

Západočeská univerzita v Plzni

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY

HIPOTERAPIE JAKO MOŽNÁ INTERVENČNÍ METODA V LÉČBĚ SKOLIÓZ DIPLOMOVÁ PRÁCE

Patricia Beran
*Učitelství pro 2. stupeň ZŠ, obor Vy-TV, Nj
léta studia (2012 - 2013)*

Vedoucí práce: Knappová Věra, Mgr. Ph.D.

Plzeň, 27. červen 2013

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 27. červen 2013

.....
vlastnoruční podpis

Ráda bych poděkovala vedoucí mé diplomové práce paní Mgr. Věře Knappové, Ph. D. - KTV za vedení diplomové práce a za velmi zajímavé nápady, připomínky a rady při jejím zpracování. Dále bych jí chtěla poděkovat za veškerý čas, který mi věnovala, za výbornou spolupráci při výběru probandky, jejím testování a návrhu intervenčního programu. Dále bych ráda poděkovala paní předsedkyni a statutární zástupkyni sdružení Hipocentrum Jitřenka Evě Charvátové, DiS., která nám velmi vycházela vstříc během aplikace hipoterapeutické léčby a svými radami a připomínkami náš experiment velmi obohatila.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat probandce i její rodině za to, že s námi velmi úzce spolupracovali a snažili se ve svém, ale i v našem zájmu o co nejsvědomitější dodržení všech zásad a úkolů, které jim byly předány.

Děkuji i své rodině za pomoc při obstarání literatury, mimo jiné i ze zahraničí, a další podporu.

Diplomová práce vznikla v rámci projektu Příprava pro tělesnou výchovu osob s postižením CZ.1.07/2.2.00/15.0336.

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	HIPOTERAPIE	3
2.1	DŮLEŽITÉ POJMY.....	3
2.2	PŮSOBENÍ HIPOTERAPIE	4
2.3	PRAKTICKÉ PROVÁDĚNÍ HIPOTERAPIE	5
3	DIAGNÓZA SKOLIÓZA	7
4	CO JE TO SKOLIÓZA	8
5	CO SE MUSÍ ZMĚŘIT	10
5.1	RENTGEN.....	10
5.2	KLINICKÉ POSTUPY MĚŘENÍ	13
5.3	MĚŘENÍ POVRCHU	14
5.4	MĚŘENÍ POLOHOVÝM SNÍMAČEM DTP-1	17
5.4.1	Vlastní měření polohovým snímačem DTP-1.....	18
5.4.2	Analýza záznamu měření polohovým snímačem DTP-1.....	18
6	LÉČBA	20
6.1	LÉČBA POMOCÍ FYZIOTERAPIE	20
6.1.1	Klappovo lezení.....	21
6.1.2	Metoda Schrothové	22
6.1.3	Vojtova metoda	22
6.1.4	Bobathův koncept	23
6.1.5	Cvičení podle Feldenkraise	23
6.2	REHABILITACE SKOLIÓZY	24
6.3	OŠETŘENÍ KORZETEM	27
6.4	OPERACE.....	29
6.4.1	Chirurgické postupy	30
6.5	REHABILITACE PO OPERACI SKOLIÓZY	32
7	OČEKÁVANÁ OMEZENÍ	34
7.1	SKOLIÓZA A SPORT	34
7.2	SKOLIÓZA A OSTEOPORÓZA.....	34
7.3	SKOLIÓZA A PSYCHIKA	36
8	RŮZNÉ STRATEGIE LÉČBY	38
9	CÍLE, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE	41
9.1	CÍL PRÁCE	41
9.2	HYPOTÉZY	41
9.3	ÚKOLY PRÁCE	41
10	METODIKA EXPERIMENTU	42
10.1	KONCEPCE EXPERIMENTU	42
10.2	POSTUP EXPERIMENTU.....	42
10.3	POUŽITÉ METODY	42
10.3.1	Hodnocení držení těla pomocí polohového snímače DTP-1	42
10.3.2	Hodnocení kvality a úrovně hybných funkcí.....	44
10.4	POHYBOVÁ INTERVENCE.....	45
11	VÝSLEDKY EXPERIMENTU	47
11.1	VYHODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA POMOCÍ DTP-1.....	47
11.2	VYHODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA POMOCÍ VYŠETŘENÍ SVALOVÝCH DYSBALANCÍ	50
11.3	VYHODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA POMOCÍ VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ	54

12	DISKUSE	57
13	ZÁVĚR.....	59
14	SEZNAM OBRÁZKŮ	62
15	SEZNAM LITERATURY	63
16	RESUMÉ.....	65
17	SUMMARY.....	66
18	PŘÍLOHY	I

1 ÚVOD

Svou diplomovou prací jsem navázala na bakalářskou práci, ve které jsem se rovněž zaměřovala na hipoterapii, přesněji na hipoterapii a její možnosti v rámci kompenzace sedavého způsobu života dospělé populace. Diplomovou prací jsem však zaměřila již o něco konkrétněji na hipoterapii jako možnou intervenční metodu v léčbě skolióz, což je pouze jednou z oblastí využití hipoterapie, která se dále využívá v léčbě sociálně patologických jevů, při terapii psychických poruch, tělesných postiženích a jiných problémech.

Díky dnešnímu stylu života se dostává potřeba pohybu do popředí bádání mnoha studií. Mezi možné formy pohybu patří i hipoterapie, která nás lidi může sblížit s přírodou. Hipoterapii však využívali již naši předkové, kteří věděli, že pohyb koně může působit blahodárně i na člověka.

Problematicke civilizačních onemocnění je dnes rovněž věnována velká pozornost. Mezi civilizační onemocnění, která jsou, mimo jiné, důsledkem moderního způsobu života, patří například ateroskleróza, hypertenze, obezita, deprese, zácpa, vadné držení těla a mnoho dalších. Hipoterapie v žádném případě neuplatňuje nárok na to, že by měla být kouzelným lékem pro všechna tato onemocnění, avšak při mnoha z nich se může stát jedním z pilířů jejich léčby. Předpokladem je však dobrý vztah pacienta ke zvířatům, která jsou nedílnou součástí této formy terapie, která patří mezi formy animoterapie (léčba pomocí zvířete).

K hipoterapii nepatří jen pouhá jízda na koni s případnými léčebnými cviky, ale také samozřejmě zacházení s těmito zvířaty a respektování jejich přírodního chování, stejně jako i jejich potřeb. Nesmíme zapomenout, že zvíře není stroj, který bychom mohli dle naší libosti zatěžovat, má své vlastní pocity a potřeby.

Pokud však budeme respektovat tato nádherná zvířata tak nám nejen mohou pomoci při potížích typu skolióz, ale také nám pomohou vnímat přírodu jiným pohledem a díky vztahu se zvířaty se může náš svět změnit k lepšímu.

Díky psaní mé bakalářské práce jsem si potvrdila, že můj zájem o hipoterapii se během mého bádání ještě více prohloubil. Chtěla jsem sama okusit působení hipoterapie

na konkrétního jedince, což mne společně s vedoucí mé práce dovedlo k nápadu provést tento pokus o pohybovou intervenci u jedné konkrétní probandky. Při pokusu jsem spolupracovala s probandkou, jejími rodiči, vedoucí hipoterapeutického centra a mnoha dalšími lidmi, což mi ukázalo, že taková terapie není pouze úkolem jednoho člověka, ale že je nutno spolupracovat s mnoha lidmi a mimo to i s využívaným zvířetem, na jehož zdravotní stav musel být brán zřetel.

Cílem mé diplomové práce bylo zmapování možností hipoterapie jako možné intervenční metody v léčbě skolióz.

Tato práce byla rozdělena do dvou částí a to teoretické a praktické. Podkladem pro teoretickou část bylo studium literatury tématiky hipoterapie a dále problematiky skolióz včetně propojení těchto dvou oblastí. V praktické části byl pak proveden experiment, který se skládal z několika částí. Nejprve byla na základě konzultace s lékařem vybrána probandka, poté byl hodnocen funkční stav jejího pohybového aparátu a aplikován individuální cvičební program, který měl probandku připravit na hipoterapeutickou léčbu. Dále byla aplikována hipoterapeutická léčba a následoval retest vstupních parametrů. Finální fází experimentu tvořilo zhodnocení výsledků experimentu a vyvození závěrů pro hipoterapeutickou praxi.

2 HIPOTERAPIE

Hipoterapie je zastřešena pojmem animoterapie, což je metoda využívající zvířata jako léčebného prostředku pro lidi. Je řazena rovněž pod pojem rehabilitace, která usiluje o dosažení či udržení co nejvyšší možné kvality života jedince. Pod pojmem zdraví si můžeme podle Světové zdravotnické organizace WHO (1946) představit „celkový stav tělesné, duševní a sociální pohody, a ne pouze nepřítomnost nemoci nebo slabosti“¹. Pod pojem animoterapie však nezařazujeme pouze hipoterapii, ale patří sem jakákoliv terapie pomocí zvířat, ať už domestikovaných či jiných. K tomuto druhu terapie lze tedy využívat například kočky (felinoterapie), psy (canisterapie), koně (hipoterapie), ale také delfíny, ryby, hmyz, plazy a jiná zvířata.² Udává se, že hipoterapie je jedna z nejrozšířenějších forem animoterapie.³

2.1 DŮLEŽITÉ POJMY

Je známo, že působení hipoterapie je velmi široké. Proto je nutné definovat jednotlivé pojmy týkající se různých prvků této formy terapie. Pojem hipoterapie není vždy jednotně definován. Dělíme ji na tři hlavní oblasti a to na hipoterapii, pedagogicko-psychologické ježdění a sportovní ježdění handicapovaných. Kůň tedy může léčit, při léčbě asistovat, sloužit jako prostředek k aktivizaci pacienta při léčbě a pomoci při terapii nebo resocializaci. Toto lze znázornit pomocí schématu dle Heipertze.⁴

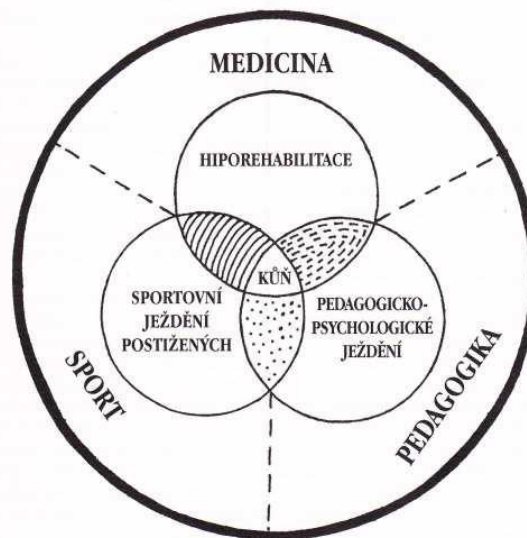
¹ *Zdraví, definice, modely* [online]. 2012 [cit. 2013-06-21]. Dostupné z:

<http://www.osetrovatelstvi.eu/index.php/komunitni-a-domaci-osetrovatelstvi/21-zdravi-definice-modely>

² NERANDŽIČ, Zoran. *Animoterapie, aneb, Jak nás zvířata léčí: praktický průvodce pro veřejnost, pedagogy i pracovníky zdravotnických zařízení a sociálních ústavů*. 1. vyd. Praha: Albatros, 2006, s. 14-16. Albatros Plus, 59. ISBN 8000018098.

³ HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005, s. 11. Kůň v životě člověka. ISBN 8072251902.

⁴ HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005, s. 16-17. Kůň v životě člověka. ISBN 8072251902.



Obrázek 1 Schématické znázornění oblastí hipoterapie (dle Heipertze)

Je důležité rozlišovat pojmy hipoterapie a hiporehabilitace. Podstatu obou pojmů tvoří řecké slovo „hippos“, což znamená kůň. Pojem rehabilitace pochází z latinského „re“, což znamená znovu a „habilitare“, což je v překladu uschopňovat. Celý pojem tak označuje fakt, že člověk je znovu schopný vykonávat určité činnosti, což naznačuje, že tento pojem je definován svým cílem navrátit člověku určité schopnosti. Pojem terapie pak pochází z řeckého slova „therapein“, pod čímž chápeme odstranění jistých symptomů nemoci pomocí zásahů do určitých struktur nebo vztahů. Hiporehabilitace tedy jakýmsi způsobem zahrnuje i pojem hipoterapie.⁵

2.2 PŮSOBENÍ HIPOTERAPIE

Chceme-li se dozvědět více o působení hipoterapie, musíme ji rozčlenit na jednotlivé prvky, protože je velmi komplexní. Jedno z možných dělení uvádí prvky nespecifické, specifické a psychosociální. Nespecifické prvky jsou přitom takové, které můžeme najít i u jiných druhů terapie jako jsou například taktilní kožní stimulace, vliv tepla, podpůrné reakce, obranné reakce proti pádu, labyrintové reflexy, hluboké krční a bederní posturální reflexy, vytahování zkrácených tkání, iradiace podráždění a

⁵ HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005, s. 17-18. Kůň v životě člověka. ISBN 8072251902.

uvědomování si proprioceptivních vzruchů. Těmito oblastmi jsem se přesněji zabývala již v mé bakalářské práci.⁶

Chybí jen doplnit, že mnohé z těchto prvků můžeme vidět například ve zdravotní tělesné výchově, která pracuje mimo jiné s kompenzačními cvičeními, která musí být prováděna pravidelně a s individuálním zaměřením. Podle převažujícího vlivu na pohybový systém jedince rozlišujeme cvičení uvolňovací, protahovací a posilovací, cvičení dechová, rovnovážná a relaxační. Všechna terapeuticky aplikovaná cvičení by měla být prováděna přesně, vedeně, s vědomím přínosu a zacílením účinku.⁷

Dále se v hipoterapii vyskytují prvky specifické, které nenajdeme v jiných formách terapie. Tyto prvky ovlivňují mimo jiné stereotyp lidské chůze, ale také jeho posturu, což se můžete přesněji dočíst již v mé bakalářské práci.⁸

Důležité je také zmínit, že hipoterapie nepůsobí jen na tělesnou stránku člověka, ale také na jeho psychiku, sociální schopnosti a osobnost.

2.3 PRAKTICKÉ PROVÁDĚNÍ HIPOTERAPIE

Hipoterapie se účastní vždy několik lidí a samozřejmě i kůň. Koná se většinou v jízdárně nebo v terénu, který je pro koně i pacienta bezpečný. Doba terapie trvá většinou 15 až 20 minut, což velmi záleží na stavu pacienta. Frekvence by měla být 2 až 3x týdně. Kůň by měl být vybaven dečkou a madly, kterých se může klient držet. Dále bychom měli mít možnost koně vodit na ohlávce nebo uzdečce. Sedla a třmenů se při klasické hipoterapii většinou nevyužívá, protože by bránily ve správném zapojení svalů, uvolnění a pocitu tepla. Nasedání na koně a sesedání z něj se pacientům většinou usnadňuje pomocí speciálně vytvořené rampy.⁹

Problematika týkající se mechaniky účinku hipoterapie, výběru, výcviku a ustájení koně, odborníků pracujících v hiporehabilitaci, působení hipoterapie, léčebného využití koně, propojení hipoterapie a hlubokého stabilizačního systému a postury, facilitačních

⁶ HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005, s. 33-34. Kůň v životě člověka. ISBN 8072251902.

⁷ BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, s. 26-29. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.

⁸ HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005, s. 35. Kůň v životě člověka. ISBN 8072251902.

⁹ HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005, s. 35-66. Kůň v životě člověka. ISBN 8072251902.

technik, mechaniky pohybu koně, korektního sedu i konkrétních cviků využívaných v hipoterapii (včetně mnou vypracované metodiky) je podrobněji rozpracována v mé bakalářské práci. Proto bych se nyní ráda podrobněji věnovala problematice skolióz.

3 DIAGNÓZA SKOLIÓZA

Lidé zachází s diagnózou skoliózy zcela odlišně. Někteří si tuto diagnózu pouze vyslechnou a pokračují dál ve svém životě, aniž by se skoliózou dále zabývali, jiní berou diagnózu velmi vážně, někdy až příliš vážně a zcela se kvůli této diagnóze zhroutí. Chápání diagnózy záleží v neposlední řadě na dalších informacích, které se pacienti a jejich příbuzní dozvědí. Pokud jim někdo sdělí, že toto onemocnění vede k tomu, že budou muset trávit svůj život na vozíku, nebo dříve zemřou, je jasné, že tato diagnóza postiženého zastihne více, než když mu někdo vysvětlí, že je to růstová vada, se kterou lze pracovat a zlepšovat ji a že jinak je jejich organismus naprosto funkční. Toto onemocnění nesmíme zcela bagatelizovat, ale je mnoho možností, jak jej úspěšně léčit. Každý postižený musí podstoupit mnohdy nákladná opatření k léčbě, která mohou ovlivňovat na určitý čas celý jeho denní režim a pacient je tak může shledat rušivými. Konkrétní léčba však záleží na každém pacientovi, který může postup terapie sám ovlivnit a zvolit. Někteří pacienti podstupují operace, jiní nosí korzet a další například provádí každý den rehabilitační cvičení. Specialista na léčbu skolióz by je měl v každém případě doprovázet na jejich cestě, radit jim a vysvětlit rizika a výhody všech možných variant léčby, a to takovým způsobem, aby si mohli vybrat cestu, která pro ně bude nejlepší a které se budou také dlouhodobě držet. Nemá totiž cenu pacientům vnutit postup, se kterým nesouhlasí a který by také nedodržovali.¹⁰

¹⁰ Einleitung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 11 - 15. ISBN 3-7905-0856-X.

4 CO JE TO SKOLIÓZA

Při skolióze, kterou řadíme mezi deformity páteře¹¹, se jedná o pravolevé vybočení páteře ze své svislé osy, které zpravidla nelze volným úsilím napřímit. Pohyblivost páteře je v daném úseku většinou omezena, z čehož vyplývá, že aktivní narovnání páteře pouhým volným úsilím není možné. S pravolevým vybočením páteře může být také spojena torze (rotace) těl obratlů, která může způsobit zvětšení hrudní kyfózy nebo vznik bederní kyfózy. V užším slova smyslu chápeme skoliózu jako spojení pravolevého vybočení s torzí obratlů.¹²

Skoliózy mohou mít různé příčiny počínaje od vrozených vad páteře či obratlů přes vady metabolismu až po nervová nebo svalová onemocnění. Ani dnes však neznáme všechny možné příčiny vzniku skolióz. Skoliózy bez známé příčiny vzniku nazýváme idiopatické skoliózy.¹³

Idiopatické skoliózy vznikají hlavně v obdobích výrazného růstu a nemají nic společného s kojeneckou skoliózou. Jako idiopatickou infantilní skoliózu označujeme skoliózu, která se projevuje mezi prvním a druhým rokem života. Skolióza projevující se mezi čtvrtým a šestým rokem života je nazývána juvenilní idiopatická skolióza. Později se vyskytující skolióza (mezi desátým a čtrnáctým rokem života) je označována jako idiopatická skolióza dospívajících.¹⁴

Čím dříve vznikne idiopatická skolióza, tím horší může být její průběh. Idiopatická skolióza dospívajících zpravidla nepřesahuje 90°, oproti čemuž mohou skoliózy projevující se v mladším věku pacienta dosáhnout až 120°, což může mít za následek výraznější negativní ovlivnění kardiovaskulárních funkcí.¹⁵

¹¹ KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 441. ISBN 978-80-7262-657-1.

