

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA

V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2012

Veronika Hlavová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Veronika Hlavová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**VLIV NESTEJNÉHO ZATĚŽOVÁNÍ DOLNÍCH
KONČETIN NA POHYBOVÝ APARÁT**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

PLZEŇ 2012

Prohlášení:

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

V Plzni dne 25. 3. 2012

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování:

Děkuji Mgr. Rybovi za odborné vedení práce, poskytování rad, pomůcek a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: Hlavová Veronika

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Vliv nestejného zatěžování dolních končetin na pohybový aparát

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

Počet stran: číslované 99

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 22

Klíčová slova:

- stoj na dvou vahách
- nestejně zatěžování
- dolní končetiny
- pánev
- pohybový aparát.

Souhrn:

Bakalářská práce je zaměřena na zjištění diferenciací zatížení stoje pomocí dvou digitálních vah a olovnice spuštěné ze záhlaví sledovaného probanda. Výzkum je doplněn vyšetřením postavení pánve a svalů upínajících se k pánevním kostem. Tyto svaly mají významný vliv na postavení pánve i na nestejně zatěžování dolních končetin.

Analýza výsledků ukázala, že cvičební jednotka v mnoha případech ovlivní patologické procesy pohybového aparátu (reflexní změny, svalová nerovnováha, postavení pánve), čímž se poukázalo zároveň na vliv těchto procesů na pohybový aparát.

Annotation

Surname and name: Hlavová Veronika

Department: Physiotherapy and Occupational therapy

Title of thesis: The Effect of Unequal Loading of the Lower Extremities on the Locomotus Apparatus

Consultant: Mgr. Lukáš Ryba

Number of pages: 99

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 22

Key words:

- stand on two scales
- unequal loading
- lower extremities
- pelvis
- locomotus apparatus.

Summary:

The thesis is focused on finding differentiation load while standing with two digital scales and plumb line running from the header of the reference proband. The research is complemented by examination of pelvis and muscles clamping the pelvic bones. These muscles have a significant influence on the position of the pelvis and the uneven loading of the lower extremities.

Analysis of results showed that exercise unit in many cases pathological processes affect the musculoskeletal system (reflex changes, muscle imbalance, pelvis), which also pointed to the influence of these processes on the musculoskeletal system.

Obsah

Seznam zkratek	14
Seznam tabulek	15
Seznam grafů.....	17
Seznam obrázků	18
Úvod.....	17
1 Vznik nestejného zatěžování dolních končetin.....	19
1.1 Postavení pánve.....	19
1.2 Svaly pánevního pletence.....	20
1.2.1 M. quadratus lumborum.....	21
1.2.2 M. piriformis.....	23
1.2.3 M. iliopsoas.....	24
1.2.4 M. gluteus maximus.....	25
1.2.5 M. gluteus medius at minimus.....	26
1.2.6 M. tensor fasciae latae	27
1.2.7 Mm. adductores femoris	28
1.2.8 Svalové řetězce v souvislosti se šikmou pávní	29
1.3 Poruchy z oblasti nohy	30
1.3.1 Strukturálních poruchy nohy	30
1.3.2 Funkční poruchy nohy	31
1.3.3 Přehled typických vad chodidla.....	32
1.4 Bolest.....	35
2 Vyšetření pohybového aparátu	36
2.1 Anamnéza.....	36
2.2 Kineziologický rozbor.....	37
2.2.1 Vyšetření pánve	37

2.2.2	Vady chodidel	38
2.3	Vyšetření délek končetin	39
2.4	Vyšetření stoje	40
2.4.1	Metoda vyšetření stoje na dvou vahách	40
2.4.2	Vyšetření stoje pomocí olovnice	41
2.4.3	Trendelenburg-Ducheneův příznak	41
2.5	Vyšetření svalů vztahujících se k pánvi	43
2.5.1	Vyšetření musculus quadratus lumborum	43
2.5.2	Vyšetření musculus piriformis	44
2.5.3	Vyšetření musculus iliopsoas	44
2.5.4	Vyšetření musculus gluteus maximus	45
2.5.5	Vyšetření musculus gluteus medius et minimus	45
2.5.6	Vyšetření musculus tensor fasciae latae	45
2.5.7	Vyšetření musculi adductores femoris	46
3	Vliv nestejného zatěžování na pohybový aparát	47
4	Cíl a úkoly práce	49
5	Hypotézy	50
6	Charakteristika sledovaných souborů	51
7	Metody pozorování a testování	52
7.1	Základní informace	52
7.2	Anamnéza	52
7.3	Kineziologický rozbor	53
7.3.1	Postavení pánve	53
7.3.2	Vady chodidel	53
7.4	Vyšetření délek končetin	54
7.5	Vyšetření stoje	54
7.5.1	Vyšetření stoje na dvou vahách	54

7.5.2	Vyšetření stoje pomocí olovnice	55
7.5.3	Trendelenburg-Ducheneův příznak	55
7.6	Vyšetření svalů.....	55
7.7	Cvičební jednotka.....	56
7.7.1	Autoterapie m. quadratus lumborum formou AGR.....	56
7.7.2	Autoterapie m. quadratus lumborum formou protažení	56
7.7.3	Autoterapie m. piriformis formou AGR	57
7.7.4	Autoterapie m. piriformis formou protažení.....	57
7.7.5	Autoterapie m. iliopsoas formou ARG	57
7.7.6	Autoterapie m. iliopsoas formou protažení.....	58
7.7.7	Autoterapie mm. glutei formou AGR	58
7.7.8	Autoterapie mm. glutei formou protažení	58
7.7.9	Posilování mm. glutei	59
7.7.10	Autoterapie mm. adductores femoris formou AGR	59
7.7.11	Autoterapie mm. adductores femoris formou protažení.....	60
8	Kazuistiky	61
8.1	Vyšetřovací formulář 1	61
8.2	Vyšetřovací formulář 2	66
8.3	Vyšetřovací formulář 3	71
8.4	Vyšetřovací formulář 4	75
8.5	Vyšetřovací formulář 5	79
8.6	Vyšetřovací formulář 6	83
9	Výsledky	87
10	Diskuze	90
	Závěr	93
	Použitá literatura	94
	Použité zdroje obrázků.....	96

Seznam příloh	99
Přílohy.....	181

Seznam zkratek

AGR	- antigravitační relaxace
aj.	- a jiné
apod.	- a podobně
atd.	- a tak dále
bilat.	- bilaterálně, oboustranně
CJ	- cvičební jednotka
cm	- centimetry
CNS	- centrální nervová soustava
Cp	- krční páteř
DKK	- dolní končetiny
DK	- dolní končetina
dx.	- dextra, vpravo
et kol.	- a kolektiv autorů
intervertebr.	- intervertebrální
kg	- kilogramy
Lp	- lumbální část páteře, bederní páteř
LS	- lumbosakrální, bedro-křížová část páteře
m.	- musculus, sval
m. QL	- musculus quadratus lumborum
m. TFL	- musculus tensor fasciae latae
MTT	- metatarzy
poč.	- počínající
př.	- příklad
SDT	- správné držení těla
SI	- sakroiliakální, spojení křížové kosti s kostí kyčelní
sin.	- sinistra, vlevo
st.	- stupeň
Thp	- hrudní část páteře
tj.	- to jest
TrPs	- trigger points
VAS	- vertebrogenní algický syndrom
VVV	- vrozené vývojové vady

Seznam tabulek

Tabulka 1	Vyšetření pánve, kazuistika 1
Tabulka 2	Vyšetření délek končetin, kazuistika 1
Tabulka 3	Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 1
Tabulka 4	Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 1
Tabulka 5	Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 1
Tabulka 6	Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 1
Tabulka 7	Vyšetření pánve, kazuistika 2
Tabulka 8	Vyšetření délek končetin, kazuistika 2
Tabulka 9	Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 2
Tabulka 10	Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 2
Tabulka 11	Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 2
Tabulka 12	Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 2
Tabulka 13	Vyšetření pánve, kazuistika 3
Tabulka 14	Vyšetření délek končetin, kazuistika 3
Tabulka 15	Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 3
Tabulka 16	Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 3
Tabulka 17	Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 3
Tabulka 18	Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 3
Tabulka 19	Vyšetření pánve, kazuistika 4
Tabulka 20	Vyšetření délek končetin, kazuistika 4
Tabulka 21	Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 4
Tabulka 22	Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 4
Tabulka 23	Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 4
Tabulka 24	Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 4
Tabulka 25	Vyšetření pánve, kazuistika 5
Tabulka 26	Vyšetření délek končetin, kazuistika 5
Tabulka 27	Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 5
Tabulka 28	Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 5
Tabulka 29	Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 5
Tabulka 30	Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 5
Tabulka 31	Vyšetření pánve, kazuistika 6
Tabulka 32	Vyšetření délek končetin, kazuistika 6

- Tabulka 33 Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 6
- Tabulka 34 Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 6
- Tabulka 35 Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 6
- Tabulka 36 Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 6
- Tabulka 37 Porovnání zatížení jedné dolní končetiny se stejnostranným posunem pánve
- Tabulka 38 Porovnání posunu pánve na stranu více zatěžované dolní končetiny
- Tabulka 39 Porovnání nestejného zatížení s palpovatelnou reflexní změnou m. QL
- Tabulka 40 Porovnání výsledků zlepšení rozložení zátěže DK po provedené CJ

Seznam grafů

- Graf 1 Porovnání zatížení jedné dolní končetiny se stejnostranným posunem pánve
- Graf 2 Porovnání posunu pánve na stranu více zatěžované dolní končetiny
- Graf 3 Porovnání nestejného zatížení s palpovatelnou reflexní změnou m. QL
- Graf 4 Porovnání výsledků zlepšení rozložení zátěže DK po provedené CJ

Seznam obrázků

- Obrázek 1 TrPs na povrchu musculus quadratus lumborum
- Obrázek 2 TrPs hluboko v musculus quadratus lumborum
- Obrázek 3 TrPs v musculus piriformis
- Obrázek 4 TrPs v musculus iliopsoas
- Obrázek 5 TrPs v musculus gluteus maximus
- Obrázek 6 TrPs v musculus gluteus medius
- Obrázek 7 TrPs v musculus gluteus minimus
- Obrázek 8 TrPs v musculus tensor fasciae latae
- Obrázek 9 TrPs v muscoli adductores femoris
- Obrázek 10 Pes calcaneus
- Obrázek 11 Pes equinus
- Obrázek 12 Pes varus
- Obrázek 13 Pes valgus
- Obrázek 14 Pes cavus
- Obrázek 15 Pes planus
- Obrázek 16 Valgózní palec nohy
- Obrázek 17 Valgózní paty
- Obrázek 18 Nestejná délka dolních končetin
- Obrázek 19 Trendelenburgův příznak

Úvod

Nestejné zatěžování dolních končetin je ve fyzioterapeutické praxi při vyšetřování klienta běžným jevem. Některá pracoviště ovšem nejsou na takovéto vyšetření vybavena, anebo pokud jsou, dochází často k jeho opomíjení.

Na špatném zatěžování se podílí mnoho faktorů. Jedním z nich je svalová nerovnováha z oblasti pánevního pletence a tím i zafixované patologické postavení pánevních kostí, dále nestejná délka dolních končetin, vady z oblasti dolních končetin, přenesená bolest z oblasti dolních končetin atd.

Vzniklá svalová nerovnováha z oblasti pánve má za následek vznik různých patologických procesů jako je skolióza páteře, vertebrogenní obtíže, dřívější opotřebenosti kloubů dolních končetin aj. Vhodným vyšetřením pro zjištění nestejného zatěžování je vyšetření stoje na dvou stejných digitálních vahách a vyšetření stoje pomocí olovnice spuštěné ze záhlaví klienta.

Prací na téma: „Vliv nestejného zatěžování dolních končetin na pohybový aparát“ bych ráda přiblížila problematiku vyšetření stoje na dvou osobních digitálních vahách a upozornila tak na její důležitost.

Právě zatěžování dolních končetin má úzkou spojitost s postavením pánve a se svaly, které se k pánevním kostem upínají. Tyto svaly jsou převážně na jedné straně v hypertonu a na druhé straně jsou jejich antagonisté v hypotonu. Svalům ovlivňující pánevní postavení je třeba věnovat dostatečnou pozornost. Lze ovlivnit jejich reflexní změny a svalové zkrácení a navrátit tím zafixované změny postavení pánve. Správným ošetřením můžeme změnit i nestejně zatěžování dolních končetin a předejít mnohým patologiím pohybového aparátu.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Vznik nestejného zatěžování dolních končetin

Na mechanismus vzniku nestejného zatěžování dolních končetin (dále DKK) má vliv délka dolních končetin, postavení pánevních kostí, svalová nerovnováha svalů upínajících se k pánvi i poruchy promítající se z oblasti nohy. Postavení pánve hraje zásadní roli pro fyziologické držení těla. Právě sem se promítají odchylky jak z dolních končetin tak i trupu. Pánevní kosti hrají také nemálo důležitou úlohu pro rovnoměrné vyvážení pohybového aparátu. Odchylky postavení pánve nacházíme ve směru předozadním či laterálním. Často se jedná také o zešikmení, rotování nebo torzi pánve. (Kolář 2009, Tichý 2009)

1.1 Postavení pánve

Mezi základní body palpačně zjistitelné na pánvi patří *cristae iliacae*, *spinae iliacae anteriores superior* (dále SIAS), *spinae iliacae posteriores superior* (dále SIPS), *symphysis*, *os sacrum*, *os coccygis*, *trochanter major*, *tuberculum ischiadicum*, *lig. inguinale*. Fyziologicky je spojnice mezi *spinae iliacae posteriores superior* v horizontální rovině ve stejné výšce. Vznikne-li sklon této spojnice, jedná se o torzi pánve v oblasti sakroiliakálního kloubu (dále SI) a *symphysis*. Nazýváme ji **sakroilický posun**. (Véle 1994)

Hřebenky pánve jsou zesílené mm. *obliqui abdomini externi at interni*, *m. transversus abdominis* a *m. quadratus lumborum*. Tyto svaly ovlivňují postavení pánve, zvláště její zešikmení. (Tichý 2009)

Šikmé postavení pánve je spojené s asymetrií délek dolních končetin, kdy tato asymetrie vede k lehkému laterálnímu posunu pánve. Dochází ke kompenzaci, tudíž k vyrovnání zešikmení pánve. (Kolář 2009)

Torze pánve má spojení hlavně se sakroiliakálním posunem či SI blokádou spolu s hypertonelem v m. *iliacus* a v zevních rotátorech kyčelního kloubu. (Kolář 2009)

Rovnoměrným rozložením váhy těla na dolní končetiny se zabývá Kapandji. Závisí především na stabilitě pánve, která rovnoměrně váhu těla rozkládá. Stabilitu pánve v horizontální rovině zajišťuje vyvážená antagonistická činnost abduktorů a adduktorů na obou dolních končetinách. Pokud by adduktory na jedné straně převažovaly a abduktory na druhé, pánev by se naklonila ke straně převažujících adduktorů. (Kapandji 2008)

Jiný autor poukazuje na důležitost kleneb nohy. Píše: „Pro dokonalé rozložení zátěže hmotnosti těla na nohu, pro pružnost chůze a tlumivý účín je uzpůsobena stavba nohy včetně speciální elastické podélné a příčné klenby“. Změna nožní klenby jedné DKK může změnit i postavení pánve. (Müller 1995)

Véle ve své knize poukazuje mimo jiné i na rozložení zátěže chodidla vestoje v závislosti na vnitřních a vnějších faktorech. Například vnitřními faktory jsou: tvar nožní klenby, směr osy těla vůči směru gravitace, průmět těžiště do oporné plochy, postavení hlavice femuru v jamce kyčelního kloubu, postavení a konfigurace osového orgánu. Zevními faktory jsou například: sklon oporné plochy, profil a frikční vlastnosti podložky i obuvi. Tímto je naznačena souvislost mezi chodidlem, postavením DKK a pánví. (Véle 2006)

Nestejně zatěžování dolních končetin způsobuje i umístění nepárových vnitřních orgánů, vezmeme-li v úvahu strukturální fyziologické asymetrie. Funkční fyziologické asymetrie jsou zapříčiněné dominancí jedné končetiny vůči druhé. „Tyto poznatky bereme v úvahu, avšak neměli by být příčinou velkého rozdílu v zatěžování DKK“ uvádí článek Dvořáka et kol. (Dvořák et kol. 2000)

1.2 Svaly pánevního pletence

Stabilitu pánve podepřenou oběma DKK zajišťuje vyvážená činnost stejnostranných i druhostranných abduktorů a adduktorů. Stabilitu pánve podepřenou jednou dolní končetinou zajišťuje aktivita stejnostranných abduktorů. Při jednostranném podepření váha těla vlivem gravitace sklání pánev od podepřené kyčle. Zpětnou silou pro stabilizaci je tah svalů m. gluteus medius, m. gluteus minimus a méně i m. tensor fasciae latae. Při nedostatečné aktivitě těchto abduktorových svalů se pánev sklání na stranu opačnou, tedy na stranu adduktorů. (Kapandji 2008)

Stabilita pánve hýžd'ovými svaly je nezbytná také pro normální chůzi. Jsou-li svaly na podepřené straně pánve nedostatečně aktivní, skloní se pánev na nepodepřenou stranu a horní část trupu se ohne na stranu podepřenou. Tyto pohyby jsou charakteristické i během chůze. Naklápějí pánev na nepodepřenou stranu a ohýbají horní část trupu na stranu podepřenou. Tyto kompenzační mechanismy se projeví jako Trendelenburg-Ducheneův příznak, který bude popsán dále. (Kapandji 2008)

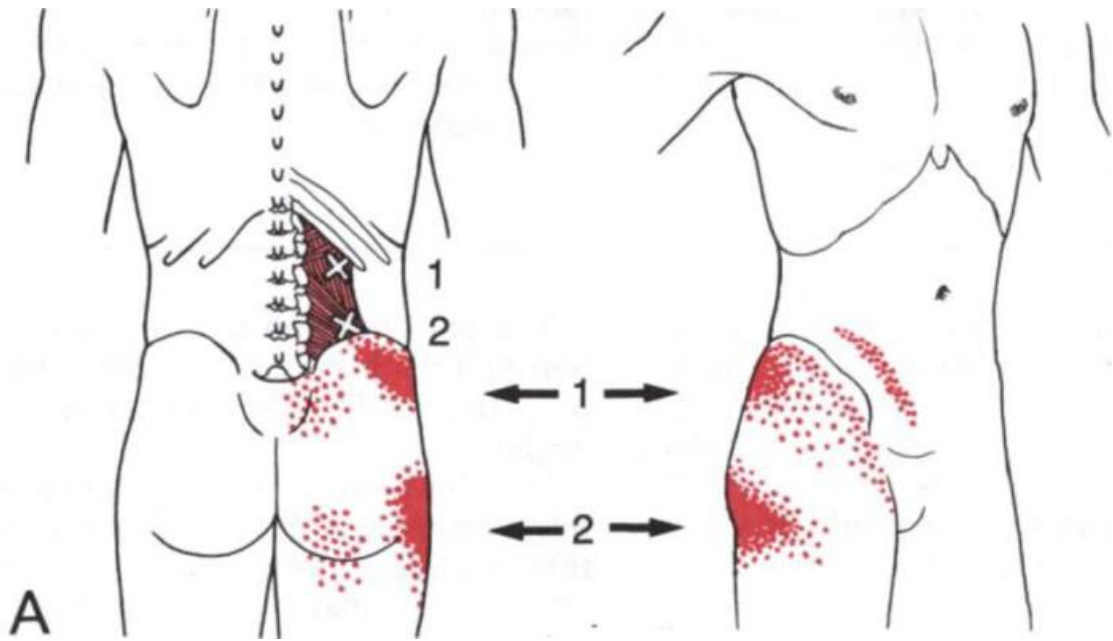
1.2.1 M. quadratus lumborum

M. quadratus lumborum (dále m. QL) se podílí bilaterálně na stabilizaci bederní páteře (dále Lp). Homolaterálně přitahuje pánev k horní části trupu nebo provádí úklon trupu k jedné straně. Oslabením hýžd'ových svalů a šikmého vlákna m. QL dochází k poklesu pánve na protější straně. M. QL bývá při homolaterálním oslabení nebo přetížení příčinou skoliózy v oblasti Lp prokazatelné na radiografii. (Travell et Simons 1993)

