



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Ústav fyzioterapie a vybraných medicínských oborů

Bakalářská práce

Možnosti fyzioterapie lumbagií vznikajících
v důsledku asymetrické délky dolních končetin po
operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu

Vypracovala: Romana Prášková
Vedoucí práce: Mgr. Martina Hartmanová

České Budějovice 2016

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce pojednává o možnostech fyzioterapie lumbagií, které vznikají v důsledku asymetrické délky dolních končetin po jednostranné operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu.

V první části jsem shrnula základní teoretické poznatky související se vznikem problému. Zabývala jsem se zejména anatomickými, kineziologickými a funkčními podklady a jejich souvislostmi. Cílem práce bylo zmapovat možnosti fyzioterapie a kinezioterapie, které lze využít a vytvořit soubor cviků pro konkrétní pacienty. Vybírala jsem z metodik, se kterými jsem se mohla při své školní praxi setkat, z nichž jsem dále selektovala ty, které jsou využitelné nejlépe. Jejich konkrétní prvky jsem poté aplikovala při sestavování souboru cviků v praktické části.

V praktické části práce byla použita forma kvalitativního výzkumu. Výzkum obsahuje objektivní měření na lékařském posturografické přístroji VSR Sport firmy Neurocom, vstupní a výstupní kineziologický rozbor, rozhovor a pozorování. Na podkladě zpracování těchto dat a teoretických poznatků byl vytvořen rehabilitační plán. Plán byl sestaven právě z konkrétních možností metodik fyzioterapie a kinezioterapie, jimiž jsem se zabývala v části teoretické a poté přizpůsoben, popřípadě pozměněn k individualitě pacienta (v podobě cvičební jednotky). Výzkumnou jednotkou tvoří tři pacienti – dvě ženy a jeden muž. Každý z nich absolvoval 8 terapií, přičemž každá trvala 45 minut.

U všech pacientů došlo k pozitivnímu ovlivnění prostřednictvím terapie. Pacienti uvádí zejména v úlevu od bolestí, mírnější nebo méně časté bolesti a pocit větší stability. Z objektivního hlediska je pak patrná změna v zatížení DKK.

Jako vhodné se jeví metodiky méně náročné, zaměřující se na posílení svalů v oblasti páteře a pánve.

Klíčová slova: lumbalgie, bolest, asymetrie, TEP kyčelního kloubu

ABSTRACT

This Bachelor's thesis discuss possibilities of lower back pain physiotherapy which arise from asymmetric length of lower limbs after a one-sided surgery of total endoprosthesis of hip joint.

In the first part of my theses I summed up mainly basic theoretic knowledge connected with the problem. I considered mainly anatomic kinesiology and functional underlay and connections between them. The point of this work is to overview possibilities of physiotherapy and kinesiotherapy that I encounter during my school practise. Out of all of them I selected those which are most usable and I applied their particular parts during the process of creating exercises in the practical part of my thesis.

In the practical part of my bachelor's thesis I used quantitative form of research. The research includes objective measuring using medical machine VSR Sport from the company Neurocom, the input and output kinesiological analysis as well as interview and observation. Based on processing this data I have created the rehabilitative plan. The plan was constructed from concrete physiotherapeutic and kinesiotherapeutic methods which I considered in the theoretical part and was adjusted or changed according to individual patients (in the form of exercises). The research unit included three patients – two women and one man. Each of them underwent eight therapies, each of which was forty five minutes long.

All patients ended up being affected by the therapy positively. The patients mentioned mainly pain relief, milder or less frequent pains and feelings of better balance. Objectively, there is a noticeable change of (stress of lower limb).

Less complicated methods which are focused on muscle strengthening in the spine and pelvis area seem to be most suitable.

Key words: low back pain, pain, asymmetry, TEP of hip point

Prohlášení

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

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

V Českých Budějovicích dne 15. 8. 2016

.....

(jméno a příjmení)

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala Mgr. Martině Hartmanové, za odborné vedení při zpracování této bakalářské práce. Poděkování také patří všem respondentům, za spolupráci a ochotu v průběhu výzkumné části.

OBSAH

1	TEORETICKÁ ČÁST	11
1.1	Kineziologie kyčelního kloubu	11
1.1.1	Kyčelní kloub.....	11
1.1.2	Kloubní vazy.....	11
1.1.3	Pohyby v kyčelním kloubu a jeho funkce.....	12
1.2	Koxartróza.....	14
1.2.1	Totální endoprotéza kyčelního kloubu	15
1.2.2	Operační přístupy ke kyčelnímu kloubu.....	16
1.2.2.1	Anterolaterální přístup	16
1.2.2.2	Zadní přístup	17
1.2.2.3	Transgluteální přístup.....	18
1.2.2.4	Rozšířený transgluteální přístup v modifikaci Sosny a Čecha.....	19
1.2.2.5	Přední přístup	19
1.2.2.6	Miniinvazivní přístup	20
1.2.3	Rehabilitace	21
1.3	Nestejná délka dolních končetin	21
1.4	Kineziologie pánve.....	23
1.4.1	Pánev.....	23
1.4.2	Funkce pánve	23
1.4.3	Svaly pánevního dna	24
1.4.4	Typy pánve	24
1.4.5	Sklon pánve.....	25
1.4.6	Kost křížová.....	25
1.4.7	Křížokyčelní kloub – art. Sacroiliaca	25
1.5	Postavení pánve v souvislostech	26
1.6	Kineziologie páteře	27
1.6.1	Stabilizace bederní páteře	28
1.6.2	Kineziologie bederní páteře	29
1.6.3	Svaly a pohyby v bederní páteři	30

1.7	Lumbalgie	31
1.8	Funkční svalové smyčky a řetězce	32
1.8.1	Dlouhé zkřížené řetězce trupu	32
1.8.2	Řetězce působící na dolní končetinu	33
1.9	Metodiky kinezioterapie a fyzioterapie využitelné při daném problému.....	34
1.9.1	Základní metody fyzioterapie	34
1.9.1.1	Techniky měkkých tkání	34
1.9.1.2	Postizometrická relaxace (PIR).....	34
1.9.1.3	Centrace kloubu	35
1.9.1.4	Aproximace	35
1.9.1.5	Fyzikální terapie.....	35
1.9.1.6	Nácvik správného dýchání	36
1.9.2	Speciální metodiky kinezioterapie.....	36
1.9.2.1	Cvičení na velkém míči.....	36
1.9.2.2	Spirální stabilizace	36
1.9.2.3	Spirální dynamika	37
1.9.2.4	Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře	37
1.9.2.5	Metoda Ludmily Mojžíšové.....	38
1.9.2.6	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS).....	38
2	CÍLE PRÁCE	39
3	METODIKA.....	40
3.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	40
3.2	Průběh terapie.....	40
3.3	Metody a techniky sběru dat	41
3.4	Návrh rehabilitačního plánu	48
4	VÝSLEDKY.....	52
4.1	Kazuistika č. 1	52
4.2	Kazuistika č. 2.....	64
4.3	Kazuistika č. 3	74
5	DISKUSE	81

6	ZÁVĚR.....	85
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	86
8	PŘÍLOHY	90

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Art.	Articulatio
BZ	bolest zad
DK / DKK	dolní končetina / dolní končetiny
FT	fyzikální terapie
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
KYK	kyčelní kloub
L	lumbální
Lpá	lumbální (bederní) páteř
L/S	lumbosakrální
m.	musculus
mm.	musculi
NS	nervový systém
PPA	podprahově algická (intezita)
SI	sakroiliakální
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
TEP	totální endoprotéza
TMT	techniky měkkých tkání
Th	thorakální
Thpá	hrudní páteř

ÚVOD

Tato bakalářská práce pojednává o možnostech fyzioterapie lumbagií, které vznikají v důsledku asymetrické délky dolních končetin po jednostranné operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu.

Operace kyčelního kloubu je běžně prováděným výkonem, přičemž incidence v roce 2012 je v zemích OECD udávána až 3 TEP kyčle na 1000 obyvatel (Gallo, 2012). Vznik asymetrie v délkách dolních končetin po operaci je zaznamenán v 18-32% případů (Dungl, 2014). Vzhledem k nemožnosti léčit pokročilou osteoartrózu jinak než operací, s přihlédnutím k životnosti těchto endoprotéz a stárnoucí populaci, lze očekávat nárůst zmíněných výkonů (Gallo, 2012). Dle statistik můžeme tedy usuzovat, že je téma stále více aktuální. Avšak tento problém je v praxi i v literatuře velmi opomíjený, což je zároveň i důvod, proč jsem si vybrala toto téma.

Operací dochází častěji k prodloužení dolní končetiny, to v časovém sledu způsobí různé změny v celém pohybovém aparátu a výsledkem je vznik bolesti. Bolest se nejdříve projeví právě v oblasti bederní páteře (Dungl, 2014; Mařík, 2010). Termín lumbalgie je užíván pro chronické bolesti, které jsou lokalizovány v oblasti zmíněného sektoru (Opavský, 2011).

Cílem teoretické části je přiblížit problematiku zmíněného tématu. Zabývala jsem se anatomickými, kineziologickými a funkčními podklady a jejich souvislostmi, jejichž znalost a syntéza by mohla vést k utvoření si lepší představy o tomto tématu, pochopení problému a jeho následnému řešení. Dalším cílem je zmapovat možnosti konkrétních několika metodik fyzioterapie a kinezioterapie, které by bylo možné využít.

Cílem praktické části je vytvořit soubor cviků pro pacienty s touto diagnózou.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Kineziologie kyčelního kloubu

1.1.1 Kyčelní kloub

Articulatio coxae, čili kyčelní kloub je kloub kulovitý omezený, který spojuje stehenní kost s pánví, respektive hlavici stehenní kosti s jamkou na kosti kyčelní – acetabulem (Čihák, 2006; Dylevský, 2009).

Je to biomechanicky nejvíce namáhaný kloub a přenáší se přes něj hmotnost těla na DK (Kapandji, 1987). Kyčelní klouby jsou zároveň nosnými klouby trupu a svými balančními pohyby přispívají k udržení rovnováhy trupu, jež je vázána na sklon pánve (Čihák, 2006).

Dle Kapandjiho (1987) je stabilita kyčelního kloubu z hlediska svalového systému zajištěna především následujícími svaly - m. gluteus medius, m. gluteus minimus, m. obturatorius externus a m. piriformis, zmíněné svaly zajišťují kontakt hlavice femuru a acetabula, jelikož procházejí rovnoběžně s osou krčku femuru.

Naopak adduktory kyčelního kloubu se vyznačují sklonem k jeho dislokaci. Nejvýhodnější postavení v kyčelním kloubu z hlediska rozložení zátěže je 90° flexe, mírná zevní rotace a mírná abdukce, při tomto postavení jsou kloubní plochy v maximálním kontaktu. Takovéto postavení kloubu odpovídá pozici na čtyřech (Kapandji, 1987).

1.1.2 Kloubní vazy

Pro stabilitu samotného kyčelního kloubu mají velký význam také vazy kloubního pouzdra. Kloubní pouzdro je zpevněno třemi vazy, které jdou ze sedací, stydké a kyčelní kosti na kost stehenní (Hudák, 2013).

Ligamentum iliofemorale, jakožto nejsilnější vaz v těle, ukončuje extenzi v kyčelním kloubu a zabraňuje záklonu trupu. Dalším vazem kyčelního kloubu je lig.

pubofemorale, které omezuje zevní rotaci a abdukci v kyčelním kloubu a lig. ischiofemorale omezující vnitřní rotaci a addukci kyčelního kloubu (Čihák, 2006).

1.1.3 Pohyby v kyčelním kloubu a jeho funkce

Jelikož se jedná o kloub kulovitý omezený, jsou zde možné pohyby ve všech anatomických směrech, avšak kvůli hlubšímu uložení hlavice kosti kyčelní do acetabula je pohyb charakteristický omezeným rozsahem, jež je dán jeho anatomickými strukturami (Kolář, 2009; Čihák, 2006).

V kloubu jsou možné následující pohyby, vyjdeme-li ze základního postavení: flexe - v rozsahu přibližně do 120°, za současnou abdukce se rozsah může zvětšovat; extenze – možná do 13°; abdukce – lze provést do 40°, za současnou flexe se rozsah pohybu zvětšuje; addukce – možná do 10°; vnitřní rotace – do 35°; zevní rotace – do 15° (Čihák, 2006).

Flexi v kyčelním kloubu provádí **m. iliopsoas**, **m. rectus femoris** a **m. pectineus**. *M. iliopsoas* je nejmohutnějším flexorem kyčle a významným posturálním svalem. Jeho funkcí je zejména flexe a addukce kyčelního kloubu, při jednostranné kontrakci rotuje trup na opačnou stranu a je pomocným flexorem bederní páteře. Jedná se o soubor tří svalů: m. psoas major et minor a m. iliacus. *M. iliacus* flektuje a addukuje stehno, předklání pánev a při jednostranné kontrakci rotuje pánev na opačnou stranu. *M. rectus femoris* je součástí m. quadriceps femoris. Za flexor kyčelního kloubu považujeme část svalu, začínající nad acetabulem. *M. pectineus* flektuje kyčelní kloub, dále se účastní jako pomocný adduktor a zevní rotátor stehna.

Pomocnými svaly při flexi kyčle jsou m. gluteus minimus et medius, m. sartorius, m. gracilis, m. tensor fasciae latae a mm. adductores. Jako neutralizační svaly se v tomto případě uplatňují mm. glutei a mm. adductores, dále m. pectineus a m. tensor fasciae latae. Stabilizační svaly zde jsou svaly břišní a m. erector trunci.

Extenzi provádějí **m. gluteus maximus, m. biceps femoris – caput longum, m. semitendinosus, m. semimembranosus**. *M. gluteus maximus* je hlavním extenzorem kyčelního kloubu, přesto se výrazněji uplatňuje spíše při vstávání ze sedu, chůzi do schodů atd. K uplatnění jeho extenční funkce dochází zejména při zevně rotované kyčli, při vnitřní rotaci je prakticky inaktivní. Dolní porce tohoto svalu se účastní také addukce, horní porce abdukce kyčle. Dále nese váhu trupu při předklonu a tahem za tractus iliotibialis způsobuje extenzi kolenního kloubu.

Zbylé svaly, slangově označovány jako „semisvaly“ nebo „hamstringy“, jsou dvoukloubové, tudíž jsou také významnými flexory kolenního kloubu.

M. biceps femoris – dlouhá hlava se podílí na extenzi kyčelního kloubu, krátká hlava flektuje kolenní kloub. Současná kontrakce celého svalu flektuje bérce.

M. semitendinosus – extenduje a addukuje kyčelní kloub, flektuje a provádí vnitřní rotaci bérce.

M. semimembranosus – extenzor kyčelního kloubu, též významný flexor kolenního kloubu.

Mezi pomocné svaly patří *m. gluteus minimus et medius* – zadní část a *m. adductor magnus*. Pohyb stabilizuje opět *m. erector trunci* a svaly břišní. Neutralizační účinek má *m. gluteus medius* a *mm. adductores*.

Abdukci vykonává zejména **m. gluteus medius** – přední porce svalu se podílí na vnitřní rotaci, střední část provádí abdukci.

Pomocné svaly – *m. piriformis, m. gluteus minimus* a *m. tensor fasciae latae*. Stabilizační svaly – *m. quadratus lumborum, m. erector trunci*, břišní svaly. Neutralizační funkci zde mají *mm. glutei*.

Hlavními adduktory jsou **m. adductor magnus, longus et brevis** a **m. gracilis**. K aktivaci *m. adductor magnus* a *m. gracilis* dochází také při vnitřní rotaci kyčelního kloubu. *M. adductor longus* a *m. adductor brevis* se uplatňují i jako zevní rotátory.

Pomocnými svaly jsou *m. pectineus, m. iliopsoas, m. obturatorius externus, m. quadratus femoris* a *m. gluteus maximus*. Jako stabilizační svaly se v tomto případě

uplatňují svaly, které fixují pánev. Mezi neutralizační svaly patří *m. gluteus minimus et medius*.

Zevní rotace je uskutečněna díky ***m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gemellus superior et inferior, m. obturatorius internus et externus a m. gluteus maximus***.

Jako svaly pomocné se uplatňují *mm. adductores, m. sartorius, m. pectineus*, dlouhá hlava *m. biceps femoris, m. gluteus medius*. *M. quadratus lumborum, m. erector trunci* a svaly břicha tento pohyb stabilizují.

Vnitřní rotace - ***m. gluteus minimus*** a ***m. tensor fasciae latae***. Druhý jmenovaný sval vzhledem ke svému úponu ovlivňuje i extenzi a rotaci kolenního kloubu.

M. gluteus medius, m. semitendinosus, m. semimembranosus m. gracilis jsou pomocnými svaly při vnitřní rotaci. Stabilizační funkci zde má *m. erector trunci, m. quadratus lumborum* a břišní svaly a *m. adductor magnus* je zde svalem neutralizačním (Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

1.2 Koxartróza

Koxartróza je osteoartróza kyčelních kloubů. Jedná se o nejčastější degenerativní postižení kloubu, při kterém dochází k destruktivnímu procesu v hyalinní chrupavce. Mechanismus vzniku koxartrózy může být primární nebo sekundární. V případě primární koxartrózy hrají velkou roli genetické faktory a chronické přetěžování, základem je dysregulace metabolismu chrupavky. Ve druhém případě toto onemocnění vzniká např. na podkladě vývojové dysplazie kyčelních kloubů nebo na podkladě traumatických změn a dále se rozvíjí v důsledku kloubní inkongruence (Sosna, 2001).

Klinickým příznakem je bolest v třísle šířící se po vnitřní straně stehna směrem ke kolenu (Sosna, 2001). Zpočátku onemocnění se objevuje bolest kyčle po námaze,

později bolest při chůzi a tzv. startovací potíže na začátku pohybu. Poté přichází bolest klidová a omezení rozsahu pohybu. Objektivně nacházíme nejprve omezení rotací, zejména vnitřní, poté omezení abdukce a extenze, bolestivost v krajních polohách kyčelního kloubu. Dále můžeme shledat pozitivní Trendelenburgovu zkoušku, při oslabení abduktorů je přítomna porucha správného stereotypu chůze – kachní chůze (Kolář, 2009).

Objektivně nalézáme také relativní zkrat dolní končetiny (Kolář, 2009). V případě vzniku koxartrózy na podkladě vrozené dysplazie nacházíme výraznější rozdíl v délkách končetin (Tichý, 2008). V důsledku zkratu končetiny a současného pohybového omezení dochází k anteverzi a rotaci pánve a změnám statiky páteře. (Kolář, 2009).

1.2.1 Totální endoprotéza kyčelního kloubu

Totální endoprotéza (dále TEP) neboli aloplastika je úplná náhrada obou artikulujících částí kloubu implantátem, tedy hlavice i kloubní jamky (Sosna, 2001).

TEP bývá indikována v případě, kdy selžou ostatní metody konzervativní terapie a kloub je v důsledku artrózy nebo zánětlivých revmatických onemocněním zdrojem přetrvávající bolesti. Dále v případě, že je přítomno výrazné funkční omezení, nebo došlo-li k posttraumatické destrukci artikulujících částí kloubu (Sosna, 2001).

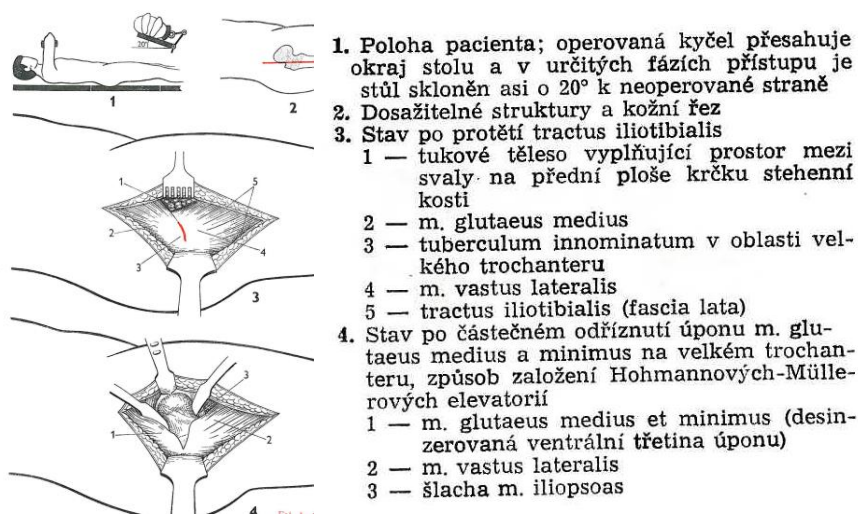
Máme zde tři možnosti kloubního implantátu – cementované, necementované a hybridní kloubní náhrady, které rozlišujeme podle způsobu fixace jednotlivých částí v kostním lůžku. U necementované kloubní náhrady kostní tkáň vrůstá do speciálně upraveného povrchu implantátu, plná zátěž je tedy možná až po kontaktu kosti s implantátem, tedy po 6 - 12 týdnech od operace. V druhém případě je náhrada kotvena pomocí kostního cementu, častěji se k ní přistupuje u starších osob a tam, kde by mohly nastat komplikace v důsledku delší imobilizace. V posledním případě jde o kombinaci obou předešlých způsobů kotvení (Kolář, 2009; Sosna 2001).