¹² Skoliose - Was ist das?. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 43 - 44. ISBN 3-7905-0856-X.

¹³ Skoliose - Was ist das?. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 44. ISBN 3-7905-0856-X.

¹⁴ Skoliose - Was ist das?. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 44. ISBN 3-7905-0856-X.

¹⁵ Skoliose - Was ist das?. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 44. ISBN 3-7905-0856-X.

Existuje šest hlavních ukazatelů, pomocí kterých mohou lékaři zjistit, zda pacient musí očekávat zhoršení zakřivení. Jedná se o věk pacienta, jeho pohlaví, nástup menstruace u děvčat nebo mutování (změna hlasu) u chlapců. Dalšími ukazateli jsou kostní zralost, kterou může poznat lékař podle rentgenového vyšetření, závažnost zakřivení a tvar zakřivení. Mezi existující tvary zakřivení řadíme hrudní zakřivení (torakální skolióza), bederní zakřivení (lumbální skolióza), hrudní a bederní zakřivení (torakolumbalní skolióza) a dvojesovité zakřivení.¹⁶

Z různých statistik je známo, že u děvčat se spíše zhoršují pravostranné hrudní zakřivení než dvojesovité zakřivení s hrudním zakřivením na pravou stranu. Je logické, že zvětšení zakřivení je u mladších pacientů pravděpodobnější než u starších pacientů. Tato skutečnost je zdůvodněna výraznými fázemi růstu, kterými prochází mladí jedinci, ve kterých se již existující klínové postavení obratlů většinou z důvodu nesymetrického zatěžování pravé a levé poloviny těla zhoršuje. Pokud organismus již neroste, takto zdůvodněné zhoršení již nemůže nastat.¹⁷

¹⁶ Skoliose - Was ist das?. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 44 - 45. ISBN 3-7905-0856-X.

¹⁷ Skoliose - Was ist das?. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 45. ISBN 3-7905-0856-X.

5 CO SE MUSÍ ZMĚŘIT

Kvůli skutečnosti, že nelze přesně předpovídat vývoj oslabení, je nutno pravidelně kontrolovat průběh skoliózy. Je dobré zařadit kontrolu každé 3 měsíce. Ve fázích, kdy pacient nijak výrazně neroste, je možno tento interval prodloužit. Měření musí proběhnout také z důvodu stanovení postupu léčby. Lékař musí pro úspěšnou intervenci co nejpřesněji zjistit vývoj skoliózy. Musí vědět, zda skolióza, kterou stačilo do dané chvíle jen pozorovat, se zhoršuje natolik, že je nutno ji ošetřovat, zda stačí rehabilitační cvičení k léčbě nebo zda se z rehabilitačních cvičení musí přejít na nošení korzetu či nemocniční pobyt. Při léčbě skoliózy pomocí korzetu je potřeba kontrolovat, zda korzet plní svůj účel korekce vadného držení těla nebo zda se i přes dodržení zásad nošení korzetu zakřivení páteře, skolióza, zhoršuje, což by bylo možnou indikací pro operativní zákrok. Ošetřující lékař proto musí průběžně zaznamenávat stav pacienta, tak, aby mohl porovnávat různé fáze onemocnění a případně doporučit další možnosti léčby. Co vše musí tedy lékař vyšetřit?¹⁸

5.1 RENTGEN

Pro stanovení diagnózy skoliózy musí lékař udělat RTG vyšetření pacienta. Toto vyšetření by mělo obsahovat rentgenový snímek zepředu nebo zezadu a také pohled z boku a mělo by se uskutečnit ve stoje. Rentgenovým snímkem zepředu resp. zezadu lze změřit úhel zakřivení a zjistit, zda se vyskytují malformace obratlů nebo žeber. Takto lze zjistit například diagnózu idiopatické skoliózy nebo skoliózy zapříčiněné malformacemi obratlů či žeber. Rentgenovým snímkem z boku lze zjistit případné nefyziologické zakřivení v sagitální rovině například v podobě hyperlordózy, která je směrodatná pro sestavení prognózy vývoje daného onemocnění.¹⁹

¹⁸ Was muss gemessen werden?. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 46. ISBN 3-7905-0856-X.

¹⁹ Was muss gemessen werden?: Röntgen. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 47. ISBN 3-7905-0856-X.

Rentgenové vyšetření je nutné tehdy, pokud na základě klinických vyšetření lze předpokládat, že dojde ke zhoršení pacientova stavu nebo pro kontrolu efektivity korzetu.²⁰



obrázek 2 Rentgenový snímek hrudní skoliózy 48° s bederní skoliózou 40°²¹

Rentgenový snímek z boku je potřebný při první diagnóze onemocnění, později tento úhel pohledu zpravidla již není nutný.²²

Dále lze pro snížení rentgenového záření použít metoda „low dose“ s kratší dobou ozařování, pokud je nutno změřit snímkem pouze úhel zakřivení. Tato šetrnější metoda je však vyhrazena pouze pro pacienty s menším množstvím podkožního tuku.²³

Nejčastěji se úhel zakřivení měří metodikou podle Cobba. Tento úhel je při dalších snímcích porovnáván s předešlými. Podle velikosti úhlu je stanoven postup léčby.²⁴

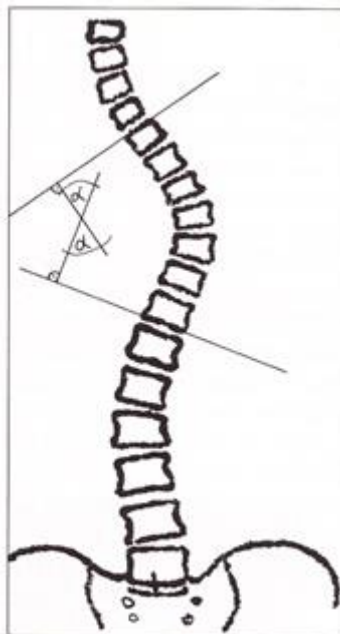
²⁰ Was muss gemessen werden?: Röntgen. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 47. ISBN 3-7905-0856-X.

²¹ Was muss gemessen werden?: Röntgen. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 47. ISBN 3-7905-0856-X.

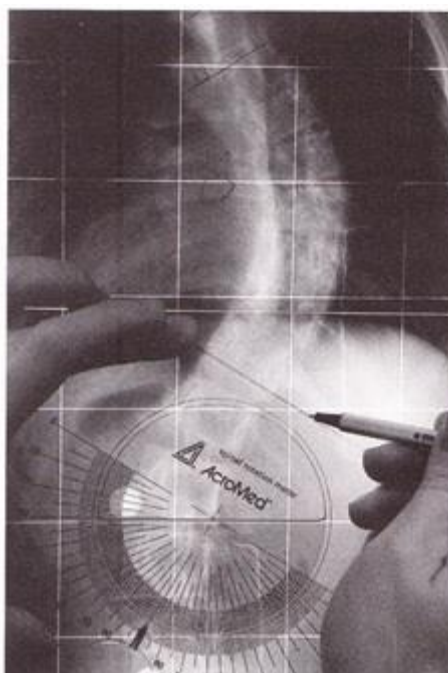
²² Was muss gemessen werden?: Röntgen. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 48. ISBN 3-7905-0856-X.

²³ Was muss gemessen werden?: Röntgen. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 48. ISBN 3-7905-0856-X.

²⁴ Was muss gemessen werden?: Röntgen. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 48. ISBN 3-7905-0856-X.



obrázek 3 Schematické znázornění konstrukce úhlu zakřivení²⁵



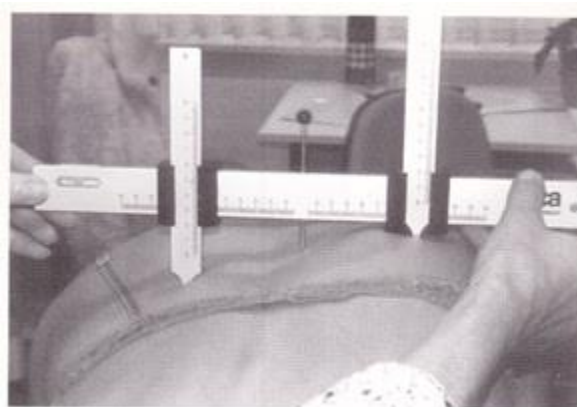
obrázek 4 Úhel zakřivení podle Cobba pomocí pomůcky, která umožní stanovení náklonu obratle²⁶

²⁵ Was muss gemessen werden?: Röntgen. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 48. ISBN 3-7905-0856-X.

²⁶ Was muss gemessen werden?: Röntgen. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 49. ISBN 3-7905-0856-X.

5.2 KLINICKÉ POSTUPY MĚŘENÍ

Při klinických způsobech měření je nutné zaznamenat výšku probanda jak ve stoji, tak v sedu, váhu, ale taktéž vitální kapacitu plic. Ne vždy jsou prováděna všechna měření. Dále je možno změřit vyklenutí žeberního oblouku, velikost hrudní kyfózy a hloubku bederní lordózy. Tato měření se provádí většinou při vyšetření na klinikách nebo pro lepší kontrolu průběhu rehabilitace.²⁷



obrázek 5 Měření výšky vyklenutí žeberního oblouku v předklonu²⁸



obrázek 6 Měření průměru hrudníku pomocí měřicího kružítká sloužící ke kontrole průběhu vývoje plochých zad²⁹

²⁷ Was muss gemessen werden?: Klinische Messverfahren. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 49. ISBN 379050856x.

²⁸ Was muss gemessen werden?: Klinische Messverfahren. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 50. ISBN 379050856x.

²⁹ Was muss gemessen werden?: Klinische Messverfahren. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 50. ISBN 379050856x.

V praxi je důležité, aby klinická vyšetření vypovídala co nejvíce o změnách stavu pacienta. Je tedy důležité, abychom mohli co nejjednodušeji porovnávat hodnoty jednotlivých měření.³⁰

Jedním z nejsnadnějších klinických vyšetření je scoliometr podle Bunnela.³¹



obrázek 7 Měření vyklenutí bederní páteře scoliometrem podle Brunnela v předklonu³²

Scoliometr vznikl v USA a byl vymyšlen především za účelem jednoduché analýzy ve školách, ale také pro ortopedické praxe, které se často setkávají se skoliózami. Díky této pomůcce lze jednoduše zjistit, zda se skoliotické držení těla časem prohloubilo, či zmírnilo. Vyšetření je prováděno v ohnutém předklonu ve stoji (napnutá kolena). Před vyšetřením pomocí scoliometru je důležité zjistit, zda pacient trpí pánevní nutací, která by se musela před vyšetřením vyrovnat. Tato nestejná délka dolních končetin se může během růstové fáze vyskytnout, ale také velmi rychle změnit nebo vymizet a musí se tak zohlednit při každém vyšetření scoliometrem. Pokud je toto vyšetření prováděno opakovaně stejným lékařem, je velmi významné a vykazuje většinou chybu jen do 1 nebo 1,5°.³³

5.3 MĚŘENÍ POVRCHU

Pokud chceme dokumentovat průběh skoliózy, je možné založit fotodokumentaci, pomocí které lze vypracovat přesný průběh změn na počítači. Kromě ukládání obrázků

³⁰ Was muss gemessen werden?: Klinische Messverfahren. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 51. ISBN 379050856x.

³¹ Was muss gemessen werden?: Klinische Messverfahren. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 51. ISBN 379050856x.

³² Was muss gemessen werden?: Klinische Messverfahren. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 51. ISBN 379050856x.

³³ Was muss gemessen werden?: Klinische Messverfahren. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 51. ISBN 379050856x.

v počítači, jejich vytištění a porovnávání je možné zjistit mnoho dalších údajů pomocí měření povrchu, kterých lze později využít při porovnání stavu skoliózy.³⁴

Děti se skoliózou se musely podrobit vždy zhruba po půl roce rentgenovému vyšetření, což je vystavovalo velkým dávkám záření.³⁵ Interval mezi jednotlivými rentgenovými vyšetřeními je dán pokynem lékaře. Různí experti však doporučují odlišné intervaly. Například Müller doporučuje půlroční interval, Kubát nejkratší interval tři měsíců a Vlach interval 4 měsíců. Minimální interval však není právně definován a záleží tak pouze na zvážení lékaře, který by měl vždy promyslet, zda výsledek vyšetření výrazně ovlivní průběh léčby a zda je tedy vyšetření opravdu nutné. Dále je důležité vědět, že při tomto vyšetření se často vyskytují chyby při vyhodnocení měření, kdy záleží na postoji pacienta a mnoho dalších faktorech. Vyšetření RTG by se tedy mělo provádět vždy na stejném pracovišti a pokud možno stejným lékařem.³⁶ Se zavedením měření povrchu lze prodloužit interval mezi jednotlivými rentgenovými vyšetřeními do té doby, dokud není na základě měření povrchu patrné zhoršení pacientovo stavu. Tak se výrazně sníží riziko spojené s násobným vystavením rentgenovému záření.³⁷

Pro kontrolu průběhu zakřivení páteře existují různé metody jako například Quantec-, Isis- a Formetric systém. Quantec- a Isis systém byly vyvinuty v Anglii speciálně pro kontrolu průběhu skolióz. Při těchto metodách je nutno použít označovací náplasti, kvůli kterým tento systém vykazuje více chyb než tomu je u Formetric systému, který byl vyvinut v Německu.³⁸

³⁴ Was muss gemessen werden?: Oberflächenvermessung. WEIß. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 52. ISBN 379050856x.

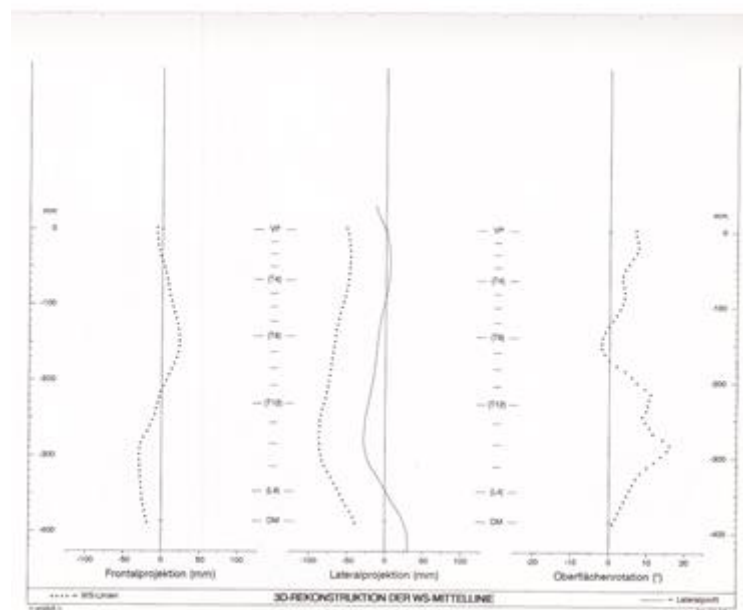
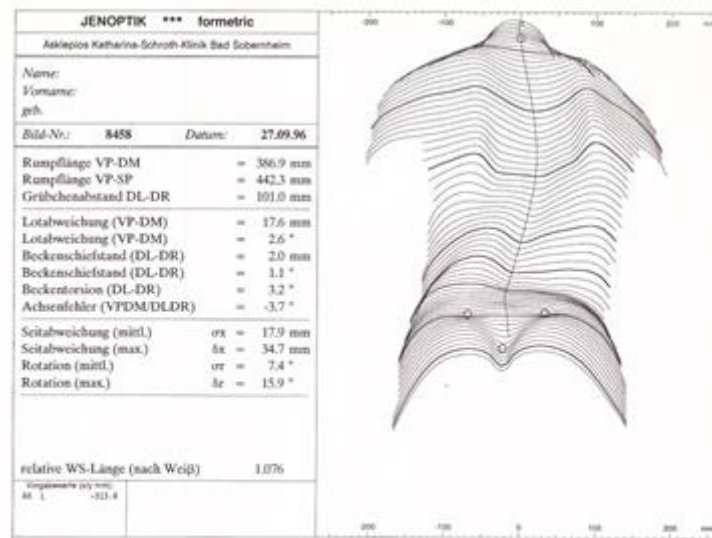
³⁵ Was muss gemessen werden?: Oberflächenvermessung. WEIß. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 52. ISBN 379050856x.

³⁶ VAŘEKA, Ivan. Skolióza ve fyzioterapeutické praxi. Olomouc : Katedra fyzioterapie a algoterapie, FTK UP, 2000. 11s.

³⁷ Was muss gemessen werden?: Oberflächenvermessung. WEIß. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 52. ISBN 379050856x.

³⁸ Was muss gemessen werden?: Oberflächenvermessung. WEIß. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 52. ISBN 379050856x.

Formetric systém automaticky zaznamená povrch zad a vypočítá tak hodnoty zkřivení. Dále poskytuje kromě pravolevého vychýlení páteře automaticky i jiná naměřená data jako například vady páteře z předozadního pohledu.³⁹



obrázek 8 Měření povrchu těla pomocí Formetric systému⁴⁰

³⁹ Was muss gemessen werden?: Oberflächenvermessung. WEIß. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 52 - 53. ISBN 379050856x.

⁴⁰ Was muss gemessen werden?: Oberflächenvermessung. WEIß. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 54 - 55. ISBN 379050856x.