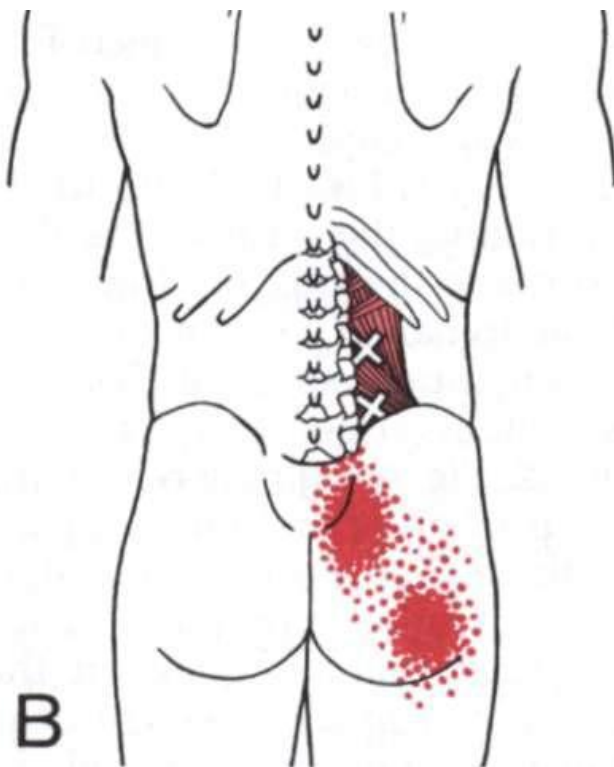
Mechanické dráždění Trigger Points (dále TrPs) z m. QL často nalzáme při nestejně délce DKK. Přenesená bolest z TrPs jde do m. gluteus minimus, velkého trochanteru, SI skloubení, někdy kolem cristy až do třísla až na přední stranu stehna. Potíže pacientů se objevují jako náhlá bolest ráno při vstávání z lůžka. Nemocný má potíže se přetočit na bok a narovnat, plazí se po čtyřech (to nevyžaduje aktivní stabilizaci v Lp). M. QL jako často opomíjený sval je nejčastější příčinou svalových bolestí v Lp, lumbaga. (Travell et Simons 1993)

Ve stoji při aktivních TrPs v m. QL se pánev nakloní směrem dolů na opačné straně od postižených svalů. V bederní páteři se vykazuje funkční bederní skolióza, která je konvexní od strany stažených vláken quadratus lumborum. TrPs v m. QL narušuje pánevní vyrovnání. To lze vidět vleže klienta na břicho s opřenou hlavou o čelo, kdy je jedna dolní končetina (dále DK) vypadá jako kratší. (Travell et Simons 1993)

Pro uvědomění si mechanismu zešikmení pánve klient sune DK po zemi spolu s pánví jakoby do dálky spolu s addukcí a současně druhou DK dělá opačný pohyb. Tímto pohybem dojde k uvědomělé kontrakci m. QL a k zešikmení pánve. Kontrakcí břišních svalů musí být bederní část páteře přitisknuta k podložce. Ostatní svaly jsou relaxované. (Lewit 2003)



Obrázek 1 TrPs na povrchu musculus quadratus lumborum (Travell et Simons 1993)

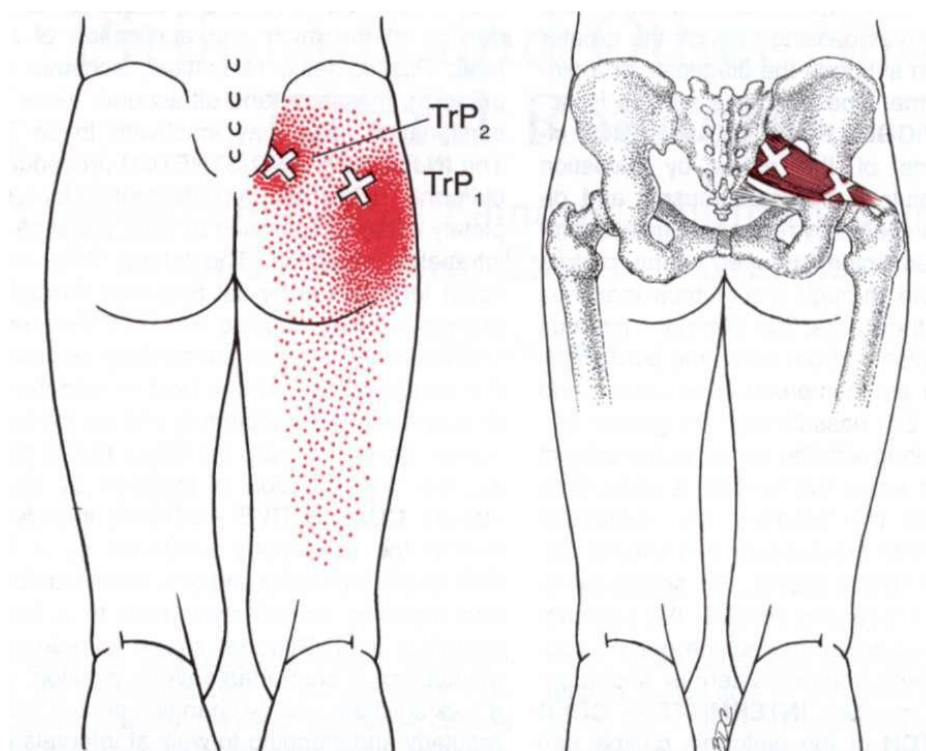


Obrázek 2 TrPs hluboko v musculus quadratus lumborum (Travell et Simons 1993)

1.2.2 M. piriformis

M. piriformis spojuje os sacrum s femurem, kde se upíná na trochanter major. Spolu s dalšími pelvitrochanterickými svaly (m. obturatorius, mm. gemelli, M. quadratus femoris, m. obturatorius), kromě snížení rozsahu zevní rotace v kyčelním kloubu, ovlivňuje prostor nervově cévních struktur. (Véle 1994)

Promítaná bolest z TrPs v m. piriformis vyzařuje někdy až do oblasti SI skloubení, do zadní oblasti kyčelního kloubu a do proximální třetiny stehna posteriorně. Trvalé přetěžování např. při běhu, kdy se účastní převážně flexe a abdukce kyčelního kloubu, vede ke stažení tohoto svalu. Pánevní asymetrie může být významná při nálezu nerovnosti a náklonu sacra, kterou odhalí scintigrafie. My objevíme pouze aktivní TrPs v m. piriformis. Hypertonus svalu s aktivními TrPs někdy utlačuje okolní nervy (tzv. ischias) a cévy, které tudy bohatě procházejí. (Travell at Simons 1993)

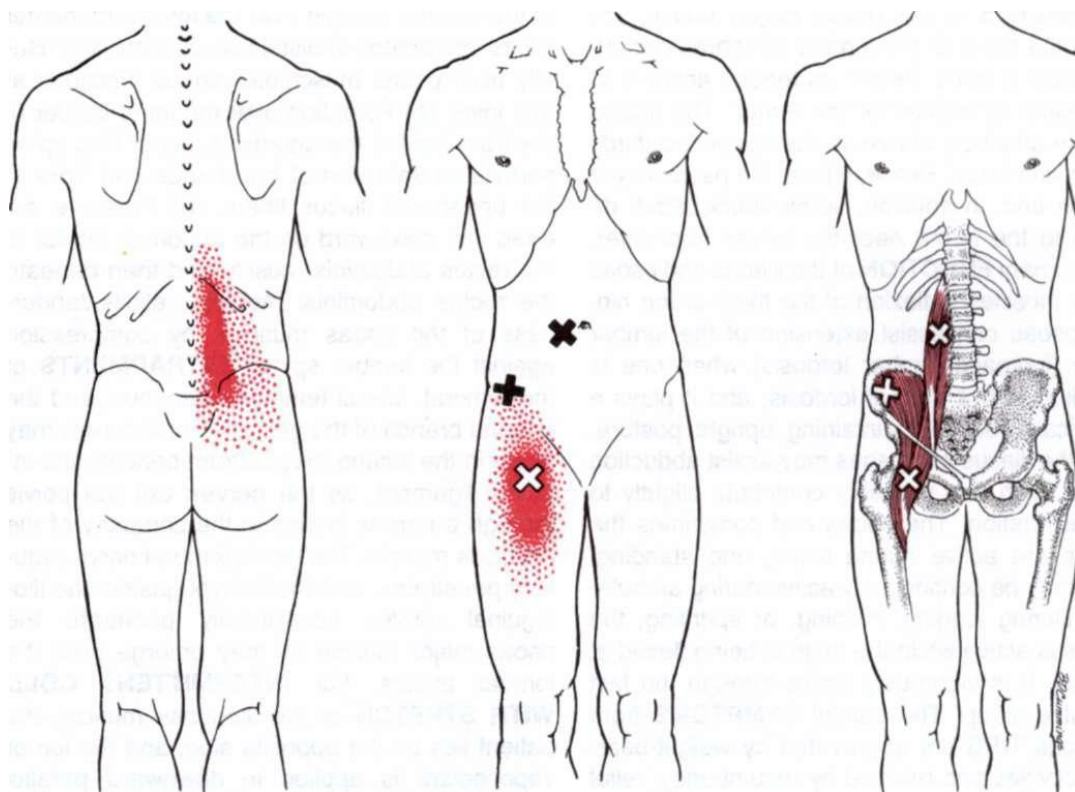


Obrázek 3 TrPs v musculus piriformis (Travell et Simons 1993)

1.2.3 M. iliopsoas

M. iliopsoas se skládá z m. psoas major a m. iliacus, jejich hlavní funkcí je flexe kyčelního kloubu. Přenesené bolesti z TrPs jsou často zodpovědné za funkční poruchu dolní části zad. Bolest z TrPs v m. psoas major uloženého podél páteře se přenáší po stejnostranné části od hrudní oblasti do sakroiliakální. Přenesení bolesti je do m. iliacus až do přední části steh a třísel. M. psoas major asistuje při extenzi bederní páteře. Proto stažený m. iliopsoas má svůj podíl ke skoliózám. Již byla odhalena skolióza páteře konkávně směrem k opačné straně staženého m. iliopsoas. (Travell at Simons 1993)

M. iliopsoas je typickým svalem aktivním při chůzi a běhu, ale i při stání. Oboustranně zvyšuje bederní lordózu a jednostranně se podílí na lateroflexi trupu. Když je trvale jednostranně přetěžován, účastní se na vybočení páteře. Částečně se participuje i při addukci v kyčelním kloubu. Spolu s ním se na ovládní sklonu pánve podílejí i břišní svaly a m. gluteus maximus. Svůj podíl mají na funkci rozsáhlých svalových řetězců působících od kolen až po hrudní páteř. (Véle 1994)

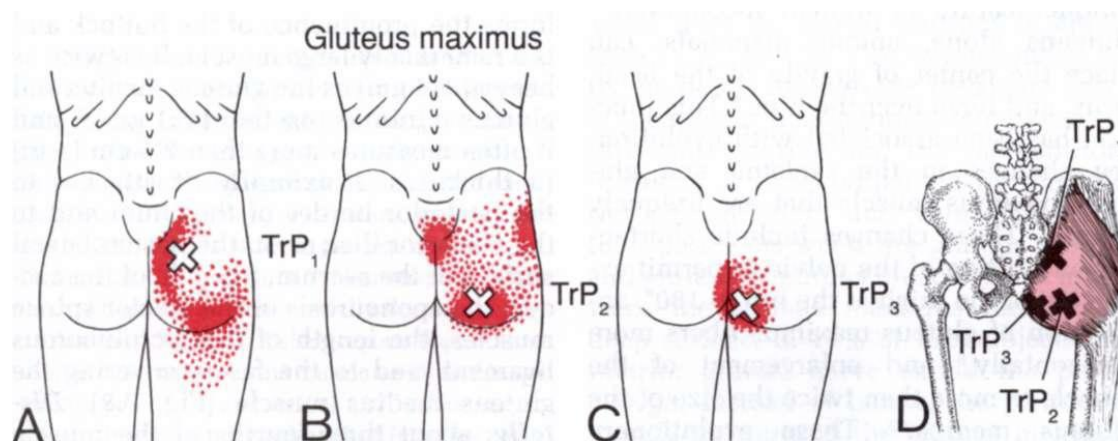


Obrázek 4 TrPs v musculus iliopsoas (Travell et Simons 1993)

1.2.4 M. gluteus maximus

Je svalem spojující pánev s femurem. Nejenže extenduje femur, ale je antagonistou m. iliopsoas. Podílí se také na abdukci a addukci kyčelního kloubu. Při zkrácení m. iliopsoas má tento sval tendenci k hypotonii. Dochází tím k oploštění jeho svalového břicha a ke snížení subgluteální rýhy ve stoji. To je častým nálezem u sakroilického posunu. (Véle 1994)

Horní úpon tohoto svalu začíná od tří kostí pánve – od zevní plochy lopaty kyčelní kosti, od bočního okraje kosti křížové a od kostrče. M. gluteus maximus patří ke svalům s tendencí k ochabování. Nalézt můžeme hypertonus v části svalu začínající od kostrče. Naopak hypotonus ve svalu vede ke svalové dysbalanci mezi m. gluteus maximus a m. iliopsoas, který se projeví anteverzí pánve. (Tichý 2009)



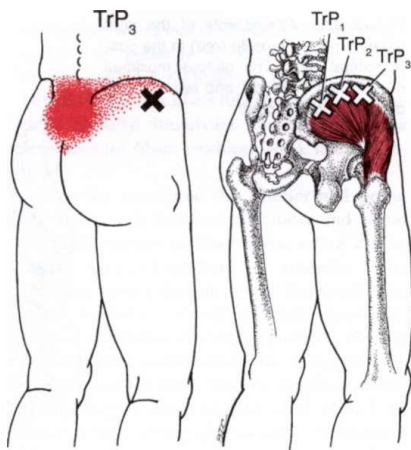
Obrázek 5 TrPs v musculus gluteus maximus (Travell et Simons 1993)

1.2.5 M. gluteus medius at minimus

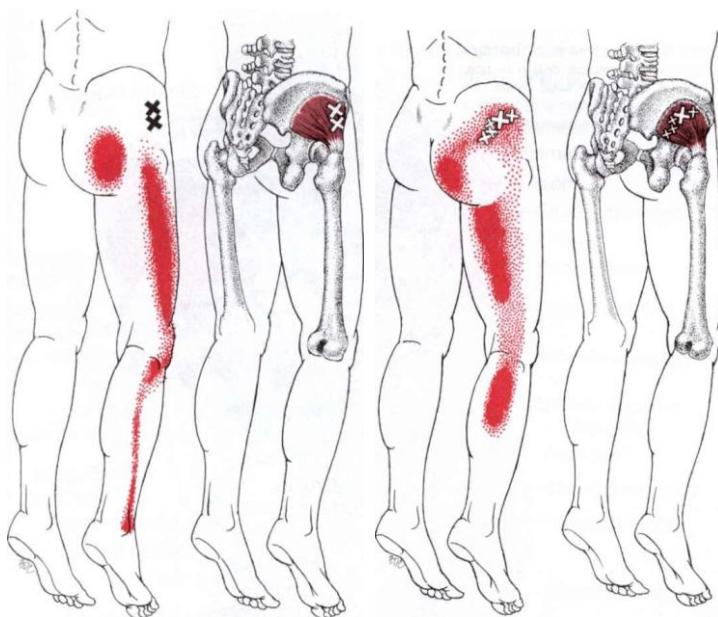
M. gluteus medius leží pod m. gluteus maximus a provádí abdukci kyčelního kloubu. Přispívá ke stabilizaci polohy pánve ve frontální rovině a udržuje přesný rovný směr při chůzi. M. gluteus minimus má podobný průběh a stejnou funkci, i když s podstatně menší silou. (Véle 1994)

M. gluteus medius je aktivován výrazně ve stoji na jedné DK i při stoji o úzké bázi. Oba gluteální svaly se účastní při chůzi po rovině (Dylevský 2009)

M. gluteus medius nese hlavní zodpovědnost za stabilizaci pánve při stoji na jedné DK. Jsou-li přítomné TrPs ve svaly, nemocný má problémy ve spánku na postižené straně, při chůzi. (Travell a Simons 1993)



Obrázek 6 TrPs v musculus gluteus medius (Travell et Simons 1993)



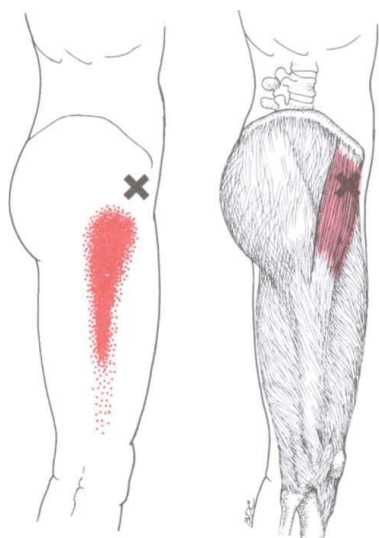
Obrázek 7 TrPs v musculus gluteus minimus (Travell et Simons 1993)

1.2.6 M. tensor fasciae latae

Sval začíná na SIAS a upíná se na tuberositas tibiae, tím ovlivňuje nejen kyčelní kloub, ale také kolenní kloub. Jeho funkce je blízká s funkcí m. gluteus medius. Funkčně provádí abdukci, ale také flexi a vnitřní rotaci v kyčelním kloubu. Bývá často zkrácený. (Véle 1994)

Bolest z TrPs v m. tensor fasciae latae (m. TFL) prochází po anteromediální straně stehna od velkého trochanteru až ke kolennímu kloubu. M. TFL při chůzi pomáhá provádět flexi v kyčelním kloubu a při stožení se podílí na udržení pánve. Krom flexe pomáhá také při abdukci a výrazně se podílí na stabilizaci kolenního kloubu. Při TrPs v tomto svalu udává klient bolest hluboko v kyčelním kloubu jdoucí dolů až ke kolennímu kloubu. Klient si stěžuje, že nemůže ležet na postižené straně, má omezenou flexi a addukci v kyčelním kloubu. Tyto poruchy se často vyskytují u křivonohých běžců, kde nalézáme větší pronaci nohy a tím plochonoží. Někdy klient udává mravenčení v průběhu svalu, které bývá přenesenou bolestí z m. sartorius. (Travell et Simons 1993)

Bolestivé body ve svalu se objevují nadměrným běháním do kopce nebo z kopce s nevhodnou obuví, která zapříčiňuje větší pronaci nohy. Také pravidelná chůze či běh na povrchu, který svažuje k jedné straně, může vést k poruše. Sklon povrchu vede k genu varus na jedné končetině a genu valgus na druhé. TrPs v m. TFL palpujeme pod SIAS při začátku svalu. Zaškubů svalových vláken si všimáme při přejíždění přes svalové břicho. (Travell et Simons 1993)

