

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou
totální endoprotéza kyčelního kloubu**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Štěpánka Křížková

Vypracovala:

Rebeka Korteová

Praha, duben 2014

Abstrakt

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou totální endoprotéza kyčelního kloubu

Cíle: Cílem této bakalářské práce bylo prohloubení teoretických znalostí a praktických dovedností souvisejících s diagnózou totální endoprotézy kyčelního kloubu a s fyzioterapeutickými metodami užívanými po její implantaci.

Shrnutí práce: Tato bakalářská práce je rozdělena na dvě části. První, obecná část pojednává o anatomii a kineziologii kyčelního kloubu, o osteoartróze jakožto nejčastější příčině vedoucí k totální náhradě kyčelního kloubu a dále o jednotlivých typech endoprotéz a v praxi nejužívanějších operačních přístupech. Nejdůležitější součástí prvního oddílu je rehabilitační plán užívaný u pacientů s touto diagnózou, který zahrnuje předoperační rehabilitaci, časnou rehabilitaci po operačním výkonu a následnou léčebnou rehabilitaci. Druhá, speciální část zpracovává kazuistiku pacientky po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu, včetně zhodnocení efektu zvolené terapie porovnáním vstupního a výstupního kineziologického rozboru.

Klíčová slova: fyzioterapie, kazuistika, koxartróza, kyčelní kloub, totální endoprotéza

Abstract

Title of bachelor`s thesis: The case study of physiotherapeutic treatment of a patient with a diagnosis of total hip replacement

Aims: The aim of this Bachelor thesis has been to improve theoretical knowledge as well as practical skills connected with the diagnosis of total hip replacement and with various physiotherapeutic methods used after the implantation of an artificial hip joint.

Summary: The thesis is divided into two parts. The first, general part deals with the anatomy and kinesiology of the hip joint as well as with osteoarthritis as the most frequent cause leading to the total hip replacement, and with particular types of implants and operating approaches mostly used in practice. The most important component part of the first section is the rehabilitation plan used in patients afflicted with this diagnosis, which includes preoperative rehabilitation, early rehabilitation after the operation, as well as subsequent curative rehabilitation. The second, specialist part deals with the casuistry of a patient submitted to the implantation of an artificial hip joint, including an assessment of the effects of the chosen therapy by comparing the kinesiological analyses before and after the treatment.

Key words: case study, coxarthrosis, hip joint, physiotherapy, total hip replacement

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně pod odborným dohledem Mgr. Štěpánky Křížkové a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

.....

Rebeka Korteová

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Štěpánce Křížkové za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi pomohly zpracovat dané téma. Můj dík dále patří veškerému personálu rehabilitačního oddělení Oblastní nemocnice Kladno, a.s. a paní B. I. za ochotu, trpělivost a spolupráci při zpracovávání její kazuistiky.

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Obecná část	11
2.1	Kyčelní kloub.....	11
2.1.1	Kosti a kloubní plochy kyčelního kloubu.....	11
2.1.2	Kloubní pouzdro a vazivový aparát kyčelního kloubu.....	12
2.1.3	Pohyby kyčelního kloubu	13
2.1.4	Svaly provádějící pohyby v kyčelním kloubu	14
2.2	Koxartróza.....	15
2.2.1	Osteoartróza.....	15
2.2.2	Etiologie	16
2.2.3	Rizikové faktory pro vznik osteoartrózy	16
2.2.4	Diagnostika.....	19
2.2.5	Léčba	21
2.3	Totální endoprotéza kyčelního kloubu.....	23
2.3.1	Typy totálních endoprotéz kyčelního kloubu	23
2.3.2	Operace a operační přístupy užívané při implantacích totální endoprotézy kyčelního kloubu.....	26
2.3.3	Indikace k totální endoprotéze kyčelního kloubu.....	28
2.3.4	Kontraindikace totální endoprotézy kyčelního kloubu.....	29
2.3.5	Komplikace totální endoprotézy kyčelního kloubu.....	29
2.4	Rehabilitace po totální endoprotéze kyčelního kloubu.....	29
2.4.1	Předoperační rehabilitace	30
2.4.2	Časná rehabilitace po operačním výkonu.....	33
2.4.3	Následná léčebná rehabilitace	35
3	Speciální část.....	37
3.1	Metodika práce.....	37
3.2	Anamnéza	38
3.3	Vstupní kineziologický rozbor.....	41
3.3.1	Vyšetření aspektů.....	41
3.3.2	Vyšetření stoje aspektů	41
3.3.3	Vyšetření palpací dle Lewita	42
3.3.4	Vyšetření chůze	43
3.3.5	Antropometrické vyšetření dle Haladové	43

3.3.6	Goniometrické vyšetření dle Jandy	44
3.3.7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	45
3.3.8	Vyšetření svalové síly dle Jandy	45
3.3.9	Vyšetření kloubní vůle dle Lewita	46
3.3.10	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	47
3.3.11	Brániční test dle Koláře	47
3.3.12	Neurologické vyšetření	47
3.3.13	Barthelův test základních všedních činností ADL	48
3.3.14	Závěr vyšetření	49
3.4	Krátkodobý a dlouhodobý plán terapie	51
3.4.1	Krátkodobý plán	51
3.4.2	Dlouhodobý plán	51
3.5	Průběh rehabilitace	52
3.5.1	Terapeutická jednotka č. 1	52
3.5.2	Terapeutická jednotka č. 2	54
3.5.3	Terapeutická jednotka č. 3	57
3.5.4	Terapeutická jednotka č. 4	60
3.5.5	Terapeutická jednotka č. 5	62
3.5.6	Terapeutická jednotka č. 6	65
3.5.7	Terapeutická jednotka č. 7	67
3.6	Výstupní kineziologický rozbor	69
3.6.1	Vyšetření aspektů	69
3.6.2	Vyšetření stoje aspektů	70
3.6.3	Vyšetření palpací dle Lewita	70
3.6.4	Vyšetření chůze	71
3.6.5	Antropometrické vyšetření dle Haladové	71
3.6.6	Goniometrické vyšetření dle Jandy	72
3.6.7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	73
3.6.8	Vyšetření svalové síly dle Jandy	73
3.6.9	Vyšetření kloubní vůle dle Lewita	74
3.6.10	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	74
3.6.11	Brániční test dle Koláře	75
3.6.12	Neurologické vyšetření	75

3.6.13	Barthelův test základních všedních činností ADL	75
3.6.14	Závěr vyšetření	76
3.7	Zhodnocení efektu terapie.....	77
4	Závěr	81
5	Seznam použité literatury.....	82
6	Přílohy	86
6.1	Souhlas Etické komise	87
6.2	Informovaný souhlas pacienta (vzor).....	88
6.3	Seznam tabulek	89
6.4	Seznam obrázků.....	91
6.5	Fotografická dokumentace pacientky	92

1 Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou totální endoprotézy kyčelního kloubu. Dané téma je zpracováno ve dvou samostatných částech – první oddíl zahrnuje teoretickou stránku problému, a jsou zde tedy uvedeny informace a poznatky o anatomii a kineziologii kyčelního kloubu, osteoartróze, v praxi nejpoužívanějších typech implantátů a o operačních přístupech. Pozornost je věnována zejména fyzioterapeutickým postupům užívaným při této diagnóze, neboť rehabilitační péče je nedílnou součástí jak předoperační, tak pooperační léčby pacienta s tímto onemocněním. Cílem této obecné části bylo zmapovat informace o problematice a předložit je srozumitelnou a čitelnou formou tak, aby mohly posloužit další práci s pacienty.

Druhý oddíl, část speciální, popisuje kazuistiku pacientky, jež mi byla přidělena v rámci souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala během ledna roku 2014 v Oblastní nemocnici Kladno, a.s. Součástí této studie je anamnéza, vstupní a výstupní kineziologický rozbor, jednotlivé terapeutické jednotky a zhodnocení efektu terapie. Tato část zaznamenává progres, který u pacientky nastal pod mým fyzioterapeutickým vedením a v závislosti na mnou zvolených metodách.

2 Obecná část

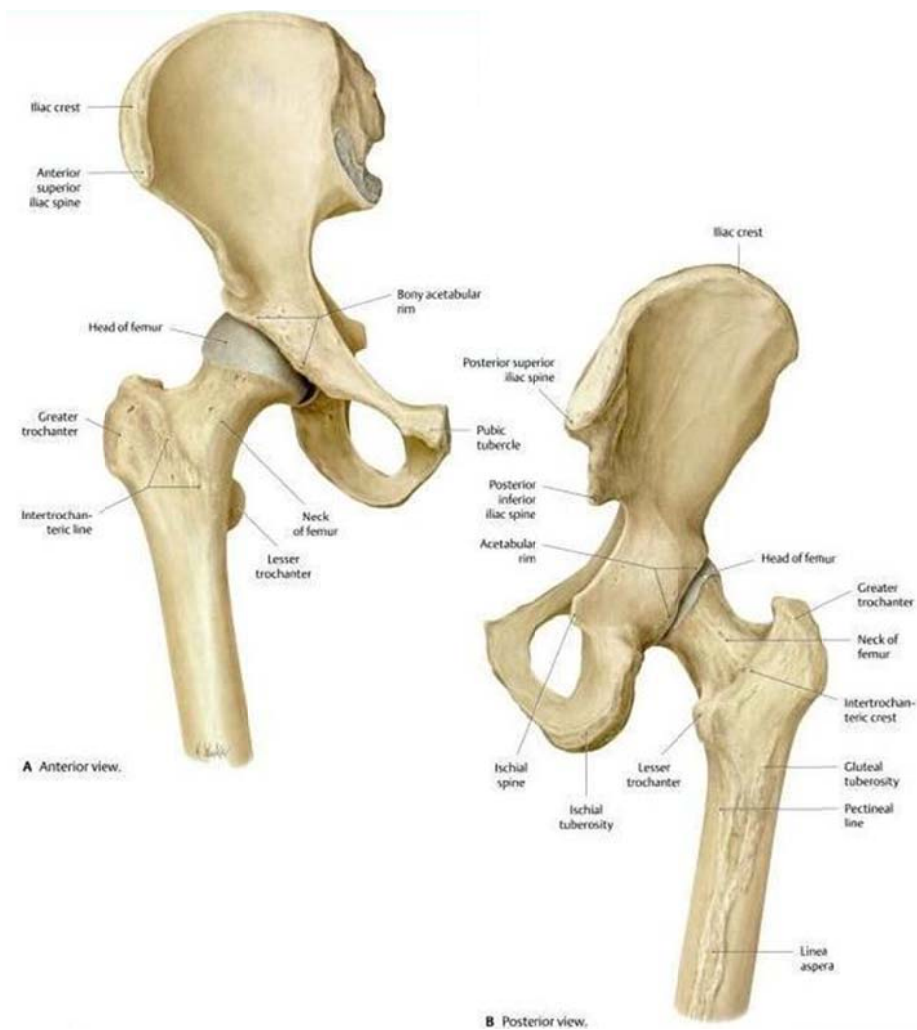
2.1 Kyčelní kloub

2.1.1 Kostí a kloubní plochy kyčelního kloubu

Kyčelní kloub (*articulatio coxae*) je kloubem kulovitým omezeným. Jak je patrné z obrázku č. 1, tvoří spojení mezi pletencem dolní končetiny (resp. pánevní kostí) a stehenní kostí (resp. volnou dolní končetinou). Je spojením mezi hlavicí *femuru* a hlubokou jamkou *acetabula*, jehož okraje limitují rozsah pohybu (Čihák, 2001; Naňka, 2009).

Acetabulum – jamka kyčelního kloubu – se nachází na rozhraní horní a dolní části pánevní kosti zevně a je tvořena všemi třemi složkami pánevní kosti (kost kyčelní, kost sedací, kost stydká). Jedná se o okrouhlý útvar o průměru cca 5 cm. Vlastní styčnou kloubní plochu představuje *facies lunata*, která se nachází na obvodu jamky a kaudálně je přerušena zářezem *incisura acetabuli*. Střed jamky – *fossa acetabuli* – je vyhloubený a obsahuje vazivo s tukovým polštářem. Jamka je doplněna lemem vazivové chrupavky (*labrum acetabuli*), která zvyšuje kloubní okraje (Čihák, 2001).

Femur – kost stehenní – představuje nejmohutnější kost lidského těla. Jejímí částmi jsou hlavice (*caput femoris*), krček (*collum femoris*), tělo (*corpus femoris*) a kondyly (*condylii femoris*). Hlavice stehenní kosti má kulovitý tvar a na jejím vrcholu se nachází jamka, *fovea capitis femoris*, do které se upíná *lig. capitis femoris*. Krček představuje spojení mezi hlavicí a tělem kosti. Tělo má v proximální části dva hrboly, velký a malý chocholík (*trochanter major et minor*), jež jsou navzájem spojeny vpředu drsnou čarou (*linea intertrochanterica*), na kterou se upíná kloubní pouzdro, a vzadu hranou (*crista intertrochanterica*) sloužící pro úpon svalů. Distální konec stehenní kosti je zakončen dvěma mohutnými hrboly (*condylus medialis et lateralis*), nad nimiž se po obou stranách nacházejí dva menší hrbolky (*epicondylus medialis et lateralis*) pro úpon svalů (Čihák, 2001; Dylevský, 2009; Naňka, 2009).



Obr. č. 1 – anatomie kyčelního kloubu (Gilroy, 2008)

2.1.2 Kloubní pouzdro a vazivový aparát kyčelního kloubu

Kloubní pouzdro se rozprostírá od okrajů *acetabula* po krček stehenní kosti, na který se v místě *linea intertrochanterica* upíná. Pouzdro je zesíleno několika níže uvedenými vazy (Čihák, 2001).

Lig. iliofemorale je velmi silný vaz nacházející se v anteriorní části kloubu. Jedná se o trojúhelníkovitý pruh vaziva spojující *spina iliaca anterior inferior*, přilehlou část okraje *acetabula* a *linea intertrochanterica* hlavice *femuru* (Palastanga, 2006).

Lig. pubofemorale zesiluje inferiorní část kloubního pouzdra z přední strany. Tento vaz probíhá od *eminentia iliopubica* a *ramus pubicus superior* k *linea intertrochanterica*, přičemž cestou se spojuje s *lig. iliofemorale*. Jeho úkolem je omezovat abdukci a zevní rotaci v kloubu (Čihák, 2001; Palastanga, 2006).

Lig. ischiofemorale je vaz spirálovitého tvaru na zadní části kloubu. Začíná na *tuber ischiadicum* kosti sedací a pokračuje do dalšího vazivového systému. Omezuje addukci a vnitřní rotaci (Čihák, 2001; Palastanga, 2006).

Zona orbicularis vzniká spojením *lig. pubofemorale* a *lig. ischiofemorale*. Ve stěně kloubního pouzdra vytváří vazivový prstenec, který podchycuje hlavici *femuru* (Čihák, 2001).

2.1.3 Pohyby kyčelního kloubu

Kyčelní kloub je schopný následujících pohybů: flexe, extenze, addukce, abdukce, vnitřní rotace, zevní rotace a cirkumdukce (Palastanga, 2006).

Flexe kyčelního kloubu je volná, při ohnutém kolenním kloubu limitována kontaktem stehna s břišní stěnou, při nataženém kolenním kloubu napětím v ischiokrurálních svalech. Rozsah pohybu do flexe je při vzpřímeném stoji přibližně 120°. Extenze kyčle za vertikálu je omezena částečně napětím vazů v okolí a částečně tvarem artikulujících ploch. Extenze přesahující 30° není za fyziologických podmínek možná. Ve vzpřímeném stoji je rozsah pohybu dokonce pouze 13°, poté je zbrzděn napětím *lig. iliofemorale* (Čihák, 2001; Palastanga, 2006).

Abdukce a addukce kyčelního kloubu dosahuje rozsahově až 45° a je volná ve všech polohách dolní končetiny, až na addukci prováděnou v anatomické poloze, která je omezena na pouhých 10°. Abdukce je největší při současné flexi kyčelního kloubu a je omezována napětím adduktorové svalové skupiny a *lig. pubofemorale*. Addukce je také jednodušší s flektovaným kyčelním kloubem než s extendovaným a je omezována druhou dolní končetinou, napětím abduktorové svalové skupiny a laterální částí *lig. iliofemorale* (Čihák, 2001, Palastanga, 2006).

V případě vnitřní i zevní rotace opět platí, že její provádění je jednodušší při současné flexi kyčelního kloubu, přičemž zevní rotace je rozsahově větší. Je limitována napětím vnitřních rotátorů stehna, iliofemorálním vazem a pubofemorálním vazem. Vnitřní rotace je analogicky omezena působením sil zevních rotátorů a ischiofemorálního vazem. Absolutní rozsah pohybu vnitřní a zevní rotace se pohybuje kolem 90° (Palastanga, 2006).

2.1.4 Svaly provádějící pohyby v kyčelním kloubu

Svaly, které se podílejí na pohybu kyčelního kloubu, dělíme na svaly kyčelní a stehenní (viz obrázek č. 2). U kyčelních svalů dále rozlišujeme dvě skupiny – ventrální a dorzální, u stehenních tři – ventrální, dorzální a mediální (Naňka, 2009).

Ke svalům ventrální části kyčelního kloubu řadíme *m. psoas major*, *m. iliacus* a *m. psoas minor*. Tyto svaly se spojují v jednu funkční jednotku zvanou *m. iliopsoas*, jenž je hlavním flexorem kyčelního kloubu. Inervace je zajištěna prostřednictvím *n. femoralis* a větvemi z lumbální nervové pleteně (Naňka, 2009).