V pravé horní části obrázku 8 lze vidět čáry profilu páteře, které znázorňují zakřivení páteře. Na levé straně jsou přiřazeny údaje sloužící ke kontrole průběhu zakřivení. Ve spodní části lze najít na levé straně pravolevé vybočení páteře v mm a na pravé straně vypočítané hodnoty průběhu vybočení povrchu těla.⁴¹

Díky automatickému zaznamenávání se stává tento systém jediným, který může alespoň na nějaký čas nahradit rentgenové vyšetření. Pokud se však prognóza onemocnění zhorší, je nutno provést rentgenové vyšetření, které přesněji poukáže na průběh zhoršení, protože jedině takto lze stanovit přesnou strukturální diagnózu, stejně jako funkční diagnózu jak pohybové, tak i statické funkce páteře.⁴² Při takovémto průběhu je potřeba kontrolovat také způsob indikované intervence, zda je dodržen nebo zda ještě odpovídá nové diagnóze, stanovené v průběhu intervence.⁴³

Bohužel tento způsob měření zatím není hrazen pojišťovnou, ale mezinárodní organizace pro povrchové měření (ISOSS) se snaží prosadit hrazení i této velmi efektivní a neškodlivé metody vyšetření.⁴⁴

5.4 MĚŘENÍ POLOHOVÝM SNÍMAČEM DTP-1

„Diagnostický systém umožňuje hodnocení tvaru a statiky páteře grafickou a numerickou analýzou vybraných bodů na povrchu těla v třírozměrné kartézské soustavě souřadnic vzhledem k nulové vertikální ose (za nulovou vertikální osu je považována svislice vztyčená ze středu spojnice mezi patami probanda). Každý ze snímaných bodů je tak určen třemi souřadnicemi: souřadnicí „x“ je dána sagitální vzdálenost bodu od nulové vertikály, souřadnicí „y“ ventrální (dorzální) vzdálenost od nulové vertikály, souřadnicí „z“ výška bodu od nejnižšího měřeného bodu na páteři (Kolisko et al., 2003).“⁴⁵

⁴¹ Was muss gemessen werden?: Oberflächenvermessung. WEIß. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 52 - 53. ISBN 379050856x.

⁴² LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003, s. 53. ISBN 80-86645-04-5.

⁴³ Was muss gemessen werden?: Oberflächenvermessung. WEIß. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 53. ISBN 379050856x.

⁴⁴ Was muss gemessen werden?: Oberflächenvermessung. WEIß. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 53. ISBN 379050856x.

⁴⁵ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. 207 l. Disertační práce. MU.

5.4.1 VLASTNÍ MĚŘENÍ POLOHOVÝM SNÍMAČEM DTP-1

Nejprve jsou označeny všechny později snímané body na těle probanda v návykovém stoji. Označeny musí být především polohy obou akromionů, zadních horních spin a trnových výběžků obratlů, dále také poloha středů Achillových šlach a patních kostí. Je možno jednotlivé body označit výrazněji, aby mohly být později při zobrazení měření označeny a odlišeny (např. poloha některých obratlů).⁴⁶

Při vlastním vyšetření se proband postaví na vodorovnou plošinu, přičemž opře paty o zářezku aretačního zařízení, které je vycentrováno tak, aby se jeho nulový bod nacházel přesně mezi spojnicí pat a body označených na Achillových šlachách. Proband zaujme své návykové postavení, ve kterém subjektivně vnímá rovnoměrné rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny a během měření toto postavení již nemění. Měření by mělo probíhat přesně a rychle, pokud možno se 3 opakováními v jedné variantě stoje.⁴⁷

5.4.2 ANALÝZA ZÁZNAMU MĚŘENÍ POLOHOVÝM SNÍMAČEM DTP-1

Přesnost měření závisí na zkušenostech testujícího, který u označení trnových výběžků musí vyznačit střed plochy vrcholu. Při hodnocení výsledků je tolerována maximální chyba $\pm 0,5\text{cm}$ ve všech třech osách. Přesnost je dále závislá na stabilitě stoje probanda, přičemž platí, že při maximálním vychýlení $\pm 0,5\text{cm}$ ve všech třech osách je stoj hodnocen jako stabilní.⁴⁸

Osa Z:

Při hodnocení pravolevých rozdílů výšky akromionů, lze považovat za normativ hodnotu do 1cm, u horních zadních spin do 0,5cm. Rozdíly výšky akromionů souvisí s rozdílnou tonizací šíjových svalů, horní části trapézových svalů a zdvihačů lopatek. Šikmé postavení zadních horních spin souvisí s celkovým zešikmením pánve.⁴⁹

⁴⁶ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. 207 l. Disertační práce. MU.

⁴⁷ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. 207 l. Disertační práce. MU.

⁴⁸ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. 207 l. Disertační práce. MU.

⁴⁹ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. 207 l. Disertační práce. MU.

Osa Y

V této ose hodnotíme předozadní zakřivení páteře, přičemž se zaměřujeme na měření ventrální (dorzální) vzdálenosti zobrazených bodů od nulové vertikály. Je tedy třeba označit všechny hmatatelné trnové výběžky obratlů, obzvláště body, které obvykle souvisí s vrcholky zakřivení páteře (C3, Th6, L3) a dále je doporučeno označit body C7, Th12 a L5. Pokud je znatelné, že vrchol křivek leží mimo obvyklé body, označíme reálné vrcholky křivek.⁵⁰

Hloubku lordóz (krční a bederní) hodnotíme v záznamu jako relativní největší ventrální vzdálenost od vrcholku kyfotické hrudní křivky. Podle Koliska et al. (2003) tvoří hloubka krční lordózy u dospělého člověka 3 – 3,5cm, hloubka bederní lordózy 4 – 4,5cm.⁵¹

Osa X

V této rovině posuzujeme posuny bodů v sagitální rovině, které souvisí se statikou páteře. Normativ pro posun bodů je u obratlových výběžků do 1cm od nulové vertikály, přičemž relativní rozdíl vzdálenosti mezi jednotlivými výběžky nesmí přesahovat 0,5cm. Při hodnocení však je nutné zohlednit, že u praváků se fyziologicky vyskytuje posunutí křivky v horních segmentech vpravo od svislice a v dolních (hrudních nebo bederních) segmentech vlevo od svislice.⁵²

Kromě hodnocení polohovým snímačem lze zařadit také měření podle Jaroše – Lomíčka, Cobba, „moiré“ s možností hodnocení záznamu pomocí PC (Quantec), kostní denzitometrie (DEXA), výpočetní tomografie (CT), magnetická rezonance (MRI), elektromagnetické měření deformit páteře, nebo DTP-2 (polohový snímač).⁵³

⁵⁰ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. 207 l. Disertační práce. MU.

⁵¹ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. 207 l. Disertační práce. MU.

⁵² KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. 207 l. Disertační práce. MU.

⁵³ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. 207 l. Disertační práce. MU.

6 LÉČBA

Je vhodné zabývat se otázkami, jako například zda musíme skoliózu léčit, nebo pokud ji léčíme, z jakého důvodu a mnoho dalších.⁵⁴

Při menším stupni zakřivení léčíme proto, aby se diagnóza nezhoršila, při větším stupni, abychom zmírnili následky skoliózy. Při operativním zákroku je cílem zlepšení stavu pacienta a předcházení jeho zhoršení. V některých případech může mít příznivý vliv například jóga, akupresura, qui gong, což „je vedle akupunktury, masáží, bylinného léčitelství a dietetiky jedním z pěti pilířů tradiční čínské medicíny“⁵⁵ nebo osteopatie, která mimo vlivu na jejich pohybový aparát působí též na subjektivní pocity či náladu pacientů. Tyto procedury však nesmí negativně ovlivnit metody, které budou dále rozvedeny v této kapitole.⁵⁶

6.1 LÉČBA POMOCÍ FYZIOTERAPIE

Především na počátku 20. století se rozšiřovalo několik forem terapie skolióz. Začátkem tohoto století se šířila metoda „Klappovo plížení“, zatímco „metoda třídimensionálního ošetření skoliózy od Kathariny Schroth“ se rozšiřovala od roku 1921. Dále také existuje známá „Vojtova metoda“ a mnoho jiných forem fyzioterapie, které se ale dnes již nepoužívají příliš často. Vojtova metoda se řídí podle kinesiologického vývoje člověka a je nutno, aby tato forma terapie byla prováděna za doprovodu terapeuta oproti čemuž při terapii podle Kathariny Schroth je klient veden k tomu, aby si dokázal pomoci převážně sám. Vojtovu metodu tedy doporučujeme spíše v mladším věku a při menším stupni zakřivení, metoda podle Kathariny Schroth je naopak vhodná pro starší jedince (od 10 let) a pro dospělé, kteří jsou schopni se samostatně kontrolovat při provádění cviků.⁵⁷

⁵⁴ Behandlung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 56. ISBN 379050856x.

⁵⁵ Qigong: Zdravotní cvičení pro tělo, dech a mysl. *Qigong: Zdravotní cvičení pro tělo, dech a mysl* [online]. 2011 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: <http://www.cviceniqiqong.cz/>

⁵⁶ Behandlung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 56. ISBN 379050856x.

⁵⁷ Behandlung: Die krankengymnastische Behandlung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 56 - 58. ISBN 379050856x.

Vycházíme-li ze specifík tohoto onemocnění je zřejmé, že nelze navrhnout obecné metody k nápravě vadného držení těla místo specializovaných forem terapie zaměřených na skoliotické držení těla.⁵⁸

Studie potvrdily, že léčbu pomocí fyzioterapie lze považovat v určitých případech za velmi účinnou. Její pomocí lze zlepšit stav pacienta, odložit nutnost nošení korzetu, ale také zlepšit výsledky terapie pomocí korzetu, kdy fyzioterapie funguje jako podpůrná metoda k nošení korzetu.⁵⁹

Při rehabilitaci můžeme zahrnout jak běžná cvičení, tak i cvičení cílená. Pokud se rozhodneme použít cílená cvičení, je nutno znát přesně potřeby pacienta, přičemž se musíme dále zaměřit i na věk pacienta, typ skoliózy, velikost zakřivení, schopnost pacienta spolupracovat s lékaři a další faktory. Obecně platí některá pravidla jako například nutnost provádět cvičení v trakci, cíleně a vědomě aktivovat různé svalové skupiny, zajistit správné postavení pánve při bráničním dýchání a další.⁶⁰

6.1.1 KLAPPOVO LEZENÍ

Tato metoda, koncipovaná německým ortopedem Rudolfem Knappem, byla zpočátku určená pro dětské pacienty s vadným držením těla. Základem této metody je kvadrupedální pozice, ve které pacienti lezou. Po celou dobu lezení se pacient opírá o čtyři body, leze a tím má možnost protahovat a posilovat svalový korzet kolem páteře. Lezení je děleno do dvou kategorií a to na Kreuzgang (zkřížené lezení) a Passgang (mimochoďné lezení), které existují též v drezurním ježdění koní. U první formy lezení, která se využívá spíše u skolióz ve tvaru C, se končetiny pohybují kontralaterálně. Při Passgangu, který je využívám spíše u S-foremních skolióz, se končetiny pohybují naopak ipsilaterálně. Cvičení provádíme vždy vědomě, pomalu, s tlakem na všechny končetiny, s napřímeným držením páteře atd. V praxi začínáme cvičit v jednodušších polohách (například v kleku) a postupem času přecházíme k těžším polohám. Pomocí tohoto cvičení

⁵⁸ Behandlung: Die krankengymnastische Behandlung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 59. ISBN 379050856x.

⁵⁹ Behandlung: Die krankengymnastische Behandlung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 59. ISBN 379050856x.

⁶⁰ KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 445. ISBN 978-80-7262-657-1.

lze korigovat postavení kloubů, pracovat s dechovým stereotypem, mobilizovat a protahovat svalové struktury. Samozřejmě i u Klappovo lezení existují indikace a kontraindikace. Indikací může být například vadné držení těla, kontraindikací neschopnost zvládnout cvičení.⁶¹

6.1.2 METODA SCHROTHOVÉ

Německá učitelka Katharina Schroth popsala skoliózu jako trojrozměrnou deformitu v rovině frontální, transversální a sagitální. Trup rozdělila na tři bloky a to pánevní (od podbřišku k žebřím), hrudní (od břicha k Th6 a dolní třetině žeber) a ramenní (od ramen k mandibule). Tyto bloky jsou při skolióze postiženy rotací proti sobě, posunutím ve frontální rovině a torzí. Cílem její metody, kterou nejprve sama vyzkoušela, je vytažení podélné osy páteře (v rovině sagitální i frontální) a derotace v rovině sagitální. Podle těchto cílů se pak odvíjí její cvičení.⁶²

6.1.3 VOJTOVA METODA

Vojtova metoda se zabývá plazením, které odstraňuje vady vycházející z nesprávného vývoje autochtonního svalstva z hlediska časového i prostorového sledu. Tímto plazením se tedy napodobuje ontogeneze člověka, což má vliv na jeho podpurně pohybový aparát. Při skolióze je výhodou, že tato metoda působí na svalový korzet kolem páteře, což dále ovlivňuje postavení obratlů. Mimo jiné lze touto metodou zapojit některé jindy jen velmi těžko volně ovladatelné svalové skupiny, které jsou důležité pro dosažení správné postury. Další výhodou je například navození správného dechového stereotypu, který může zpětně ovlivnit posturální funkci. Hlavními prvky Vojtovy metody jsou reflexní plazení, reflexní otáčení a první pozice, které se provádí v lehu na zádech, na břiše nebo na boku), přičemž je vždy možno najít mezi těmito pohyby a lidskou ontogenezí spojitost. Velmi důležitá je přesná a pečlivá práce terapeuta i pacienta, z čehož vyplývá, že terapie je časově náročná a při špatné aplikaci může způsobit i škodu.⁶³

⁶¹ KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 446. ISBN 978-80-7262-657-1.

⁶² KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 446 - 447. ISBN 978-80-7262-657-1.

⁶³ KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 447. ISBN 978-80-7262-657-1.

6.1.4 BOBATHŮV KONCEPT

Metoda manželů Bobathových je jedna z nejrozšířenějších metod pro práci s dětmi i dospělými.⁶⁴ Svůj koncept vypracovali na základě mechanismu centrální posturální kontroly, kdy je mimo jiné cílem, aby pacienti byli schopni udržet rovnováhu a přizpůsobit posturu před, během a po dokončení pohybu.⁶⁵ Pro dosažení tohoto cíle využívají manželé Bobathovi inhibici vývojově nižších mechanismů řízení pohybu a facilitaci vývojově vyšších mechanismů řízení pohybu.⁶⁶

Při konceptu manželů Bobathových využíváme stejně jako v hipoterapii nejprve maximální kontakt s pacientem (hands on) a postupně přecházíme na minimální kontakt s pacientem (hands off). U cvičení při této metodě a také při hipoterapii se jedná o různé polohování pacienta, stimulaci rovnovážných reflexů a stimulaci obranných reflexů proti pádu.⁶⁷

6.1.5 CVIČENÍ PODLE FELDENKRAISE

Feldenkrais vychází z toho, že si osvojujeme takzvané hybné stereotypy již od útlého věku. Tyto pohybové stereotypy pak mohou vést ke strukturálním změnám našeho pohybového aparátu, tím že při jejich realizaci chronicky přetěžujeme či opomíjíme některé svalové skupiny. Hybné stereotypy jsou však ovlivňovány dalšími vnitřními a vnějšími faktory. Mezi vnitřní faktory řadíme například poruchy na úrovni nervové soustavy, mezi vnější zejména kulturní, pracovní a pohybové vlivy.⁶⁸

Při Feldenkraisově metodě vycházíme z toho, že každý z nás jedná podle obrazu, který si sám o sobě utvořil. Na základě toho je možné, že někteří jedinci nevyužívají plně své možnosti. Obraz člověka o sobě je přitom testován například tak, že jej vyzveme se zavřenýma očima ukázat šířku svých boků nebo hloubku svého hrudníku a podobně. Důležitá při pohybu je dále takzvaná propriocepce (schopnost kinestetického vnímání),

⁶⁴ HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005, s. 60. Kůň v životě člověka. ISBN 80-7225-190-2.

⁶⁵ KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 310. ISBN 978-80-7262-657-1.

⁶⁶ HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005, s. 60. Kůň v životě člověka. ISBN 80-7225-190-2.

⁶⁷ HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005, s. 60. Kůň v životě člověka. ISBN 80-7225-190-2.

⁶⁸ KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 275. ISBN 978-80-7262-657-1.

kteřou testujeme například tím, že necháme pacienta opakovat námi provedený pohyb co nejpřesněji. Dále je důležitá i relaxace, která je potřebná k ekonomickému provedení pohybů, kterou testujeme tím, že necháme pacienta provést pohyb a pozorujeme, zda jsou zapojeny pouze svalové skupiny potřebné k provedení daného pohybu, nebo zda se zapojují i jiné svalové skupiny. Z toho vyplývá, že cílem Feldenkraise bylo pomocí cvičení zlepšit kinestetické vnímání, časoprostorovou orientaci a minimalizovat úsilí pacienta při pohybu, přičemž chtěl maximalizovat jeho účinnost, což poukazuje na snahu o zlepšení kvality pohybu.⁶⁹

V této metodě tedy využíváme jednak uvědomění si pohybu svého těla a také funkční integraci. Při uvědomění si svého těla pohybem se nejčastěji pracuje ve skupinách, ve kterých jsou zpočátku prováděny pohyby malého rozsahu v nízkých polohách, a postupem času provádíme pohyby s větším rozsahem ve vyšších polohách. Cílem je vést žáky k ekonomickému provádění jednotlivých pohybů, přičemž je kladen důraz na plynulé dýchání, neustálou vědomou kontrolu pohybu, eliminaci nadbytečného napětí a plynulost pohybu. Funkční integrace je pak individuální a bez slovních instrukcí vedoucího, kdy je cílem opět zvýšit vnímavost pacienta vůči pohybu a tak dojít k maximálnímu uvolnění dotyčného.⁷⁰

6.2 REHABILITACE SKOLIÓZY

Pole působení rehabilitace skoliózy je široké. Rehabilitace dětí a mladistvých se skoliózou je založena na třech hlavních pilířích.⁷¹

Prvním pilířem je léčba pomocí fyzioterapie s vysokou koncentrací podnětů ve smyslu cvičení zaměřených zvláště na cvičení zádoových svalů. Cílem je zvýšit vnímavost pacientů vůči individuálnímu vzoru držení těla tak, aby mohlo být v jejich denním režimu vyřazováno takové chování, které by ještě dále zvětšovalo zakřivení páteře.⁷²

⁶⁹ KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 275. ISBN 978-80-7262-657-1.

⁷⁰ KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 275 - 276. ISBN 978-80-7262-657-1.

⁷¹ Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 59. ISBN 379050856x.

⁷² Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 59. ISBN 379050856x.



obrázek 9 Pacientka zvedající školní tašku⁷³

Fyzioterapeutická léčba může při dostatečné intenzitě být podporována přístrojovými opatřeními.⁷⁴



obrázek 10 Zvedání levou paží zmenšuje vyklenutí žeber při zvýšeném napětí svalů v této oblasti⁷⁵



obrázek 11 Aparatury pomáhající při vyrovnání zakřivení páteře a dosažení lepšího pocitu pro správné držení těla⁷⁶

⁷³ Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 60. ISBN 379050856x.

⁷⁴ Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 59. ISBN 379050856x.

⁷⁵ Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 60. ISBN 379050856x.

