo větší, oslabený svalový tonus břišního svalstva, inspirační postavení hrudníku, trup a ramena nakloněna doleva, pravé rameno v elevaci, pravá clavicula výš a prominuje, asymetrické postavení ušních boltců (levý výš), hlava vybočená mírně doprava.

Zboku:

Asymetrický stoj (levá DK mírně předsunutá), snížení podélné i příčné klenby, zvýšená Th kyfóza, oslabený svalový tonus břišního svalstva, anteverze pánve, protrakce ramen bilaterálně, předsunuté držení hlavy.

Ze zadu:

Valgózní kotníky, levá tajle hlubší, levý angulus scapulae je níže, levé margo medialis blíže k páteři, pravé rameno výrazně výše.

- **Vyšetření pánve**

Palpačně zjištěno zešikmení pánve (levá SIAS výše, pravá SIAS níže) a anteverze pánve. Při Trendelenburg - Duchennově zkoušce byly u PDK i LDK titubace a pokles pánve. Stoj na špičkách i na patách proband provede.

- **Adamsův test**

Při předklonu byla výrazná prominence paravertebrálního valu na levé straně.

- **Vyšetření pomocí olovnice**

Olovnice spuštěná od proc. xiphoideus se kryje s pupkem, patrna prominující břišní stěna. Olovnice spuštěná ze záhlaví se leží na hrudní kyfóze, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Olovnice je spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu neprocházela středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadla před zevní kotník. Hloubka zakřivení páteře dle olovnice u krční lordózy je 5 cm a u bederní lordózy 5,5 cm.

- **Funkční zkoušky páteře**

Lateroflexe (úklon) - 13 cm vpravo, 13 cm vlevo

Schoberova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 3 cm

Stiborova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 4 cm

Čepojevova distance - prodloužení páteře o 2,5 cm

Thomayerova distance - nedotkne se země +29 cm

Ottova reklináčnická distance - zkrácení o 1 cm

Ottova inklináčnická distance - prodloužení o 1 cm

Lenochův příznak - negativní

Forestierova fleche - 2 cm

- **Vyšetření hypermobility**

U probanda byly provedeny tyto zkoušky: zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška založených paží, zkouška extendovaných loktů, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů, zkouška předklonu a zkouška úklonu. Ani u jedné ze zkoušek nebyla pozitivní hypermobilita - naopak bylo obtížné, ne-li nemožné těchto zkoušek dosáhnout.

- **Zkouška stoje na dvou vahách**

Rozdíl mezi zatížením LDK a PDK je 8 kg. Proband zatěžuje více PDK.

- **Véle test**

Třetí stupeň – stabilita je horší, nastupuje aktivace m. extenzor digitorum longus, přitlačují se prsty k podlaze a prstce připomínají drápovitý tvar.

- **Goniometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 4 - kazuistika 1 - výstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

- **Antropometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 5 - kazuistika 1 - výstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

- **Vyšetření dechových funkcí**

Dle Koláře (2009) u probanda převažuje kostální dýchání - ale u hrudníku i žeber dochází k rozšiřování. V případě volní kontroly zvládá brániční dýchání.

- **Vyšetření svalů**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 6 - kazuistika 1 - výstupní vyšetření - svalový test.

Zkrácené svaly: m. erector trunci, šíjové svaly, m. trapezius, m. pectoralis major, m. quadratus lumborum, m. iliopsoas, quadriceps femoris, adduktory kyčle, m. triceps surae, hamstringy, m. piriformis, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus, m. scaleni. **Hypertonické svaly:** paravertebrální svaly, m. trapezius, m. piriformis, m. subscapularis, m. adduktor magnus, m. adduktor longus, m. adduktor brevis. **Oslabené svaly:** dolní fixátory lopatek, břišní svaly, m. gluteus maximus, medius a minimus.

- **Pohybové stereotypy**

Extenze v kyčelním kloubu - lehké zapojení gluteus maximus, ischiokrurální svaly, potom stejnostranné vzpřimovače hrudní páteře a lehké zapojení ramenního pletence. **Abdukce v kyčelním kloubu** - dochází k v převaze m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris. **Flexe trupu** - dochází k aktivaci m. iliopsoas a k lordotizaci bederní páteře. **Flexe šíje** je bez patologického zapojení svalů. **Abdukce v ramenním kloubu** - m. deltoideus, m. trapezius, při mírné elevaci ramenního kloubu. **Klik - vzpor** – odlepení lopatek.

- **Neurologické vyšetření**

Mozečkové příznaky: u probanda nebyli známky svalové hypotonie, posturální areflexie, hypermetrie, ataxie ani adiadochokineze. U vyšetření somatognozie a stereognozie byla minimální odchylka. Taktilní cití vnímal proband symetricky ve všech dermatomech. Hluboké cití (pohybocit a polohocit) bylo bez patologického nálezu. Během Romberg II byl proband nestabilní a u Romberg III se zapojoval i quadriceps femoris a proband se uchyloval k pravé straně.

5.1.6. Shrnutí výstupního vyšetření

U probanda byly aspekci vyšetřeny asymetrie, zjištěna anteverze a zešikmení pánve a Trendelenburg zkouška vyšla pozitivně (oslabení m. gluteus medius a m. gluteus minimus). Při vyšetření Adamsovo testu se potvrdila strukturální skolióza. Vyšetření osového postavení páteře pomocí olovnice ujasnilo, že jde o kompenzovanou skoliózu. U osového postavení těla měřeného olovnici byl výsledek vychýlení osy těla vpřed. Hloubka zakřivení krční lordózy byla o 2,5 cm a bederní lordózy o 1,5 cm hlubší, než udává norma. Funkční zkoušky páteře byly omezeny u Lateroflexe o 7 cm, Schoberova distance o 1 cm, Stiborova distance o 2 cm, Čepojevova distance o 0,5 cm, Ottova rekлинаční distance o 1,5 cm, Ottova inkлинаční distance o 2,5 cm, Forestierova fleche o 2 cm. Thomayerova distance vyšla pozitivní (+29 cm).

Dále byly u pacienta vyšetřeny a potvrzeny zkrácené, hypertonické a oslabené svaly (viz výstupní vyšetření). Proband zatěžuje více pravou dolní končetinu (rozdíl 8 kg). Věle test vyšel stupeň 3. Goniometrickým vyšetřením bylo zjištěno zmenšení rozsahu pohybu oproti druhé končetině u zevní rotace v pravém kyčelním kloubu (o 5°), vnitřní rotace v levém kyčelním kloubu (o 13°), abdukce pravého kyčelního kloubu (o 31°), flexe pravého kolenního kloubu (5°), extenze levého ramenního kloubu (o 5°), zevní rotace levého ramenního kloubu (o 20°), vnitřní rotace pravého ramenního kloubu (o 15°), horizontální addukce pravého ramenního kloubu (o 15°), abdukce levého ramenního kloubu (o 15°) a flexe levého loketního kloubu (o 10°). Antropometrické vyšetření ukázalo, že levý nadpažek je výš, výška hrotu středního prstu je u pravé ruky výš a výška předního kyčelního trnu vlevo výš. Dýchání má proband kostální, brániční dýchání v případě volní kontroly zvládá.

Dle svalového testu je oslabená flexe trupu (st.4), extenze trupu (st.3), flexe trupu s rotací (3.st), addukce lopatek (st.4+), addukce lopatek a kaudální posun (st.4+), elevace pánve (st.5), abdukce kyčle (st.4). Pohybové stereotypy byly chybně provedeny u extenze v kyčelním kloubu (lehké zapojení gluteus maximus, ischiokrurální svaly, stejnostranné vzpřimovače Th pá, lehké zapojení ramenního pletence), abdukce v kyčelním kloubu (převaha m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris), flexe trupu (aktivace m. iliopsoas a lordotizace bederní páteře), abdukce v ramenním kloubu (m. deltoideus, m. trapezius, mírná elevace ramenního kloubu), klik - vzpor (odlepení lopatek).

Během vyšetření Romberg II byl proband nestabilní, u Romberg III se zapojoval quadriceps femoris a proband se uchyloval k pravé straně.

5.1.7. Zhodnocení terapie

Při prvních hipoterapeutických jednotkách byl pacient velmi nejistý, neuvolněný a měl obavy. Ze začátku terapie probandovi subjektivně nepřinášely žádné znatelné zlepšení. Nejtěžší bylo pro probanda nastavit a udržet na koni symetrické nastavení těla. Během čtvrté terapie se proband dokázal při terapii uvolnit a mohla jsem využívat náročnější prvky na stabilitu a držení těla.

Ke konci terapie proband dokázal udržet napříměné držení těla, přenášet těžiště a relaxovat svalstvo horních končetin, lopatek a krku. Stabilita při poslední terapii byla oproti té první znatelně lepší, nicméně stále zůstávaly malé výkyvy rovnováhy.

Subjektivně proband hlavně během prvních terapií udával bolesti trapézových svalů, gluteálních svalů a adduktorů kyčle z toho, jak se snažil nohama udržet rovnováhu na koni. Naopak ale zase jako pozitivní vliv hipoterapie udával uvolnění svalů v oblasti zad.

Při aspekci byl rozdíl v tajlích, kdy po ukončení terapie byly méně „zaštíplé“ a mírně se vyrovnal rozdíl mezi výškou ramen. Palpačně jsem zaznamenala u vyšetření pánve mírné zlepšení anteverze, ale anteverzní postavení nadále zůstávalo. U funkčních zkoušek páteře došlo pouze k mírnému zlepšení Thomayerovi distance o 1 cm a při vyšetření pomocí olovnice se lehce zmírnila hloubka zakřivení páteře. Stoj na dvou vahách se zlepšil o 2 kg.

Co se týká dechových funkcí, probandovi se místo kostálního dýchání začaly i rozšiřovat žebra a dechová vlna se posunula níž. Brániční dýchání proband dokázal udržet oproti prvnímu vyšetření bez velkých obtíží. Pohybové stereotypy se mírně zlepšily. U extenze v kyčelním kloubu došlo k většímu zapojení m. gluteus maximus, při abdukci v ramenním kloubu nedocházelo k tak velké elevaci a během stereotypu klik - vzpor nedocházelo k tak velké lordotizaci bederní páteře.

Hipoterapie měla vliv u probanda na zvýšení svalové síly u extenze kyčle, flexe trupu, elevace pánve a mírně u addukce lopatek a addukce s kaudálním posunem lopatek. Konkrétní zkrácené svaly byly při výstupním vyšetření protaženější.

K hypertonickým svalům přibyly m. adduktor magnus, m. adduktor longus a m. adduktor brevis. Menší napětí jsem zaznamenala v u paravertebrálních svalech a m. trapezius. Antropometrické a goniometrické vyšetření ukázalo minimální odchylky. Adamsův test, vyšetření pomocí olovnice, hypermobilita, Véle test a neurologické vyšetření bylo bez znatelných změn.

5.2. Kazuistika 2

Iniciály: L. S.

Věk: 47 Výška: 164 cm

Pohlaví: žena Váha: 63 kg

Lateralita: pravák BMI: 23,05

5.2.1. Anamnéza

Osobní anamnéza:

Ruptura LCM genus I. dx., mírná parciální léze šlachy m. supraspinatus pravého ramene, LS skolióza a pád na krční páteř - dle popisu RTG sražená hrana obratle C5.

Rodinná anamnéza:

Matka 73 let – zdravá, otec zemřel v 65 letech na plicní embolii.

Sociální a pracovní anamnéza:

Celý život zdravotní sestra v nemocnici, bydlí v bytě s dcerou a manželem.

Gynekologická anamnéza:

2 x fyziologický porod.

Farmakologická anamnéza:

Analgetika dle potřeby.

Nynější onemocnění:

Mírné bolesti krční páteře vystřelující do ramen, bolesti hlavy, LS skolióza.