1.2.2 Operační přístupy ke kyčelnímu kloubu

V současné době jsou používány různé modifikace tří základních přístupů. Jedná se o modifikaci anterolaterálního přístupu, laterálního a zadního přístupu (Kubeš, 2009).

1.2.2.1 Anterolaterální přístup

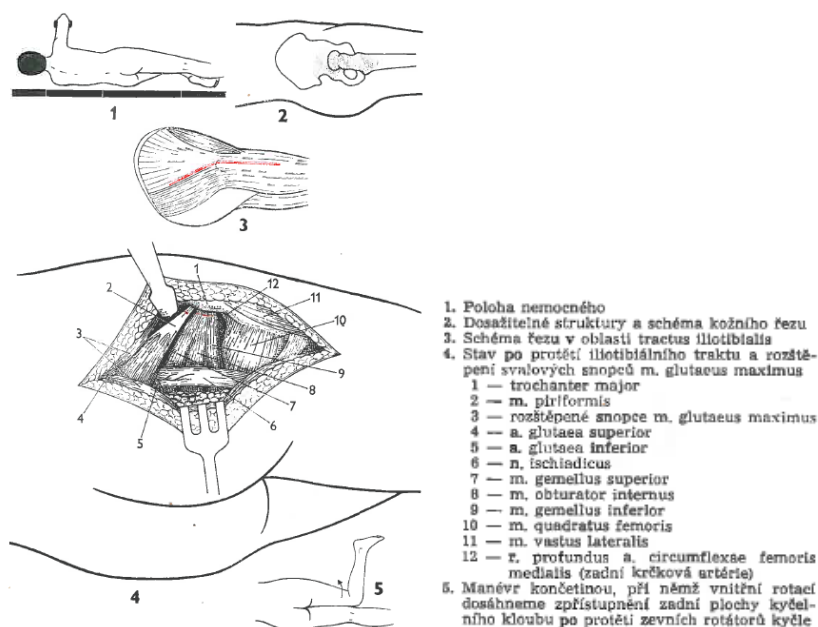
Anterolaterální přístup (Obr. 1) nazývaný též jako Watsonův – Jonesův přístup (Kubeš, 2009). Při výkonu leží pacient na zádech, operovaný bok je vysunut přes okraj operačního stolu, v průběhu operace dochází ke sklopení stolu na zdravou stranu pacientova boku, proto se zdravý bok a hrudník zakládá opěrkami. V ose stehenní kosti je veden podélný řez v délce 15 cm se začátkem ve výšce asi 5 cm nad vrcholem trochanteru. Ve stejné délce dochází k protěti tractus iliotibialis, m. tensor fasciae latae zůstane vpředu. Následně se uvolní přední část úponu m. gluteus medius et minimus. Pro aplikaci TEP se otevře pouzdro discizí ve tvaru písmene H a celé se vyřízne, protne se krček stehenní kosti a hlavice se odstraní. Dále je důležité, aby byl dostatečně zpřístupněný prostor k zavedení TEP, proto se provede manévř končetinou - vytočení končetiny do zevní rotace a addukce. Nakonec dochází k sešití oddělených částí úponu m. gluteus medius et minimus a podélně rozříznuté fasciae latae (Sosna, 1987). Pevné a pečlivé sešití fascie má antiluxační funkci. Výhodou přístupu je možnost časně rehabilitace a vertikalizace (Džupa, Čech 2004).



Obr. 1: Anterolaterální přístup (Sosna, 1987).

1.2.2.2 Zadní přístup

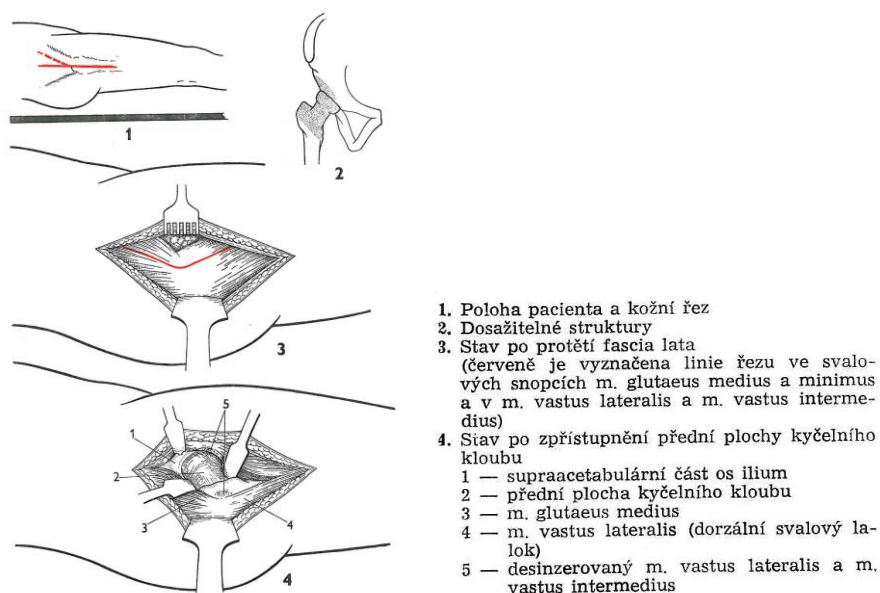
Zadní přístup (Obr. 2) – indikací k použití zadního přístupu je kromě náhrady cervikokapitální endoprotézy i osteosyntéza izolované zlomeniny zadní hrany acetabula. Při výkonu leží pacient na zdravém boku s flektovanou dolní končetinou, operovaná končetina je volně pohyblivá. Kožní řez je veden tak, že má svůj vrchol nad vrcholem velkého trochanteru, od něj pokračuje v délce 10 cm na každou stranu ve směru proximálním a distálním, ve stejném rozsahu je protnut tractus iliotibialis. Ve směru distálním je řez veden laterálně nad horní částí stehenní kosti, proximálně směrem od trochanteru je řez zahnut dorzálně směrem ke SIPS. Takto má vzniklé rameno řezu optimální polohu, jelikož se nachází nad předním okrajem m. gluteus maximus. Právě před předním okrajem toho svalu proniká operatér do hloubky tak, že sval odhrne dozadu a níže uložený m. gluteus medius a m. minimus odhrne dopředu. Tímto způsobem je odkryt pohled na zevní rotátory kyčle. Poté je provedena vnitřní rotace KYK k ozřejmění zevních rotátorů, dále je provedeno jejich protěti v oblasti úponů (Sosna, 1987). Názory autorů na uzavírání rány se různí. Někteří preferují pečlivé spojení všech svalů, jiní naopak sešítí pouze m. piriformis. Ve vyšších vrstvách se dále sešívá tractus iliotibialis, podkoží a kůže (Kubeš, 2009).



Obr. 2: Zadní přístup (Sosna, 1987).

1.2.2.3 Transgluteální přístup

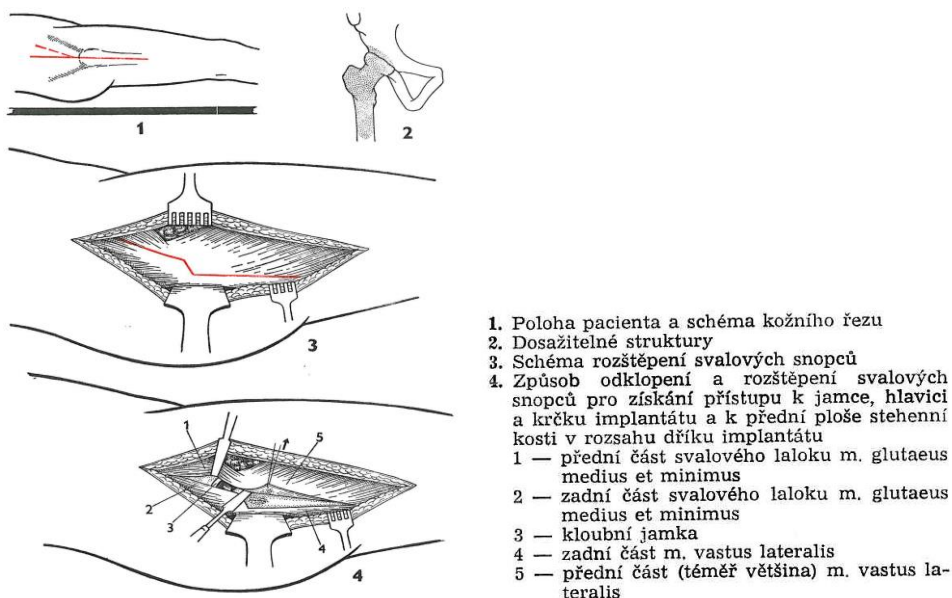
Transgluteální Bauerův přístup (Obr. 3), který vychází z přímého laterálního přístupu, se provádí v poloze na zádech, kdy operovaný bok přečnává přes okraj stolu. Kožní řez je veden v ose kosti stehenní ve výši středu velkého trochanteru, následně je zahnut nad špicí velkého trochanteru v úhlu zhruba 20° směrem dopředu. Délka řezu závisí na množství podkožního vaziva pacienta, obvykle 15–18 cm. Ve stejném rozsahu se v hloubce protíná fascia lata v průběhu svých snopců. Po roztažení řezu sledujeme průběh vláken m. gluteus medius a vastus lateralis, zde je řez veden na hranici přední třetiny obou svalů v ose svalových vláken. Pevné fasciální spojení těchto svalů je následně uvolněno od velkého trochanteru. (Kubeš, 2009; Sosna 1987). Z hlediska rizika zde není tak významné poškození, avšak rozříznutím m. gluteus medius, dochází většinou k přerušení inervace m. tensor fasciae lata, což však dle autora nepřináší podstatné škody, neboť hlavním svalem, který tonizuje tractus iliotibialis je m. gluteus maximus. Avšak z hlediska miniinvazivnosti můžeme tento přístup označit za nevhodný. Také zde dochází k častějšímu výskytu pooperačního hematomu (Sosna, 1987). Tento přístup je vhodný spíše pro revizní výkony v oblasti acetabula nebo pro implantace při kyčelní dysplazii, neboť zde dochází ke změně anatomických poměrů a průběh svalových vláken je pro tento přístup výhodně uspořádán (Kubeš, 2009).



Obr. 3: Transgluteální přístup (Sosna, 1987).

1.2.2.4 Rozšířený transgluteální přístup v modifikaci Sosny a Čecha

Dalším často zmiňovaným přístupem je rozšířený transgluteální přístup v modifikaci Sosny a Čecha (Obr. 4), určený k výměně totální endoprotézy. Operuje se v poloze na zádech s bokem přečnávajícím přes okraj stolu. Řez probíhá v ose stehenní kosti ve výši velkého trochanteru, nad jehož vrcholem je řez zahnut v úhlu 20 stupňů dopředu. Dle potřeby je pak prodloužen řez nad stehenní kostí. Fascia lata je proříznuta ve stejném průběhu, hlouběji se ozřejmí přední okraj m. vastus medialis a zadní okraj m. vastus lateralis. Řez je veden v m. gluteus medius, dále je příčně protnut m. vastus lateralis. Distální přední třetina úponu m. vastus medialis a m. vastus lateralis je uvolněna dekortikací. Pevně se sešívá úpon m. vastus lateralis, a fascia lata, adaptačními stehy se spojí rozříznutý sval (Sosna, 1987).

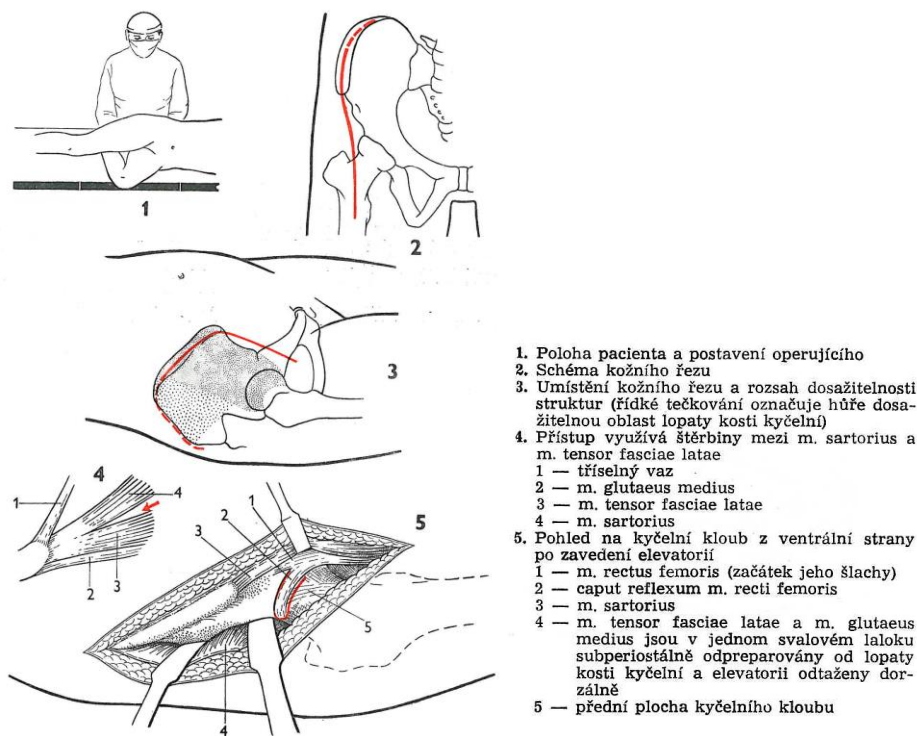


Obr. 4: Rozšířený transgluteální přístup (Sosna, 1987).

1.2.2.5 Přední přístup

Některé literatury také zmiňují přední přístup (Obr. 5) ke kyčelnímu kloubu, zvaný též jako Smithův-Pettersonův přístup. Tento způsob je obvykle užíván k operaci stříšky, v určité modifikaci ho však lze využít k implantaci TEP. Pacient může při výkonu zaujímat polohu na zdravém boku nebo lze operovat v poloze na zádech. Kožní

řez se nachází nad crista iliaca v délce 6 cm, v místě SIAS se řez zahne a dále se pokračuje směrem distálním v dlouhé ose femuru. Úpon m. gluteus medius je oddělen skalpem od lopaty kosti kyčelní, hlouběji se pak proniká mezi m. sartorius a m. tensor fasciae latae bez přerušení průběhu svalu. Při uzavírání rány se sešívá m. gluteus medius k lopatě kosti kyčelní. Tento přístup se vyznačuje tím, že má největší miniinvazivní potenciál, avšak není standardně využíván k výměně TEP kyčle (Kubeš, 2009).



Obr. 5: Přední přístup (Sosna, 1987).

1.2.2.6 Miniinvazivní přístup

Důležité je též zmínit miniinvazivní přístup – jedná se o přístup, který je maximálně šetrný ke všem tkáním, tedy přístup bez rizika poškození svalů a jejich úponů. Implantace náhrady se provádí rozhrnutím svalů, nikoli jejich protětním, čímž zůstává zachována jejich činnost. Při výkonu jsou provedeny dva řezy v rozsahu 5 – 8 cm nad operovaným kloubem. V tomto případě není obvykle nutné opakující se rtg snímkování, dochází k menším krevním ztrátám, riziko infekce je též sníženo, další

výhodou je zkrácena doba hospitalizace, časná mobilizace a tudíž i snížení rizika tromboembolických a plicních komplikací (Stehlík, 2005).

1.2.3 Rehabilitace

U totální endoprotézy kyčelního kloubu je důležitá rehabilitace předoperační, která se zaměřuje na zlepšení celkové kondice, nácvik a edukaci pacienta ke správnému chování a přístupu v pooperačním období. Prvotní pooperační rehabilitace zahrnuje dechové cvičení, polohování, cévní gymnastiku, prevenci tromboembolické nemoci, izometrické cvičení svalů dolní končetiny. Postupně se přidávají další náročnější soubory potřebných cviků a pacienta směřujeme k postupné vertikalizaci a zátěži operované dolní končetiny, nácviku chůze a dalších aktivit. Velice důležité je edukovat pacienta o zakázaných pohybech, které by mohly vést k luxaci endoprotézy – vyloučena je zevní rotace, addukce operované DK přes osu těla, nesmí být přesažen úhel 90° v kyčelním kloubu. V praxi to pro pacienta znamená vyhýbat se zejména následujícím úkonům – nasedat na okraji postele a v hlubokém křesle, neprovádět hluboký předklon, zakázána je flexe kyčle s extendovaným kolenem, křížit operovanou nohu přes zdravou apod. Tyto zásady je potřeba dodržovat velice důsledně nejméně 3 měsíce po operaci (Kolář, 2009).

1.3 Nestejná délka dolních končetin

V některých případech dochází v důsledku operace TEP kyčelního kloubu k asymetrii v délkách dolních končetin. Protože hlavním cílem operace je především odstranění bolesti, obnova hybnosti kloubu a stabilita implantátu, není vždy úplně možné předejít tomuto nežádoucímu rozdílu v délkách DKK. Odborná literatura udává, že v 18 – 32% případů se po operaci zjistí nestejná délka končetiny. Častěji se stává, že operací je končetina spíše prodloužena, než zkrácena (Dungl, 2014).

Je také třeba zmínit, že změny délky mohou být i funkčně podmíněné. Funkční rozdíl délek vzniká v důsledku svalové nebo kloubní kontraktury, která změní rozsah pohybu v kloubu. Addukční kontraktura je možné tedy přičíst relativní - funkční zkrat,

stejně tak jako flekční kontraktury kyčle. Abdukční kontraktura způsobí naopak prodloužení dané končetiny (Dungl, 2014).

Právě u dolních končetin je nestejná délka příčinou vážné biomechanické patologie (Mařík, 2010). Rozdílná délka totiž vede k poruchám napětí v celém pohybovém aparátu a v důsledku nerovnováhy spustí soubor kompenzačních mechanismů, kterými si tělo snaží zachovat statiku. Richter a Hebgen (2011) uvádí, že po vyčerpání kompenzačních mechanismů těla se bolest projeví nejdříve v oblasti L/S přechodu. Asymetrie v délkách DKK konkrétně vede k nestejnému zatěžování DKK a páteře, zešíkmení pánve a vzniku skoliózy, dochází ke změnám statiky (Mařík, 2010; Kolář, 2009). Díky nerovnováze se pak některé svalové skupiny nepřetržitě přetěžují a jiné neplní svoji funkci a tím ochabují (Richter, Hebgen, 2001).

Pokud dojde v důsledku zešíkmení pánve ke vzniku skoliózy, označujeme tuto skoliózu jako kompenzační. Tato kompenzační skolióza je esovitého tvaru a její dolní oblouk vybočuje na stejnou stranu jako zešíkmení pánve (Tichý, 2006). Běžně je popisován charakteristický stoj při kratší DK – nápadná je zejména pánev vybočující na stranu delší DK rameno, které stoupá nad kratší DK (viz příloha č. 1. - Obr. 6).

Za předpokladu, že u pacienta je přítomna pouze kratší dolní končetina bez dalších přidružených patologií, je právě tato kratší končetina zatěžována větší měrou (Tichý, 2006). Na to, jak velký rozdíl v zatížení DKK je ještě normální, panuje více názorů. Dle Lewita (2003) je normální rozdíl v zatížení dolních končetin menší nebo roven 4 kg. Véle (2006) pokládá za normální rozdíl, který nepřekračuje 10% celkové tělesné hmotnosti. Naopak podle Tichého (2006) je tato problematika složitá, protože se na rozložení váhy mezi obě končetiny podílí mnoho faktorů. Tichý pokládá otázku, zda vůbec lze stanovit hranici normality. A tvrdí, že na kratší dolní končetině nemusí být větší zatížení, pokud je současně přítomen patologický řetězec funkčních dysfunkcí.

Jak známo každý jedinec je jiný, proto způsob jakým se tělo vypořádá s tímto problémem, se nedá charakterizovat specifickým patologickým vzorcem. Výsledný stav je závislý na velikosti odchylky v délce DKK a schopnosti organismu vyrovnat svými kompenzačními mechanismy tento nedostatek (Richter, Hebgen, 2011; Dungl, 2014).

