

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou
stav po reosteosyntéze distálního femuru pro
valgozitu kolenního kloubu**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Michal Říha, Ph.D., MBA

Vypracovala:

Tereza Vernerová

Praha, duben 2015

Abstrakt

Název práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po reosteosyntéze distálního femuru pro valgozitu kolenního kloubu

Cíle: Cílem této bakalářské práce bylo zpracování kazuistiky pacientky po reosteosyntéze distálního femuru a vytvoření teoretického základu k dané problematice s využitím poznatků z odborné literatury.

Shrnutí práce: Tato bakalářská práce je rozdělena na dvě části. V první, obecné části jsou uvedeny teoretické poznatky o anatomii a kineziologii kolenního kloubu, o osových deformitách kolenního kloubu, o příčinách jejich vzniku a o jejich operační a konzervativní léčbě. V závěru první části jsou popsány fyzioterapeutické postupy, které je možné využít po osteosyntéze distálního femuru. Druhá, speciální část obsahuje zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče u pacientky po reosteosyntéze distálního femuru pro valgozitu kolenního kloubu, včetně zhodnocení efektu terapie.

Klíčová slova: fyzioterapie, kazuistika, kolenní kloub, valgozita, varozita, osteosyntéza, reosteosyntéza

Abstract

Title: Case study of physiotherapeutic care of a patient with diagnosis of status after distal femur reosteosynthesis due to the knee joint valgus

Aims: The aim of this Bachelor thesis has been to treat the case study of a patient after distal femur reosteosynthesis and to prepare a theoretical basis for this issue with the help of findings from specialized publications.

Summary: This Bachelor thesis is divided into two parts. The first, general part follows theoretical findings about anatomy and physiology of the knee joint, its axial deformities, reasons for their genesis and their operational and conservative treatment. At the end of the first part, physiotherapeutic methods that can be used after distal femur osteosynthesis are described. Second, specialized part contains the case study of physiotherapeutic care of a patient with diagnosis of status after distal femur reosteosynthesis due to the knee joint valgus, including the therapy results evaluation.

Key words: physical therapy, case study, knee joint, valgus, varus, osteosynthesis, reosteosynthesis

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně pod odborným dohledem MUDr. Michala Říhy Ph.D., MBA, 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

.....

.....

Tereza Vernerová

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu mé práce MUDr. Michalu Říhovi, Ph.D., MBA, za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi pomohly při zpracování daného tématu. Mé poděkování patří také kolektivu fyzioterapeutů rehabilitačního oddělení ÚVN za jejich vstřícné jednání během mé souvislé praxe, v jejímž průběhu vznikla tato práce. V neposlední řadě chci poděkovat paní I. A. za trpělivost, ochotu a spolupráci při zpracování její kazuistiky.

Evidenční list

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

Jméno a příjmení: Fakulta / katedra: Datum vypůjčení: Podpis:

Obsah

Obsah	7
1 Úvod	11
2 Obecná část.....	12
2.1 Anatomie kolenního kloubu.....	12
2.1.1 Kosti a kloubní plochy kolenního kloubu	12
2.1.2 Kloubní pouzdro a vazivový aparát.....	13
2.1.3 Svalový aparát v oblasti kolenního kloubu	14
2.2 Kineziologie kolenního kloubu.....	16
2.2.1 Kloubní plochy kolenního kloubu.....	16
2.2.2 Kloubní pouzdro a vazivový aparát.....	17
2.2.3 Funkce a zapojení svalstva	18
2.2.4 Pohyby kolenního kloubu.....	19
2.3 Osová deformity kolenního kloubu.....	19
2.3.1 Genu valgum	20
2.3.2 Genu varum	22
2.3.3 Genu flexum (antecurvatum).....	25
2.3.4 Genu recurvatum	25
2.4 Vyšetření kolenního kloubu.....	26
2.5 Léčba osových deformit.....	28
2.5.1 Operační léčba	28
2.5.2 Konzervativní léčba.....	31
2.5.3 Rehabilitace po osteosyntéze.....	32
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 chůze	42
3.3.4 Vyšetření palpací dle Lewita.....	42
3.3.5 Antropometrické vyšetření dle Haladové.....	44
3.3.6 Vyšetření postavení pánve.....	44
3.3.7 Vyšetření posturální stabilizace dle Koláře.....	44
3.3.8 Goniometrické vyšetření dle Jandy	45
3.3.9 Vyšetření svalové síly dle Jandy	45
3.3.10 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	47
3.3.11 Vyšetření hypermobility dle Sachseho.....	47
3.3.12 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita	47
3.3.13 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy.....	48
3.3.14 Neurologické vyšetření.....	48
3.3.15 Barthelův test základních všedních činností ADL	49
3.3.16 Závěr vyšetření	50
3.4 Krátkodobý a dlouhodobý plán terapie	52
3.4.1 Krátkodobý plán	52
3.4.2 Dlouhodobý plán	52
3.5 Průběh rehabilitace.....	53
3.5.1 Terapeutická jednotka č. 1.....	53
3.5.2 Terapeutická jednotka č. 2.....	56
3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3.....	59
3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4.....	62
3.5.5 Terapeutická jednotka č. 5.....	65
3.5.6 Terapeutická jednotka č. 6.....	68