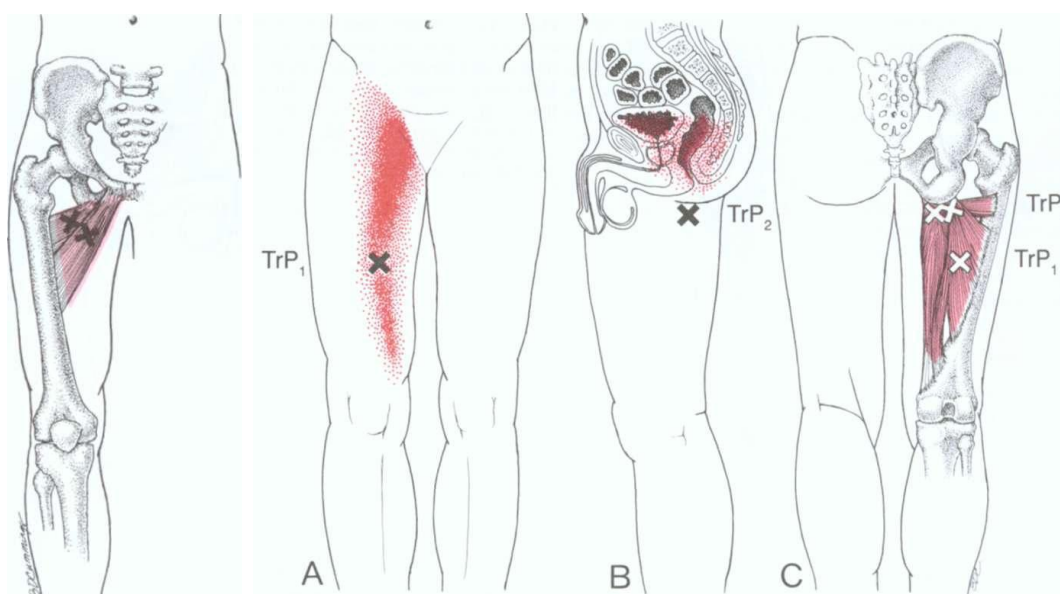


Obrázek 8 TrPs v musculus tensor fasciae latae (Travell et Simons 1993)

1.2.7 Mm. adductores femoris

Pět svalů, které se podílejí na addukci femuru: m. pectineus, m. adduktor longus, m. adduktor brevis, m. adduktor magnus, m. gracilis. Adduktory provádí statickou stabilizaci ve stoji a dynamickou stabilizaci při chůzi. Jsou podobně jako m. iliopsoas v trvalé aktivaci a mívají tendenci ke zkrácení. (Véle 1994)

TrPs v m. pectineus způsobují bolestivost hluboko v tříslech. Klienti nejčastěji popisují bolest vystřelující směrem do tříselné slabiny a do kyčelního kloubu. Hluboká bolest se může šířit i na oblast m. adduktor magnus. Klienti s TrPs v m. adduktor brevis a longus udávají projevy, jako jsou bolesti v tříslech a na mediální straně stehna. Problémy jsou časté při intenzivně prováděné činnosti. Hlavními antagonisty adduktorů stehna jsou m. gluteus medius, m. gluteus minimus a m. tensor fasciae latae. (Travell et Simons 1993)



Obrázek 9 TrPs v muscili adductores femoris (Travell et Simons 1993)

1.2.8 Svalové řetězce v souvislosti se šikmou pávní

Podstatu v řetězení poruch hraje kosterní svalstvo. Změny v napětí kosterních svalů je řízeno centrální nervovou soustavou (dále CNS) prostřednictvím reflexů. Podstata řetězení vyplývá na neurofyziologickém podkladě. Svalové řetězce z oblasti dolní poloviny těla mají svůj původ v dolní končetině, avšak mohou mít původ z páteře. **Flekční řetězce** v dolní končetině bývají způsobeny poruchou kloubů v samotné dolní končetině nebo v bederní páteři. Například flekční řetězec pravé dolní končetiny vyvolává kostrčový syndrom. Naopak **extenčními řetězci** jsou vyvolány omezující strukturální poruchy kloubů dolní končetiny. Ty jsou vyvolány také omezením v SI skloubení a obratlů bederní páteře. Zajímavé je, že způsobují nekostrčové příčiny zafixované nutace pánve. (Tichý 2008)

Hypertonus kosterních svalů způsobuje blokády kloubu. Vzniká svalová nerovnováha. Tato nerovnováha je dána hypertonickým agonistou a hypotonickým antagonistou, přičemž se příslušný kloub projevuje jako nestabilní. Prvním počátkem patologického řetězení bývá mnoho příčin. Je-li korekce polohy těžiště těla, které je uložené před promontoriem a které je hlídáno CNS, vychýlené anatomicky kratší dolní končetinou, pak tělo koriguje tuto změnu zešikměním pánve na stranu kratší končetiny. Bok začne vyjíždět ke straně delší končetiny, rameno stoupá směrem nad kratší končetinou a páteř se esovitě skroutí do skoliotického držení. Změny jsou způsobené změnami v napětí, hypertonem, kosterních svalů. Každý kloub v patologickém řetězci je pak zablokovaný všemi směry. (Tichý 2008)

1.3 Poruchy z oblasti nohy

Noha je tvarována především podélnou a příčnou klenbou. Obě klenby zajišťují dokonalé rozložení zátěže hmotnosti těla na nohu. M. flexor hallucis longus svou šlachou podpírá sustentaculum tali a pomáhá při rozložení zátěže od talu k patní kosti a metatarzům (dále MTT), tvoří tak **podélnou klenbu** nohy. Pružný oblouk hlaviček metatarzů pomocí svalů a povázky mezi hlavičkou I. a V. MTT utváří **příčnou klenbu** nohy. Při poruchách má význam i nervové zásobení nohy, zejména z n. tibialis, n. plantaris medialis a lateralis, n. calcaneus a digitálních nervů. Mechanické útlaky těchto nervů se projevují jako bolestivý úžinový syndrom. (Müller 1995)

1.3.1 Strukturálních poruchy nohy

Hovoříme-li o strukturálních změnách, myslíme vrozené vývojové vady (dále VVV) a nemoci kloubů DKK. V řadě případů lze VVV diagnostikovat již po porodu, kdy takovýto pacient zůstává nadále v péči ortopeda. (Trnavský et Kolařík 1997)

Pro strukturální poruchy jsou dva typické příznaky. Zprv je změněn anatomický rozsah pohybu a zadruhé chybí kloubní vůle oběma směry. Strukturální **porucha rozšiřující** nám vyvolává *řetězec flekční* a strukturální **porucha omezující** rozsah pohybu vyvolává *řetězec extenční* (funkčních blokády a svalových spazmů). Při strukturální poruše kloubu je narušena jeho anatomická bariéra, tu tvoří kloubní pouzdro, kloubní vazy, fascie a také vazivo kosterních svalů. Kostí sice neovlivníme, ale vazivo ovlivnit můžeme, pokud se jedná o poruchy omezující celkový rozsah pohybu. V tomto případě je vazivo zkrácené a zatuhlé a je nutno jej protahovat. V opačném případě, je-li strukturální porucha rozšiřující celkový rozsah pohybu, je potřeba uvolněné hypermobilní vazivo zpevnit nebo nechat ztuhnout. (Tichý 2008)

Dnešní funkcí nohy je především stabilní stoj a lokomoce. Noha se skládá s množství kostí, kloubních pouzder, artikulací a mohutného ligamentózního aparátu. Noha je značně zatěžovaná oblast pohybového aparátu, proto dochází často k jejím deformacím. (Véle 1994)

1.3.2 Funkční poruchy nohy

Funkční poruchy jsou následkem chybných pohybových stereotypů. Normálně většina pohybů probíhá za automatického řízení nervovým systémem jako naučené pohybové programy. Jen malá část těchto programů je řízena vůlí. (Véle 1995, Lewit 2003)

Funkční změny nohy a hlezna vyšetřujeme pohybem ve všech kloubech kolem jejich osy. Sledujeme omezení v rozsahu pohybu. Při dysfunkci kloubní zjišťujeme TrPs hluboko na plantě a současně na dorzální straně mezi metatarzy (MTT). Kromě poruch pohyblivosti jsou důležité poruchy citlivosti, přecitlivělá i „mrtvá“ místa a stranové rozdíly citlivosti. (Lewit 2003)

Noha se dotýká podložky patou, zevním okrajem nohy a vpředu spojnicí hlaviček metatarzů. Zatížení směřuje do tří bodů: pata, metatarz palce a metatarz malíku. Zátěž na patě směřuje mediálně, tím vzniká tendence k mediálnímu sklopení kalkaneu (pronace patní kosti). Proti tomu působí m. flexor hallucis longus, který spojuje fibulu s distální falangou palce. Tímto působením nadzvedává podélnou klenbu, je aktivní ve stoji, při odvíjení nohy a ve stoji na špičkách. Úlohu hraje i váha těla. Při vyšší váze dochází k poklesu klenby a k pronaci paty. Vzniká pes valgus. (Véle 2006)

Postavení nohy má také vliv přes lýtko na rotaci femuru a na postavení pánve a naopak. Pohyby v kyčelním kloubu nám ovlivňují funkci nohy. Bude-li ve stoji rotován femur dovnitř, bude patela směřovat k palci. Rotace femuru se přenáší na nohu, která bude nucena do pronačního postavení a tím dojde k poklesu podélné klenby nohy. Oproti tomu, bude-li femur rotován zevně, noha bude nucena k supinačnímu postavení a dojde ke zvýšení podélné klenby. (Véle 2006)

Noha souvisí s femurem přes mm. gastrocnemii, s tibií a fibulou vzadu přes flexory a vpředu přes extenzory a mm. peronei. M. hallucis longus napíná podélnou klenbu a m. peroneus longus napíná příčnou klenbu. Také m. tibialis anterior dorsii, který kromě flexe nohy může provádět i pronaci a supinaci, má podstatný vliv na tvar nožní klenby. Další sval působící na nožní klenbu je i m. quadratus plantae, ten spojuje patu s přednožím a rovněž se podílí na udržování podélné klenby nohy. (Véle 2006)

Funkci svalového řetězce dolní končetiny můžeme ovlivňovat seshora i zezdola. Je důležité při vyšetřování poruch na noze uvažovat i o vlivech z vyšších oblastí. To je například z postavení pánve, kyčelních a kolenních kloubů. Stejně tak bychom měli uvažovat i o opačném vlivu. (Véle 2006)

1.3.3 Přehled typických vad chodidla

- **Pes calcaneus** - vzniká při poškození nervového zásobení musculus triceps surae, kdy se nelze postavit na špičku a váha spočívá na calcaneu, klenba je prohloubenější.



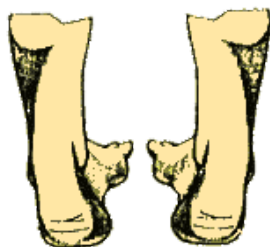
Obrázek 10 Pes calcaneus (Diabetiker information 2005)

- **Pes equinus** - vzniká při paralýze musculus tibialis anterior a extenzoru prstců, zvedá se pata pro kontrakturu m. triceps surae, váha spočívá na špičce chodidla.



Obrázek 11 Pes equinus (Diabetiker information 2005)

- **Pes varus** - vzniká porušením nervového zásobení musculi peronei, kdy se chodidlo stáčí dovnitř, protože převažují musculi tibialis anterior et posterior.



Obrázek 12 Pes varus (W. B. Neufel's ortopedic shoe clinic 1999)

- **Pes valgus** - vzniká při poruše nervového zásobení musculus tibialis posterior nebo krátkých svalů nohy, kdy se chodidlo stáčí ven a převažuje musculus peroneus longus.



Obrázek 13 Pes valgus (Diabetiker information 2005)

- **Pes cavus (excavatus)** - vzniká jako zvýšení nožní klenby, kdy při paralýze tricepsu jsou zesílené flexory prstců.



Obrázek 14 Pes cavus (Achilles foot health centre 2011)

- **Pes planus** ev. **transverzoplanus** - vzniká jako pokleslá nožní klenba. Vyšetření nelze určovat pouze pohledem, plochá noha bývá nedostatkem podnětů pro aktivní svalovou činnost. Hlavní je zde funkční vyšetření.



Obrázek 15 Pes planus (National institute of health 2011)

- **Příčně plochá noha** - vzniká přetížením přední části nohy, dochází k oslabení svalstva a přesunu hmotnosti na hlavičky metatarzů.

- **Pes equinovarus** - je VVV nebo získanou např. u spastiků.
- **Hallux valgus** - deformace vzniklá oslabení abduktorů palce nohy, má spojitost s nošením nevhodné obuvi.



Obrázek 16 Valgózní palec nohy (Wikiskripta 2005)

- **Valgozita paty** - linie Achillovy šlachy je lomená, s omezením pohybu, často je tato vada spojena s valgozitou kolene a anteverzí krčku femuru.



Obrázek 17 Valgózní paty (Ortopedické vložky 2010)

- **Calcar calcanei** - vzniká jako bolestivá afekce na plosce nohy u hrbolu patní kosti. Je úponovou patologií v podobě tvorby kostěné struktury, kdy jsou bolestivé pouze vzniklé burzy. Původ vzniku se předpokládá z chůze na tvrdém povrchu.

(Trnavský et Kolařík 1997, Müller 1995, Věle 1994, 2006)

1.4 Bolest

Bolest definujeme jako nepříjemný smyslový a citový zážitek. Je spojena s poškozením tkání a je pouze subjektivní. Vedení bolesti začíná na receptoru a pokračuje nervovými drahami do centrální nervové soustavy. Její předpokládaný vznik je buď přímým účinkem na receptory bolesti (nociceptory, nocisenzory) či jako následek procesu zánětu. Zánět evokuje látky dráždící nociceptory a vzniká bolest. Do míchy jsou vedeny z periferních nociceptorů bolestivé podněty C vlákny a A-delta vlákny. Ty jsou dále vedeny drahami do talamu a ostatních podkorových a korových struktur. Pro vedení bolesti máme dráhy spinotalamické, tractus spinoreticulotalamicus, tractus spinoparabrachialis amygdalaris a hypotalamici. Bolest je zpracována komponenty motorickými, vegetativními, emočními či senzorio-diskriminačními. Descendentní dráhy, s vyskytujícími se látkami pro obsazení receptoru bolesti, mají tlumivý účinek na bolestivou reakci. (Poděbradský et Poděbradská 2009)

Obecně lze říci, že bolest chrání organismus před poškozením. Fyziologicky akutní bolest ochraňuje samotného jedince a signalizuje poškození tkáně. Definovat ji můžeme jako symptom vzniklý na podkladě nemoci či tkáňového poškození. Chronická bolest je následkem sekundárních změn, které vznikají např. při systémové bolestivé reakci. Chronická bolest tvoří komplex psychosociálních a somatických změn, které jsou součástí déletrvajícího bolestivého stavu přispívající tak k zátěži klienta. (Kolář et kol. 2009)

Existuje pojem „defence musculaire“, se kterým se setkáváme nejčastěji v interním lékařství v souvislosti s abdominálními příhodami. Zmíněný pojem lze také uplatnit na jiné svaly pohybového aparátu. Význam „defence musculaire“ udává, že jde o difúzně nebo místně zvýšené napětí svalu, kdy je sval tuhý a palpačně bolestivý. Je to somatická bolest provázená reflexním stažením svalu, to jest „defense musculaire“. Bolest je vedena senzitivními větvemi míšních nervů. (Zelenková 1999)

Mechanická bolest je způsobovaná většinou zraněním při vykonávané činnosti. Je dána napjetím svalů, namáháním okolních vazů a příslušných měkkých tkání. Bolest vzniká zejména nesprávnými posturálními návyky. Mechanická bolest může vést až k poškození těchto měkkých tkání. (McKenzie 2005)

Pro vyšetření bolesti užíváme různé hodnotící škály anebo zjišťujeme její charakteristiku sběrem klientovy anamnézy. (Kolář et kol. 2009)

2 Vyšetření pohybového aparátu

Vlastní metodika vyšetření pohybového aparátu bývá různá. Pro hodnocení vzpřímeného stoje užíváme olovnici v rovině sagitální a v rovině frontální. Běžnými pomůckami pro pozorování stoje jsou dvě stejné váhy a olovnice zavěšená za pacientem. (Gúth 1998)

2.1 Anamnéza

Anamnéza je součástí každého vyšetření. Obsahuje soubor informací o stavu klienta před chorobou a je nezbytná pro sběr bližších informací k analýze zdravotního stavu pacienta. V anamnéze se zaměřujeme na zjištění okolností vzniku obtíží a na jejich průběh, zejména problémů spojených s bolestí. Nedílnou součástí anamnézy jsou úrazy, sociální situace, zaměstnání, podmínky bydlení apod. Anamnézu tvoří osobní, rodinná, pracovní a sociální, alergologická a farmakologická anamnéza a anamnéza nynějšího onemocnění. (Kolář 2009)

Osobní anamnéza (zkratka OA) obsahuje informace o všech dosavadních obtížích klienta v přesném sledu informací. Patří sem choroby, úrazy i operace. Rodinná anamnéza (zkratka RA) informuje o chorobách nejbližších rodinných příslušníků, onemocněních rodičů i sourozenců. Pracovní anamnéza (zkratka PA) hodnotí charakter zaměstnání a pracovní prostředí. Zjišťuje se nejčastější pracovní poloha a vykonávané pracovní stereotypy. Ptáme se klientů, zda se jedná o fyzicky náročné zaměstnání anebo zdali převažuje statická práce ve vynucených polohách. Také sportovní anamnéza je součástí sběru dat. Informuje nás o volnočasových aktivitách klienta. Sociální anamnéza (zkratka SA) hodnotí životní podmínky, způsob a místo bydlení, prostředí a možnost domácí pomoci. Informace o nynějším onemocnění (zkratka NO) obsahují přesně zadaný postupný vývoj všech příznaků, jejich vztah k činnostem před onemocněním a průběh vyhledání lékařské pomoci. S nejčastější informací v NO, se kterou se setkáváme, je bolest. Bolest je projevem poruch pohybové soustavy. Zjišťujeme u ní vznik, kdy se objevuje, jak dlouho trvá, interval mezi bolestmi, charakter bolesti a úlevovou polohu. (Kolář 2009)

2.2 Kineziologický rozbor

Kineziologické vyšetření vychází ze základů anatomie. Těžiště lidského těla je uloženo v pánvi, která hraje zásadní úlohu pro statiku a dynamiku těla. Postavení pánve je často asymetrické. Hodnocení pánve provádíme podle souměrnosti výšek *crist iliacae* a podle polohy předních a zadních trnů kyčelních, které by mělo být v normálním postavení. Normálním postavení rozumíme, že spojnice těchto trnů jsou navzájem rovnoběžné. Není-li spojnice rovnoběžná, dochází k poruchám v oblasti pánve, které se mohou promítat do celého pohybového aparátu. (Marek et kol. 2005)

Vyšetření celkového postoje začínáme zezadu, pak pokračujeme pohledem ze strany a zpředu. (Lewit 2003)

2.2.1 Vyšetření pánve

Hřeben pánve vyšetřujeme u stojícího člověka, zády směrem k nám. Nejprve kontrolujeme postavení nohou, aby byly položeny symetricky, od sebe na šířku kyčelních kloubů. Při vyšetření jsou terapeutovi ruce vodorovně hřbetem nahoru s palci schovanými v dlaních. Ukazovkové hrany rukou terapeuta jsou zabořené ze stran do měkkých tkání v úrovni pasu a pomalu se sjíždí až na dosednutí horního okraje hřebenů pánve. Pokračuje se táhnutím ukazováků po kosti hřebenů pomalu dozadu. Zhodnotí se zrakem výška hřebenů. (Tichý 2009)

Zešikmení pánve je spolehlivým kritériem v rozdílu délek dolních končetin. Vyšetřujeme-li klienta vstoje s DKK nataženými v kolenou, vidíme vybočení pánve k vyšší straně, zatěžuje-li obě nohy stejně. Tam, kde bývá pánev výš, nalézáme typicky rameno uložené níž. Měli bychom rozlišit, zda není rozdíl délky DKK způsoben rozdílnou délkou bérců. To orientačně poznáme vleže klienta na břicho při flexi kolen v pravém úhlu. (Lewit 2003)

Diagnostikovat zešikmení pánve lze po vyšetření *cristae iliacae*, SIAS a SIPS, kdy všechny tři kostěné útvary se nacházejí výše na levé nebo pravé straně pánve. Příčinou zešikmení pánve je kratší dolní končetina, primární skolióza páteře nebo svalová dysbalance svalů upínajících se k pánvi. (Tichý 2009)

Sakroiliakální posun musíme odlišit od zešikmení pánve. Posun je sekundární při jiné poruše, kterou musíme rozeznat a odstranit. Pohledem sledujeme, zda je pánev lehce vybočena a jakoby lehce rotována (na druhou stranu, než je vybočení). Hřeben kyčelních kostí bývají víceméně symetrické, ale prsty se při palpaci směrem k páteři

nazad a mediálně nesetkají, protože jedna zadní spina bývá uložena výše (většinou ta, kam je pánev vybočena). Zpředu je situace opačná, jako by byla jedna kyčelní kost otočena proti druhé. Sakroiliakální posun lze vyšetřit „fenoménem předbíhání“. Niž uložená zadní spina při předklonu se dostává na 10-20 sekund výše, pak se vyrovná. Často se setkáme se spazmem m. iliacus na straně níže uložené spiny. (Lewit 2003)