Dle ortopedů by měl být léčen takový rozdíl v délkách DKK, který je větší než 2 cm. U zkratů do 4 cm, je obvykle dostačující vyrovnání zkratu úpravou obuvi. Do 1 cm lze použít nenápadné řešení za pomoci vložky do bot. Nad 1cm je žádoucí upravit podpatek nebo i podrážku. Pokud se jedná o zkraty nad 4 cm, je třeba náročnějšího vyrovnání. V případě zkratu většího než 7-8 cm, by byla vysoká podrážka příčinou distorzí, proto je na místě řešení pomocí individuálně vyrobených ortoprotéz, které zajistí lepší stabilitu chůze (Dungl, 2014).

Během studií byly zjištěny analýzou chůze asymetrie během krokové fáze při rozdílu větším než 3,7% délky (cca 2,5 cm), dále studie udávají, že za hranici tolerovatelného rozdílu může být považován rozdíl 2,3 cm (Kaufman, 1996, Richter, Hebgen, 2011).

I tady však existují značné individuální rozdíly závislé opět na kompenzačních mechanismech a dalších faktorech, proto i zkrat menší než 2 cm může působit značné obtíže (Dungl, 2014; Richter, Hebgen, 2011).

1.4 Kineziologie pánve

1.4.1 Pánev

Vzniká spojením tří kostí, které spolu vytvářejí pevný pánevní kruh. Jedná se o spojení dvou kostí pánevních – ossa coxae a kosti křížové – os sacrum. Kostí pánevní jsou s křížovou kostí spojeny pomocí nepatrně pohyblivých křížokyčelních - sacroiliackých kloubů. Na druhém konci je spojení uskutečněno za pomoci nepohyblivé stydké spony (Dylevský, 2011).

Pánev představuje konečnou část osového orgánu a zároveň je mezičlánkem, který spojuje páteř s dolními končetinami (Véle, 2006).

1.4.2 Funkce pánve

Z funkčního hlediska jde o velice důležitou strukturu, kde dochází k přenosu sil (tlaků) vertikalizovaného trupu na dolní končetiny, zároveň se zde odehrává přenos sil

v opačném směru (Dylevský, Kubálková, Navrátil 2001; Bursová, 2005). Pánevní páteř působí také jako tlumič nárazů a zajišťuje pevný stabilní, ale mírně pružící základ pro flexibilní páteř (Véle, 2006; Lewit, 2003).

Jelikož jsou však kosti pánevního kruhu spíše rigidní povahy, odehrává se rozhodující pohyb pánve především v kyčelních kloubech. Tento pohyb je následně přenášen na bederní páteř. Proto dochází při pohybu v kyčelních kloubech i k četnému zapojování svalů zádočných. Je tedy důležité si uvědomit, že stejně tak, jako se do páteře promítá pohyb kyčelních kloubů, má i pohyb páteře významnou odezvu v těchto kloubech (Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

1.4.3 Svaly pánevního dna

Svaly pánevního dna uzavírají pánevní oblast, drží zesponu všechny vnitřní orgány, ale hlavně se jejich funkce promítá do držení těla. Spolupracují s bránicí a břišními svaly při dýchání, podílí se při vytváření správného nitrobřišního tlaku. Z hlediska posturální funkce mají tedy tyto svaly podobnou funkci jako bránice, také ovlivňují postavení křížové kosti a tím pádem působí na držení celé páteře.

Svalstvo pánevního dna je tvořeno diafragma pelvis a diafragma urogenitale. Vztah k posturální funkci a dýchacím pohybům mají pouze svaly m. levator ani a m. coccygeus, které tvoří pánevní dno – diafragma pelvis (Véle, 2006).

1.4.4 Typy pánve

Jelikož pánev a páteř tvoří funkční celek, funkce pánve má vliv na statiku těla, která je závislá velkou měrou na typu pánve.

Dle Gutmanna a Erdmanna rozlišujeme následující typy pánve.

1. Asimilační pánev – tento typ pánve se vyznačuje sklonem k hypermobilitě, má vysoko uložené promotorium a dlouhou křížovou kost
2. Normální pánev – typický sklon k blokádam,
3. Přetěžovaná pánev – charakteristický je velký sklon pánve a křížové kosti, nízko uložené promotorium (Kolář, 2009).

1.4.5 Sklon pánve

Normální pánevní sklon - *inclinatio pelvis normalis* je 60° a lze zjistit jen z rentgenového vyšetření. Je vyjádřen jako úhel, který svírá rovina pánevního vchodu s horizontální rovinou (Čihák, 2006).

Normální sklon kosti pánevní – *inclinatio coxae* je přímo měřitelný úhel, který svírá spojnice SIPS a horní okraje symfysy s horizontální rovinou. Činí 40° (Čihák, 2006).

V praxi hodnotíme sklon pánve pomocí vyšetření kyčelních trnů – SIAS a SIPS. U normálního postavení pánve nacházíme všechny čtyři trny stejně vysoko, ve stejné horizontální rovině. Důležitý je pohled z boku, kdy SIAS a SIPS jedné strany jsou stejně vysoko (Tichý, 2008).

Od pánevního sklonu se odvíjí zakřivení páteře, pánevní sklon také ovlivňuje postavení všech kloubů dolních končetin, funkci bránice a její zapojení v posturálním systému, citlivě reaguje na délku končetin (Brusová, 2005; Véle, 2006).

1.4.6 Kost křížová

Kost křížová neboli os sacrum se skládá z pěti obratlů S_1-S_5 , které v důsledku postupné osifikace srostly v jedinou kost. Jde o nepohyblivou část páteře, která je současně i částí pánve. Skrze os sacrum dochází k přenosu a rozložení zatížení. Os sacrum, kosti pánevního kruhu a kyčelní klouby společně vytváří podpěrný systém. Jednotlivé články tohoto systému tlumí a zároveň přenášejí zatížení z horních etáží těla do kostry pánevního kruhu a poté se přenáší zatížení na DK. Opět dochází ke stejnému působení v opačném směru. (Dylevský, 2009).

1.4.7 Křížokyčelní kloub – art. Sacroiliaca

Již z názvu vyplývá, že se jedná o spojení mezi kostí křížovou a kyčelní. Tento kloub je specifický tvarem svých ploch, které jsou tvořeny navzájem do sebe zapadajícími hrbolky a prohlubněmi (Tichý, 2006; Čihák, 2006). V SI kloubu lze

vykonávat pouze pohyby pasivní. Základním pasivním pohybem je kývavý pohyb ve směru dopředu a dozadu okolo horizontální osy v čelní rovině (Tichý, 2006).

Ačkoli jsou v SI kloubu pohyby uskutečňovány ve velmi malém rozsahu, jejich důležitost je zřejmá. A to konkrétně při vzniku blokády, kdy je pohyb v tomto kloubu znemožněn, v důsledku toho vzniká bolest v horní polovině hýždě, zejména při chůzi a dalších běžných činnostech. Blokáda se může také projevit kývavou chůzí, jelikož nemocný instinktivně omezuje zatížení postižené strany (Kolář, 2009).

1.5 Postavení pánve v souvislostech

Za fyziologický a pro tělo nejvýhodnější považujeme normální sklon pánve. Ostatní postavení pánve lze označit za patologii. Patří sem anteverze, retroverze torze pánve a zešikmení pánve (Tichý, 2006, Kolář, 2009).

Torzní postavení pánve znamená, že spojnice zadních ani předních spin nejsou rovnoběžné. Torze je popisována ve spojení s blokádou SI a hypertonem v m. iliacus a zevních rotátorech kyčelního kloubu nebo se sakroiliakálním posunem (Kolář, 2009).

Šikmé postavení pánve – toto vadné postavení může vznikat díky primární skolióze, v důsledku svalové dysbalance v oblasti pánve nebo jako kompenzace při nestejně dlouhých dolních končetinách (Tichý, 2006; Kolář., 2009). Při šikmé pánvi dojde ke zvýšení jednoho boku a současnému snížení druhého boku. Svaly, na které je třeba brát v tomto případě zřetel, jsou adduktory kyčelního kloubu a m. gluteus medius (Bursová, 2005).

Svaly, které přímo působí na postavení pánve a ovlivňují tak zakřivení bederní páteře:

aktivitou přímých a šikmých břišních svalů se pánev sklápí do retroverze a současně se zmenšuje bederní lordóza a roste zatížení bederních disků (Véle, 2006). Na retroverzi pánve se dále podílejí hýžděové svaly - m. gluteus maximus a část m. gluteus medius, které jsou v synergistickém vztahu s břišními svaly a obě zmíněné svalové skupiny patří mezi svaly s tendencí k oslabení (Bursová, 2005; Tichý, 2006). Dále se účastní m. biceps femoris (caput longum), m. semimembranosus, m. semitendinosus (Dylevský, Kubálková, Navrátil 2001). Tyto svaly jsou charakteristické

svou tendencí ke zkrácení a jsou v antagonistickém vztahu se svaly hýžd'ovými (Bursová, 2005).

Anteverzní postavení pánve je způsobeno svalovou nerovnováhou mezi břišními svaly (tendence k ochabnutí) a bederními vzpřimovači (tendence ke zkrácení), které jsou spolu v antagonistickém vztahu. Nebo nerovnováhou mezi m. iliopsoas, který má tendenci ke zkrácení a hýžd'ovými svaly, které ochabují (Bursová, 2005). Dále se podílejí m. adductor longus et brevis a m. rectus femoris, které se zkracují (Dylevský, Kubálková, Navrátil 2001). Při tomto postavení pánve se naopak zvětšuje bederní lordóza, čímž dochází ke snížení zátěže v meziobratlových ploténkách, ale zvyšuje se zatížení kyčelních kloubů, čímž dochází k jejich většímu opotřebení (Véle, 2006).

Výše uvedené svaly přímo působí na postavení pánve ve smyslu anteverze a retroverze. Svalová rovnováha v této oblasti a fyziologické zapojování jednotlivých svalových skupin je předpokladem optimálního postavení pánve. Při narušení funkce některého svalu dochází k narušení funkcí ostatních svalů a vzniká zde prostor pro vznik nefyziologického postavení pánve s bolestivými následky. Pokud chceme odstranit tyto svalové dysbalance, musíme nejprve protahovat svaly s tendencí ke zkrácení a až poté posílit svaly s tendencí k ochabnutí (Bursová, 2005).

1.6 Kineziologie páteře

Funkci páteře je nutné chápat samostatně v jejich jednotlivých segmentech a zároveň také jako jeden funkční celek. Páteř je v pevném spojení s pánví, proto se účastní všech pohybů pánve a kyčelních kloubů (Vaňásková, 2004).

Páteř plní tři základní funkce, které se vzájemně prolínají. Jednou z nich je ochranná funkce pro nervový systém, dále funkce statická pro udržení rovnováhy hlavy a trupu a v neposlední řadě funkce dynamická (Vaňásková, 2004).

Statickou funkcí rozumíme statickou stabilitu páteře, čili schopnost udržet klidovou konfiguraci páteře, která je dána tvarem obratlů. Tato stabilita je zajištěna třemi stabilizačními pilíři. Jedná se o přední pilíř, který tvoří těla obratlů s meziobratlovými destičkami, jež jsou provázány podélnými vazy. Další dva postranní pilíře tvoří kloubní výběžky, pouzdra meziobratlových kloubů a vazy, které spojují sousední obratle. Celý

tento systém statické stabilizace pak realizuje ochranu nervového systému. Dynamickou stabilitou páteře pak označujeme schopnost fixovat segmenty páteře při pohybu, tato stabilita je dána pružností vazivových struktur páteře svalovým systémem (Dylevský, 2009).

U poruch pohybového systému se z hlediska rehabilitace jeví jako nejdůležitější problematika stability a stabilizace (Suchomel, 2006). Při každém pohybu těla náročném na silové působení je zapotřebí posturální stabilizace. Tento pojem je vysvětlován jako aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil řízené CNS. Posturální stabilizace působí proti gravitaci a je součástí všech pohybů. Není tedy možné provést pohyb horní nebo dolní končetinou bez stabilizace trupu jako celku. Účelem posturální stabilizace je zpevnění jednotlivých kloubů, tak aby se vytvořilo co nejstabilnější „punctum fixum“ proti působení zevních sil. Podmínkou pro všechny pohybové úkony je společný rám tvořený hrudním košem, břichem, pletencovými oblastmi a páteří (Kolář, 2006).

Posturální stabilita je schopnost zařídít držení těla tak, aby nedošlo k neplánovanému nebo neřízenému pádu. Posturální stabilita je mimo jiné ovlivněna velikostí opěrné plochy. Statická poloha je stabilní za předpokladu, že těžiště v každém okamžiku promítá do opěrné baze. Při nerovnováze (nestabilitě) dochází ke korekci v podobě zvýšené svalové aktivity a hypertonie daného svalstva. Poté přichází bolest a později vznik deformit (Kolář, 2009).

1.6.1 Stabilizace bederní páteře

Stabilita bederní páteře a L/S přechodu je mimo jiné zajištěna svalovým aparátem. Prostřednictvím terapie lze přímo ovlivnit pouze tento svalový systém. V úseku bederní páteře můžeme svalový stabilizační systém rozdělit na stabilizátory globální a lokální. Globální systém je zodpovědný za vnější stabilitu a zprostředkovává převod sil z horní části trupu, DKK a HKK a pánve. Patří sem hlavně m. gluteus maximus, m. latissimus dorsi, m. erector spinae, m. biceps femoris, mm. obliqui abdominis externi et interni a m. rectus abdominis. Tyto skupiny svalů pracují ve vzájemné ko-kontrakci a komunikují spolu přes thoracolumbální fascii, která je významná pro stabilizaci L páteře a SI

kloubů. Za přímou segmentální stabilitu jsou naopak zodpovědné lokální stabilizátory, které společně s bránicí a pánevním dnem zajišťují kontrolu neutrální zóny. Řadíme sem m. transversus abdominis a m. multifidi, jež lze taktéž označit za součást hlubokého stabilizačního systému (Suchomel, 2006).

1.6.2 Kineziologie bederní páteře

Základní stavebním prvkem páteře je obratel a základní funkční jednotkou je pohybový segment. Pohybový segment se skládá ze tří komponent. Nosnou komponentu představuje kostra a vazy, kinetickou komponentou jsou klouby a svaly, meziobratlové destičky představují hydrodynamickou komponentu. Skupiny těchto segmentů spolu vytvářejí tzv. páteřní sektory. Skrze páteřní sektory lze lépe vystihnout pohybové a funkční možnosti osového orgánu. Bederní páteř lze tedy rozdělit na dva sektory – jedná se o horní a dolní sektor (Dylevský, 2009). Tato část páteře je tvořena pěti bederními obratli (vertebrae lumbales – L₁ - L₅), které jsou charakteristické svým mohutným tvarem. Jelikož je tělo obratle L₅ vpředu vyšší než vzadu, vytváří přechod L₅ v kost křížovou specifické zalomení, které nazýváme promitorium (Čihák, 2006).

Horní bederní sektor – thorakolumbální, který zaujímá prostor přechodu hrudní a bederní krajiny páteře. Jedná se o oblast Th₁₂-L₃, která souvisí s dolním hrudním sektorem, jež realizuje tzv. břišní dýchání. Segment L₃ je funkční hranicí, mezi účinkem svalů, jež se upínají na hrudník a těmi, které se sbíhají k pánvi. Promítají se sem poruchy z horních břišních orgánů i z horních oblastí pánve. Dolní bederní sektor sahá od L₃ – S₁, právě zde se uskutečňuje přenos sil z osového orgánu do struktur pánve. V tomto úseku se stýká dráždění, které má původ v kyčelních kloubech, dráždění vycházející z oblasti pánevního dna, orgánů malé pánve a také ze svalstva tzv. ischiokrurálních a pelvifemorálních svalů, tedy svalů začínajících na kostře pánve a upínajících se na kosti stehenní či bérce (Dylevský, 2009).

1.6.3 Svaly a pohyby v bederní páteři

Pohyby, které je možno vykonat v bederní páteři jsou flexe, extenze, lateroflexe, rotace. Tyto pohyby lze vykonávat jednotlivě nebo v kombinaci (Kolář, 2009; Čihák, 2006). V bederním úseku je extenze 30-35°, flexe 55-60°, lateroflexe 25-30°. Vzhledem ke tvaru kloubních ploch bederních obratlů jsou rotace minimální, možné jen do 5° (Kolář, 2009).

Níže zmíněné pohyby a zapojení svalů platí nejenom pro bederní, ale také pro hrudní páteř.

Předklon – flexi bederní a také hrudní páteře provádějí přímé břišní svaly - mm. recti abdominis při fixované pánvi. Tyto svaly se také účastní na vzniku břišního lisu a řadí se mezi pomocné výdechové svaly. Stabilizačními svaly jsou flexory kyčelního kloubu. Mezi svaly pomocné patří m. obliquus externus abdominis a pravý i levý psoas major. Neutralizační funkci v tomto případě plní mm. recti abdominis – vždy neutralizuje druhostrannou rotační složku.

Extenzi – záklon bederní a též hrudní páteře má na starost soubor hlubokých zádoových svalů, tedy systém spinospinální, spinotransverzální a transverzospinální. Stabilizaci provádějí extenzory kyčle.

Úklonu se účastní m. quadratus lumborum (jednostranná kontrakce), m. obliquus abdominis externus et internus a hluboké zádoové svaly. M. psoas maior je zde svaalem pomocným. Na stabilizaci pohybu se podílejí hluboké zádoové svaly a mm. intercostales interni. Neutralizační svaly jsou tytéž svaly druhé strany, protože omezují rotační tendence.

M. quadratus lumborum také poskytuje zpevnění bederního sektoru páteře pro pístový pohyb bránice. M. obliquus abdominis externus provádí čistou lateroflexi pokud je jednostranně kontrahován a pokud je zároveň neutralizována jeho rotační složka druhostranným svaalem. V případě, že není tato stabilizace dostačující výsledkem je rotace páteře a hrudníku na protilehlou stranu. Dále se také podílí na vzniku břišního lisu. V případě m. obliquus abdominis internus, který se uplatňuje obdobně jako předešlý sval, jde o rotaci na stranu kontrahovaného svalu.

Na rotaci neboli otáčení se účastní stejnostranný m. obliquus abdominis internus a druhostranný m. obliquus abdominis externus. Mezi pomocné svaly patří systém spinotransverzální stejné strany, m. latissimus dorsi opačné strany a systém transverzospinální též opačné strany. Stabilizačními svaly jsou šikmé břišní svaly druhé strany a hluboké zádové svaly, které navozují extenzi trupu. Neutralizační svaly zde blokují předklon a záklon a jsou to svaly na přední straně trupu a zádové svaly (Dylevský, 2009).

1.7 Lumbalgie

Termín lumbalgie je používán pouze pro bolesti chronické, vyskytující se v oblasti dolních zad, přičemž dolními zády rozumíme oblast mezi dolním okrajem žeber a gluteálními rýhami, čili oblast bederní páteře. Lumbalgie jsou charakteristické nepřítomností dynamického bloku, nenacházíme tedy omezení hybnosti tohoto úseku páteře. Dalším charakteristickým znakem je, že bolest je lokalizována v bederní páteři a nevyzařuje (Vrba, 2010; Opavský, 2011; Nohelová, 2009). Termín lumbalgie však nevypovídá nic o příčině těchto bolestí (Opavský, 2011).

Z hlediska příčiny bolesti můžeme obecně bolest zad rozdělit na specifické a nespecifické BZ. Specifickou bolestí zad označujeme tu bolest, která se vyznačuje identifikovatelnou progresivní patologií s možným poškozením nervových struktur. Jedná se např. o spinální stenózu, výhřez meziobratlové ploténky, zlomeniny, tumory atd. Naopak nespecifickou bolestí zad označujeme BZ, u níž nemůžeme identifikovat specifickou neurofyziologickou nebo anatomickou poruchu (Vrba, 2010).

Chronické bolesti v bedrech jsou nejčastěji tupého charakteru, vyvolávajícím faktorem obvykle bývá přetěžování svalů a vazů, přítomny jsou svalové dysbalance a blokády SI skloubení (Mlčoch, 2008). Výsledkem takového přetěžování je mechanická porucha, která vede ke vzniku bolesti a reflexních změn. Lokalizace bolesti do určitého úseku páteře však neznamená, že primární příčina musí být v této dané oblasti. Z tohoto důvodu bychom měli při vyšetření brát v potaz funkčnost celé páteře i okolních struktur (Horák, Tomsová, 2010).

1.8 Funkční svalové smyčky a řetězce

Jelikož většina běžných pohybů probíhá nejčastěji diagonálně a ve více segmentech najednou, dochází při pohybu k současnému zapojení několika svalů, které tvoří skupinu se společnou funkcí. Tyto svalové skupiny jsou propojeny prostřednictvím vazivových a kostěných struktur do větších funkčních celků. Takovým funkčním celkem může být svalová smyčka nebo svalový řetězec (Véle, 2006).