5.2.2. Vstupní kineziologický rozbor

- **Aspekce**

Zepředu:

Pravý kotník se sklony k valgozitě, levá noha více vybočená ven, pravé koleno směřuje dovnitř, levá tajle hlubší, pravé rameno v elevaci, pravá clavicula výše a prominuje.

Zboku:

Anteverze pánve, prominující břišní stěna, ochablé gluteální svalstvo, pravá intergluteální rýha trochu níž, zvýšená L lordóza a Th kyfóza, protrakce ramen, předsunutá držení hlavy.

Ze zadu:

Asymetrický stoj - levá DK mírně předsunutá, levá tajle hlubší, scapula alata bilaterálně (výraznější vlevo), pravé rameno v elevaci.

- **Vyšetření pánve**

Palpačně zjištěno zešíkmení pánve (levá SIAS výše, pravá SIAS níže) a anteverze pánve. Trendelenburg – Duchennova zkouška byla negativní. Stoj na špičkách i na patách probandka provede.

- **Adamsův test**

Při předklonu byla prominence paravertebrálního valu na levé straně.

- **Vyšetření olovnicí**

Olovnice spuštěná od proc. xiphoideus se je položena na prominující břišní stěně mírně vlevo od umbilicus (0,5 cm). Olovnice spuštěná ze záhlaví leží na hrudní kyfóze, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu neprocházela středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadla ventrálně před zevní kotník. Hloubka zakřivení páteře dle olovnice u krční lordózy je 3 cm a u bederní lordózy 6 cm.

- **Funkční zkoušky páteře**

Lateroflexe (úklon) - 10 cm vpravo, 8 cm vlevo

Schoberova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 3 cm

Stiborova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 6 cm

Čepojevova distance - prodloužení páteře o 2 cm

Thomayerova distance - nedotkne se země +5 cm

Ottova reklináčnická distance - zkrácení o 2 cm

Ottova inklináčnická distance - prodloužení o 2 cm

Lenochův příznak - negativní

Forestierova fleche - 1cm

- **Vyšetření hypermobility**

U probandky byly provedeny tyto zkoušky: zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška založených paží, zkouška extendovaných loktů, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů, zkouška předklonu a zkouška úklonu. Ani u jedné ze zkoušek nebyla pozitivní hypermobilita.

- **Zkouška stoje na dvou vahách**

Rozdíl mezi zatížením LDK a PDK je pouze 1,5 kg (více PDK).

- **Véle test**

Stupeň hodnocení dva, nastupuje aktivita m. extenzor digitorum brevis a je mírné rozšíření opěrné báze.

- **Goniometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 7 - kazuistika 2 - vstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

- **Antropometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 8 - kazuistika 2 - vstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

- **Vyšetření dechových funkcí**

Dle Koláře (2009) kostální typ dýchání. Převládá horní hrudní dýchání. V případě volní kontroly probandka zvládá brániční dýchání.

- **Vyšetření svalů**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 9 - kazuistika 2 - vstupní vyšetření - svalový test.

Zkrácené svaly: m. erector trunci, šíjové svaly, m. trapezius, m. pectoralis major, m. iliopsoas, m. adductores femoris, hamstringy, m. piriformis, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus. **Hypertonické svaly:** paravertebrální svaly, m. trapezius. **Oslabené svaly:** dolní fixátory lopatek, m. glutei, m. abdominis, diaphragma pelvis.

- **Pohybové stereotypy**

Extenze v kyčelním kloubu - první se zapojují ischiokrurální svaly, gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, dále homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, poté hrudní oblast. **Abdukce v kyčelním kloubu** - dochází k mírné převaze m. tensor fasciae latae, potom gluteus medius et minimus, quadratus lumborum, m. iliopsoas, m. rectus femoris a břišní svaly. **Flexe trupu** - dochází k aktivaci m. iliopsoas a k lordotizaci bederní páteře. **Flexe šíje** je bez patologického zapojení svalů. **Abdukce v ramenním kloubu** - elevaci ramenního kloubu, scapula alata. **Klik - vzpor** - odlepení lopatek, prohloubení bederní lordózy.

- **Neurologické vyšetření**

Mozečkové příznaky: u probandky nebyly známky svalové hypotonie, posturální areflexie, hypermetrie, ataxie ani adiadochokineze. U vyšetření somatognozie a stereognozie byla minimální odchylka. Taktilní cití vnímala probandka symetricky ve všech dermatomech. Hluboké cití (pohybocit a polohocit) bylo bez patologického nálezu. Během Romberg III byla viditelná hra šlach a probandka se uchylovala k pravé straně.

5.2.3. *Shrnutí vstupního vyšetření*

U probandky byly aspekty zjištěny asymetrie, anteverze a zešíkmení pánve. Při vyšetření Adamsovo testu se potvrdila strukturální skolióza. Vyšetření osového postavení páteře pomocí olovnice ujasnilo, že jde o kompenzovanou skoliózu. U osového postavení těla měřeného olovnici byl výsledek vychýlení osy těla vpřed. Při měření osové postavení trupu byla olovnice vychýlena 0,5 cm vlevo od umbilicus. Hloubka zakřivení krční lordózy byla o 0,5 cm a bederní lordózy o 2 cm hlubší, než udává norma. Funkční zkoušky páteře byly omezeny u Lateroflexe o 12 cm vlevo a 10 cm vpravo, Schoberova distance o 1 cm, Čepojevova distance o 1 cm, Ottova rekлинаční distance o 0,5 cm, Ottova inkлинаční distance o 1,5 cm, Forestierova fleche o 1 cm. Thomayerova distance vyšla negativní (+5 cm).

Dále byly u probandky vyšetřeny a potvrzeny zkrácené, hypertonické a oslabené svaly (viz vstupní vyšetření). Probandka zatěžuje více pravou dolní končetinu (rozdíl 1,5 kg). Věle test vyšel stupeň 2. Goniometrickým vyšetřením bylo zjištěno zmenšení rozsahu pohybu oproti druhé končetině u flexe v pravém kyčelním kloubu (o 10°), extenze v pravém kyčelním kloubu (o 5°), zevní rotace levého kyčelním kloubu (o 5°), vnitřní rotace pravého kyčelním kloubu (o 5°), abdukce pravého kyčelního kloubu (o 10°), flexe levého ramenního kloubu (o 10°), extenze levého ramenního kloubu (o 5°), vnitřní rotace levého ramenního kloubu (o 5°) a horizontální addukce pravého ramenního kloubu (o 20°). Antropometrické vyšetření ukázalo, že funkční (relativní) délka dolní končetiny je vlevo větší, nadpažek je vpravo výš, výška předního kyčelního trnu vlevo výš, obvod stehna (gluteální) a obvod stehna (střední) je vpravo větší.

Dýchání má probandka kostální, horní hrudní. Brániční dýchání v případě volní kontroly zvládá. Dle svalového testu je oslabená flexe trupu (st.4), flexe trupu s rotací (4.st), extenze trupu (st.4), addukce lopatek (st.4), addukce lopatek a kaudální posun (st.4), elevace pánve (st.4). Pohybové stereotypy byly chybně provedeny u extenze v kyčelním kloubu (ischiokrurální svaly, gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, hrudní oblast), abdukce v kyčelním kloubu (mírná převaha m. tensor fasciae latae, gluteus medius et minimus, quadratus lumborum, m. iliopsoas, m. rectus femoris, břišní svaly), flexe trupu (m. iliopsoas, lordotizaci bederní páteře), abdukce v ramenním kloubu (elevace ramenního kloubu, scapula alata), klik - vzpor (odlepení lopatek, prohloubení L lordózy). Během vyšetření Romberg III byla znát hra šlach a probandka se uchylovala k pravé straně.

5.2.4. Individuální terapie

Terapie začínala úvodním seznámením koně s probandem a jejich vzájemným kontaktem. Poté probandka šla po boku koně a zaměřili jsme se na správné držení těla a chůzi. Následovalo nasednutí na koně, zaujmutí požadované polohy a edukace (slovní i manuální kontakt) probandky ke správnému nastavení a držení těla. Během terapie jsem kontrolovala polohu probandky, případně opravovala.

U probandky bylo prvních 10 hipoterapeutických jednotek aplikováno na koni Quater Horse se širokým hřbetem a pohodlným krokem, zajišťujícím větší stabilitu a pohodlí. Zbylé 2 hipoterapeutické jednotky absolvovala na Anglickém plnokrevníkovi s užším hřbetem u kterého byly vyšší požadavky na udržení stability.

Na začátku jsem využívala polohu leh na krku koně, aby došlo k aktivaci pánve a adduktorů stehen a následnému vzpřímení. Další polohou byl leh na zádech s pokrčenými nohama opřenými o obříšník. V této poloze kůň stál a já s probandkou nacvičovala zapojení HSSP. Potom se probandka posadila a dokud nezískala stabilitu, tak zůstávala v poloze sed s oporou, přičemž se kůň uvedl do pohybu. Kladla jsem důraz na držení těla a na uvolnění svalů. Při prvních terapiích jsem vedla koně po rovném terénu a až když byla probandka stabilní, ztížila jsem nároky na stabilizační funkce terénem do kopce, z kopce a po nerovném povrchu.

Zpočátku jsem využívala sed s asistencí a nastavovala držení těla a kontrolovala napětí svalů (hlavně m. trapezius). Následně jsem přidala polohu sed bez opory. Během kroku koně jsem kladla důraz na aktivní zapojení gluteálních svalů a „vytažení“ nad koně. Poté začala probandka vyvíjet tlak rukama (oběma i střídavě) do obříšníku, kdy stále držela výchozí nastavení těla. Při poloze sed bez opory při kroku koně probandka vychylovala své těžiště do stran, otáčela se a snažila se v každé poloze držet správné nastavení a symetrii těla. Nakonec se probandka otočila a nastavila se do polohy obrácený sed.

Při sedu bez opory jsem přidala krok koně do kruhu. Nejdříve jsem sledovala postavení a zapojení svalů při pravostranném a levostranném kruhu. Na potřebnou stranu jsem udělala více opakování.

Ke konci jsem zařadila protahovací prvky na koni, které byly zaměřené na zkrácené svaly, které jsem zjistila při vstupním vyšetření.

Závěrečnou polohu jsem opět využívala leh na krku koně pro uvolnění a odpočinek probandky. Po sesednutí z koně jsme protáhli zkrácené svaly, které jsme z důvodu bezpečnosti na koni vynechali.

5.2.5. Výstupní kineziologický rozbor

- **Aspekce**

Zepředu:

Pravý kotník se sklony k valgozitě, levá noha více vybočená ven, pravé koleno směřuje dovnitř, levá tajle hlubší, pravé rameno v elevaci, pravá clavicula výše a prominuje.

Zboku:

Anteverze pánve, prominující břišní stěna, zvýšená L lordóza a Th kyfóza, protrakce ramen.

Zezadu:

Asymetrický stoj – levá DK mírně předsunutá, levá tajle hlubší, scapula alata bilaterálně (výraznější vlevo), pravé rameno v elevaci.

- **Vyšetření pánve**

Palpačně zjištěno zešíkmení pánve (levá SIAS výše, pravá SIAS níže) a anteverze pánve. Trendelenburg – Duchennova zkouška byla negativní. Stoj na špičkách i na patách probandka provede.

- **Adamsův test**

Při předklonu byla prominence paravertebrálního valu na levé straně.

- **Vyšetření olovnicí**

Olovnice spuštěná od proc. xiphoideus se je položena na prominující břišní stěně mírně vlevo od umbilicus (0,5 cm). Olovnice spuštěná ze záhlaví leží na hrudní kyfóze, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadla ventrálně před zevní kotník. Hloubka zakřivení páteře dle olovnice u krční lordózy je 2,5 cm a u bederní lordózy 6 cm.