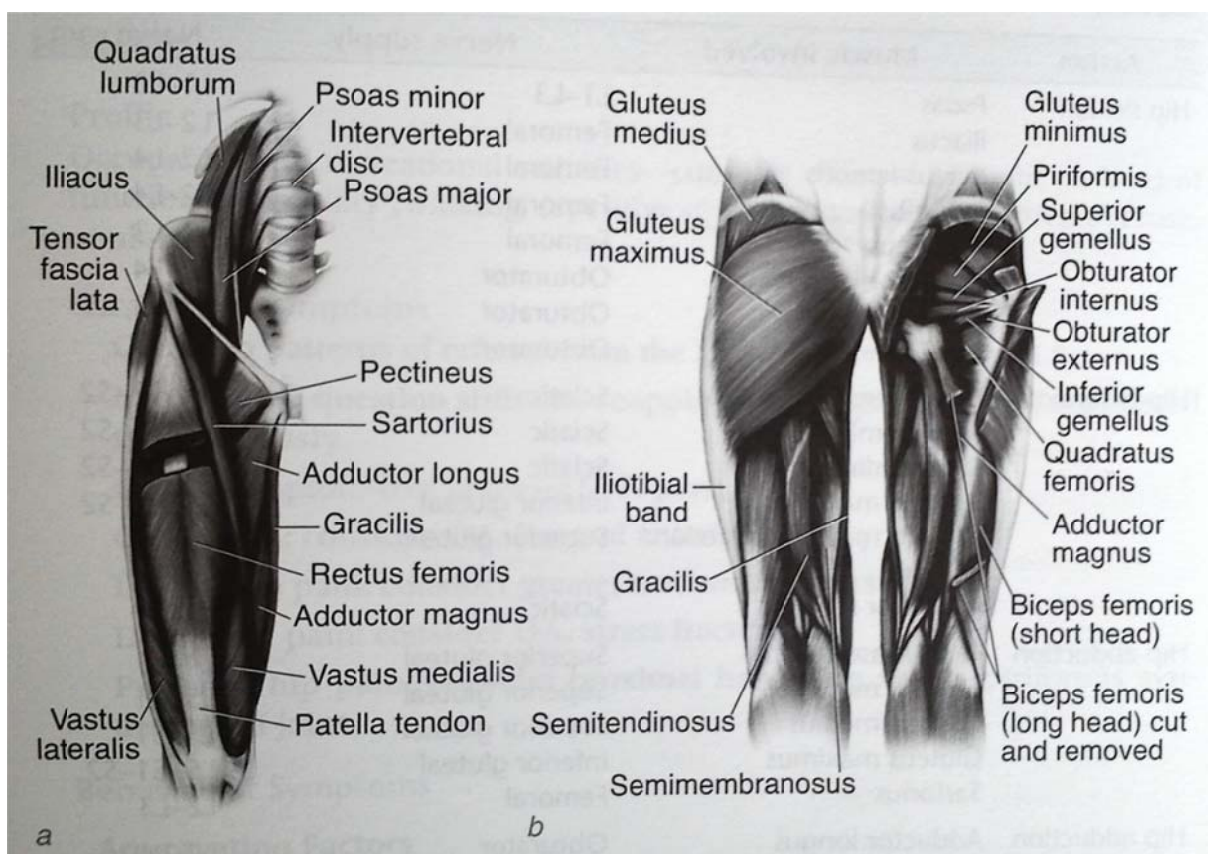
Skupina dorzálních svalů kyčelního kloubu zahrnuje gluteální svalstvo a hluboké pelvirochanterické svaly. Do první jmenované skupiny řadíme *m. gluteus maximus*, jehož hlavní funkcí je extenze kyčelního kloubu, *m. gluteus medius*, který především abdukuje dolní končetinu, a dva vnitřní rotátory – *m. gluteus minimus* a *m. tensor fasciae latae*. *M. gluteus maximus* je inervován prostřednictvím *n. gluteus inferior*, ostatní svaly této skupiny skrze *n. gluteus superior* (Naňka, 2009).

Pelvirochanterické svaly jsou krátké a překrývá je velký hýžd'ový sval. Jejich společnou funkcí je zevní rotace kyčelního kloubu, inervace je zajištěna přímými vlákny z *plexus sacralis*. Patří sem *m. piriformis*, *m. obturatorius internus*, *m. gemellus superior et inferior* a *m. quadratus femoris* (Čihák, 2001; Naňka, 2009).

Do ventrální skupiny stehenních svalů řadíme *m. sartorius* a *m. quadriceps femoris*. Druhý jmenovaný je hlavním svalem této skupiny. Má čtyři hlavy – dvoukloubový *m. rectus femoris* a jednokloubové *m. vastus lateralis*, *medialis et intermedius*. Funkcí tohoto svalu je extenze kolenního kloubu, avšak *m. rectus femoris* se podílí také na flexi kyčelního kloubu. Inervace je zajištěna prostřednictvím *n. femoralis* (Čihák, 2001; Naňka, 2009).

K dorzální skupině svalů stehna patří *m. biceps femoris*, *m. semitendinosus* a *m. semimembranosus*. Jedná se o flexory kolenního kloubu, mimoto však dopomáhají extenzi kloubu kyčelního. Jejich společnou inervaci zajišťuje *n. ischiadicus* (Čihák, 2001).

Na mediální straně stehna nacházíme adduktorovou svalovou skupinu, kterou tvoří šest následujících svalů: *m. pectineus*, *m. adductor longus*, *m. adductor brevis*, *m. adductor magnus*, *m. gracilis* a *m. obturatorius externus*. Inervaci všech adduktorů obstarává *n. obturatorius*, *m. pectineus* je navíc ještě inervován vlákny z *n. femoralis* a *m. adductor magnus* z *n. ischiadicus* (Naňka, 2009).



Obr. č. 2 - Svaly provádějící pohyb v kyčelním kloubu, a - pohled zepředu, b - pohled zezadu (Loudon, 2008)

2.2 Koxartróza

2.2.1 Osteoartróza

Osteoartróza je nejběžněji se vyskytujícím kloubním onemocněním vůbec. Patří mezi nejčastější zdravotní problémy postihující osoby středního věku a starší. Je charakterizována bolestí kloubu a jeho dysfunkcí. Dochází ke kloubní degeneraci, procesu, jenž zahrnuje progresivní úbytek hyalinní chrupavky, remodelaci a sklerózu subchondrální kosti a tvorbu osteofytů. Nemoc postihuje také kloubní vazy, pouzdro,

synoviální membránu a periartikulární svaly. Nejčastěji bývají osteoartrózou postižena kolena, klouby ruky, kyčelní klouby a klouby na páteři. Koxartróza je osteoartróza postihující kyčelní kloub. Toto postižení může být uni- či bilaterální (Buckwalter, 2006; Gallo, 2011; Sosna, 2003).

2.2.2 Etiologie

Osteoartróza vzniká nejčastěji bez známé příčiny kloubní degenerace – tento typ označujeme termínem idiopatická či primární osteoartróza. Základem vzniku tohoto onemocnění je dysregulace metabolismu kloubní chrupavky. Chrupavka je tvořena elastickou tkání, která se skládá z buněk, tzv. chondrocytů, a kolagenních fibril, neboli matrix. Při osteoartróze dochází právě k úbytku matrix a rozpadu chondrocytů, což má za následek měknutí chrupavky, snížení její výšky, vznik trhlin a rozvoj sekundární synovialitidy spojené s hyperprodukcí synoviální tekutiny, přičemž její vlastnosti z hlediska výživy chrupavky se zhoršují. V průběhu degenerativního procesu dále dochází k subchondrální kostní hypertrofii, neboli subchondrální skleróze (Buckwalter, 2006; Kolář, 2009, Sosna, 2001).

Méně často dojde k rozvoji tohoto postižení v důsledku příčiny nacházející se mimo chrupavku. Jedná se zejména o případy vzniklé mechanickým přetížením (nadváha, chronické přetěžování kloubu), kloubní diskongruencí (*coxa vara*, vrozená kyčelní dysplazie), aseptickou kloubní nekrózou, systémovým metabolickým onemocněním či chronickými kloubními záněty (revmatoidní artritida). Výsledné poškození chrupavek u obou typů tohoto onemocnění je stejné, stejně jako jeho ireverzibilita (Sosna, 2001).

2.2.3 Rizikové faktory pro vznik osteoartrózy

Faktory, jež ovlivňují vznik osteoartrózy, jsou rozděleny do dvou hlavních skupin na systémové a lokální (Garstang, 2006).

2.2.3.1 Systémové rizikové faktory

Systémové rizikové faktory jsou ty faktory, které – jak se domníváme – přispívají k rozvoji osteoartrózy tím, že vytvářejí prostředí, ve kterém je kloub zranitelný. Řadíme sem etnický původ, věk, pohlaví, genetické faktory, hormonální funkce aj.

Etnický původ:

Rozdíly v prevalenci osteoartrózy u jednotlivých etnik souvisejí jednak s genetickými faktory, jednak s rozdílnými hodnotami BMI a stravovacími návyky. Zásadní roli také hrají odlišnosti v životním stylu a poskytované zdravotní péči u dílčích rasových skupin (Garstang, 2006).

Věk:

Prevalence a incidence osteoartrózy koreluje s věkem. Tento fakt je pravděpodobně zapříčiněn biologickými změnami spojenými se stárnutím organismu. Jedná se o změny lokální (např. o sníženou vnímavost chondrocytů k růstovým faktorům stimulujícím reparaci chrupavky), či celkové (snížená svalová síla a pomalejší nervová odezva zapříčiněná snížením propriocepce). Mimoto s přibývajícím věkem dochází k řidnutí kloubní chrupavky a urychlení procesu kloubní degenerace (Garstang, 2006).

Pohlaví:

Ve věkové skupině do 50 let je výskyt osteoartrózy častější u mužů, po překročení této věkové hranice je tomu naopak. Koxartróza častěji postihuje muže, kdežto gonartróza a artrotické změny na rukou a nohou jsou typické pro ženské pohlaví. Tyto rozdíly jsou dány např. výběrem zaměstnání, sportu a volnočasových aktivit, z nichž některé jsou oblíbenější u mužů, jiné zase u žen (Garstang, 2006).

Genetické faktory:

U osteoartrózy je genetická složka velmi významným činitelem, který se váže k rozvoji tohoto onemocnění. Genetické abnormality mohou např. přispívat k dřívějšímu nástupu osteoartrózy, neboť mnoho genových defektů, které ovlivňují formování chrupavkové matrix a tvorbu kostních elementů během vývoje, vede

k množství vrozených chrupavkových dysplazií, jež mají za následek její nepřirozený úbytek a výsledný rozvoj onemocnění (Goldring, 2007).

Hormonální funkce:

Nesporný vliv na rozvoj osteoartrózy mají ženské pohlavní hormony estrogény. Nástup onemocnění je často spjat s menopauzou, s níž jde ruku v ruce výrazný úbytek tohoto hormonu (Kačinetzová, 2003).

2.2.3.2 Lokální rizikové faktory

Vedle systémových rizikových faktorů hrají významnou roli v rozvoji osteoartrózy také lokální biomechanické faktory. K nim řadíme kloubní traumata, obezitu, zaměstnání, sportovní a jinou fyzickou aktivitu, kloubní biomechaniku a sníženou svalovou sílu (Garstang, 2006).

Zranění:

Osteoartróza může být přímým následkem mnoha kloubních úrazů a poškození, zahrnujících např. fraktury artikulujících kloubních ploch, dislokace kloubů a ruptury vazů či menisků (Garstang, 2006).

Obezita:

Obezita je spojená s vysokou prevalencí gonartrózy u obou pohlaví. Její vliv na rozvoj osteoartrózy v jiných kloubech není tak patrný. Unilaterální koxartróza nebývá prisuzována případné vyšší tělesné hmotnosti jedince, zato bilaterální osteoartróza kyčelních kloubů je tímto jevem prokazatelně ovlivněna (Garstang, 2006).

Zaměstnání:

Aktivity týkající se zaměstnání bývají často charakterizovány repetitivním pohybem určité kloubní skupiny. Vliv povolání na rozvoj gonartrózy je patrný zejména u sbíječů, lodníků, horníků a jiných zaměstnání, pro která je typická vysoká fyzická náročnost. Koxartróza se častěji vyskytuje u jedinců, jejichž pracovní náplní je zvedání těžkých břemen (Garstang, 2006).

Sportovní a aktivity:

Některé sportovní aktivity jsou spojovány s vyšším rizikem rozvoje osteoartrózy, avšak zdaleka toto pravidlo nelze vztahovat na veškeré druhy sportu. Hrozba vzniku tohoto onemocnění stoupá s případnými zraněními, ke kterým může během sportování dojít, s nadměrnou intenzitou zátěže či s přímými údery do kloubů způsobenými jinými hráči (Garstang, 2006).

Kloubní biomechanika:

Ztráta normální kloubní biomechaniky vede ke zvýšené zranitelnosti kloubu. Jedinci vykazující určitou anatomickou či funkční kloubní anomálii (inkongruence kloubních ploch, dysplazie, instabilita, poruchy svalové či kloubní inervace, neadekvátní svalová síla a odolnost aj.) se ocitají ve zvýšeném nebezpečí rozvoje onemocnění (Garstang, 2006).

Snížená svalová síla:

Nejvýrazněji se snížená svalová síla projevuje u svalu *m. quadriceps femoris* a pacientů trpících gonartrózou (Garstang, 2006).

2.2.4 Diagnostika

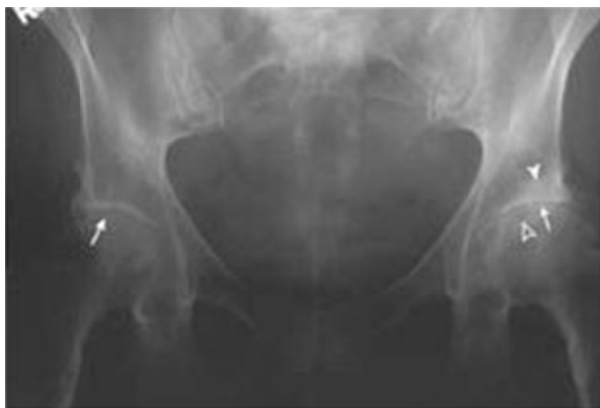
Diagnostika osteoartrózy spočívá v důkladném klinickém vyšetření, zhodnocení subjektivních a objektivních příznaků a využití zobrazovacích technik. Nejvýraznějším symptomem tohoto onemocnění je kloubní bolest, která se zátěží stoupá. Odpočinek naopak vede ke zmírnění obtíží. Často dochází k vystupňování bolesti v závislosti na změnách počasí (jedná se zejména o výrazné teplotní skoky či bouřky). Dalšími subjektivními příznaky může být ranní ztuhlost kloubu, trvající obvykle méně než 30 minut, což ji odlišuje od ztuhlosti, kterou zažívají pacienti trpící revmatoidní artritidou (ta přetrvává po dobu 45 i více minut), a kloubní nestabilita. Co se týče koxartrózy, je bolest lokalizována do oblasti třísel, laterální strany hýždí a proximální části stehna. Část pacientů uvádí také bolest distálního stehna a kolenního kloubu (Atkinson, 1984; Buckwalter, 2006; Gallo, 2011; Sinusas, 2012).

Při objektivním vyšetření nalézáme otoky, drásoty, omezení pasivního rozsahu hybnosti, narušené pohybové stereotypy a kloubní deformity. U artrózy postihující

kyčelní kloub nejdříve dochází k omezení vnitřní rotace, poté extenze, abdukce a flexe. Následkem úbytku kloubní chrupavky může dojít ke zkratu postižené dolní končetiny. Pacienti si často vybudují antalgický stereotyp chůze (Atkinson, 1984; Kolář, 2009).

V rámci zobrazovacích technik bývá metodou první volby prostý rentgenový snímek, na kterém je možné pozorovat zúžení kloubní štěrbiny, osteofyty, subchondrální sklerózu či přítomnost kostních cyst (viz obrázek č. 3). Rentgenový snímek slouží k určení stadia artrózy, k jehož vyhodnocení se využívá následující škála dle Kellgrana-Lawrence:

- I. stadium: malé okrajové osteofyty, možné zúžení kloubní štěrbiny
- II. stadium: osteofyty jsou větší, zúžení kloubní štěrbiny je zřetelné, mírná subchondrální skleróza
- III. stadium: mnohonásobné osteofyty, výrazné zúžení kloubní štěrbiny, subchondrální skleróza, tvorba cyst a vznik deformit
- IV. stadium: velké osteofyty, subchondrální skleróza, pseudocysty, pokročilé kloubní deformity, zánik kloubní štěrbiny



Obr. č. 3 – RTG snímek zachycující osteoartrotické změny kyčelních kloubů – bilaterální zúžení kloubní štěrbiny (horší vlevo), subchondrální skleróza a cysty vlevo (Swagerty, 2001)

Vyšetření pomocí dalších zobrazovacích technik (spirální výpočetní tomografie, magnetické rezonance) již většinou není třeba provádět (Gallo, 2011; Sinusas, 2012, Sosna, 2001).

2.2.5 Léčba

Léčba artrózy spočívá zejména v prevenci vzniku dalších strukturálních změn, ve zpomalení progresu změn již vzniklých a v tlumení bolesti. Dělíme ji na léčbu konzervativní a operační (Sosna, 2001).

2.2.5.1 Konzervativní léčba

Konzervativní léčba osteoartrózy spočívá v nefarmakologickém a farmakologickém přístupu. Nefarmakologická terapie zahrnuje mimo jiné edukaci pacienta o nezbytné změně režimu a životosprávy. Součástí tohoto poučení jsou informace, jak omezit přetěžování postiženého kloubu, jak snížit hmotnost pacienta či jaké sporty jsou při tomto onemocnění vhodné – plavání, jízda na kole (Sosna, 2001).

Dalšími podstatnými částmi nefarmakologické léčby jsou rehabilitace a protizánětlivá fyzikální léčba. Cílem rehabilitace je udržení dobré trofiky svalstva v postiženém regionu a omezení vzniku kloubních a svalových kontraktur. V jejím rámci je nezbytné rozvíjet kloub pro zachování co největšího rozsahu pohybu, posilovat oslabené svaly, protahovat svaly zkrácené a snažit se o nápravu pohybových stereotypů. Pro zmírnění bolesti, uvolnění kůže, podkoží, svalů a zablokovaných kloubů, se využívají techniky měkkých tkání a mobilizační techniky. Je nezbytné věnovat se nejen kloubu postiženému artrózou, ale také ostatním strukturám. V případě koxartrózy je onemocnění často provázeno bolestmi bederní páteře nebo bolestmi druhostranného kolenního či kyčelního kloubu. Při aplikaci fyzikálních procedur se užívá magnetoterapie, elektroléčba, vodoléčba, ultrazvuk, laser, rašelina a slatina. Indikace a intenzita procedur je závislá na stadiu onemocnění a momentálním klinickém obrazu. Léčbu je možné doplnit lázeňským pobytem, při kterém dochází k sumaci výše uvedených metod a zvýšení účinnosti poskytované terapie (Kačinetzová, 2003, Sosna, 2001).

V rámci medikamentózní léčby jsou pacientům podávány rychle působící léky (analgetika, nesteroidní antirevmatika), pomalu symptomaticky působící léky (tzv. SYSADOA, chondroprotektiva) a kortikosteroidy (Sosna, 2001).

2.2.5.2 Operační léčba

Typickými indikacemi pro chirurgické řešení osteoartrózy bývá vysilující bolest, závažné omezení funkce dané oblasti ovlivňující např. chůzi či běžné denní aktivity pacienta a snížená schopnost spánku či výkonu zaměstnání. V případě koxartrózy se jedná o tyto operační výkony:

Osteotomie:

Při tomto výkonu operatér změní vzájemné postavení a kontakt kloubních ploch. Méně postižené části chrupavky jsou přemístěny do míst, kde je již chrupavka výrazně zdevastovaná, a přebírají tak její funkci.

Aloplastika:

Aloplastika neboli totální endoprotéza kloubu spočívá v nahrazení destruované jamky i hlavice kloubu implantátem. Viz kap. 2.3. Totální endoprotéza kyčelního kloubu.

Resekční plastika:

Dnes již jen zřídka vyžívaná metoda, jejímž principem je odstranění poškozené hlavice a následná aplikace skeletální trakce na zhruba 8 týdnů. Nejčastěji je prováděna pacientům, u kterých již není technicky možná implantace totální endoprotézy nebo u kterých náhrada kyčle selhala a reimplantace je rovněž nemožná.

Angulační osteotomie:

K této operační metodě se přistupuje pouze výjimečně, a to u velmi bolestivých stavů. Spočívá ve změně postavení proximálního konce, čímž se změní zatížení postiženého kloubu. Efekt této operace je zejména analgetický, ale může také vést ke zlepšení mobility pacienta.

Artrodéza:

Opět dnes velmi okrajově využívaná metoda, při které se provádí ztužení kloubu v postavení 15° flexe, nulové až 5° abdukce a neutrální rotace. Tato metoda sice pacientům vrací možnost těžké fyzické práce vstoje, avšak výrazně zhoršuje jejich životní komfort a pohodlí při sezení, jízdě autem apod. (Hunter, 2006; Sosna, 2001).