3.5.7	Terapeutická jednotka č. 7.....	72
3.5.8	Terapeutická jednotka č. 8.....	75
3.5.9	Terapeutická jednotka č. 9.....	78
3.5.10	Terapeutická jednotka č. 10.....	81
3.6	Výstupní kineziologický rozbor.....	84
3.6.1	Vyšetření aspektů	84
3.6.2	Vyšetření stoje aspektů.....	84
3.6.3	Vyšetření chůze	85
3.6.4	Vyšetření palpací dle Lewita.....	85
3.6.5	Antropometrické vyšetření dle Haladové.....	86
3.6.6	Vyšetření postavení pánve.....	87
3.6.7	Vyšetření posturální stabilizace dle Koláře.....	87
3.6.8	Goniometrické vyšetření dle Jandy	87
3.6.9	Vyšetření svalové síly dle Jandy	88
3.6.10	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	90
3.6.11	Vyšetření hypermobility dle Sachseho.....	90
3.6.12	Vyšetření kloubní vůle dle Lewita	90
3.6.13	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy.....	91
3.6.14	Neurologické vyšetření.....	91
3.6.15	Barthelův test základních všedních činností ADL	92
3.6.16	Závěr vyšetření	93
3.7	Zhodnocení efektu terapie.....	94
4	Závěr.....	100
5	Seznam použité literatury	101
6	Přílohy	105
6.1	Příloha č. 1 – Vyjádření Etické komise UK FTVS.....	106
6.2	Příloha č. 2 - Vzor informovaného souhlasu pacientky	107

6.3 Příloha č. 3 – Seznam použitých zkratk	108
6.4 Příloha č. 4 – Seznam obrázků	110
6.5 Příloha č. 5 – Seznam tabulek	111
6.6 Příloha č. 6 – Seznam fotografií	113
6.7 Příloha č. 7 – Fotografická dokumentace pacientky	113

1 Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou osových deformit kolenního kloubu. Jejím cílem je vytvoření a prohloubení teoretických znalostí o osových deformitách kolenního kloubu, o rehabilitaci po osteosyntéze distálního femuru a jejich následné praktické uplatnění v průběhu souvislé odborné praxe v rámci fyzioterapeutické péče o pacientku s touto diagnózou. Dané téma je zpracováno ve dvou částech – v části obecné a speciální.

V první části se zaměřím na teoretické informace a poznatky ohledně kolenního kloubu a jeho osových deformit. Práce bude obsahovat základní informace o anatomii kolenního kloubu, jeho strukturách a o kineziologii kolenního kloubu. Dále se budu věnovat osovým deformitám, které mohou vzniknout právě v oblasti kolenního kloubu. Nejčastějšími z nich jsou valgozita a varozita kolene. Do této oblasti můžeme zařadit také genu flexum a genu recurvatum. Tyto deformity však nejsou tak frekventované. Dalším bodem obecné části této práce bude vyšetření kolenního kloubu a samozřejmě léčba osových deformit tohoto kloubu.

Druhá, speciální část, se bude věnovat podrobné kazuistice pacientky po reosteosyntéze distálního femuru, jež mi byla přidělena v rámci souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala v Ústřední vojenské nemocnici v Praze. Tato část bude obsahovat anamnézu, vstupní kineziologický rozbor, rozepsané terapeutické jednotky, výstupní kineziologický rozbor a závěrečné zhodnocení efektu terapie.