- **Funkční zkoušky páteře**

Lateroflexe (úklon) - 10 cm vpravo, 9 cm vlevo

Schoberova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 3 cm

Stiborova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 6 cm

Čepojevova distance - prodloužení páteře o 2 cm

Thomayerova distance - nedotkne se země +3,5 cm

Ottova reklináční distance - zkrácení o 2 cm

Ottova inklináční distance - prodloužení o 2 cm

Lenochův příznak - negativní

Forestierova fleche - 1 cm

- **Vyšetření hypermobility**

U probandky byly provedeny tyto zkoušky: zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška založených paží, zkouška extendovaných loktů, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů, zkouška předklonu a zkouška úklonu. Ani u jedné ze zkoušek nebyla pozitivní hypermobilita.

- **Zkouška stoje na dvou vahách**

Rozdíl mezi zatížením LDK a PDK je 1,8 kg (více PDK).

- **Véle test**

Stupeň hodnocení dva, nastupuje aktivita m. extenzor digitorum brevis a je mírné rozšíření opěrné báze.

- **Goniometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 10 - kazuistika 2 - výstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

- **Antropometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 11 - kazuistika 2 - výstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

- **Vyšetření dechových funkcí**

Dle Koláře (2009) kostální typ dýchání. Převládá hrudní dýchání. V případě volní kontroly probandka zvládne brániční dýchání.

- **Vyšetření svalů**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 12 - kazuistika 2 - výstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

Zkrácené svaly: m. erector trunci, šíjové svaly, m. trapezius, m. pectoralis major, m. iliopsoas, m. adductores femoris, hamstringy, m. piriformis, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus. **Hypertonické svaly:** paravertebrální svaly (mírně), m. trapezius. **Oslabené svaly:** dolní fixátory lopatek, m. glutei, m. abdominis, diaphragma pelvis.

- **Pohybové stereotypy**

Extenze v kyčelním kloubu - první se zapojují ischiokrurální svaly a gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, dále homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, poté hrudní oblast. **Abdukce v kyčelním kloubu** - dochází k mírné převaze m. tensor fasciae latae, poté gluteus medius et minimus, quadratus lumborum, m. iliopsoas, m. rectus femoris a břišní svaly. **Flexe trupu** - dochází k aktivaci m. iliopsoas. **Flexe šíje** je bez patologického zapojení svalů. **Abdukce v ramenním kloubu** - elevaci ramenního kloubu, mírná scapula alata. **Klik - vzpor** - odlepení lopatek, prohloubení bederní lordózy.

- **Neurologické vyšetření**

Mozečkové příznaky: u probandky nebyly známky svalové hypotonie, posturální areflexie, hypermetrie, ataxie ani adiadochokineze. U vyšetření somatognozie a stereognozie byla minimální odchylka. Taktilní čítí vnímala probandka symetricky ve všech dermatomech. Hluboké čítí (pohybocit a polohocit) bylo bez patologického nálezu. Během Romberg III byla hra šlach a probandka se uchylovala k pravé straně.

5.2.6. *Shrnutí výstupního vyšetření*

U probandky byly aspekty vyšetřeny asymetrie, zjištěna anteverze a zešikmení pánve. Při vyšetření Adamsovo testu se potvrdila strukturální skolióza. Vyšetření osového postavení páteře pomocí olovnice ujasnilo, že jde o kompenzovanou skoliózu. U osového postavení těla měřeného olovnici byl výsledek vychýlení osy těla vpřed. Při měření osové postavení trupu byla olovnice vychýlena 0,5 cm vlevo od umbilicus. Hloubka zakřivení krční lordózy byla u bederní lordózy o 2 cm hlubší, než udává norma. Funkční zkoušky páteře byly omezeny u Lateroflexe o 11 cm vlevo a 10 cm vpravo, Schoberova distance o 1 cm, Čepojevova distance o 1 cm, Ottova reklinací distance o 0,5 cm, Ottova inklinací distance o 1,5 cm, Forestierova fleche o 1 cm. Thomayerova distance vyšla negativní (+3,5 cm).

Dále byly u probandky vyšetřeny a potvrzeny zkrácené, hypertonické a oslabené svaly (viz výstupní vyšetření). Probandka zatěžuje více pravou dolní končetinu (rozdíl 1,8 kg). Věle test vyšel stupeň 2. Goniometrickým vyšetřením bylo zjištěno zmenšení rozsahu pohybu oproti druhé končetině u flexe v pravém kyčelním kloubu (o 5°), extenze v pravém kyčelním kloubu (o 5°), zevní rotace levého kyčelním kloubu (o 5°), vnitřní rotace pravého kyčelním kloubu (o 5°), abdukce pravého kyčelního kloubu (o 10°), flexe levého ramenního kloubu (o 8°), zevní rotace pravého ramenního kloubu (5°), extenze levého ramenního kloubu (o 5°), vnitřní rotace levého ramenního kloubu (o 5°) a horizontální addukce pravého ramenního kloubu (o 15°). Antropometrické vyšetření ukázalo, že nadpažek je vpravo výš, výška předního kyčelního trnu vlevo výš, obvod stehna (gluteální) a obvod stehna (střední) je vpravo větší. Dýchání má probandka kostální, hrudní. Brániční dýchání v případě volní kontroly zvládá. Dle svalového testu je oslabená flexe trupu (st.4+), flexe trupu s rotací (4.st), extenze trupu (st.4), addukce lopatek (st.4), addukce lopatek a kaudální posun (st.4) a elevace pánve (st.5).

Pohybové stereotypy byly chybně provedeny u extenze v kyčelním kloubu (ischiokrurální svaly a gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, hrudní oblast), abdukce v kyčelním kloubu (mírná převaha m. tensor fasciae latae, gluteus medius et minimus, quadratus lumborum, m. iliopsoas, m. rectus femoris a břišní svaly), flexe trupu (m. iliopsoas), abdukce v ramenním kloubu (elevace ramenního kloubu, mírná scapula alata), klik - vzpor (odlepení lopatek, prohloubení bederní lordózy). Během vyšetření Romberg III byla znát hra šlach a probandka se uchylovala k pravé straně.

5.2.7. Zhodnocení terapie

Probandka si při první terapii nebyla jistá, ale během dalších terapií se již dokázala soustředit na dané polohy a nastavení těla. U probandky došlo ke zlepšení stabilizačních funkcí a držení těla.

Subjektivně udávala uvolnění svalů celého těla. Po terapiích udávala bolesti svalů, které byly během terapie ovlivněny. V určitých polohách HKK probandka udávala bolesti pravého ramene, proto jsme tyto polohy vynechali. Probandka uváděla do popředí hlavně psychický vliv hipoterapie, kdy v průběhu terapie se u ní snížilo psychické napětí.

Aspekci jsem zaznamenala mírné zlepšení postavení ramen, zmenšení protrakce hlavy a větší napřímení páteře (menší L lordóza a Th kyfóza).

Palpačně jsem zaznamenala u vyšetření pánve mírné zlepšení anteverze, ale anteverzní postavení nadále zůstávalo. U funkčních zkoušek páteře došlo ke zlepšení lateroflexe o 1 cm vlevo a Thomayerovi distance o 1,5 cm. Olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu procházela blíže ke středu ramenního a kyčelního kloubu, než u vstupního vyšetření, což poukazuje na zlepšení osového postavení těla. Hloubka zakřivení páteře dle olovnice u krční lordózy se lehce zlepšila o 0,5 cm. Stoj na dvou vahách se zhoršil o 0,2 kg.

Co se týká dechových funkcí, probandka zvládá brániční dýchání, nicméně bez volní kontroly stále převládá hrudní dýchání.

Hipoterapie měla vliv u probandky na zvýšení svalové síly u elevace pánve a mírné zlepšení u flexe trupu. Konkrétní zkrácené svaly mi při výstupním vyšetření přišly protaženější, nicméně by bylo vhodné, aby probandka v protahování pokračovala nejen v rámci hipoterapeutické jednotky. U hypertonických svalů došlo k mírnému uvolnění paravertebrálních svalů a došlo k posílení gluteálních svalů.

Antropometrické a goniometrické vyšetření a pohybové stereotypy ukázaly minimální odchylky. Adamsův test, vyšetření pomocí olovnice, hypermobilita, Véle test a neurologické vyšetření bylo bez znatelných změn.

5.3. *Kazuistika 3*

Iniciály: D. L.

Věk: 24	Výška: 166 cm
Pohlaví: žena	Váha: 60 kg
Lateralita: levák	BMI: 21,77

5.3.1. *Anamnéza*

Osobní anamnéza:

LS páteř levostranná skolióza – mírně Th/L, inklinace levostr. L páteře, přechodná hypothyreosa – do 17 let Letrox 50, 3x prodělaná mononukleóza, gynekologická operace, RTG kyčelních kloubů s lehkým nekrytím hlavic.

Rodinná anamnéza:

Matka 49 let – skolióza, bez trvalé medikace, otec 50 let – hemeroidy, rakovina plic. V rodině výskyt DM.

Sociální a pracovní anamnéza:

Prodavačka, brigádně čišnice, bydlí s rodiči v rodinném domě.

Gynekologická anamnéza:

Nezánětlivé onemocnění hrdla děložního, konizace cervixu, 1x potrat.

Alergologická anamnéza:

Alergie na pyl.

Farmakologická anamnéza:

Dříve Letrox, dnes pouze doplňkově jód.

Nynější onemocnění:

Mírné bolesti C a L pá, LS skolióza (mírně Th/L).

5.3.2. Vstupní kineziologický rozbor

- **Aspekce zepředu**

Valgózní haluxy bilaterálně, levý kotník s tendencí k valgozitě, levá tajle hlubší, levé koleno směřuje dovnitř, celá levá DK se sklony do vnitřních rotací, umbilicus se uchyluje doleva, levé rameno v elevaci, ramena bilaterálně v protrakci, levá clavicula výš.

- **Aspekce z boku**

Dysfunkce břišního válce, anteverze pánve, inspirační postavení hrudníku - žebra prominují, ramena v protrakci, předsunutá držení hlavy.

- **Aspekce zezadu**

Levý kotník s tendencí k valgozitě, levá tajle hlubší, scapula alata bilaterálně, mediální okraj pravé lopatky blíže k páteři, levé rameno v elevaci, angulus scapulae výš.

- **Vyšetření pánve**

Palpačně zjištěna anteverze pánve. Při Trendelenburg - Duchennově zkoušce byl u obou DK pokles pánve. Stoj na špičkách i na patách provede.

- **Adamsův test**

Při předklonu byla prominence paravertebrálního valu na levé straně.

- **Vyšetření pomocí olovnice**

Olovnice spuštěná od proc. xiphoideus se dotýká břišní stěny mírně vpravo od umbilicus. Olovnice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu procházejí středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadla ventrálně před zevní kotník. Hloubka zakřivení páteře dle olovnice u krční lordózy je 3,5 cm a u bederní lordózy 5,5 cm.

- **Funkční zkoušky páteře**

Lateroflexe (úklon) - 21 cm vpravo, 21 cm vlevo

Schoberova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 4 cm

Stiborova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 7 cm

Čepojevova distance - prodloužení páteře o 1 cm

Thomayerova distance - nedotkne se země +15 cm

Ottova reklinační distance - zkrácení o 4 cm

Ottova inklinální distance - prodloužení o 4 cm

Lenochův příznak - negativní

Forestierova fleche - 1cm

- **Vyšetření hypermobility**

U probandky byly provedeny tyto zkoušky: zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška založených paží, zkouška extendovaných loktů, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů, zkouška předklonu a zkouška úklonu. Ani u jedné ze zkoušek nebyla pozitivní hypermobilita.