2.3 Totální endoprotéza kyčelního kloubu

Aloplastika kyčelního kloubu patří k nejčastěji prováděným ortopedickým operacím vůbec. Její problematika je rozpracována velmi důkladně, neboť kyčelní kloub je kloub nosný a pro dolní končetinu má tedy zásadní význam. Principem tohoto operačního výkonu je nahrazení poškozené kloubní jamky a hlavice umělou kloubní náhradou, tedy nahrazení odstraněné artrotické (či jinak poškozené) kloubní plochy endoprotézou vyrobenou z moderních biomateriálů, které jsou dlouhodobě kompatibilní s vnitřním prostředím organismu a odolné vůči otěru (Gallo, 2011; Hart, 2001; Sosna, 2001).

Nejčastějším důvodem pro implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu je osteoartróza, jejíž problematika byla podrobněji rozpracována výše (viz kap. 2.2. Koxartróza). Mezi další příčiny patří revmatoidní artritida, avaskulární nekróza, posttraumatické degenerativní kloubní onemocnění, vrozené vady kyčelního kloubu a infekční onemocnění kloubu či sousedních kostních struktur (Frontera, 2008).

2.3.1 Typy totálních endoprotéz kyčelního kloubu

Totální endoprotézy kyčelního kloubu rozdělujeme dle způsobu ukotvení do kosti na cementované, necementované a hybridní (Dungl, 2005).

2.3.1.1 Cementované totální endoprotézy kyčelního kloubu

Fixace endoprotézy do kostního lůžka pomocí speciálního kostního cementu má již více než třicetiletou historii, během které se tato technika vyvíjela a zdokonalovala. Klasická cementovaná endoprotéza, znázorněna na obrázku č. 4, se skládá z polyetylénové kloubní jamky, která je do *acetabula* – jež je nejdříve zbaveno poškozené kloubní chrupavky a osteofytů – upevněna metylmetakrylátovým kostním cementem. Analogicky je i proximální část stehenní kosti zbavena spongiózy a vyplněna dřikem, který je na své místo opět upevněn pomocí cementu. Dřík může být buďto spojen s hlavicí nebo zakončen kuželovitým kónusem, na který se hlavice nasazuje až podle vzniklé situace, s ohledem na kloubní stabilitu a délku končetiny. Co se týče materiálu, hlavice jsou vyráběny nejčastěji z keramiky,

chromkobaltmolybdenové slitiny nebo ze speciální (nerezavějící a nemagnetické) oceli, dříky z chromkobaltmolybdenové slitiny či z korozivzdorné oceli. Výhodou této metody je, že endoprotézu fixovanou cementem je možné dříve zatěžovat, v jejich neprospěch mluví obtížnější a ne vždy možná reimplantace endoprotézy, neboť je při tomto zákroku odejmuto větší množství kloubní hmoty, než u necementovaných aloplastik. Tomu zřejmě odpovídá i indikační skupina pacientů – cementované endoprotézy jsou užívány u pacientů, u kterých očekávaná délka života nepřesahuje 10 let (Cameron, 2007; Dalury, 2005; Dölken, 2005; Sosna, 2001).



Obr. č. 4 - cementovaná endoprotéza kyčelního kloubu (Dölken, 2005)

2.3.1.2 Necementované totální endoprotézy kyčelního kloubu

U necementovaných endoprotéz (viz obrázek č. 5) dochází k fixaci pomocí dokonalého kontaktu precizně opracovaného kostního lůžka s povrchem endoprotézy. Jamky bývají zhotoveny z titanu (výjimečně z chromkobaltmolybdenové slitiny) a jejich tvar je sférický nebo kónický, což má vliv na způsob ukotvení implantátu do kostního lůžka. Kromě této kotvící části mají acetabulární komponenty ještě část artikulační, která je vetknuta do kotvící části po jejím usazení do kosti a bývá vyrobena z vysokomolekulárního polyetylénu či z keramiky, výjimečně pak ze speciálních kovových slitin zaručujících dokonale hladký povrch. Dříky bezcementovaných endoprotéz mají rozličný tvar a většinou jsou opatřeny porózním povrchem. K jejich zaražení do proximálního konce stehenní kosti se užívá technika *press-fit*. Hlavice bývají nejčastěji vyrobeny z korundové nebo zirkoniové keramiky, avšak mohou být zhotoveny i z dokonale vyleštěných kovových slitin.

Právě dokonalý povrch hlavice brání nadměrnému ořezu artikulační části jamky, čímž zvyšuje životnost implantátu. Ta je také hlavní předností necementovaných endoprotéz. Jejich nevýhodou je, že zatěžování je možné až po transformaci povrchu kostí s povrchem endoprotézy, tedy asi po 3 měsících. Indikace vždy závisí na operátérových preferencích, avšak obecně platí, že necementované endoprotézy jsou užívány u mladších pacientů (Cameron, 2007; Sosna, 2001).



Obr. č. 5 - necementovaná endoprotéza kyčelního kloubu (Dölken, 2005)

2.3.1.3 Hybridní totální endoprotézy kyčelního kloubu

U hybridních náhrad je vždy jedna komponenta fixována do kostního lůžka bez použití cementu (obvykle se jedná o jamku), a jedna (obvykle dřík) s jeho použitím (Širůčková, 2010).

2.3.2 Operace a operační přístupy užívané při implantacích totální endoprotézy kyčelního kloubu

Samotný operační výkon je prováděn buď v celkové, nebo svodné anestezii. V případě celkové anestezie je pacient uspán a následně je mu do průdušnice zavedena rourka, která zabezpečí klidné dýchání. U svodné anestezie je injekcí do páteřního kanálu zajištěna bezbolestnost dolních končetin. Tato metoda je obecně považována za šetrnější variantu, ale ne u každého pacienta je vhodná (Sosna, 2003).

Délka operace závisí na mnoha faktorech, většinou se pohybuje mezi jednou a dvěma hodinami. Během operace operatér odstraní poškozenou chrupavku v kloubní jamce a na její místo dosadí umělou kloubní náhradu. Do proximálního konce stehenní kosti je poté vyhlouben kanál, do něž se zavede dřík endoprotézy s hlavicí. Nakonec je tato umělá hlavice zaklobena do jamky, čímž dojde k obnovení spojení mezi stehenní kostí a pánví, a celá rána je pečlivě sešita, samozřejmě včetně svalů, jež byly v průběhu operace odetnuty od svých úponů. Jako prevence krevních výronů jsou poté pacientovi aplikovány tři odsavné drény, které odvádějí krev z operačního pole jeden až dva dny po výkonu (Sosna, 2003).

Při implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu lze využít anterolaterální, laterální či posterolaterální přístup. Zcela mimo tyto kategorie poté stojí operace provedená mini-invazivní technikou (Čech, 2004).

2.3.2.1 Anterolaterální přístupy

V několika odstavcích níže jsou uvedeny informace k nejčastěji užívaným typům anterolaterálního přístupu při implantaci totální kyčelní náhrady. Jedná se o přístup Watson-Jonesův a přístup Bauerův. Mezi další anterolaterální přístupy patří např. rozšířený transgluteální přístup Čechův a Sosnův a transfemorální přístup Wagnerův a Čechův, ty jsou však užívány v podstatě výhradně u revizních operací náhrad kyčelního kloubu (Čech, 2004).

Anterolaterální přístup Watson-Jonesův:

Jedná se o nejčastější přístup při primoimplantacích kyčelního kloubu. Poloha pacienta je vleže na zádech, řez dlouhý 12 až 15 cm je veden podélně v ose *femuru* v oblasti velkého *trochanteru*. Tento přístup poskytuje snadnou dosažitelnost všech struktur, a pokud jsou během operace dodrženy všechny důležité zásady, je považován za bezpečný, přestože se v tomto regionu nacházejí důležité anatomické struktury. Časná rehabilitace a vertikalizace je možná již v prvních dnech po operaci (Čech, 2004).

Transgluteální přístup Bauerův:

Tento přístup je, stejně jako předchozí, řazen mezi anterolaterální přístupy a rovněž i kožní incize je v obou případech totožná. Způsob umožňuje ve srovnání s Watson-Jonesovou metodou lepší přehled při opracování *acetabula*, snazší opracování dutiny proximálního *femuru* a lepší orientaci při implantaci femorální komponenty (Čech, 2004).

2.3.2.2 Laterální přístup

Laterální přístup Weberův:

Laterální přístup s odnětím velkého *trochanteru* je oblíben zejména v Británii a ve Spojených státech. Při tomto přístupu se pacient nachází v poloze vleže na zádech nebo častěji na zdravém boku. Kožní řez začíná o 3 až 4 cm výše směrem proximálním, než u Watson-Jesova anterolaterálního přístupu (Čech, 2004).

2.3.2.3 Posterolaterální přístup

Modifikovaný posterolaterální přístup Kocherův a Langenbeckův:

Zadních přístupů ke kyčelnímu kloubu je několik, jedním z nich je modifikovaný přístup Kocherův a Langenbeckův. Provádí se u pacienta ležícího na neoperovaném boku. Kožní incize je vedena od velkého *trochanteru* proximálně asi 10 cm ke *spina iliaca posterior superior* a distálně v ose *femuru* rovněž asi 10 cm. U primárních implantací náhrady kyčelního kloubu se využívá zejména v případech, když stav po osteosyntéze zadní hrany či zadního pilíře *acetabula* vyžaduje odstranění osteosyntetického materiálu před implantací jamky. V tomto případě je výhodnější poloha pacienta vleže na břiše (Čech, 2004).

2.3.2.4 Mini-invazivní technika

Totální endoprotéza kyčelního kloubu s využitím mini-invazivní techniky je prováděna za použití jedné nebo dvou incizí. Poloha pacienta se různí dle toho, jaký operační přístup byl zvolen. Řez u této metody je dlouhý pouhých 5 až 8 cm, následné opracování a nahrazení kyčelního kloubu se provádí mezi svaly, jejich rozhrnutím (Hohler, 2004; Stehlík, 2005).

Totální endoprotéza kyčelního kloubu provedená tímto přístupem způsobuje mnohem menší zhmoždění měkkých tkání a svalů a menší krevní ztráty, než je tomu u operací provedených klasickými přístupy. Výhodou je také dřívější návrat pacienta do domácího prostředí a ke všem jeho aktivitám (Frontera, 2008).

2.3.3 Indikace k totální endoprotéze kyčelního kloubu

Hlavními indikacemi pro provedení totální endoprotézy kyčelního kloubu jsou bolest, funkční omezení (týkající se zejména chůze, chůze po schodech a činnosti spojených se sebeobsluhou), věk a změny na rentgenovém snímku (Crawford, 1997).

Kromě koxartrózy jsou totální kloubní náhradou řešena následující onemocnění a patologické stavy: poškození kyčelního kloubu úrazem, zlomenina krčku stehenní kosti, poúrazová destrukce kloubu, destrukce kloubu v důsledku revmatického

onemocnění, destrukce hlavice stehenní kosti zapříčiněná jiným onemocněním a nádorové onemocnění horního konce stehenní kosti (Sosna, 2003).

2.3.4 Kontraindikace totální endoprotézy kyčelního kloubu

K celkovým kontraindikacím provedení totální endoprotézy kyčelního kloubu řadíme jakékoliv závažné onemocnění, u kterého rizika spojená s operací převažují nad jejími očekávanými benefity (např. kardiopulmonální a systémová infekční onemocnění), psychiatrické onemocnění, komplikující spolupráci pacienta v pooperačním období, a stavy, u kterých nelze předpokládat, že bude nemocný po operaci schopen chůze (Crawford, 1997; Taliánová, 2009).

Mezi lokální kontraindikace patří kožní hnisavé afekce, bércové vředy a jakékoliv možné zdroje fokální infekce (Taliánová, 2009).

2.3.5 Komplikace totální endoprotézy kyčelního kloubu

Jako každá operace i operace náhrady kyčelního kloubu s sebou přináší jistá rizika. Mezi časně komplikace řadíme především poruchy hojení rány, infekci kloubních náhrad, flebotrombózu (spojenou s rizikem plicní embólie), poškození nervů, vykloubení endoprotézy, zlomeniny kolem implantátu a nestejnou délku končetin. Kolem 10. až 12. roku od operace se mohou začít objevovat komplikace pozdní – aseptické uvolnění protézy od kostního lůžka a periprotetická osteolýza, tedy rozpouštění kosti kolem implantátu (Dungl, 2005; Gallo, 2012).

2.4 Rehabilitace po totální endoprotéze kyčelního kloubu

Léčebně rehabilitační postup po totální endoprotéze kyčelního kloubu lze rozdělit na tři fáze:

- I. předoperační rehabilitace, edukace
- II. časná léčebná rehabilitace po operačním výkonu
- III. následná léčebná rehabilitace (Pauch, 2002)

2.4.1 Předoperační rehabilitace

Cílem předoperační rehabilitační léčby u pacientů s plánovanou implantací totální endoprotézy kyčelního kloubu je zlepšení celkové kondice pacienta, odborná instruktáž a nácvik správných pohybových stereotypů. Tohoto je dosahováno pomocí prostředků léčebné tělesné výchovy a fyzikální terapie (Simová, 2007).

2.4.1.1 Úprava svalových dysbalancí v oblasti pánve a dolních končetin

Úpravy svalových dysbalancí je dosahováno protahováním zkrácených svalů a posilováním svalů oslabených. K protahování zkrácených svalů se nejčastěji využívá metoda postizometrické relaxace s protažením, která se aplikuje na adduktory, flexory a zevní rotátory kyčelního kloubu. K nejčastěji oslabeným svalovým skupinám patří extenzory kyčle a laterální svalový korzet, další důležitou součástí je izometrické posílení *m. quadriceps femoris* (Pauch, 2002; Simová, 2007).

2.4.1.2 Udržení či zlepšení rozsahu kloubní pohyblivosti

K ovlivnění rozsahu kloubní pohyblivosti je využíváno aktivní cvičení, cvičení s dopomocí či cvičení s odporem. Velmi dobré výsledky přináší cvičení v bazénu, tzv. hydrokinezioterapie (Pauch, 2002; Simová, 2007).

2.4.1.3 Nácvik správných pohybových stereotypů

Tato část léčebné rehabilitace je zaměřena zejména na správné zapojování svalů do stereotypu extenze a abdukce v kyčelním kloubu, nácvik transportu na lůžko a z lůžka, přetáčení na bok a břicho s polštářem mezi kolena (pro zabránění addukce kyčelních kloubů), a nácvik stoje a chůze po rovině, schodech a běžných terénních nerovnostech s oporou o francouzské hole. Zvládnutí chůze s odlehčením končetiny, která je indikovaná k totální endoprotéze kyčelního kloubu, má nadto několik přídatných efektů – zvýšení celkové kondice (pacienti se chůzi mohou věnovat intenzivněji a častěji), vycvičení svalů horních končetin potřebných pro chůzi s oporou

o francouzské hole a snížení až vymizení bolestivosti kyčelního kloubu, zapříčiněné odlehčením postižené dolní končetiny (Kříž, 2009; Pauch, 2002; Simová, 2007).

2.4.1.4 Celkové kondiční cvičení

Celkové kondiční cvičení by mělo obsahovat také dechovou gymnastiku a posilování horních končetin a ramenních pletenců pro chůzi s pomůckami. Co se týče dechové gymnastiky, jedná se o systém cvičení zaměřených na mechaniku (rytmus a hloubku) dýchání v rámci prevence a léčby onemocnění dýchacích cest (Pauch, 2002; Simová, 2007).

2.4.1.5 Redukce tělesné hmotnosti

Redukce tělesné hmotnosti je důležité u obézních pacientů, neboť snížení hmotnosti o 1 kg znamená snížení tlaku na kyčelní kloub při chůzi až o 3 kg. Výsledků je dosahováno zvýšením pohybové aktivity a dietou. Tato část předoperační rehabilitace by měla být zahájena několik měsíců před přijetím pacienta do nemocnice (Pauch, 2002; Simová, 2007).

2.4.1.6 Psychologická příprava

Nezbytnou součástí přípravy pacienta na zákrok je seznámit ho s lékařem a personálem oddělení, vysvětlit mu průběh operačního výkonu a následné rehabilitace a obeznámit ho s možnými komplikacemi souvisejícími s implantací totální endoprotézy a jejich prevencí. Důležité je motivovat pacienta k aktivní spolupráci (Pauch, 2002; Simová).

2.4.1.7 Instrukce pacienta o životosprávě s totální endoprotézou kyčelního kloubu

Pacient by měl dostat několik rad a doporučení, kterými by se měl po operaci kyčelního kloubu řídit. Důležité je vyhnout se určitým pohybům a polohám, jak je zobrazeno na obrázku č. 6. Zakázané pohyby po implantaci totální náhrady kyčelního kloubu jsou addukce, zevní rotace a flexe kyčle nad 90°. Na některých pracovištích, včetně rehabilitačního oddělení Oblastní nemocnice Kladno, a.s., považují za kontraindikovaný pohyb také vnitřní rotaci. Je tedy nutné, vyvarovat se sedu s nohou přes nohu, křížení dolních končetin, sedu v nízkém křesle (i na toaletě), prudkým rotacím trupu. Při zvedání předmětu ze země by měl pacient předklonit trup a současně mírně zanožit operovanou dolní končetinu nebo použít podavač. Při přetáčení na lůžku je nezbytné využívat polohovací polštář mezi kolena. Chůze je možná pouze s odlehčením postižené končetiny, její postupné zatěžování určuje operatér. Pacient musí být také informován o důležitosti péče o jizvu a pravidelném cvičení dle instruktáže fyzioterapeuta (Malcherová, 2007; Morkesová, 2008; Pauch, 2002).



Obr. č. 6 – zakázané pohyby při TEP kyčle a doporučené náhradní mechanismy (Cameron, 2007)

2.4.1.8 Fyzikální terapie

Léčebnou tělesnou výchovu je možné doplnit vhodnými metodami fyzikální terapie. Jednou z možností je elektroterapie, jejíž účinek je analgetický, antiflogistický a antiedématozní. Napomáhá zmírňovat svalové napětí a zlepšovat trofiku svalstva. Využívá se magnetoterapie, jednosměrné proudy (galvanoterapie, iontoforéza), nízkofrekvenční proudy (TENS), smíšené diadynamické proudy, středněfrekvenční proudy a vysokofrekvenční proudy (především krátkovlnná diatermie). Z mechanoterapie je možné zařadit trakci kyčelního kloubu, přístrojovou masáž, léčbu ultrazvukem a cvičení na přístrojích (rotoped, pohyblivý chodník, nestabilní plošina, motodlaha) pro zvýšení svalové síly a rozsahu pohybu v kloubu. Pokud je operace indikována z důvodu osteoartrózy kyčelního kloubu, aplikujeme v rámci pozitivní termoterapie parafínové zábaly o teplotě 56° C, peloidy, solux a končetinovou vířivku o teplotě 37° C. V rámci negativní termoterapie používáme kryosáčky. Z fototerapie se užívá biolampa, solux a laser, jenž má rovněž analgetický, antiflogistický a antiedématozní účinek, a nadto působí ve tkáních biostimulačně a vazodilatačně (Kačínová, 2010; Simová, 2007).