2 Obecná část

2.1 Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub je největší a nejkomplicovanější kloub v těle. Patří mezi klouby složené, protože se v něm stýkají femur, tibia a patella a mezi ně jsou vloženy chrupavčité kloubní menisky. Tyto tři kosti vytvářejí dva klouby – femorotibiální a femoropatelní. U femorotibiálního kloubu je hlavice kloubu tvořena mediálním a laterálním kondylem femuru a jamka je složena z mediálního a laterálního kondylu tibie a mediálního a laterálního menisku. Femoropatelní kloub je tvořen zadní plochou patelly a kloubní plochou, která spojuje kondyly femuru. (Čihák 2011, Kolář 2009, Gross 2005)

2.1.1 Kostí a kloubní plochy kolenního kloubu

Femur – kost stehenní – je nejmohutnější, nejdelší a nejpevnější kost v těle. Má čtyři hlavní části – hlavici (caput femoris), krček (collum femoris), tělo (corpus femoris) a kondyly (condyli femoris). Hlavice femuru je kulovitá a s tělem kosti je spojená krčkem v úhlu 125°. Distální část femuru je rozšířená na obě strany a tvoří ji dva kondyly – mediální a laterální, na nichž se nacházejí dva menší hrbolky – epikondyly, které slouží k úponu svalů. (Čihák 2011, Naňka 2009, Chung 2008)

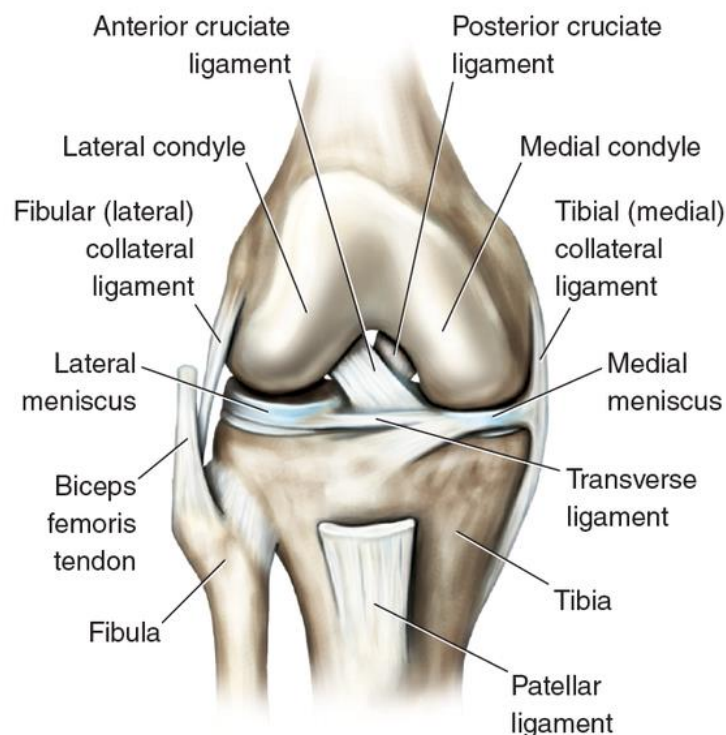
Patella – česka – je sezamská kost trojúhelníkovitého tvaru, která se údajně vyvinula v úponové šlaše m. quadriceps femoris. Širší část – basis patellae – míří proximálně a hrot – apex patellae – naopak směřuje distálně. Přední plocha patelly – facies anterior – zasahuje do šlachy m. quadriceps femoris, kdežto zadní plocha – facies articularis - je obrácena do kloubní dutiny kolenního kloubu, směřuje mezi kondyly femuru a je potažena silnou chrupavkou. (Čihák 2011, Chung 2008)

Další kosti, které zasahují do kolenního kloubu, jsou tibia a fibula, což jsou kosti bérce. Tibia, kost holenní, leží mediálně vpředu a skládá se ze tří hlavních částí. Proximální část se rozšiřuje v kloubní hrbolky – condylus medialis a lateralis, které tvoří jamky kolenního kloubu – facies articularis superior. Mezi kondyly vybíhá vyvýšenina, eminentia intercondylaris, která rozděluje proximální část tibie na dvě kloubní plochy. Na přední straně kosti je patrna drsnatina – tuberositas tibiae – na kterou se upíná m. quadriceps femoris ligamentem patellae. Tělo kosti holenní – corpus tibiae – je silné a trojboké, tvořené třemi hranami – margo anterior, interosseus

a medialis. Distální část tibiae je zakončena jako malleolus medialis – vnitřní kotník. (Naňka 2009, Floyd 2015)