Sakroiliakální blokádu vyšetřujeme pružením mezi křížovou a kyčelní kostí. Vyšetřit to lze také „fenoménem předbíhání“, avšak na straně blokády tento fenomén přetrvává. Dalším příznakem vstojie při sakroiliakální blokáde je pozitivní zkouška „spine sign“. (Lewit 2003)

Torze pánve je spojena s SI blokádou, s hypertonelem m. iliacu a zevních rotátorů kyčelního kloubu. (Kolář et kol. 2000)

2.2.2 Vady chodidel

Dolní končetiny hodnotíme samostatně a s porovnáním stranové difference, jak bude popsáno dále. V oblasti dolních končetin se zaměřujeme na přítomnost plochonoží či zvýšené klenby nožní. Všimáme VVV a deformací jako je postavení patní kosti a její vybočení. Posuzujeme také postavení prstců a palce nohy. (Kolář et kol. 2009)

2.3 Vyšetření délek končetin

Zadních spiny (spinae iliacae posteriores) je nutné palpovat zdola a lehce ze strany směrem nahoru, totéž platí pro přední spiny (spinae iliacae anteriores). Jsou-li spiny zepředu i zezadu stejně vysoké, je postavení pánve normální a dolní končetiny stejně dlouhé. Je-li na jedné straně hřebene kosti pánevní přední i zadní spina níž, jde pravděpodobně o nestejnou délku dolních končetin. (Lewit 2003)

Typickým příznakem kratší dolní končetiny je charakteristický stoj vyznačující se nestejnou výškou podkolenních rýh, kompenzační esovitou skoliózou páteře, nestejnou délkou dolních končetin vleže na zádech a nestejně vyvážené obou vah. Do obrazu zkrácení dolní končetiny patří vybočení pánve na stranu delší končetiny a rameno uložené výše na straně kratší dolní končetiny. (Tichý 2009)

Délku dolních končetin měříme vleže na zádech. Rozlišujeme funkční a anatomickou tzv. absolutní délku. Anatomická délka končetiny se měří od trochanter major po malleolus lateralis. U šikmé a asymetrické pánve měříme vzdálenost od pupku po malleolus medialis. Pokud je rozdíl délek končetin, změříme si zvláště délku bérce pro rozpoznání nálezu zkrácení, zda se jedná o zkrácení bérce nebo femuru. Délka femuru se měří od trochanter major po zevní šterbinu kolenního kloubu. Délka bérce se měří od šterbiny kolenního kloubu (občas od hlavice fibuly) po malleolus lateralis. (Haladová et Nechvátalová 1997)



Obrázek 18 Nestejná délka dolních končetin (Travell et Simons 1993)

2.4 Vyšetření stoje

Lewit popisuje: „Vyšetření celkového postoje začínáme obvykle zezadu. Olovnice dopadá mezi paty. Pak následuje pohled ze strany a zepředu...“ Dále uvádí, že začínáme vyšetření směrem od zdola a pozorujeme tvar pat a jejich postavení a plosky chodidel. Tvar a tloušťku Achillových šlach a lýtek, postavení kolen, výšku gluteálních linií, tonus hýžďových svalů, průběh intergluteální linie, tvar a symetričnost boků, linii tajlí na obou stranách, Michaelisovu routu a důlky v oblasti SIPS, tonus vzpřimovačů trupu atd. Shrnuté výsledky inspekce ze všech stran pak ukážou relativní rozdíl poloviny těla. Na dolní končetině bývá stojná DK silnější. Při inspekci shora je možné pozorovat rotaci ramenního pletence vůči pletenci pánevnímu i k chodidlům. (Lewit 2003)

Véle popisuje zátěž chodidel, která při stoji je symetrická, avšak při symetrickém stoji na dvou vahách můžeme zjistit stranový rozdíl zátěže kolísající mezi 5-15% celkové hmotnosti. (Véle 2006)

2.4.1 Metoda vyšetření stoje na dvou vahách

Gúth uvádí: „Za normálních okolností by rozdíl v zatěžování jedné dolní končetiny vůči druhé neměl být větší než 4 kilogramy u dětí a 5 kilogramů u dospělých.“ Při tom se klient dívá přímo před sebe. Váhy kontroluje pouze vyšetřující a nikoli vyšetřovaný. Spustíme-li olovnici ze záhlaví klienta, ozřejmí se nám asymetrie (skolióza, postavení lopatek, apod.). I zde může klient zaujímat antalgické držení těla s převahou v poloze nebolestivé. Často tomu bývá při bolestivých syndromech. (Gúth 1998)

Véle popisuje: „Při symetrickém stoji na dvou vahách zjistíme pravidelně stranový rozdíl kolísající mezi 5-15 % celkové hmotnosti. Na plosce je rozložena zátěž asymetricky na třech opěrných bodech: na přednoží na hlavičkách metatarzů palce a malíku a v zadní části nohy na patě.“ Dále Véle popisuje, že zátěž ve stoji v pohovu časově více převažuje vždy na jedné DKK. Rozdělení zátěže se určí stojem na dvou vahách. „Při vyrovnaném stoji nemá stranový rozdíl zátěže převyšovat 10-15 % hmotnosti.“ (Véle 2006)

Standardizaci stoje na dvou vahách provedl Dvořák a kolektiv autorů. Vážení probíhalo na osobních digitálních vahách za standardních podmínek umístěné bez vzájemného dotyku na pevné horizontální podložce, dle instrukcí výrobce vah.

Vyšetřovaný stál klidně vzpřímen a ve spodním prádle. Každá noha stála na jedné váze. Váhy měli uložené na podložce displeji od sebe a uprostřed nášlapné plochy byly na vahách značky pro umístění chodidel. Vyšetřovaní dostali instrukce:

1. postavit se na vyznačená místa vah, horní končetiny mít volně podél těla,
2. hledět dopředu před sebe v horizontální rovině očí,
3. zaujmout klidný stoj s klidným dýcháním.

Tím, že se klientovi nedostalo více instrukcí pro symetrické držení těla, se docílilo co nejpřirozenějšího stoje. Analogické digitální váhy, díky časovému intervalu, který setrvává na displeji, vyloučí změnu kolísání váhy ve stoje. To je výhodou oproti vážení na mechanických analogových vahách. U každého vyšetřovaného měli provedeno celkem 5 měření, přičemž měli všechny stejnou vypovídající hodnotu. Autoři popisují, že stačí provést jedno měření standardizovaným postupem. Popisují, že: „u naprosté většiny pokusů bylo zjištěno asymetrické zatěžování dolních končetin“. (Dvořák, Krainová, Janura et Elfmark 2000)

2.4.2 Vyšetření stoje pomocí olovnice

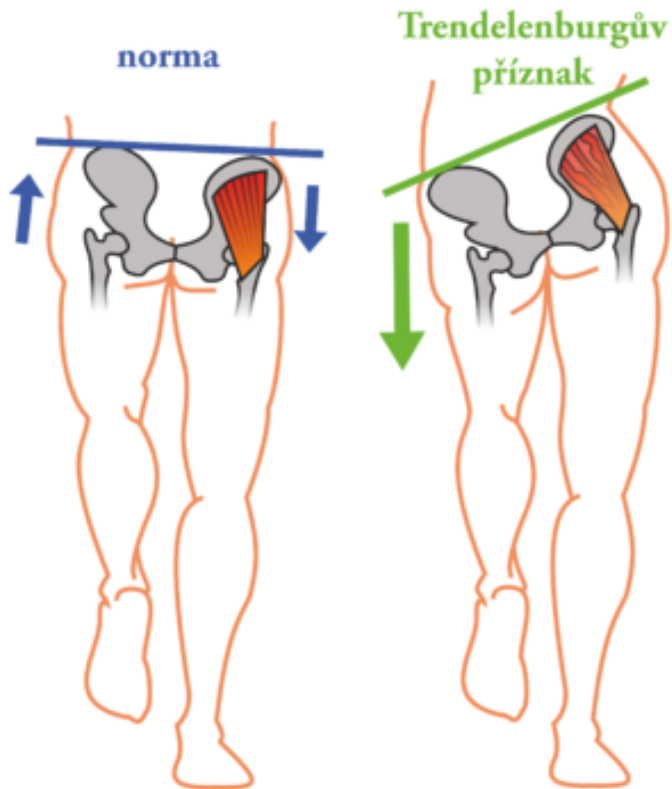
V rovině sagitální je olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu, prochází těly krčních obratlů, středem ramenního kloubu, středem trupu, velkým trochanterem, mírně před osou kolena a končí před vnějším kotníkem. (Gúth 1998)

V zadní projekci jde olovnice osovou linií, která spojuje střed záhlaví až po intergluteární rýhu a končí mezi vnitřními kotníky. (Gúth 1998)

2.4.3 Trendelenburg-Ducheneův příznak

Nejprve hodnotíme prostý stoj a vyloučíme neurologické poruchy při stoji klienta ve stoji prostém se zavřenými očima. Zvýšené oscilace těla předozadním směrem můžeme sledovat při poruchách aferentace. To se projeví jako „hra šlach“ na extenzorech nohy. Pak přistoupíme k vyšetření příznaku Trendelenburg-Ducheneova. Klient zaujme stoj na jedné DK, přičemž druhá DK tvoří 90st. flexi v kolenním i kyčelním kloubu. Klient má vydržet 20 sekund. Na straně nestojné DK se má tato polovina pánve fyziologicky nadzvednout do roviny s druhou polovinou pánve. Pokud se tak nestane a pánev je pokleslá, jedná se o **Trendelenburgův příznak**. **Ducheneův příznak** znamená výrazný kompenzační úklon na stranu nevyšetřované DK. (Dobeš et Michková 1997)

Trendelenburg-Ducheneův příznak slouží pro hodnocení svalové síly m. gluteus medius et minimus. Za pozitivní zkoušku se považuje pokles pánve pokrčené dolní končetiny a kompenzační úklon do strany stojné končetiny. Známkou oslabení abduktorů kyčle se považuje i laterální posun pánve. (Haladová et Nechvátalová 1997)



Obrázek 19 Trendelenburgův příznak (Wikiskripta 207)

2.5 Vyšetření svalů vztahujících se k pánvi

Palpace, a to nejen svalů, je od vyšetření pohybového aparátu neoddelitelná. Provádí ji sám terapeut, který musí být zcela soustředěn a musí se řídit pravidlem „presumpce neviný“, tedy neprovádět vyšetření již s daným cílem, který chce najít. TrPs nalezené ve svalech jsou nejčastějším zdrojem bolesti. Kolem TrPs jsou svalová vlákna utlumena, oslabena. (Dobeš et Michková 1997)

Spoušťovým bodem ve svalu rozumíme tuhý svalový snopec, který je palpačně citlivý. Lze vyvolat lokalizovaný záškub staženého snopce. Nejvhodněji záškub vyvoláme, pokud sval lehce protáhneme a přebrnkáme přes něho prsty. (Travellová et Simons 1997)

Typické je, že hlavní svaly provádějící pohyb ve směru funkční blokády jsou v hypertonu, oproti jejich antagonistům, kteří jsou v hypotonu. Změny napětí ve svalech hrají důležitou roli u funkčních blokad kloubu. Tichý uvádí: „Pokud kloub blokuje, pak blokuje kolem všech os současně“. Znamená to, že bude stačit léčit blokádu kolem jedné osy. (Tichý 2008)

2.5.1 Vyšetření musculus quadratus lumborum

Diagnostiku hypertonu m. quadratus lumborum provádíme palpačně v uvolněném lehu klienta na zádech. Terapeut hmatá ukazovákem nebo prostředníkem štěrbinu mezi posledním žebrem a hřebenem pánve, přejíždí kolmo přes svalová vlákna, hodnotí tuhost a bolestivost. (Tichý 2009)

Svalové zkrácení lze otestovat nepřímým vyšetřením ve stoji pomocí úklonu trupu. Toto vyšetření vychází ze znalostí funkční anatomie, kdy m. quadratus lumborum provádí úklon trupu. Klient stojí zády u zdi s lehkým opřením a s dolními končetinami v mírném rozkročení, horní končetiny visí volně podél těla s dlaněmi obrácenými k bočním plochám steh. Klient provede pomalý úklon, plazí ruku s nataženými prsty po stehně směrem dolů ke kolenu. Stejně provede i na druhou stranu. Hodnotíme, jak daleko špičky jeho prstů dosáhly a zda je vzdálenost špiček souměrná na obou stranách. Normou je dosažení špiček prstů ruky ke kloubním štěrbinám kolenních kloubů. (Tichý 2009)

2.5.2 Vyšetření musculus piriformis

Sval hruškovitého tvaru, hlouběji uložený. Začíná uvnitř pánve v oblasti S2-4 a upíná se na vrchol velkého trochanteru stehenní kosti. Při palpaci leží klient na břiše a má špičky nohou u sebe pro relaxaci svalu. Pomocí prstů hmatáme do hloubky současně oba svaly nebo každý zvlášť v oblasti mezi kostí křížovou a velkým trochanterem. Prsty pohybujeme kranio-kaudálně napříč svalovým vláknům. (Tichý 2008)

Zkrácení m. piriformis hodnotíme dle Jandy. Klient leží na zádech s horními končetinami volně podél těla. Dolní končetina na straně nevyšetřované leží v nulovém postavení. Fyzioterapeut stabilizuje pánev tlakem na koleno vyšetřované dolní končetiny, která je v 60st. flexi v kyčelním kloubu. Druhou rukou uchopí bérec vyšetřovaného. Provádí addukci a poté vnitřní rotaci v kyčelním kloubu. (Janda 2004)

2.5.3 Vyšetření musculus iliopsoas

Tento sval se skládá ze dvou svalů. M. psoas major a m. iliacus. M. psoas major lze palpačně posoudit současně na obou stranách. Hypertonický sval bude tužší a klient bude udávat bolest při tlaku na sval. Palpace m. psoas major se provádí vleže na zádech. Terapeut nahmatá palci spina anterior a posune palce mírně mediálně. Poté palci může horizontálně přejíždět přes val svalu. M. iliacus vystylá zevnitř lopatu kyčelní kosti. Je hmatný na vnitřním okraji crista iliaca. Palpačně ho lze vyšetřit, když klient leží na zádech. Sval je lepší vyšetřit napřed na jedné straně, poté na druhé. Palpujeme špičkami 2. - 4. prstu proti lopatě kyčelní kousek za přední spinou dovnitř pánve. (Tichý 2008)

Zkrácení vyšetřujeme dle Jandy, kdy se klient posadí „za kostrč“ na okraj vyšetřovacího stolu, obejmeme jednu DK ve flexi oběma rukama. Klienta pasivně položíme na záda a současně flektujeme druhou dolní končetinu. Nevyšetřovaná dolní končetina je tak přitažena k břichu vyšetřovaného, tím je vyrovnána bederní lordóza a vyloučena antevertze pánve. Druhá dolní končetina volně visí ze stolu. Je-li velké zkrácení, tlakem na distální plochu stehna směrem do hyperextenze není možné dosáhnout horizontálního postavení stehna. (Janda 2004)

2.5.4 Vyšetření musculus gluteus maximus

M. gluteus maximus lze testovat orientačně pro zjištění svalové síly. Klient je vleže na břiše s nohama mimo okraj lůžka. Fyzioterapeut stojí z boku lůžka, má hřbety svých rukou na obou hýždích, požádá klienta o maximální kontrakci obou hýždí současně a hodnotí sílu kontrakce svalu. Svaly v dobré kondici prokazují silnou kontrakci a jsou pohmatově tvrdé. Při nedostatečné kontrakci se přiložené ruce fyzioterapeuta propadají a svaly jsou ochablé. (Tichý 2009)

2.5.5 Vyšetření musculus gluteus medius et minimus

M. gluteus medius zaujímá velice důležitou funkci pro stabilizaci pánve ve frontální rovině. To je patrné při stožení na jedné DK. Při nerovnováze vzniká pokles pánve na kontralaterální straně. Tento pokles bývá kompenzován vychýlením trupu a tím se zachová posturální aktivita aparátu. K zjištění dysfunkce svalu lze užít Trendelenburg-Ducheneův test popisovaný výše. (Véle 1994)

Palpace reflexních změn m. gluteus medius se provádí vleže na boku nevyšetřovaném s polštářem mezi kolena, aby došlo k uvolnění svalu. TrPs se nacházejí při úponu svalu k iliu. Palpace TrPs m. gluteus medius provádíme vleže na zádech v prostoru mezi trochanterem major a iliem. Hodnotíme tuhost a bolestivost. (Travell et Simons 1997)

2.5.6 Vyšetření musculus tensor fasciae latae

Štíhlý sval okolo 15 cm dlouhý začínající na spina iliaca anterior superior (SIAS). Klient leží volně na zádech při posuzování obou svalů najednou, kdy se palpuje tonus svalu od SIAS dolů směrem na stehno. Asi 5 cm pod úroveň SIAS lze přejíždět přes bříško svalu. (Tichý 2008)

Vyšetření zkrácení m. TFL se provádí obdobně jako vyšetření m. iliopsoas vleže na zádech, kdy se klient položí na lehátko „za kostrč“ s objetím pokrčené nevyšetřované DK. Vyšetřovaná DK volně visí z lůžka. Hodnotí se její postavení do abdukce. Za zkrácení se považuje nemožnost přitažení kolene k ose těla v horizontální rovině. (Janda 2004)

Zkrácení m. TFL omezuje addukci v kyčelním kloubu a dolní končetiny vleže na břiše mají tendenci padat do abdukce. (Véle 2006)

2.5.7 Vyšetření musculi adductores femoris

M. gracilis leží nejpovrchněji a je pohmatovému vyšetření nejvíce přístupný. Na adduktorech femuru lze vyšetřit adduktorový příznak vleže na zádech i vleže na břiše. Popsána bude varianta vleže klienta na zádech. Fyzioterapeut stojí v úrovni klientových kolen z boku vyšetřovacího stolu a je pootočen břichem k hlavě klienta. Fyzioterapeutova ruka vytváří široce otevřenou vidlici palce a ostatních prstů ruky pro hluboké vyšetření na mediální ploše stehna, přibližně v jeho polovině délky. Prsty utvářející vidlice terapeut sevře tak, aby se poslední články palce a prstů k sobě co nejvíce přiblížily. Táhneme mediálním směrem, tak že adduktorové svaly mohou proklouznout mezi prsty. Hodnotíme bolestivost a tuhost svalů. (Tichý 2009)

Vyšetření zkrácení adduktorů provádíme vleže klienta na zádech, kdy kyčel a koleno na vyšetřované straně jsou ve flexi. Pata vyšetřované končetiny je na podložce vedle kolena druhé extendované končetiny. Provede se abdukce vahou končetiny a sleduje se, zda je pohyb pružný nebo sakadovaný. (Véle 2006)

3 Vliv nestejného zatěžování na pohybový aparát

Pánevní kosti jsou skloubeny s kostrčí pomocí sakroiliakálních kloubů, které umožňují nepatrný nutační pohyb. Pohyby pánve mají vliv na postavení okolních struktur. Pohyby v rovině sagitální jako je anteverze pánve zvyšují bederní lordózu a m. iliopsoas tak nalézáme ve zkrácení. M. iliopsoas nejen, že se podílí na zvětšení bederní lordózy, ale jeho trvalé zkrácení na jedné straně způsobuje vybočení páteře. Naopak retroverze pánve se ukazuje snížením bederní lordózy, kdy symfýza je tažena přímým břišním svalstvem směrem vzhůru. (Véle 2006)

Pohyby v rovině frontální jako je zešikmení pánve se projeví na pohybovém aparátu zvýšením okraje pánve na jedné straně. To je způsobeno delší jednou dolní končetinou oproti druhé anebo porušením nožní klenby. Zešikmení pánve se pak projeví porušením mm. adductores femoris a mm. glutei medii. (Véle 2006)

Torzi pánve provází omezené pružení v SI skloubení, které je častým nálezem při poruchách „vertebrogenních“ nebo při poruše související s kyčelním kloubem. Pro praxi proto platí, že zjistíme-li při vyšetřování symptomy promítající se do kyčelního kloubu nebo do dolní končetiny, vždy je nutné vyšetřovat pánev a páteř. (Véle 2006)

Je-li oploštěné svalové břicho m. gluteus maximus nalézáme současně změněnou konfiguraci pánve a sakroiliakální posun. M. gluteus maximus je antagonistou m. iliopsoas, provádí extenzi dolní končetiny a pomáhá také při addukci a abdukci. Abdukci dolní končetiny provádí m. gluteus medius. Jeho oslabení narušuje stabilizaci polohy pánve ve frontální rovině a stabilizaci pánve při chůzi. Stabilizaci stoje a chůze zajišťují také adduktory kyčelního kloubu. Porucha těchto svalů se projevuje „kachní“ houpavou chůzí. (Véle 2006)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 Cíl a úkoly práce

Cílem této práce je pomocí výzkumných metod zjistit, jaký vliv má nestejné zatěžování dolních končetin na pohybový aparát. Pomocí dvou stejných digitálních vah a olovnice zavěšené za klientem prokázat stranový rozdíl nestejného zatěžování dolních končetin. Vyšetřit svaly ovlivňující postavení pánve a vyšetřit vady chodidel. Pomocí vytvořené cvičební jednotky ovlivnit zjištěné patologie (reflexní změny a zkrácení svalů). Zlepšení stranového rozdílu v zatížení dolních končetin na dvou vahách po provedené cvičební jednotce poukáže na významnost vlivu zmiňovaných změn při ovlivnění pohybového aparátu. Pomocí vytvořeného vyšetřovacího formuláře zjistím potřebné informace a zaznamenám vyšetření sledovaných probandů.