- **Zkouška stoje na dvou vahách**

Rozdíl mezi zatížením LDK a PDK jsou 2 kg (více LDK).

- **Véle test**

Stupeň hodnocení jedna - probandka je stabilní a její základna zaujímá nejmenší plochu.

- **Goniometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 13 - kazuistika 2 - výstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

- **Antropometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 14 - kazuistika 2 - výstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

- **Vyšetření dechových funkcí**

Dle Koláře (2009) kostální typ dýchání. Převládá horní hrudní dýchání. V případě volní kontroly probandka zvládne aktivovat i udržet brániční dýchání.

- **Vyšetření svalů**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 15 - kazuistika 2 - výstupní vyšetření - svalový test.

Zkrácené svaly: m. erector trunci, m. trapezius, m. pectoralis major, m. levator scapulae, m. quadratus lumborum, m. iliopsoas, triceps surae, hamstringy, m. sternocleidomastoideus, m. scaleni. **Hypertonické svaly:** paravertebrální svaly, m. trapezius, m. levator scapulae, m. subscapularis. **Oslabené svaly:** dolní fixátory lopatek, m. gluteus medius at minimus, m. abdominis.

- **Pohybové stereotypy**

Extenze v kyčelním kloubu - první se zapojují ischiokrurální svaly a gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, dále homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře a poté hrudní oblast. **Abdukce v kyčelním kloubu** - dochází k mírné převaze quadratus lumborum (elevace pánve), poté gluteus medius et minimus, tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris a břišní svaly. **Flexe trupu** - dochází k aktivaci m. iliopsoas. **Flexe šíje** je bez patologického zapojení svalů. **Abdukce v ramenním kloubu** - mírná elevace ramenního kloubu, scapula alata. **Klik - vzpor** - odlepení lopatek, prohloubení L lordózy.

- **Neurologické vyšetření**

Mozečkové příznaky: u probandky nebyly známky svalové hypotonie, posturální areflexie, hypermetrie, ataxie ani adiadochokineze. U vyšetření somatognozie a stereognozie byla minimální odchylka. Taktilní čítí vnímala probandka symetricky ve všech dermatomech. Hluboké čítí (pohybocit a polohocit) bylo bez patologického nálezu. Romberg negativní.

5.3.3. *Shrnutí vstupního vyšetření*

U probandky byly aspekty vyšetřeny asymetrie, zjištěna anteverze, zešíkmení pánve a Trendelenburg zkouška vyšla pozitivně (oslabení m. gluteus medius at minimus). Při vyšetření Adamsovo testu se potvrdila strukturální skolióza. Vyšetření osového postavení páteře pomocí olovnice ujasnilo, že jde o kompenzovanou skoliózu. U osového postavení těla měřeného olovnici byl výsledek vychýlení osy těla vpřed. Při měření osové postavení trupu byla olovnice vychýlena 0,5 cm vpravo od umbilicus.

Hloubka zakřivení krční lordózy byla o 1,5 cm a u bederní lordózy o 1,5 cm hlubší, než udává norma. Funkční zkoušky páteře byly omezeny u Čepojevova distance o 2 cm a Forestierova fleche o 1cm. Thomayerova distance vyšla pozitivní (+15 cm).

Dále byly u probandky vyšetřeny a potvrzeny zkrácené, hypertonické a oslabené svaly (viz vstupní vyšetření). Probandka zatěžuje více levou dolní končetinu (rozdíl 2 kg). Véle test vyšel stupeň 1. Goniometrickým vyšetřením bylo zjištěno zmenšení rozsahu pohybu oproti druhé končetině u flexe v levém kyčelním kloubu (o 5°), extenze v pravém kyčelním kloubu (o 8°), zevní rotace levého kyčelním kloubu (o 10°), vnitřní rotace pravého kyčelním kloubu (o 10°), addukce levého kyčelního kloubu (o 10°), abdukce levého kyčelního kloubu (o 20°), extenze pravého ramenního kloubu (o 13°), zevní rotace levého ramenního kloubu (13°), vnitřní rotace pravého ramenního kloubu (o 10°) a horizontální addukce pravého ramenního kloubu (o 5°).

Antropometrické vyšetření ukázalo, že délka dolní končetiny při asymetrii pánve je vlevo větší a výška hrotu středního prstu je vlevo výš. Dýchání má probandka kostální, horní hrudní. Brániční dýchání v případě volní kontroly zvládá. Dle svalového testu je oslabená flexe trupu (st.4), flexe trupu s rotací (st.4), extenze trupu (st.4), addukce lopatek (st.4), addukce lopatek a kaudální posun (st.4).

Pohybové stereotypy byly chybně provedeny u extenze v kyčelním kloubu (ischiokrurální svaly a gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, hrudní oblast), abdukce v kyčelním kloubu (mírná převaha quadratus lumborum, gluteus medius et minimus, tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris a břišní svaly), flexe trupu (aktivace m. iliopsoas), abdukce v ramenním kloubu (mírná elevace ramenního kloubu, scapula alata), klik - vzpor (odlepení lopatek, prohloubení bederní lordózy).

5.3.4. *Individuální terapie*

Terapie začínala úvodním seznámením koně s probandkou a jejich vzájemným kontaktem. Následovalo nasednutí na koně, zaujmutí požadované polohy a edukace (slovní i manuální kontakt) probandky ke správnému nastavení a držení těla. Během terapie jsem kontrolovala polohu probandky, případně opravovala. U probandky bylo prvních 6 hipoterapeutických jednotek aplikováno na koni Quater Horse se širokým hřbetem. Zbýlých 6 hipoterapeutických jednotek absolvovala na Anglickém plnokrevníkovi s užším hřbetem u kterého byly vyšší požadavky na udržení stability.

Na začátku jsem využívala polohu leh na krku koně. Další polohou byl leh na zádech s pokrčenými nohama opřenými o obříšník. V této poloze kůň stál a já s probandkou nacvičovala zapojení HSSP. Zpočátku jsem využívala sed s asistencí a kontrolovala zapojení HSSP, nastavovala držení těla, pomocí manuálních kontaktů ovlivňovala způsob dýchání a kontrolovala napětí svalů (hlavně m. trapezius).

Během kroku koně jsem kladla důraz na aktivní zapojení gluteálních svalů a „vytažení“ nad koně. Poté začala probandka vyvíjet tlak rukama (oběma i střídavě) do obříšniku, kdy stále držela výchozí nastavení těla. Při poloze sed bez opory probandka zaujímal různé polohy rukou, vychylovala své těžiště do stran, otáčela se a snažila se v každé poloze držet správné nastavení a symetrii těla. Kladla jsem důraz na držení těla a na uvolnění svalů. Nároky na stabilizační funkce jsem ztěžovala terénem do kopce, z kopce a po nerovném povrchu. Nakonec se probandka otočila a nastavila se do polohy obrácený sed, kde opět probandka zkoušela různé polohy rukou a vychylovala své těžiště do stran. Když se probandka vrátila do sedu bez opory, přidala jsem krok koně do kruhu. Nejdříve jsem sledovala postavení a zapojení svalů při pravostranném a levostranném kruhu. Na potřebnou stranu jsem udělala více opakování. Na poslední terapii si probandka klekla na všechny 4 končetiny a při kroku koně po rovině se snažila odlehčit či naopak tlačit úhlopříčně HK nebo DK do hřbetu koně a přitom udržet výchozí nastavení těla.

Ke konci každé terapie jsem zařadila protahovací prvky na koni, které byly zaměřené na zkrácené svaly, které jsem zjistila při vstupním vyšetření. Závěrečnou polohu jsem opět využívala leh na krku koně pro uvolnění a odpočinek probandky. Po sesednutí z koně jsme protáhli zkrácené svaly, které jsme z důvodu bezpečnosti na koni vynechali.

5.3.5. Výstupní kineziologický rozbor

- **Aspekce zepředu**

Valgózní haluxy bilaterálně, levý kotník s tendencí k valgozitě, levá tajle hlubší, levé koleno směřuje dovnitř, celá levá DK se sklony do vnitřních rotací, umbilicus se uchyluje doleva, levé rameno v elevaci, ramena bilaterálně v protrakci, levá clavicula výš.

- **Aspekce z boku**

Dysfunkce břišního válce, anteverze pánve, inspirační postavení hrudníku - žebra prominují, ramena v protrakci, mírné předsunuté držení hlavy.

Levý kotník s tendencí k valgozitě, levá tajle hlubší, scapula alata bilaterálně, mediální okraj pravé lopatky blíže k páteři, levé rameno v elevaci, angulus scapulae výš.

- **Vyšetření pánve**

Palpačně zjištěna anteverze pánve. Při Trendelenburg - Duchennově zkoušce byl u obou DK mírný pokles pánve. Stoj na špičkách i na patách provede.

- **Adamsův test**

Při předklonu byla prominence paravertebrálního valu na levé straně.

- **Vyšetření pomocí olovnice**

Olovnice spuštěná od proc. xiphoides se dotýká břišní stěny mírně vpravo od umbilicus. Olovnice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu procházela před středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadla ventrálně před zevní kotník. Hloubka zakřivení páteře dle olovnice u krční lordózy je 3 cm a u bederní lordózy 5 cm.

- **Funkční zkoušky páteře**

Lateroflexe (úklon) - 21 cm vpravo, 21 cm vlevo

Schoberova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 4 cm

Stiborova distance - páteř se při předklonu prodloužila o 7 cm

Čepojevova distance - prodloužení páteře o 1 cm

Thomayerova distance - nedotkne se země +10 cm

Ottova rekлинаční distance - zkrácení o 4 cm

Ottova inkлинаční distance - prodloužení o 4 cm

Lenochův příznak - negativní

Forestierova fleche - 0,5cm

- **Vyšetření hypermobility**

U probandky byly provedeny tyto zkoušky: zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška založených paží, zkouška extendovaných loktů, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů, zkouška předklonu a zkouška úklonu. Ani u jedné ze zkoušek nebyla pozitivní hypermobilita.

- **Zkouška stoje na dvou vahách**

Rozdíl mezi zatížením LDK a PDK jsou 1,5 kg (více LDK).

- **Véle test**

Stupeň hodnocení jedna - probandka je stabilní a její základna zaujímá nejmenší plochu.

- **Goniometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 16 - kazuistika 3 - výstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

- **Antropometrické vyšetření**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 17 - kazuistika 3 - výstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

- **Vyšetření dechových funkcí**

Dle Koláře (2009) kostální typ dýchání. Převládá hrudní dýchání. V případě volní kontroly probandka zvládne aktivovat i udržet brániční dýchání.

- **Vyšetření svalů**

Viz Příloha č. 7: Tabulka č. 18 - kazuistika 3 - výstupní vyšetření - svalový test.

Zkrácené svaly: m. erector trunci, m. trapezius, m. pectoralis major, m. levator scapulae, m. quadratus lumborum, m. iliopsoas, m. triceps surae, hamstringy, m. sternocleidomastoideus, m. scaleni. **Hypertonické svaly:** paravertebrální svaly, m. trapezius, m. levator scapulae, m. subscapularis. **Oslabené svaly:** dolní fixátory lopatek, m. glutei, m. abdominis.

- **Pohybové stereotypy**

Extenze v kyčelním kloubu - první se zapojují ischiokrurální svaly a gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, dále homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře a poté hrudní oblast. **Abdukce v kyčelním kloubu** - dochází k mírné převaze quadratus lumborum (elevace pánve), poté gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris a břišní svaly. **Flexe trupu** - dochází k mírné aktivaci m. iliopsoas. **Flexe šíje** je bez patologického zapojení svalů. **Abdukce v ramenním kloubu** - mírná elevace ramenního kloubu, mírné odlepení lopatek. **Klik - vzpor** - mírné odlepení lopatek.