Fibula, neboli kost lýtková, je druhou kostí z oblasti bérce. Je tenká a dlouhá a je tvořena čtyřmi úseky. Hlavice kosti lýtkové – caput fibulae – je na proximální straně kosti a spojuje fibulu se zevním kondylem tibiae. Dalšími částmi jsou krček – collum fibulae, tělo – corpus fibulae, které distálně přechází v malleolus lateralis – zevní kotník. (Schuenke 2005, Naňka 2009, Čihák 2011)

Kondyly femuru jsou oblé, kdežto facies articulares kondylů tibiae jsou téměř ploché. Kloubní plochy na sebe tudíž nenasedají plně, ale při každé poloze se femur dotýká pouze malou částí oblasti tibiae a menisků. „*Kolenní kloub je vrozeně nestabilní, a proto potřebuje vazy, které brání pohybu ve všech rovinách. Tyto vazy fungují jako hlavní stabilizátory kloubu a v jejich činnosti jim pomáhají svaly a další pojivové tkáně.*“ (Gross 2005)



Obr. č. 1 – Anatomie kolenního kloubu (Behnke 2012)

2.1.2 Kloubní pouzdro a vazivový aparát

Z vazivového aparátu jsou v oblasti kolenního kloubu důležité menisky, které se okrouhle rozprostírají na kondylech tibiae a dotváří tak kloubní jamku. Cípy menisků se

upínají do areae intercondylaris anterior a posterior na tibiai a obvody menisků jsou pevně srostlé s kloubním pouzdrům a mediálním kolaterálním vazem. (Naňka 2009, Čihák 2011)

Kloubní pouzdro ohraničuje kloubní dutinu. Na tibiai a patelle se upíná na okrajích kloubních ploch a na femuru o něco dále. V oblasti epikondylů femuru se však neupíná, jelikož jsou tam připojeny svaly a vazy. Jeho vnitřní část je tvořena synoviální výstelkou, která je kryta zevním vazivovým pouzdrům.

Zesilující vazivový aparát tvoří ligamenta kloubního pouzdra a nitrokloubní vazy, které spojují femur a tibiai. Na přední straně na tuberositas tibiae se upíná šlacha m. quadriceps femoris – ligamentum patellae, která pevně drží zadní stranu patelly. Po stranách kloubního pouzdra se pnou, od epikondylů femuru na tibiai a na hlavičku fibuly, postranní vazy - ligamentum collaterale tibiale et fibulare, které zajišťují stabilitu kolenního kloubu při extenzi a částečné flexi. (Čihák 2011, Chung 2008)

Dalšími vazy jsou vazy podkolenní, mezi které patří ligamentum popliteum obliquum, který probíhá z mediální strany zdola šikmo nahoru, a ligamentum popliteum arcuatum, který probíhá také na zadní straně a je spojen s hlavičkou fibuly.

Uvnitř kloubu se při extendovaném kolenním kloubu kříží ligamentum cruciatum anterius a posterius, které spojují femur s tibiai a zajišťují pevnost kolenního kloubu při flexi a omezují vnitřní rotaci. Přední vaz jde od vnitřní strany laterálního kondylu na tibiai a zadní vaz naopak od zevní plochy vnitřního kondylu femuru. (Chung 2008, Čihák 2011)

2.1.3 Svalový aparát v oblasti kolenního kloubu

Mezi svaly, které se upínají kolem kolenního kloubu, patří m. tensor fasciae latae. Začíná na spina iliaca anterior superior, probíhá po laterální straně stehna jako krátké svalové břicho, následně jako tractus iliotibialis, a upíná se na zevní plochu laterálního kondylu tibiae. Tensor je pomocný flexor, abduktor a vnitřní rotátor kyčelního kloubu a při stoji zabezpečuje extenzi kolenního kloubu. (Schuenke 2005, Čihák 2011)

Ze svalů stehna je důležité zmínit m. sartorius, m. quadriceps femoris, z adduktorů m. gracilis a „hamstringy“.