Druhým pilířem je školení společníka, který doprovází dotyčnou osobu a pomáhá jí v zacházení s chronickým omezením tak, aby byla umožněna podpora dotyčného dítěte a realizace cílů léčby.⁷⁷

Třetím pilířem se stává samotná léčba pomocí nasazení korzetu, ke které se přistupuje pouze při nepříznivé prognóze vývoje skoliózy v období intenzivního růstu. Musí se zde dodržovat obecná pravidla indikace.⁷⁸

Neméně důležitá jsou ale také opatření psychologická. Pacienti by se měli naučit strategie k lepšímu „zvládnutí“ své nemoci. Výměna zkušeností mezi postiženými je velmi hodnotná při utváření právě těchto strategií. Děti a dospělí se skoliózami se tak mohou vnímat v roli „insiderů“ například během rehabilitace ve specializované klinice. Díky prožívání schopností v oblastech volnočasové nebo školní aktivity a zacházení se skoliózou mezi skupinou stejně postižených jedinců vznikne ochranný faktor, který dává pacientům sílu i po klinickém pobytu.⁷⁹



obrázek 12 Skupinové cvičení v rámci stacionární rehabilitace⁸⁰

U dospělých pacientů hraje vedle úlevy od bolesti a opatření proti zhoršení tělesných funkcí například v kardiopulmonální oblasti velkou roli zastavení patologického

⁷⁶ Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 60. ISBN 379050856x.

⁷⁷ Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 59. ISBN 379050856x.

⁷⁸ Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 59. ISBN 379050856x.

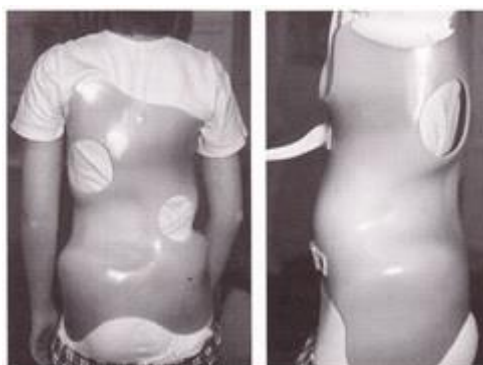
⁷⁹ Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 59 - 60. ISBN 379050856x.

⁸⁰ Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 61. ISBN 379050856x.

zvětšování křivky páteře. Účinnost klinické rehabilitace skoliózy je doložena několika výzkumy. Je známo, že lze napřímit zakřivení páteře během klinické rehabilitace. Dále lze zlepšit kardiorespirační a dechovou kapacitu pomocí jednorázové či opakované klinické léčby. Vitální kapacitu plic lze zásadně zlepšit pouze pomocí cílené fyzioterapie a ne pomocí všeobecné sportovní aktivity. Výzkumy s mnoha pacienty (celkem až 1000 pacientů) dokazují, že se zlepšily hodnoty kardiorespirační kapacity a dále také hodnoty zatížení pravé strany srdce, které lze změřit pomocí EKG. Dále bylo zjištěno, že několikátýdenní intenzivní rehabilitace umožňuje ekonomičtější práci svalů. V neposlední řadě lze pozitivně ovlivnit psychický stav pacientů pomocí rehabilitace. Klinická opatření mají pozitivní následky nejen na zakřivení páteře a výkonnost pacientů, ale působí také antalgicky (protibolestivě). Bohužel však nelze zastavit zvětšení zakřivení páteře ve všech případech, takže se někdy musí přistoupit k doplňující formě léčby pomocí korzetu.⁸¹

6.3 OŠETŘENÍ KORZETEM

Mnoho vyšetření potvrzuje pozitivní vývoj skoliózy při nošení korzetu.⁸²



obrázek 13 Korzet zezadu (vlevo) a z boku (vpravo)⁸³

Ošetření formou korzetu je velmi efektivní, ale také náročný způsob léčby skolióz. Z tohoto důvodu je nutno tuto formu léčby velmi dobře naplánovat a provádět svědomitě. Důležité je, aby při výrobě korzetu byly uplatněny zkušenosti ortopedického technika. Při výrobě obtisku, na jehož základě bude korzet vyroben, jsou důležité zase

⁸¹ Behandlung: Die Skoliose - Rehabilitation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 61 - 62. ISBN 379050856x.

⁸² Behandlung: Die Korsettversorgung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 62. ISBN 379050856x.

⁸³ Behandlung: Die Korsettversorgung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 62. ISBN 379050856x.

zkušenosti ošetřujícího lékaře, ale záleží také na svědomitosti každého pacienta, který může pozitivně i negativně ovlivnit výsledek ošetření.⁸⁴

Aplikace korzetu se stává nutností tehdy, obáváme-li se, že rehabilitace samotná nestačí pro trvalé zlepšení stavu pacienta. Z toho můžeme vycházet, pokud:

1. úhel zakřivení obnáší víc než 20° již před dozráním organismu. Je sice známo, že u zhruba 10% pacientů dojde ke spontánnímu odstranění zakřivení páteře, ale to se týká pouze zakřivení menších než 20° a dále také dětí před dosažením tělesné zralosti. Při zakřivení nad 20° je však bohužel nutno obávat se negativního průběhu onemocnění ve chvíli, kdy postižená osoba dosáhne hlavního růstového věku. V tomto věku mohou nastat drastické změny zakřivení páteře, ale naopak lze počítat i s velmi dobrými výsledky ošetření pomocí korzetu, pomocí kterého lze zakřivení dokonce i zcela eliminovat (u zakřivení 20 – 30°). V lepším případě lze využít právě fáze růstu k odstranění zakřivení páteře. Po nástupu menstruace či mutace u chlapců se růst zpravidla zpomalí a nepočítá se již s výrazným zlepšením zakřivení páteře.⁸⁵
2. při zakřivení nad 20° se tento údaj po dosažení puberty zhorší o více než 5°. Takové zhoršení stavu je indikátorem pro ošetření korzetem, protože skoliózu v tomto případě zařazujeme jako pokročilou.⁸⁶
3. úhel zakřivení je větší než 30° v době jednoho roku po nástupu menstruace. Tento případ může nastat při opožděné kostní zralosti až do dvou let po nástupu menstruace, což se týká především zakřivení nad 40°.⁸⁷

Dříve se vycházelo z toho, že účinnost korzetu je dána do 40° zakřivení, ale existuje již několik případů, kdy tento způsob ošetření byl úspěšně aplikován i při zakřivení

⁸⁴ Behandlung: Die Korsettversorgung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 62 - 63. ISBN 379050856x.

⁸⁵ Behandlung: Die Korsettversorgung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 64. ISBN 379050856x.

⁸⁶ Behandlung: Die Korsettversorgung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 62 - 63. ISBN 379050856x.

⁸⁷ Behandlung: Die Korsettversorgung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 62 - 63. ISBN 379050856x.

nad 40°. Ne vždy je tedy nutno přistupovat hned k operativním zákrokům i při vyšším stupni zakřivení páteře.⁸⁸

Obecně se doporučuje, aby byl korzet nošen po dobu 23 hodin denně, přičemž je velmi často obtížné pro pacienty tento časový interval dodržet.⁸⁹ V jednotlivých případech se ale doporučená doba nošení korzetu může lišit. Někteří autoři doporučují již zmíněnou dobu nošení korzetu 23 hodin, jiní uvádí kratší dobu. Při sportování doporučuje Bílková korzet sejmout, pokud jsou zařazeny vhodné cviky, které dítěti neuškodí. Bílková dále uvádí, že je dobré korzet sejmout i v noci, aby si obzvláště dětský organismus odpočinul a nebyl neustále vystaven tlaku korzetu. V lehu pacienti také nejsou vystaveni gravitaci, což je další důvod, ze kterého můžeme, podle Bílkové korzet sejmout.⁹⁰

6.4 OPERACE

Pokud je i přes veškerou snahu úhel zakřivení podle Cobba větší než 50°, doporučuje se většinou podstoupení operativního zákroku.⁹¹

Ve většině případů neexistuje přímé spojení skoliózy a bolesti zad a ani zakřivení většinou nedosahuje takové míry, že by nastala nějaká omezení kardiovaskulárního systému. Musí tedy existovat jiný důvod proč mnoho pacientů se zakřivením mezi 40° a 50° podstupují operace. Často je takovým důvodem psychická stránka onemocnění. Pokud se pacient nemůže identifikovat s deformací páteře, při pohledu do zrcadla je deprimovaný, pociťuje snížení kvality života a také není vůbec motivován k rehabilitaci či jiným postupům léčby, není často jiné pomoci než operace. Jinak je tomu u vrozených vad nebo vad, které jsou následkem jiného onemocnění například nervového původu, či onemocnění svalstva, kdy je operace jediným možným prostředkem pomoci.⁹²

⁸⁸ Behandlung: Die Korsettversorgung. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 65. ISBN 379050856x.

⁸⁹ KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 447. ISBN 978-80-7262-657-1.

⁹⁰ Fyzioklinika: centrum fyzioterapeutické péče. *Fyzioklinika: centrum fyzioterapeutické péče* [online]. 2012 [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <http://www.fyzioklinika.cz/trup/deti-se-skoliozou-denni-cvicebni-program>

⁹¹ Behandlung: Operation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 73. ISBN 379050856x.

⁹² Behandlung: Operation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 74. ISBN 379050856x.

6.4.1 CHIRURGICKÉ POSTUPY

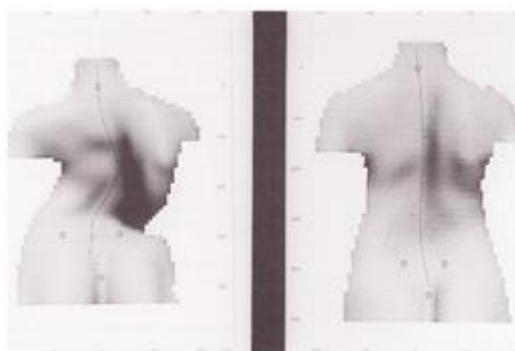
Při operacích se rozlišuje hlavně mezi zadním a předním přístupem.⁹³

ZADNÍ PŘÍSTUP

Při operacích pomocí zadního přístupu zůstávají pacientům jizvy na úrovni středu zad, tedy tam, kde bychom měli v ideálním případě páteř mít. Často se pacienti neobejdou bez menších jizev ve výšce horních zadních trnů pánevních. Při této metodě jsou zavedeny trubky, připevněné pomocí šroubů k páteři sloužící k jejímu narovnání. Nevýhodou je větší znehybnění páteře než u předního přístupu.⁹⁴



obrázek 14 14letá pacientka před (vlevo) se skoliózou 125° podle Cobba a po (vpravo) operaci⁹⁵



obrázek 15 Rekonstrukce povrchu těla 14leté pacientky před (vlevo) a po (vpravo) operaci⁹⁶

⁹³ Behandlung: Operation - Welche Operationsverfahren gibt es?. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 75. ISBN 379050856x.

⁹⁴ Behandlung: Operation - Welche Operationsverfahren gibt es? - Der hintere Zugang. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 75. ISBN 379050856x.

⁹⁵ Behandlung: Operation - Welche Operationsverfahren gibt es? - Der hintere Zugang. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 76. ISBN 379050856x.

⁹⁶ Behandlung: Operation - Welche Operationsverfahren gibt es? - Der hintere Zugang. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 77. ISBN 379050856x.



obrázek 16 Rentgen 14leté pacientky po operaci⁹⁷

U kombinovaných skolióz lze kombinovat i metody operativního přístupu.⁹⁸

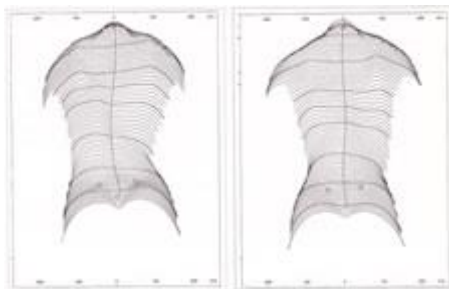
PŘEDNÍ PŘÍSTUP

Při operacích pomocí předního přístupu je přístup veden na boku pacienta, žebra jsou odstraněna a cesta k páteři uvolněna. Dále je páteř po odstranění zakřivení fixována pomocí šroubů a meziobratlové ploténky jsou nahrazeny kostním materiálem. Nevýhodou této operace je, že musí být otevřena břišní dutina pacienta a často musí po operaci následovat ještě několikaměsíční ošetření korzetem. Výhodou však je menší omezení pohyblivosti páteře, než je tomu u operace zadním přístupem. Dále může být odstraněno vyklenutí žeberního oblouku a jizvy nejsou zpravidla nápadné, protože se nachází pod úrovní připažené paže.⁹⁹

⁹⁷ Behandlung: Operation - Welche Operationsverfahren gibt es? - Der hintere Zugang. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 78. ISBN 379050856x.

⁹⁸ Behandlung: Operation - Welche Operationsverfahren gibt es? - Der hintere Zugang. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 75. ISBN 379050856x.

⁹⁹ Behandlung: Operation - Welche Operationsverfahren gibt es? - Der vordere Zugang. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 76 - 78. ISBN 379050856x.



obrázek 17 Výtisk vyšetření formetic systémem před (vlevo) a po (vpravo) operaci předním přístupem¹⁰⁰



obrázek 18 Rentgen pacientky z obr. 16 před (vlevo) a po (vpravo) operaci¹⁰¹

6.5 REHABILITACE PO OPERACI SKOLIÓZY

Pro rehabilitaci po operaci skoliózy existuje několik indikací, mezi které patří nutnost školení v individuálně optimálním držení těla a jeho pohybu. Trup je po operaci ztuhlý, což může být rehabilitací zmírněno či odstraněno a také lze zmírnit bolesti vznikající nedostatečným osvalením oblastí okolo páteře. Dále můžeme takto dát návod jak vytvářet a fixovat nové pohybové stereotypy, které přispívají ke zmírnění až vymizení bolesti zad. Páteř se díky rehabilitaci stává pevnější a odolnější. Dále jsou stabilizovány přechodné oblasti mezi ztuhlými a pohyblivými částmi páteře, což omezí nadměrné zatížení jmenovaných úseků páteře.¹⁰²

Hlavně v dospělosti může však při dlouhodobějším znehybnění některých úseků páteře vzniknout nadměrná pohyblivost jiných, většinou sousedních, částí. Důležité je

¹⁰⁰ Behandlung: Operation - Welche Operationsverfahren gibt es? - Der vordere Zugang. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 79. ISBN 379050856x.

¹⁰¹ Behandlung: Operation - Welche Operationsverfahren gibt es? - Der vordere Zugang. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 80. ISBN 379050856x.

¹⁰² Behandlung: Rehabilitation nach Skolioseoperation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 82. ISBN 379050856x.

udržet správný rozsah pohyblivosti SI-spojení, stejně jako hrudní a krční páteře. Operací znehybněné části páteře nelze opět uvést do stavu pohyblivosti. Pokud ale například omezíme pohyblivost hrudní páteře, může dojít k omezení pohyblivosti žeber, což může mít za následek snížení vitální kapacity plic. Při rehabilitaci lze žebrům pohyblivost alespoň částečně navrátit a umožnit tak pacientům zvýšení dechového objemu a tak i vyšší výkonnost.¹⁰³

¹⁰³ Behandlung: Rehabilitation nach Skolioseoperation. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 82. ISBN 379050856x.

7 OČEKÁVANÁ OMEZENÍ

Skolióza je spojena s řadou omezení menšího či většího rozsahu. Je dobré jmenovat základní oblasti jako je skolióza a sport, těhotenství, osteoporóza a psychika.

7.1 SKOLIÓZA A SPORT

Osvobození dětí a mladistvých od tělesné výchovy není obecně odůvodněno. Sportovní aktivity mohou naopak napomáhat ke zvýšení výkonnosti pacientů se skoliózou.¹⁰⁴

Ve studii prováděné v Münsteru bylo testováno 150 probandů s idiopatickou skoliózou mezi 10 a 50° podle Cobba, ze kterých 100 dětí se účastnilo tělesné výchovy i rekreačních sportovních aktivit, zbylých 50 dětí bylo osvobozeno od tělesné výchovy. Stejně jako u kontrolní skupiny v 70 – 75 % případů nebylo zjištěno zhoršení skoliózy, přestože nebyly vyloučeny sporty, u kterých dochází k nárazům, při kterých může být komprimována páteř. Autoři studie tudíž usoudili, že není důvod obecně vylučovat skoliotiky ze školní tělesné výchovy, přičemž zvažili také fakt, že vyloučení ze školní tělesné výchovy by znamenalo také jejich postavení do psychicky nevýhodné role mimo sociální skupinu.¹⁰⁵

7.2 SKOLIÓZA A OSTEOPORÓZA

Obecně je normální, že ve stáří fyziologicky dochází ke snížení hustoty kostí. Toto řídnutí kostí vstupuje do života všech stárnoucích lidí, především žen po přechodu, kdy se hormonálně snižuje obsah vápenaté soli v kostech a tento stav se v současnosti nazývá involuční osteoporóza neboli stařecká atrofie. Mezi involuční osteoporózou a fyziologickým snížením kostní hustoty však neexistuje jednoznačně definovaná hranice.¹⁰⁶

¹⁰⁴ Welche Einschränkungen habe ich zu erwarten?: Skoliose und Sport. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 83. ISBN 379050856x.

¹⁰⁵ Welche Einschränkungen habe ich zu erwarten?: Skoliose und Sport. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 83. ISBN 379050856x.

¹⁰⁶ VYSKOČIL. *Osteoporóza a ostatní nejčastější metabolická onemocnění skeletu*. 1. vyd. Praha: Galén, c2009, xiv, 507 s. ISBN 978-807-2626-373.

Osteoporóza, která se vyznačuje nadměrným řídnutím kostí, se však musí ošetřovat. Pacienti a pacientky se skoliózou se často obávají osteoporózy.¹⁰⁷

Zhoršení skoliózy během deseti let po nástupu menopauzy není ve všech případech patologické. Je známo, že dříve stabilizované mírné skoliózy se po nástupu menopauzy zhoršují, což ale hned neznamená, že by pacienti byli automaticky „nemocnější“.¹⁰⁸

Autoři se shodují v tom, že je důležité předcházet řídnutí kostí tím, že pravidelně používáme osový orgán, což znamená, že pohyb je nejlepší prevencí před řídnutím kostí nejen v oblasti páteře. Na druhé straně existuje, co se dietních doporučení týče, mnoho názorů k zabránění řídnutí kostí. Někteří autoři tvrdí, že je dobré zvýšit příjem mléčných výrobků a tak i vápníku, jiní tvrdí opak a to, že příjem vápníku může naopak vést k řídnutí kostí, protože tyto potraviny skládající se převážně z bílkovin vedou k vylučování vápníku z těla. Existují však studie například z Bostonu, které potvrzují, že příjem mléčných výrobků nemá vliv na vznik osteoporózy. I tak se musí brát v úvahu, že mléčné výrobky ve stáří mohou vést ke vzniku alergických reakcí a jejich požívání musí tedy být dostatečně regulováno.¹⁰⁹

Na druhé straně je dokázáno, že existují potraviny, které znesnadňují příjem vápníku ze stravy, jako jsou například fosfát obsahující klobásy, tavené sýry, coca - colové nápoje nebo kyselinu šťavelovou obsahující zelenina (například špenát, rebarbora, červená řepa a jiné).¹¹⁰

¹⁰⁷ Welche Einschränkungen habe ich zu erwarten?: Skoliose und Osteoporose. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 84 - 85. ISBN 379050856x.