- **Neurologické vyšetření**

Mozečkové příznaky: u probandky nebyly známky svalové hypotonie, posturální areflexie, hypermetrie, ataxie ani adiadochokineze. U vyšetření somatognozie a stereognozie byla minimální odchylka. Taktilní čítí vnímala probandka symetricky ve všech dermatomech. Hluboké čítí (pohybocit a polohocit) bylo bez patologického nálezu. Romberg negativní.

5.3.6. *Shrnutí výstupního vyšetření*

U probandky byly aspekty vyšetřeny asymetrie, zjištěna anteverze, zešíkmení pánve a Trendelenburg zkouška vyšla pozitivně - mírný pokles pánve (oslabení m. gluteus medius at minimus). Při vyšetření Adamsovo testu se potvrdila strukturální skolióza. Vyšetření osového postavení páteře pomocí olovnice ujasnilo, že jde o kompenzovanou skoliózu. U osového postavení těla měřeného olovnici byl výsledek vychýlení osy těla vpřed. Při měření osové postavení trupu byla olovnice vychýlena 0,5 cm vpravo od umbilicus. Hloubka zakřivení krční lordózy byla o 0,5 cm a u bederní lordózy o 1 cm hlubší, než udává norma. Funkční zkoušky páteře byly omezeny u Čepojevova distance o 1 cm a Forestierova fleche o 1 cm. Thomayerova distance vyšla pozitivní (+10 cm).

Dále byly u probandky vyšetřeny a potvrzeny zkrácené, hypertonické a oslabené svaly (viz výstupní vyšetření). Probandka zatěžuje více levou dolní končetinu (rozdíl 1,5 kg). Věle test vyšel stupeň 1. Goniometrickým vyšetřením bylo zjištěno zmenšení rozsahu pohybu oproti druhé končetině u flexe v levém kyčelním kloubu (o 2°), extenze v pravém kyčelním kloubu (o 8°), zevní rotace levého kyčelním kloubu (o 10°), vnitřní rotace pravého kyčelním kloubu (o 10°), addukce levého kyčelního kloubu (o 10°), abdukce levého kyčelního kloubu (o 20°), extenze pravého ramenního kloubu (o 13°), zevní rotace levého ramenního kloubu (13°), vnitřní rotace pravého ramenního kloubu (o 10°) a horizontální addukce pravého ramenního kloubu (o 3°).

Antropometrické vyšetření ukázalo, že délka dolní končetiny při asymetrii pánve je vlevo větší a výška hrotu středního prstu je vlevo výš. Dýchání má probandka kostální, hrudní. Brániční dýchání v případě volní kontroly zvládá. Dle svalového testu je oslabená extenze trupu (st.4+), addukce lopatek (st.4), addukce lopatek a kaudální posun (st.4).

Pohybové stereotypy byly chybně provedeny u extenze v kyčelním kloubu (ischiokrurální svaly a m. gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, hrudní oblast), abdukce v kyčelním kloubu (mírná převaha m. quadratus lumborum, m. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris a břišní svaly), flexe trupu (mírná aktivace m. iliopsoas), abdukce v ramenním kloubu (mírná elevace ramenního kloubu, mírné odlepení lopatek), klik - vzpor (mírné odlepení lopatek).

5.3.7. *Zhodnocení terapie*

Probandka jako malá na koních jezdila a již při první terapii se dokázala soustředit na dané polohy a nastavení těla, proto jsem si mohla dovolit i těžší prvky. U probandky došlo k posílení autochtonní muskulatury a stabilizátorů lopatky. Subjektivně udávala po terapii svalovou únavu.

Nejvíce po terapii cítila bolest adduktorů a gluteálních svalů. Pozitivní vliv hipoterapie udávala psychický, posílení svalů a uvolnění zkrácených svalů.

Při aspekci jsem zaznamenala mírné vyplnění tajlí, mírné vyrovnání asymetrie výšky ramen a zmenšení protrakčního držení hlavy.

Palpačně jsem zaznamenala u vyšetření pánve mírné zlepšení anteverze, ale anteverzní postavení nadále zůstávalo. U funkčních zkoušek páteře došlo k mírnému zlepšení lateroflexe o 1 cm vlevo, Thomayerova distance o 5cm a Forestierova fleche se snížila na 0,5 cm.

Olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu procházela blíže ke středu ramenního a kyčelního kloubu, než u vstupního vyšetření, což poukazuje na zlepšení osového postavení těla. Hloubka zakřivení páteře dle olovnice u krční lordózy a bederní lordózy se lehce zlepšila o 0,5 cm. Stoj na dvou vahách se zlepšil o 0,5 kg.

Co se týká dechových funkcí, probandka zvládá brániční dýchání, nicméně bez volní kontroly stále převládá hrudní dýchání. U pohybových stereotypů došlo u stereotypu klik-vzpor ke zlepšení lopatek (jen mírné odlepení) a při stereotypu klik-vzpor nedocházelo k prohloubení L lordózy. Goniometrické vyšetření ukázalo na mírné zlepšení flexe v kyčelních kloubech.

Hipoterapie měla vliv u probandky na zvýšení svalové síly u flexe trupu a u flexe trupu s rotací a mírné zlepšení u extenze trupu. Konkrétní zkrácené svaly mi při výstupním vyšetření přišli protaženější, nicméně by bylo vhodné, aby probandka v protahování pokračovala nejen v rámci hipoterapeutické jednotky.

Antropometrické vyšetření ukázalo minimální odchylky. Adamsův test, vyšetření pomocí olovnice, hypermobilita, Véle test a neurologické vyšetření bylo bez znatelných změn.

6. Diskuze

Hipoterapie se řadí mezi rehabilitační metody, které komplexně a léčebně působí prostřednictvím koně na člověka (Smíšková, 2009). Hermannová, Münichová a Nerandžič (2014) uvádí, že mezi indikace hipoterapie patří skolióza I-II° podle Cobba.

Skolióza je trojrozměrná deformita obratlů, která sebou nese zdravotní, kosmetické a psychosociální následky (Repko, 2010). Fyzioterapie využívá u skolióz převážně formativní vliv svalové funkce na kostní vývoj (Kolář, 2009). Aktivuje autochtonní muskulaturu, diferenciaci svalové funkce, ventrální i dorzální muskulaturu a brániční dýchání (Kolář, 2009). Ovlivňuje postavení pánve (bývá v rotačním postavení) a jednotlivých segmentů (Kolář, 2009). Jako režimové opatření by se neměla omezovat pohybová aktivita, vyhýbat se dlouhodobé statické zátěži a jednostrannému zatížení (Kolář, 2009).

Metoda hipoterapie se používá především při edukaci a reedukaci chůze, k ovlivnění svalového tonu, tvorbě či usnadnění nových motorických programů, rytmizaci organismu, koordinaci pohybů, facilitaci senzomotorické integrace, zlepšení rovnováhy, zvyšování sebedůvěry, k mobilizaci kloubů či za účelem zlepšení adaptace (ČHS, ©2017). Hipoterapie má vliv nejen na správné držení těla, ale i na rozsahy pohybu končetin, činnost vnitřních orgánů a na zvyšování vytrvalosti (Müller, 2014). Hermannová a kol. (2014) popisuje působení rytmického kroku koně na regulaci kontrakce a relaxace svalů pacienta. Laterální krok koně má za příčinu kontralaterální reakci pacienta, čímž dochází k diferenciaci motorické funkce levé a pravé poloviny těla (Hermannová a kol., 2014).

Při hipoterapii dochází k narušování těžiště během balancování na hřbetě koně a tím dojde k destabilizaci pacienta a aktivaci funkcí, podílejících se na udržení rovnováhy (Hermannová a kol., 2014). Při destabilizaci pacienta ovlivňuje senzoričká aktivita, jdoucí z velkých kloubů a svalů do mozku, řízení svalů a programů (reflexů) stabilizující tělo (Hermannová a kol., 2014).

Především dochází ke stimulaci správného držení těla, ovlivnění dechového stereotypu, svalových skupin, trénování rovnováhy a koordinace (Černá Rynešová, 2012). Výzkum v této bakalářské práci tato tvrzení potvrzuje. Během výzkumu došlo k pozitivnímu ovlivnění asymetrií, zlepšení držení těla, anteverze pánve, zvýšení svalové síly, zlepšení pohybových stereotypů, ovlivnění dechových funkcí a stability

sedu na koňském hřbetu. Vliv hipoterapie se prokázal i u určitých funkčních zkoušek a při vyšetření olovnící.

Müller (2014) uvádí, že hipoterapie má vliv i na rozsahy pohybů končetin, což se v této bakalářské práci nepotvrdilo. V neposlední řadě při hipoterapii dochází také k uvolňování endorfinu, což příznivě působí na naladění pacienta (Černá Rynešová, 2012). U probandů i přes jejich počáteční obavy hipoterapie pozitivně ovlivnila psychiku a prohloubila jejich vztah ke zvířatům, což potvrzuje ve své knize Hermannová a kol. (2014).

Musím přiznat, že slabou stránkou realizovaného výzkumu může být fakt, že výsledný efekt hipoterapie je ovlivňován velkým počtem proměnných (od subjektivního vjemu vyšetřujícího, až po rozpoložení probandů). Důležitá je mimo jiné i kvalita hipoterapeutické jednotky, připravenost samotných koní a spolupráce s lékařem pacienta. Za negativní hledisko hipoterapie považuji její finanční a časovou náročnost, na kterou poukazuje i Ťupová a Krobot (2012).

Na závěr bych chtěla uvést, že jsem si vědoma toho, že pravděpodobně skoliotickou křivku během 3 měsíčního výzkumu přímo neovlivním, ale považuji za přínosné zmírnění či odstranění příznaků se skoliózou spjatých.

7. Závěr

Tato bakalářská práce s názvem „*Hipoterapie jako podpůrná léčba skoliózy*“ se zabývá hipoterapií u osob se skoliózou. Práce je členěna na část teoretickou a praktickou. Teoretická část je rozdělena do dvou kapitol, které se zabývají hipoterapií a skoliózou. V praktické části pak uvádím cíle práce a samotný výzkum. Cílem práce bylo zmapování působení hipoterapie jako podpůrné léčby u skolióz a zhodnocení výsledků před a po vlivu hipoterapie u probandů se skoliózou. Výzkum byl prováděn formou zpracování kazuistik tří probandů s diagnostikovanou skoliózou.

Při hipoterapii byly použity tyto polohy: poloha vleže na zádech, sed s oporou, sed bez opory, obrácený sed, sed s asistencí, leh na krku koně. Pro zvýšení nároků na stabilitu jsem přidala polohu klek na čtyřech končetinách. Polohy byly individuálně doplňovány cílenými prvky.

Každý proband absolvoval celkem 12 hipoterapeutických jednotek o frekvenci 1-2x týdně, z nichž každá trvala 30 minut. Všechny jednotky proběhly v průběhu 3 měsíců.

Výsledky u všech tří probandů potvrdily, že díky hipoterapii došlo ke snížení asymetrií, zlepšení držení těla, anteverze pánve, zvýšení svalové síly, zlepšení pohybových stereotypů, ovlivnění dechových funkcí a stability sedu na koňském hřbetu. Vliv hipoterapie se prokázal i u určitých funkčních zkoušek a při vyšetření olovnicí. Zároveň byla i přes jejich počáteční obavy pozitivně ovlivněna psychika a prohloubil se jejich vztah ke zvířatům. U probanda P. J. navíc došlo k mírnému zlepšení stoje na dvou vahách, zmenšení napětí paravertebrálního svalstva a m.trapezius. Naopak ale došlo k přetížení adduktorů kyčelního kloubu.

Na základě zhodnocení výsledků, které byly u probandů zaznamenány, lze konstatovat, že hipoterapie coby podpůrná terapie u lidí se skoliózou je přínosná.