2.4.2 Časná rehabilitace po operačním výkonu

Mezi zásadní cíle této části rehabilitace patří prevence tromboembolických komplikací, zvětšování rozsahu pohybu a svalové aktivace, vertikalizace pacienta, a dosažení co nejvyššího stupně samostatnosti v samoobsluze a denních činnostech. Podmínkou úspěšné rehabilitace je individuální přístup a vhodný emoční kontakt mezi fyzioterapeutem a nemocným (Pauch, 2002).

Postup jednotlivých cílů se liší dle pracoviště. V kladenské nemocnici se snaží o co nejrychlejší vertikalizaci pacienta, tedy 2.-3. den po operaci v závislosti na možnostech pacienta.

2.4.2.1 24 -48 hodin po operaci

Po návratu pacienta z operačního sálu se soustředíme na polohování dolních končetin do abdukce a extenze, dechovou gymnastiku pro zlepšení saturace organismu kyslíkem a cévní gymnastiku. Ta je nezbytná pro prevenci tromboembolických komplikací na periférii. Provádí se aktivním (pokud nelze, tak pasivním) pohybem v distálních segmentech končetiny. Důležité je také izometrické posilování *m. quadriceps femoris* a gluteálních svalů a kondiční cvičení neoperované dolní končetiny a obou končetin horních (Gulášová, 2008; Simová, 2007).

2.4.2.2 3. den po operaci

Druhý pooperační den přidáváme do cvičebního programu aktivní asistované cvičení kyčelních kloubů – flexe maximálně do 90°, abdukce, případně vnitřní rotace, avšak na některých pracovištích (včetně Oblastní nemocnice Kladno, a.s.) je i tento pohyb kontraindikován. Pro zvýšení rozsahu pohybu v kloubu užíváme postizometrickou relaxaci svalů a metodu antigravitační relaxace. Po ústupu bolestí přistupujeme k posilování stehenního svalstva proti gravitaci a proti odporu. V této fázi také začínáme s edukací sedu se spuštěnými bérce z lůžka (Simová, 2007).

2.4.2.3 4. a 5. den po operaci

Po stabilizaci pacienta v sedu začínáme s vertikalizací pacienta do stoje a s nácvikem správného stereotypu chůze s oporou o dvě podpažní nebo dvě francouzské hole. Pokračujeme v rehabilitaci ve smyslu posílení svalstva dolních a horních končetin a trupu a nadále pracujeme na zvětšení rozsahu pohybu operované dolní končetiny. Dále je nutné pacienta naučit správný stereotyp přetáčení na lůžku na stranu neoperované dolní končetiny s polštářem mezi kolena, abychom zabránili luxačnímu pohybu v kyčelním kloubu – addukci a zevní rotaci (Gulášová, 2008; Simová, 2007).

2.4.2.4 6. a 7. den po operaci

V tomto období přidáváme aktivní asistované cvičení kyčelního kloubu do extenze a abdukce v lehu na zdravém boku a břiše. V lehu na břiše pacient provádí izometrické posilování gluteálních svalů a *m. quadriceps femoris* a aktivní cvičení kolenních kloubů do flexe a extenze (Simová, 2007).

2.4.2.5 8. -14. den

Od 8. dne přidáváme nácvik chůze po schodech, edukaci sebeobsluhy (hygiena, použití toalety, jedení, oblékání) a po odstranění stehů měkké techniky na oblast operační rány s posunem fascií (Simová, 2007).

2.4.3 Následná léčebná rehabilitace

Následná léčebná rehabilitace probíhá buď formou ambulantní, nebo je pacient po deseti až čtrnácti dnech od operace přeložen na lůžkovou rehabilitaci. Další variantou je též lázeňský pobyt s odstupem tří až šesti měsíců od výkonu (Pauch, 2002).

V této fázi rehabilitace se snažíme o upravení svalových dysbalancí dolní končetiny a oblasti pánve a o nácvik správných pohybových stereotypů. Provádíme tedy uvolňování zkrácených a posilování oslabených svalových skupin dolních končetin. Důležité je zejména posilování abduktorů kyčelního kloubu s nácvikem správného stereotypu abdukce, která spočívá v eliminaci patologického quadrátového, případně tensorového mechanismu. Pokračujeme ve zvětšování rozsahu pohybu v kloubu metodou postizometrické relaxace a antigravitační relaxace, pečujeme o jizvu a pracujeme na správném stereotypu chůze s oporou o francouzské hole a s doporučeným procentuálním odlehčením operované končetiny. Do rehabilitačního programu je možné zařadit i facilitační techniky, např. rytmickou stabilizaci či senzomotorickou stimulaci kyčelního kloubu. Ta je limitována zatížitelností končetiny. Při nedostatečné fixaci pánve pacient nacvičuje korigovaný stoj na obou dolních končetinách, přičemž později je pomocí vychylování zvyšována náročnost cvičení. Cílem je zlepšit svalovou aktivaci utlumených svalových skupin. Pro zlepšení koordinace a krokového cyklu jsou vhodnou

volbou cvičení na úsečích – např. trénink předního a zadního půlkroku (Pauch, 2002; Simová, 2007).

Fyzikální terapie po totální náhradě kyčelního kloubu je limitována přítomností kovových implantátů. Osvědčená je aplikace negativní termoterapie – v praxi se užívají kryosáčky podchlazené na teplotu -18°C . Další možností je využití nízkofrekvenčního magnetického pole s frekvencí do 100 Hz. Magnetoterapie se užívá pro svůj analgetický, protizánětlivý, vazodilatační, myorelaxační a antiedématozní účinek. Její působení také příznivě ovlivňuje metabolismus vápníku, hojení měkkých tkání a regeneraci tkáně kostní. Doba aplikace se pohybuje v rozmezí deseti minut až jedné hodiny. Po zhojení operační rány je vhodná také hydrokinezioterapie. Cvičení ve vodě vede ke zmírnění bolestí, svalové relaxaci, zlepšení/udržení rozsahu pohybu v kloubu, reedukaci funkce zasažených svalů, zlepšení cirkulace, ztrátě strachu z funkčních aktivit a k udržení/zlepšení rovnováhy, koordinace a postoje. V rámci hydroterapie je možné zařadit také vířivé koupele. Hojivé procesy v oblasti operovaného kloubu a vstřebání edému můžeme podpořit aplikací biolampy a laseroterapie. Po vyloučení hluboké žilní trombózy je vhodné zařadit i vakuum-kompresivní terapii (Simová, 2007).

Plná zátěž je pacientovi povolena po uplynutí šesti měsíců od operace. Co se týče sportovních aktivit, je nutné vyvarovat se sportům, při kterých dochází k nárazům, rotacím nebo ke zvedání břemen. Jedná se zejména o běh, skákání, tenis, míčové hry, atletiku, jezdectví, alpské lyžování a hokej. Takovéto činnosti vedou k dřívějšímu opotřebování endoprotézy a zvyšují riziko její dislokace či fraktury. Mezi vhodné sportovní aktivity patří plavání (kromě plaveckého stylu prsa), jízda na kole po nenáročném terénu, turistika, golf a tanec. (Gulášová, 2008; Pauch, 2002; Simová, 2007).

3 Speciální část

3.1 Metodika práce

Podkladem pro zhotovení bakalářské práce mi byla souvislá odborná praxe, kterou jsem absolvovala v období od 6. 1. 2014 do 31. 1. 2014 na několika odděleních Oblastní nemocnice Kladno, a.s. Pacientka, jejíž kazuistiku jsem zpracovávala, byla hospitalizována s diagnózou totální endoprotézy levého kyčelního kloubu na lůžkovém rehabilitačním oddělení, kde jsem s ní pracovala po dobu 11 dní, přičemž jednotlivé terapeutické jednotky trvaly 45 minut.

Cílem mojí práce s pacientkou bylo zúročení teoretických a praktických poznatků nabitých během studia fyzioterapie na FTVS UK v Praze a jejich komplexní zpracování, jehož výsledkem je tato bakalářská práce.

Práce se skládá ze dvou hlavních oddílů. Prvním je obecná část, která je zaměřena na teoretické poznatky a vědomosti, jež jsem čerpala z odborné literatury. Druhou částí je část speciální obsahující kazuistiku pacientky po totální endoprotéze kyčelního kloubu. Tento oddíl tedy zahrnuje anamnézu a vstupní kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý plán terapie, terapii, která probíhala během sedmi terapeutických jednotek, výstupní kineziologický rozbor a závěrečné zhodnocení efektu terapie.

Během jednotlivých terapeutických jednotek, které probíhaly vždy v dopoledních hodinách, jsem využívala techniky měkkých tkání a míčkování, mobilizační techniky, metodu postizometrické relaxace, metodu postizometrické relaxace s protažením, prvky respirační fyzioterapie, metody pro aktivaci hlubokého stabilizačního systému, senzomotorickou stimulaci, léčebnou tělesnou výchovu a kondiční cvičení. K dispozici mi byl molitanový míček, overball, balanční plochy, závěsný kladkový aparát a jiné pomůcky. Odpoledne absolvovala pacientka vždy ještě jednu terapeutickou jednotku pod vedením ošetřujícího fyzioterapeuta či ergoterapeuta.

Práce byla schválena Etickou komisí FTVS UK (příloha č. 1). Pacientka byla předem obeznámena se vším, co bude její účast v této případové studii obnášet a na základě toho podepsala informovaný souhlas (viz příloha č. 2).

3.2 Anamnéza

Pacient: B. I., žena

Ročník: 1949

Hlavní diagnóza:

- M16.0 – *coxarthrosis bilat.*, stav po TEP levé kyčle
- Z50.9 – RHB pacientky po TEP levé kyčle

Vedlejší diagnóza:

- I10 – *hypertensio arterialis*
- H40.8 – *glaucoma oculi bilat.*

Status praesens:

- subjektivní: Pacientka je v dobré náladě, ale přiznává, že v noci špatně spala kvůli nevyhovující matraci. Bolesti zcela neguje jak v klidu, tak při chůzi.
- objektivní: Pacientka přeložena dne 20. 1. 2014 z ortopedického oddělení na oddělení lůžkové rehabilitace pro rehabilitaci a nácvik chůze o 2 FH s odlehčením LDK. Implantace TEP levého kyčelního kloubu (necementované) se uskutečnila dne 13. 1. 2014. Pacientka se nachází na lůžku v poloze se zvýšenou horní polovinou těla, dolní končetiny jsou volně natažené, horní podél těla. Je orientovaná místem i časem, ochotná ke spolupráci.
 - výška: 160 cm
 - váha: 93 kg
 - BMI: 36,33 – obezita II. stupně
 - TF: 71 tepů/min
 - DF: 16 dechů/min
 - TK: 130/80
 - pomůcky: 2 FH, polohovací klín pro transfery na lůžku a vertikalizaci, brýle pro korekci krátkozrakosti i dalekozrakosti

RA:

- matka – DM II. typu na inzulínoterapii, zemřela v 78 letech
- otec zemřel přirozenou smrtí v 79 letech, žádné závažné choroby neprodělal
- 2 dcery (43 let, 44 let) – zdravé

OA:

- dřívější onemocnění:
 - běžné dětské nemoci (zarděnky, příušnice)
 - cca r. 1994 plastika čípku děložního
 - r. 2012 laserová operace zeleného zákalu pravého oka, od té doby řešeno farmakologicky
 - mírná hypertenze, řešeno farmakologicky

- nynější onemocnění:

V roce 2012 začala pacientku trápit bolest levého kolenního kloubu. Koncem února 2013 se přidaly bolesti třísel bilat., přičemž na levé straně byla bolest výraznější. Pacientka navštívila lékaře, který provedl RTG snímky a diagnostikoval oboustrannou artrózu kyčlí. Pacientka byla informována o tom, že by měla zapracovat na redukci své váhy – toto se však ani přes intervenci nutričního terapeuta nepodařilo. V srpnu 2013 pacientku zachvátila nesnesitelná bolest celé levé DK a po vyšetření jiným ortopedem byla doporučena k TEP levé kyčle, která se uskutečnila 13. 1. 2014 v Oblastní nemocnici Kladno, a.s. mini-invazivním předním přístupem. Poslední měsíce před operací trpěla pacientka velkou bolestí bodavého charakteru o intenzitě č. 8 (při rozmezí 0-10). Bolest ji budila ze spánku, úlevovou polohou byl leh na břiše, kromě toho pacientce pomáhalo bolest tzv. „rozchodit“. Naopak nejobtížnějším pohybem byla vertikalizace ze sedu do stoje a chůze po schodech. Každý den užívala analgetika, měsíc před operací začala k chůzi využívat 1 FH (ačkoliv lékař ji předepsal chůzi o 2 FH). Operaci a následnou rekonvalescenci pacientka zvládá více než dobře, druhý den od výkonu byla úzkostná, nemocniční prostředí jí nedělalo dobře, ale nyní už je veselá a optimistická, žádné bolesti ji netrápí. Dne 20. 1. 2014 byla přeložena z ortopedického oddělení na oddělení lůžkové rehabilitace.

GA:

- *menses* pravidelná
- 2 porody – fyziologický průběh, také těhotenství bez komplikací
- menopauza ve 48 letech – návaly horka, psychické obtíže, pacientka přibrala 25 kg, které se jí již nepodařilo zhubnout, přestože se stravuje velmi zdravě
- cca r. 1994 plastika čípku děložního

AA: —

Abusus:

- v letech 1998-2003 cca 10 cigaret/den, nyní již nekouří
- alkohol příležitostně

FA:

- RHEFLUIN 5/50 mg. tbl
- XARELTO 10 mg. tbl
- NOVALGIN 1 tbl při bolesti
- GANOFORT gtt. do obou očí

PA:

- po ukončení ZŠ nastoupila do keramických závodů, kde strávila 43 let
- nejdříve pracovala ve skladu (velmi fyzicky náročné), poté třídila poštu a nakonec pracovala ve vzorkovně
- do starobního důchodu nastoupila před 5 lety ve věku 60 let

SA:

- pacientka bydlí v bytě v 1. patře panelového domu (bez výtahu)
- byt nemá vybaven žádnými kompenzačními pomůckami, doufá, že při odchodu z nemocnice dostane poukaz na WC nástavec, jinak dle svých slov nic nepotřebuje
- bydlí sama, je rozvedená, dcery, vnoučata a přátelé ji často navštěvují

SpA:

- sportu se nikdy příliš nevěnovala
- až od doby, co je v důchodu, provozuje s vrstevníky rekreačně cyklistiku a nordic walking
- od února 2013 musela tyto aktivity pro bolesti přerušit

Předchozí rehabilitace:

- pacientka se v minulosti nepodrobila žádné rehabilitační péči

Indikace k rehabilitaci:

- pacientka přijata na rehabilitační lůžkové oddělení ke standardní rehabilitaci po TEP kyčelního kloubu vlevo

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

- proveden dne 21. 1. 2014, 8. den po operaci

3.3.1 Vyšetření aspektů

Pacientka se nachází na lůžku v poloze se zvýšenou horní polovinou těla. Dolní končetiny jsou natažené, v mírném abdukčním postavení, horní končetiny jsou rozložené volně podél těla. Operační rána se nachází na anteriorní části levého stehna. Jizva je 12 cm dlouhá se stehy *in situ* (viz přílohu č. 5, foto č. 1). Viditelný otok se rozprostírá od stehna, přes kolenní kloub až po proximální třetinu bérce levé DK. Laterokraniálně od operační rány se nachází drobný hematoma, jinak je končetina v oblasti stehna ve srovnání s pravou dolní končetinou mírně zarudlá. Pacientka dýchá horním hrudním typem dýchání.

3.3.2 Vyšetření stoje aspektů

Vyšetření provedeno orientačně na nemocničním pokoji. Pacientka smí zatěžovat levou DK na 50 % své váhy.

Zezadu:

Báze fyziologicky široká, kotníky v osovém postavení, Achillovy šlachy symetrické, lýtkové svalstvo symetrické do výše distálních dvou třetin, proximální třetina lýtky levé DK mírně objemnější pro otok, podkolenní rýha levé DK vyhlazená, stehno levé dolní končetiny oteklé, levá subgluteální rýha výš, rotace pánve na levé straně dopředu, levá *crista iliaca* výš cca o 2 cm, levá tajle větší, pravá lopatka ve větší vzdálenosti od páteře, pravé rameno výš, výrazný trapézový val s prominencí na pravé straně, hlava v mírném úklonu na levou stranu.

Zboku:

Váha těla rozložena rovnoměrně na obou ploskách, kolenní klouby v mírně semiflekčním postavení, pánev v anteverzním postavení, břišní stěna výrazně prominuje, akcentovaná bederní lordóza, výraznější hrudní kyfóza, ramena v protrakci, hlava v předsunutí. Páteř je v kyfotickém držení.

Zepředu:

Báze fyziologická, vlevo počínající *hallux valgus*, znatelné kontury příčné i podélné klenby bilaterálně, hlezenní i kolenní klouby v osovém postavení, levá *patella* tažena výše, levé stehno objemnější pro otok, levá *crista* výš, levá tajle větší, pravé rameno výš, hlava ukloněna vlevo.

3.3.3 Vyšetření palpací dle Lewita

Kůže v oblasti levého stehna je na pohmat suchá, ve srovnání s neoperovanou DK teplejší a začervenalá, s drobným hematodem. Její posunlivost a protažitelnost na ventrální a laterální ploše stehna a v proximální třetině bérce je omezena všemi směry.

Podkoží na ventrální a laterální ploše stehna a v oblasti lýtka levé DK je taktéž špatně posunlivé a protažitelné. Čím blíže operační ráně, tím je nález patrnější.

Fascie levého stehna vykazuje známky horší protažitelnosti směrem laterolaterálním. Směrem k operační ráně tento jev graduje.

Při vyšetření svalů byla zjištěna hypertonie *m. quadriceps femoris sin.* (*m. rectus femoris*), *m. tensor fasciae latae* v proximální třetině levého stehna, *mm. adductores* v proximální polovině levého i pravého stehna, *m. quadratus lumborum sin.* a *mm. bicipiti femoris bilat.* Zbylé dva ischiokrurální svaly jsou oboustranně normotonické, stejně tak svalstvo bérce nevykazuje známky zvýšeného svalového tonu. Hýžd'ové svalstvo je bilaterálně hypotonické.

Do palpačního vyšetření jsem zahrnula i vyšetření zad, při kterém jsem našla mírně zhoršenou posunlivost a protažitelnost kůže, podkoží a fascií ve všech segmentech, přičemž nejvýrazněji se omezení projevuje v oblasti bederní páteře. Na levé straně je v tomto segmentu znatelně vyšší napětí paravertebrálních svalů. Dále nacházím hypertonus mezilopatkových svalů vpravo, *m. trapezius* vpravo a zvýšené napětí krátkých extenzorů šíje.

3.3.4 Vyšetření chůze

Třídobá chůze o 2 FH s částečným (50 %) odlehčením levé DK. Nesprávný stereotyp chůze. Pacientka pokládá chodidla na podložku celou plochou, stejně tak odval je nedostatečný.

Pacientka neprovádí dostatečnou flexi a extenzi levého kolenního a kyčelního kloubu, tyto pohyby nahrazuje při chůzi rotací levé části pánve vpřed. Levá *crista illiaca* se nachází výš než pravá, avšak pacientka je schopna tuto asymetrii po upozornění na chvíli vyrovnat.

Trup je v kyfotickém držení, ramena zvednuta směrem k uším, avšak stejně jako v předchozím případě je pacientka schopna tuto nesrovnalost na povel zkorigovat. Hlava předsunutá.