¹⁰⁸ Welche Einschränkungen habe ich zu erwarten?: Skoliose und Osteoporose. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 85. ISBN 379050856x.

¹⁰⁹ Welche Einschränkungen habe ich zu erwarten?: Skoliose und Osteoporose. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 85 - 86. ISBN 379050856x.

¹¹⁰ Welche Einschränkungen habe ich zu erwarten?: Skoliose und Osteoporose. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 86. ISBN 379050856x.

Obecně však neexistují průzkumy, zda pacienti trpící skoliózou onemocní častěji osteoporózou či ne.¹¹¹

7.3 SKOLIÓZA A PSYCHIKA

Vliv skoliózy na psychiku pacientů je velmi individuální. Někteří pacienti jsou těžce deprimováni, jiní nahlíží na své onemocnění pozitivně díky možnosti ovlivnění cvičením. Především v době vývoje bývají pacienti a pacientky často deprimováni díky kosmetickým nesrovnalostem týkajících se jejich těla. Míra psychických problémů často ani nesouvisí s tíží onemocnění.¹¹²

Výzkumy zjistily, že skoliotičtí pacienti v období dospívání bývají častěji deprimováni ve srovnání s kontrolní skupinou. Často bývá snížen pocit vlastní hodnoty a radost ze života.¹¹³

Při výzkumech bylo velmi překvapující, že depresi, sníženým sebevědomím a menší radostí ze života trpěli spíše pacienti z řad chlapců než dívek. Chlapci si často svůj problém daleko více uvědomovali než děvčata. Dosud však není známo, zda tyto změny jsou vyvolány skoliózou nebo dokonce zvýší pravděpodobnost vzniku a zhoršení skoliózy.¹¹⁴

Je důležité brát tedy ohled především na psychiku pacienta, která jak je známo, může ovlivnit i držení těla. Tento děj je řízen podkorově pomocí limbického systému, který bývá nazýván i „pocitovým, neboli emočním mozkiem“.¹¹⁵ Je známo, že kvalita držení těla je ovlivněna řadou faktorů, mezi které patří mimo jiné právě momentální psychický

¹¹¹ Welche Einschränkungen habe ich zu erwarten?: Skoliose und Osteoporose. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 87. ISBN 379050856x.

¹¹² Welche Einschränkungen habe ich zu erwarten?: Was habe ich im Alter zu erwarten? - Skoliose und Psyche. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 88 - 89. ISBN 379050856x.

¹¹³ Welche Einschränkungen habe ich zu erwarten?: Was habe ich im Alter zu erwarten? - Skoliose und Psyche. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 88 - 89. ISBN 379050856x.

¹¹⁴ Welche Einschränkungen habe ich zu erwarten?: Was habe ich im Alter zu erwarten? - Skoliose und Psyche. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 88 - 89. ISBN 379050856x.

¹¹⁵ BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, s. 18. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.

stav jedince (dobrá nálada, stres, deprese). Musíme zohlednit i fakt, že držení těla je jev dynamický, měnící se podle různých faktorů.¹¹⁶

¹¹⁶ BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, s. 14. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.

8 RŮZNÉ STRATEGIE LÉČBY

Podle úhlu zakřivení lze pacientům obecně doporučit různé strategie léčby, čímž lze také pomoci při hodnocení prognózy. Terapeutická doporučení se obecně liší většinou v intervalu 10°.

Nejnižším stupněm je zakřivení do 10° podle Cobba. Podle definice není zakřivení menší než 10° bráno jako skolióza. Pokud pacient trpí skoliózou s úhlem zakřivení menším než 10°, pohledem skoro nepoznáme, že u něj toto zakřivení existuje. Obecně tedy není důvod ke znepokojení.¹¹⁷ Je známo, že určité fyziologické vybočení páteře je dané vyhraněnou prací horní a dolní končetiny. Pacienti s takovýmto zakřivením by měli pravidelně docházet na kontrolu ke svému lékaři, v oblasti sportu však nebývají nijak omezováni.¹¹⁸ Co se týče věku pacientů, v mladším věku hovoříme spíše o skoliotickém držení těla, věkem dochází ke vzniku strukturálních změn a hovoříme o skolióze.

Další kategorii tvoří zakřivení mezi 10 a 20°, při kterém jsou ne všichni pacienti ohroženi zhoršením zakřivení. U dětí před a během puberty by se však takové zakřivení mělo důkladně sledovat. Je ale možné, že zakřivení do 15° se do puberty spontánně a samostatně napřímí. V tomto období je tedy možné vyčkávat vývoj onemocnění. V době puberty pak musí být pacienti pečlivě sledováni, aby bylo včas rozpoznáno případné zhoršení zakřivení páteře. Také se pro tyto pacienty doporučuje ambulantní rehabilitace. Již při menším zhoršení například po růstové fázi by pacienti měli docházet na stacionární rehabilitaci, aby mohlo být zabráněno nošení korzetu. V dospělosti je takové zakřivení většinou bez velkého významu kromě v období menopauzy, kdy může dojít ke zhoršení.¹¹⁹

Zakřivení mezi 20 a 30° před výskytem znaků tělesné zralosti musí pacienti brát velmi vážně, protože je velmi pravděpodobné, že bez vhodného zakročení dojde k výraznému zhoršení, které by mohlo znamenat dosažení zakřivení až 100° po dokončení puberty. Ani možnost spontánního a samostatného zlepšení není příliš velká. Čím dříve se

¹¹⁷ Die unterschiedlichen Behandlungsstrategien: Die Krümmung beträgt weniger als 10 Grad. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 90. ISBN 379050856x.

¹¹⁸ Die unterschiedlichen Behandlungsstrategien: Die Krümmung beträgt weniger als 10 Grad. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, s. 90 - 91. ISBN 379050856x.

¹¹⁹ Die unterschiedlichen Behandlungsstrategien: Die Krümmung beträgt zwischen 10 und 20 Grad. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 91 - 92. ISBN 379050856x.

tedy pacienti zúčastní ambulantní nebo stacionární rehabilitace, při nutnosti spojené s nošením korzetu, tím pravděpodobnější je pozitivní vývoj onemocnění. I v průběhu puberty, to znamená po nástupu menstruace či mutace hlasu, jsou tato opatření dále nutností.¹²⁰ Po dokončení puberty je však prognóza ve většině případů pozitivní. Většinou se po tělesné zralosti skolióza mezi 20 a 30° již nezhoršuje a není tedy závažný důvod k dalším zákrokům k její léčbě. Pokud by pacienti trpěli bolestmi nebo zhoršením stavu, měli by opět nastoupit k ambulantní nebo stacionární rehabilitaci skoliózy, aby bylo zabráněno dalšímu zhoršení zakřivení a bolestí.¹²¹

Dalším stupněm je pak zakřivení mezi 30 a 50°, se kterým je ve věku od 6 do 10 let nutno s pacienty pravidelně pracovat. Nutné jsou čtvrtletní prohlídky u ortopeda, specializovaného na problematiku skoliózy, stejně tak jako ambulantní, ale hlavně stacionární fyzioterapie, ve většině případů rovněž ošetření korzetem. V mnoha případech má zakřivení tohoto stupně tendenci během puberty ještě narůstat i přes nošení vhodného korzetu. Pacienti a jejich rodina musí směřovat veškerou snahu k co největšímu zmírnění zakřivení před nástupem puberty, ale také po jejím skončení.¹²² Korzet je těmto pacientům nasazován na poměrně dlouhou dobu (do 18 až 19 let), přičemž délka nošení korzetu a jeho kvalita výrazně ovlivňují výsledek léčby. V těchto případech je úspěchem nejen zlepšení stavu pacienta, ale také to, že se zakřivení jejich páteře nezvětšuje. Ve většině případů je doporučena i doprovodná psychologická péče, aby léčba nebyla předčasně ukončena. Často se v rámci stacionární léčby tvoří takzvané „korzetové skupiny“ jako jedna z forem psychologické podpory.¹²³

Dalším kritickým bodem je zakřivení nad 50°, při jehož nástupu ve věku od 4 do 6 let není prognóza příliš dobrá. Mnoho pacientů se neobejde bez operace. Cílem rehabilitace ambulantní i stacionární je oddálit nutnost operace po co nejdelší dobu, aby

¹²⁰ Die unterschiedlichen Behandlungsstrategien: Die Krümmung beträgt zwischen 20 und 30 Grad. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 93 - 94. ISBN 379050856x.

¹²¹ Die unterschiedlichen Behandlungsstrategien: Die Krümmung beträgt zwischen 20 und 30 Grad. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 94. ISBN 379050856x.

¹²² Die unterschiedlichen Behandlungsstrategien: Die Krümmung beträgt zwischen 30 und 50 Grad. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 94. ISBN 379050856x.

¹²³ Die unterschiedlichen Behandlungsstrategien: Die Krümmung beträgt zwischen 30 und 50 Grad. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 94 - 95. ISBN 379050856x.

byl umožněn nenarušený růst (bez znehybnění úseků páteře) po co nejdelší dobu. Často je však tento stupeň skoliózy spojen s plochými zády v oblasti hrudní páteře, což znehybní tuto oblast a snižuje tak účinnost rehabilitace. Při skolióze většího úhlu než 50° je velmi důležitá spolupráce všech členů rodiny, domácí cvičení a také pravidelné kontroly zhruba po čtvrt roce.¹²⁴ Pokud by v období dopívání došlo ke zvětšení zakřivení páteře, je pacientům doporučen operativní zákrok. Primárním cílem je zamezit vzniku zakřivení 90° podle Cobba, při kterém by mohlo dojít v dospělosti k omezení funkce krevního oběhu a dechového systému. U pacientů, kteří se bojí operace, je přechodným řešením nasazení korzetu, ale pokud by se zakřivení zvětšovalo je nutno podstoupit operaci. Když se pacienti operaci brání, není smysluplné je k zákroku nutit, je však důležité dostatečně je informovat o možných následcích, hlavně o možném zhoršení v období menopauzy, kdy se také snižuje pružnost páteře a riziko úrazu tak roste.¹²⁵

¹²⁴ Die unterschiedlichen Behandlungsstrategien: Die Krümmung beträgt mehr als 50 Grad. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 97. ISBN 379050856x.

¹²⁵ Die unterschiedlichen Behandlungsstrategien: Die Krümmung beträgt mehr als 50 Grad. WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001, 98. ISBN 379050856x.

9 CÍLE, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE

9.1 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je zmapování možností hipoterapie jako možné intervenční metody v léčbě skolióz.

9.2 HYPOTÉZY

H1: Vlivem cílené hipoterapie bude možno pozitivně ovlivnit skoliotické držení těla vybrané probandky.

H2: Výraznější změny ve stavu pohybového aparátu zaznameneáme vlivem navýšení terapeutického procesu o cílené kompenzační cvičení.

9.3 ÚKOLY PRÁCE

1. Na základě konzultace s lékařem výběr probanda
2. Hodnocení funkčního stavu pohybového aparátu probanda před pohybovou intervencí
3. Navýšení pohybové terapie pomocí aplikace hipoterapeutické léčby a následný retest vstupních parametrů
4. Zhodnocení výsledků experimentu a vyvození závěrů pro hipoterapeutickou praxi

10 METODIKA EXPERIMENTU

10.1 KONCEPCE EXPERIMENTU

V tomto verifikačním a kvantitativním experimentu jsme sledovali změny biologického rázu u jedné probandky. Jednalo se tedy o případovou studii.

Sledované a zaznamenané změny jsme dali do souvislosti s experimentálním zásahem, kterým byl kompenzační pohybový program zpočátku tvořený programem zdravotního cvičení v tělocvičně a následně hipoterapií. Přitom jsme sledovali vliv intervenčního programu na stav pohybového aparátu probandky.

10.2 POSTUP EXPERIMENTU

Po výběru probandky byl analyzován vstupní stav pohybového aparátu pomocí polohového snímače DTP-1, testu pohybových stereotypů a testu svalových dysbalancí.

Dále po dobu tří měsíců proběhly lekce kompenzačních cvičení. Těchto lekcí se probandka účastnila jednou týdně po dobu 60 minut. Probandka měla za úkol tato cvičení provádět rovněž doma sama nebo za pomoci jednoho z rodičů. Po aplikaci kompenzačních cvičení byl opět analyzován funkční stav pohybového aparátu stejným postupem jako před tímto opatřením.

Po tomto průběžném testování byla aplikována dvakrát týdně po dobu 30 minut hipoterapeutická léčba, která se dělila na dvě části. Při aplikaci prvních deseti lekcí hipoterapie probandka absolvovala pouze základní prvek hipoterapie (tj. korektní sed na hřbetu koně, krouživé pohyby paží a relaxace v lehu na zádech). Další lekce byly obohaceny o různorodá cvičení na hřbetu koně (jako např. rotace, rotační klony, předklony, záklony trupu, úklony apod.). Jak po prvním turnusu, tak i po druhé části hipoterapie bylo opět provedeno testování se stejným postupem jako při předešlých měřeních.

10.3 POUŽITÉ METODY

10.3.1 HODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA POMOCÍ POLOHOVÉHO SNÍMAČE DTP-1

V tomto experimentu jsme hodnotili držení těla probandky pomocí polohového snímače DTP-1, před, v průběhu (několikrát) a po ukončení vybraného intervenčního

pohybového programu. Při jednotlivých měřeních jsme vždy označili kožní projekci akromionů, zadních horních spina pánevních a hmatatelné trnové výběžky obratlů.¹²⁶

U probandky jsme sledovali a srovnávali polohu trnových výběžků obratlů v pravolevém směru (sagitální rovin, osa x) a v předozadním směru (osa y). Dále jsme analyzovali polohu akromionů a zadních spin v ose z. Takto jsme mohli určit změny zakřivení páteře v jednotlivých směrech.

Při hodnocení změn v předozadním směru (osa y) jsme se zaměřili na změny polohy projekce trnových výběžků vzhledem k nulové vertikále. Dále jsme v této rovině sledovali zakřivení páteře a hloubku jednotlivých křivek páteře.

Pro doplnění jsme taktéž hodnotili rozložení hmotnosti na pravou a levou dolní končetinu v návykovém stoju pomocí dvou digitálních vah.

Hodnoty škály – rozdíl hmotnosti v kg				
Rozdíl z celkové hmotnosti	0-5%	5,1-10%	10,1-15%	15,1 a více%
Kvalita¹²⁷	1	2	3	4
	Ideální norma	Mírná odchylka	Výrazná odchylka	Velmi výrazná odchylka

Tabulka 1 Škála pro hodnocení rozložení hmotnosti na dolní končetiny¹²⁸

¹²⁶ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. Disertační práce. MU.

¹²⁷ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. Disertační práce. MU.

¹²⁸ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. Disertační práce. MU.

Kvalita	1	2	3	4
	Ideální norma	Mírná odchylka	Výrazná odchylka	Velmi výrazná odchylka
Akromiony				
Výška (osa z)	0 - 1 cm	1,1 - 2,4 cm	2,5 - 3,9 cm	4 a více cm
Boční asym. (osa x)	0 - 1 cm	1,1 - 2,4 cm	2,5 - 3,9 cm	4 a více cm
Rotace (osa y)	0 - 1 cm	1,1 - 2,4 cm	2,5 - 3,9 cm	4 a více cm
Zadní h. spiny				
Výška (osa z)	0 – 0,3 cm	0,4 – 0,6 cm	0,7 – 0,9 cm	0,9 a více cm
Boční asym. (osa x)	0 – 0,5 cm	0,6 – 1,5 cm	1,6 – 2,5 cm	2,6 a více cm
Rotace (osa y)	0 – 0,3 cm	0,4 – 0,5 cm	0,6 – 0,8 cm	0,9 a více cm

Tabulka 2 Škála pro hodnocení postavení akromionů a zadních horních spin v předozadní a boční projekci¹²⁹

10.3.2 HODNOCENÍ KVALITY A ÚROVNĚ HYBNÝCH FUNKCÍ

Funkční stav pohybového aparátu probandky byl testován podle výskytu svalových dysbalancí a pohybových stereotypů.

Při hodnocení jsme použili pětistupňovou škálu.

Testovali jsme vybrané svaly, jak mezi tonickými svalovými skupinami, tak mezi fázickými. Mezi testované svaly tonické patřily bederní vzpřimovače, ischiokrurální svaly, šíjové vzpřimovače páteře, trapézový sval, prsní sval, bedrokyčlostehenní sval, přímý sval stehenní a napínač povázky stehenní. K testovaným svalům fázickým patří vzpřimovač páteře, svaly kloněné, svaly břišní, velký sval hýžděový a dolní fixátory lopatek. Do hybných

¹²⁹ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. Disertační práce. MU.

stereotypů v našem testování zahrnujeme flexi šíje v lehu pokrčmo, flexi trupu v lehu pokrčmo, unožení v lehu na boku, zanožení v lehu na břicho a upažení ve stoji.

10.4 POHYBOVÁ INTERVENCE

Jak vyplývá z teoretické části práce, je možno považovat různé formy pohybové intervence za velmi účinné, protože jimi můžeme zlepšit stav pacienta, předcházet jeho zhoršení, odložit nutnost nošení korzetu a mnoho dalších. Program cvičení musíme přizpůsobit věku pacienta, stavu jeho pohybového aparátu a v případě některých forem terapie například i jeho finančním a dalším možnostem.

Intervence se v našem experimentu dělila na dvě části, první část spočívala v realizaci lekcí zdravotní TV a druhá část byla tvořena hipoterapií.

V první části jsme se snažili zařadit komplexní vyrovnávací cvičení, pomocí kterých jsme se pokusili odstranit zjištěné svalové dysbalance a upravit pohybové stereotypy (návyky) tak, abychom optimalizovali průběh jednotlivých pohybů, což mělo za účel kladně působit na problematiku skoliózy. Při jednotlivých lekcích jsme zařazovali cvičení pomalá, vedená a uvědomělá, aby probandka mohla s postupem času i samostatně cvičit doma. Zdrojem inspirace byly publikace Bursová (2005), Kabelíková a Vávrová (1997), Rosmann-Reif a Larsen (2011), Buchbauer (1999) a další. V lekcích jsme postupovali vždy od rozcvičení přes cvičení uvolňovací, protahovací a posilovací i k relaxačním či soutěživým činnostem (jako například svlékání ponožek pomocí nohou o závod). Využívali jsme, pokud to bylo možné, různé pomůcky typu gymnastických míčů, therabandů, obručí, bosu, žebřin a podobně.