Svalová smyčka je tvořena skupinou dvou svalů, mezi které je včleněn pohyblivý kostní segment, jehož poloha je vyvažována tahem obou svalů. Svalovým řetězcem označujeme složitější útvar, jehož funkce je řízena programově z CNS. Vzniká propojením několika svalových smyček mezi sebou pomocí kostních, šlachových a fasciálních struktur nebo vzájemnou fyzikální i funkční vazbou více svalů (Dvořák, 2005).

Svalových řetězců může pracovat současně několik, čímž se celkově zvětšuje flexibilita a adaptabilita pohybové soustavy. Tyto zřetězené svaly však nemusí pracovat synchronizovaně ve všech svých segmentech. Přesnosti a koordinace pohybu za úspory energie je dosaženo díky timingu, což je předem naprogramovaný časový rozvrh zapojování těchto jednotlivých svalových segmentů, který je umožněn prostřednictvím CNS (Véle, 2006; Dvořák, 2005).

Protože zapojení svalů do svalových smyček nebo řetězců integruje jejich funkci, není vhodné při terapii přemýšlet o svalu, jako o jednotlivci, z hlediska jeho anatomického popisu, tím bychom sval vyčlenili z jeho funkční svalové skupiny. Výhodnější je zohlednit funkci svalových řetězců, protože ty dávají pohybu výsledný účelový průběh a posilování ve více rovinách přispívá k lepší všestrannosti použití těchto svalů a to následně souvisí se zlepšením obratnosti (Véle, 2006).

1.8.1 Dlouhé zkřížené řetězce trupu

Trup je zpevnován prostřednictvím dvou dlouhých zkřížených řetězců. Oba tyto řetězce se kříží na přední i na zadní straně trupu, proto se mohou mechanicky přenášet

funkční poruchy z hrudníku na oblast pánevních i ramenních pletenců, tak i na HKK nebo DKK, též opačně.

Řetězec zadní strany probíhá od humeru jedné strany přes m. latissimus dorsi a fascia thoracolumbalis na páteř a crista iliaca strany druhé, dále přes fascia glutea na m. gluteus maximus a fascia lata na m. tensor fasciae latae ke kolenu druhé strany.

Přední řetězec jde od humeru jedné strany přes m. pectoralis major na fascie přední plochy hrudníku přes pochvu přímých břišních svalů na stranu druhou – mm. obliqui abdominis – ligamentum inguinale – facie stehenní – fascia lata – m. tensor fasciae latae na koleno druhé strany (Véle, 2006).

1.8.2 Řetězce působící na dolní končetinu

Svalovou funkci DK je možné ovlivňovat z obou stran, jak seshora tak zezdola a to z toho důvodu, že DK tvoří komplexní svalový řetězec. Z toho vyplývá, že při určité poruše v horních etážích (pánev, kyčelní kloub) je tedy důležité zvažovat opět i vlivy z etáží ostatních (postavení kolenních kloubů, planty,..).

Krátký řetězec mezi femurem a pánví – zde nacházíme často postižení v podobě hypotonie m. gluteus maximus a hypertonie m. iliopsoas, které vede ke změně postavení v SI kloubu.

Dlouhý řetězec mezi pánví a lýtkem – probíhá od spina iliaca na m. rectus femoris přes tibií na semisvaly, dále na pánev - konkrétně tuber ischiadicum - fibula - m. biceps femoris a pánev (tuber ischiadicum) (Véle, 2006).

1.9 Metodiky kinezioterapie a fyzioterapie využitelné při daném problému

Níže jsou popsány podstaty metodik, jež bychom mohli využít při řešení tohoto problému. Je však důležité se neustále zabývat možnostmi a schopnostmi každého pacienta individuálně, brát ohled na jeho současný stav, přizpůsobit terapii podle doby, která uběhla od operativního zákroku, při výběru konkrétního úkonu brát v potaz zakázané pohyby a další důležité aspekty. Vybírat z metodik pouze cvičení a přístupy, jež si v daném případě můžeme dovolit. Proto je někdy třeba cviky lehce modifikovat a přizpůsobit individualitě pacienta.

1.9.1 Základní metody fyzioterapie

1.9.1.1 Techniky měkkých tkání

Hovoříme-li o měkkých tkáních, máme na mysli kůži, podkoží, svaly a fascie. Důležitou vlastností všech těchto tkání je jejich vzájemná posunlivost proti sobě. Zdravé měkké tkáně jsou tedy charakteristické tím, že jsou vůči sobě uvolněné a posunlivé. Případná porucha těchto tkání se projevuje zvýšeným odporem proti protažení nebo posouvání, určitým způsobem může narušovat pohyb a působí bolest. Cílem TMT je normalizace napětí a posunlivosti měkkých tkání. Povrchové vrstvy kůže můžeme protahovat např. mezi prsty nebo dlaněmi, kdy po dosažení bariéry lehce zapružíme. V případě, že nalezneme patologii (pružení téměř chybí), nezvětšujeme bariéru ani nepružíme, pouze vyčkáme na fenomén uvolnění. Dalším způsobem využití MT je protažení kožní řasy ve tvaru písmene S, kdy opět nalezneme bariéru a čekáme na fenomén uvolnění (Kolář, 2009).

1.9.1.2 Postizometrická relaxace (PIR)

PIR je metoda uvolnění - relaxace svalu o několika krocích. Nejprve je důležité dosáhnout předpětí a to ve směru požadované mobilizace. Poté vyzveme pacienta ke kladení odporu proti směru mobilizace po dobu několika sekund. Následně pacient povolí a terapeut kontroluje relaxaci svalu, která by měla trvat dvakrát delší dobu než

kontrakce svalu. Tento postup lze opakovat několikrát, vždy však vycházíme již ze získaného postavení. Tento postup lze podpořit pomocí dechu nebo pohybu očí (Kolář, 2009).

1.9.1.3 Centrace kloubu

Centrované postavení kloubu umožní správné statické zatížení, protože při centrovaném postavení jsou kloubní plochy v maximálním kontaktu, ve výsledku toto nastavení způsobí, že síly, které působí na kloub, jsou rovnoměrně rozloženy (Kolář, 2009). Účinkem manuální centrace je zvýšení aference v kloubu (Čápková, 2008).

1.9.1.4 Aproximace

Aproximací rozumíme tlak do kloubu, který využíváme pro zvýšení účinku posturální reakce. Důležité je provádět aproximaci při centrovaném postavení v kloubu (Kolář, 2009).

1.9.1.5 Fyzikální terapie

Na organismus lze působit také prostřednictvím nejrůznějších druhů zevní energie, právě toho využívá fyzikální terapie. Principem FT je ovlivnění dostředivého NS prostřednictvím působení různých druhů energie. Díky působení těchto podnětů lze nastartovat autoreparační mechanismy organismu. V případě lumbalgii využíváme hlavně termoterapeutického, hydroterapeutického působení. Z elektroterapie vybíráme proudy s analgetickým účinkem, např. Träbertovy proudy s lokalizací EL3 a PPA intenzitou. Při aplikaci elektroterapie, je zásadní brát zřetel na kontraindikace FT, tou je například přítomnost kovu (implantátu) v místě aplikace nebo v proudové dráze (Zeman, 2013).

1.9.1.6 Nácvik správného dýchání

Dechový stereotyp výrazně ovlivňuje posturální funkci a držení těla. U pacientů s bolestmi zad pozorujeme právě poruchu dechového stereotypu. Většinou u nich dochází k vypracování špatného dechového stereotypu se zapojením auxiálních svalů, ty následně aktivují další svaly, které musí tyto svaly stabilizovat. Bránice má posturálně dechovou funkci, její aktivace má tedy stěžejní význam pro dýchání, ale také pro fyziologickou stabilizaci trupu. Naší snahou je tedy zapojit bránici do dýchání a tím pádem i do stabilizačních funkcí a to bez účasti auxiálních dechových svalů. Prvotně však musí být splněn předpoklad napřímení páteře a nastavení kaudálního postavení hrudníku. Při nádechu se pak mají žebra pohybovat laterálně, sternum se pohybuje ventrálně a při dýchání nedochází k jeho zvedání. Důležité je, aby se břišní stěna rozšiřovala dopředu, ale i dozadu a do stran, současně nesmí docházet ke kraniálnímu souhybu pupku (Kolář, 2009).

1.9.2 Speciální metodiky kinezioterapie

1.9.2.1 Cvičení na velkém míči

Hlavním důvodem proč se používá ke cvičení velký míč je jeho labilita a pružnost. Pružnost míče tlumí nárazy. Labilita vyvolá automatické rovnovážné reakce a při cvičení tak dochází ke korekcím chybného nastavení pohybových segmentů. Existuje velké množství cviků, v různých polohách a variacích. Cvičení na velkém míči odlehčuje páteř, mobilizuje ji ve všech rovinách, dále páteř stabilizuje a ovlivňuje její pohyblivost, stejný vliv má na končetiny (Kolář, 2009).

1.9.2.2 Spirální stabilizace

Spirální stabilizace je systematická péče o páteř a pohybový aparát. Při cvičení se využívá elastického lana, kdy je prováděn pohyb končetin proti malé, rostoucí síle, jež aktivuje stabilizační svalové spirály. Toto lano umožní svaly posilovat a současně protahovat v době, kdy přirozeně relaxují. SMS cvičení lze využít při bolestech C, Th a

L páteře, výhřezu meziobratlových plotének, u skolióz, pro prevenci a léčbu poruch velkých kloubů (např. koxartróza, či stav po operaci kyčelního kloubu atd.). Hlavním principem je SMS cvičení je fakt, že spirální svalová zřetězení vytvářejí v těle sílu vzhůru, jež odlehčuje tlak na meziobratlové ploténky a klouby, čímž je následně dán prostor pro výživu, léčbu a regeneraci. Zmíněná síla vzniká aktivací příčného břišního svalu a svalů šikmých při protažení těla směrem vzhůru a to pohybem paže a lopatky vzad a dolů (Smíšek, 2011).

1.9.2.3 Spirální dynamika

Zakladatelé konceptu spirální dynamiky jsou fyzioterapeutka Yolande Deswarte a lékař Christian Larsen. Smyslem této metodiky je docílit ideálního stavu pohybového aparátu, tedy co nejekonomičtějšího pohybu. Tato metoda se zabývá držením a koordinací pohybového aparátu v jeho trojrozměrné podobě. Je vhodná např. k odstranění blokády pohybového aparátu, korekci špatného držení těla, při svalových dysbalancích, díky spirální dynamice lze trénovat správné zapojení břišních svalů (Larsen, Wolff, 2012).

1.9.2.4 Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře

Základem progresivní dynamické stabilizace je naučit se zaujmout a udržet neutrální polohu bederní páteře. Tato poloha je v literatuře popisována jako pozice, při které jsou jednotlivé části (měkké tkáně, meziobratlové disky, intervertebrální klouby) nejméně zatěžovány, jedná se tedy o nejvýhodnější polohu pro přenos sil, které působí na páteř. Dále nesmí být při zaujetí neutrální polohy Lpá přítomna bolest. Tato poloha je intraindividuální, je to zhruba střední vzdálenost mezi max. aktivní retroverzí a max. aktivní anteverzí pánve. Cílem této metody je zmenšit nestabilitu v segmentu, která vznikla ztrátou pasivní podpory – rozšířením neutrální zóny, prostřednictvím podpory aktivní – svalové stabilizace (Suchomel, 2004).

1.9.2.5 Metoda Ludmily Mojžíšové

Tato metoda byla prvotně užívána pro pacienty s bolestmi zad, později se zakladatelka metody začala soustředit na léčbu funkční ženské sterility. Indikační oblast použití zmíněné metody je však mnohem širší, metodu lze také aplikovat při problémech jako je coccygodynie, dysmenorea, dyspareunie, idiopatická skolióza, vertebrogenní poruchy aj. Metoda Ludmily Mojžíšové používá sestavu 10 a 12-ti cviků (2 cviky navíc jsou pro muže), které jsou zaměřeny na koordinaci svalů břišních a hýžd'ových. Tyto svaly společně se svaly pánevního dna určují postavení pánve. Principem terapie je reflexní ovlivnění nervosvalového systému dna pánevního, v důsledku čehož dochází k funkčnímu zlepšení. Cviky mají účinky mobilizační i protahovací, metoda také zahrnuje mobilizace žeber a mobilizaci per rectum a uvolnění m. levator ani (Kolář, 2009; Novotná, Dobiáš, 2012).

1.9.2.6 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Jedná se o diagnostický a terapeutický koncept, jehož technikami ovlivňujeme funkci svalů v jeho posturálně lokomoční funkci, která je vyjádřena řízením CNS. Kolář (2009) jej ve své knize řadí mezi obecné fyzioterapeutické metody, jelikož koncept obsahuje obecné principy. Při rozvoji síly svalů vychází i ze začlenění do biomechanických řetězců daného svalů, nikoli jen z jeho anatomického popisu začátku a úponu. Důležité je, aby síla, která provádí pohyb, nebyla větší než síla posturálních svalů. Cvičení probíhá dle posturálního vývoje. Principem terapie je dosažení stabilizovaného trupu a centrovaných segmentů. Mezi hlavní cíle patří volní kontrola automatické stabilizace a následné začlenění svalové souhry do běžného života (Kolář, 2009; Kolář, online).

2 CÍLE PRÁCE

- 1) Přiblížit problematiku lumbagií vznikajících v důsledku asymetrické délky dolních končetin po operacích TEP kyčelního kloubu z hlediska fyzioterapie.
- 2) Zmapovat možnosti konkrétních metodik kinezioterapie a fyzioterapie lumbagií vznikajících v důsledku asymetrické délky dolních končetin po operacích TEP kyčelního kloubu.
- 3) Vytvořit soubor cviků pro konkrétní pacienty.

Výzkumná otázka

Které metodiky jsou vhodné pro terapii lumbagií vznikajících v důsledku asymetrické délky dolních končetin po operacích TEP kyčelního kloubu?

3 METODIKA

V praktické části bakalářské práce jsem použila metodiku kvalitativního výzkumu. Tento výzkum byl zpracován formou kazuistik, obsahuje objektivní měření na lékařském posturografickém přístroji VSR Sport firmy Neurocom, vstupní a výstupní kineziologický rozbor, rozhovor a pozorování. Dále jsem se zabývala aplikací konkrétních metodik fyzioterapie a vypracováním terapeutických jednotek pro konkrétní pacienty.

3.1 Charakteristika výzkumného souboru

Do souboru jsou zařazeni tři pacienti, kteří jsou po jednostranné operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu a u nichž v důsledku operace došlo ke vzniku asymetrie v délce dolních končetin a výskytu bolestí zad v oblasti bederní páteře. Jedná se o dvě ženy a jednoho muže, kteří jsou déle jak půl roku po operativním zákroku. Vzhledem k tomuto značně specifickému problému, jsem nestanovila věkové rozmezí při hledání probandů.

3.2 Průběh terapie

Při první návštěvě byla odebrána anamnéza, proveden vstupní kineziologický rozbor, podepsán informovaný souhlas, pacientům jsem dále nastínila další možný průběh a domluvili jsme se na termínu vstupního posturografického vyšetření. Po provedení posturografického vyšetření následovala první terapie. Celkově pacienti absolvovali 8 terapií, bohužel však v rozdílném časovém intervalu, jelikož se kvůli značně specifickému problému dlouho nedařilo najít vhodné kandidáty pro výzkum, který by mohl probíhat ve stejném časovém období.

3.3 Metody a techniky sběru dat

Rozhovor

Při první návštěvě byla prostřednictvím přímého rozhovoru odebrána anamnéza. Anamnéza je důležitou součástí vyšetření, jež nám pomůže objasnit příčinu vzniklých obtíží (Kolář, 2009).

Cíleným kladením otázek jsem se také snažila zjistit, zda se problémy v podobně lumbalgií objevily opravdu v důsledku vzniku rozdílné délky DKK po operaci TEP kyčle, zda tento problém nebyl přítomen již před operací.

Aspekce

Aspekce je vyšetření pohledem, které nám pomáhá utvořit si představu o celkovém postavení těla a získat tak část potřebných informací pro následnou rehabilitaci (Macháčková, Vyskotová, 2013). Aspekčním vyšetřením jsem hodnotila probanda zepředu, zezadu a zboku. Hodnotila jsem celkové držení těla, tělesné asymetrie a odchylky. Sledovala jsem charakteristické znaky při kratší dolní končetině.

Tichý (2006) popisuje typické znaky pro diagnostiku kratší dolní končetiny. Jedná se o charakteristický stoj, při kterém pánev vybočuje na stranu delší dolní končetiny a rameno nad kratší končetinou vyčnívá. Na straně vybočující pánve je také hlubší obrysová linie pasu a boků. Dalším příznakem svědčícím pro rozdíl v délkách DKK je nestejná výška podkolenních rýh, kompenzační esovitá skolióza, nestejná délka vleže na zádech (viz. antropometrické měření) a nestejně vyvažování dvou vah.

Nestejně vyvažování dolních končetin při vyšetření na dvou vahách - Pozorovala jsem rozdíl v zatížení obou nohou.

Palpace

Palpačně byly vyšetřeny měkké tkáně a fascie, jejich posunlivost a protažitelnost, dále zvýšené svalové napětí, případné trigger points a kloubní struktury. Palpačně (zevně) byly vyšetřeny také svaly pánevního dna, zde jsem hodnotila tonus a

palpační citlivost, dále jsem vyšetřovala palpační citlivost kostrče. Důraz byl kladen také na vyšetření a následné ošetření jizvy po TEP kyčle.

Vyšetření pánve

Zhodnotila jsem postavení pánve, pomocí palpačního vyšetření výšky a polohy crist SIAS a SIPS.

Manuální vyšetření SI kloubu

Při manuálním vyšetření SI zjišťujeme pasivní pohyblivost pružením mezi kostí křížovou a kyčelní. Toto vyšetření lze provádět ve dvou směrech – kraniokaudálním a ventrodorsálním. Ve směru kraniokaudálním provádíme vyšetření křížovým hmatem – směrem nahoru a vyšetření směrem dolů spine sign. Vyšetření směrem dopředu obsahuje opět zakázanou polohu – addukce kyk, proto nebylo vyšetřeno. U vyšetření SI ve směru dorsálním byla použita modifikace v poloze na břiše. Principem vyšetření je dosažení fyziologické bariéry a následné vyšetření kloubní vůle za bariérou (Tichý, 2006). Kromě palpce SI skloubení můžeme dále palpačně vyšetřit svaly, které reagují na ve vztahu na poruchu SI skloubení reflexními změnami – nejcitlivější jsou TPs v m. iliopsoas a zevních rotátorech kyčle (Kolář, 2009).

Antropometrická měření

Antropometrickým měřením jsem vyšetřila délku a obvody dolních končetin. Dále jsem porovnávala a hodnotila obvody a délky DK operované a zdravé.

K posouzení délek končetin provádíme měření za pomocí metru, přičemž se orientujeme podle různých anatomických struktur. Dolní končetinu měříme vleže na zádech, lze měřit od pupku po vrchol vnitřního kotníku, nebo od SIAS opět po vrchol vnitřního kotníku - jedná se o umbilikální a funkční délku. Dále lze měřit délku anatomickou – od velkého trochanteru po vnější kotník (Haladová, 2005). Tuto délku jsem se však, rozhodla neměřit z důvodu možné bolestivosti, tuhosti jizvy též horší přístupnosti pro palpaci. Pro objasnění faktu, že se jedná o zkrat v oblasti kyčle resp.

stehna, jsem přidala měření délky bérce. Toto měření provádíme od zevní šterbiny kolene po vnější kotník.

Goniometrické vyšetření

Goniometrické vyšetření zahrnovalo měření rozsahu kloubní pohyblivosti velkých kloubů dolních končetin.

Trendelenburgova a Duchennova zkouška

Pozitivní Trendelenburgovu zkoušku shledáme v případě, že dojde k poklesu pánve na stranu flektované končetiny. Tato zkouška značí oslabení abduktorů kyčelního kloubu. Pozitivní Duchennův příznak se projeví jako úklon na stranu extendované stojné končetiny, tento úklon je kompenzační a značí oslabení stabilizátorů kyčelního kloubu (Kolář, 2009).

Vyšetření chůze

Základní vyšetření chůze se provádí aspekci zepředu, z boku, zezadu. Je to však natolik složitý a individuální pohybový projev, který závisí na způsobu držení těla, jeho proporcích, kvalitě centrálních řídicích mechanismů a propioceptivních schopnostech NS (vnímat změny), proto pro hodnocení chůze nejsou stanoveny žádné přesné normy (Haladová, 2005).