Myslím, že by se v rámci hipoterapie dalo využít více prvků z jiných metod, které mají příznivý vliv na skoliózu. Do budoucna bych chtěla ve svém výzkumu s probandy pokračovat a snažit se do hipoterapie tyto metody začlenit.

Tato práce je výsledkem snahy o zlepšení podvědomí o hipoterapii jako podpůrné metody při léčbě skolióz u odborné i laické veřejnosti a poukázat na pozitivní působení hipoterapie na člověka. Doufám, že výsledky práce jsou dostatečně relevantní, aby mohly být využity jako edukační materiál pro studenty, hipoterapeuty nebo jako podklad pro další výzkumy v této oblasti.

8. Seznam použité literatury

Knižní publikace (monografie):

- 1) AKBARNIA, Behrooz A, YAZICI, M. a THOMPSON, H. G., 2011. *The Growing Spine: Management of Spinal Disorders in Young Children*. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 629 p. ISBN 978-3-540-85207-0.
- 2) ČERNÁ RYNEŠOVÁ, Petra, 2012. *Když kůň léčí duši, aneb Metodika hiporehabilitace zaměřená na klienty s duševním onemocněním*. Pardubice: Direkte. 120 s. ISBN978-80-260-2897-0.
- 3) DUNGL, Pavel a kol., 2014, *Ortopedie*. 2. přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. 1192 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
- 4) HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-516-7.
- 5) HERMANNOVÁ; MÜNICOVÁ; NERANDŽIČ a kol., 2014. *Základy hipoterapie*. Praha: Profi Press s. r. o., 153s. ISBN 978-80-86726-57-1.
- 6) HIRT, M., VOREL, F. a kol., 2016. *Soudní lékařství II. díl*. Praha: Grada Publishing a.s., 240 s. ISBN 978-80-271-0268-6.
- 7) JANDA, V. a kol., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: GRADA Publishing, 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8.
- 8) JISKROVÁ, Iva, CASKOVÁ, Vladimíra, DVOŘÁKOVÁ, Tereza, 2012. *Hiporehabilitace*. 2. vydání. Brno: Mendelova univerzita. 150s. ISBN 978-80-7375-635-2.
- 9) KOLÁŘ, P. a M. ŠAFÁŘOVÁ, 2011. Skolióza. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén, 713 s. ISBN 9788072626571.

- 10) KOLÁŘ, Pavel, 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 11) KUSUMI, K., DUNWOODIE L, S. L., 2010. *The genetics and development of scoliosis*. New York: Springer, 218 p. ISBN 978-1-4419-1405-7.
- 12) MÜLLER, O. et al., 2014. *Terapie ve speciální pedagogice*, 2. přepracované vydání. Praha: Grada Publishing, a. s. 512 s. ISBN 978-80-247-4172-7.
- 13) NEJEDLÁ, M., 2015. *Fyzikální vyšetření pro sestry*. 2. přepracované vydání. Praha: Grada Publishing a.s., 304 s.. ISBN 978-80-247-4449-0.
- 14) ROSS, J. S., MOORE, K. R., BORG, SHAH, CRIM, 2010. *Diagnostic imaging*. 2nd ed. Salt Lake City, Utah: Amirsys, 1 v. (various pagings). ISBN 978-1931884877
- 15) SMÍŠKOVÁ, Š., 2009. Hiporehabilitace v ČR. In: *Zooterapie ve zdravotnických zařízeních*, Praha: Dobrovolnické centrum FN v Motole, 35 s.
- 16) SVOBODOVÁ, I., HERMANNOVÁ, H., a kol., 2009. *Zoorehabilitace a aktivity se zvířaty pro rozvoj osobnosti*, Praha 6: Suchdol, Česká zemědělská univerzita v Praze, 108 s, Metodické požadavky na koně, ISBN 978-80-213-1912-7.
- 17) ŠPINAR, J.; LUDKA, O. a kol., 2013. *Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí*. 2. přepracované a doplněné vydání. Praha: GRADA Publishing, 336 s. ISBN 978-80-247-4356-1.
- 18) VYSKOTOVÁ, J.; MACHÁČKOVÁ, K.. *Jemná motorika*. 176 s.. Praha: Grada Publishing a.s., 2013, ISBN 978-80-247-4698-2.

Článek v časopise:

- 19) BÍLKOVÁ, M., PAVLŮ, D, 2012. Možnosti lázeňské léčby u pacientů s idiopatickou skoliózou. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. č. 4, s. 167 – 176. ISSN 1211-2658.
- 20) DVOŘÁKOVÁ, T., JANURA, M., SVOBODA, Z., DVOŘÁKOVÁ, J., 2010. Faktory ovlivňující proces a výsledný efekt v hipoterapii. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, roč. 17, č. 4. s. 188-193, 204 s. ISBN 1211-2658.
- 21) HRUBÁ, A., 2008. Můj kurz hippotherapy. *Bulletin OS Svítání*, 2008, roč. 2, č. 6, s. 1
- 22) KRBEČ, M. Skolióza, 2008. *Lékařské listy, příloha zdravotnických novin*. Roč. 57, č. 12, s. 15-19. ISSN 1214-7664
- 23) KROBOT, A., MARKOVÁ, M., 2009. Problematika korzetování u juvenilní idiopatické skoliózy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Roč. 16, č. 2, s. 53-59. ISSN 1211-2658.
- 24) REPKO, M., 2012. Diagnostika a terapie skolióz. *Medicina pro praxi*. Roč. 9, č. 2, s. 70-73. ISSN 1214-8687.
- 25) ŤUPOVÁ, K.; KROBOT, A., 2012. Hipoterapie jako doplňková metoda fyzioterapie: Rešerše dostupné literatury. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Roč. 19, č. 2, s. 73-79. ISSN 1211-2658-1805-4552.

Příspěvek ve sborníku:

- 26) KOPECKÁ, Tereza, 2009. Hipoterapie u dětské mozkové obrny. In T. Dvořáková. *Sborník přednášek 8. konference o hiporehabilitaci*. Praha: MSD, s. 40-41

Elektronické zdroje:

- 27) ALSIDDIKI, A. M., 2015. An insight into early onset of scoliosis: new update information-A review. *European review for medical and pharmacological sciences* [online]. 19(15), 2750- 2765 [cit. 2018-03-11]. Dostupné z: <http://www.europeanreview.org/wp/wpcontent/uploads/2750-2765.pdf>
- 28) ČESKÁ HIPOREHABILITAČNÍ SPOLEČNOST, ©2017. *Hiporehabilitace, Specializační zkoušky, Požadavky na vedoucího terapeuta Hipoterapie* [online]. [cit. 30.3.2018]. Dostupný na WWW: <http://kone-hiporehabilitace.com/>
- 29) ILLÉS, T. et al., 2010. *Breakthrough in three-dimensional scoliosis diagnosis: significance of horizontal plane view and vertebra vectors.* [online]. [cit. 2017-12- 20]. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00586-010-1566-8>
- 30) JANSSEN, M. M. A., J. M. KOUWENHOVEN, T. P. C. SCHLÖSSER, M. A. VIERGEVER, L. W. BARTELS, R. M. CASTELEIN a K. L. VINCKEN, 2011. Analysis of Preexistent Vertebral Rotation in the Normal Infantile, Juvenile, and Adolescent Spine. *Spine* [online]. 36(7), E486-E491 [cit. 2018-02-14]. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181f468cc., PMID: 21240053. ISSN 0362-2436. Dostupné z: https://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/2011/04010/Analysis_of_Preexistent_Vertebral_Rotation_in_the.23.aspx
- 31) LANTALME, Věra, 2009. OS Svítání [online]. [cit. 2017-12-25]. *Rozdělení hiporehabilitace*, dostupné z: <http://www.os-svitani.cz/Rozdeleni-hiporehabilitace.php>
- 32) LANTALME, Věra, 2008. OS Svítání [online]. [cit. 2017-12-25]. *Hipoterapie*, dostupné z <http://www.os-svitani.cz/Hipoterapie.php>
- 33) MEHLMAN, T CHARLES, 2014. Medscape. Idiopathic Scoliosis [online]. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/1265794-overview>.

- 34) MRÁKOTOVÁ, A, 2009. *Hipoterapie-léčba koňským hřbetem*. [online]. [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: <http://www.zdrave.cz/magazin/sportovani-a-cviceni-10/hipoterapie-lecba-konskym-hrbetem-481/>).
- 35) REPKO, M., 2010. Skolióza – komplexní diagnostické a terapeutické postupy. *Přehledové články* [online], roč. 11, č. 4, s.218-222. [cit. 2018-01-12]. Dostupné online: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2010/04/02.pdf>
- 36) SANDERS, J. O., J. G. KHOURY, S. KISHAN, R. H. BROWNE, J. F. MOONEY, K. D. ARNOLD, S. J. MCCONNELL, J. A. BAUMAN a D. N. FINEGOLD, 2008. Predicting Scoliosis Progression from Skeletal Maturity: A Simplified Classification During Adolescence. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)* [online]. 90(3): 540-553 [cit. 2018-02-20]. DOI: 10.2106/JBJS.G.00004. ISSN 0021-9355. Dostupný z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00004623-200803000-00011>
- 37) ŠÍBLOVÁ, H. a kol., ©2009. *BOLESTI ZAD* [online]. [cit. 2018-04-20]. Dostupný na WWW: <http://www.zdravotniregistr.cz/zajimavosti/bolesti-zad>
- 38) TAMÁS, P., MOLNÁR, J., SZAKÁLY, N., 2014. *Intelligent corsette for treatment of scoliosis*. [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: http://www.xazo.hu/Studies/a0016_iCorsette_corrected.pdf
- 39) VÉLE, F.; PAVLŮ, D., 2012. *Test dle véleho, neboli véle-test* [online]. [cit. 2018-04-02]. Dostupný na WWW: <http://www.prolekare.cz/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi-clanek/test-dle-veleho-neboli-vele-test-39044>
- 40) WONG, Ch., 2015. *Mechanism of right thoracic adolescent idiopathic scoliosis at risk for progression; a unifying pathway of development by normal growth and imbalance*. *Scoliosis* [online]. [cit. 2018-03-5]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/272077293_Mechanism_of_right_thoracic_adolescent_idiopathic_scoliosis_at_risk_for_progression_a_unifying_pathway_of_development_by_normal_growth_and_imbalance

41) Zdravotní tělesná výchova, 2012. *Diagnostika pohybového aparátu* [online].
[cit. 2018-03-15]. Dostupný na WWW: <https://anzdoc.com/diagnostika-pohyboveho-aparatu.html>

9. Seznam příloh a obrázků

Příloha č. 1 - *Foto probanda P. J. (zepředu, z boku, zezadu) – kazuistika č. 1*

- Obr. 1, 2, 3: Foto focené při vstupním vyšetření (zdroj: vlastní)
- Obr. 4, 5, 6: Foto focené při výstupním vyšetření (zdroj: vlastní)

Příloha č. 2 - *Foto probandky L. S. (zepředu, z boku, zezadu) – kazuistika č. 2*

- Obr. 7, 8, 9: Foto focené při vstupním vyšetření (zdroj: vlastní)
- Obr. 10, 11, 12: Foto focené při výstupním vyšetření (zdroj: vlastní)

Příloha č. 3 - *Foto probandky D. L. (zepředu, z boku, zezadu) – kazuistika č. 3*

- Obr. 13, 14, 15: Foto focené při hipoterapii (zdroj: vlastní)
- Obr. 16, 17, 18: Foto focené při hipoterapii (zdroj: vlastní)

Příloha č. 4 - *Foto probanda P. J. při hipoterapii – kazuistika č. 1*

- Obr. 19 Protahování (zdroj: vlastní)
- Obr. 20 Sed bez opory (zdroj: vlastní)
- Obr. 21 Sed s oporou (zdroj: vlastní)
- Obr. 22 Sed a upažení (zdroj: vlastní)