Vlastní výzkumnou část jsme ještě rozdělili na dvě části. V prvních deseti lekcích jsme se zaměřili na korektní sed na hřbetu koně, uvolnění ramenních kloubů a závěrečnou relaxaci v lehu na hřbetu koně. V těchto lekcích jsme byli doprovázeni předsedkyní a statutární zástupkyní sdružení Hipocentrum Jitřenka, která zároveň tyto první lekce vedla a komunikovala s probandkou. V dalších lekcích jsme již pracovali bez jejího vedení a k prvkům z předešlé části jsme přidali ještě cvičení zaměřené především na optimalizaci jednotlivých zakřivení páteře a snížení jejího pravolevého vychýlení. Dále jsme se zaměřili na rozvoj pohyblivosti ramenních kloubů, stejně jako rozvoj pohyblivosti kloubů kyčelních apod. Tato cvičení byla nejen uvolňovací, protahovací a posilovací, ale zároveň i balanční,

což dle našeho názoru prohloubilo jejich efekt v oblasti hlubokých svalů zádových. Mimo to jsme se snažili pozitivně ovlivnit také hluboký stabilizační systém páteře. Pomocí hipoterapie, při které střídavě pohybujeme pánví vzhůru a nahoru, můžeme zapojit svaly uložené podél páteře a to zejména muscoli rotatores a další svaly hlubokého stabilizačního systému. Toto nám umožní zvýšení pohyblivosti v oblastech páteře, ve kterých pacienti mohou trpět hypomobilitou a dále také zpevnění jednotlivých segmentů.

11 VÝSLEDKY EXPERIMENTU

Pro popis výsledků je třeba zaměřit se na výsledky testování pomocí polohového snímače DTP-1, dále na vyšetření svalových dysbalancí a pohybových stereotypů.

11.1 VYHODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA POMOCÍ DTP-1

Při analýze vstupního stavu páteře a svalstva probandky byla zjištěna skolióza druhého skoliotického vzoru podle Koliska (2003), který se vyznačuje asymetrickým postavením ramen (akromionů) ve všech třech osách a asymetrickým postavením boků a pánve na kontralaterální stranu deprese ramene. Z testování polohovým snímačem DTP-1 jsme odvodili jednotlivé odchylky v osách x, y a z.

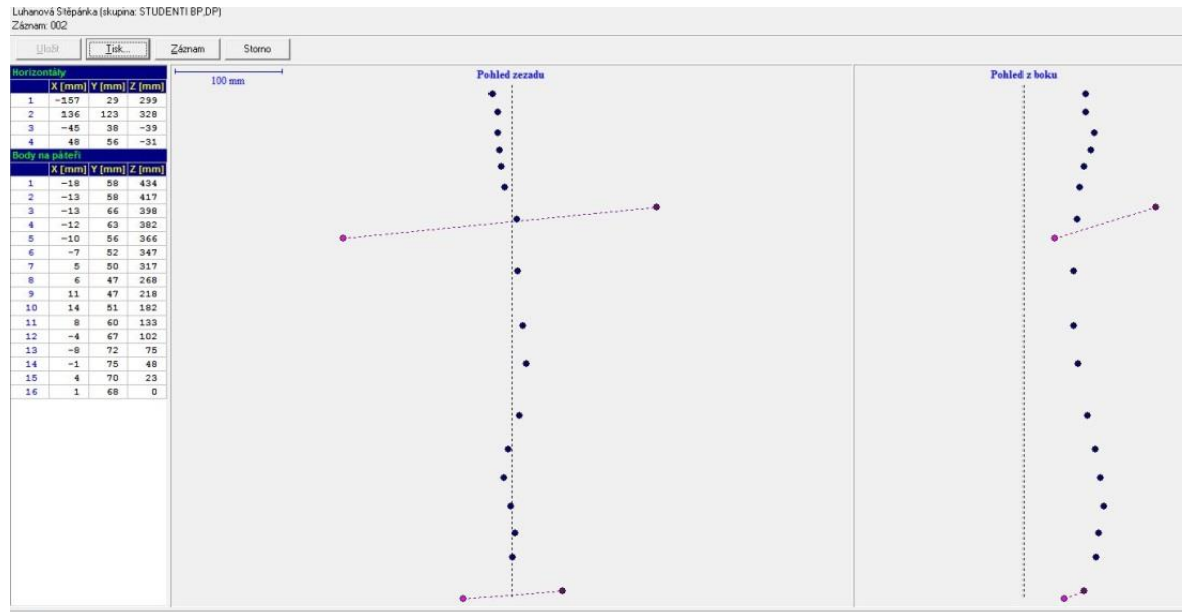
V ose x byla zjištěna výchylka o 3,2 cm, která se po aplikaci lekcí zdravotní tělesné výchovy přeměnila na 3,8 cm, po první části hipoterapie obnášela již pouze 2,7 cm a ve finální podobě jsme naměřili hodnotu 2,5 cm. V tomto směru můžeme tedy pozorovat, že největším přínosem byla první část hipoterapie, při které se probandka soustředila na korektní sed, při kterém se snažila o co největší napřímění páteře, při kterém měla vytahovat hlavu vzhůru tak, aby měla podsazenou pánev a jejím nejvyšším bodem byl týl, přičemž se brada nesměla nacházet v předkyvu. Domníváme se, že tímto vytažením podélné osy páteře (za současného dynamizujícího vlivu chůze koně) došlo i k vyrovnání vychýlení v pravolevém směru, čemuž mohla napomoci i balanční poloha v sedu na koňském hřbetu. Tato poloha zapříčinila to, že se sed stal dynamickým a probandka tak musela stále přizpůsobovat napětí svalového korzetu kolem páteře, který se tak mohl velmi dobře posílit a napřímít.

V ose y jsme hodnotili především velikost krční a bederní lordózy, přičemž Bursová (2005) uvádí, že ideální hodnota krční lordózy je charakterizována vzdáleností 2 cm (v dospělosti až 3 cm) od těžnice. V bederní části má tato vzdálenost, opět podle Bursová (2005), obnášet 2,5 – 3 cm (v dospělosti i víc) a sklon pánve by měl být 30°. Při vstupním testování jsme zjistili hodnotu 2,1 cm v krční části páteře a 2,8 cm v bederní části. Po aplikaci zdravotní Tv se hodnota krční lordózy změnila na 3,9 cm a v bederní části na 3,3 cm. Po první části hipoterapie jsme naměřili hodnoty 3,1 cm a 1,6 cm. Ve finální fázi experimentu jsme zjistili hodnoty 3,7 cm v krční části páteře a 2,8 cm v bederní části. Dále jsme zde pozorovali vzdálenost vrcholu hrudní části od přímky, která by v ideálním

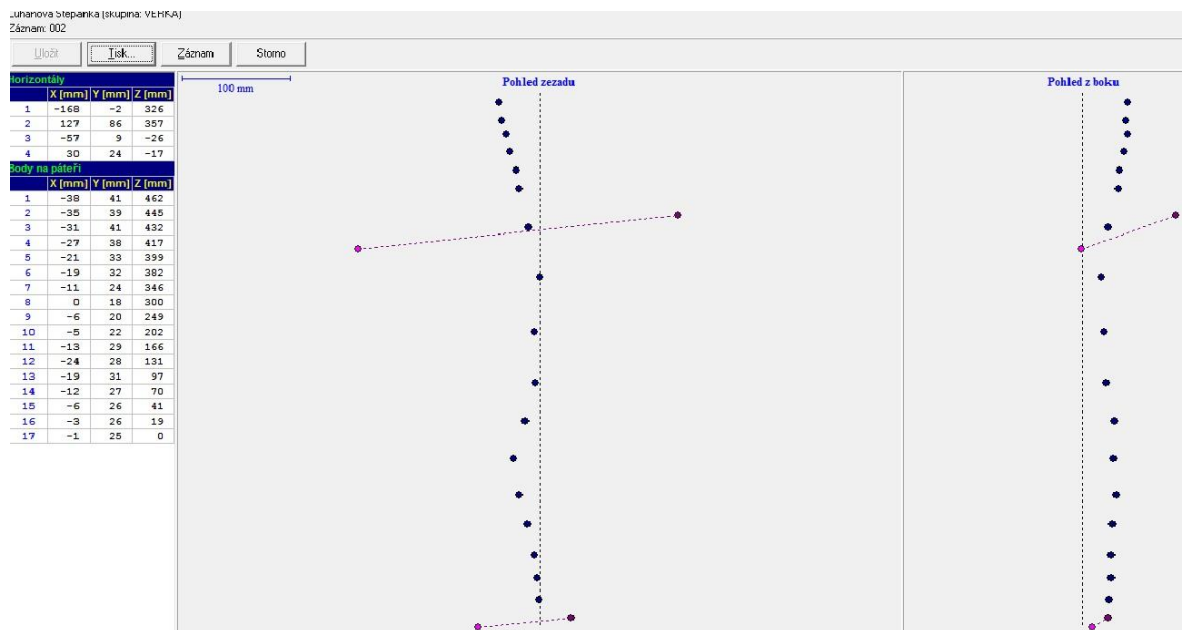
případě měla mít hodnotu 0 cm. U vstupního testování však obnášela 4,7 cm, po aplikaci zdravotní TV 1,3 cm, po první části hipoterapie již pouze 0,7 cm a ve finální fázi experimentu 0,8 cm. V předozadním směru bychom tedy mohli odvodit především, že první část hipoterapie způsobila výrazné zmenšení bederní lordózy, což je dle našeho názoru dáno charakteristikou sedu při jízdě na koni, kdy by jezdec měl mít pánev podsazenou tak, aby jeho váha spočívala na sedacích kostech, na kterých jezdec balancuje. Tímto neustálým podsazením se zřejmě takto výrazně zmenšilo prohnutí páteře v bederní části. Proto bychom doporučili takovouto formu hipoterapie doplnit o kompenzační cvičení, ve kterém by bylo dobré zaměřit se na úpravu možného vzniku ploché páteře v této oblasti. Po hipoterapii obohacené o cvičení na hřbetu koně lze pozorovat, že hodnota bederní lordózy dosáhla v podstatě normálu, přičemž hodnota krční lordózy byla mírně zvětšená, ale posun vrcholu hrudní páteře od vertikály byl skoro nejmenší po celou dobu experimentu (při aplikaci první části hipoterapie byl ještě o 1 mm menší), což se z našeho pohledu jeví jako velmi pozitivní.

V ose z jsme hodnotili rozdíl ve výšce poloh obou akromionů a zadních horních spin pánve. U ramen jsme pozorovali při vstupním testování rozdíl 2,9 cm, po zdravotní TV 3,2 cm, po první části hipoterapie 2,0 cm a po druhé části hipoterapie 2,9 cm. Počáteční zhoršení lze pravděpodobně připsat převážně sedavému způsobu trávení volného času probandky. Po aplikaci první části hipoterapie se ale tento stav výrazně zlepšil, což dle našeho názoru potvrdilo pozitivní vliv hipoterapie v tomto experimentu. Následné zhoršení mohlo být způsobeno nevyváženým zatížením probandky mimo jiné ve školní tělesné výchově, kde často hráli florbal, přičemž pravděpodobně a podle údajů probandky nedošlo k dostatečné kompenzaci po jednotlivých hodinách. U polohy zadních horních spin jsme naměřili v počátku experimentu rozdíl 0,8 cm, po lekcích zdravotní TV se tento rozdíl nijak nezměnil, po aplikaci prvních deseti lekcí hipoterapie se zmenšila na 0,7 cm a po poslední části experimentu se bohužel zvětšil na 1,1 cm. Tato změna podle nás vychází také hlavně z nedostatečně kompenzované jednostranné zátěže probandky ve volném čase.

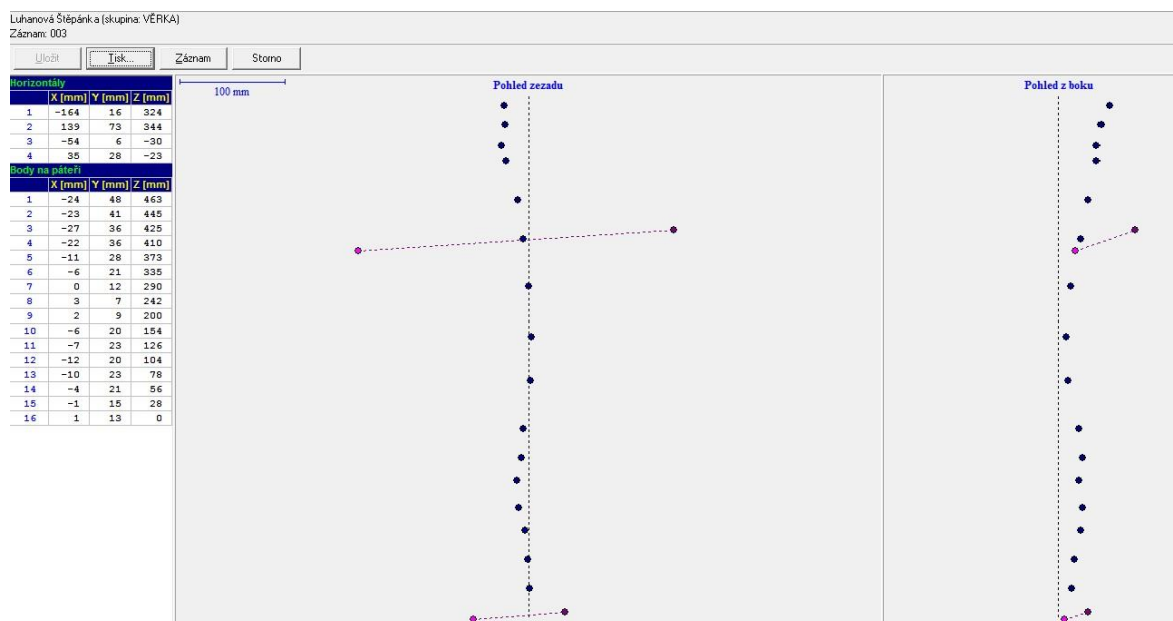
Jednotlivé změny jsou graficky znázorněny na následujících obrázcích (obr. 19 – 22) snímače DPT-1.



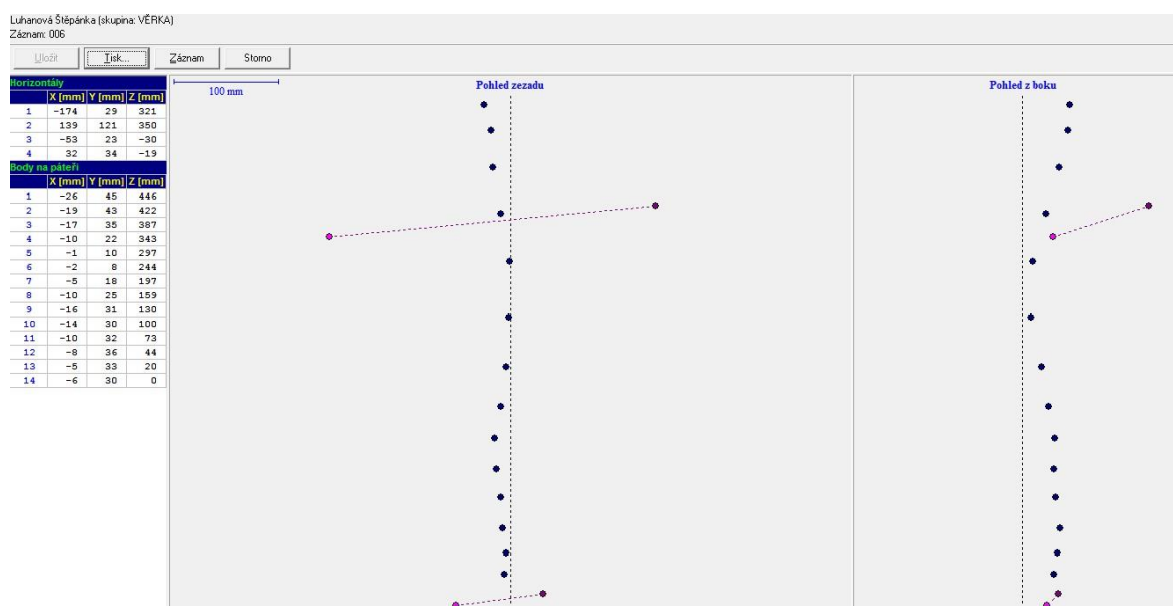
Obrázek 19 Vstupní vyšetření 13.01.2012



Obrázek 20 Testování po aplikaci individuálního cvičebního programu 04.05.2012



Obrázek 21 Testování po aplikaci první části hipoterapie 19.10.2012



Obrázek 22 Testování po aplikaci druhé části hipoterapie 20.12.2012

11.2 VYHODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA POMOCÍ VYŠETŘENÍ SVALOVÝCH DYSBALANCÍ

Svalovou dysbalanci lze označit jako skutečnost, při které jisté svalové skupiny reagují na danou patologickou situaci v těle zkrácením, jiné naopak oslabením až ochabnutím.¹³⁰

¹³⁰ KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. Disertační práce. MU.

Při analýze vstupního stavu pohybového aparátu pomocí vyšetření svalových dysbalancí předcházelo celkovému testování měření rozdílu váhy na stranách těla pomocí dvou vah v návykovém stoju, přičemž rozdíl hmotnosti spočíval v 1 – 2 kg. Testování bylo provedeno 13.1.2012.

Testování lze rozdělit na testy svalů s převahou tonické složky, mezi které jsme zařadili bederní vzpřimovače, u kterých probandka získala hodnotu 3, protože pohyb nebyl vykonán v dostatečné míře. U testování ischiokrurálních svalů v sedu na lavičce jsme přiřadili známku 5 k pravé noze a k levé noze známku 4. Šíjové vzpřimovače byly ohodnoceny známkou 2, úklon hlavy na pravou stranu známkou 1 a na levou stranu známkou 2, což poukazuje opět na drobnou stranovou nerovnováhu. Prsní a bedrokyčostehenní svaly na obou stranách byly ohodnoceny známkou 1 a přímý sval stehenní známkou 2.

U svalů s převahou fázické složky jsme se zaměřili na svaly kloněné, břišní, hýžďové a dolní fixátory lopatek. Svalům kloněným jsme přiřadili při vstupním testování hodnotu 3, svalům břišním hodnotu 2, svalům hýžďovým hodnotu 4 a dolním fixátorům lopatky hodnotu 3.

Při druhém testování 04.05.2012 po aplikaci individuálního cvičebního programu se rozložení váhy na jednotlivých končetinách neměnilo.