Přes všechny nedostatky je pacientčina chůze jistá, svižná, stabilní. Délka kroku je stejně dlouhá na obou dolních končetinách. Pacientka již ovládá chůzi do a ze schodů (s oporou o 2 FH a jištěna terapeutem, v třídobém rytmu).

3.3.5 Antropometrické vyšetření dle Haladové

– měřeno krejčovským metrem, pacientka v poloze vleže na zádech

Délky	LDK	PDK
funkční délka	83 cm	83 cm
anatomická délka	82 cm	82 cm
délka stehna	43 cm	43 cm
délka bérce	41 cm	41 cm
délka nohy	23 cm	23 cm

Tab. č. 1 – antropometrické vyšetření délek dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor

Obvody	LDK	PDK
obvod stehna 10 cm nad čéškou	55 cm	51 cm
obvod stehna 15 cm nad čéškou	59 cm	57 cm
obvod kolena přes čéšku	44 cm	41 cm
obvod přes <i>tuberositas tibiae</i>	42 cm	38 cm

obvod lýtky	41 cm	40 cm
obvod přes nárt a patu	31 cm	31 cm
obvod hlaviček MT	23 cm	23 cm

Tab. č. 2 – antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor

3.3.6 Goniometrické vyšetření dle Jandy

- měřeno plastovým kapesním goniometrem, pacientka vleže na zádech či na pravém (neoperovaném) boku

Aktivní pohyb v segmentu	LDK	PDK
kyčelní kloub	S 5 – 0 – 75	S 5 – 0 – 95
kyčelní kloub	F 20 – 0 – N	F 40 – 0 – 20
kyčelní kloub	R N – 0 – N	R 50 – 0 – 30
kolenní kloub	S 0 – 0 – 100	S 0 – 0 – 135
hlezenní kloub	S 20 – 0 – 40	S 20 – 0 – 45
hlezenní kloub	T 15 – 0 – 35	T 15 – 0 – 35

Tab. č. 3 – goniometrické vyšetření rozsahu aktivních pohybů dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor

Pasivní pohyb v segmentu	LDK	PDK
kyčelní kloub	S 10 – 0 – 80	S 10 – 0 – 110
kyčelní kloub	F 30 – 0 – N	F 40 – 0 – 25
kyčelní kloub	R N – 0 – N	R 55 – 0 – 40
kolenní kloub	S 0 – 0 – 110	S 0 – 0 – 140
hlezenní kloub	S 25 – 0 – 45	S 25 – 0 – 50
hlezenní kloub	T 20 – 0 – 40	T 20 – 0 – 40

Tab. č. 4 – goniometrické vyšetření rozsahu pasivních pohybů dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor

Pozn.: Abdukce, vnitřní rotace a zevní rotace v kyčelním kloubu operované DK neměřeny (= N) – pohyby kontraindikovány.

Rozsah pohybu horních končetin byl vyšetřen orientačně a nebylo shledáno žádné výraznější omezení rozsahu.

3.3.7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	L	P
<i>m. triceps surae</i>	0	0
<i>m. soleus</i>	0	0
flexory kolenního kloubu	1-2	0
<i>m. iliopsoas</i>	1-2	0
<i>m. rectus femoris</i>	0-1	0
<i>m. tensor fasciae latae</i>	1	0-1
adduktory kyčelního kloubu	1-2	0-1
<i>m. quadratus lumborum</i>	2	1
<i>m. trapezius</i>	1-2	2

Tab. č. 5 – vyšetření zkrácených svalů, vstupní kineziologický rozbor

Pozn.: *M. iliopsoas*, *m. rectus femoris* a *m. tensor fasciae latae* vyšetřeny v modifikované poloze vleže na zádech, s dodržáním antiluxačních zásad.

3.3.8 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Vyšetřovaný pohyb	Zúčastněné svaly	LDK	PDK
flexe v kyčelním kloubu	<i>m. psoas major</i> <i>m. iliacus</i>	3+	4+
extenze v kyčelním kloubu	<i>m. gluteus maximus</i> <i>m. biceps femoris</i> <i>m. semitendinosus</i> <i>m. semimembranosus</i>	3	3+
abdukce v kyčelním kloubu	<i>m. gluteus medius</i> <i>m. tensor fasciae latae</i> <i>m. gluteus minimus</i>	3+	5
flexe v kolenním kloubu	<i>m. biceps femoris</i> <i>m. semitendinosus</i> <i>m. semimembranosus</i>	5	5
extenze v kolenním kloubu	<i>m. quadriceps femoris</i>	5	5
plantární flexe v hlezenním kloubu	<i>m. triceps surae</i>	4+	5

supinace s dorzální flexí v hlezenním kloubu	<i>m. tibialis anterior</i>	5	5
supinace hlezenního kloubu v plantární flexi	<i>m. tibialis posterior</i>	5	5
plantární pronace hlezenního kloubu	<i>m. peroneus brevis</i> <i>m. peroneus longus</i>	5	5

Tab. č. 6 – vyšetření svalové síly dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor

Pozn.: Vyšetření některých svalových skupin dolních končetin proběhlo v modifikovaných polohách vleže na boku, neboť pacientka nesmí ležet na břiše, dokud jsou stehy *in situ* (jednalo se o vyšetření extenze v kyčelním kloubu, flexe v kolenním kloubu a plantární flexe v hlezenním kloubu). Rozsah pohybu byl uzpůsoben kontraindikovaným pohybům s ohledem na diagnózu.

Při orientačním vyšetření svalové síly horních končetin nebylo shledáno žádné výraznější oslabení.

3.3.9 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Segment	Nález
<i>patella</i>	kloubní vůle omezena laterolaterálním i kraniokaudálním směrem bilat., více na LDK
hlavička <i>fibuly</i>	kloubní vůle omezena ventrodorzálně na LDK
talokrurální kloub	bez omezení bilat.
Lisfrankův kloub	bez omezení bilat.
<i>os calcaneus</i>	bez omezení bilat.
<i>os naviculare</i>	bez omezení bilat.
<i>os cuboideum</i>	bez omezení bilat.

Tab. č. 7 – vyšetření kloubní vůle dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor

Pozn.: Vyšetření by bylo vhodné doplnit vyšetřením kloubní vůle sacroiliacálního skloubení, toto však nebylo možno provést, neboť pacientka nesmí ležet na břiše, dokud jsou stehy *in situ*.

3.3.10 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Z pohybových vzorů jsem vyšetřila pouze stereotyp abdukce v kyčelním kloubu. Pro kompletní vyšetření by bylo vhodné vyšetřit také extenzi v kyčelním kloubu, kterou by pacientka zřejmě prováděla patologickým mechanismem, avšak tuto tezi nebylo možné ověřit, neboť pacientka nesmí ležet na břiše, dokud jsou stehy *in situ*.

Abdukce v kyčelním kloubu:

Při testování levého kyčelního kloubu pacientka začíná pohyb elevací pánve, tedy hyperaktivitou *m. quadratus lumborum*. Není schopna čisté abdukce, *m. gluteus medius* je oslaben, naopak *m. tensor fasciae latae* je v převaze a do provedení pohybu se zapojuje ještě *m. iliopsoas* a *m. rectus femoris*. Výsledkem je abdukce spolu s mírnou flexí a zevní rotací v kyčelním kloubu.

Při testování pravého kyčelního kloubu pacientka začíná pohyb opět mírnou elevací pánve, končetinu abdukuje pouze v omezeném rozsahu, nevyhovuje jí vyšetření v poloze na operovaném boku. Zde nedochází k souhybům pravé dolní končetiny do flexe a zevní rotace.

3.3.11 Brániční test dle Koláře

Při vyšetření jsem hodnotila, zda je pacientka schopna aktivovat bránici synchronně s břišním lisem a pánevním dnem.

Pacientka nebyla schopna této svalové souhry, nedokázala aktivovat svaly proti mému odporu, který jsem kladla na spodní žebra a laterální skupinu břišních svalů. Nedošlo k rozšíření hrudníku laterálně, naopak byl patrný pohyb žeber kranialním směrem.

3.3.12 Neurologické vyšetření

Vyšetření cití na dolních končetinách:

- povrchové cití (taktilní cití, diskriminační cití) – bez patologického nálezu bilat.
- hluboké cití (polohocit, pohybovit) – bez patologického nálezu bilat.

Vyšetření šlachookosticových reflexů na dolních končetinách:

- patelární reflex – normoreflexie bilat.
- reflex Achillovy šlchy – normoreflexie bilat.
- medioplantární reflex – normoreflexie bilat.

Vyšetření pyramidových jevů na dolních končetinách:

- bez patologického nálezu bilat.

3.3.13 Barthelův test základních všedních činností ADL

Činnost	Provedení činnosti	Bodové hodnocení
najedení, napití	samostatně bez pomoci	10
oblékání	s pomoci	5
koupání	samostatně	5
osobní hygiena	samostatně	5
kontinence moči	plně kontinentní	10
kontinence stolice	plně kontinentní	10
použití WC	samostatně bez pomoci	10
přesun lůžko - židle	samostatně bez pomoci	15
chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15
chůze po schodech	s pomoci	5

Tab. č. 8 – Barthelův test základních všedních činností ADL, vstupní kineziologický rozbor

Hodnocení:

- 0-0 bodů – vysoce závislý
- 45-60 bodů – závislost středního stupně
- **65-95 bodů – lehká závislost**
- 100 bodů – nezávislý

3.3.14 Závěr vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 8. den po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu vlevo.

Již při vyšetření aspekci byl zřejmý otok operované dolní končetiny, rozprostírající se v oblasti stehna, kolenního kloubu a částečně též bérce. V místě operační rány jsou přítomny stehy, jizva se nachází na přední straně stehna a dosahuje délky 12 cm, což odpovídá mini-invazivnímu přístupu, kterým byl operační výkon proveden. Laterokraniálně od jizvy se nachází drobný hematoma. V rámci vyšetření aspekci jsem též zhodnotila stereotyp dýchání – pacientka nadechuje do oblasti hrudníku, není schopna provést brániční způsob dýchání.

Palpačně jsem vyšetřila kůži, podkoží, fascie a svaly levého stehna a bérce – toto vyšetření ukázalo četné reflexní změny ve všech vrstvách měkkých tkání. Kůže je suchá, začervenalá, ve srovnání s druhou stranou teplejší a při pokusu o její protažení „drhne“. Špatná posunlivost a protažitelnost se týká též podkoží a fascií levého stehna. Svalstvo levé dolní končetiny vykazuje četné známky zvýšeného napětí, konkrétně jde o *m. rectus femoris*, *m. tensor fasciae latae*, *mm. adductores* a *m. biceps femoris*. *M. quadratus lumborum* je také hypertonický, naopak *mm. glutei* jsou hypotonické a ochablé. Mírně zvýšené svalové napětí jsem našla i na pravé dolní končetině, konkrétně se hypertonie týká *mm. adductores* a *m. biceps femoris dx*. Zhoršenou posunlivost a protažitelnost měkkých tkání jsem objevila i v oblasti zad, nejvýrazněji byl nálezn patrný v oblasti bederní páteře. Svalovou hypertonií vykazují paravertebrální svaly vlevo, mezilopatkové svalstvo vpravo, *m. trapezius dx*. a krátké extenzory šíje.

Vyšetření stoje a chůze odhalilo, že si pacientka – zřejmě s cílem ulevit bolestivé dolní končetině v období před operací – vybuodovala chybný stereotyp. Nejvýraznějším nálezem je patologické postavení pánve, kdy její levá strana rotuje dopředu a levá *crista iliaca* je asi o 2 cm výše než pravá. Tento problém se řetězí směrem kraniálním a následkem je asymetrie tajlí (levá je větší), nesouměrné postavení lopatek vzhledem k páteři a elevace pravého ramenního pletence. Hlava je ukloněna na levou stranu. Chůzi v třídobém rytmu s oporou o 2 FH pacientka zvládá relativně dobře ve smyslu stability a sebejistoty, avšak stereotyp je chybný. Pacientka pokládá chodidlo na podložku celou jeho plochou a také odval je nedostatečný. Hlavním problémem je nedostatečná flexe a extenze levého kolenního i kyčelního kloubu při chůzi – tyto pohyby pacientka nahrazuje rotací levé části pánve vpřed.

Antropometrické vyšetření vyvrátilo pacientčinu domněnku, že má jednu končetinu kratší, než druhou (tento pocit zřejmě pramení z elevace pánve na straně operované dolní končetiny). Naopak potvrdilo výsledky aspekčního vyšetření stran otoku levé dolní končetiny.

Rozsah pohybu je omezen v levém kyčelním kloubu zejména, co se týká flexe a abdukce. V kolenním kloubu je snížen rozsah pohybu do flexe. Svalové zkrácení vykazují flexory kolenního kloubu (stupeň zkrácení 1-2), flexory kyčelního kloubu (nejvýraznější zkrácení je u *m. iliopsoas* – stupeň zkrácení 1-2), adduktory kyčelního kloubu (stupeň zkrácení 1-2), *m. quadratus lumborum* (stupeň zkrácení 2 vlevo, 1 vpravo) a *m. trapezius* (stupeň zkrácení 1-2 vlevo, 2 vpravo).

Svalová síla je snížena u flexorů a abduktorů levého kyčelního kloubu. Extenzory kyčelního kloubu jsou oslabeny oboustranně.

Kloubní vůle *patelly* je omezena na obou dolních končetinách všemi směry, na operované dolní končetině je však blokáda výraznější. Joint play je snížena taky na hlavičce *fibuly* vlevo, a to ventrodorzálním směrem.

Dalším nálezem je chybně prováděný stereotyp abdukce v kyčelním kloubu. Na levé straně dochází k zapojení nejdříve quadrátového a poté tensorového mechanismu. Na pravé dolní končetině neprovede pacientka abdukci v požadovaném rozsahu, avšak opět dochází k hyperaktivitě *m. quadratus lumborum* – pohyb tedy začíná elevací pánve dané strany.

Pro vyšetření stavu hlubokého stabilizačního systému jsem zvolila brániční test dle Koláře. Výsledek ukázal insuficienci tohoto systému.

Pro vyšetření soběstačnosti jsem zvolila Barthelův index. Pacientka v něm dosáhla 90 bodů, čemuž odpovídá lehký stupeň závislosti. Snížený počet bodů pacientka získala pouze v kategorii oblékání, kdy potřebuje pomoci s navlečením ponožek a kalhot, a v kategorii chůze po schodech. Tu pacientka sice zvládá, avšak vyžaduje jištění terapeutem.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý plán terapie

3.4.1 Krátkodobý plán

- prevence tromboembolické nemoci
- ovlivnění otoku na levé dolní končetině
- ovlivnění drobného hematomu na levém stehně
- uvolnění měkkých tkání LDK
- ošetření jizvy (po odstranění stehů)
- snížení svalového tonu hypertonických svalů – jejich relaxace
- korekce držení těla
- nácvik správného stereotypu chůze s oporou o 2 FH
- získání sebejistoty a samostatnosti při chůzi po schodech
- zvýšení rozsahu pohybu v levém kyčelním a kolenním kloubu
- protažení zkrácených svalů
- posílení oslabených svalů a svalových skupin
- obnovení kloubní vůle
- korekce dechového stereotypu
- aktivace hlubokého stabilizačního systému

3.4.2 Dlouhodobý plán

- dosažení a udržení plné svalové síly oslabených svalů
- dosažení a udržení nejvyššího možného kloubního rozsahu s respektováním kontraindikovaných pohybů a rozsahu pohybu
- chůze bez pomůcek, s rovnoměrným zatížením obou dolních končetin
- korekce pohybového stereotypu abdukce v kyčelním kloubu
- zvýšení celkové tělesné kondice
- zautomatizování správného dechového stereotypu
- redukce váhy
- dosažení plné soběstačnosti
- posilování hlubokého stabilizačního systému

3.5 Průběh rehabilitace

3.5.1 Terapeutická jednotka č. 1

- 22. 1. 2014, 9. pooperační den

Status preasens:

- subjektivní: Pacientka v noci špatně spala, usnula ve 3 hodiny ráno. Problémy s usínáním má však i doma. Jinak se cítí dobře, neudává žádnou bolest ani únavu.
- objektivní: Pacientka je dobře naladěna, těší se na cvičení a je ochotna ke spolupráci. Dnes je 9. pooperační den, rána je nekrytá se stehy *in situ*, dobře se hojí.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- prevence tromboembolické nemoci
- snížení otoku v okolí pooperační rány
- snížení hematomu v blízkosti pooperační rány
- uvolnění měkkých tkání LDK
- uvolnění svalů v hypertonu
- protažení zkrácených svalů
- posílení oslabených svalů
- zlepšení celkové kondice pacientky
- nácvik správného stereotypu chůze o 2 FH
- nácvik chůze po schodech s oporou o 2 FH

Návrh terapie:

- aktivní pohyby akrálních částí dolních končetin
- techniky měkkých tkání na okolí jizvy a oblast levého stehna
- ovlivnění hypertonických svalů metodou PIR dle Lewita
- protažení zkrácených svalů metodou PIR s protažením dle Jandy
- izometrické a izotonické posilování svalstva dolních končetin proti gravitaci a mírnému odporu
- nácvik chůze o 2 FH po rovině a po schodech

Provedení terapie:

- prevence TEN:
 - pacientka sama prováděla aktivní pohyby akrálních částí dolních končetin (střídání dorzální/plantární flexe, cirkumdukce hlezenních kloubů v obou směrech)
- techniky měkkých tkání:
 - míčkování okolí jizvy a celého levého stehna longitudinálními tahy vedenými kraniálním směrem
 - manuální uvolnění podkoží levého stehna a levé stehenní fascie směrem laterolaterálním
- PIR:
 - postizometrická relaxace adduktorů kyčelního kloubu vlevo vleže na zádech
 - postizometrická relaxace *m. rectus femoris sin.* v sedu se spuštěnými bércei, relaxace dosahováno pomocí gravitace
 - počet opakování – 4
- PIR s protažením:
 - postizometrická relaxace s protažením na flexory kolenního kloubu vlevo vleže na zádech
 - postizometrická relaxace s protažením *m. quadratus lumborum bilat.* vsedě, s fixací pánve na protahované straně, odpor kladen přes pacientčin flektovaný loket (předloktí směřuje k zemi), využití pohledu
 - počet opakování – 4
- izometrické posilování *m. quadriceps femoris bilat.* a *mm. gluteii bilat.* vleže na zádech, počet opakování – 6
- posilování flexorů, abduktorů a extenzorů kyčelního kloubu vleže na zádech a na boku v otevřeném kinematickém řetězci, počet opakování pro každou svalovou skupinu – 6
- nácvik chůze o 2 FH po rovině:
 - třídobá chůze s oporou o 2 FH, s odlehčením operované LDK na 50 % váhy, cca 50 metrů
 - korekce pacientky, důraz na správný došlap a odval chodidla a na provádění flexe a extenze levého kyčelního kloubu při chůzi

- nácvik chůze po schodech o 2 FH:
 - třídobá chůze
 - důraz na získání sebejistoty, odbourání úzkosti
 - 1 patro

Závěr terapeutické jednotky:

Cvičení pro prevenci tromboembolické nemoci pacientka prováděla samostatně, bylo patrné, že se mu věnuje několikrát denně i bez přítomnosti terapeuta, což na můj dotaz následně potvrdila. Stejně tak izometrické posilování *m. quadriceps femoris* a *mm. gluteii* pro ni nebylo žádnou novinkou.