Příloha č. 5 - *Foto probandky L. S. při hipoterapii – kazuistika č. 2*

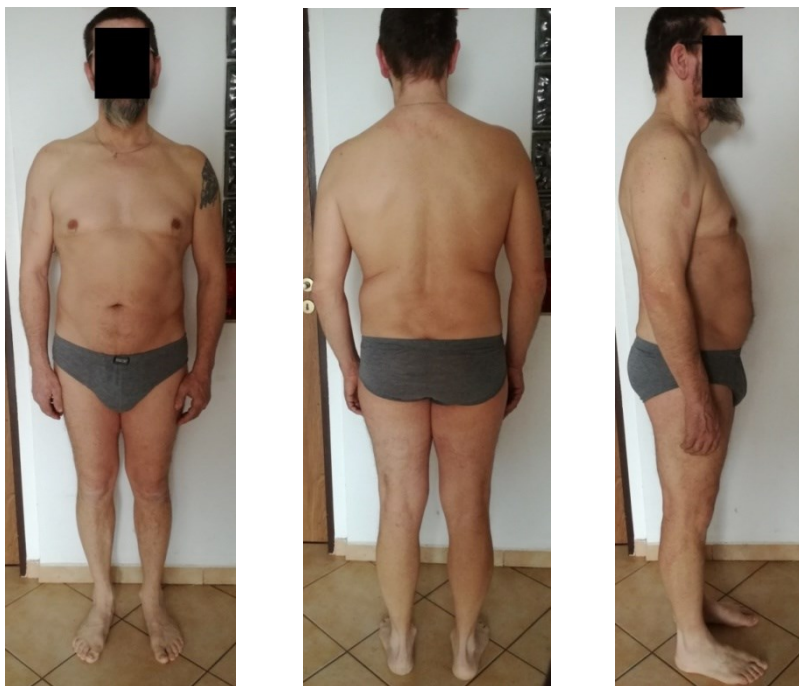
- Obr. 23 Protahování (zdroj: vlastní)
- Obr. 24 Sed s asistencí (zdroj: vlastní)
- Obr. 25 Sed bez opory v kruhu (zdroj: vlastní)
- Obr. 26 Leh na krku koně (zdroj: vlastní)

Příloha č. 6 - *Foto probandky D. L. při hipoterapii – kazuistika č. 3*

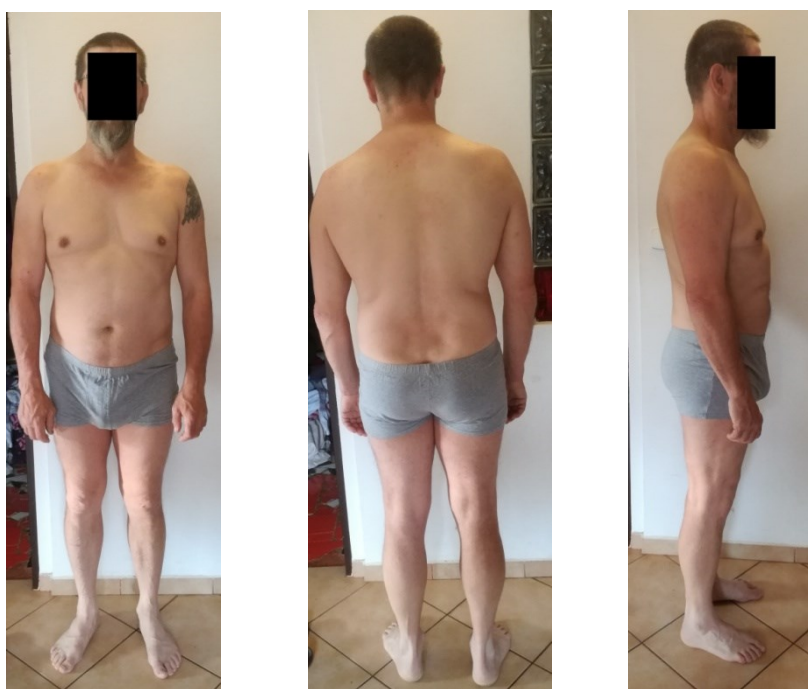
- Obr. 27 Návčik zapojení HSSP (zdroj: vlastní)
- Obr. 28 Protahování (zdroj: vlastní)
- Obr. 29 Klek na 4 (zdroj: vlastní)
- Obr. 30 Obrácený sed (zdroj: vlastní)

Příloha č. 7 – Tabulka č. 1 až č. 18 – Goniometrické vyšetření, antropometrické vyšetření a svalový test – vstupní a výstupní vyšetření (zdroj: vlastní)

Příloha č. 1 - *Foto probanda P. J. (zepředu, z boku, zezadu) - kazuistika č. 1*

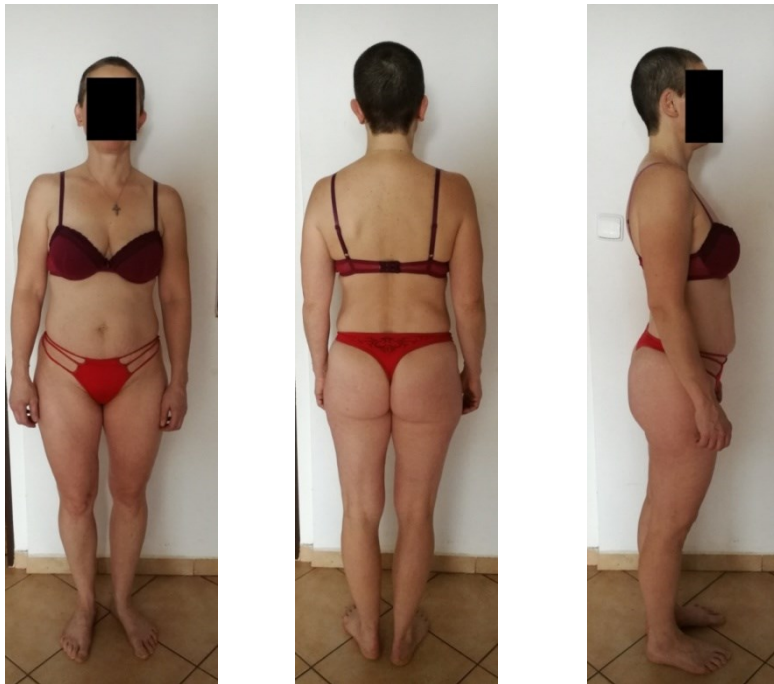


Obr. 1, 2, 3: Foto focené při vstupním vyšetření (zdroj: vlastní).



Obr. 4, 5, 6: Foto focené při výstupním vyšetření (zdroj: vlastní).

Příloha č. 2 - Foto probandky L. S. (zepředu, z boku, zezadu) - kazuistika č. 2

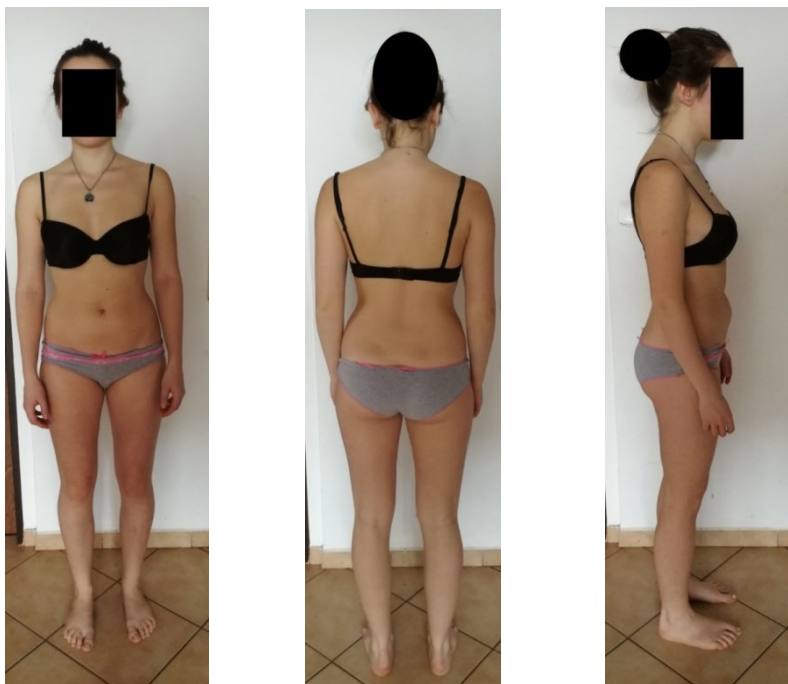


Obr. 7, 8, 9: Foto focené při vstupním vyšetření (zdroj: vlastní).



Obr. 10, 11, 12: Foto focené při výstupním vyšetření (zdroj: vlastní).

Příloha č. 3 -Foto probandky D. L. (zepředu, z boku, zezadu) - kazuistika č. 3



Obr. 13, 14, 15: Foto focené při vstupním vyšetření (zdroj: vlastní).



Obr. 16, 17, 18: Foto focené při výstupním vyšetření (zdroj: vlastní).

Příloha č. 4 - Foto probanda P. J. při hipoterapii - kazuistika č. 1



Obr. 19 Protahování (zdroj: vlastní).



Obr. 20 Sed bez opory (zdroj: vlastní).



Obr. 21 Sed s oporou (zdroj: vlastní).



Obr. 22 Sed a upažení (zdroj: vlastní)

Příloha č. 5 - Foto probanda L. S. při hipoterapii - kazuistika č. 2



Obr. 23 Protahování (zdroj: vlastní).



Obr. 24 Sed s asistencí (zdroj: vlastní).



Obr. 25 Sed bez opory v kruhu (zdroj: vlastní)



Obr. 26 Leh na krku koně (zdroj: vlastní)



Obr. 27 Návčik zapojení HSSP (zdroj: vlastní).



Obr. 28 Protahování (zdroj: vlastní).



Obr. 29 Klek na 4 (zdroj: vlastní).



Obr. 26 Obrácený sed (zdroj: vlastní).

Příloha č. 7

- Tabulka č. 1 - kazuistika 1 - vstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

Kyčelní kloub	Pravá	Levá
Flexe	80°	80°
Extenze	30°	30°
Zevní rotace	45°	50°
Vnitřní rotace	50°	35°
Addukce	30°	30°
Abdukce	35°	70°
Kolenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	105°	110°
Extenze	0°	0°
Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	130°	130°
Extenze	50°	45°
Zevní rotace	80°	60°
Vnitřní rotace	50°	70°
Horizontální addukce	90°	105°
Abdukce	140 °	120 °
Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	125°	110 °
Extenze	0°	0°
Supinace	180°	180°
Pronace	180°	180°

Tabulka č. 1 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 2 - kazuistika 1 - vstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

Název	Pravá	Levá
Funkční (relativní) délka dolní končetiny	99 cm	99 cm
Anatomická délka dolní končetiny	86 cm	86 cm
Délka dolní končetiny při asymetrii pánve	102 cm	102 cm
Výška nadpažku	146 cm	150 cm
Výška hrotu středního prstu	71 cm	66 cm
Výška předního kyčelního trnu	100 cm	102 cm
Rozpětí paží	183 cm	
Obvod hrudníku	107 cm	
Obvod hrudníku po nádechu	113 cm	
Obvod hrudníku po výdechu	104 cm	
Obvod stehna gluteální	66 cm	66 cm
Obvod stehna střední	54 cm	54 cm
Obvod lýtky	40 cm	40 cm
Obvod pasu	94 cm	
Obvod břicha	101 cm	
Obvod boků gluteální	112 cm	

Tabulka č. 2 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 4 - kazuistika 1 - vstupní vyšetření - svalový test.