Pro dosažení cíle je nutné splnit následující body:

1. Načrpat teoretické znalosti z různých zdrojů o poruchách z oblasti pánve s vlivem na zatěžování dolních končetin, etiologii svalové nerovnováhy v oblasti pánve, etiologii častých poruch z oblasti nohy, možnostech vyšetření svalů vztahujících se ke kostem pánevním a možné cviky na ovlivnění svalové nerovnováhy.
2. Uvědomit si a nastudovat vhodné metody testování a pozorování k potvrzení a vyvrácení mých hypotéz.
3. Vytvořit vyšetřovací formulář pro nalezení poruch na pohybovém aparátu.
4. Vybrat sledované soubory dospělých a zjistit charakteristické znaky této skupiny.
5. Provést vyšetření sledovaných probandů.
6. Sestavit instrukce cvičební jednotky pro ovlivnění svalové nerovnováhy.
7. Zkontrolovat úspěšnost terapie opakovaným vyšetřením stoje na dvou vahách.
8. Porovnat a diskutovat výsledky práce s hypotézami.

5 Hypotézy

Předpokládám, že:

1. Nestejné zatěžování dolních končetin je spojené s posunem pánve na stranu více zatěžované dolní končetiny.
2. Trendelenburgova zkouška bude pozitivní na straně méně zatěžované dolní končetiny.
3. Nestejné zatížení dolních končetin u bolestivých stavů prokáže palpovatelnou reflexní změnu m. quadratus lumborum na straně více zatěžované dolní končetiny.
4. Rozložení zátěže těla na dvou vahách při nestejném zatěžování dolních končetin lze vždy upravit cvičební jednotkou.

6 **Charakteristika sledovaných souborů**

K zjištění vlivu zatěžování dolních končetin na pohybový aparát jsem vybrala skupinu šesti probandů složenou z dospělých mužů a žen s vertebrogenními obtížemi. Soubor dospělých tvoří dvě ženy a jeden muž navštěvujících rehabilitační ústav pro bolesti zad, dva studenti a jedna studentka, kteří udávají vertebrogenní obtíže. U sledovaného souboru probandů byl zjištěn nálezný nález nestejněho zatěžování dolních končetin s rozdílem stranové váhy více než 4 kg váhy.

7 Metody pozorování a testování

Jako metodu pozorování a testování jsem vytvořila vyšetřovací formulář. Vytvořený vyšetřovací formulář byl uzpůsoben pro zaznamenání informací o poruchách vyšetřených při nestejném zatěžování dolních končetin. Obsahuje základní informace o klientovi, sebranou anamnézu, kineziologický rozbor, vyšetření délek končetin a stoje.

Sledovaný soubor dospělých jsem vyšetřovala odbornými metodami vhodnými pro zjištění příčiny nestejného zatěžování dolních končetin (odběr anamnézy, stoj na dvou vahách, vyšetření stoje pomocí olovnice, aspekce a palpce postavení pánve, funkční délka dolních končetin, vyšetření svalů ovlivňujících pánevní postavení).

Poznatky o klientech jsem získala ze záznamů z dokumentace, z odebrané anamnézy a vlastním vyšetřením, které jsem zaznamenala do vyšetřovacích formulářů. Pro zlepšení efektivity této práce jsem formuláře upravila tak, aby přesněji odpovídali sledovanému zájmu. Klienti po provedeném vyšetření dostali instruktáž s praktickým provedením cvičební jednotky na ovlivnění reflexních změn a zkrácených svalů.

Po provedené cvičební terapii jsem klienty znovu vyšetřila stojem na dvou vahách. Poznatky s výsledky jsem porovnála s prvním vyšetřením stoje na vahách.

7.1 Základní informace

Do základních informací vyšetřovacího formuláře jsem obsáhla pohlaví sledovaného probanda, věk a celkovou hmotnost. Zaznamenala jsem rehabilitační diagnózu vyšetřovaného probanda a rentgenové vyšetření, které měl sepsané v dokumentaci.

7.2 Anamnéza

K prokoumání obtíží sledovaného probanda mi posloužila odebraná anamnéza. Při odběru rodinné anamnézy jsem pátrala po souvislostech mezi současnou rehabilitační diagnózou klienta a obtížemi jeho příbuzných, dále také po významných degenerativních změnách pohybového aparátu objevujících se v jeho rodině. Mimo jiné jsem pátrala u klienta po vadném držení těla, vrozených vývojových vadách, skolióze, úrazech apod.

Pracovní a sportovní anamnézou jsem se informovala o životním nasazení klienta. Zjišťovala jsem, v jakém prostředí se během dne pohybuje, jaký pracovní výkon

vydává a jak tráví svůj volný čas. Informovala jsem se také, zda vykonává spíše stereotypní staticky náročné zaměstnání anebo fyzicky náročné zaměstnání či koníčka.

Osobní anamnézou jsem zjistila dlouhodobější obtíže, se kterými se klient potýká a zaznamenala jeho provázené obtíže od narození po současnost.

V nynější onemocnění jsem rozebrala postupný sled informací o současné léčbě a rehabilitaci klienta a získané informace zaznamenala.

Měl-li klient v dokumentaci rentgenové vyšetření, uvedla jsem jej jako součást vyšetřovacího formuláře.

7.3 Kineziologický rozbor

Kineziologický rozbor jsem speciálně upravila pro vyšetřovací formulář. V této práci se zabývám převážně oblastí pánevního pletence a dolních končetin.

Pro zjištění pánevního postavení jsem užila tabulky, které mi přehledně posloužily při vyšetřování nalezených poruch. Mnou zhotovená tabulka obsahuje možný fyziologický i patologický nález. Nález zaznamenaný v tabulkách jsem vždy zvýraznila barevně.

Kineziologický rozbor obsahuje také informace o nalezených vadách chodidel.

Tyto pojmy i způsoby vyšetření pánve a oblasti chodidla jsem vysvětlila v teoretické části.

7.3.1 Postavení pánve

Postavení pánve jsem vyšetřila aspekci a palpací kostních struktur. Ty mi ozřejmily, v jakém postavení se pánev klienta nachází. Vyšetření pánve mi pomohlo také při vyšetření nestejných délek dolních končetin, což jsem uvedla u vyšetření stoje.

Při vyšetření pánve jsem se zaměřila na postavení výšek *cris iliacae*, předních a zadních spin, zkoumala laterální posun pánve, SI blokádu, SI posun, zešíkmení a torzi pánve. Tyto informace mi posloužily pro získání přehledu patologického postavení pánve.

7.3.2 Vady chodidel

Jelikož může tvar nožní klenby a některé vady chodidel ovlivňovat postavení pánve, zaznamenala jsem tyto vady do formuláře. Přehled a vyšetření nejčastěji se vyskytujících vad jsem uvedla z teoretické části.

7.4 Vyšetření délek končetin

Nestejná délka dolních končetin ovlivňuje postavení pánve, konkrétně její zešíkmení. Vyšetření délek končetin se lehce opírá o vyšetření pánve.

Podle popisu v literatuře MUDr. Tichého jsem aspekci a palpaci zkoumala postavení ramen a pánve vyšetřením výšky obou crist iliaca, předních a zadních spin i podkolenních rýh. Vleže klienta na zádech se mi ozřejmil pohled na přibližnou délku jedné dolní končetiny oproti druhé. Pokud získané informace ukazovaly na nestejnou délku dolních končetin, změřila jsem jejich délku pomocí standardního měření páskou mírou a zaznamenala jejich délku v centimetrech jako součást vyšetřovacího formuláře.

7.5 Vyšetření stoje

Do vyšetřovacího formulář jsem obsáhla také vyšetření stoje. Stoj jsem hodnotila pomocí dvou digitálních vah a olovnice zavěšené za klientem. Trendelenburg-Ducheneův příznak stoje na jedné DK mi posloužil pro vyšetření udržování pánevního postavení v horizontální rovině. Popis vyšetření jsem opět uvedla v teoretické části. Některá vyšetření jsem opět zvýraznila v přehledně vytvořené tabulce.

7.5.1 Vyšetření stoje na dvou vahách

Z možných variant vyšetření stoje na dvou vahách jsem vybrala výzkum Dvořáka a kol. Obě digitální váhy jsem umístila na pevnou podložku displeji od sebe tak, aby se vzájemně nedotýkali. Vyhotovená značka ve středu vah mi posloužila pro umístění chodidel vyšetřovaného. Označení vah sloužilo pro rovnoměrné rozložení hmotnosti plosek nohou na jednotlivých vahách. Vyšetřovaný proband stál ve spodním prádle, dala jsem mu následující instrukce:

- 1. postavte se na vyznačená místa vah s horními končetina volně podél těla,**
- 2. dívejte se rovně před sebe v horizontální rovině očí,**
- 3. zaujměte klidný stoj s klidným dýcháním.**

Vyšetření jsem prováděla opakovaně, celkem třikrát a zaznamenala do tabulky spolu s jejich průměrnou hodnotou.

Stejný postup vyšetření jsem prováděla po provedení cvičební jednotky.

7.5.2 Vyšetření stoje pomocí olovnice

Po vyšetření na dvou vahách následovalo vyšetření stoje pomocí olovnice. Olovnici jsem spustila ze záhlaví klienta a sledovala její průběh, zda se dotýkala vrcholu hrudní kyfózy, dopadala mezi intergluteální rýhy až směrem mezi oba vnitřní kotníky nohy. Všimla jsem si také možného skoliotického držení těla.

Měřením z boku pomocí olovnice se mi zobrazil orientačně pohledu na celkové držení těla z boku klienta. Sledovala jsem průběh olovnice těly krčních obratlů, středem ramenních kloubů, trupu, kyčelních kloubů, lehce před středem kolena a její dopad před vnitřním kotníkem.

Průběh spuštěné olovnice jsem slovy popsala ve vyšetřovacím formuláři.

7.5.3 Trendelenburg-Ducheneův příznak

Příznak Trendelenburg-Ducheneův mi sloužil ke zjištění svalové síly m. gluteus medius a minimus. Klient začal vyšetření prostým stojem se zavřenýma očima, čímž se mi vyloučily možné neurologické poruchy (př. vestibulární). Dále s již otevřenýma očima provedl stoj na jedné DK v kyčelním a kolenním kloubu v 90st. flexi na 20 sekund. Nedošlo-li k nadzvednutí pánevní kosti na nestojné DK, zaznamenala jsem do tabulky, že jedná se o pozitivní Trendelenburgův příznak. Došlo-li k výraznému kompenzačnímu úklonu na kontralaterální stranu vyšetřované DK, zaznamenala jsem pozitivní Ducheneův příznak.

7.6 Vyšetření svalů

Svaly probírané v teoretické části významně ovlivňují postavení pánve a tím i rozložení zátěže dolních končetin. Tyto svaly jsem uvedla v tabulce. Tabulka mi ukázala nález reflexních změn, svalové zkrácení či oslabení.

Pomocí palpce jsem si vyšetřila reflexní změny a standardizovaným nebo orientačním vyšetřením pátrala po zkrácení či oslabení svalů.

7.7 Cvičební jednotka

Cviky stanovené ve cvičební jednotce (dále CJ) jsem zaměřila na ovlivnění reflexních změn formou antigravitační relaxace (dále AGR) a na potažení zkrácených svalů. Sestavenou CJ jsem tak klientům umožnila jejich samostatnost. Do CJ jsem zařadila také posilovací cvičení oslabených svalů vhodné pro domácí provádění.

7.7.1 Autoterapie m. quadratus lumborum formou AGR

POLOHA KLIENTA:

Vstojí mírně rozkročeně s rukama spojenýma za zády.

PROVEDENÍ:

Klient provede úklon k neošetřované straně, provede předpětí, podívá se ke stropu a pomalu zhluboka se nadechne, poté se podívá k zemi, vydechne.

CHYBY:

Není dodržen čistý úklon v předpětí. Je odlehčování dolních končetin při úklonu.
(Dobeš et Michková 1997)

7.7.2 Autoterapie m. quadratus lumborum formou protažení

POLOHA KLIENTA:

Předpažmo z kleku na čtyřech, dlaně táhnout co nejvíce dopředu, brada přiblížena k zemi.

PROVEDENÍ:

Uvolnit, vydechnout a nepatrně natočit horní polovinu trupu do strany. Dlaně a předloktí tlačít k zemi.

CHYBY:

Dlaně nejsou táhnuty dopředu.

7.7.3 Autoterapie m. piriformis formou AGR

POLOHA KLIENTA:

Vleže na boku ošetřovaném, zády u okraje stolu (lehátka), stehno je v prodloužení trupu na lehátku, bérce leží mimo stůl ve vnitřní rotaci.

PROVEDENÍ:

Klient provede předpětí, pozvedne bérce na 20 sekund do zevní rotace, s hlubokým výdechem provede relaxaci, bérce vlivem gravitace klesá do vnitřní rotace.

CHYBY:

Je flexe v kyčelním kloubu.

(Dobeš et Michková 1997)

7.7.4 Autoterapie m. piriformis formou protažení

POLOHA KLIENTA:

Vsedě na zemi, ruce opřené za trupem. Kolena nekrčit.

PROVEDENÍ:

Opřít levé chodidlo vedle pravého kolena se současným přitažením levé paty k hýždím. Pravým loktem se opřít o vnější stranu levého kolena. Uvolnit, vydechnout, natočit trup s pohledem přes levé rameno. Pravý loket přiměřeně zatlačuje pokrčené koleno směrem k zemi.

CHYBY:

Záda nejsou rovná, chybí tlak loktem na koleno.

(Alter 1999)

7.7.5 Autoterapie m. iliopsoas formou ARG

POLOHA KLIENTA:

Vleže na zádech, hýžděmi těsně u okraje stolu či lůžka, dolní končetina na neprotahované straně je přitažena k břichu klienta, klient jej drží oběma rukama. Dolní končetina na protahované straně visí volně dolů.

PROVEDENÍ:

Klient provede izometrii přizvednutím visící končetiny, v relaxační fázi s maximálním výdechem klient nechá končetinu volně klesat dolů. Opakuje 3x.

(Tichý 2009)

7.7.6 Autoterapie m. iliopsoas formou protažení

POLOHA KLIENTA:

Ve výpadu s posunutou zadní dolní končetinou více vzad a opřenou kolenem o zem. Zadní noha je otočena nártem k zemi.

PROVEDENÍ:

S rukama v bok pokrčit přední koleno do 90 stupňů. Uvolnit se, vydechnout a tlačit zadní stehno k zemi.

CHYBY:

Koleno předbíhá nárt nohy. Zadní DK není dostatečně vzad.

7.7.7 Autoterapie mm. glutei formou AGR

POLOHA KLIENTA:

Vleže na zádech, ruce má klient v supinaci položené pod hýžděmi.

PROVEDENÍ:

Při izometrii stahuje klient hýždě pro odporu svých rukou a lehátka.

Nebo může klient vsedě stáhnout hýždě, vydržet 20 sekund kontrakci a 20 sekund relaxovat.

(Dobeš et Michková 1997)

7.7.8 Autoterapie mm. glutei formou protažení

POLOHA KLIENTA:

Vleže na zádech s propnutými dolními končetinami v kolenou.

PROVEDENÍ:

Jedno koleno pokrčmo přitáhnout k bradě a uchopit protilehlou rukou. Uvolnit se, vydechnout a pokládat koleno k zemi.

CHYBY:

Hlava, ramena a lokty nejsou celou plochou na zemi.

(Alter 1999)

7.7.9 Posilování mm. glutei

POLOHA KLIENTA:

Vstojе, jedna dolní končetina je oporná a druhá dolní končetina v lehkém zvednutí provádí posilování. ruce jsou zkřížmo na hrudi pro zajištění stability.

Druhá varianta je v podporu klečmo na loktech a kolenou, hlava je v prodloužení páteře, dolní končetina provádějící posilování je v horizontální pozici a kolenní i hlezenní kloub svírá zhruba pravý úhel.

PROVEDENÍ:

Vstojе hmitá posilovaná končetina opakovaně v kyčelním kloubu do zanožení.

Ve vzporu klečmo posiluje klient opakovaným zanožováním v kyčelním kloubu.

Pata se zvedá rytmicky svisle ke stropu.

CHYBY:

Prohýbání se v bedrech.

(Tichý 2009)

7.7.10 Autoterapie mm. adductores femoris formou AGR

POLOHA KLIENTA:

Vleže na zádech, ošetřovaná DK pokrčmo v kolenním kloubu s opřením chodidla o podložku.

PROVEDENÍ:

Klient nechá koleno klesat zevně do abdukce, tím vznikne předpětí ve svalu.

Poté zvedne 2 centimetry koleno směrem do addukce, vydrží 20 sekund a s hlubokým výdechem relaxuje, koleno volně klesá zevně do abdukce.

CHYBY:

Pánev se v relaxační fázi zvedá. Někdy je lepší zaujmou „žabí polohu“, oboustranně.

(Dobeš et Michková 1997)

7.7.11 Autoterapie mm. adductores femoris formou protažení

POLOHA KLIENTA:

Vleže na zádech, roznožmo s pokrčenými koleny. Chodidla se vzájemně dotýkají., paty u hýždí.

PROVEDENÍ:

Klient se uvolní a vydechne, přitlačuje kolena co nejvíce k podložce.

CHYBY:

Chodidla nejsou u sebe. Pohyb nevychází z horní části stehen.

(Alter 1999)

8 Kazuistiky

8.1 Vyšetřovací formulář 1

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Pohlaví:	MUŽ
Věk:	50 let
Celková hmotnost:	89 kg

Rehabilitační diagnóza:

VAS C-Thp nekořenový, Afekce SI skloubení vpravo

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza

Bezvýznamná. Klient si není vědom výskytu bolestí a onemocnění v rodině.

Osobní anamnéza

Stav po APPE před 4 – 5 lety. Před 12 lety hospitalizován s bolestivostí Lp, dostával infuze na úlevu. Bolest vystřelovala po zadní straně pravého stehna až do prstů. Cítil mravenčení prstů, svaly nohy jej neposlouchali.

Pracovní anamnéza

Řidič z povolání.

Sportovní anamnéza

Box ve volném čase (již 10 let).