Navzdory tomu jsme u mnoha testů svalových dysbalancí zaznamenali zlepšení. Bederní vzpřimovače testované v sedu se ze známky 3 zlepšily na známku 2, což mohlo být výsledkem jejich cíleného protahování a uvolňování páteře ve cvičebních jednotkách. Ischiokrurální svaly testované v sedu na lavičce se na obou stranách zlepšily rovněž o jednu známku a to na pravé straně ze známky 5 na 4 a na levé straně ze známky 4 na 3, což dle našeho názoru souvisí s jejich cíleným protahováním. Šíjové vzpřimovače dosáhly bez změny známky 2, ačkoliv byly v průběhu aplikace individuálního cvičebního programu protahovány, což lze vysvětlit jejich zapojením při různých volnočasových aktivitách probandky, kterými byly například sezení u počítače nebo florbal. Při hodnocení úklonu hlavy jsme zjistili, že pravá strana dosáhla stejně jako ve vstupním testování hodnotu 1, na levé straně se zlepšila z hodnoty 2 na známku 1, což je další pozitivní změnou ve stavu svalového aparátu. Prsní a bedrokyčostehenní sval dosáhly stejně jako u vstupního

testování známky 1 na obou stranách. Příímý svaly stehenní byl zřejmě díky cílenému protahování hodnocen známkou 1, což představuje zlepšení o jeden stupeň oproti vstupnímu stavu.

U svalů s převahou fázické složky bylo taktéž patrné zlepšení, pravděpodobně díky jejich cílenému zapojování při různých cvičích. Také jsme shledali zlepšení známky u svalů kloněných o jeden stupeň a to na výslednou hodnotu 2. Svaly břišní dosáhly rovněž zlepšení o jednu známku a to na výslednou hodnotu 1. Z hodnoty 4 na hodnotu 3 se zlepšilo zapojení svalů hýžďových, které jsme posilovali především formou přirozeného posilování hlavně pomocí různých změn rychlosti, pohybem do kopce apod. Dolní fixátory lopatek byly hodnoceny taktéž o jeden stupeň lépe než v předchozím testování a to známkou 2.

Dne 19.10.2012 po aplikaci hipoterapie, při které jsme aplikovali pouze jízdu v korektním sedu a uvolňování ramenních kloubů, bylo patrné zlepšení pouze u rozložení hmotnosti, přičemž rozdíl klesl na 1 kg, u šíjových vzpřimovačů páteře na známku 1, tudíž o jeden stupeň a rovněž o jeden stupeň u svalů kloněných na výslednou známku 1. Menší výhradu jsme shledali u bedrokyčlostehenního svalu na levé straně. Ostatní pohybové stereotypy jsme shledali bez změny. Pozitivní však je, že jsme nenalezli žádné zhoršení pohybového stereotypu.

Po aplikaci hipoterapie doprovázené cviky na hřbetu koně jsme si mohli všimnout dalšího zlepšení v rozložení hmotnosti, kdy rozdíl k 20.12.2012, dni testování, obnášel již pouhých 0,2 kg a menší výhrada u levého bedrokyčlostehenního svaly byla odstraněna. Hodnotíme velmi kladně, že výsledky byly stabilně lepší, než při vstupním testování, což dle našeho názoru poukazuje na účinnost hipoterapie jako možné formy léčby skoliózy. Po aplikaci hipoterapie s cílenými cviky jako byly například různé formy rotace, rotačních klonů, úklonů, uvolňovacích cvičení a rovnovážných a balančních cviků jsme si mohli všimnout zlepšení u hodnocení držení těla pomocí polohového snímače DTP-1, které bylo již zmíněno.

Všechny popsané změny lze vyčíst rovněž z tabulky testování pohybových stereotypů.

	První testování	Druhé testování	Třetí testování	Čtvrté testování
Rozdíl váhy	1 – 2 kg víc vpravo	1 – 2 kg	1 kg víc vlevo	0,2kg víc vlevo
Svaly tonické				
Bederní vzpřimovače v sedu	3	2	1	1
Ischiokrurální svaly	P 5 L 4	P 4 L 3	P 4 L 3	P 4 L 3
Šjiové vzpřimovače páteře	2	2	1	1
Trapézový sval – úklon	P 1 L 2	P 1 L 1	P 1 L 1	P 1 L 1
Prsní sval v lehu pokřmo	P 1 L 1	P 1 L 1	P 1 L 1	P 1 L 1
Bedrokyčlostehenní sval	P 1 L 1	P 1 L 1	P 1 L 1.	P 1 L 1
Přímý sval stehenní	2	1	1	1
Lýtkové svaly	1	1	1	1
Svaly fázické				
Hluboké flexory	3	2	1	1

hlavy a krku (viz. stereotypy)				
Svaly břišní (viz. stereotypy)	2	1	1	1
Velký sval hýžděový (viz. stereotypy)	4	3	3	3
Klik – DFL	3	2	2	2
Abduktory (viz. stereotypy)	P 3 L 1	P 2 L 1	1	1
Stereotypy				
Flexe šíje v lehu pokrčmo	2	1 – 2	1	1
Flexe trupu v lehu pokrčmo	3	2	1	1
Unožení v lehu na boku	P 3 L 1	P 2 L 1	1	1
Zanožení v lehu na břiše	P 3 L 4	2	2	2
Upažení ve stoji	3	3	2	2

Tabulka 3 Vyšetření svalových dysbalancí a pohybových stereotypů

11.3 VYHODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA POMOCÍ VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ

Současně se svalovými dysbalancemi jsme také testovali vybrané pohybové stereotypy. Zde lze rovněž porovnat stav při vstupním testování s výsledky průběžných testů (po aplikaci individuálního cvičebního programu a aplikaci hipoterapie) s finálními výsledky po aplikaci hipoterapie s prováděním různých cviků na hřbetu koně.

Testovali jsme flexi šíje, flexi trupu v lehu pokrčmo, unožení v lehu na boku, zanožení v lehu na břiše, upažení ve stoji a také rozsah lýtkových svalů.

Při vstupním testování jsme přiřadili flexi šíje známku 2, flexi trupu známku 3, unožení známku 3 na pravé straně a známku 1 na straně levé, zanožení známku 3 na pravé dolní končetině a známku 4 na levé straně, upažení známku 3 a rozsahu lýtkového svalu známku 1, navzdory zjištění, že probandka trpěla plošší klenbou nohy.

Kromě upažení ve stoji a testování lýkových svalů bylo po aplikaci cvičebního programu patrné zlepšení všech testovaných pohybových stereotypů. Konkrétně se jednalo o zlepšení flexe šíje o jeden stupeň na známku 1 -2, kdy jsme se snažili o správné zapojení těchto svalů při jednotlivých lekcích. Flexe trupu se zlepšila taktéž o jeden stupeň ze známky 3 na známku 2, čehož jsme dosáhli pravděpodobně správných zapojováním břišního svalstva při dechových a posilovacích cvičeních v jednotlivých cvičebních lekcích. Unožení bylo na pravé straně o jednu známku zlepšeno a dosáhlo tak hodnocení 2. Na pravé straně byl výsledek bez změny na stupni 1. Zanožení bylo souhrnně zlepšeno na stupeň 2, což hodnotíme jako poměrně velký úspěch, jelikož zlepšení na levé straně bylo velmi výrazné.

Po aplikaci hipoterapie zaměřené především na korektní sed na hřbetu koně jsme shledali další zlepšení pohybových stereotypů, což je dle našeho názoru založeno na správném zapojení jednotlivých svalových skupin při správném sedu na hřbetu koně, který představuje taktéž rovnovážné cvičení pozitivně ovlivňující zapojení jednotlivých svalů při daných stereotypech. Ze známky 1- 2 byla flexe šíje testovaná v lehu pokrčmo zlepšena na známku 1, což je možným důkazem pro účinnost hipoterapie. Rovněž na známku 1 byla zlepšena flexe trupu v lehu pokrčmo, což lze vysvětlit zapojením břišních svalů při nutném podsazení pánve v korektním sedu na hřbetu koně, kdy břišní svaly neustále pracují a účastní se tak na vyvažování pohybu koně pod tělem vzpřímeně sedícího jezdce. Unožení v lehu na boku bylo zlepšeno na hodnotu 1, což představuje vyrovnání předcházejícího deficitu na pravé straně. Při zanožení v lehu na břicho jsme usoudili, že nedošlo k dalšímu zlepšení, protože byla patrná levostranná rotace kvůli skolióze a zapojení souhlasné strany bederních svalů fungujících za současně zkrácených hýždových svalů. Upažení ve stoji bylo zlepšeno na výslednou hodnotu 2 a to pravděpodobně díky uvolňovacím cvičením v oblasti ramenního kloubu a rozložená ramen do šířky při korektním sedu na hřbetu koně.

Po aplikaci hipoterapie se současným cvičením zaměřeným na zlepšení stavu pohybového aparátu a hybných stereotypů jsme sledali stejný stav hybných stereotypů jako po aplikaci předešlé části hipoterapeutická léčby, jak lze rovněž vyčíst z předcházející tabulky.

12 DISKUSE

Při studiu literatury tuzemské i zahraniční jsem si všimla, že přístup k tématice hipoterapie i skoliózy může být různý, najdeme však většinou některé společné prvky. Hipoterapie byla ve všech zdrojích označována jako forma terapie s velmi širokým polem působnosti. Tématikou hipoterapie se však zabývá mnoho autorů a tak bylo nutno jednotlivé informace utřídit, což jsem prováděla již ve své bakalářské práci, která mi tak velmi pomohla. Oblasti skoliózy se rovněž věnuje mnoho publikací, které popisují různé možnosti intervence, které jsem se snažila stručně popsat a rozšířit o možnost aplikace hipoterapie, o které se příliš mnoho nepublikovalo ve srovnání s jinými metodami.

K provedení experimentu bylo třeba nejprve vybrat vhodnou probandku na základě konzultace s lékařem, což nečinilo velký problém. Za pomoci vedoucí mé diplomové práce byl hodnocen funkční stav pohybového aparátu probandky. Toto hodnocení pak bylo výchozím bodem pro další postup v experimentu. V této fázi jsme mohli aplikovat individuální intervenční pohybový program skládající se z několika částí. V první části jsme aplikovali individuální cvičební program, zaměřený na přípravu probandky na aplikaci hipoterapeutické léčby. Tento program byl zaměřen na odstranění svalových dysbalancí, opravení hybných stereotypů a uvedení probandky do dané problematiky, kdy si měla začít uvědomovat své vlastní držení a těla a to, jak by jej měla napravit a na co by se přitom měla soustředit. Probandka projevovala zájem i snahu o správné provedení všech cviků, i když zpočátku jí některá cvičení působila problém, ale po několika lekcích pronikla do podstaty cvičení tak, že mohla některé cviky provádět i samostatně každý den doma. Tyto „domácí úkoly“ jsme se pokusili nabízet atraktivní formou různých kartiček, které probandku dle vlastního sdělení motivovaly ke cvičení. Po aplikaci tohoto programu bylo opět provedeno stejné výstupní testování, abychom mohli co nejlépe zmapovat účinnost cvičebního programu a dále abychom věděli, na co se máme při aplikaci hipoterapeutické léčby zaměřit.

Hipoterapeutická léčba byla na základě doporučení paní předsedkyně a statutární zástupkyně sdružení Hipocentrum Jitřenka Evy Charvátové, DiS. rozdělena na dvě části. V první části jsme se soustředili především na to, aby probandka byla schopna zaujmout korektní sed na hřbetu koně. Při terapii jsme vyzkoušeli tři koně, abychom zjistili, který je

pro danou probandku ideálním společníkem. První část pomohla probandce odstranit nejistý pocit na hřbetu koně, naučila se vnímat pohyby koně a svého vlastního těla, zaujímal dle svých možností korektní sed a také uvolňovala ramenní klouby. Po aplikaci první části hipoterapeutické léčby jsme opět testovali funkční stav pohybového aparátu probandy a druhou část terapie jsme věnovali již snaze o odstranění svalové nerovnováhy a upravení hybných stereotypů. Propojovali jsme prvky z předešlé části hipoterapie s cvičebními prvky. Mezi cvičební prvky patřily úklony, rotace, rotační klony, předklony, záklony, balanční cvičení, koordinační cvičení a další, které probandku díky své pestrosti velmi oslovily.

Finální fázi experimentu tvořilo zhodnocení výsledků experimentu a vyvození závěrů pro hipoterapeutickou praxi.

13 ZÁVĚR

Cílem mé diplomové práce bylo zmapování možností hipoterapie jako možné intervenční metody v léčbě skolióz.

Díky provedenému experimentu lze tento cíl označit jako splněný. Z případové studie pro mne vyplynulo mnoho zajímavých poznatků. Při aplikaci individuálního cvičebního programu, který nebyl hlavní, ale přesto důležitou částí této práce jsem zjistila, že se stav pacienta nemusí vždy rapidně zlepšit hned na začátku provádění pohybové intervence. Tělo potřebuje čas k adaptaci na pohybové podněty, které jsou dosud neznámé. Je nutné dbát na dodržování přesného a uvědomělého provedení všech pohybů. Na začátku takového programu bylo nutno probandku často opravovat, aby si mohla zafixovat správné provedení a aby časem mohla sama sebe kontrolovat. Myslím si, že aplikace programu je velmi vhodná než se pacient dostaví k hipoterapeutické léčbě, protože zde má možnost naučit se vnímat své tělo bez toho, aby se musel soustředit na další vnější vlivy nebo dokonce na jinou živou bytost. Pacienti tak dostanou možnost se soustředit jen na sebe, své tělo a pocity. Mohou důkladně procítit rozdíl mezi korektně a špatně provedeným cvikem a mají také možnost tyto cviky během další terapie aplikovat. Tato cvičení jsou velmi vhodná nejen jako příprava pro hipoterapeutickou léčbu, ale také jako její doplnění.

Při aplikaci hipoterapeutické léčby jsme mohli porovnat působení obou jejích částí. Při první části, kdy bylo hlavním záměrem dosažení korektního sedu, který je charakterizovatelný svou vzpřímenou polohou, při které ušní boltce, sedací kosti jezdce a jeho paty mají tvořit pokud možno přímku. Tato poloha má však dopad i na tvar zakřivení páteře. Zjistili jsme, že došlo k napřímení především v hrudní části páteře, která vlivem neustálého vytahování podélné osy páteře a nezapojení m. serratus anterior byla až příliš plochá. Je však dobré dodat, že probandka tak získala pocit jistoty na hřbetu koně, díky kterému pak mohla provádět následující cviky poměrně uvolněně. Na základě výsledků hodnocení funkčního stavu pohybového aparátu bych však fázi pouhého udržování korektního sedu volila kratší nebo bych ji výrazněji doplnila o konkrétní kompenzační cvičení zaměřená například na posílení zmíněných svalů.

V druhé části hipoterapeutické léčby byly aplikovány různé druhy cvičení na hřbetu koně, což bylo z našeho pohledu velmi přínosné, protože jsme se mohli zaměřit na problematiku danou u konkrétní probandky, a terapeutické hodiny tak získaly velmi individuální ráz. Dle mého názoru je tento přístup kombinování klasického korektního sedu a cvičení na hřbetu koně ideální, protože v tomto případě se můžeme přizpůsobit každému pacientovi, jeho problémům i zálibám.

Je však zřejmé, že možností přístupu k hipoterapii je mnoho a každý může volit provedení, které se mu jeví jako nejpřínosnější. Je nutno dodat, že nejsem erudovaným expertem v této oblasti a soudím jen z této zkušenosti a na základě konkrétní případové studie, kterou by bylo jistě dobré rozšířit o další probandy.

Přesto si myslím, že v souvislosti s problematikou skolióz je hipoterapie velmi dobrou a pestrou metodou k intervenci. Samotná jízda na koni však není řešením pro všechna trápení osoby s diagnózou skolióza. Je nutno tuto formu terapie doplnit o další prvky jako je například doprovodný individuální program zahrnující kompenzační cvičení, plavání, nordic walking nebo jiné prvky.

Při hipoterapii je nutno dbát na výběr vhodné jízdárny, ve které si budeme s terapeutu dobře rozumět a kde si budeme vzájemně vycházet vstříc, což se nám v naší případové studii povedlo. Výběr vhodného koně je rovněž velmi důležitý. Kůň musí být zcela zdravý a také musí být vhodný pro daného pacienta. Musíme dbát na to, zda klientovi vyhovuje spíše klidnější nebo rychleji se pohybující kůň atd.

Obecně lze tedy shrnout, že hipoterapie může být vhodnou intervenční metodou při léčbě skolióz, pokud je doplněna i další činností.

Myslím si, že by tato práce mohla být přínosem mimo jiné pro fyzioterapeuty nebo lékaře zabývající se problematikou skolióz a jejich léčení. Dále by tato práce mohla přinést nové poznatky i klientům trpícím tímto onemocněním, kteří se tak mohou dozvědět o další možnosti v intervenci v léčbě skolióz.

Je nutno podotknout, že po dokončení hipoterapie mohou klienti vždy dále pokračovat v jízdě na koni, kterou si mohli oblíbit při pravidelných hodinách terapie. Jízda na koni však není určena jen lidem s vadami či postižením, ale všem, kteří na hřbetu koně

chtějí nalézt potěšení a radost. Pomocí této formy terapie lze zvýšit kvalitu života nejen jedinců s oslabením nebo s postižením, ale také jedinců zdravých. Takovéto zlepšení kvality života nezahrnuje jen zlepšení fyzického stavu jedince, ale také psychickou a sociální složku zdraví.

14 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Schématické znázornění oblastí hipoterapie (dle Heipertze).....	4
obrázek 2 Rentgenový snímek hrudní skoliózy 48° s bederní skoliózou 40°	11
obrázek 3 Schematické znázornění konstrukce úhlu zakřivení.....	12
obrázek 4 Úhel zakřivení podle Cobba pomocí pomůcky, která umožní stanovení náklonu obratle	12
obrázek 5 Měření výšky vyklenutí žeberního oblouku v předklonu	13
obrázek 6 Měření průměru hrudníku pomocí měřicího kružítka sloužící ke kontrole průběhu vývoje plochých zad.....	13
obrázek 7 Měření vyklenutí bederní páteře scoliometrem podle Brunnela v předklonu.....	14
obrázek 8 Měření povrchu těla pomocí Formetic systému.....	16
obrázek 9 Pacientka zvedající školní tašku	25
obrázek 10 Zvedání levou paží zmenšuje vyklenutí žeber při zvýšeném napětí svalů v této oblasti	25
obrázek 11 Aparatury pomáhající při vyrovnání zakřivení páteře a dosažení lepšího pocitu pro správné držení těla.....	25
obrázek 12 Skupinové cvičení v rámci stacionární rehabilitace.....	26
obrázek 13 Korzet zezadu (vlevo) a z boku (vpravo).....	27
obrázek 14 14letá pacientka před (vlevo) se skoliózou 125° podle Cobba a po (vpravo) operaci	30
obrázek 15 Rekonstrukce povrchu těla 14leté pacientky před (vlevo) a po (vpravo) operaci	30
obrázek 16 Rentgen 14leté pacientky po operaci	31
obrázek 17 Výtisk vyšetření formetic systémem před (vlevo) a po (vpravo) operaci předním přístupem.....	32
obrázek 18 Rentgen pacientky z obr. 16 před (vlevo) a po (vpravo)operaci.....	32
Obrázek 19 Vstupní vyšetření 13.01.2012	49
Obrázek 20 Testování po aplikaci individuálního cvičebního programu 04.05.2012.....	49
Obrázek 21 Testování po aplikaci první části hipoterapie 19.10.2012	50
Obrázek 22 Testování po aplikaci druhé části hipoterapie 20.12.2012.....	50

15 SEZNAM LITERATURY

BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 195 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.