Po míčkování a manuálním ovlivnění měkkých tkání si pacientka pochvalovala, že cítí znatelné uvolnění, a že je jí to velmi příjemné. Pozitivní účinek jsem zaznamenala i já coby terapeut.

Provádění PIR i PIR s protažením hypertonických a zkrácených svalů bylo pro pacientku poměrně náročné. Při terapeutickém ovlivňování *m. quadratus lumborum* se mi prozatím nepodařilo pacientce dostatečně vysvětlit využití pohledu očí, na tomto bude potřeba nadále pracovat.

Při chůzi se pacientka snažila dbát na správný stereotyp a na správné postavení pánve. Také se po mém upozornění přestala hrbít a v chůzi pokračovala vzpřímeně, aniž by se zavěšovala do holí.

3.5.2 Terapeutická jednotka č. 2

- 23. 1. 2014, 10. pooperační den

Status praesens:

- subjektivní: Pacientka v noci dle svých slov opět vůbec nespala, je rozlámaná a necítí se dobře. Bolesti či jiné nepříjemné vjemy týkající se operované dolní končetiny však opět zcela nejuje.
- objektivní: Pacientka není viditelně ve své kůži. Stehno i okolí rány se však hojí dobře, otok se zdá být menší, hematoma se již z velké části vstřebal, ztuhlost měkkých tkání mírně povolila. Stehy jsou stále přítomny.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- prevence tromboembolické nemoci
- korekce dechového stereotypu
- snížení otoku v okolí pooperační rány
- uvolnění měkkých tkání LDK
- uvolnění měkkých tkání v oblasti krční páteře
- uvolnění svalů v hypertonu
- protažení zkrácených svalů
- posílení oslabených svalů
- ovlivnění kloubní vůle
- nácvik správného stereotypu chůze o 2 FH
- nácvik chůze po schodech s oporou o 2 FH

Návrh terapie:

- aktivní pohyby akrálních částí dolních končetin
- respirační fyzioterapie
- techniky měkkých tkání na okolí jizvy a oblast levého stehna
- techniky měkkých tkání na oblast krční páteře
- ovlivnění hypertonických svalů metodou PIR dle Lewita
- protažení zkrácených svalů metodou PIR s protažením dle Jandy
- izometrické a izotonické posilování svalstva dolních končetin proti gravitaci a mírnému odporu
- mobilizace periferních kloubů dolních končetin
- nácvik chůze o 2 FH po rovině a po schodech

Provedení terapie:

- prevence TEN:
 - pacientka podobně jako předešlého dne samostatně provedla cviky pro prevenci tromboembolické nemoci
- respirační fyzioterapie:
 - nácvik lokalizovaného dýchání dle Haladové nejdříve pod terapeutovy ruce do abdominální krajiny, po pochopení principu i pod pacientčiny ruce
 - počet opakování – 8

- techniky měkkých tkání:
 - antiedematózní míčkování okolí jizvy a celého levého stehna podélnými tahy vedenými od kolenního kloubu kraniálně
 - manuální uvolnění podkoží levého stehna a levé stehenní fascie směrem laterolaterálním
 - míčkování oblasti krční páteře – *m.trapezius* (více vpravo) a krátkých extenzorů šíje oboustranně
- mobilizace:
 - mobilizace *patelly* bilaterálně všemi směry (kraniálně, distálně, laterolaterálně, „kroužení“)
 - mobilizace levé hlavičky *fibuly* ventrodorzálním směrem
- PIR:
 - postizometrická relaxace adduktorů kyčelního kloubu vlevo vleže na zádech
 - postizometrická relaxace *m. rectus femoris sin.* v sedu se spuštěnými bércei, relaxace dosahováno pomocí gravitace
 - postizometrická relaxace *m. biceps femoris sin.* v modifikované poloze vleže na pravém boku, s ohledem na dodržení antiluxačních zásad
 - počet opakování – 5
- PIR s protažením:
 - postizometrická relaxace s protažením na flexory kolenního a adduktory kyčelního kloubu vlevo vleže na zádech
 - postizometrická relaxace s protažením *m. quadratus lumborum bilat.* vsedě, s fixací pánve na protahované straně, odpor kladen přes pacientčin flektovaný loket (předloktí směřuje k zemi), využití pohledu
 - postizometrická relaxace s protažením *m. trapezius bilat.* vleže na zádech
 - počet opakování – 4
- posilování flexorů, abduktorů a extenzorů kyčelního kloubu vleže na zádech a na boku
 - počet opakování pro každou svalovou skupinu – 5

Závěr terapeutické jednotky:

Lokalizované dýchání do břišní krajiny pacientce zpočátku působilo obtíže, dýchala zbrkle a dech nedokázala zacílit do požadované oblasti. Po chvíli se mi ji však

podařilo dovést k pomalejšímu a promyšlenějšímu dýchání a výsledek byl relativně uspokojivý. Pacientku jsem instruovala, aby se tomuto ve volných chvílích věnovala alespoň třikrát denně.

Míčkování a manuální uvolnění měkkých tkání pacientka opět snášela více než dobře, výsledkem bylo znatelné uvolnění kůže, podkoží i levé stehenní fascie. Měkké tkáně v okolí jizvy byly po terapii také výrazně více protažitelné. Také míčkování krční páteře a následné protažení trapézového svalu bylo pacientce velmi příjemné a udávala citelný ústup „ztuhlosti“ této oblasti.

Po protažení adduktorů levého kyčelního kloubu se nepatrně zvýšil rozsah pohybu do abdukce této strany. Také flexe v kyčelním kloubu operované dolní končetiny je dle mého odhadu větší, než při vstupním kineziologickém vyšetření, což je zřejmě následek protahování flexorů kolenního kloubu. Při protahování *m. quadratus lumborum* již pacientka spolupracovala lépe než včera.

Kloubní vůle *patelly* obou dolních končetin a levé hlavičky *fibuly* prozatím zůstává omezená.

Pacientka k dnešní terapii přistupovala zodpovědně a snažila se, avšak po cvičení mě požádala, zda bychom se protentokrát nemusely věnovat chůzi – zřejmě i s ohledem na probdělou noc ji cvičení poměrně unavilo. Pacientka slíbila, že si chůzi vyzkouší v odpoledních hodinách, kdy se snad již bude cítit lépe.

3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3

- 24. 1. 2014, 11. pooperační den

Status praesens:

- subjektivní: Pacientka se cítí výborně, je odpočatá, spala celou noc. Na cvičení se vysloveně těší.
- objektivní: Pacientka spolupracuje i nadále dobře. Měkké tkáně v okolí jizvy jsou uvolněnější, otok menší, operační rána se stehy se hojí dobře.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- prevence tromboembolické nemoci
- korekce dechového stereotypu

- snížení otoku v okolí pooperační rány
- uvolnění měkkých tkání LDK
- uvolnění svalů v hypertonu
- protažení zkrácených svalů
- posílení oslabených svalů
- aktivace hlubokého stabilizačního systému
- nácvik správného stereotypu chůze o 2 FH
- nácvik chůze po schodech s oporou o 2 FH

Návrh terapie:

- aktivní pohyby akrálních částí dolních končetin
- respirační fyzioterapie
- techniky měkkých tkání na okolí jizvy a oblast levého stehna
- ovlivnění hypertonických svalů metodou PIR dle Lewita
- protažení zkrácených svalů metodou PIR s protažením dle Jandy
- izometrické a izotonické posilování svalstva dolních končetin proti gravitaci a mírnému odporu kladenému terapeutem
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému
- nácvik chůze o 2 FH po rovině a po schodech

Provedení terapie:

- prevence TEN:
 - pacientka provedla aktivní pohyby v hlezenních kloubech (dorzální/plantární flexe, cirkumdukce)
- respirační fyzioterapie:
 - nácvik lokalizovaného dýchání dle Haladové do břišní krajiny pod pacientčiny ruce
 - počet opakování – 8
- techniky měkkých tkání:
 - antiedematózní míčkování okolí jizvy a celého levého stehna longitudinálními kranálními tahy
 - manuální uvolnění podkoží levého stehna a levé stehenní fascie směrem laterolaterálním

- PIR:
 - postizometrická relaxace adduktorů kyčelního kloubu vleže na zádech
 - postizometrická relaxace *m. rectus femoris sin.* vsedě se spuštěnými bércei, relaxace dosahováno pomocí gravitace
 - postizometrická relaxace *m. biceps femoris sin.* v modifikované poloze vleže na pravém boku, s ohledem na dodržení antiluxačních zásad
 - počet opakování – 6
- PIR s protažením:
 - postizometrická relaxace s protažením *m. quadratus lumborum sin.* vleže na pravém boku
 - počet opakování – 6
- posilování flexorů, abduktorů a extenzorů kyčelního kloubu vleže na zádech a na boku, počet opakování pro každou svalovou skupinu – 6
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému:
 - pacientka v poloze vleže na zádech, dolní končetiny pokrčeny v kolenních i kyčelních kloubech
 - snaha o aktivaci bránice proti odporu kladenému palci v oblasti nad *spina iliaca anterior superior* obou stran
 - aktivace nejdříve při výdechu, poté i v nádechové fázi
- nácvik chůze o 2 FH po rovině:
 - třídobá chůze s oporou o 2 FH, s odlehčením operované LDK na 50 % váhy, cca 70 metrů
- nácvik chůze po schodech o 2 FH:
 - třídobá chůze
 - 2 patra

Závěr terapeutické jednotky:

Oproti předešlému dni pacientka viditelně lépe zvládala lokalizované dýchání do abdominální oblasti.

Práce s měkkými tkáněmi i nadále přináší pozitivní výsledky, pacientka sama pociťuje jejich „tání“, končetina je dle jejích slov znatelně méně stažená.

Pro protažení *m. quadratus lumborum sin.* jsem dnes zvolila polohu na pravém boku s vrchní (tedy levou) dolní končetinou spuštěnou do mírné extenze (mezi

končetiny pacientky jsem vložila antiaddukční polštář). Tato poloha vyžaduje menší míru spolupráce pacientky, proto se mi zdá vhodnější, neboť pacientka má při protahování tohoto svalu v poloze vsedě stále potíže se zkoordinováním pohledu. V uvedené výchozí poloze jsem uvedla sval v protažení, následně jsem pacientku vyzvala, aby mi kladla odpor, a poté jsem ji vyzvala k uvolnění a relaxaci, přičemž protažení svalu se zvětšilo.

Při snaze o zapojení bránice pacientka měla velký problém s dechovou synkinézou, namísto pravidelného dýchání zadržovala dech. Se vzrůstajícím počtem opakování se jí však tento problém podařilo alespoň částečně odbourat. Pacientku jsem instruovala, aby se tomuto cviku věnovala několikrát během dne, přičemž odpor zajistí vlastními palci.

Co se týče chůze, zaznamenala jsem u pacientky značný posun k lepšímu. Nedochází k již tak výrazné rotaci pánve a levá *crista iliaca* také není tak výrazně elevována, což může být mimo jiné následkem protahování *m. quadratus lumborum*.

Při chůzi do a ze schodů se již pacientka obejde bez asistence.

3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4

- 27. 1. 2014, 14. pooperační den

Status praesens:

- subjektivní: Pacientka se cítí relativně dobře. Problémy se spánkem ji neopustily, v noci se prý probouzí úplně zpocená. Dále se stěžuje na „neklidné nohy“ – často s nimi musí pohybovat, tento problém ji údajně trápí již několik let, s lékařem ho nikdy dříve nekonzultovala. Ošetřující lékařka ji nyní na tyto problémy nasadila Novalgín – analgetikum. Prozatím bez efektu.
- objektivní: Operovaná levá dolní končetina již ve srovnání s pravou dolní končetinou při vyšetření aspekci nevykazuje výrazné známky otoku. Stehy jsou stále přítomny, jizva se i nadále hojí pěkně.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- prevence tromboembolické nemoci
- uvolnění měkkých tkání LDK

- ovlivnění kloubní vůle
- aktivace hlubokého stabilizačního systému
- posílení laterálního korzetu pánve
- nácvik správného stereotypu chůze o 2 FH
- nácvik chůze po schodech s oporou o 2 FH

Návrh terapie:

- aktivní pohyby akrálních částí dolních končetin
- techniky měkkých tkání na okolí jizvy a oblast levého stehna
- mobilizace periferních kloubů dolních končetin
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému
- senzomotorická stimulace
- nácvik chůze o 2 FH po rovině a po schodech

Provedení terapie:

- prevence TEN:
 - aktivní pohyby hlezenních kloubů obou dolních končetin
- techniky měkkých tkání:
 - míčkování okolí jizvy a celého levého stehna longitudinálními tahy vedenými kraniálně
 - manuální uvolnění podkoží levého stehna a levé stehenní fascie směrem laterolaterálním
- mobilizace periferních kloubů dolních končetin:
 - mobilizace *patelly* bilaterálně všemi směry (kraniálně, distálně, laterolaterálně, „kroužení“)
 - mobilizace levé hlavičky *fibuly* směrem ventrodorzálním
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému:
 - pacientka v poloze vleže na zádech, dolní končetiny pokrčeny v kolenních i kyčelních kloubech
 - terapeut palpuje a kontroluje oblast bederní páteře bilaterálně, pacientka provede elevaci jedné dolní končetiny, při tom se snaží nepřítisknout bedra k podložce a nevyklenovat břišní stěnu
 - poté končetiny vystřídá

- počet opakování – 6
- senzomotorická stimulace:
 - pacientka v sedu na židli, chodidla na podložce
 - nácvik malé nohy, nejdříve s dopomocí terapeuta, poté samostatně
 - stimulace plosky nohy kutálením facilitačního míčku po podložce
- nácvik chůze o 2 FH po rovině:
 - třídobá chůze s oporou o 2 FH, s odlehčením operované LDK na 50 % váhy, cca 70 metrů
- nácvik chůze po schodech o 2 FH:
 - třídobá chůze
 - 2 patra

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka terapii toleruje i nadále dobře a pokroky v jejím zdravotním stavu jsou znatelné. Měkké tkáně nevykazují téměř žádné známky patologie, taktéž svaly, které byly v hypertonu, jsou již do značné míry relaxované.

Joint play *patelly* obou kolenních kloubů se dnes podařilo téměř kompletně obnovit, mírná reziduální blokáda se nachází na levé dolní končetině, a to ve směru kraniálním. Hlavička *fibuly* vlevo je stále mírně zablokována.

Při aktivaci hlubokého stabilizačního systému pacientka nedokázala zachovat břišní stěnu oploštělou. Bedra také zpočátku přitlačovala k podložce, avšak po třetím opakování se tento nedostatek alespoň částečně zmírnil.

Techniku malé nohy si pacientka osvojila velmi rychle a po několika opakováních ji zvládala provádět bez mojí manuální pomoci.

3.5.5 Terapeutická jednotka č. 5

- 28. 1. 2014, 15. pooperační den

Status praesens:

- subjektivní: Pacientka má za sebou opět nepříjemnou noc. Usnula ve dvě hodiny ráno a v pět již byla vzhůru. Trápily ji „neklidné nohy“, ale potila se méně, než předešlou noc. Předešlého dne v odpoledních hodinách byly pacientce vyndány

stehy, poté pocítovala „šponování“ dané oblasti, ale dnes již tyto obtíže nemá, rána ji nebolí.

- objektivní: Jizva o délce cca 12 cm se hojí dobře, až na 2 vrchní stehy, které jsou mírně zhnisané. Měkké tkáně v okolí jizvy jsou jen nepatrně ztuhlé, jejich posunlivost a protažitelnost je relativně dobrá.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- prevence tromboembolické nemoci
- péče o jizvu a její okolí
- ovlivnění měkkých tkání LDK
- ovlivnění kloubní vůle
- posílení oslabených svalů
- aktivace hlubokého stabilizačního systému
- posílení laterálního korzetu pánve
- nácvik správného stereotypu chůze o 2 FH
- nácvik chůze po schodech s oporou o 2 FH

Návrh terapie:

- aktivní pohyby akrálních částí dolních končetin
- techniky měkkých tkání aplikované na jizvu a na levé stehno
- mobilizace periferních kloubů dolních končetin
- izometrické a izotonické posilování svalstva dolních končetin proti gravitaci a mírnému odporu kladenému terapeutem
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému
- senzomotorická stimulace
- nácvik chůze o 2 FH po rovině a po schodech

Provedení terapie:

- prevence TEN:
 - pacientka samostatně provedla cviky pro prevenci TEN
- techniky měkkých tkání:
 - míčkování levého stehna podélnými tahy vedenými kranialním směrem
 - masáž jizvy

- mobilizace periferních kloubů dolních končetin:
 - mobilizace levé *patelly* kraniálním směrem
 - mobilizace levé hlavičky *fibuly* směrem ventrodorzálním
- izometrické posilování *m. quadriceps femoris bilat.* a *mm. gluteii bilat.* vleže na zádech, počet opakování – 6
- posilování flexorů, abduktorů a extenzorů kyčelního kloubu v otevřeném i uzavřeném kinematickém řetězci vleže na zádech, na boku a na břiše, počet opakování pro každou svalovou skupinu – 6
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému:
 - pacientka v poloze vsedě
 - pacientka se snažila aktivovat bránici a tím rozšiřovat hrudník proti odporu, který jsem kladla z laterální strany na spodní žebra
 - počet opakování – 5
- senzomotorická stimulace:
 - využití nestabilní plochy – pěnové podložky
 - pacientka ve stoji, rukama se přidržuje žebřin před sebou
 - pacientka provádí ná kroky střídavě jednou a poté druhou končetinou na podložku s přenesením váhy na ná kročnou dolní končetinu a s důrazem na správný došlap chodidla (opačná dolní končetina stále v kontaktu s podlahou, aby nedošlo k přetížení operované dolní končetiny), počet opakování – 8
 - pacientka stojí na pěnové podložce oběma končetinami zároveň, horní končetiny v 90° abdukci (upažené), pacientka se snaží o co nejmenší výskyt titubací
 - poté provádí předchozí cvik v modifikaci se zavřenýma očima
- nácvik chůze o 2 FH po rovině:
 - třídobá chůze s oporou o 2 FH, s odlehčením operované LDK na 50 % váhy, cca 80 metrů
- nácvik chůze po schodech o 2 FH:
 - třídobá chůze
 - 2 patra

Závěr terapeutické jednotky:

Jizvu jsem masírovala po celé její délce, avšak s vynecháním dvou vrchních stehů, které jsou mírně otevřené a zhnisané. Pacientka masáž snášela dobře, bezbolestně.

Kloubní vůle levé hlavičky *fibuly* a levé *patelly* je již fyziologická.

Pro zaktivnění bránice jsem dnes vybrala cvik, jenž jsem ve vstupním kineziologickém rozboru využila pro její vyšetření. Oproti tehdejšímu způsobu provedení došlo u pacientky k výraznému zlepšení stavu, hrudník se rozšiřoval do stran a migrace žeber kraniálním směrem byla pouze nepatrná. Pacientka byla z mých pochvalných vyjádření potěšena, a svěřila se, že cviky, které jsme dosud prováděly na posílení hlubokého stabilizačního systému, důsledně několikrát denně vykonává.

Cvičení na nestabilní ploše pacientce šlo velmi dobře. Po cvičení si nestěžovala na únavu ani bolest svalů.