Nynější onemocnění

Od srpna dochází na RHB s bolestí v kříži s propagací pod lopatky a do horních trapézů bilaterálně. V říjnu pokračuje s RHB pro přetrvávající bolestivost v LSp a Thp s propagací ventrálně vlevo. Nevydrží dlouho sedět.

Rentgenové vyšetření (údaje z dokumentace):

RTG Cp: Napřímená lordóza, snížení štěrbiny C4/5, výraznější snížení C5/6 se spondylózou ventrálně i dorzálně, úsek je v blokovém postavení, snížení štěrbiny C6/7 s počínající dorzální spondylózou, artrotické změny interverteb. kloubu C2-C4 a C6-7.

RTGThp: Esovitá skolióza s rotací obratlů, pedikly vykreslené, spondylóza na středním a dolním úseku, nižší štěrbiny Th8/9.

RTG LSp: Mírná sinistroskolióza s rotací obratlů, pedikly vykreslené, napřímená lordóza, imprese Schmorlovy uzly na L1-L4, poč. diskopatie se spondylózou na L4/5.

CT LSp: Cirk. protruze disku L3/4, hraniční rozměr kostěnného páteřního kanálu v sagit. rozměru. Lehký dorz. posun těla L4, protruze disku L4/5, relativně stenóza p. kanálu v příčném rozměru, hraniční sagit. rozměr, výraznější zúžení IV foramina L4/5 vpravo. Nápadnější protruze disku L5/S1 mediálně a paramediálně vlevo, hraniční šíře p. kanálu sagit.

Obj.: L2/S2 sym., Lass. volný, FP (forestier) neg., kyčelní klouby volné, nebol., po patách, špičkách jde, předklon v Th-Lp s omezením do AF, Vallaix. body nebol., SI kl. volné, nebol. PV kontraktury paraskap. vlevo, lehce omezena AF v ThLp.

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

PÁNEV	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
SI posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
SI blokáda	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Zešíkmění pánve	negativní	poz. vlevo nahoru	poz. vpravo nahoru
Laterální posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Torze pánve	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo

Tabulka 1 Vyšetření pánve, kazuistika 1

Vady chodidel:

Mírný pes planus bilaterálně s pravou nohou rotovanou více zevně.

VYŠETŘENÍ DÉLEK KONČETIN

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Vybočení pánve	není	vlevo	vpravo
Postavení ramen	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Cristae iliacae	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIPS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIAS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Podkolenní rýhy	stejně	vlevo výše	vpravo výše
DKK vleže na zádech	stejně	levá delší	pravá delší
Rozložení hmotnosti	stejně	vlevo více	vpravo více

Tabulka 2 Vyšetření délek končetin, kazuistika 1

Rozdíl délek končetin:

Nenalezen.

VYŠETŘENÍ STOJE

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
1. měření	40	49	9
2. měření	41	48	7
3. měření	38	51	13
Průměr:	40	49	9

Tabulka 3 Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 1

Vyšetření stoje pomocí olovnice:

Olovnice spuštěná ze záhlaví dopadá k vnitřnímu kotníku pravé nohy. Prochází vrcholem hrudní kyfózy a 1cm od intergluteální rýhy vpravo.

Olovnice spuštěná z boku dopadá na střed vnějšího kotníku. Prochází výrazně před rameny – ozřejmuje zvětšenou hrudní kyfózu s předsunutím hlavy. Prochází středem kyčelního a kolenního kloubu.

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Trendelenburgův příznak	není	pokles na stojné levé	pokles na stojné pravé
Ducheneův příznak	není	úklon vlevo	úklon vpravo

Tabulka 4 Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 1

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
1. měření	43	45	2
2. měření	43	45	2
3. měření	42	46	4
Průměr:	43	45	2

Tabulka 5 Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 1

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

SVALY	sin.	sin.	dx.	dx.
M. quadratus lumborum	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. piriformis	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. iliopsoas	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. gluteus maximus	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. gluteus minimus et medius	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. tensor faciae latae	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
Mm. adductores femoris	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení

Tabulka 6 Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 1

CVIČEBNÍ JEDNOTKA

U klienta byly provedeny následující cviky:

- Relaxace m. QL bilat.
- Relaxace a protažení m. piriformis sin.
- Relaxace a protažení m. iliopsoas bilat.
- Protažení m. TFL sin.
- Relaxace a protažení m. adductores femoris bilat.
- Ukázka posilování mm. gluteii

Přehled cviků cvičební jednotky je uveden v praktické části.

SHRNUTÍ KAZUISTIKY

U klienta z rehabilitačního ústavu jsem našla nestejně zatěžování dolních končetin s rozdílem stranové váhy v průměru 9 kilogramů více na pravé noze. To se mi také projevilo vybočením pánve a SI blokádou na straně více zatěžované, tedy vpravo. Posun pánve se mi také ozřejmil při vyšetření stoje pomocí olovnice, kdy olovnice spuštěná ze záhlaví klienta dopadala k vnitřnímu kotníku pravé nohy.

Při svalovém vyšetření jsem našla reflexní změny vlevo na m. quadratus lumborum a reflexní změny se svalovým zkrácením vlevo na m. piriformis, vpravo svalové oslabení mm. gluteus medius et minimus, zkrácení m. TFL bilaterálně a reflexní změny na mm. adductores femoris bilaterálně.

Nestejnou délku končetin při vyšetření jsem nezjistila. Při hledání vad chodidel jsem zaznamenala mírný pes planus bilat. a zvětšenou zevní rotaci pravé dolní končetiny. Zjistila jsem, že je klient po protruzi disků z oblasti LS páteře, která se v minulosti propagovala do oblasti pravé dolní končetiny.

Klientovi jsem zadala cvičební jednotku, která byla zaměřená na problematické svaly z oblasti pánevní. Cvičební jednotka výrazně zlepšila rozložení zatížení dolních končetin s konečným rozdílem 2 kilogramy převažujících na pravé straně.

8.2 Vyšetřovací formulář 2

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Pohlaví:	ŽENA
Věk:	66 let
Celková hmotnost:	75 kg

Rehabilitační diagnóza:

VAS C-Th, nekořenový

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza

Otec – artróza obou kolenních kloubů.

Osobní anamnéza

Před rokem se objevily bolesti v oblasti Thp, palpačně citlivé horní fixátory lopatek, oblast SI skloubení a oblast pravého kolene mediálně, bez otoku.

Před 6ti lety pád na pravé koleno, nikde nebyla léčena. Rok po úraze docházela pro bolestivost na obstrukce pravého kolenního kloubu.

Pracovní anamnéza

Učitelka na střední škole.

Dříve pracovala na rýsovací konstrukci.

Sportovní anamnéza

Nesportuje.

Nynější onemocnění

Přichází pro bolest v oblasti LSp, přetrvává minimální bolestivost v pravém kolenním kloubu s občasnou bolestivostí v pravém třísele. Při stojí na pravé DK se neudrží.

Rentgenové vyšetření (údaje z dokumentace):

Kolenní kloub – mírné snížení mediální kloubní štěrbiny.

LS páteř – Mírná sinistro-rotoskolióza L páteře s vrcholem při L3, poměrně zachovalá lordóza. Ojedinele naznačené drobné osteofyty. Výška obratlových těl a MOP normální, kresba pediklů zachovalá.

Závěr: mírná porucha osy L páteře – prakticky bez degenerativních změn.

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

PÁNEV	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
SI posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
SI blokáda	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Zešikmění pánve	negativní	poz. vlevo nahoru	poz. vpravo nahoru
Laterální posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Torze pánve	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo

Tabulka 7 Vyšetření pánve, kazuistika 2

Vady chodidel:

Mírný pes planus bilaterálně.

VYŠETŘENÍ DÉLEK KONČETIN

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Vybočení pánve	není	vlevo	vpravo
Postavení ramen	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Cristae iliacae	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIPS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIAS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Podkolenní rýhy	stejně	vlevo výše	vpravo výše
DKK vleže na zádech	stejně	levá delší	pravá delší
Rozložení hmotnosti	stejně	vlevo více	vpravo více

Tabulka 8 Vyšetření délky končetin, kazuistika 2

Rozdíl délek končetin:

Funkční délka: femur levá 77 cm, pravá 80 cm, bérce stejně dlouhé.

VYŠETŘENÍ STOJE

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
1. měření	41	34	7
2. měření	40	36	4
3. měření	41	34	7
Průměr:	41	34	7

Tabulka 9 Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 2

Vyšetření stoje pomocí olovnice:

Olovnice spuštěná ze záhlaví dopadá k mediálnímu kotníku levé nohy. Prochází vrcholem hrudní kyfózy a ozřejmuje sinistroskoliózu prokázanou na RTG vyšetření, prochází 1cm od intergluteální rýhy vlevo.

Olovnice spuštěná z boku dopadá před vnějším kotníkem na přední část chodidla. Prochází před ramenem a ukazuje na předsunuté držení hlavy. Prochází středem kyčelního kloubu a lehce před kolenním kloubem.

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Trendelenburgův příznak	není	pokles na stojné levé	pokles na stojné pravé
Ducheneův příznak	není	úklon vlevo	úklon vpravo

Tabulka 10 Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 2

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
1. měření	41	34	7
2. měření	40	36	4
3. měření	41	34	7
Průměr:	41	34	7

Tabulka 11 Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 2

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

SVALY	sin.	sin.	dx.	dx.
M. quadratus lumborum	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. piriformis	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. iliopsoas	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. gluteus maximus	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. gluteus minimus et medius	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. tensor faciae latae	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
Mm. adductores femoris	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení

Tabulka 12 Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 2

CVIČEBNÍ JEDNOTKA

U klientky byly provedeny následující cviky:

- Relaxace m. QL sin.
- Relaxace a protažení m. piriformis sin.
- Relaxace a protažení m. iliopsoas bilat.
- Protažení m. TFL sin.
- Protažení m. adductores femoris dx.
- Ukázka posilování mm. gluteii

SHRNUTÍ KAZUISTIKY

U klientky z rehabilitačního ústavu jsem zjistila nestejně zatěžování dolních končetin s rozdílem stranové váhy v průměru 7 kilogramů na straně levé. Vyšetření pánve mi ukázalo na její vybočení vlevo. Olovnice, kterou jsem spustila ze záhlaví, dopadala k levému vnitřnímu kotníku. Poukázala mi na větší zatížení levé dolní končetiny a ozřejmila sinistro-skoliózu páteře prokázanou na RTG vyšetření.

U této klientky jsem zjistila nestejnou délku dolních končetin. Při dalším vyšetření jsem naměřila o 3 cm delší pravou dolní končetinu. Trendelenburg-Ducheneův příznak mi prokázal oslabení mm. gluteus medius et minimus a ukázal kompenzační úklon trupu směrem vpravo.

Svalovým vyšetřením jsem našla reflexní změny a zkrácení m. quadratus lumborum vlevo a m. piriformis vlevo, dále m. iliopsoas bilaterálně a oslabení mm. gluteii vpravo. Zkrácení m. TFL vlevo a zkrácení mm. adductores femoris vpravo.

Cvičební jednotka u klientky s rozdílnou délkou dolních končetin, zaměřená na problematické svaly z oblasti pánevní, nezlepšila rozložení zatížení dolních končetin. Průměrný rozdíl v zatěžování zůstal na 7 kilogramech se zvýšenou zátěží na straně levé.

8.3 Vyšetřovací formulář 3

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Pohlaví:	MUŽ
Věk:	21 let
Celková hmotnost:	96 kg

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza

Otec – roztroušená skleróza zjištěná před 25 lety, nyní neprogredující.

Matka – před lety operace výhřezu ploténky v oblasti Lp.

Osobní anamnéza

Zlomenina v oblasti hlezenního kloubu před 10 lety.

Od mládí obezita, před 3 lety spravil váhu o minus 25 kilogramů.

Pracovní anamnéza

Student.

Sportovní anamnéza

Ve volném čase chodí plavat.

Nynější onemocnění

1x týdně pociťuje mírné napětí v oblasti mezilopatkové a někdy také v oblasti bederní krajiny.

KINEZILOGICKÝ ROZBOR

PÁNEV	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
SI posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
SI blokáda	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Zešikmění pánve	negativní	poz. vlevo nahoru	poz. vpravo nahoru
Laterální posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Torze pánve	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo

Tabulka 13 Vyšetření pánve, kazuistika 3

Vady chodidel:

Mírný pes valgus sin.

Mírný pes transverzoplanus bilat.

VYŠETŘENÍ DÉLEK KONČETIN

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Vybočení pánve	není	vlevo	vpravo
Postavení ramen	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Cristae iliacae	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIPS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIAS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Podkolenní rýhy	stejně	vlevo výše	vpravo výše
DKK vleže na zádech	stejně	levá delší	pravá delší
Rozložení hmotnosti	stejně	vlevo více	vpravo více

Tabulka 14 Vyšetření délky končetin, kazuistika 3

Rozdíl délek končetin:

Nenalezen.

VYŠETŘENÍ STOJE

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
4. měření	50	46	4
5. měření	53	43	10
6. měření	49	47	6
Průměr:	51	45	7

Tabulka 15 Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 3

Vyšetření stoje pomocí olovnice:

Olovnice spuštěná ze záhlaví dopadá k mediálnímu kotníku levé nohy. Prochází vrcholem hrudní kýfózy, prochází 1cm od intergluteální rýhy vlevo.

Olovnice spuštěná z boku dopadá před vnějším kotníkem na střed chodidla. Prochází před ramenem a ukazuje na předsunuté držení hlavy. Prochází lehce před kyčelním kloubem a v přední části kolenního kloubu.

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Trendelenburgův příznak	není	pokles na stojné levé	pokles na stojné pravé
Ducheneův příznak	není	úklon vlevo	úklon vpravo

Tabulka 16 Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 3

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
1. měření	51	45	6
2. měření	50	46	4
3. měření	49	47	2
Průměr:	50	46	4

Tabulka 17 Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 3

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

SVALY	sin.	sin.	dx.	dx.
M. quadratus lumborum	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. piriformis	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. iliopsoas	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. gluteus maximus	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. gluteus minimus et medius	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. tensor faciae latae	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
Mm. adductores femoris	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení

Tabulka 18 Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 3

CVIČEBNÍ JEDNOTKA

U klienta byly provedeny následující cviky:

- Relaxace m. QL bilat.
- Relaxace a protažení m. piriformis sin.
- Relaxace a protažení m. iliopsoas bilat.
- Relaxace m. gluteus medius et minimus.
- Relaxace m. TFL bilat.
- Relaxace a protažení m. adductores femoris bilat.
- Ukázka posilování mm. gluteii

SHRNUTÍ KAZUISTIKY

U sledovaného probanda jsem zjistila nestejné zatěžování dolních končetin s rozdílem stranové váhy v průměru 7 kilogramů více na straně levé. To se mi ozřejmilo spuštěnou olovnici ze záhlaví vyšetřovaného, která dopadala k vnitřnímu kotníku levé nohy a prochází 1 cm od intergluteální rýhy, a vybočením pánve na stranu více zatěžované končetiny, tj. vlevo.

Provedla jsem svalové vyšetření, které mi ukázalo reflexní změny m. quadratus lumborum bilaterálně a reflexní změny se svalovým zkrácením vlevo na m. piriformis, oboustranné reflexní změny se svalovým zkrácením vpravo na m. iliopsoas, reflexní změny a svalové oslabení mm. gluteus medius et minimus vpravo, reflexní změny m. TFL bilaterálně a reflexní změny a zkrácení mm. adductores femoris bilat.

Nestejnou délku končetin jsem u probanda nezjistila. Do formuláře jsem zaznamenala nalezené vady chodidel: pes transversoplanus oboustranně a pes valgus na levé noze.

Cvičební jednotka, kterou jsem zaměřila na problematické svaly z oblasti pánevní, zlepšila rozložení zatížení dolních končetin s rozdílem 4 kilogramy převažujících na straně levé (více zatěžované) dolní končetiny.

8.4 Vyšetřovací formulář 4

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Pohlaví:	ŽENA
Věk:	20 let
Celková hmotnost:	67 kg

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza

Bezvýznamná.

Osobní anamnéza

Před 8 lety zlomenina pravého hlezenního kloubu.

Pracovní anamnéza

Studentka.

Sportovní anamnéza

Trampbody 1x týdně, plavání 1x měsíčně.

Nynější onemocnění

Občasné bolesti Thp, nejvíce mezi lopatkami, obtíže trvají již rok a půl, měsíc cítila klid, poté navrácení bolesti. Citlivost pravého SI skloubení.

KINEZILOGICKÝ ROZBOR

PÁNEV	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
SI posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
SI blokáda	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Zešikmění pánve	negativní	poz. vlevo nahoru	poz. vpravo nahoru
Laterální posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Torze pánve	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo

Tabulka 19 Vyšetření pánve, kazuistika 4

Vady chodidel:

Pes valgus bilaterálně.

VYŠETŘENÍ DÉLEK KONČETIN

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Vybočení pánve	není	vlevo	vpravo
Postavení ramen	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Cristae iliacae	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIPS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIAS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Podkolenní rýhy	stejně	vlevo výše	vpravo výše
DKK vleže na zádech	stejně	levá delší	pravá delší
Rozložení hmotnosti	stejně	vlevo více	vpravo více

Tabulka 20 Vyšetření délky končetin, kazuistika 4

Rozdíl délek končetin:

Nenalezen.

VYŠETŘENÍ STOJE

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
1. měření	30	37	7
2. měření	31	36	5
3. měření	30	37	7
Průměr:	30	37	7

Tabulka 21 Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 4

Vyšetření stoje pomocí olovnice

Olovnice spuštěná ze záhlaví dopadá mezi mediální kotníky. Prochází vrcholem hrudní kyfózy a intergluteální rýhou.

Olovnice spuštěná z boku dopadá před vnější kotník na střed chodidla. Prochází těsně před ramenním kloubem a prokazuje mírný předsun hlavy. Prochází lehce před kyčelním kloubem a těsně před kolenním kloubem.

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Trendelenburgův příznak	není	pokles na stojné levé	pokles na stojné pravé
Ducheneův příznak	není	úklon vlevo	úklon vpravo

Tabulka 22 Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 4

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
1. měření	32	35	3
2. měření	33	34	1
3. měření	32	35	3
Průměr:	32	35	3

Tabulka 23 Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 4

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

SVALY	sin.	sin.	dx.	dx.
M. quadratus lumborum	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. piriformis	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. iliopsoas	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. gluteus maximus	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. gluteus minimus et medius	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. tensor faciae latae	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
Mm. adductores femoris	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení

Tabulka 24 Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 4

CVIČEBNÍ JEDNOTKA

U klientky byly provedeny následující cviky:

- Relaxace m. QL bilat.
- Relaxace a protažení m. piriformis dx.
- Relaxace a protažení m. iliopsoas bilat.
- Relaxace m. TFL dx.
- Relaxace a protažení m. adductores femoris dx.
- Ukázka posilování mm. glutei.

SHRNUTÍ KAZUISTIKY

U sledované studentky jsem prokázala nestejně zatěžování dolních končetin s rozdílem stranové váhy v průměru 7 kilogramů více na straně pravé. Ze záhlaví jsem spustila olovnici. Ta dopadala k vnitřnímu kotníku pravého chodidla a procházela 1 cm od intergluteální rýhy vpravo a ukázala na větší zatížení pravé strany. Provedené vyšetření pánve prokázalo vybočení pánve na stranu více zatěžované končetiny, tj. vpravo.

Svalové vyšetření, které jsem u studentky udělala, ukázalo reflexní změny m. quadratus lumborum bilaterálně a reflexní změny se svalovým zkrácením m. piriformis vpravo, oboustranné reflexní změny se svalovým zkrácením vpravo na m. iliopsoas, reflexní změny a svalové oslabení mm. gluteus medius et minimus vlevo, reflexní změny m. TFL vpravo a reflexní změny a zkrácení mm. adductores femoris vpravo.

Dalším prováděným vyšetřením jsem nestejnou délku končetin nezjistila. Zjistila jsem pouze mírnou vadu chodidel pes valgus bilaterálně.

Cvičební jednotka, kterou jsem zaměřila na problematické svaly z pánevní oblasti, zlepšila rozložení zatížení dolních končetin s rozdílem 3 kilogramy převažujících na pravé straně, tj. na straně více zatížené.