Vyšetření přirozené chůze probíhá naboso ve spodním prádle, aspekčně postupujeme zdola nahoru. Měli bychom se zaměřit na rytmus chůze, délku i šířku kroku, způsob došlapu, odvíjení nohy, postavení L/S a Th/L přechodu, úhlu extenze v kyčelním kloubu a dopínání kolena do extenze. Dojde – li k omezení extenze v kyčli např. v důsledku oslabení extenzorů KYK (m. gluteus maximus) nebo zkrácení, kompenzačním řešením těla je zvětšení anteverze, rotace pánve a lordotizace bederní páteře. Zezadu se zaměříme na pohyb páteře a pánve, zde by nemělo docházet ke značnému úklonu či lordotizaci. Zřejmý úklon k jedné straně může znamenat

kompenzační mechanismus oslabených abduktorů KyK, lordotizace Th/L znamená nesprávnou souhru hlubokých břišních svalů s bránicí a pánevním dnem. U pánve hodnotíme její pokles při jednooporové fázi na straně švihové DK, který by neměl být větší než 5 stupňů – oslabení abduktorů. Zepředu sledujeme zapojení břišních svalů, neměli bychom opomenout zhodnotit postavení ramen a rotaci horní části trupu a souhyby HKK. V případě podezření na poruchu ji lze ozřejmit pomocí vyšetření modifikované chůze – chůze pozpátku, po měkkém povrchu, chůze o zúžené bazi, atd. (Kolář, 2009).

Vyšetření pohybových stereotypů

Pohybový stereotyp se dá označit jako pro jedince charakteristický způsob provádění určitého pohybu. Dle Jandy lze vyšetřovat pomocí šesti základních testů, které nám dávají informace o kvalitě pohybového stereotypu daného jedince. Ačkoliv je způsob vyšetření podobný vyšetření svalového testu, zde sledujeme aktivaci a koordinaci všech svalů účastnících se pohybu nikoliv jejich sílu. Důležité je provádět vyšetření pouze pohledem, bez dotyku, který by mohl facilitovat celou svalovou skupinu, dbát na pomalé provedení pohybu, pacienta žádným způsobem nekorigovat. Pro jedince výhodně provedený pohyb by měl být ekonomický s vynaložením co nejmenšího množství energie (Lewit, 2003). Vyšetřovány byly stereotypy extenze a abdukce v kyčelním kloubu. Při testování abdukce jsem vložila klín mezi DKK, kvůli bezpečnému provedení, testování obou DKK jsme prováděla jen v případě, že pacientovi nevadilo ležet na boku a to s maximální opatrností. Hodnotíme správné provedení – A, nebo nesprávné provedení B. (Macháčková, Vyskotová, 2013).

Vyšetření zkrácených svalů

Svalové zkrácení je situace kdy, nám sval nedovolí při jeho pasivním natahování dosáhnout plného rozsahu pohybu. Jedná se o stav přítomnosti klidového zkrácení svalů. Dle míry zkratu pak může dojít k vychýlení kloubu z nulového postavení. Zde je nutné držet se standardizovaných postupů, čímž je míněno, zachování přesné výchozí polohy, směru pohybu a fixace, také je nutné dodržet zásadu, která říká, že vyšetřovaný

sval nesmí být stlačen, působící síla při vyšetření nesmí jít přes dva klouby. Pokud nejde o svalový zkrat, hodnotíme 0, při malém zkrácení uvádíme 1, pokud je přítomno velké svalové zkrácení zaznamenáme 2 (Janda, 2004). Vyšetřeny byly pouze adduktory kyčelního kloubu a m. quadratus lumborum (testován pomocí olovnice), flexory kolenního kloubu, protože další testovací polohy jsou při této diagnóze dle mého názoru nevhodné nebo nebezpečné.

Vyšetření dle Koláře - Vyšetření dechu a zapojení HSS

Provedla jsem vyšetření dechového stereotypu, brániční test a test nitrobřišního tlaku, a následně zhodnotila jejich provedení a zapojení či nedostatečnost HSS.

Vyšetření dechového stereotypu slouží k posouzení stabilizační funkce páteře, takto můžeme posuzovat aktivitu bránice a její vztah s břišními svaly. Lze jej vyšetřovat v různých polohách, já jsem při hodnocení použila polohu na zádech, kdy jsem palpačně hodnotila aktivitu auxiálních svalů a pohyby dolních žebber a vizuálně jsem hodnotila další pohyby hrudníku. Při fyziologickém dechovém stereotypu – brániční dýchání, pozorujeme, že se sternální kost pohybuje ventrálně, dochází k rovnoměrnému rozšíření dolního hrudníku a břišní dutiny, mezižeberní prostory se oddalují. Důležité je, aby se dolní hrudní dutina rozšiřovala do šíře, ale i předozadně a aby auxiální dechové svaly byly relaxovány. Na nedostatečnou stabilizaci, čili porušenou souhru mezi břišními svaly a bránicí poukazuje neschopnost tohoto dechového stereotypu. V takovém případě můžeme pozorovat kostální dechový stereotyp, kdy se sternum pohybuje kraniokaudálně, hrudník se téměř nerozšiřuje a do nádechu se zapojují auxiální svaly (Kolář, 2006).

Bráničním testem jsem hodnotila, jak je pacient schopen aktivovat bránici v souhře s aktivitou pánevního dna a břišních svalů. Test se provádí vsedě, pacienta vyzveme k protitlaku proti naší palpací v oblasti pod dolními žebry s tlakem na laterální straně břišních svalů (viz příloha č. 2. Obr. 7). Při správném provedení pozorujeme rozšíření mezižeberních prostor a dolní části hrudníku přičemž nedochází k pohybu žebber ve směru kraniálním, ale pouze laterálním (Kolář, 2006).

Dále jsem dle Koláře (2006) hodnotila chování břišní stěny při vytváření nitrobřišního tlaku. Test byl proveden opět vsedě, palpačně v oblasti třísel jsem hodnotila aktivaci břišní stěny proti tlaku (viz příloha č. 2. Obr. 8). Správně by mělo dojít k zapojení břišních svalů až po vyklenutí břišní stěny.

Vyšetření na posturografickém přístroji

Počítačová posturografie je metodou, pomocí které lze hodnotit motorické balanční mechanismy, jež se podílejí na udržování stability. Při tomto vyšetření se snímají a měří reakční síly působící na plošinu, z těchto hodnot lze pak matematicky vypočítat COP neboli působiště reakční síly, se kterým se dále pracuje.

Konkrétně systém Neurocom, který byl použit, využívá aplikace, díky níž můžeme porovnávat výsledky testů s hodnotami zdravých jedinců. Umožňuje provádět diagnostiku i terapii (Kolář, 2009). Pro účely této práce byla využita část diagnostická.

System nabízí 4 diagnostické testy – Stability Evaluation Test, Limits of stability, Weigth Bearing/Squat test a mCTSIB test. Limits of stability je test, který hodnotí schopnost jedince přemístit těžiště bezpečně a plynule v rozsahu jeho individuálních mezí stability a dosáhnout stabilní pozice ve vzdálenějších místech od středu. Hodnocen je reakční čas, rychlost pohybu, kontrola směru a koncový bod dráhy.

V praxi je pacient vyzván k tomu, aby po zaznění tónu vychýlil co nejrychleji své těžiště daným směrem a snažil se co nejrychleji dostat do předem vytyčených míst a tam udržet stabilní pozici, důležitá je také dráha pohybu, která by měla být přímá. Weigth Bearing/Squat – hodnotí rozdíl v zatížení DKK při vzpřímeném stoji a v podřepu a to při flexi kolenního kloubu v 30 °, 60° a 90 °. Přičemž největší rozdíl v zatížení DKK by měl být znatelný ve 30° a 60° (Natus, 2016).

Níže zmíním princip testování, který je obsažen u testů Modified CTSIB a Stability Evaluation.

Protože v průběhu vyšetření testujeme jednotlivé senzorké systémy, lze z výsledků testování určit míru podílu těchto systémů na kontrole rovnováhy (Kolář, 2009). Vyloučením zrakové kontroly testujeme senzorký systém, změnou podložky testujeme schopnost propiocepce NS a modifikací stoje vestibulární aparát.

Vyloučení zrakové kontroly probíhá tak, že po stoji s otevřenými očima následuje stoj se zavřenými očima, změnou podložky (gumová pěna) docílíme změny ve vnímání proprioceptivních informací a modifikací stoje je stoj na jedné noze, či stoj tandemový, přičemž během vyšetření dochází ke kombinaci některých z těchto možností (Kolář, 2009, Natus 2016).

Stability Evaluation test, bohužel nebyl použit, jelikož se při něm testuje v poloze, která je zakázanou po operaci TEP kyčle (tandemový stoj). Test mCTSIB použit byl, a poskytuje důkazy o sensorických dysfunkcích v souvislosti s jednotlivými smysly. Během testu pacient stojí na pevném povrchu s otevřenými očima dále se zavřenými, poté na nestabilním povrchu (pěnová guma) opět se zrakovou kontrolou i bez ní. Výsledkem testu je COG Alignment – průmět těžiště do oporné báze.

3.4 Návrh rehabilitačního plánu

Plán jsem si navrhla předběžně. A upravovala ho podle vstupního vyšetření a individuálně ke schopnostem a možnostem každého pacienta v průběhu terapií. Z každého bodu plánu jsem vybírala vhodné cviky k vytvoření individuální cvičební jednotky. Přičemž jsem postupovala od nejjednoduššího ke složitějšímu. Cvičební jednotku jsem doplnila o TMT a další základní metodiky fyzioterapie (viz. teoretická část), opět dle potřeby s individuálním přístupem ke každému pacientovi na základě jeho vstupního vyšetření. Pacienti také dostávali úkoly na doma, jednalo se o jednoduché cvičení, kde jsem si byla jistá, že ho pacient zvládá sám, při další terapii jsem zkontrolovala správnost provádění těchto cviků.

1. **Aplikace základních technik fyzioterapie** (zejména TMT a PIR)
2. **Práce s dechem** – cvičení na uvolnění a rozdýchání - dechová gymnastika statická, dynamická, dechová vlna, nácvik správného stereotypu dýchání
3. **Aktivace HSSP, nácvik aktivace m. transversus abdominis a následné udržení neutrální polohy pánve dle Suchomela (2004)**
 - aktivace HSSP v poloze na zádech s pokrčenýma nohama
 - V poloze na zádech s pokrčenými DKK instruuje pacienta k aktivaci m. transversus abdominis, současně aktivitu pánevního dna (vtáhnout konečník) a mírnému přitlačení dolního břicha směrem k páteři – palpačně kontrolujeme správné provedení mediálně od SIAS (totožné cvičení je možné provádět v poloze na čtyřech, v sedu i ve stoji)
 - Stejná poloha, pacient se snaží o udržení neutrální polohy páteře a střídavě se staví DKK na špičku (viz příloha č. 3 – Obr. 9)
4. **Cvičení ke zpevnění HSSP**
 - poloha 3. měsíce vleže na zádech s DKK na válci (míči, židli)
 - spinální dynamika pánve – možné všechny 3 směry, je třeba dbát zvýšené pozornosti při překlápění pánve z retroverze do anteverze – pohyb musí být minimální a při anteverzním pohybu pouze pomalu spouštíme pánev a sledujeme úhel mezi trupem a kyčlí (při nesprávném

pochopení a provedení pohybu by mohl být překročen úhel 90°) předpokladem je správné napřímění páteře, jde zde o aktivaci hlubokého břicha, zatímco stehna a hýždě jsou volná, lze provádět na málo nafouklém overballu či bez

- ventrodorsální stabilizace – pacient leží na boku s klínem mezi DKK, terapeut dává odpor jednou rukou zezadu na pánev a druhou zepředu na rameno, pacient se adaptuje na jeho odpor, který terapeut dále střídá

5. Cvičení určená ke zpevnění především globálního systému

Cvičení SMS dle Smiška (2011).

- Sed na židli (obr. 10). Cvik slouží k posílení a protažení svalů zádočných, zároveň dochází k protažení m. iliopsoas. Pacient je posazen na židli jednou půlkou hýždě, druhá DK je v extenzi v KYK a flexi v kolenním kloubu, HKK drží lana (mírná abdukce v ramenním kloubu a 90° flexe v loketních kloubech) a celý trup provádí extenzi a HKK táhnou lana směrem do zevní rotace. Terapeut hlídá postavení dolních končetin.

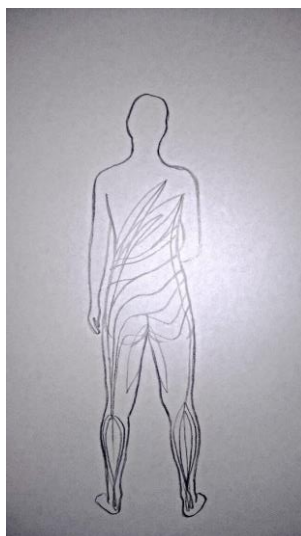


Obr. 10: Cvik k protažení m. iliopsoas

Zdroj: vlastní tvorba – převzato ze (Smíšek, 2011).

- Stoj rozkročný jedna HK drží lano a provádí tah s pokrčením v lokti směrem vzad (Obr. 11). Tímto pohybem dochází k aktivaci m. latissimus

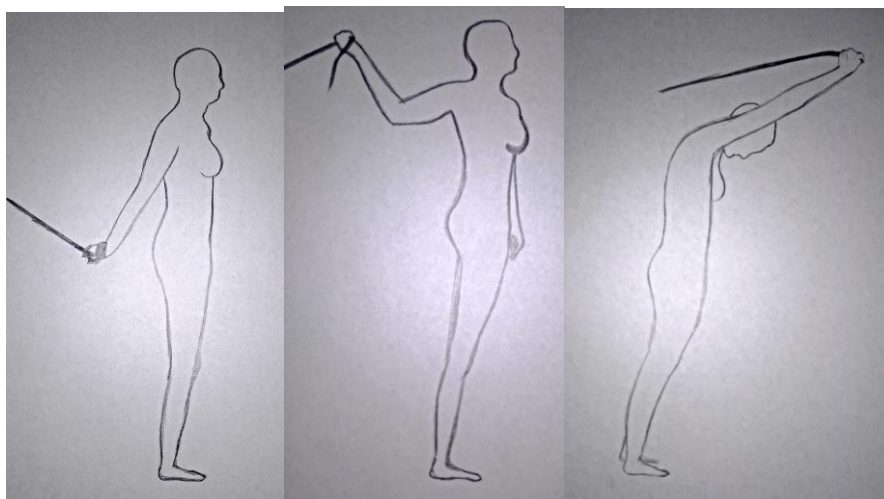
dorsi, dolní m. trapezius, dolních fixátorů lopatky, svalů hýžd'ových a břišních.



Obr. 11: Základní postoj s náznakem zapojujících se svalových řetězců

Zdroj: vlastní tvorba - převzato ze – (Smíšek, 2011)

- Stoj rozkročný jedna HK drží lano a je v extenzi lehce za tělem (Obr. 12), zvedá se flektuje a dále natahuje. Při tomto cviku dochází k posílení šikmých, přímých břišních svalů, mobilizaci krční, hrudní, bederní páteře, protažení vzpřimovače páteře a stabilizaci přední břišní stěny.



Obr. 12: Postup uvedeného cviku

Zdroj: vlastní tvorba – převzato a upraveno ze (Smíšek, 2011).

- Dle potřeby bylo doporučeno provádět doma izometrické cvičení na gluteální svaly, abduktory kyčle, bridging, apod.

6. Další vhodná cvičení

- Cvičení dle Mojžíšové – poloha na čtyřech, s vypodložením 20 cm pod HKK, pacient provádí vyhrbení bederní páteře, při opačném pohybu jsem pacienta nechávala dojít pouze do neutrální polohy s chvilkovou výdrží (bez prohnutí)
- Stejná poloha – pacient vytáčí HK směrem vzhůru, dochází k rotaci trupu a bederní páteře
- Vleže na zádech s pokrčenými DKK, pacient provádí izometrickou aktivaci hýžd'ových svalů a svalů břišních a postupně zvedá pánev tak, že se opírá o DKK a lopatky – já jsem instruovala pacienta pouze k vyzvednutí pánve do takové výše kdy je schopen cvik provést správně (stačí i pár cm nad podložku), toto cvičení lze dále ztížit a modifikovat za pomoci lehkého vychylování pacienta diagonálními směry
- Relaxační poloha s využitím velkého míčem – pacient v poloze na čtyřech nalehne břichem a trupem na míč, kolena ve flexi 90° drží stabilitu těla, volně spustí HKK, zde je třeba volit větší míč, abychom opět zajistili vhodnou polohu při flexi KYK. Pacient je instruován k uvolnění bederní páteře a prodýchání tohoto úseku. Dále je možné opřít HKK o zem a lehce přenášet váhu zepředu dozadu.
- Přidala jsem edukaci, nácvik a následnou korekci stoje a chůze, pro lepší představu pacienta jsem v rámci terapie několikrát zařadila vyvažování DKK na dvou vahách – se zkorigovanou asymetrií DK (vločka, upravené boty)

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika č. 1

Iniciály: J.P.

Pohlaví: žena

Rok narození: 1970

Výška: 165 cm

Váha: 56 kg

Diagnóza: bolest bederní páteře po TEP kyčelního kloubu vpravo

Vedlejší diagnóza: sideropenická anémie

Anamnéza

- *Osobní anamnéza* – pro vrozenou dysplazii kyčelních kloubů podstoupila v r. 2014 operaci TEP pravé kyčle (operaci 3x odložena z důvodu těžké anémie), operace druhé kyčle prozatím neplánována, 7 dní před menstruací, během a 7 dní po bere léky na anémii, v době časně rehabilitace byla pacientce doporučena vložka do bot, kterou však nikdy nenosila
- *Rodinná anamnéza* – matka po ablaci prsu, otec – hypertenze
- *Farmakologická anamnéza* – Tardyferol - fol
- *Alergická anamnéza* – neudává
- *Gynekologická anamnéza* – opakované gynekologické afekce
- *Pracovní anamnéza* – asistentka prodeje v oční optice – pracovní pozice – stoj (častější), sed
- *Sociální anamnéza* – rodinné i pracovní vypětí
- *Nynější onemocnění* – bolesti v zádech lokalizované v oblasti bederní páteře, tupého charakteru, zhoršení po delší chůzi, dlouhém stání, zátěži, občas bolest vystřeluje do levé hýždě, již před 4 lety se u pacientky objevily nespecifické bolesti v bedrech – 2 měsíce navštěvovala rehabilitační kliniku, poté popisuje, že došlo ke zlepšení až vymizení, další obtíže se objevily až v souvislosti s operací TEP kyčle půl roce

- *Sport/relaxace* – dříve procházky se psem, v současné době pro zhoršení bolesti žádné další aktivity neudává

Kineziologický rozbor

Aspekce

- *Zezadu* – Varozita levého hlezna, pravá v ose, asymetrie ve výšce popliteálních rýh pravá výš, pravé koleno lehce valgózní, asymetrie gluteálních linií, intergluteální rýha neprochází středem, pravá strana pánve oproti levé vybočuje do strany, pravá taile hlubší a více zanořená, lehká kompenzační esovitá skolióza nestrukturální – zřetelnější je v Th páteři – konvex vpravo, odstává dolní úhel pravé lopatky, levé rameno výše než pravé, hlava v lehkém úklonu k levé straně.
- *Zboku* – anteverze pánve, hyperlordóza bederní s vrcholem výš než v LS přechodu, břišní stěna prominuje, lehká kyfóza hrudní a předsunuté držení hlavy
- *Zepředu* – levá noha počínající hallux valgus, klenba podélně i příčně plochá LDK, PDK podélně plochá, pravé koleno ve valgózním postavení, povolená břišní stěna, pupek šilhá vlevo, ramena v protrakci

Palpační vyšetření – horní m. trapézius a levator scapulae v hypertonu mnohem více vlevo – nacházím Trp při úponu m. levator scapulae vlevo, Trps v bránici, errectory v l pá i Th pá v hypertonu v oblastech konvexů - při přebrknutí je vyvolán záškub o etáž níže, posunlivost a protažitelnost zhoršená v oblasti L, Th/L i Th páteři ve směru kraniokaudálním, strukury ulpívají, m. quadratus lumborum vpravo hypertonní, illiopoas oboustranně hyperonus, Trp v průběhu m. piriformis vpravo, oslabené gluteální svaly, kostrč a pánevní svaly palpačně nebolestivé, ischiocrurální svaly hypertoní, jizva po TEP kyk palpačně nebolestivá (15 cm) lehce tužší, ulpívá na distálních koncích.