3.5.6 Terapeutická jednotka č. 6

- 29. 1. 2014, 16. pooperační den

Status praesens:

- subjektivní: Pacientka udává bolest v oblasti beder, kterou přičítá nevhodně zvolené poloze ve spánku či mírnému nastydnutí. Celkově se dnes necítí příliš dobře, je „rozlámaná“, po konzultaci s lékařkou však terapii může absolvovat.
- objektivní: Jizva je přelepená po celé svojí délce pro vrchní dva stehy, které se stále nezacelují.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- prevence tromboembolické nemoci
- péče o okolí jizvy
- ovlivnění měkkých tkání LDK
- zvětšení rozsahu pohybu a posílení svalstva levého kyčelního a kolenního kloubu
- nácvik správného stereotypu chůze o 2 FH
- nácvik chůze po schodech s oporou o 2 FH

Návrh terapie:

- aktivní pohyby akrálních částí dolních končetin
- techniky měkkých tkání aplikované na okolí jizvy a na levé stehno
- cvičení na kladkovém aparátu
- nácvik chůze o 2 FH po rovině a po schodech

Provedení terapie:

- prevence TEN:
 - aktivní pohyby hlezenních kloubů do flexe, extenze a cirkumdukce
- techniky měkkých tkání:
 - míčkování levého stehna longitudinálními tahy vedenými od kolenního kloubu kраниálně se zaměřením na bezprostřední okolí zakryté jizvy
- cvičení na kladkovém aparátu:
 - cvičení s využitím závěsného kladkového aparátu
 - cvičení vleže na zádech pro zvětšení rozsahu pohybu levého kyčelního kloubu do abdukce a pro posílení abduktorové svalové skupiny se zátěží 0,5 kg, 3 minuty
 - cvičení vleže na pravém boku pro zvětšení rozsahu pohybu levého kyčelního kloubu do extenze a levého kolenního kloubu do flexe se současným posílením extenzorové svalové skupiny levého kyčelního kloubu a flexorové skupiny levého kolenního kloubu se zátěží 1 kg, 4 minuty
 - cvičení vleže na pravém boku pro zvětšení rozsahu pohybu levého kyčelního kloubu do flexe a levého kolenního kloubu do extenze se současným posílením flexorové svalové skupiny levého kyčelního kloubu a extenzorové skupiny levého kolenního kloubu se zátěží 0,5 kg, 2 minuty

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka po cvičení v závěsném aparátu byla velmi unavená, k tomu ji trápila stále se objevující bolest bederní krajiny. Proto jsme se rozhodli vynechat trénink chůze a dopřát pacientce odpočinek.

Při samotném cvičení v závěsu bylo pro pacientku nejjednodušší procvičovat extenzi kyčelního a flexi kolenního kloubu – zde jsme využily kilové závaží. U procvičování abdukce a flexe levého kyčelního kloubu a extenze levého kolenního

kloubu jsme mohly využít pouze půl kilové závaží, neboť kilové bylo pro pacientku příliš těžké a docházelo k nežádoucím synkinezím pánve.

3.5.7 Terapeutická jednotka č. 7

- 30. 1. 2014, 17. pooperační den

Status praesens:

- subjektivní: V noci pacientku zachvátila výrazná bolest v oblasti bederní páteře, kterou přičítá prochladnutí. Úlevu ji přinesl až prášek proti bolesti.
- objektivní: Jizva je stále přelepená po celé svoji délce pro dva vrchní stehy, jejichž hojení je komplikované. Dle slov pacientky, která problematické místo během přelepování viděla, se však stav zlepšuje.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- prevence tromboembolické nemoci
- péče o okolí jizvy
- ovlivnění měkkých tkání LDK
- ovlivnění měkkých tkání v oblasti krční páteře
- posílení svalstva levého kyčelního kloubu
- nácvik správného stereotypu chůze o 2 FH
- nácvik chůze po schodech s oporou o 2 FH

Návrh terapie:

- aktivní pohyby akrálních částí dolních končetin
- techniky měkkých tkání aplikované na okolí jizvy, na levé stehno a krční páteř
- cvičení na závěsném aparátu Redcord s vyloučením gravitace
- nácvik chůze o 2 FH po rovině a po schodech

Provedení terapie:

- prevence TEN:
 - pacientka provedla aktivní pohyby v hlezenních kloubech (dorzální/plantární flexe, cirkumdukce)

- techniky měkkých tkání:
 - míčkování levého stehna longitudinálními tahy vedenými od kolenního kloubu kraniálně se zaměřením na bezprostřední okolí zakryté jizvy
 - míčkování *m. trapezius bilat.* a krátkých extenzorů šíje
- cvičení na závěsném aparátu Redcord s vyloučením gravitace:
 - cvičení na posílení abduktorů levého kyčelního kloubu vleže na zádech, 5 minut
 - cvičení na posílení flexorů a extenzorů levého kyčelního kloubu vleže na pravém boku, 10 minut (viz přílohu č. 5)
- nácvik chůze o 2 FH po rovině:
 - třídobá chůze s oporou o 2 FH, s odlehčením operované LDK na 50 % váhy, cca 80 metrů
- nácvik chůze po schodech o 2 FH:
 - třídobá chůze
 - 1 patro

Závěr terapeutické jednotky:

Vzhledem k ne zcela dobrému zdravotnímu stavu pacientky a bolestem beder, které ji trápí, jsem dnešní terapeutickou jednotku oproti jiným zkrátila.

Stav měkkých tkání levé dolní končetiny je již v podstatě fyziologický, avšak pacientce je míčkování příjemné, proto v něm i nadále pokračuji. S jizvou bohužel nebylo možné pracovat, ale její okolí je také volné a dobře protažitelné. Míčkování krční páteře pacientka hodnotila také velmi pozitivně.

Cvičení v závěsném aparátu Redcord pacientku bavilo a zvládala jej výrazně lépe, než cvičení na kladkovém závěsném aparátu, které absolvovala předchozího dne. Po cvičení udávala příjemný pocit uvolnění levé dolní končetiny.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor

- proveden dne 31. 1. 2014, 18. pooperační den

Status praesens:

- subjektivní: Bolesti beder již pacientku netrápí, jejich ústup přičítá cvičení na závěsném aparátu Redcord, po kterém cítila dle svých slov příjemné uvolnění levé dolní končetiny i oblasti zad. Bolesti v oblasti operační rány či jakékoliv jiné nepříjemné pocity zcela neguje.
- objektivní: Pacientka 18. den po implantaci TEP kyčle vlevo. Pacientka vsedě, s bérci volně spuštěnými z lehátka, trup s kyčelními klouby svírá přibližně stostupňový úhel.
 - výška: 160 cm
 - váha: 90 kg
 - BMI: 35,16 – obezita II. stupně
 - TF: 70 tepů/min
 - DF: 16 dechů/min
 - pomůcky: 2 FH, polohovací klín pro transfery na lůžku a vertikalizaci, brýle pro korekci krátkozrakosti i dalekozrakosti

3.6.1 Vyšetření aspektů

Pacientka se nachází na lůžku vsedě s bérci volně spuštěnými z lůžka, chodidla se dotýkají podložky, trup s kyčelními klouby svírá zhruba stostupňový úhel, horní končetiny jsou volně složeny v klíně. Dvanácticentimetrová jizva po TEP kyčelního kloubu vlevo na přední straně stehna je odkrytá, bez stehů. Jizva se hojí dobře, stehy jsou zacelené, až na jizvičky odpovídající prvním dvěma stehům, které jsou stále ještě mírně zhnisané (viz přílohu č. 5, foto č. 2). Hojení je zřejmě komplikováno pacientčinou nadváhou, neboť zde dochází ke tření kožních řas a následnému zapaření postiženého místa. Celkově nevykazuje levá dolní končetina ve srovnání s druhou končetinou jakékoliv jiné známky patologie. Pacientka dýchá horním hrudním typem dýchání.

3.6.2 Vyšetření stoje aspekci

Vyšetření provedeno orientačně na nemocničním pokoji. Pacientka má povolenou zátěž operované dolní končetiny na 50 % váhy.

Zezadu:

Báze fyziologická, kotníky v osovém postavení, Achillovy šlachy, kontury lýtkového svalstva i podkolenní rýhy symetrické, stehenní svalstvo symetrické, levá subgluteální rýha nepatrně výš, než pravá, stejně tak levá *crista iliaca* o něco výše, levá tajle větší, pravá lopatka dále od páteře, než levá, hlava v pokračování páteře, vzpřímená.

Zboku:

Váha těla rozložena symetricky na obou dolních končetinách, kolenní klouby v osovém postavení, pánev v anteverzi, prohloubená bederní lordóza, břišní stěna výrazně prominuje, ramena pouze v mírném předsunutí, hlava v pokračování osy páteře.

Zepředu:

Báze fyziologicky široká, vlevo *hallux valgus*, příčná i podélná klenba hezky tvarovaná, hlezenní i kolenní klouby v ose, *patelly* symetrické, kontury stehenního svalstva symetrické na obou dolních končetinách, levá *crista iliaca* nepatrně výš, než pravá, levá tajle větší, hlava ve středovém postavení.

3.6.3 Vyšetření palpací dle Lewita

Kůže v oblasti levého stehna je, co se týče teploty a barvy, srovnatelná s pravou stranou. Na obou dolních končetinách snadno protažitelná a posunlivá ve všech směrech, neklade žádný odpor.

Jizva na přední části levého stehna je volná, pouze okraje v její proximální třetině jsou mírně ztuhlé. Okolí jizvy je také volné a dobře protažitelné.

Podkoží je dobře posunlivé v oblasti levého lýtka a na laterální ploše levého stehna. Podkoží přední části levého stehna působí v bezprostřední blízkosti jizvy mírně

staženě, jinak je však také fyziologické. Taktéž fascie levého stehna je dobře posunlivá a protažitelná všemi směry.

Adduktory levého kyčelního kloubu stále v mírném hypertonu, ostatní svaly normotonické, *mm. gluteii* bilaterálně hypotonické.

Posunlivost a protažitelnost měkkých tkání (kůže, podkoží, fascií) v oblasti bederní páteře se zlepšila. Paravertebrální svaly vlevo jsou stále mírně hypertonické, stejně tak mezilopatkové svalstvo vpravo a *m. trapezius dx.* vykazuje známky zvýšeného svalového napětí, ale nález již není tak výrazný.

3.6.4 Vyšetření chůze

Třídobá chůze s padesátiprocentním odlehčením levé dolní končetiny s oporou o 2 FH. Pacientka pokládá chodidla na podložku v pořadí pata – malíková hrana – zbytek chodidla, což je oproti vstupnímu vyšetření posun k lepšímu. Odval je však stále nedostatečný.

Zpočátku pacientka flektuje a extenduje při chůzi jak pravý, tak i levý kolenní a kyčelní kloub. Po zdolání delší vzdálenosti však v pozornosti povolí a flexi s extenzí kloubů levé dolní končetiny opět nahrazuje elevací a rotací pánve vpřed.

Pacientka je při chůzi relativně vzpřímená, pohled upírá vpřed, již se nezavěšuje do holí. Chůze je rychlá, sebejistá, kroky symetrické. Chůzi po schodech zvládá pacientka samostatně.

3.6.5 Antropometrické vyšetření dle Haladové

– měřeno krejčovským metrem, pacientka v poloze vleže na zádech

Délky	LDK	PDK
funkční délka	83 cm	83 cm
anatomická délka	82 cm	82 cm
délka stehna	43 cm	43 cm
délka bérce	41 cm	41 cm
délka nohy	23 cm	23 cm

Tab. č. 9 – antropometrické vyšetření délek dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor

Obvody	LDK	PDK
obvod stehna 10 cm nad čéškou	52 cm	51 cm
obvod stehna 15 cm nad čéškou	58 cm	57 cm
obvod kolena přes čéšku	42 cm	41 cm
obvod přes <i>tuberositas tibiae</i>	40 cm	38 cm
obvod lýtky	40 cm	40 cm
obvod přes nárt a patu	31 cm	31 cm
obvod hlaviček MT	23 cm	23 cm

Tab. č. 10 – antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor

3.6.6 Goniometrické vyšetření dle Jandy

- měřeno plastovým kapesním goniometrem, pacientka v poloze vleže na zádech či na břiše

Aktivní pohyb v segmentu	LDK	PDK
kyčelní kloub	S 10 – 0 - 85	S 5 – 0 – 95
kyčelní kloub	F 25 – 0 – N	F 40 – 0 – 20
kyčelní kloub	R N – 0 – N	R 50 – 0 – 30
kolenní kloub	S 0 – 0 – 120	S 0 – 0 – 135
hlezenní kloub	S 20 – 0 – 40	S 20 – 0 – 45
hlezenní kloub	T 15 – 0 – 35	T 15 – 0 – 35

Tab. č. 11 – goniometrické vyšetření rozsahu aktivních pohybů dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor

Pasivní pohyb v segmentu	LDK	PDK
kyčelní kloub	S 10 – 0 - 85	S 10 – 0 – 110
kyčelní kloub	F 35 – 0 – N	F 40 – 0 – 25
kyčelní kloub	R N – 0 – N	R 55 – 0 – 40
kolenní kloub	S 0 – 0 – 125	S 0 – 0 – 140
hlezenní kloub	S 25 – 0 – 45	S 25 – 0 – 50
hlezenní kloub	T 20 – 0 – 40	T 20 – 0 – 40

Tab. č. 12 – goniometrické vyšetření rozsahu pasivních pohybů dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor

Pozn.: Abdukce, vnitřní rotace a zevní rotace v kyčelním kloubu operované DK neměřeny (= N) – pohyby kontraindikovány.

3.6.7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	L	P
<i>m. triceps surae</i>	0	0
<i>m. soleus</i>	0	0
flexory kolenního kloubu	0	0
<i>m. iliopsoas</i>	1	0
<i>m. rectus femoris</i>	0	0
<i>m. tensor fasciae latae</i>	0-1	0-1
adduktory kyčelního kloubu	1	0
<i>m. quadratus lumborum</i>	1	0
<i>m. trapezius</i>	1	1-2

Tab. č. 13 – vyšetření zkrácených svalů, výstupní kineziologický rozbor

Pozn.: *M. iliopsoas*, *m. rectus femoris* a *m. tensor fasciae latae* vyšetřeny v modifikované poloze vleže na zádech, s dodržáním antiluxačních zásad.

3.6.8 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Vyšetřovaný pohyb	Zúčastněné svaly	LDK	PDK
flexe v kyčelním kloubu	<i>m. psoas major</i> <i>m. iliacus</i>	4	4+
extenze v kyčelním kloubu	<i>m. gluteus maximus</i> <i>m. biceps femoris</i> <i>m. semitendinosus</i> <i>m. semimembranosus</i>	3+	3+
abdukce v kyčelním kloubu	<i>m. gluteus medius</i> <i>m. tensor fasciae latae</i> <i>m. gluteus minimus</i>	4	5
flexe v kolenním kloubu	<i>m. biceps femoris</i> <i>m. semitendinosus</i> <i>m. semimembranosus</i>	5	5

extenze v kolenním kloubu	<i>m. quadriceps femoris</i>	5	5
plantární flexe v hlezenním kloubu	<i>m. triceps surae</i>	4+	5
supinace s dorzální flexí v hlezenním kloubu	<i>m. tibialis anterior</i>	5	5
supinace hlezenního kloubu v plantární flexi	<i>m. tibialis posterior</i>	5	5
plantární pronace hlezenního kloubu	<i>m. peroneus brevis</i> <i>m. peroneus longus</i>	5	5

Tab. č. 14 – vyšetření svalové síly dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor

Pozn.: Rozsah pohybu byl uzpůsoben kontraindikovaným pohybům s ohledem na diagnózu.

3.6.9 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Segment	Nález
<i>patella</i>	bez omezení bilat.
hlavička <i>fibuly</i>	bez omezení bilat.
talokrurální kloub	bez omezení bilat.
Lisfrankův kloub	bez omezení bilat.
<i>os calcaneus</i>	bez omezení bilat.
<i>os naviculare</i>	bez omezení bilat.
<i>os cuboideum</i>	bez omezení bilat.

Tab. č. 15 – vyšetření kloubní vůle dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor

3.6.10 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Abdukce v kyčelním kloubu:

Při testování levého kyčelního kloubu pacientka začne pohyb mírnou elevací pánve, avšak míra zapojení *m. quadratus lumborum* je výrazně nižší než při vstupním kineziologickém vyšetření. V průběhu pohybu dojde opět k zapojení tensorového mechanismu – k abdukci v kyčelním kloubu se přidruží flexe a zevní rotace.

U pravé dolní končetiny je začátek pohybu obdobný, opět dochází k mírnému zapojení *m. quadratus lumborum*. Rozsah pohybu do abdukce se oproti vstupnímu vyšetření zvětšil, pacientce již nečiní potíže lež na levém (operovaném) boku. V průběhu pohybu tedy získává – stejně jako na druhé končetině – převahu *m. tensor fasciae latae* a dochází k nežádoucím synkinezím kyčelního kloubu do flexe a zevní rotace.

3.6.11 Brániční test dle Koláře

Při provedení testu pacientka úspěšně odolávala mému odporu, který jsem kladla z laterální strany na spodní žebra a břišní svaly, a dařilo se jí rozšiřovat hrudník, aniž by docházelo ke kraniální migraci žeber.

3.6.12 Neurologické vyšetření

Vyšetření cití na dolních končetinách:

- povrchové cití (taktilní cití, diskriminační cití) – bez patologického nálezu bilat.
- hluboké cití (polohocit, pohybovit) – bez patologického nálezu bilat.

Vyšetření šlachookosticových reflexů na dolních končetinách:

- patelární reflex – normoreflexie bilat.
- reflex Achillovy šlachy – normoreflexie bilat.
- medioplantární reflex – normoreflexie bilat.

Vyšetření pyramidových jevů na dolních končetinách:

- bez patologického nálezu bilat.

3.6.13 Barthelův test základních všedních činností ADL

Činnost	Provedení činnosti	Bodové hodnocení
najedení, napití	samostatně bez pomoci	10
oblékání	s pomoci	5

koupání	samostatně	5
osobní hygiena	samostatně	5
kontinence moči	plně kontinentní	10
kontinence stolice	plně kontinentní	10
použití WC	samostatně bez pomoci	10
přesun lůžko - židle	samostatně bez pomoci	15
chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15
chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10

Tab. č. 16 - Barthelův test základních všedních činností ADL, výstupní kineziologický rozbor

Hodnocení:

- 0-40 bodů – vysoce závislý
- 45-60 bodů – závislost středního stupně
- **65-95 bodů – lehká závislost**
- 100 bodů – nezávislý

3.6.14 Závěr vyšetření

Výstupní kineziologický rozbor byl proveden 18. den po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu vlevo.

Při vyšetření aspektů jsem již nezpozorovala otok. Jizva je bez stehů, hojí se dobře, až na dva proximální stehy. Stereotyp dýchání pacientky je stále špatný – dýchá do oblasti hrudníku, avšak „na povel“ dokáže tuto chybu zkorigovat, což na počátku terapie nebylo možné.

Palpační vyšetření ukázalo dobrou posunlivost a protažitelnost všech vrstev měkkých tkání levé dolní končetiny, pouze podkoží v bezprostřední blízkosti jizvy je mírně zatuhlé. Samotná jizva je volná, až na její okraje v proximální třetině, které vykazují lehké známky ztuhlosti. Hypertonie na dolních končetinách přetrvávala pouze u adduktorů levého kyčelního kloubu, jinak se podařilo zvýšené napětí svalů odstranit. Hýžděové svaly jsou stále hypotonické a ochablé. Hypertonie paravertebrálních svalů, mezilopatkového svalstva a *m. trapezius* také přetrvává, ale napětí je menší.