8.5 Vyšetřovací formulář 5

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Pohlaví: ŽENA
Věk: 68 let
Celková hmotnost: 80 kg

Rehabilitační diagnóza:

VAS C-Th páteře, nekořenový.

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza

Matka - artróza kolenních kloubů, zemřela v 85 letech.
Otec - zemřel v 80 letech.

Osobní anamnéza

Opakované bolesti C-Th páteře, ale nikdy se s vertebrogenními obtížemi na RHB neléčila. Před rokem se objevila bolest levého kyčle, nyní je půl roku již bez bolesti. Dříve nikdy vážněji nestonala.

Pracovní anamnéza

Důchodce.
Dříve pracovala v kanceláři.

Sportovní anamnéza

Nesportuje.
Volný čas tráví staráním se o zahradu.

Nynější onemocnění

Od října dochází na RHB s bolestivostí C-Th páteře a pravého SI skloubení. Bolest C-Th páteře a pravého SI skloubení se objevuje opakovaně, první ataka byla před půl rokem po práci na zahradě, pak bolest zmizela a objevila je znovu koncem září. Klientka tráví důchod převážně na své zahrádce.

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

PÁNEV	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
SI posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
SI blokáda	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Zešikmění pánve	negativní	poz. vlevo nahoru	poz. vpravo nahoru
Laterální posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Torze pánve	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo

Tabulka 25 Vyšetření pánve, kazuistika 5

Vady chodidel:

Pes valgus a genua valga bilaterálně.

VYŠETŘENÍ DÉLEK KONČETIN

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Vybočení pánve	není	vlevo	vpravo
Postavení ramen	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Cristae iliacae	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIPS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIAS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Podkolenní rýhy	stejně	vlevo výše	vpravo výše
DKK vleže na zádech	stejně	levá delší	pravá delší
Rozložení hmotnosti	stejně	vlevo více	vpravo více

Tabulka 26 Vyšetření délky končetin, kazuistika 5

Rozdíl délek končetin:

Nenalezen.

VYŠETŘENÍ STOJE

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
4. měření	36	44	8
5. měření	35	45	10
6. měření	35	45	10
Průměr:	35	45	10

Tabulka 27 Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 5

Vyšetření stoje pomocí olovnice

Olovnice spuštěná ze záhlaví dopadá k mediálnímu kotníku pravé nohy. Prochází vrcholem hrudní kyfózy a 2 cm vpravo od intergluteální rýhy.

Olovnice spuštěná z boku dopadá mírně za vnějším kotníkem chodidla. Prochází ramenním kloubem, středem trupu, velkým trochanterem a středem kolenního kloubu.

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Trendelenburgův příznak	není	pokles na stojné levé	pokles na stojné pravé
Ducheneův příznak	není	úklon vlevo	úklon vpravo

Tabulka 28 Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 5

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
1. měření	38	42	4
2. měření	37	43	6
3. měření	38	42	4
Průměr:	38	42	4

Tabulka 29 Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 5

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

SVALY	sin.	sin.	dx.	dx.
M. quadratus lumborum	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. piriformis	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. iliopsoas	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. gluteus maximus	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. gluteus minimus et medius	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. tensor faciae latae	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
Mm. adductores femoris	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení

Tabulka 30 Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 5

CVIČEBNÍ JEDNOTKA

U klientky byly provedeny následující cviky:

- Relaxace a protažení m. QL dx.
- Relaxace a protažení m. piriformis dx.
- Relaxace a protažení m. iliopsoas bilat.
- Relaxace m. gluteus medius et minimus sin.
- Relaxace m. TFL bilat.
- Relaxace a protažení m. adductores femoris bilat.
- Ukázka posilování mm. gluteii

SHRNUTÍ KAZUISTIKY

U sledované klientky navštěvující rehabilitační ústav jsem přišla na nestejné zatěžování dolních končetin s rozdílem stranové váhy v průměru 10 kilogramů více na straně pravé. To se mi ozřejmilo při spuštění olovnice ze záhlaví vyšetřované. Olovnice dopadala k vnitřnímu kotníku pravé nohy a procházela 2 cm vpravo od intergluteální rýhy. Když jsem vyšetřila pánev, ukázalo se mi její vybočení vpravo, tedy na stranu více zatěžované dolní končetiny.

Provedla jsem svalové vyšetření. Vyšetření ukázalo reflexní změny a zkrácení m. quadratus lumborum vpravo, reflexní změny m. piriformis vpravo, reflexní změny se svalovým zkrácením na m. iliopsoas bilaterálně, reflexní změny a svalové oslabení mm. gluteus medius et minimus vlevo, reflexní změny m. TFL bilaterálně a reflexní změny a zkrácení mm. adductores femoris bilat.

U klientky jsem nenalezla nestejnou délku dolních končetin. Z vad chodidel jsem zaznamenala zjištěný pes valgus bilaterálně spolu s genua valga.

Cvičební jednotku jsem opětovně zvolila se zaměřením na problematické svaly z oblasti pánevní. Cvičební jednotka zlepšila rozložení zatížení dolních končetin s rozdílem 4 kilogramy převažujících na pravé (více zatěžované) dolní končetině.

8.6 Vyšetřovací formulář 6

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Pohlaví:	MUŽ
Věk:	23 let
Celková hmotnost:	90 kg

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza

Otec – artróza kyčelních kloubů.

Matka – vertebrogenní obtíže LS páteře.

Osobní anamnéza

Občasné bolesti v oblasti L páteře. Na RHB nikdy nedocházel.

Pracovní anamnéza

Student.

Sportovní anamnéza

Ve volném čase běhání, skvoš.

Nynější onemocnění

Vyšetřovaný udává občasné bolesti v oblasti Lp a levého SI skloubení, které se objevují již půl roku vždy po sportovním výkonu.

KINEZILOGICKÝ ROZBOR

PÁNEV	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
SI posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
SI blokáda	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Zešikmění pánve	negativní	poz. vlevo nahoru	poz. vpravo nahoru
Laterální posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Torze pánve	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo

Tabulka 31 Vyšetření pánve, kazuistika 6

Vady chodidel:

Mírný pes planus bilat.

VYŠETŘENÍ DÉLEK KONČETIN

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Vybočení pánve	není	vlevo	vpravo
Postavení ramen	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Cristae iliacae	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIPS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIAS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Podkolenní rýhy	stejně	vlevo výše	vpravo výše
DKK vleže na zádech	stejně	levá delší	pravá delší
Rozložení hmotnosti	stejně	vlevo více	vpravo více

Tabulka 32 Vyšetření délky končetin, kazuistika 6

Rozdíl délek končetin:

Nenalezen.

VYŠETŘENÍ STOJE

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
7. měření	49	41	8
8. měření	50	40	10
9. měření	49	41	8
Průměr:	49	41	8

Tabulka 33 Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 6

Vyšetření stoje pomocí olovnice:

Olovnice spuštěná ze záhlaví dopadá k mediálnímu kotníku levé nohy. Prochází vrcholem hrudní kýfózy, prochází 1cm od intergluteální rýhy vlevo.

Olovnice spuštěná z boku dopadá před střed vnějšího kotníku. Prochází lehce před ramenním kloubem a dále středem trupu. Prochází středem kyčelního kloubu a lehce před kolenním kloubem.

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Trendelenburgův příznak	není	pokles na stojné levé	pokles na stojné pravé
Ducheneův příznak	není	úklon vlevo	úklon vpravo

Tabulka 34 Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 6

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
1. měření	45	45	5
2. měření	46	44	2
3. měření	46	44	2
Průměr:	46	44	2

Tabulka 35 Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 6

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

SVALY	sin.	sin.	dx.	dx.
M. quadratus lumborum	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. piriformis	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. iliopsoas	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. gluteus maximus	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. gluteus minimus et medius	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. tensor faciae latae	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
Mm. adductores femoris	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení

Tabulka 36 Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 6

CVIČEBNÍ JEDNOTKA

U klienta byly provedeny následující cviky:

- Relaxace m. QL sin.
- Relaxace a protažení m. piriformis sin.
- Relaxace a protažení m. iliopsoas dx.
- Relaxace m. gluteus medius et minimus dx.
- Relaxace a protažení m. TFL dx.
- Relaxace a protažení m. adductores femoris sin.
- Ukázka posilování mm. gluteii.

SHRNUTÍ KAZUISTIKY

U sledovaného probanda jsem zjistila nestejné zatěžování dolních končetin s rozdílem stranové váhy v průměru 8 kilogramů více na levé straně. Vyšetření pánve mi ukázalo vybočení pánve vlevo. Olovnici, kterou jsem spustila ze záhlaví klienta, dopadala k levému vnitřnímu kotníku a ukázala na zatížení levé dolní končetiny.

Nestejnou délku dolních končetin jsem u probanda nezjistila. Vady chodidel ukázaly mírný pes planus bilaterálně.

Svalovým vyšetřením jsem si vyšetřila reflexní změny a zkrácení m. quadratus lumborum vlevo a m. piriformis vlevo, dále m. iliopsoas vpravo a oslabení mm. gluteius medius et minimus vpravo. Reflexní změny a zkrácení m. TFL vpravo a reflexní změny a zkrácení mm. adductores femoris vlevo.

Cvičební jednotku jsem zaměřila na problematické svaly z pánevní oblasti, tím jsem zlepšila rozložení zatížení dolních končetin v průměru 2 kilogramy více na straně levé dolní končetiny.

9 Výsledky

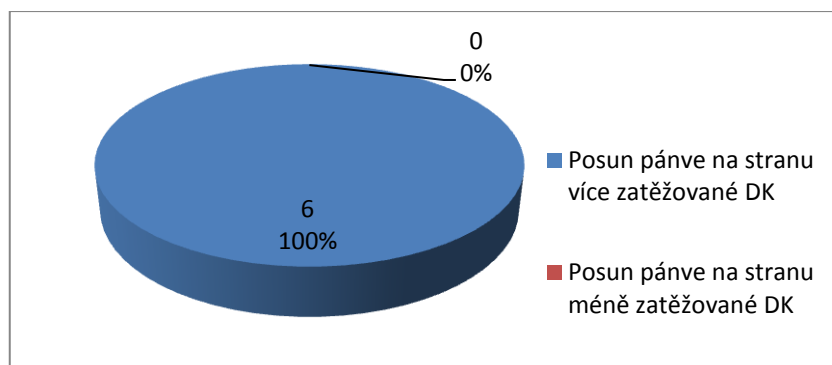
Hypotéza 1:

Nestejné zatěžování dolních končetin je spojené s posunem pánve na stranu více zatěžované dolní končetiny.

Hypotézu nelze zamítnout. U všech šesti probandů se potvrdil posun pánve na stranu více zatěžované dolní končetiny.

POSUN PÁNVE	Počet probandů
Posun pánve na stranu více zatěžované DK	6
Posun pánve na stranu méně zatěžované DK	0

Tabulka 37 Porovnání posunu pánve na stranu více zatěžované dolní končetiny



Graf 1 Porovnání posunu pánve na stranu více zatěžované dolní končetiny

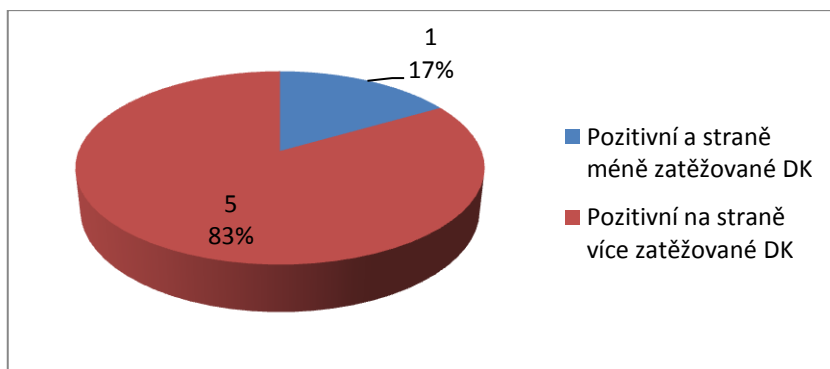
Hypotéza 2:

Trendelenburgova zkouška bude pozitivní na straně méně zatěžované dolní končetiny.

Hypotézu lze zamítnout. U pěti probandů ze šesti se prokázala pozitivní Trendelenburgova zkouška na straně více zatěžované dolní končetiny.

TRENDELENBURGOVA ZKOUŠKA	Počet probandů
Pozitivní a straně méně zatěžované DK	1
Pozitivní na straně více zatěžované DK	5

Tabulka 38 Porovnání stranového zatížení DK s Trendelenburgovou zkouškou



Graf 2 Porovnání stranového zatížení DK s Trendelenburgovou zkouškou

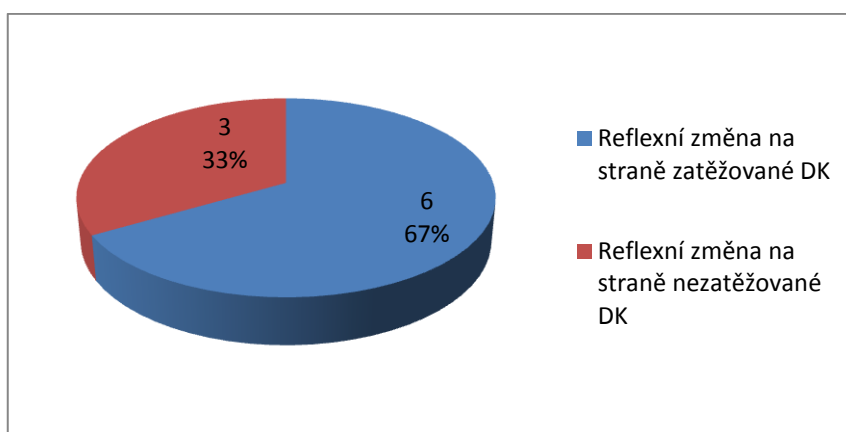
Hypotéza 3:

Nestejně zatížení dolních končetin u bolestivých stavů prokáže palpovatelnou reflexní změnu na m. quadratus lumborum na straně více zatěžované dolní končetiny.

Hypotézu nelze zamítnout. Všichni sledovaní probandi měli palpovatelnou reflexní změnu m. QL na straně více zatěžované dolní končetiny.

PALPACE REFLEXNÍCH ZMĚN M. QL	Počet probandů
Reflexní změna na straně zatěžované DK	6
Reflexní změna na straně nezatěžované DK	3

Tabulka 39 Porovnání nestejněho zatížení s palpovatelnou reflexní změnou m. QL



Graf 3 Porovnání nestejněho zatížení s palpovatelnou reflexní změnou m. QL

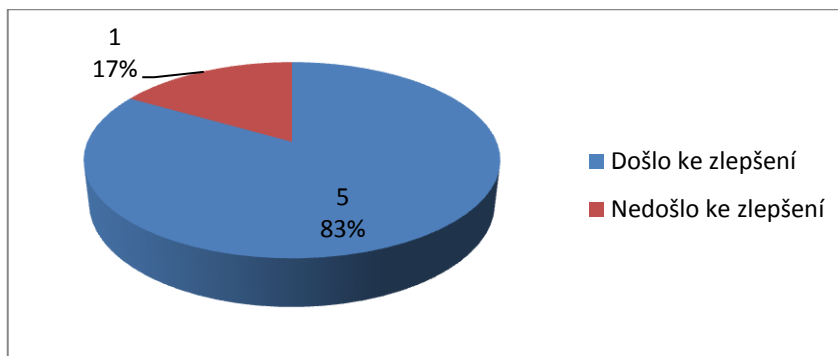
Hypotéza 4:

Rozložení zátěže těla na dvou vahách při nestejném zatěžování dolních končetin lze vždy upravit cvičební jednotkou.

Hypotézu lze zamítnout. Po provedené cvičební jednotce došlo u pěti probandů ze šesti ke zlepšení zatížení dolních končetin. U jednoho probanda ke zlepšení vůbec nedošlo.

PO PROVEDENÍ CVIČEBNÍ JEDNOTKY	Počet probandů
Došlo ke zlepšení	5
Nedošlo ke zlepšení	1

Tabulka 40 Porovnání výsledků zlepšení rozložení zátěže DK po provedené CJ



Graf 4 Porovnání výsledků zlepšení rozložení zátěže DK po provedené CJ

10 Diskuze

Vyšetření nestejného zatěžování dolních končetin je často opomíjené téma. Některé literární prameny se sice zmiňují o vyšetření stoje na dvou stejných vahách, ale přesnější metodiku provedení už nepopisují.

Zatížením chodidel ve stoji se zabývá MUDr. Véle. Ve své knize (21) popisuje možnost zjištění stranového zatížení chodidel, která se u vyšetřovaného nejčastěji pohybuje se stranovou diferenciací 5-15% celkové hmotnosti. Gúth (5) uvádí, že stranový rozdíl v zatěžování dolních končetin by u dospělých neměl přesáhnout 5 kilogramů a u dětí 4 kilogramy váhy. Při stoji se má vyšetřovaný dívat přímo před sebe a z jeho záhlaví je spuštěna olovnice. Článek MUDr. Dvořáka a kol. (2) popisuje přesnější standardizaci metodiky klinického vyšetření stoje na dvou vahách. Autoři popisují, že difference v zatížení končetin s rozdílem 4 kg je daleko běžnější než 0,5 kg. Instrukce užití metodiky správného vážení jsem od těchto autorů užila i při své práci. Dvořák a kol. prováděli z počátku celkem 5 měření. Ve výsledcích pak shrnuli, že stačí provést pouze jedno měření standardizovaným způsobem. V mé práci jsem prováděla celkem 3 měření, udělala si jejich průměr a hodnotu užila pro výsledky.

Metodiku měření rozdílu zatěžování dolních končetin z české literatury lze čerpat, avšak pro získání poznatků o možném vlivu na pohybový aparát jsem musela hledat spíše v literatuře zahraniční. Některé zmínky o vlivu svalů a postavení pánve na pohybový aparát v českých publikacích sice můžeme v odborné literatuře dohledávat, jsou však dle mého názoru neúplné a spíše součástí jiného tématu kapitol dané knihy.

Z angličtiny nepřeložená publikace autorů Travellová a Simons (17) v sobě poukazuje na možné souvislosti od reflexních změn, svalového zkrácení, až po způsobování stranových deviací. Studováním této publikace jsem se dověděla například o častém opomíjení důležitého svalu jako je m. quadratus lumborum. Tento sval hraje nemálo důležitou úlohu při postavení trupu oproti pánvi. Jsou-li oslabené hýžd'ové svaly a homolaterálně oslabená či přetížená šikmá vlákna m. QL dochází k poklesu pánve na protější stranu. Tyto procesy bývají příčinou skoliózy v oblasti Lp prokazatelné na radiografii. Během vyšetřování m. QL u sledovaných klientů jsem vypalpovala reflexní změny více na straně zatěžované DK a tím potvrdila stanovenou hypotézu. Tyto změny se projeví u poloviny klientů. U druhé poloviny jsem zjistila reflexní změny oboustranně. Při vzájemném porovnání obou stran hypertonického svalu se ukázalo, že je zvýšené napětí na straně více zatěžované.

Podobně zajímavé informace jsou v další anglické publikaci od Kapandjiho (8) z oblasti svalové nerovnováhy. Autor řeší horizontální naklápění pánve čili laterální posun pánve na stranu více zkrácených adduktorů. Při zkoumání probandů se mi potvrdilo, že je-li více zatěžovaná jedna dolní končetina oproti druhé, doprovází jí laterální posun pánve na stranu více zatěžovanou. To je dáno převážně nevyváženou činnostmi abduktorů oproti druhostranným adduktorům. Autor se zmiňuje o působení svalové nesouhry na posun pánve ke straně právě převažujících adduktorů. Tento fenomén se mi při vyšetřování také ozřejmil.