Vyšetření pánve

- pánev v anteverzi
- šikmá vlevo

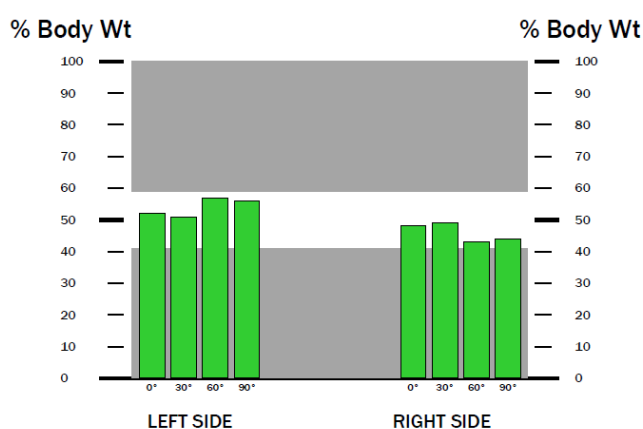
- rotace doleva

Manuální vyšetření SI

- blokáda ve směru kraniálním a dorsálním

Zatížení dolních končetin – v tomto případě bylo použito přesnější měření na lékařském posturografickém přístroji, zde byl použit Weight Bearing/ Squat test, který ukazuje, že pacientka zatěžuje více levou DK, přičemž se rozdíl nejvíce projevil při 60° flexi v kolenou. Zde byl naměřen rozdíl 14% tělesné váhy.

Obr. 13



Percentage Weight Bearing

Angle	Left	Right
0°	52	48
30°	51	49
60°	57	43
90°	56	44

Zdroj: vlastní výzkum

Antropometrické vyšetření

DÉLKA	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Funkční délka: <i>SIAS</i> – <i>malleolus medialis</i>	96,5 cm	95 cm
Umbilikální délka: <i>pupek</i> – <i>mal. Medialis</i>	102,5 cm	101 cm
Délka bérce: <i>hlavička</i> <i>fibuly</i> – <i>mal. lateralis</i>	40 cm	40 cm

OBVOD	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Stehna – 10 cm nad <i>patelou</i>	40 cm	40 cm

Goniometrické vyšetření

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KYČLE	90°	110°
EXTENZE KYČLE	10°	10°
ABDUKCE KYČLE	35°	45°

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KOLENE	120°	120°
EXTENZE KOLENE	10°	10°

Trendelenburgova zkouška negativní, pozitivní **Duchenův příznak** – oboustranně více u pravé DK

Vyšetření chůze – kulhavý způsob chůze, dupání - chodí po patách, chodidlo se neodvívá, širší base, krok symetický - kratší, na konci stojné fáze nedopíná koleno pravé DK do extenze, chybí souhyb trupu a HKK, výraznější aktivita m. rectus abdominis, protrakční držení ramenních kloubů po celou dobu pohybu

Vyšetření zkrácených svalů

TESTOVANÉ SVALY	HODNOCENÍ	
	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Quadratus lumborum	Olovnice zůstává na homolaterální straně 3 cm od intergluteální rýhy	Olovnice zůstává na homolaterální straně 2 cm od intergluteální rýhy
Adduktory kyčle	2	1
Flexory kolene	3	3

Vyšetření hybných stereotypů

Stereotyp extenze

- testovaná pravá DK – B – průběh - ischiokrurální svaly, gluteus maximus se zapojuje pozdě, DK jde do abdukce, homolaterální bederní vzpřimovače až poté kontralaterální bederní vzpřimovače
- testovaná levá DK – B – průběh – m. gluteus maximus, ischiokrurální svaly, homolaterální bederní vzpřimovače, kontralaterální bederní vzpřimovače

Stereotyp abdukce – tensorový mechanismus na obou DKK

Vyšetření dechu a zapojení HSS

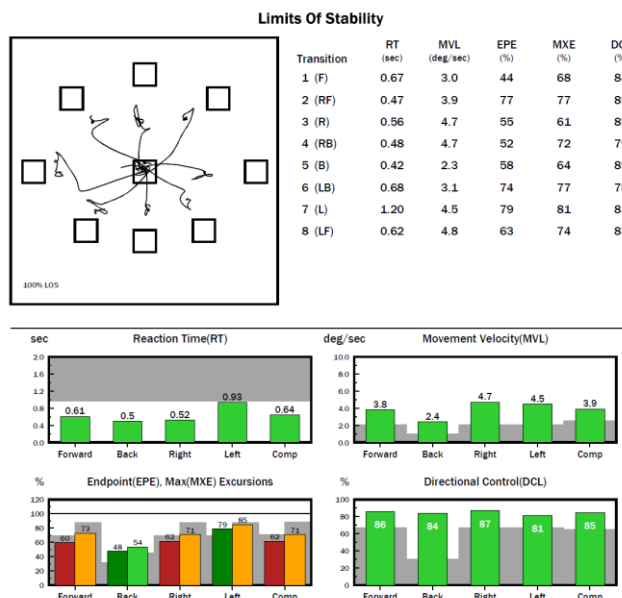
Dechový stereotyp – pozoruji mělké povrchní dýchání, zapojení auxiálních dechových svalů, převaha horního hrudního dýchání, dolní žebra se téměř nerozšiřují, sternum se pohybuje kраниokaudálně

Brániční test – odpověď na palpaci nulová, reaguje lehkou kyfotyzací páteře

Test nitrobřišního tlaku – dochází k aktivaci svalů bez vyklenutí podbříšku, horní polovina břicha se naopak vtahuje

Posturografické vyšetření – Test Limist of Stability ukazuje rezervy ve stabilním přenosu těžiště do míst vzdálenějších od středu. Další hodnoty jsou v normě dle věkové kategorie.

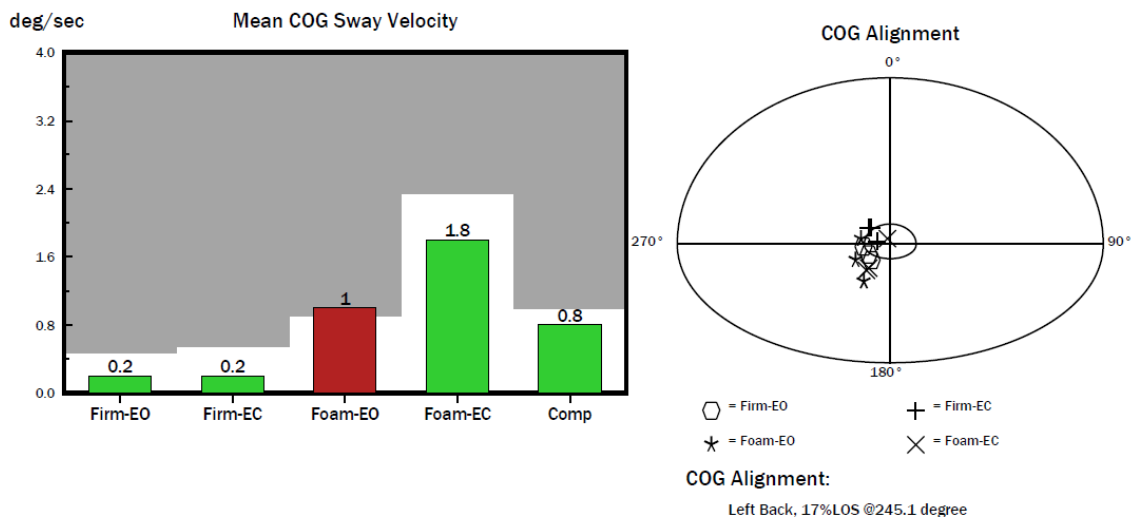
Obr. 14



Zdroj: vlastní výzkum

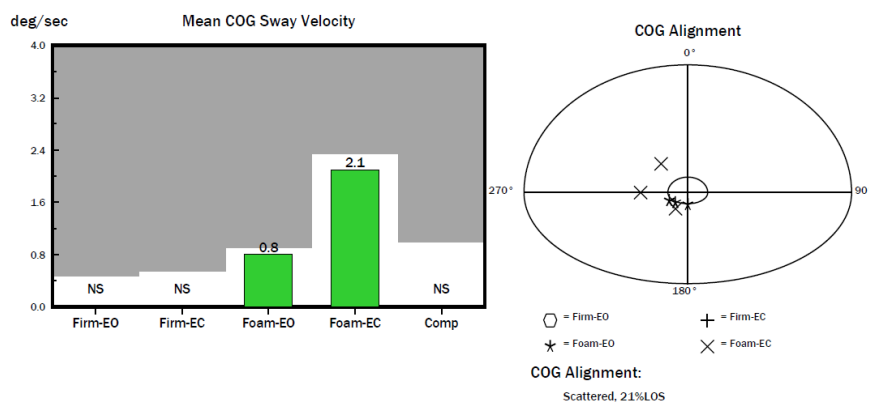
Test mCTSIB ukazuje průmět těžiště do oporné baze za daných situací. Těžiště je za všech situací přeneseno dozadu doleva.

Obr. 15



Zdroj: Vlastní výzkum

Obr. 16



Zdroj: vlastní výzkum

Z důvodu záměny pěny na posturografickém přístroji (ve třetím případě), bylo toto vyšetření provedeno ještě jednou.

Krátkodobý rehabilitační plán

Cílem bylo posílit střed těla, aktivovat HSS, stabilizovat pánev. Zpočátku jsem se zaměřila na práci s dechem, zlepšení dechového stereotypu, zapojení bránice. Návčik správného stereotypu chůze, odstranění reflexních změn ve svalu s využitím TMT, edukace a návčik o aktivaci m. transversus abdominis, udržení neutrální polohy pánve. Dále jsem dle potřeby zařazovala cviky na zpevnění lokálního i globálního systému, cviky na protažení zkrácených a posílení oslabených svalů v oblasti bederní páteře a pánve podle cvičební jednotky.

Průběh terapie

Pacientka byla velice aktivní s kladným přístupem. Vzhledem ke schopnostem a šikovnosti pacientky jsem začala od návčiku správného dechového stereotypu (vynechána byla dechová gymnastika). Postupně jsem zařadila téměř všechny cviky, z čehož pacientce nejvíce vyhovovala spinální dynamika pánve, kterou trénovala i

doma. Dle vstupního vyšetření jsem prováděla možné relaxace svalů, TMT na oblast zad a jizvy po TEP kyčle, případné mobilizace SI (křížovým hmatem).

Výstupní kineziologické vyšetření

Aspekce

- *Zezadu* - hlava v ose, pozoruji menší rozdíl ve výškách ramen, jemnější obrys pravé tajle, pravé koleno valgózní postavení, další aspekční vyšetření téměř totožné se vstupním vyšetřením- charakteristické znaky související s asymetrií DK přetrvávají
- *Zboku* – beze změny
- *Zepředu* – pupek v ose, břišní stěna zpevněná, jinak beze změny

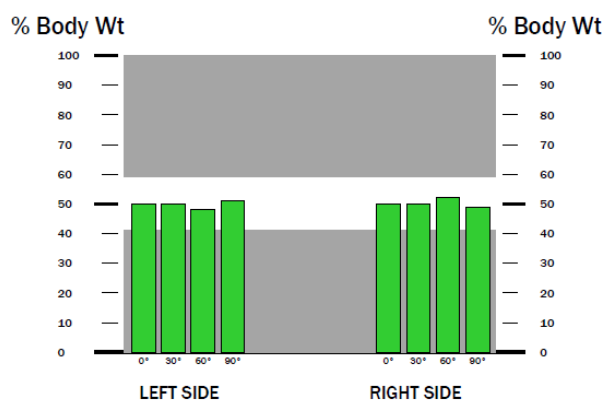
Palpační vyšetření - M. trapezius hypertonní vlevo, m. levator scapulae bez Trp, bránice s Trp (pacientka však udává znatelně menší citlivost), znatelná změna tonu u vzpřimovačů páteře - po přebrnknutí není vyvolán záškub - nenacházím reflexní změny, protažitelnost a posunlivost ve směru kraniokaudálním dobrá, m. quadratus lumborum bez palpační citlivosti a Trp – normotonus, m. iliopsoas a ischiokrurální svaly - normotonus oboustranně bez palpační citlivosti, gluteus maximus normotonus, m. piriformis normotonus

Vyšetření pánve

- pánve v anteverzi
- šikmá vlevo
- rotace doleva

Zatížení dolních končetin

Obr. 17



Percentage Weight Bearing

Angle	Left	Right
0°	50	50
30°	50	50
60°	48	52
90°	51	49

Zdroj: vlastní výzkum

Největší rozdíl je znatelný opět při 60° flexi v kolenním kloubu, nyní však rozdíl činí 4% tělesné váhy. Rozdíl v zatížení při vzpřímeném stoji i při 30° flexi v kolenou se zcela vyrovnal.

Antropometrické vyšetření – beze změny

Goniometrické vyšetření

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KYČLE	90°	115°
EXTENZE KYČLE	10°	10°
ABDUKCE KYČLE	40°	45°

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KOLENE	120°	120°
EXTENZE KOLENE	10°	10°

Trendelenburgova zkouška

Negativní, Duchenuův příznak negativní

Vyšetření chůze

Chodidlo se odvíjí, dupání nepozorují, kulhání není nikterak výrazné, koleno PDK dopíná do extenze, souhyb trupu a HKK stále chybí, aktivita m. rectus abdominis není znatelná

Vyšetření zkrácených svalů

TESTOVANÉ SVALY	HODNOCENÍ	
	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Quadratus lumborum	Olovnice zůstává na homolaterální straně 2 cm od intergluteální rýhy	Olovnice zůstává na homolaterální straně 1 cm od intergluteární rýhy
Adduktory kyčle	1	1
Flexory kolene	2	2

Vyšetření hybných stereotypů

Stereotyp extenze – B – průběh - ischiokrurální svaly, gluteus maximus, homolaterální bederní vzpřimovače, kontralaterální bederní vzpřimovače, při provádění nyní bez abdukčního souhybu

zlepšení vidím v tom, že pacientka je po instrukci schopna jako první aktivovat m. gluteus maximus a provést pohyb ve správném stereotypu a bez abdukčního souhybu - oboustranně

Stereotyp abdukce – tensorový mechanismus, pacientka je schopna po instrukci provést pohyb správně

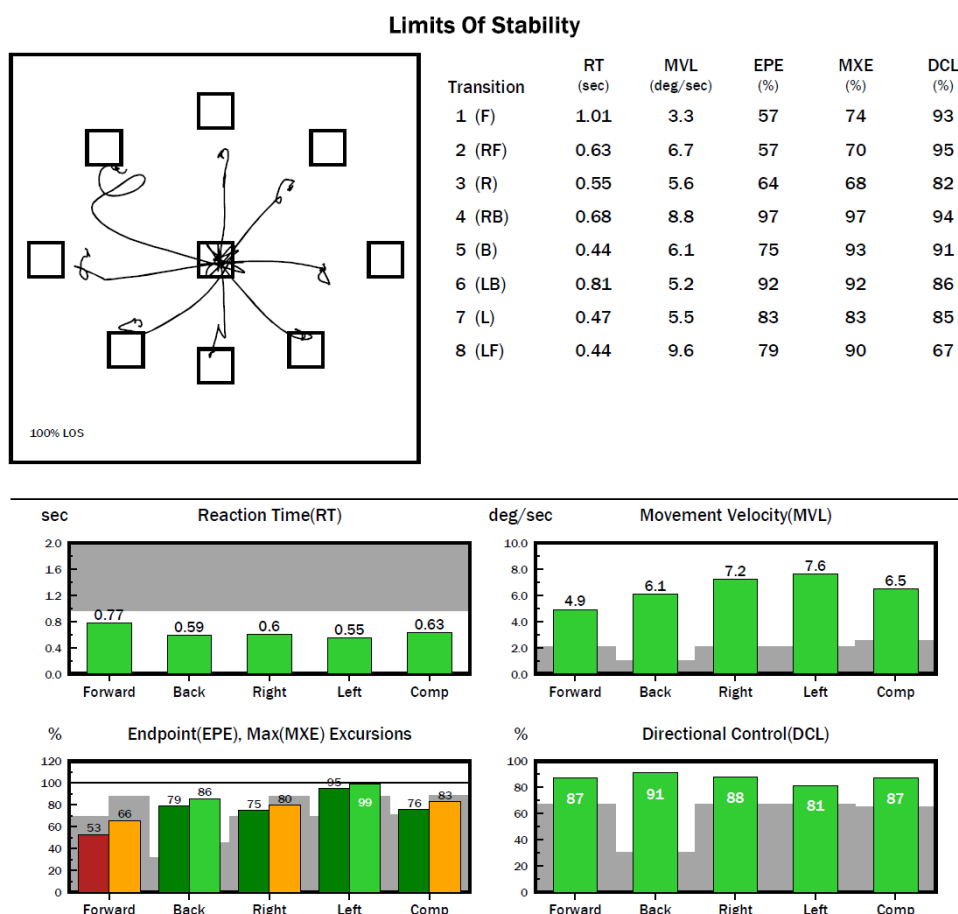
Vyšetření dechu a zapojení HSS

Dechový stereotyp – dýchání je hlubší, břicho se zvedá ve své dolní polovině, žeberní prostory se od sebe lehce oddalují, dolní část hrudníku se rozšiřuje do šíře i předozadně, stále však sledují aktivitu pomocných dechových svalů

Brániční test – pacientka udrží napřímené držení páteře, mezižeberní prostory se rozšiřují

Test nitrobřišního tlaku – průběh – vyklenutí břišní stěny, poté aktivace hlubokého břicha, již nedochází ke vtahování břicha dovnitř

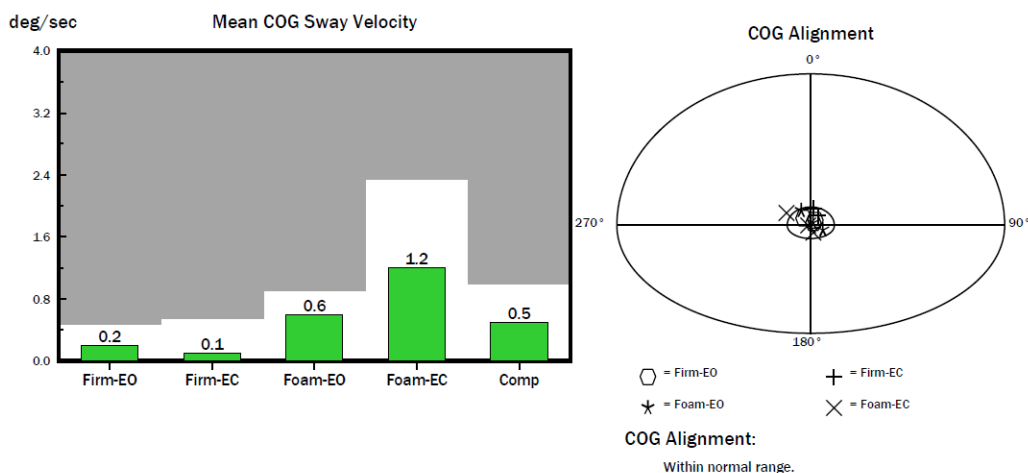
Posturografické vyšetření - vyšetření pomocí testu Limits of stability prokazuje zlepšení kontroly směru, dráha je ve srovnání s vstupním vyšetřením rovnější, a pacientka se stabilně dostává dál od střední čáry než v předešlém vyšetření.



Zdroj: vlastní výzkum: Obr. 18

V případě testu mCTSIB je vidět zlepšení. Průmět těžiště do oporné baze je téměř za všech podmínek v mezích normy. Horší výsledek je vidět v případě stoje na pěně se zavřenýma očima.

Obr. 19



Zdroj: vlastní výzkum

Subjektivní zhodnocení pacientky - Při rozhovoru se pacientka zmiňuje o pocitu lepší stability při chůzi, od 6. návštěvy začala opět nosit vložku do bot. Opět začala chodit na procházky se psem. Subjektivně popisuje bolesti méně často a v menší míře. Nejčastěji se objevují po větší námaze, delší chůzi. Nyní však nedochází k vystřelování bolesti do hýždě. Dále zmiňuje, že doma často využívá cvik s míčem - nalehnutí, ve kterém našla zároveň úlevovou polohu

Dlouhodobý rehabilitační plán

Z dlouhodobého hlediska, by bylo dle mého názoru vhodné pokračovat v přešlém dle potřeby a dále se zaměřit na práci se svalovými dysbalancemi těla souvisejícími s asymetriemi v délce DK (případnou skoliózou) a to zejména u pacientů, u nichž není zkrat nohy kompenzován. Dále bych doporučovala pravidelné udržovací cvičení nebo lehkou sportovní aktivitu např. Nordic Walking. Možné je v případě dobrého stavu užít i náročnějších metodik kinezioterapie jako je např. Redcord Therapy.

4.2 Kazuistika č. 2

Iniciály pacienta: K. B.