Fyzioklinika: centrum fyzioterapeutické péče. *Fyzioklinika: centrum fyzioterapeutické péče* [online]. 2012 [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <http://www.fyzioklinika.cz/trup/deti-se-skoliozou-denni-cvicebni-program>

HOLLÝ, Karol a Karol HORNÁČEK. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Překlad Dominika Švehlová. Ostrava: Montanex, 2005, 293 s. Kůň v životě člověka. ISBN 80-722-5190-2.

KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2011. 207 l. Disertační práce. MU.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.

NERANDŽIČ, Zoran. *Animoterapie, aneb, Jak nás zvířata léčí: praktický průvodce pro veřejnost, pedagogy i pracovníky zdravotnických zařízení a sociálních ústavů*. 1. vyd. Praha: Albatros, 2006, 159 s. Albatros Plus, 59. ISBN 80-000-1809-8.

VAŘEKA, Ivan. *Skolióza ve fyzioterapeutické praxi*. Olomouc : Katedra fyzioterapie a algoterapie, FTK UP, 2000. 11s.

VYSKOČIL, Václav. *Osteoporóza a ostatní nejčastější metabolická onemocnění skeletu*. 1. vyd. Praha: Galén, c2009, xiv, 507 s. ISBN 978-807-2626-373.

WEIß, Hans Rudolf. *Ich habe Skoliose: ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Therapeuten*. 2., überarb. Aufl. München: Pflaum, 2001. ISBN 37-905-0856-X.

Qigong: Zdravotní cvičení pro tělo, dech a mysl. *Qigong: Zdravotní cvičení pro tělo, dech a mysl* [online]. 2011 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: <http://www.cviceniqigong.cz/>

Zdraví, definice, modely [online]. 2012 [cit. 2013-06-21]. Dostupné z: <http://www.osetrovatelstvi.eu/index.php/komunitni-a-domaci-osetrovatelstvi/21-zdravi-definice-modely>

16 RESUMÉ

Tématem mé diplomové práce je Hipoterapie jako možná intervenční metoda v léčbě skolióz. Cílem práce tedy bylo zmapování možností hipoterapie na tomto poli působení.

Sběrem teoretických informací a provedením případové studie jsem vyvodila potřebné závěry týkající se účinnosti hipoterapie jako jedné z možných intervenčních metod při léčbě skolióz. Ve spolupráci s odborníky byl sestaven individuální intervenční program pro vybranou probandku, jehož úspěšnost byla důkladně testována.

Před aplikací hipoterapeutické léčby byl použit individuální cvičební program zahrnující prvky zdravotní tělesné výchovy. Mezi jednotlivými prvky komplexního intervenčního programu bylo vždy provedeno testování pomocí polohového snímače DTP-1, testování svalových dysbalancí a pohybových stereotypů. Výsledky jednotlivých testování byly vzájemně porovnány a shrnuty v diplomové práci.

Obecně lze říci, že pomocí intervenčního programu byl pozitivně ovlivněn pohybový aparát probandky. Tyto změny se týkaly tvaru páteře, svalových dysbalancí i hybných stereotypů, které byly pozitivně ovlivněny.

Probandka velmi ocenila jízdu na koni jako pestrou, zajímavou a zábavnou formu terapie. Po dokončení naší hipoterapeutické léčby byla přikloněna k tomu, dále pokračovat v jízdě na koni, což ukazuje, že hipoterapie může být velmi atraktivní metodou pro mladé lidi, ale i pro starší generaci, která jistě ocení pohyb na čerstvém vzduchu ve spolupráci s nádhernými koňskými tvory.

Klíčová slova: Hipoterapie, skolióza, léčba, kompenzace, intervenční pohybový program

17 SUMMARY

The subject of my diploma thesis is Hipotherapy as a possible intervention method in the treatment of scoliosis. The aim of this work was to map the possibilities of hipotherapy in this field effect.

By collecting theoretical information and performing case studies, I draw the necessary conclusions concerning the effectiveness of hipotherapy as one of the possible methods of intervention in the treatment of scoliosis. In collaboration with experts an individual intervention program was created for the selected proband. The success of the program has been thoroughly tested.

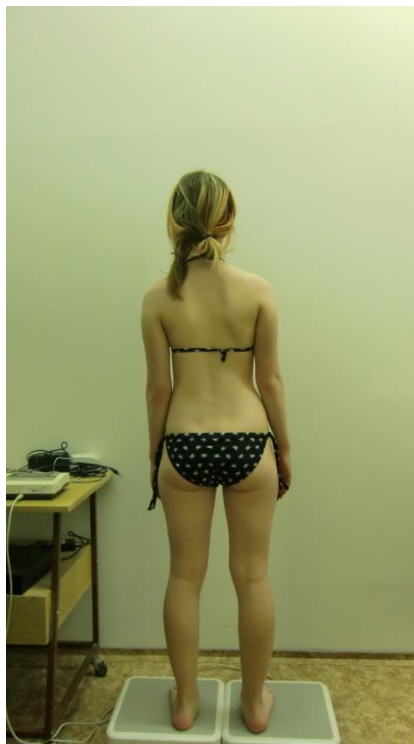
An individual training program containing elements of health a physical education was used before applying hipotherapeutical treatment. Between the various elements of the comprehensive intervention program there was always tested shape of the spine by position sensor DTP-1, muscle imbalances and movement patterns were tested also. The results of each test were compared and summarized in the diploma thesis.

Generally speaking, through the intervention program was positively affected the musculoskeletal system of the proband. These changes are related to the shape of the spine, muscle imbalances and movement patterns that have been positively affected.

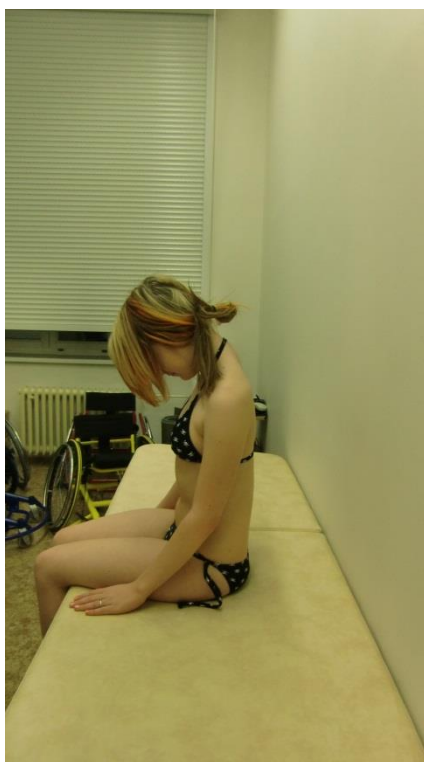
The proband appreciated horseback riding as varied, interesting and pleasant form of therapy. After the completion of our hipotherapeutical treatment proband was facing to continue the horse-riding, which shows that hipotherapy may be a very attractive method for young people, but also for the older generation, who will appreciate the move to fresh air in cooperation with beautiful horse creatures.

Keywords: Therapy, scoliosis, treatment, compensation, motion intervention program

18 PŘÍLOHY



Obrázek 23 Rozložení hmotnosti



Obrázek 24 Předklon hlavy



Obrázek 25 Předklon



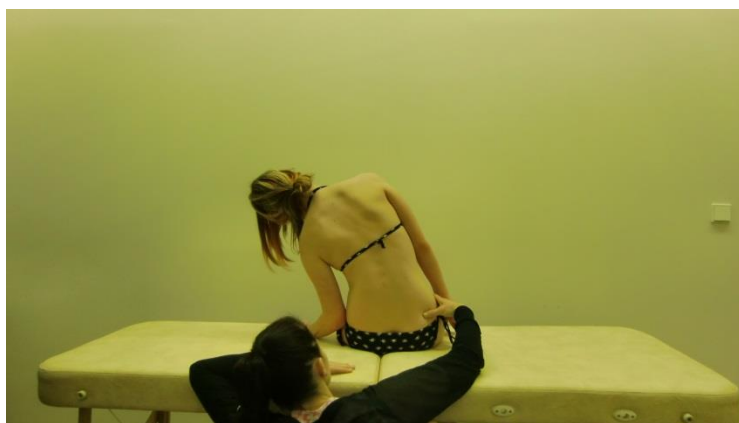
Obrázek 26 Úklon hlavy



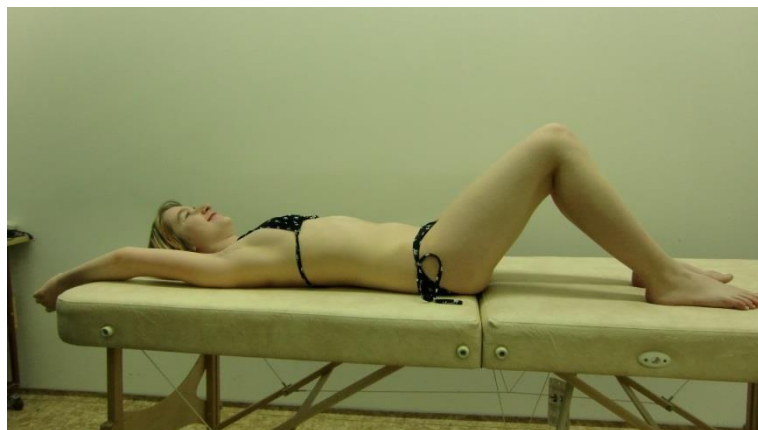
Obrázek 27 Úklon hlavy



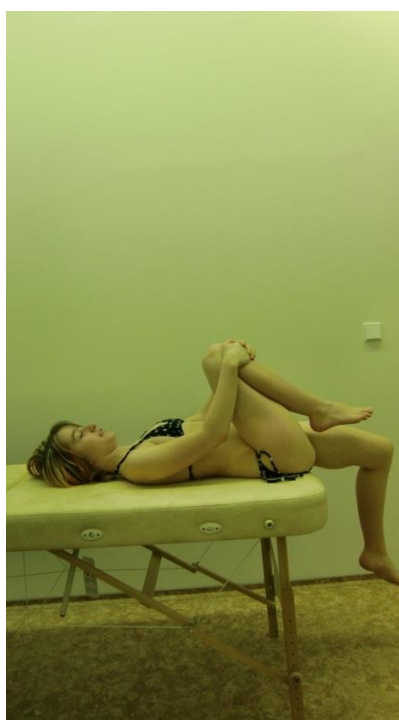
Obrázek 28 Úklon



Obrázek 29 Úklon



Obrázek 30 Prsní svaly v lehu pokrčmo



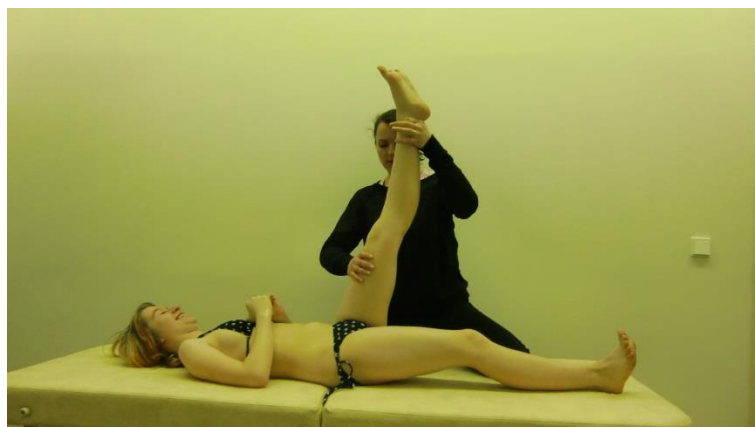
Obrázek 31 Bedrokyčlostehenní sval, přímý sval stehenní, napínač povázky stehenní



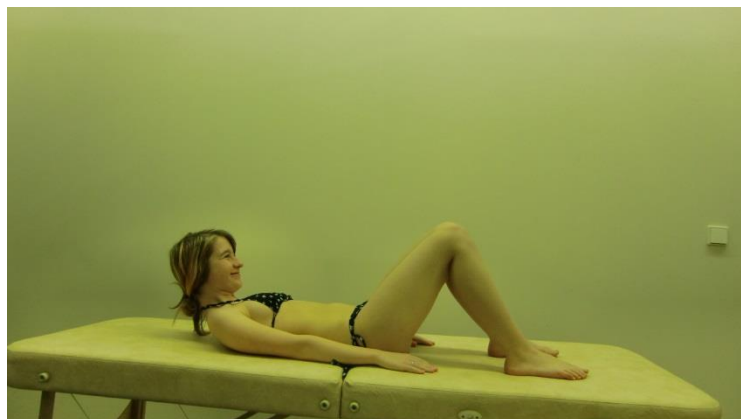
Obrázek 32 Bedrokyčlostehenní sval, přímý sval stehenní, napínač povázky stehenní



Obrázek 33 Klik



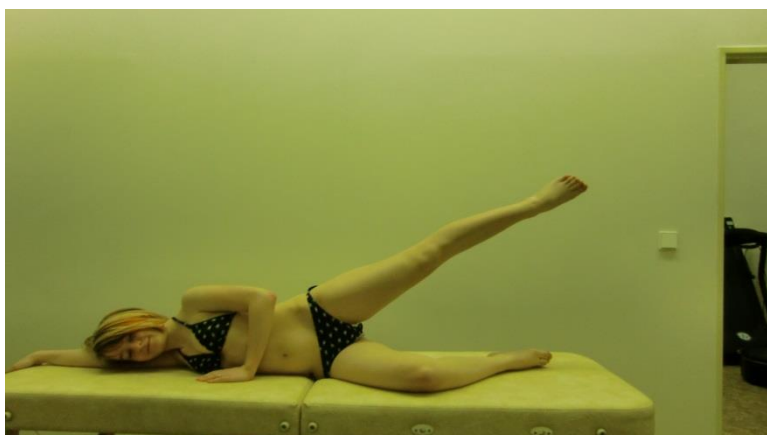
Obrázek 34 Přednožení



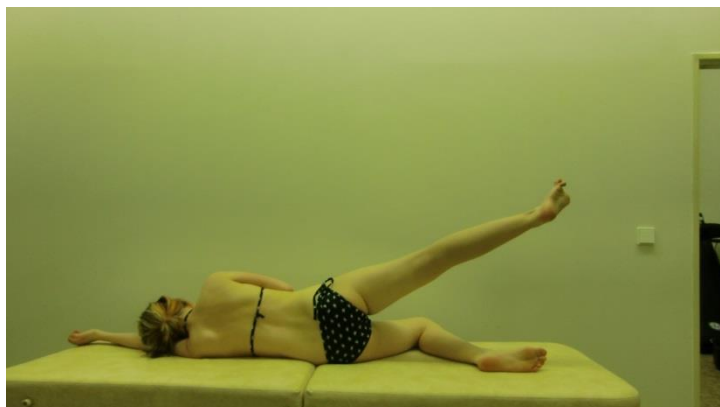
Obrázek 35 Flexe šije v lehu pokrčmo



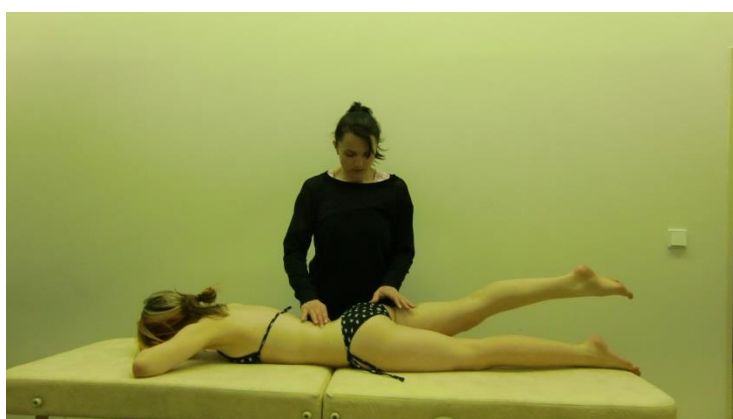
Obrázek 36 Flexe trupu v lehu pokrčmo



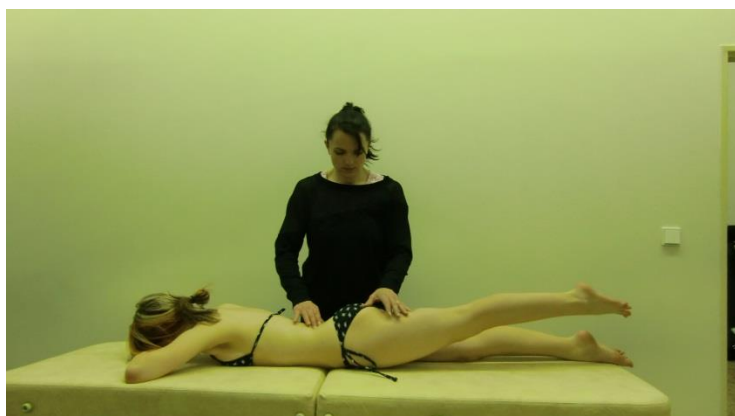
Obrázek 37 Unožení v lehu na boku



Obrázek 38 Unožení v lehu na boku



Obrázek 39 Zanožení



Obrázek 40 Zanožení



Obrázek 41 Upažení



Obrázek 42 Hipoterapie 19.9.2012



Obrázek 43 Hipoterapie 19.9.2012



Obrázek 44 Hipoterapie 18.6.2012 - uvolnění ramenních kloubů



Obrázek 45 Hipoterapie 3.7.2012 – rotace



Obrázek 46 Hipoterapie 3.7.2012 - předklon k levé noze



Obrázek 47 Hipoterapie 23.11.2012 - poloha "indián"



Obrázek 48 Hipoterapie 28.11.2012 - obrácený sed



Obrázek 49 Hipoterapie 28.11.2012 - dámský sed



Obrázek 50 Hipoterapie 30.11.2012 - rotace s oporou o dlaně