Svalový test:	Vpravo	Vlevo
Flexe trupu	3	
Extenze trupu	3	
Flexe trupu s rotací	3	3
Addukce lopatek	4	4
Addukce lopatek a kaudální posun	4	4
Elevace pánve	4	4
Orientační svalový test KH	5	5
U DK extenze kyčle a abdukce kyčle	4	4
Ostatní orientační svalový testy DK	5	5

Tabulka č. 3 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 4 - kazuistika 1 - výstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

Kyčelní kloub	Pravá	Levá
Flexe	80°	80°
Extenze	30°	30°
Zevní rotace	45°	50°
Vnitřní rotace	50°	40°
Addukce	30°	30°
Abdukce	37°	65°
Kolenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	105°	110°
Extenze	0°	0°
Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	130°	130°
Extenze	50°	45°
Zevní rotace	80°	65°
Vnitřní rotace	55°	70°
Horizontální addukce	90°	105°
Abdukce	135 °	120 °
Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	120°	110 °
Extenze	0°	0°
Supinace	180°	180°
Pronace	180°	180°

Tabulka č. 4 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 5 - kazuistika 1 - výstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

Název	Pravá	Levá
Funkční (relativní) délka dolní končetiny	99 cm	99 cm
Anatomická délka dolní končetiny	86 cm	86 cm
Délka dolní končetiny při asymetrii pánve	102 cm	102 cm
Výška nadpažku	147 cm	149 cm
Výška hrotu středního prstu	70 cm	67 cm
Výška předního kyčelního trnu	100 cm	101,5 cm
Rozpětí paží	184 cm	
Obvod hrudníku	108 cm	
Obvod hrudníku po nádechu	115 cm	
Obvod hrudníku po výdechu	104 cm	
Obvod stehna gluteální	66 cm	66 cm
Obvod stehna střední	55 cm	55 cm
Obvod lýtky	40 cm	40 cm
Obvod pasu	93 cm	
Obvod břicha	100 cm	
Obvod boků gluteální	113 cm	

Tabulka č. 5 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 6 - kazuistika 1 - výstupní vyšetření - svalový test.

Svalový test:	Vpravo	Vlevo
Flexe trupu		4
Extenze trupu		3
Flexe trupu s rotací	3	3
Addukce lopatek	4+	4+
Addukce lopatek a kaudální posun	4+	4+
Elevace pánve	5	5
Orientační svalový test KH	5	5
U DK extenze kyčle	5	5
U DK abdukce kyčle	4	4
Ostatní orientační svalový testy DK	5	5

Tabulka č. 6 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 7 - kazuistika 2 - vstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

Kyčelní kloub	Pravá	Levá
Flexe	95°	105°
Extenze	30°	35°
Zevní rotace	45°	40°
Vnitřní rotace	35°	40°
Addukce	40°	40°
Abdukce	70°	80°
Kolenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	120°	120°
Extenze	0°	0°
Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	150°	140°
Extenze	45°	40°
Zevní rotace	90°	90°
Vnitřní rotace	85°	80°
Horizontální addukce	115°	135°
Abdukce	130 °	130 °
Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	125°	125 °
Extenze	0°	0°
Supinace	180°	180°
Pronace	180°	180°

Tabulka č. 7 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 8 - kazuistika 2 - vstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

Název	Pravá	Levá
Funkční (relativní) délka dolní končetiny	85,5 cm	86 cm
Anatomická délka dolní končetiny	81 cm	81 cm
Délka dolní končetiny při asymetrii pánve	94 cm	94 cm
Výška nadpažku	138 cm	136 cm
Výška hrotu středního prstu	66 cm	66 cm
Výška předního kyčelního trnu	90 cm	92 cm
Rozpětí paží	159 cm	
Obvod hrudníku	86 cm	
Obvod hrudníku po nádechu	89 cm	
Obvod hrudníku po výdechu	80 cm	
Obvod stehna gluteální	59 cm	57 cm
Obvod stehna střední	49 cm	47 cm
Obvod lýtka	35 cm	35 cm
Obvod pasu	74 cm	
Obvod břicha	77 cm	
Obvod boků gluteální	97 cm	

Tabulka č. 8 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 9 - kazuistika 2 - vstupní vyšetření - svalový test.

Svalový test	Vpravo	Vlevo
Flexe trupu	4	4
Extenze trupu	4	4
Flexe trupu s rotací	4	4
Addukce lopatek	4	4
Addukce lopatek a kaudální posun	4	4
Elevace pánve	4	4
Orientační svalový test KH	5	5
Orientační svalový test DK	5	5

Tabulka č. 9 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 10 - kazuistika 2 - výstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

Kyčelní kloub	Pravá	Levá
Flexe	95°	100°
Extenze	30°	35°
Zevní rotace	45°	40°
Vnitřní rotace	35°	40°
Addukce	40°	40°
Abdukce	70°	80°
Kolenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	120°	120°
Extenze	0°	0°
Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	148°	140°
Extenze	45°	40°
Zevní rotace	90°	90°
Vnitřní rotace	85°	80°
Horizontální addukce	120°	135°
Abdukce	130 °	130 °
Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	120°	120 °
Extenze	0°	0°
Supinace	180°	180°
Pronace	180°	180°

Tabulka č. 10 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 11 - kazuistika 2 - výstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

Název	Pravá	Levá
Funkční (relativní) délka dolní končetiny	86 cm	86 cm
Anatomická délka dolní končetiny	81 cm	81 cm
Délka dolní končetiny při asymetrii pánve	94 cm	94 cm
Výška nadpažku	138 cm	136 cm
Výška hrotu středního prstu	66 cm	66 cm
Výška předního kyčelního trnu	90 cm	92 cm
Rozpětí paží	159 cm	
Obvod hrudníku	86 cm	
Obvod hrudníku po nádechu	90 cm	
Obvod hrudníku po výdechu	80 cm	
Obvod stehna gluteální	59 cm	57 cm
Obvod stehna střední	49 cm	47 cm
Obvod lýtka	35 cm	35 cm
Obvod pasu	74 cm	
Obvod břicha	78 cm	
Obvod boků gluteální	98 cm	

Tabulka č. 11 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 12 - kazuistika 2 - výstupní vyšetření - svalový test.

Svalový test	Vpravo	Vlevo
Flexe trupu	4+	4+
Extenze trupu	4	4
Flexe trupu s rotací	4	4
Addukce lopatek	4	4
Addukce lopatek a kaudální posun	4	4
Elevace pánve	5	5
Orientační svalový test KH	5	5
Orientační svalový test DK	5	5

Tabulka č. 12 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 13 - kazuistika 3 - vstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

Kyčelní kloub	Pravá	Levá
Flexe	110°	105°
Extenze	27°	35°
Zevní rotace	55°	45°
Vnitřní rotace	40°	50°
Addukce	50°	40°
Abdukce	80°	60°
Kolenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	135°	135°
Extenze	0°	0°
Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	135°	135°
Extenze	42°	55°
Zevní rotace	60°	47°
Vnitřní rotace	65°	75°
Horizontální addukce	125°	130°
Abdukce	150°	150°
Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	125°	125°
Extenze	0°	0°
Supinace	180°	180°
Pronace	180°	180°

Tabulka č. 13 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 14 - kazuistika 3 - vstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

Název	Pravá	Levá
Funkční (relativní) délka dolní končetiny	86 cm	86 cm
Anatomická délka dolní končetiny	80 cm	80 cm
Délka dolní končetiny při asymetrii pánve	96 cm	97 cm
Výška nadpažku	132 cm	132 cm
Výška hrotu středního prstu	61 cm	62 cm
Výška předního kyčelního trnu	93 cm	93 cm
Rozpětí paží	167 cm	
Obvod hrudníku	88 cm	
Obvod hrudníku po nádechu	93 cm	
Obvod hrudníku po výdechu	84 cm	
Obvod stehna gluteální	57 cm	57 cm
Obvod stehna střední	48 cm	48 cm
Obvod lýtka	34,5 cm	34,5 cm
Obvod pasu	71 cm	
Obvod břicha	82 cm	
Obvod boků gluteální	96 cm	

Tabulka č. 14 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 15 - kazuistika 3 - vstupní vyšetření - svalový test.

Svalový test:	Vpravo	Vlevo
Flexe trupu	4	4
Extenze trupu	4	4
Flexe trupu s rotací	4	4
Addukce lopatek	4	4
Addukce lopatek a kaudální posun	4	4
Elevace pánve	5	5
Orientační svalový test KH	5	5
Orientační svalový test DK	5	5

Tabulka č. 15 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 16 - kazuistika 3 - výstupní vyšetření - goniometrické vyšetření.

Kyčelní kloub	Pravá	Levá
Flexe	112°	110°
Extenze	27°	35°
Zevní rotace	55°	45°
Vnitřní rotace	40°	50°
Addukce	50°	40°
Abdukce	80°	60°
Kolenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	135°	135°
Extenze	0°	0°
Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	135°	135°
Extenze	40°	53°
Zevní rotace	60°	47°
Vnitřní rotace	65°	75°
Horizontální	127°	130°
Abdukce	150°	150°
Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	125°	125°
Extenze	0°	0°
Supinace	180°	180°
Pronace	180°	180°

Tabulka č. 16 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 17 - kazuistika 3 - výstupní vyšetření - antropometrické vyšetření.

Název	Pravá	Levá
Funkční (relativní) délka dolní končetiny	86 cm	86 cm
Anatomická délka dolní končetiny	80 cm	80 cm
Délka dolní končetiny při asymetrii pánve	96 cm	97 cm
Výška nadpažku	132 cm	132 cm
Výška hrotu středního prstu	61 cm	62 cm
Výška předního kyčelního trnu	93 cm	93 cm
Rozpětí paží	166 cm	
Obvod hrudníku	88 cm	
Obvod hrudníku po nádechu	93 cm	
Obvod hrudníku po výdechu	84 cm	
Obvod stehna gluteální	58 cm	58 cm
Obvod stehna střední	48 cm	48 cm
Obvod lýtka	34,5 cm	34,5 cm
Obvod pasu	70 cm	
Obvod břicha	81 cm	
Obvod boků gluteální	95 cm	

Tabulka č. 17 (zdroj: vlastní).

- Tabulka č. 18 - kazuistika 3 - výstupní vyšetření - svalový test.

Svalový test:	Vpravo	Vlevo
Flexe trupu	5	5
Extenze trupu	4+	4+
Flexe trupu s rotací	5	5
Addukce lopatek	4	4
Addukce lopatek a kaudální posun	4	4
Elevace pánve	5	5
Orientační svalový test KH	5	5
Orientační svalový test DK	5	5

Tabulka č. 18 (zdroj: vlastní).

10. Seznam zkratk

ČHS - Česká hiporehabilitační společnost

DK - dolní končetina

HK - horní končetina

P – pravá

L - levá

HSSP - hluboký stabilizační systém páteře

M. - musculus

SIAS - spina iliaca anterior superior

SIAP - spina iliaca anterior posterior

Č. - číslo

Tab. - tabulka

Umbilicus - pupek

DMO – dětská mozková obrna

CMP - cévní mozková příhoda

ADHD - porucha pozornosti a hyperaktivity

CHOPN - chronická obstrukční plicní nemoc

CNS - centrální nervová soustava

Tbc. - tuberkulóza

Tzv. - takzvaně

L - bederní

C - krční

S - křížová

Th - hrudní

SI - sakroiliákálního skloubení

bilat. - oboustranný

mall. - kotník

lig. - vaz

col. - postranní

art. - kloub

AC - akromioklavikulární kloub

CB syndrom - cervikobrachiální syndrom

LI syndrom - lumboischiadický syndrom

DM - diabetes mellitus

LCM - vnitřní postranní vaz

Dx. - pravá

RTG - rentgen

Proc. - výběžek

Pá - páteř