Pohlaví: muž

Rok narození: 1951

Váha: 89 kg

Výška: 173 cm

Diagnóza: bolest v oblasti bederní páteře po TEP kyčelního kloubu vpravo

Vedlejší diagnóza: bércový vřed na pravé DK

Anamnéza

- **Osobní anamnéza** – pacient 3/4 roku po operaci TEP pravého kyčelního kloubu, měřený rozdíl v délkách DKK dle ortopeda 1,8 cm, ortopedem doporučeno podbití podrážky boty již v počátcích rehabilitace (měřený zkrat ortopedem – 1,8 cm, pacient má podbitou botu ve výšce 1cm a 0,5 cm vložku do bot)
- **Rodinná anamnéza** – otec diabetes mellitus 2. typu
- **Farmakologická anamnéza** – neudává
- **Alergická anamnéza** – neudává
- **Pracovní anamnéza** – důchodce
- **Sociální anamnéza** – žije sám, kuřák
- **Nynější onemocnění** – během hospitalizace v nemocnici došlo ke vzniku bércového vředu na pravé DK – pacient prodělal dlouhou a komplikovanou léčbu, nyní je rána uzavřená, znatelný je červený obrys a otok, pacient je ještě v péči obvodního lékaře
- Bolesti v oblasti bederní páteře začal pacient pociťovat již pár dnů po operaci, zpočátku byla bolest lokalizována v dolních bedrech spíše v oblasti L/S přechodu, bolest nepociťoval příliš často, nyní popisuje chronickou tupou bolest i v horních etážích bederní páteře
- **Sport/relaxace** – relaxuje u televize, křížovky

Kineziologický rozbor

Aspekce

- *Zezadu* – kvadrátová pata vlevo, valgizace hlezenního kloubu vlevo, vpravo spíše varózní postavení v kloubu pata kulatá, asymetrie popliteálních rýh – vyšší vlevo, levá DK se zdá celkově mohutnější, skoliotické držení, gluteální linie asymetrické – vyšší vlevo, tajle hlubší vlevo, scapula alata oboustranně, thorakobrachiální trojúhelník větší vpravo, pravé rameno výš, hlava v ose
- *Z boku* - ramenní - kyčelní - hlezenní klouby v ose, pánev se zdá být v rovině, lehká lordóza bederní
- *Zepředu* – malíčky obou nohou nejsou v kontaktu se zemí, levá DK podélně plochá nožní klenba, levá patella šilhá mediálně, vnitřní rotace v kyčelním kloubu levé DK, hluboké tajle - rozpojený trup, rýha 7 cm nad pupkem, pupek v ose, pravé rameno v protrakci, m. quadriceps femoris se zdá být oslaben bilaterálně

Palpační vyšetření – pravý horní m. trapezuis hypertonní, m. levator scapulae hypertonus oboustranně, bránici nelze palpačně vyšetřit, mm. erector spinae hypertonní v celém svém průběhu oboustranně – větší hypertonus vlevo v bederní páteři, nejvíce v oblasti Th páteře, kraniokaudálně špatná posunlivost i protažitelnost s ulpíváním struktur L, Th, C pá, m. quadratus lumborum palpačně bolestivý vlevo, mm. glutei hypotonní, pánevní svaly a kostrč nebolestivé, m. piriformis hypertonus vpravo s palpační bolestivostí, jizva po TEP kyčle bolestivá v dolním distálním konci, tuhá téměř v celém průběhu

Vyšetření pánve

- torze pánve
- rotace doleva

Manuální vyšetření SI

- blokáda ve směru kaudálním

Zatížení dolních končetin

Obr. 20



Zdroj: Vlastní výzkum

Z obrázku vyplývá, že pacient zatěžuje více pravou DK. V normálním stoji se jedná o rozdíl 14%, ve 30° flexi kolene je rozdíl 8%, v 60° flexi kolene vyvažuje DKK stejně, v 90° se jedná o rozdíl 4%.

Antropometrické vyšetření

DÉLKA	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Funkční délka: <i>SIAS</i> – <i>malleolus medialis</i>	98 cm	99,8 cm
Umbilikální délka: <i>pupek</i> – <i>mal. medialis</i>	100 cm	102 cm
Délka bérce: <i>hlavička fibuly</i> – <i>mal. lateralis</i>	41 cm	41 cm

OBVOD	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Stehna – 10 cm nad patelou	47,5 cm	47,8 cm

Goniometrické vyšetření

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KYČLE	80°	100°
EXTENZE KYČLE	10°	10°
ABDUKCE KYČLE	30°	30°

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KOLENE	105°	105°
EXTENZE KOLENE	5°	5°

Trendelenburgova zkouška

- Pozitivní

Vyšetření chůze

Chůze je kolébavá, při chůzi téměř nepoužívá prsty, během fáze vykročení je pánev na straně levé (delší) DK elevovaná, dohází k většímu rozsahu pohybu při flexi v kyčelním kloubu oproti pravé DK

Vyšetření zkrácených svalů

TESTOVANÉ SVALY	HODNOCENÍ	
	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Quadratus lumborum	Olovnice zůstává na homolaterální straně 4 cm od intergluteární rýhy	Olovnice zůstává na homolaterální straně 5 cm od intergluteární rýhy
Adduktory kyčle	2	2

Flexory kolene	2	2
-----------------------	---	---

Vyšetření hybných stereotypů

Stereotyp extenze

- testovaná pravá DK – B – ischiokrurální svaly, m. glutaenus maximus, DK se extenduje s velkým abdukčním souhybem, homolaterální a poté kontralaterální vzpřimovače páteře, během pohybu dochází k lordotizaci bederní páteře
- testovaná levá DK – B – kontralaterální vzpřimovače páteře, m. glutaenus maximus, ischiokrurální svaly, homolaterální vzpřimovače páteře, lordotizace bederní páteře

Stereotyp abdukce

- testovaná pravá DK – B – tensorový mechanismus
- testovaná levá DK – B – kombinace tensorového i kvadrátového mechanismu

Vyšetření dechu a zapojení HSS

Dechový stereotyp – rozšiřuje se dolní břišní dutina, sternální kost se nepohybuje, mezižebří se nerozšiřují, hrudník celkově rigidní

Brániční test – nedokáže aktivovat svaly proti mému odporu, dochází k zadržování dechu nebo urputnému nadechování do břicha

Test nitrobřišního tlaku – dochází pouze k vyklenutí břišní stěny

Posturografické vyšetření

V tomto případě byl použit pouze Weight Bearing/Squat Test (viz výše), jelikož ostatní testy byly pro pacienta příliš náročné až nezvládnutelné. Pacient dokázal udržet stabilní polohu pouze při stabilní podložce a bez zavřených očí, jakmile musel zavřít oči, začal se značně kymáčet, držet se stěny, hrozilo zde nebezpečí pádu a výsledky by byly dle mého názoru takto nekorektní. Proto jsem se rozhodla v tomto vyšetření nepokračovat. S pacientem jsme se domluvili na uskutečnění pouze na jednoho, dle mého nejjednoduššího testu.

Průběh terapie

V tomto případě jsme dlouhou dobu bojovali s rigidním hrudníkem, začali jsme od rozdýchání statického, přes dynamické, dechovou vlnu, až po nácvik správného dechového stereotypu, pacient dostával jednoduché cviky na doma (jako je např. izometrické posilování hýžďových, stehenních svalů, abduktorů kyčle, také jsem doporučila provádět cévní gymnastiku jako prevenci proti bércovému vředu, dále jsem se pokusila o ovlivnění přes plosku nohy – facilitace ježkem oboustranně – pacient také prováděl doma). Soustředila jsem se spíše na rozdýchání, zpevnění důležitých svalových skupin, středu těla a nácviku správného stereotypu chůze. Z navržené jednotky bylo tedy použito poměrně málo cviků – např. aktivace HSS, udržení neutrální polohy pánve, ventrodorsální stabilizace a 1. Zmíněný cvik dle SM konceptu.

Výstupní kineziologické vyšetření

Kineziologický rozbor

Aspekce

- *Zezadu* – znaky související s asymetrií v délkách DKK přetrvávají, aspekční vyšetření téměř beze změny, skoliotické držení méně znatelné, scapula alata není již tolik výrazná – mediální okraje lopatek vyčnívají znatelně méně, u pravého ramene je znatelné uvolněnější držení ve smyslu poklesu ramene směrem dolů a od ucha
- *Z boku* - ramenní - kyčelní - hlezenní klouby v ose, pánev se zdá být v rovině, lehká lordóza bederní
- *Zepředu* – malíčky v kontaktu se zemí, levá DK podélně plochá nožní klenba, levá patella v ose, LDK v ose, pozoruji oploštění tajlí, pravé rameno bez protrakce

Palpační vyšetření – normotonus pravého horního trapézu, m. levator scapulae hypertonus vpravo, mm. erector spinae stále hypertonní – pozoruji však menší paravertebrální val v Th pá a L páteři vlevo, kraniokaudálně dobrá posunlivost i protažitelnost, struktury ulpívají v oblasti L/S přechodu a ve vrcholu lordózy, m.

quadratus lumborum palpačně nebolestivý, mm. glutei posílené, jizva po TEP kyčle poddajnější v celém průběhu bez palpační citlivosti

Vyšetření pánve

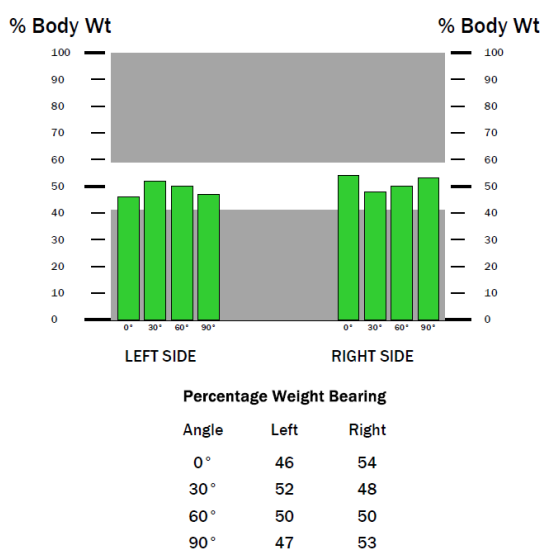
- torze pánve
- rotace doleva
-

Manuální vyšetření SI

- bez blokády

Zatížení dolních končetin

Obr. 21



Zdroj: Vlastní výzkum

Pacient stále zatěžuje více pravou DK, nyní se v prvním případě jedná o rozdíl 8%, ve druhém 4%, ve třetím pacient zatěžuje stejně DKK, a ve flexi 90° v kolenu je naměřeno 6%. V prvním a druhém případě došlo ke zlepšení, ve třetím se hodnoty nezměnily a v posledním případě došlo ke zhoršení vyvažování.

Antropometrické vyšetření

DÉLKA	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Funkční délka: <i>SIAS</i> – <i>malleolus medialis</i>	98 cm	99,8 cm
Umbilikální délka: <i>pupek</i> – <i>mal. medialis</i>	100 cm	102 cm
Délka bérce: <i>hlavička fibuly</i> – <i>mal. lateralis</i>	41 cm	41 cm

OBVOD	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Stehna – 10 cm nad <i>patelou</i>	47,8 cm	47,8 cm

Goniometrické vyšetření

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KYČLE	80°	100°
EXTENZE KYČLE	10°	10°
ABDUKCE KYČLE	30°	30°

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KOLENE	105°	105°
EXTENZE KOLENE	5°	5°

Trendelenburgova zkouška

- Negativní

Vyšetření chůze

Kolébavá chůze není tak výrazná, prsty používá, během fáze vykročení nedochází k elevaci pánve na straně delší DK v tak velkém rozsahu, dohází však k většímu rozsahu pohybu při flexi v kyčelním kloubu oproti pravé DK, asymetrický krok, pro velký zkrat nechávám projít pacienta ještě s ortopedickými botami – pozoruji chůzi bez kolébání, stabilní, nyní nedochází ani k elevaci pánve ani k většímu rozsahu v kyčli, krok se symetrizuje

Vyšetření zkrácených svalů

TESTOVANÉ SVALY	HODNOCENÍ	
	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Quadratus lumborum	Homolaterálně – 3 cm od intergluteální rýhy	Homolaterálně 4 cm od intergluteální rýhy
Adduktory kyčle	2	2
Flexory kolene	2	2

Vyšetření hybných stereotypů

Stereotyp extenze

- testovaná pravá DK – B – ischiokrurální svaly, m. gluteus maximus, homolaterální a poté kontralaterální vzpřimovače páteře, během pohybu nedochází k lordotizaci bederní páteře ani abdukci DK
- testovaná levá DK – B – kontralaterální vzpřimovače páteře, m. gluteus maximus, ischiokrurální svaly, homolaterální

Stereotyp abdukce

- testovaná pravá DK – A – špička směřuje dopředu během pohybu, nedochází k rotaci ani flexi v kyčli
- testovaná levá DK – A – nedochází k elevaci pánve, špička během pohybu směřuje dopředu

Vyšetření dechu a zapojení HSS

Dechový stereotyp – rozšiřuje se dolní břišní dutina, sternální kost se pohybuje ventrálně, mezižeberní prostory se rozšiřují, žebra se pohybují laterálně, jejich ventrodorsální pohyb je nepatrný, hrudník pružnější

Brániční test – hrudník se rozšiřuje pod prsty v laterálním směru, mezižeberní prostory se rozšiřují, ale žebra migrují zároveň lehce kraniálně

Test nitrobřišního tlaku – tlak proti palpaci je slabý, až poté se vyklene břišní dutina

Subjektivní hodnocení pacienta

Pacient v rozhovoru zmiňuje, že je s terapií spokojen, nejlépe se cítí po terapii. Bolesti hodnotí jako mírnější. Cvičil by i častěji, bohužel doma cvičení nepraktikuje, jelikož ho sám nezvládá, pouze jednoduchá izometrická cvičení. Jako nejobtížnější hodnotí práci s dechem.

4.3 Kazuistika č. 3

Iniciály pacienta: O.S.

Pohlaví: žena

Rok narození: 1963

Váha: 72 kg

Výška: 175 cm

Diagnóza: bolest v oblasti bederní páteře po TEP kyčelního kloubu vlevo

Vedlejší diagnóza: -----

Anamnéza

- **Osobní anamnéza** – TEP levého kyčelního kloubu v r. 2015
- **Rodinná anamnéza** – nevýznamná
- **Farmakologická anamnéza** – neudává
- **Alergická anamnéza** – neudává
- **Pracovní anamnéza** – učitelka na základní škole
- **Sociální anamnéza** – bydlí v 6. patře bez výtahu
- **Nynější onemocnění**
- Bolesti v oblasti bederní páteře začala pacientka pociťovat zhruba dva měsíce po operaci, popisuje tupou bolest v oblasti bederní páteře spíše vlevo, bez další přesné lokalizace, bez vyzařování (pacientka byla již v počátečních fázích rehabilitace TEP informována o prodloužení operované DK, přičemž rozdíl činil 1 cm, bez korekce, vložka do bot ani podpatek nebyl předepsán)
- **Sport/relaxace** – četba, jízda na kole

Kineziologický rozbor

Aspekce

- *Zezadu* – paty v ose, lýtka symetrická, asymetrie popliteálních rýh – vyšší vlevo (minimální rozdíl), gluteální linie vyšší vlevo (minimální rozdíl), tajle hlubší vlevo, thorakobrachiální trojúhelník větší vpravo, odstávají dolní úhly lopatek, ramena ve stejné výšce, hlava v ose
- *Z boku* - ramenní - kyčelní - hlezenní klouby v ose, pánev v antevertzi, hyperlordóza bederní, hyperkyfóza hrudní, hlava lehce v předsunu
- *Zepředu* – zvýšená hra šlach, levá DK podélně plochá nožní klenba, hluboké tajle, pupek šilhá doprava dolů, ramena v protrakci

Palpační vyšetření – m. trapezuis hypertonní oboustranně, m. levator scapulae hypertonus oboustranně, bránici nelze palpačně vyšetřit, mm. erector spinae hypertonní, kraniokaudálně posunlivost i protažitelnost horší, struktury ulpívají nejvíce v L páteři, mm. gluteae normotonus, pánevní svaly a kostrč nebolestivé, Trp v průběhu m. piriformis oboustranně, jizva po TEP kyčle nebolestivá, volná posunlivá

Vyšetření pánve

- torze pánve

Manuální vyšetření SI

- nenacházím

Zatížení dolních končetin

V tomto případě bylo použito vyvažování dvou vah, jelikož na vyšetření na posturografickém přístroji v rehabilitačním centru v ČB jsme delší dobu nemohly časově zorganizovat, později pacientka toto vyšetření odmítla, pro náročnost cesty do Českých Budějovic při jejím časovém vytížení.

Zajímavé je, že z výsledků vyplynulo, že pacientka zatěžuje více delší DK a to o 7% tělesné váhy.

Antropometrické vyšetření

DÉLKA	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Funkční délka: <i>SIAS</i> – <i>malleolus medialis</i>	95 cm	96 cm
Umbilikální délka: <i>pupek</i> – <i>mal. medialis</i>	100 cm	101,5 m
Délka bérce: <i>hlavička</i> <i>fibuly</i> – <i>mal. lateralis</i>	44 cm	44 cm

OBVOD	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Stehna – 10 cm nad <i>patelou</i>	47,5 cm	47,5 cm

Goniometrické vyšetření

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KYČLE	85°	105°
EXTENZE KYČLE	10°	10°
ABDUKCE KYČLE	35°	35°

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KOLENE	120°	120°
EXTENZE KOLENE	10°	10°

Trendelenburgova zkouška

- Negativní

Vyšetření chůze

Chodidlo se odvíjí až po prsty, krok je symetrický, ve fázi nároku se pánev se více elevuje na stranu delší dolní končetiny, krok je nestabilní, HKK se pohybují ve velkém rozsahu v souhybu s trupem, pravá ve znatelně větším rozsahu

Vyšetření zkrácených svalů

TESTOVANÉ SVALY	HODNOCENÍ	
	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Quadratus lumborum	Olovnice prochází intergluteární rýhou	Olovnice prochází intergluteární rýhou
Adduktory kyčle	2	2
Flexory kolene	2	2

Vyšetření hybných stereotypů

Stereotyp extenze

- testovaná pravá DK – B – ischiokrurální svaly, bederní vzpřimovače kontralaterální, bederní vzpřimovače homolaterální, m. gluteus maximus
- levá DK stejný průběh

Stereotyp abdukce

- testovaná pravá DK – B – tensorový mechanismus
- levá DK stejný průběh

Vyšetření dechu a zapojení HSS

Dechový stereotyp – povrchové dýchání, aktivita auxiálních svalů, převažuje horní hrudní dýchání

Brániční test – je cítit lehký odpor, minimální laterální posun

Test nitrobřišního tlaku – dochází k lehké aktivitě, břišní stěna v oblasti nad pupkem se vtahuje

Průběh terapie

Zde jsem opět postupovala podle návrhu terapeutické jednotky. Pacientka zvládala téměř vše bez větších obtíží. Dostávala potřebná cvičení na doma, abychom mohly při další terapii postoupit o kousek dál.

Výstupní kineziologický rozbor

Aspekce

- *Zezadu* – beze změny
- *Z boku* - ramenní - kyčelní - hlezenní klouby v ose, pánev v antevertzi, hyperlordza bederní, hyperkyfóza hrudní, hlava lehce v předsunu
- *Zepředu* – zvýšená hra šlach, levá DK podélně plochá nožní klenba, hluboké tajle, pupek v ose, ramena v protrakci

Palpační vyšetření – m. trapezuis hypertonní pouze vlevo, m. levator scapulae hypertonus vlevo, mm. erector spinae hypertonní, kraniokaudálně posunlivost i protažitelnost dobrá, struktury neulpívají, mm. glutaei normotonus, Trp v průběhu m. piriformis nenacházím a pacntka neudává ani palpační bolestivost

Vyšetření pánve

- torze pánve

Manuální vyšetření SI

- nenacházím

Zatížení dolních končetin

Pacientka zatěžuje stále více delší DK, přepočítaný rozdíl v zatěžování DKK činí 5% tělesné váhy.