Pacientčin stoj a stereotyp chůze se zlepšili. Levá *crista iliaca* je sice stále elevována oproti pravé straně, avšak asymetrie již není tak výrazná. Pacientka při stoji již neflektuje kolenní klouby, páteř je vzpřímená, pacientce se do značné míry podařilo

odbourat kyfotické držení páteře. Stejně tak hlavu drží vzpřímeně ve středu těla, nedochází k úklonu na levou stranu, který byl při vstupním vyšetření poměrně výrazný. U stereotypu chůze došlo také k jisté změně k lepšímu, pacientce se podařilo alespoň částečně zlepšit došlap chodidla a na krátkou vzdálenost dostatečně flektuje a extenduje levý kyčelní a kolenní kloub. Po čase však tyto pohyby do značné míry nahrazuje elevací a rotací levé části pánve vpřed.

Antropometrické vyšetření ukázalo, že na levé dolní končetině převládá otok, který však již není patrný pouhým okem. Při vyšetření goniometrem jsem zaznamenala zlepšení v rozsazích pohybu jak kyčelního, tak i kolenního kloubu vlevo. Zkrácené svaly se podařilo protáhnout (flexory kolenního kloubu vlevo, *rectus femoris sin.*, *m. quadratus lumborum dx.*) nebo jejich zkrácení alespoň zmírnit (*m. iliopsoas sin.*, *m. tensor fasciae latae sin.*, adduktory kyčelního kloubu vlevo, *m. quadratus lumborum sin.*, *m. trapezius bilat.*).

Dále došlo ke zvýšení svalové síly u flexorů, extenzorů a abduktorů kyčelního kloubu vlevo. Kloubní vůli se podařilo kompletně obnovit na obou *patellách* i na levé hlavičce *fibuly*.

Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu se nepatrně zlepšil, avšak stále je přítomen jak quadrátový, tak tensorový mechanismus. Druhý jmenovaný mechanismus se objevil i na pravé dolní končetině. Při vstupním vyšetření k němu nemohlo dojít, neboť pacientka abdukovala pravou dolní končetinu pouze v minimálním rozsahu vzhledem k diskomfortu, který pociťovala při lehu na operovaném levém boku.

V průběhu terapie se podařilo pozitivně ovlivnit hluboký stabilizační systém. Pacientka je již schopna zaktivovat bránici v souhře s břišním lisem a pánevním dnem.

Co se týče soběstačnosti, pacientka potřebuje asistenci pouze při oblékání kalhot, jinak je zcela samostatná a schopna sebeobsluhy ve všech základních všedních činnostech. Ergoterapii s nácvikem všedních denních činností absolvovala pacientka během jedné odpolední terapeutické jednotky pod vedením ergoterapeutky.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Během terapie se podařilo z velké části odstranit otok, který se rozprostíral v oblasti levého stehna a kolenního kloubu. Také drobný hematom, který byl přítomen laterokraniálně od pooperační jizvy, vymizel. Následkem pravidelné terapie s využitím

technik měkkých tkání se podařily odstranit četné reflexní změny postihující kůži, podkoží, fascii i svaly levého stehna.

Obvody dolních končetin	před terapií LDK/PDK	po terapii LDK/PDK
obvod stehna 10 cm nad čéškou	55 cm/51 cm	52 cm/51 cm
obvod stehna 15 cm nad čéškou	59 cm/57 cm	58 cm/57 cm
obvod kolena přes čéšku	44 cm/41 cm	42 cm/41 cm
obvod přes <i>tuberositas tibiae</i>	42 cm/38 cm	40 cm/38 cm
obvod lýtky	41 cm/40 cm	40 cm/40 cm
obvod přes nárt a patu	31 cm/31 cm	31 cm/31 cm
obvod hlaviček MT	23 cm/23 cm	23 cm/23 cm

Tab. č. 17 – antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin, zhodnocení efektu terapie

Ke zlepšení došlo i co se týče rozsahu pohybu kloubů levé dolní končetiny. U levého kyčelního kloubu se zvětšil aktivní rozsah pohybu do flexe, extenze a abdukce, pasivní rozsah pohybu se zvětšil ve smyslu flexe a abdukce. U pravého kyčelního kloubu se podařilo navýšit rozsah pohybu do extenze. Dále se zvýšil pasivní i aktivní rozsah pohybu do flexe u levého kolenního kloubu.

Aktivní pohyby	před terapií LDK	před terapií PDK	po terapii LDK	po terapii PDK
kyčelní kloub	S 5 – 0 – 75	S 5 – 0 – 95	S 10 – 0 – 85	S 10 – 0 – 95
kyčelní kloub	F 20 – 0 – N	F 40 – 0 – 20	F 25 – 0 – N	F 40 – 0 – 20
kyčelní kloub	R N – 0 – N	R 50 – 0 – 30	R N – 0 – N	R 50 – 0 – 30
kolenní kloub	S 0 – 0 – 100	S 0 – 0 – 135	S 0 – 0 – 120	S 0 – 0 – 135
hlezenní kloub	S 20 – 0 – 40	S 20 – 0 – 45	S 20 – 0 – 40	S 20 – 0 – 45
hlezenní kloub	T 15 – 0 – 35	T 15 – 0 – 35	T 15 – 0 – 35	T 15 – 0 – 35

Tab. č. 18 – goniometrické vyšetření aktivních pohybů dolních končetin, zhodnocení efektu terapie

Pasivní pohyby	před terapií LDK	před terapií PDK	po terapii LDK	po terapii PDK
kyčelní kloub	S 10 – 0 – 80	S 10 – 0 – 110	S 10 – 0 – 85	S 10 – 0 – 110
kyčelní kloub	F 30 – 0 – N	F 40 – 0 – 25	F 35 – 0 – N	F 40 – 0 – 25

kyčelní kloub	R N – 0 – N	R 55 – 0 – 40	R N – 0 – N	R 55 – 0 – 40
kolenní kloub	S 0 – 0 – 110	S 0 – 0 – 140	S 0 – 0 – 125	S 0 – 0 – 140
hlezenní kloub	S 25 – 0 – 45	S 25 – 0 – 50	S 25 – 0 – 45	S 25 – 0 – 50
hlezenní kloub	T 20 – 0 – 40	T 20 – 0 – 40	T 20 – 0 – 40	T 20 – 0 – 40

Tab. č. 19 – goniometrické vyšetření pasivních pohybů dolních končetin, zhodnocení efektu terapie

Pozn.: Abdukce, vnitřní rotace a zevní rotace v kyčelním kloubu operované DK neměřeny (= N) – pohyby kontraindikovány.

Další příznivý vývoj jsem zaznamenala u zkrácených svalů, které jsem se pokoušela ovlivnit metodou postizometrické relaxace s protažením dle Jandy. Níže uvádím pro porovnání výsledky vyšetření vstupního a výstupního kineziologického rozboru.

Sval	před terapií L/P	po terapií L/P
<i>m. triceps surae</i>	0/0	0/0
<i>m. soleus</i>	0/0	0/0
flexory kolenního kloubu	1-2/0	0/0
<i>m. iliopsoas</i>	1-2/0	1/0
<i>m. rectus femoris</i>	0-1/0	0/0
<i>m. tensor fasciae latae</i>	1/0-1	0-1/0-1
adduktory kyčelního kloubu	1-2/0-1	1/0
<i>m. quadratus lumborum</i>	2/1	1/0
<i>m. trapezius</i>	1-2/2	1/1-2

Tab. č. 20 – vyšetření zkrácených svalů, zhodnocení efektu terapie

Svalová síla se zvětšila u níže uvedených svalových skupin levé dolní končetiny. Pro její nabití bylo využito izometrické a izotonické posilování, cvičení na závěsném kladkovém aparátu a metoda senzomotorické stimulace, kterou jsem se snažila ovlivnit zejména laterální fixátory pánve.

Vyšetřovaný pohyb	Zúčastněné svaly	před terapií LDK/PDK	po terapii LDK/PDK
flexe v kyčelním kloubu	<i>m. psoas major</i> <i>m. iliacus</i>	3+/4+	4/4+

extenze v kyčelním kloubu	<i>m. gluteus maximus</i> <i>m. biceps femoris</i> <i>m. semitendinosus</i> <i>m. semimembranosus</i>	3/3+	3+/3+
abdukce v kyčelním kloubu	<i>m. gluteus medius</i> <i>m. tensor fasciae latae</i> <i>m. gluteus minimus</i>	3+/5	4/5

Tab. č. 21 – vyšetření svalové síly dolních končetin, zhodnocení efektu terapie

K obnovení kloubní vůle došlo u všech zpočátku zablokovaných segmentů, čehož bylo docíleno mobilizacemi.

Segment	před terapií	po terapii
<i>patella</i>	kloubní vůle omezena laterolaterálním i kraniokaudálním směrem bilat., více na LDK	bez omezení bilat.
hlavička <i>fibuly</i>	kloubní vůle omezena ventrodorzálně na LDK	bez omezení bilat.

Tab. č. 22 – vyšetření kloubní vůle dolních končetin, zhodnocení efektu terapie

Krom výše zmíněného se v průběhu terapie podařilo pozitivně ovlivnit pacientčin stoj, stereotyp chůze a stav hlubokého stabilizačního systému.

Stereotyp dýchání má pacientka stále chybný, avšak při uvědoměném dýchání již dokáže dýchání lokalizovat do břišní oblasti, což zpočátku nezvládala. Stejně tak stereotyp abdukce v kyčelním kloubu provádí pacientka i nadále nesprávně, snaha o jeho nápravu je zřejmě věcí dlouhodobé terapie.

4 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo prohloubení teoretických znalostí a jejich praktické uplatnění v rámci rehabilitační péče, kterou jsem věnovala pacientce po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu. Během několika terapeutických jednotek se pacientčin zdravotní stav podařilo zlepšit v několika hodnocených aspektech, věřím tedy, že moje terapeutické vedení pro ni bylo přínosné a urychlilo její návrat do domácího prostředí a k některým aktivitám, které musela v důsledku své diagnózy omezit.

Tato spolupráce však přinesla i mně mnoho pozitivního. Operace totální endoprotézy kyčelního kloubu je jednou z nejčastějších ortopedických operací a fyzioterapeut je nedílnou součástí týmu starajícího se o pacienty po takovémto výkonu. Proto jsem ráda, že mi bylo umožněno blíže se seznámit s touto problematikou, vyzkoušet si některé vyšetřovací a terapeutické metody v praxi a načerpat hlubší teoretické znalosti studiem odborné literatury.

5 Seznam použité literatury

1. ATKINSON, M. H. Osteoarthritis. *Canadian family physician* [online]. 1984. Vol. 30, č. 7, s. 1503-1507 [cit. 2014-03-08]. Dostupné z:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2153568/pdf/canfamphys00221-0071.pdf>
2. BUCKWALTER, J. A. Osteoarthritis. *Advanced Drug Delivery Reviews* [online]. 2006. Vol. 58, č. 2, s. 150-167 [cit. 2014-03-01]. Dostupné z:
<http://web.medvik.cz:8080/han/sciencedirect/www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169409X06000135>
3. CAMERON, M. H., MONROE, L. G. *Physical rehabilitation: Evidence-Based Examination, Evaluation, and Intervention*. 1. vyd. St. Louis: Elsevier Health Sciences, 2007. 1120 s. ISBN 978-072-1603-612
4. CRAWFORD, R. W., MURRAY, D. W. Total hip replacement: indications for surgery and risk factors for silure. *Annals of the rheumatic diseases* [online]. 1997. Vol. 56, č. 8, s. 455-457 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1752425/pdf/v056p00455.pdf>
5. ČECH, O. *Revizní operace náhrad kyčelního kloubu*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004. 234 s. ISBN 80-726-2269-2.
6. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2. vyd. Praha: Grada, 2001. 497 s. ISBN 80-716-9970-5
7. DALURY, D. F. The Technique of Cemented Total Hip Replacement. *Orthopedics* [online]. 2005. Vol. 28, č. 8, doslov s. 853-856 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z:
<http://web.medvik.cz:8080/han/proquest3/search.proquest.com/docview/203885278/fulltextPDF?accountid=45351>
8. DÖLKEN, M. *Physiotherapie in der Orthopädie*. 1. vyd. Stuttgart: Goerg Thieme Verlag, 2005. 686 s. ISBN 31-312-9491-4.
9. DUNGL, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8
10. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4
11. FRONTERA, W., SILVER, R. J., RIZZO, T. R. *Essentials of physical medicine and rehabilitation: musculoskeletal disorders, pain, and rehabilitation*. 2. vyd. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2008. 935 p. ISBN 14-160-4007-2.

12. GALLO, J. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult.* 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 211 s. ISBN 978-802-4424-866
13. GALLO, J. Endoprotéza kyčelního kloubu – přežití výsledku, komplikace, socioekonomický dopad. *Lékařské listy* [online]. 2012. Vol. 13, č. 11, s. 16-19 [cit. 2014-03-12]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/endoproteza-kycelniho-kloubu-preziti-vysledku-komplikace-socioekonomicky-dopad-468320>
14. GARSTANG, S. V., STITIK, T. P. Osteoarthritis: epidemiology, risk factors, and pathophysiology. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* [online]. 2006. Vol. 85, č. 11, doslov s. 2-11 [cit. 2014-03-01]. Dostupné z: http://web.medvik.cz:8080/han/ovid/ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.11.0a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=NNJBFPINPBDDPNMFNCMKNEI BOPEJAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.27.28%257c0%257c00002060-200611001-00002%26S%3dNNJBFPINPBDDPNMFNCMKNEI BOPEJAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCIBNEMFPB00%2ffs047%2fovft%2flive%2fgv024%2f00002060%2f00002060-200611001-00002.pdf&filename=Osteoarthritis%3a+Epidemiology%2c+Risk+Factors%2c+and+Pathophysiology.&pdf_key=FPDDNCIBNEMFPB00&pdf_index=/fs047/ovft/live/gv024/00002060/00002060-200611001-00002
15. GILROY, A., MacPHERSON, B. *Atlas of Anatomy.* 1. vyd. New York: Thieme Medical Publishers, Inc., 2008. 672 s. ISBN 978-1-60406-151-2
16. GOLDRING, M. B.; GOLDRING S. R. Osteoarthritis. *Journal of Cellular Physiology* [online]. 2007. Vol. 213, č. 3, s. 626-634 [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: <http://web.medvik.cz:8080/han/wiley/onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcp.21258/full7>
17. GULÁŠOVÁ, I. Význam rehabilitácie v procese komplexnej liečebnej a ošetrovateľskej starostlivosti u pacienta pred a po operácii totálnej endoprotézy bedrového kĺbu. *Rehabilitácia*, 2008, vol. 45, č. 4, s. 250-255. ISSN 0375-0922
18. HART, R. Alopastika kyčelního kloubu. *Postgraduální medicína* [online]. 2001. Roč. 2, č. 1, s. 74-78 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/aloplastika-kycelniho-kloubu-134309>

19. HOHLER, S. E. Minimally invasive total hip arthroplasty. *AORN Journal* [online]. 2004. Vol. 79, č. 6, s. 1243-1258 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z: <http://web.medvik.cz:8080/han/eifl/web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=df723732-e854-4249-95ac-1a412b9f1003%40sessionmgr4004&vid=1&hid=4209>
20. HUNTER, D. J. Osteoarthritis. *BMJ* [online]. 2006. Vol. 332, č. 7542, s. 639-642 [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1403209/>
21. KAČINETZOVÁ, A. *Bolesti kyčelních kloubů*. 1. vyd. Praha: Triton, 2003. 135 s. ISBN 80-725-4335-0
22. KAČINETZOVÁ, A., JUHAŇÁKOVÁ, M., KOLÁŘOVÁ, M.. *Rehabilitace: sborník příspěvků*. 1. vyd. Praha: Triton, 2010. 219 s. ISBN 978-807-3872-991
23. KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-807-2626-571
24. KŘÍŽ, V. Rehabilitace a totální endoprotéza kyčelního kloubu. *Rehabilitácia*, 2009, vol. 46, č. 2, s. 90-93. ISSN 0375-0922
25. LOUDON, J., SWIFT, M., BALL, S. *The clinical orthopedic assessment guide*. 2. vyd. Champaign: Human Kinetics PUB Incorporated, 2008. 439 s. ISBN 978-073-6067-096
26. MALCHEROVÁ, M. Klient po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu. *Sestra* [online]. 2007. Vol. 17, č. 12, s. 51-52 [cit. 2014-03-12]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/klient-po-implantaci-totalni-endoprotezy-kycelniho-kloubu-334463>
27. MORKESOVÁ, Š. Péče o pacienta po implantaci totální endoprotézy z pohledu fyzioterapeuta. *Sestra* [online]. 2008. Vol. 18, č. 5, s. 38-39 [cit. 2014-03-12]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/pece-o-pacienta-po-implantaci-totalni-endoprotezy-z-pohledu-fyzi-363468>
28. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., ELIŠKA, O. *Přehled anatomie*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2009. 416 s. ISBN 978-802-4617-176
29. PALASTANGA, N., FIELD, D., SOAMES, R. *Anatomy and human movement: structure and function*. 5. vyd. Edinburgh: Butterworth-Heinemann, 2006. 717 s. ISBN 07-506-8814-9
30. PAUCH, Z. Léčebná rehabilitace po totálních endoprotézách velkých kloubů. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2002, roč. 9, č. 2, s. 5-11. ISSN 1211-2658

31. SIMOVÁ, M. Rehabilitácia u pacientov po implantácii totálnych endoprotéz bedrových a kolenných kĺbov. *Rehabilitácia*, 2007, vol. 44, č. 2, s. 73-84. ISSN 0375-0922
32. SINUSAS, K. Osteoarthritis: Diagnosis and Treatment. *American Family Physician* [online]. 2012. Vol. 85, č. 1, s. 49-56 [cit. 2014-03-01]. Dostupné z: <http://www.aafp.org/afp/2012/0101/p49.html>
33. SOSNA, A., a kol. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-725-4202-8
34. SOSNA, A., POKORNÝ, D., JAHODA, D. *Náhrada kyčelního kloubu: rehabilitace a režimová opatření*. 1. vyd. Praha: Triton, 2003. 58 s. ISBN 978-807-2543-021
35. STEHLÍK, J. Nový typ miniinvazivní TEP kyčle. *Sestra* [online]. 2005. Roč. 15, č. 5, s. 11-12 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/novy-typ-miniinvazivni-tep-kycle-298050>
36. SWAGERTY, D. L., HELLINGER, D. Radiographic Assessment of Osteoarthritis. *American Family Physician* [online]. 2001. Vol. 64, č. 2, s. 279-287 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.aafp.org/afp/2001/0715/p279.html>
37. ŠIRŮČKOVÁ, M. Typy totálních endoprotéz – terapie a rehabilitace. *Sestra* [online]. 2010. Roč. 20, č. 2, s. 60-61 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/typy-totalnich-endoprotez-terapie-a-rehabilitace-449684>
38. TALIÁNOVÁ, M., HOLUBOVÁ, M., PILNÝ, J. Péče o nemocného po totální endoprotéze kyčelního kloubu. *Sestra* [online]. 2009. Roč. 19, č. 1, s. 75-76 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/pece-o-nemocneho-po-totalni-endoproteze-kycelniho-kloubu-417261>