Z českých publikací jsem čerpala vyšetření jako je Trendelenburg-Ducheneův příznak při vyšetřovaném stoji. Ten poukazuje na oslabení m. gluteus mediu a minimu někdy také doprovázený kompenzačním úklonem trupu. M. gluteus medius spolu s m. gluteus minimus pomáhají udržovat pánev ve správném horizontálním postavení. Poruchy tohoto mechanismu způsobují výše zmíněné oslabené svaly a pánev se sklápí na opačnou stranu, tj. na stranu více zatěžovanou. Sledovaná zkouška stoje ukázala pozitivní Trendelenburgovu zkoušku stoje na straně více zatěžované dolní končetiny.

Pro kompletní a přehledné prozkoumání poruch jsem zvolila vlastní vytvoření vyšetřovacího formuláře. Ve formuláři se objevuje odebraná anamnéza, modifikované kineziologické vyšetření, vyšetření délek končetin, modifikované vyšetření stoje a svalů. Po provedeném vyšetření probandů jsem dále navrhla cvičební jednotku sloužící k ovlivnění patologických změn nalezených během testování na pohybovém aparátu.

Domnívala jsem se, že rozložení zátěže těla na dvou vahách při nestejném zatěžování dolních končetin lze vždy upravit cvičební jednotkou. Tuto hypotézu musím zamítnout, ačkoliv u pěti probandů cvičením došlo ke zlepšení diference zatěžování dolních končetin. Důvodem nepotvrzení mé hypotézy je případ jedné sledované klienty, kdy se cvičební jednotka ukázala jako neefektivní. V případě vyšetřované se prokázal nález nestejně délky dolních končetin. Znamená to, že nestejná délka dolních končetin taktéž pozmění postavení pánve a napětí svalů. Ošetřením svalových patologií při rozdílné délce dolních končetin se však stranová diferenciace zatížení ve stoji nemění. V praxi existují případy, kdy špatné postavení pánve také simuluje nestejnou délku končetin. Zde by však pravidlo o ovlivnění zátěže těla pomocí cvičební jednotky mělo platit, jelikož se ve skutečnosti nejedná o skutečné zkrácení jedné DK. Lze tedy říci, že v ostatních pěti případech sledovaných probandů se zdá být cvičební jednotka efektivní. Pomohla ovlivnit patologické procesy vzniklé na pohybovém aparátu a zlepšila tak rozložení hmotnosti těla. Bylo by však potřeba prozkoumávat ještě daleko více klientů.

Tématika nestejného zatěžování dolních končetin mající významný vliv na pohybový aparát bude vždy aktuálním tématem. Je třeba ji více ucelit a doplnit standardizované vyšetření dalším vhodným testováním. Předcházet by měla podrobnější diferenciální diagnostika pro zjištění poruch pohybového aparátu. Tímto se více ozřejmí vliv, který má nestejná délka DKK při diferenciaci zatěžování. V literatuře se stále setkáváme s materiálem starších zdrojů. Standardizace metodiky vyšetření stoje na dvou vahách od MUDr. Dvořáka a kol. je sepsána před deseti lety a je třeba ji dále rozšiřovat. Tito autoři popsali přesný postup instrukcí správného vážení, které dává terapeut vyšetřovanému.

Další zlomky zajímavostí se nacházejí v řádcích mnoha autorů kineziologie. Můžeme jen doufat, zda poznatky spojené s nestejným zatěžováním a s poruchami pohybového aparátu budou v brzké době zkompletovány a nově publikovány.

Po zpracování této práce můžeme vést diskuzi o dalších možnostech. Jednou z variant je, že patologické změny ve svalech pohybového aparátu způsobují diferenciaci zatěžování DKK. Druhou variantou se pak ukazuje opačná možnost, tzn. že rozdíl zatěžování DKK způsobí zmíněné patologické nálezy (reflexní změna, zkrácení svalu apod.). Příčina mezi vznikem patologických procesů a vlivem diferenciaci zatěžování na pohybový aparát má úzkou souvislost a vzájemné prolínání.

Závěr

Informace o vyšetřování stoje na dvou vahách spolu s příčinami a důsledky patologických procesů v lidském těle jsou stále v naší literatuře špatně dostupným materiálem. V zahraniční literatuře jsou lépe dostupné informace o vzniku stranové deviace pánve oproti trupu. Autoři se často zabývají patologií pánevního postavení spolu s vlivem změn nalezených v příslušných svalech.

Často opomíjený sval *musculus quadratus lumborum* prokazuje homolaterálně popřípadě bilaterálně palpovatelné reflexní změny ve svalových bříškách na straně více zatěžované DK.

Laterální posun pánve v horizontální rovině se vždy prokáže na straně více zkrácených adduktorů, tj. na straně více zatěžované DK.

Trendelenburgův příznak ukazující na oslabení *m. gluteus medius* a *minimus* je v pěti případech ze šesti pozitivní na straně více zatěžované dolní končetiny. Porucha mechanismu těchto svalů způsobuje, že se pánev sklápí na stranu více zatěžované DK.

Svaly upínající se k pánvi mají výrazný vliv na její postavení.

Cvičební jednotka zaměřená na ovlivnění svalových změn pomohla zlepšit rozložení zátěže hmotnosti těla prokázané na dvou stejných digitálních vahách.

Při nestejně délce dolních končetin nelze cvičební jednotkou ovlivnit stranovou diferenci zatížení DK.

Jednoznačného vlivu na pohybový aparát, který je vyloženě způsobený nestejným zatěžováním dolních končetin, jsem se nedopátrala. Nalezla jsem však patologie ve svalech upínajících se k pánevnímu kostem. Právě tyto zmiňované patologie ovlivňují pohybový aparát vznikem svalové nerovnováhy a nesouhry.

Použitá literatura

- (1) ALTER, Michael J. *Strečink*. 2. vyd. Praha: Grada, 1999. 232 s. ISBN 80-7169-763-X.
- (2) DVOŘÁK, R., KRAINOVÁ, Z., JANURA, M. a ELFMARK, M. Standardizace metodiky klinického vyšetření stoje na dvou vahách in *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2000, No. 3, pp. 102-105. ISSN 1211-2658.
- (3) DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 180 s. ISBN 978-80-347-1648-0.
- (4) DOBEŠ, Miroslav a MICHKOVÁ, Marie. *Učební text k základnímu kurzu diagnostiky a terapie funkčních poruch pohybového aparátu : (měkké a mobilizační techniky)* / 1. vyd. Havířov: DOMIGA, 1997. 72 s. ISBN 80-902222-1-8.
- (5) GÚTH, Anton et kol. *Vyšetrovacie metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov: učebnica určená pre fyzioterapeutov, rehabilitačných pracovníkov, rehabilitačných asistentov a iných študujúcich v oblasti rehabilitácie*. Bratislava: Liečreh Gúth, 2004. 400 s. ISBN 80-88932-13-0.
- (6) HALADOVÁ, Eva a NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetrovací metody hybného systému*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví Brno, 1997. 135 s. ISBN 80-013-237-X.
- (7) JANDA, Vladimír et kol. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada 2004. 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
- (8) KAPANDJI, Adalbert Ibrahim. *The physiology of the joints / Volume 3, The spinal column, pelvic girdle and head* / foreword by Gérard Saillant ; translated by Louis Honoré. 6. vyd. Edinburgh : Elsevier, 2008. Přeloženo z francouzštiny. 335 s. ISBN 978-0-7020-2959-2.
- (9) KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- (10) LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletární medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- (11) MAREK, Jiří et kol. *Syndrom kostrče a pánevního dna*. 2. vyd. Praha: Triton, 2005. 117 s. ISBN 80-7254-638-4.

- (12) MCKENZIE, Robin. *Léčíme si záda sami*. 1. vyd. Praha: Mckenzie Institut Czech Republic, 2005. 82 s. ISBN 80-239-4861-X.
- (13) MÜLLER, Ivan. *Bolestivé syndromy pohybového ústrojí v ordinaci praktického lékaře*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 1995. 120 s. ISBN 80-7013-196-9.
- (14) PODĚBRADSKÝ, Jiří a PODĚBRADSKÁ, Radana. *Fyzikální terapie, manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 200 s. + 18 listů volné obrazové přílohy. ISBN 978-80-247-2899-5.
- (15) TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu II, Pánev*. 2. vyd. Praha: nakl. Miroslav Tichý, 2009. 142 s. ISBN 80-239-7742-4.
- (16) TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu V, Dolní končetina*. 1. vyd. Praha: nakl. Miroslav Tichý, 2008. 123 s. ISBN 978-80-254-2251-9.
- (17) TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. 626 s. ISBN 0-683-08367-8.
- (18) TRNAVSKÝ, Karel a KOLAŘÍK, Jaromír. *Onemocnění kloubů a páteře v praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 1997. 417 s. ISBN 80-85824-65-5.
- (19) VÉLE, František. *Kineziologie a patokineziologie*. 1. vyd. (v různém stránkování). Pod titulem: pouze pro interní potřeby soukromé SZŠ "Školy Dr. Ilony Mauritzové", 1994.
- (20) VÉLE, František. *Kineziologie posturálního systému*. 1. vyd. Praha: Skripta pro posluchače Fakulty tělesné výchovy a sportu, 1995. 85 s. ISBN 80-7184-100-5ch. ISBN 80-7184-297-4.
- (21) VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. (V Tritonu 1.). Praha: 2006. 376 s. ISBN 80-7254-837-9.
- (22) ZELENKOVÁ, Jitka. Pracovní text z Interní propedeutiky: defence musculaire. [Http://int-prop.lf2.cuni.cz](http://int-prop.lf2.cuni.cz) [online]. Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta. Praha, 1999, 2001 [cit. 2012-03-21]. Dostupné z: <http://int-prop.lf2.cuni.cz/zof/systemy/gastroint.htm#2dem>

Použité zdroje obrázků

- Obrázek 1 TrPs na povrchu musculus quadratus lumborum
Dostupné z: TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. s. 576. ISBN 0-683-08367-8. Str. 30.
- Obrázek 2 TrPs hluboko v musculus quadratus lumborum
Dostupné z: TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. 576 s. ISBN 0-683-08367-8. Str. 30.
- Obrázek 3 TrPs v musculus piriformis
Dostupné z: TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. 576 s. ISBN 0-683-08367-8. Str. 188.
- Obrázek 4 TrPs v musculus iliopsoas
Dostupné z: TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. 576 s. ISBN 0-683-08367-8. Str. 90.
- Obrázek 5 TrPs v musculus gluteus maximus
Dostupné z: TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. 576 s. ISBN 0-683-08367-8. Str. 133.
- Obrázek 6 TrPs v musculus gluteus medius
Dostupné z: TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. 576 s. ISBN 0-683-08367-8. Str. 151.

- Obrázek 7 TrPs v musculus gluteus minimus
Dostupné z: TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. 576 s. ISBN 0-683-08367-8. Str. 169.
- Obrázek 8 TrPs v musculus tensor fasciae latae
Dostupné z: TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. 576 s. ISBN 0-683-08367-8. Str. 218.
- Obrázek 9 TrPs v muscoli adductores femoris
Dostupné z: TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. 576 s. ISBN 0-683-08367-8. Str. 292.
- Obrázek 10 Pes calcaneus
DIABETIKER INFORMATION. In: *Http://www.der-diabetische-fuss.at* [online]. 2005 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://www.der-diabetische-fuss.at/Diabetesberater/Verordnungsinformation/Bilder/13a.gif>
- Obrázek 11 Pes equinus
DIABETIKER INFORMATION. In: *Http://www.der-diabetische-fuss.at* [online]. 2005 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://www.der-diabetische-fuss.at/Diabetesberater/Verordnungsinformation/Bilder/12a.gif>
- Obrázek 12 Pes varus
W. B. NEUFEL'S ORTHOPEDIC SHOE CLINIC. In: *Http://www.orthoshoe.com* [online]. 1999 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://www.orthoshoe.com/recommendations.htm>
- Obrázek 13 Pes valgus
DIABETIKER INFORMATION. In: *Http://www.der-diabetische-fuss.at* [online]. 2005 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://www.der-diabetische-fuss.at/Diabetesberater/Verordnungsinformation/07.php>

- Obrázek 14 Pes cavus
ACHILLES FOOT HEALTH CENTRE. In: *Http://www.footdoc.ca* [online]. 2011 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://www.footdoc.ca/www.FootDoc.ca/Website%20Pes%20Cavus.htm>
- Obrázek 15 Pes planus
NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH. In: *Http://elementsofmorphology.nih.gov* [online]. 2011 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://elementsofmorphology.nih.gov/index.cgi?tid=a071e7b4194e878e>
- Obrázek 16 Valgózní palec nohy
WIKISKRIPTA. In: *Http://wwhttp://www.wikiskripta.eu* [online]. 2005 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Hallux_valgus_u_d%C4%9Bt%C3%AD
- Obrázek 17 Valgózní paty
ORTOPEDICKÉ VLOŽKY. In: *Http://www.ortopedickevložky.eu* [online]. 2010 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://www.ortopedickevložky.eu/detske-ortopedicke-vložky.html>
- Obrázek 18 Nestejná délka dolních končetin
Dostupné z: TRAVELL, Janet G. and SIMONS, David G. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 2, The lower extremities*. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. 576 s. ISBN 0-683-08367-8. Str. 47.
- Obrázek 19 Trendelenburgův příznak
WIKISKRIPTA. In: *Http://wwhttp://www.wikiskripta.eu* [online]. 2007 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Trendelenburg%C5%AFv_p%C5%99%C3%ADznakg

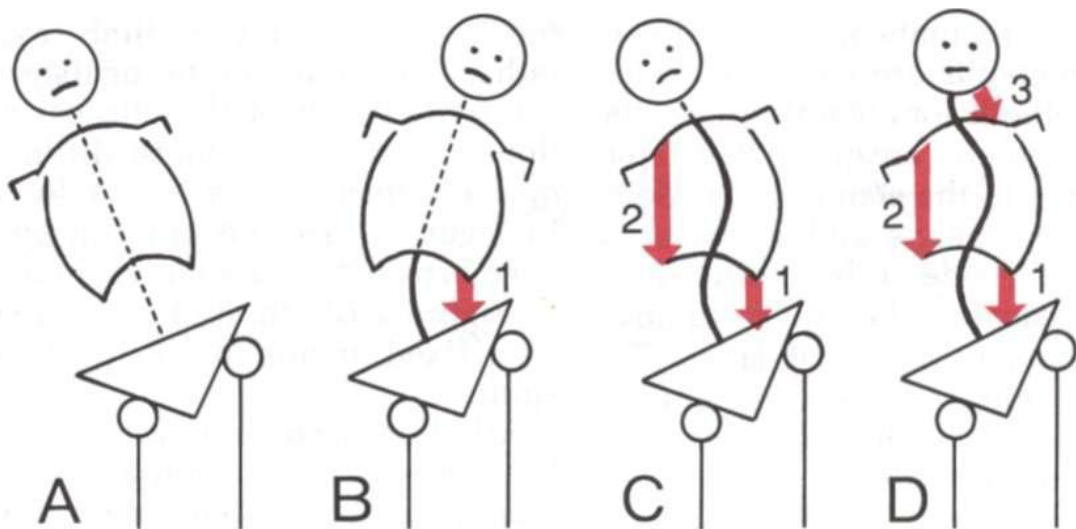
Seznam příloh

- Příloha 1 Dvě digitální váhy umístěné displeji od sebe
- Příloha 2 Kompenzační mechanismus při nestejně délce dolních končetin
- Příloha 3 Šikmé postavení pánve při stejné délce dolních končetin
- Příloha 4 Vyšetřovací formulář k bakalářské práci na téma: Vliv nestejného zatěžování dolních končetin na pohybový aparát

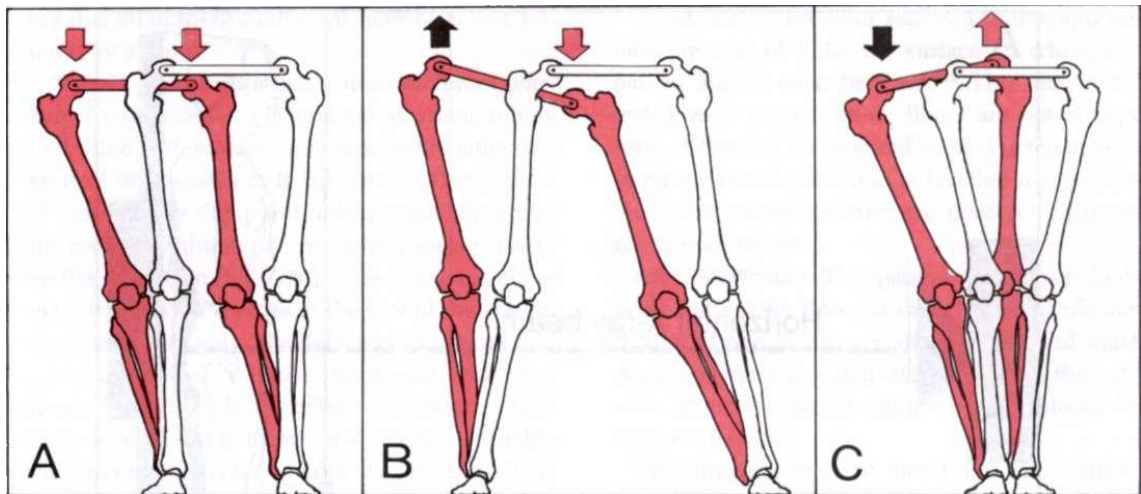
Přílohy



Příloha 1 Dvě digitální váhy umístěné displeji od sebe



Příloha 2 Kompenzační mechanismus při nestejně délce dolních končetin (Travell et Simons 1993)



Příloha 3 Šikmé postavení pánve při stejné délce dolních končetin (Travell et Simons 1993)

Příloha 4 Vyšetřovací formulář k bakalářské práci na téma: Vliv nestejného zatěžování dolních končetin na pohybový aparát

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Pohlaví:

Věk: let

Celková hmotnost: kg

Rehabilitační diagnóza:

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza

Osobní anamnéza

Pracovní anamnéza

Sportovní anamnéza

Nynější onemocnění

KINEZILOGICKÝ ROZBOR

PÁNEV	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
SI posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
SI blokáda	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Zešikmění pánve	negativní	poz. vlevo nahoru	poz. vpravo nahoru
Laterální posun	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo
Torze pánve	negativní	pozitivní vlevo	pozitivní vpravo

Tabulka 31 Vyšetření pánve, kazuistika 6

Vady chodidel:

VYŠETŘENÍ DÉLEK KONČETIN

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Vybočení pánve	není	vlevo	vpravo
Postavení ramen	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Cristae iliacae	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIPS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
SIAS	stejně	vlevo výše	vpravo výše
Podkolenní rýhy	stejně	vlevo výše	vpravo výše
DKK vleže na zádech	stejně	levá delší	pravá delší
Rozložení hmotnosti	stejně	vlevo více	vpravo více

Tabulka 32 Vyšetření délky končetin, kazuistika 6

Rozdíl délek končetin:

VYŠETŘENÍ STOJE

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
10. měření			
11. měření			
12. měření			
Průměr:			

Tabulka 33 Vyšetření stoje na dvou vahách před terapií, kazuistika 6

Vyšetření stoje pomocí olovnice:

	FYZIOLOGIE	PATOLOGIE	
Trendelenburgův příznak	není	pokles na stojné levé	pokles na stojné pravé
Ducheneův příznak	není	úklon vlevo	úklon vpravo

Tabulka 34 Vyšetření Trendelenburg-Ducheneova příznaku, kazuistika 6

MĚŘENÍ	levá DK (kg)	pravá DK (kg)	Rozdíl o (kg):
4. měření			
5. měření			
6. měření			
Průměr:			

Tabulka 35 Vyšetření na dvou vahách po terapii, kazuistika 6

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

SVALY	sin.	sin.	dx.	dx.
M. quadratus lumborum	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. piriformis	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. iliopsoas	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
M. gluteus maximus	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. gluteus minimus et medius	reflexní zněny	oslabení	reflexní zněny	oslabení
M. tensor faciae latae	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení
Mm. adductores femoris	reflexní zněny	zkrácení	reflexní zněny	zkrácení

Tabulka 36 Vyšetření svalů upínajících se k pánvi, kazuistika 6

CVIČEBNÍ JEDNOTKA

SHRNUTÍ KAZUISTIKY