Antropometrické vyšetření

DÉLKA	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Funkční délka: SIAS – <i>malleolus medialis</i>	95 cm	96 cm
Umbilikální délka: pupek – <i>mal. medialis</i>	100 cm	101,5 m

Délka bérce: hlavička fibuly – mal. lateralis	44 cm	44 cm
--	-------	-------

OBVOD	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Stehna – 10 cm nad patelou	47,5 cm	47,5 cm

Goniometrické vyšetření

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KYČLE	85°	105°
EXTENZE KYČLE	10°	10°
ABDUKCE KYČLE	35°	35°

POHYB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
FLEXE KOLENE	100°	100°
EXTENZE KOLENE	10°	10°

Trendelenburgova zkouška

- Negativní

Vyšetření chůze

Elevace na stranu delší DK nevýrazná, krok symetrický, pacientka symetrizuje rozsah pohybu při souhybu v HKK

Vyšetření zkrácených svalů

TESTOVANÉ SVALY	HODNOCENÍ	
	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Quadratus lumborum	Olovnice prochází intergluteární rýhou	Olovnice prochází intergluteární rýhou
Adduktory kyčle	2	2
Flexory kolene	2	2

Vyšetření hybných stereotypů

Stereotyp extenze

- testovaná pravá DK – B – ischiokrurální svaly, bederní vzpřimovače kontralaterální, bederní vzpřimovače homolaterální, m. gluteus maximus

levá DK stejný průběh

Stereotyp abdukce

- testovaná pravá DK – B – tensorový mechanismus
- levá DK stejný průběh

Vyšetření dechu a zapojení HSS

Dechový stereotyp – dýchání je prohloubeno, aktivita auxiálních dechových svalů stále přítomna, dolní hrudní i břišní dutina se rozšiřuje, sternum se pohybuje ventrálně i kраниokaudálně

Brániční test – reaguje rozšířením dolní části hrudníku, mezižební prostory se lehce rozšiřují

Test nitrobřišního tlaku – aktivace proti mnou vyvíjenému tlaku je silnější, při aktivaci převažuje horní porce m. rectus abdominis

Subjektivní hodnocení pacientky – Pacientka udává pocit větší stability při stoji i při chůzi. Popisuje, že může být nyní aktivnější, jelikož bolesti téměř nepocítuje a cítí se prý celkově fyzicky lépe.

5 DISKUSE

Téma mé bakalářské práce jsem si vybrala z důvodu jeho častého opomíjení a přehlížení. Problém v podobě bolestí zad v oblasti bederní páteře, které vzniknou následkem asymetrie v délkách DKK je velice častý (Hebgen, 2011, Bursová, 2005). Častý je též i vznik nežádoucího rozdílu po operaci TEP kyčelního kloubu (Dungl, 2014). S těmito tématy se v literatuře můžeme setkat běžně.

První zmíněný problém je obvykle řešen různými kompenzačními cvičeními a dalšími metodami, které se běžně užívají při bolestech bederní páteře, jejich aplikace je však v druhém zmíněném případě (u TEP kyčle) naprosto nebo částečně kontraindikována (jedná se např. o zakázané pohyby, nepoužitelné cviky). V případě druhém se můžeme dočíst spíše o možnostech korekce asymetrií, nikoliv však o vzniku lumbalgií a možnostech jejich řešení. Problém tedy nastává, pokud chceme oba problémy řešit současně, respektive se oba jevy vyskytnou u jednoho pacienta. Cílem teoretické části práce bylo přiblížit právě tuto problematiku.

Dungl(2014) říká, že operací dojde častěji k prodloužení DK, což se podařilo potvrdit i v takto malé výzkumné skupině, kdy k prodloužení DK došlo u dvou pacientů ze tří.

Se vzniklou asymetrií dochází ke značné nestabilitě těla, s touto nestabilitou se celé tělo snaží vyrovnat pomocí mnoha kompenzačních mechanismů, vyčerpáním těchto mechanismů a v důsledku svalového řetězení, vzniká bolest (Kolář, 2006). Richter a Hebgen (2011) uvádí, že bolest se nejčastěji projeví v oblasti L/S přechodu. Bolest, která vznikla přesně v oblasti L/S přechodu byla potvrzena u jednoho pacienta ze tří. Ostatní udávají tupou bolest v celých bedrech.

Tichý (2006) popisuje charakteristické znaky stoje v souvislosti s kratší dolní končetinou - vybočující pánev na stranu delší DK a rameno stoupající nad kratší DK, asymetrii podkolenních rýh a tajlí. Tyto znaky jsem shledala u všech pacientů krom jednoho, kde se zdály být ramena ve stejné výšce, u tohoto pacienta byl však přítomen nejmenší zkrat DK. Richter a Hebgen (2011) dále zmiňuje častou valgizaci hlezna na straně delší DK, což jsem v této výzkumné skupině objevila také - u dvou ze tří pacientů. Uvedená fakta zároveň potvrzují že, výsledný stav se nedá charakterizovat

jedním specifickým patologickým vzorcem, jelikož je závislý na velikosti odchylky v délce DKK a schopnosti organismu vyrovnat svými kompenzačními mechanismy tento nedostatek (Richter, Hebgen, 2011; Dungl, 2014).

Než přistoupím ke kineziologickému rozboru, pokládám za důležité vysvětlit výběr vyšetřovacích metod. Kvůli operaci TEP kloubu a s tím souvisejících zakázaných pohybů jsem musela vyloučit řadu základních mnohdy i důležitých vyšetření. Výjimku jsem udělala v případě stereotypu abdukce kyčelního kloubu, jelikož toto vyšetření je při daném problému důležité, dospěla jsem k názoru, že při menší modifikaci a značné opatrnosti, je možné ho vykonat. Testování tohoto stereotypu se provádí vleže na boku, tato poloha by mohla být tedy nebezpečná vzhledem k možnosti přepadnutí DK do addukce, proto jsem vložila klín mezi dolní končetiny. V případě daného problému musíme počítat s tím, že nejspíše ohodnotíme stereotyp jako B, přičemž tensorový i kvadrátový mechanismus (popřípadě další modifikace) obsahují zakázané nebo obávané pohyby. Proto jsem prováděla vyšetření s maximální opatrností a při náznaku daného stereotypu jsem pacienty zastavila.

Z kineziologického vyšetření vyplývá, že v míře zatěžování DKK došlo ke zlepšení u všech pacientů. Tato změna směřovala k vyrovnání rozdílu zátěže DKK. Podle Tichého (2006) je kratší končetina zatěžována větší měrou, je-li přítomna pouze kratší dolní končetina bez dalších přidružených patologií. U pacientky č. 3 jsem vyzorovala, že více zatěžuje delší DK. Tento fakt může tedy poukazovat na možnou přítomnost přidružených patologií nebo patologického řetězce dalších dysfunkcí (Tichý, 2006).

Z hlediska míry zatížení DKK činil rozdíl u pacientky č. 1 4% tělesné váhy při normálním stoji. Při výstupním se rozdíl zcela vyrovnal. Vzhledem k tomu, že Véle (2006) považuje za normální rozdíl v zatížení, takový co nepřekračuje 10% váhy a Lewit (2003) menší nebo roven 4kg, je tento rozdíl pokládán za normální z hlediska obou tvrzení. U pacienta č. 2 byl naměřen v přímém stoji rozdíl 14%, což při váze 89kg není hodnoceno jako normální rozdíl v zatížení z pohledu ani jednoho ze zmíněných autorů. Při výstupním hodnocení byl výsledek 8%, který se podle Lewita (2003) nedá považovat za normální rozdíl, oproti tomu dle Véleho (2006) ano. Poslední pacientce

byl naměřen rozdíl v zatěžování DKK při vstupním vyšetření 7%, což je při její váze rovno 5,4 kg, při výstupním 5%, tedy 3,6 kg.

K dalšímu zlepšení došlo v jisté míře u všech pacientů. Jako nejvýznamnější hodnotím fakt, že dva pacienti popisují mírnější a méně časté bolesti, pocit lepší stability při stoji nebo při chůzi a to i bez kompenzace kratší DK (vločkou do bot, speciální botou). Zlepšení stability dokazuje také objektivní posturografické výstupní vyšetření (viz kazuistika č. 1). Zbýlý pacient č. 2 udává, že se nejlépe cítí po terapii a má mírnější bolesti.

Druhým cílem teoretické části bylo zmapovat možnosti konkrétních metodik fyzioterapie a kinezioterapie, které lze využít. Poté sestavit cvičební jednotku pro konkrétní pacienty.

Při výběru využitelných metod, jsem vybírala z těch, se kterými jsem se mohla setkat při své školní praxi. Ty jsem dále třídila podle jejich využitelnosti. Jako příklad uvedu Vojtovu reflexní lokomoci, která obsahuje modely (reflexní plazení), jejichž užití je v našem případě nepřipustné, přičemž provedení vyžaduje značnou zkušenost fyzioterapeuta. V úvahu by z této metody připadalo např. využití reflexního dýchání, zde jsem však brala na vědomí věk pacientů a s tím související horší aktivaci nervového systému a tím pádem větší časovou náročnost s ne příliš velkým či znatelným výsledkem. Dále jsem postupovala obdobně.

Také jsem přemýšlela např. o využitelnosti diagonál pánve z Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), které by bylo možno použít k posílení potřebných částí. Tuto metodu jsem však později nahradila Spirální dynamikou pánve, jelikož tyto pohyby hodnotím jako jemnější, jejich provedení je méně náročné a vede k obdobnému výsledku z hlediska cílených svalových skupin. Oproti tomu poloha při PNF pánve na boku může být po TEP kyčle (ačkoliv se jedná o dlouhý časový úsek od operace) nepohodlná a s nutným použitím klínu mezi DKK nemusí být až tak efektivní. Je zde potřeba náročnější korekce a dále kontrola správného provedení. Což mi zároveň potvrzuje i pacientka č. 1, které jsem se rozhodla ukázat obě tyto varianty.

Výzkumnou otázku zodpovím na základě svého pozorování během terapií s ohledem na výsledky této terapie. V případě, že budeme mít na mysli metodiku,

jakožto metodu fyzioterapie, domnívám se, že nelze vyslovit jasnou odpověď, jelikož každá metoda obsahuje prvky využitelné a prvky, které při takto specifickém problému použít nelze. Avšak jako lépe využitelné hodnotím ty metody, ze kterých lze vhodně a cíleně využít větší množství cviků. Tyto metody uvádím v části teoretické. Zde bych však ráda připomněla, že jde jen o ty metody, se kterými jsem se seznámila během školní praxe. Proto si nedovoluji tvrdit, že se jedná o komplexní shrnutí, jistě existují i jiné vhodné metody.

Z hlediska terapeutických metod uvedených v teoretické části hodnotím dle svého pozorování jako vhodné cvičení Spirální stabilizaci, jelikož se jedná o způsob cvičení, který umožňuje posilovat a zároveň svaly protahovat. Zde jsem se snažila vybrat cviky ne příliš náročné jak pozicí, tak provedením, popřípadě je lehce modifikovat.

Jako přínosná se mi zpočátku jevila metoda PNF – diagonály pánve, praktické provedení bylo však jiné (viz výše). Oproti tomu jako vhodnější metodiku hodnotím spirální dynamiku pánve. Kladně také hodnotím metodu DNS polohu 3. měsíce vleže na zádech, Progresivní dynamickou stabilizaci. Prvky, které byly využity z metody Ludmily Mojžíšové, nehodnotím tak kladně jako předešlé, jelikož je v tomto případě zaujímana náročnější pozice na čtyřech a náročnější je také provedení, to je možná i důvodem, proč byly tyto cviky pacienty hodnoceny hůře.

Z hlediska metodiky, jakožto pracovního postupu, myslím, že je nejvhodnější začít pracovat na dechovém stereotypu a aktivaci HSSP. Též považuji za základ naučit pacienta udržet neutrální polohu pánve, aplikovat polohu 3. měsíce nebo Spirální dynamiku pánve, ventrodorsální stabilizaci. Tedy cviky, které vedou ke zpevnění HSSP a stabilizaci v oblasti bederní páteře a pánve. Dále lze přidat cviky, které zpevňují zároveň i systém globální.

Nejen jako úlevová nebo relaxační poloha se osvědčilo prosté nalehnutí na velký míč (viz praktická část). Tyto uvedené cviky a metody hodnotím podle svého pozorování jako nejvhodnější pro pacienty s takto specifickým problémem.

6 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce pojednává o možnostech fyzioterapie lumbagií, které vznikají v důsledku asymetrické délky dolních končetin po jednostranné operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu.

Cílem teoretické části je přiblížit problematiku zmíněného tématu. Zabývala jsem se zejména anatomickými, kineziologickými a funkčními podklady a jejich souvislostmi. Dalším cílem je zmapovat možnosti konkrétních metodik fyzioterapie a kinezioterapie, které by bylo možné využít při tomto specifickém problému.

Cílem praktické části je vytvořit soubor cviku pro pacienty s touto diagnózou. V praktické části práce byla použita forma kvalitativního výzkumu. Výzkum obsahuje objektivní měření na lékařském posturografické přístroji VSR Sport firmy Neurocom, vstupní a výstupní kineziologický rozbor, rozhovor a pozorování. Výzkumnou jednotku tvořili tři pacienti, každý z nich absolvoval 8 terapií o délce 45 minut.

Na výzkumnou otázku jsem odpověděla na základě pozorování s ohledem na výsledky výstupních vyšetření.

Z těchto výsledků je možné soudit, že se v určité míře osvědčily metodiky, které byly použity, protože došlo k ovlivnění jak z hlediska statiky, tak z hlediska bolesti.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

MONOGRAFIE:

1. BURSOVÁ, M., 2005. *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing, 193 s. ISBN 80-247-0948-1.
2. ČÁPOVÁ, J., 2008. *Terapeutický koncept Bazální programy a podprogramy*. Vyd. 1. Ostrava: Repronis, 112 s. ISBN 978-80-7329-180-8.
3. ČECH, O., DŽUPA, V., 2004. *Revizní operace náhrad kyčelního kloubu: Revision hip arthroplasty*. Praha: Galén, 234 s. ISBN 80-726-2269-2.
4. ČIHÁK, R., 2006. *Anatomie. 2., upr. a dopl. vyd.* Praha: Grada, s. 271-277. ISBN 80-7169-970-5.
5. DOBIÁŠ, J., NOVOTNÁ, J. 2012 *Metoda Ludmily Mojžíšové: praktická cvičení. 2. vyd.* Praha: XYZ. 140 s. ISBN 978-80-7388-653-0.
6. DUNGL, P., 2014. *Ortopedie. 2., přeprac. a dopl. vyd.* Praha: Grada. 1192 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
7. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada. 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
8. DYLEVSKÝ, I., 2011. *Základy funkční anatomie*. Olomouc: Poznání. ISBN 978-80-87419-06-9.
9. DYLEVSKÝ, I., KUBÁLKOVÁ, L., NAVRÁTIL, L., 2001. *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. Praha: Manus, 110 s. ISBN 80-902-3188-8.
10. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2005. *Vyšetřovací metody hybného systému. 2. vyd.* Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně. 135 s. ISBN 80-7013-3937.
11. HEBGEN, E., RICHTER, P., 2011. *Spouštěcí body a funkční svalové řetězce v osteopatii a manuální terapii*. Praha: Pragma. 237 s. ISBN 9788073492618.
12. HUDÁK, R., c2013. *Memorix anatomie*. Praha: Triton, 605s. ISBN 978-80-7387-674-6.
13. JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. 325 s. ISBN 978-80-247-0722-8.

14. KAPANDJI, I., 1987. *The physiology of the joints: annotated diagrams of the mechanics of the human joints*. Vol. 2: Lower Limb. Eng. ed. of the 5th ed. New York: Churchill Livingstone. 242 s. ISBN 0-443-03618-7.
15. LARSEN, CH., Wolff, CH., 2012. *Medical Yoga: anatomisch richtig üben*. Stuttgart: Trias, 165 s., ISBN 978-383-0438-519
16. KOLÁŘ, P., c2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
17. LEWIT, K., c2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
18. MACHÁČKOVÁ, K., VYSKOTOVÁ, J., 2013. *Rehabilitační propedeutika 2*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. 92 s. 978-80-7464-427-6.
19. OPAVSKÝ, J., c2011. *Bolest v ambulantní praxi: od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů*. Praha: Maxdorf, Jessenius. s. 191-212. ISBN 978-80-7345-247-6.
20. SMÍŠEK, R., SMÍŠKOVÁ, K., SMÍŠKOVÁ, Z. 2011. *Spirální stabilizace: 12 základních cviků : léčba a prevence bolestí zad metodou SM-systém : funkční stabilizace a mobilizace páteře*. 3. roz. vyd. Praha: R. Smíšek, ISBN 978-80-904292-0-8.
21. SOSNA, A., 1987. *Operační přístupy ke skeletu pohybového aparátu*. Praha: Avicenum
22. SOSNA, A., 2001. *Základy ortopedie*. Praha: Triton. 175 s. ISBN 80-72542-02-8.
23. TICHÝ, M., 2006. *Dysfunkce kloubu 2: pánev*. Praha: Miroslav Tichý. 124 s. ISBN 80-239-7742-3.
24. TICHÝ, M., 2008. *Dysfunkce kloubu*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, s. 43-51. ISBN 278-80-254-2251-9.
25. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha: Triton. 375 s. ISBN 80-725-4837-9.
26. ZEMAN, M., 2013. *Základy fyzikální terapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, ZSF. 106 s. ISBN 978-80-7394-403-2.

ČLÁNKY:

27. DVOŘÁK, R., 2005. Některé teoretické poznámky k problematice otevřených a uzavřených biomechanických řetězců. *Rehabilitace a fyzikální lékařství.*, č. 1, s. 12-17. ISSN 1211-2658
28. HORÁK, S., TOMSOVÁ, J., 2010. Vyšetření a léčba bolestí zad z pohledu fyzioterapie. *Medicina pro praxi.* 2010, č. 3, 122-124. ISSN 1214-8687
29. KOLÁŘ, P., 2006. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství.*, č. 4, 155-170. ISSN 1211-2658
30. MAŘÍK, I., 2010. Nestejná délka dolních končetin v období růstu: diagnostika, monitorování a léčení. *Vox pediatrics.* č. 8, 22-29. ISSN 1213-2241.
31. MLČOCH, Z., 2008. Vertebrogenní algický syndrom. *Medicina pro praxi.*, č. 5, 437-439. ISSN 1214-8687
32. STEHLÍK, J., 2005. Nový typ miniinvazivní TEP kyčle. *Sestra*, č. 5, s. 11-12, ISSN 1210-0404.
33. SUCHOMEL, T., 2006. Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém - podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství.* 2006, č. 3, s. 112-124. ISSN 1211-2658.
34. SUCHOMEL, T., 2004. Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře. *Rehabilitace a fyzikální lékařství.* 2004, č. 3, 128-136 s. ISSN 1211-2658.
35. VAŇÁSKOVÁ, E., 2004. Rehabilitační léčba lumboischiadických syndromů. *Interní Med.*, č. 6, 315-316. ISSN 1803-5256.
36. VRBA, I., 2010. Některé příčiny bolestí dolních zad a jejich léčba. *Neurologia pre prax.*, č. 3, 179-184.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE:

37. GALLO, J., 2012. *Endoprotéza kyčelního kloubu – přežití výsledku, komplikace, socioekonomický dopad* [cit. 2015-04-10] Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/endoproteza-kycelniho-kloubu-preziti-vysledku-komplikace-socioekonomicky-dopad-468320>
38. KAUFMAN, R., 1996. *Gait asymmetry in patients with limb-length inequality*. [cit. 2015-04-10] Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
39. KOLÁŘ, P. Metoda DNS. *dns-cz.com* [online]. [cit. 2015-04-10] Dostupné z: <http://www.dns-cz.com/metoda-dns>
40. KUBEŠ, R., 2009. *Mini - invazivní implantace endoprotéz kyčelního kloubu* [online]. Plzeň [cit. 2016-07-29]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/140003196/?lang=cs>. Dizertační. Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni. Vedoucí práce Dungal.

8 PŘÍLOHY

PŘÍLOHA č. 1 – Charakteristický stoj při kratší DK

PŘÍLOHA č. 2 – Testy dle Koláře

PŘÍLOHA č. 3 – Cviky z rehabilitačního plánu

PŘÍLOHA č. 4 – Informovaný souhlas

PŘÍLOHA č. 1 – Obr. 6

Obr. 6: Charakteristický stoj (Tichý, 2006).



PŘÍLOHA č. 2 – Obr. 7

Obr. 7: Brániční test (Kolář, 2009).



Obr. 8: Test nitrobřišního tlaku (Kolář, 2009).



PŘÍLOHA č. 3 – Obr. 9

Obr. 9: Zaujetí neutrální polohy pánve s postavením na špičku (Suchomel, 2004).



PŘÍLOHA č. 4 – Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Vyšetřovaná osoba tímto souhlasí, že Romana Prášková, studentka 3. ročníku oboru fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, může použít ve své bakalářské práci údaje, které získala při výzkumu na téma „Možnosti fyzioterapie lumbagií vznikajících v důsledku asymetrické délky dolních končetin po operacích totální endoprotézy kyčelního kloubu“. Dále také souhlasí se zveřejněním anonymních anamnestických údajů, hodnot získaných v souvislosti s výzkumem a případné fotografické dokumentace.

V Dačicích dne

Podpis