M. sartorius je sval dvoukloubý, který začíná na spina iliaca anterior superior, jde šikmo po přední straně stehna a upíná se pomocí pes anserinus na vnitřní plochu tibie. Provádí zevní rotaci a pomocnou flexi v kloubu kyčelním a kolenním. M. quadriceps femoris se skládá z m. rectus femoris a z m. vastus medialis, intermedius a lateralis. Všechny tyto čtyři části se spojují a vytvářejí ligamentum patellae, do kterého je patella zanořena, a upínají se na tuberositas tibiae. Jejich hlavní funkcí je extenze v kolenním kloubu a m. rectus femoris napomáhá také flexi v kyčelním kloubu. (Schunke 2005, Čihák 2011, Naňka 2009)

Všechny adduktory kyčelního kloubu začínají v oblasti os coxae. M. gracilis se upíná, stejně jako m. sartorius, pomocí pes anserinus na vnitřní plochu tibie. Tento sval napomáhá také flexi v kolenním kloubu a při flektovaném kolenním kloubu provádí vnitřní rotaci bérce. (Floyd 2015)

Mezi svaly dorzální strany stehna, neboli „hamstringy“, patří m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus. Všechny tři svaly jsou dvoukloubé, mají začátek na tuber ischiadicum a upínají se pod kolenním kloubem. M. biceps femoris se upíná na hlavičku fibuly, m. semitendinosus pomocí pes anserinus na mediální stranu tibie a m. semimembranosus se upíná třemi pruhy na mediální kondyl a zadní stranu tibie. Jejich společnou funkcí je flexe v kolenním kloubu a pomocná extenze v kyčelním kloubu. M. biceps femoris je také zevní rotátor bérce při flektovaném kolenním kloubu. Naopak „semisvaly“ jsou vnitřními rotátory bérce při flektovaném kolenním kloubu a také pomocné adduktory kyčelního kloubu. (Čihák 2011, Naňka 2009)

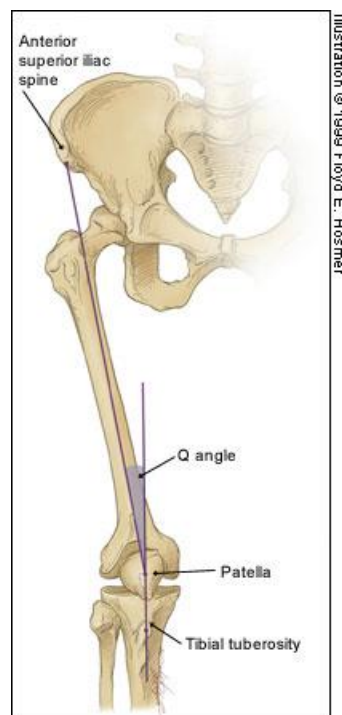
Ze svalstva bérce je nejvýznamnější m. triceps surae, který se skládá ze dvou hlav m. gastrocnemius a z m. soleus. Hlavy m. gastrocnemius začínají na okrajích kondylů femuru, začátek m. soleus je na hlavičce fibuly a přilehlé části tibie. Oba tyto svaly se pak spojují v tendo calcaneus a upínají se na tuber calcanei. Funkcí tohoto svalu je plántární flexe nohy a m. gastrocnemius je ještě pomocný flexor kolenního kloubu. Dalším flexorem kolenního kloubu a vnitřním rotátorem bérce je m. popliteus, krátký sval jdoucí vzadu od laterálního kondylu femuru na mediální stranu tibie. (Schunke 2005, Čihák 2011, Naňka 2009)

2.2 Kineziologie kolenního kloubu

2.2.1 Kloubní plochy kolenního kloubu

Mezi femurem a tibií je patrný valgózní úhel, jelikož vzdálenost mezi kolenními klouby je užší oproti vzdálenosti mezi klouby kyčelními. Tato valgozita je fyziologicky asi 7° . Proto se při kontrakci *m. quadriceps femoris* objevuje tendence k laterálnímu posunu pately. „Posun způsobí trakční zatížení mediálních měkkých tkání kolem pately a „náznak“ laterální subluxace pately z femorálního žlábků, kterou brzdí šikmá vlákna *m. vastus medialis*.“ (Gross 2005) Při vzniku nerovnováhy a zvýšení lateralizace pately může docházet k patologickým situacím, jako je například nadměrné přetížení kloubního pouzdra a vazů na mediální straně pately či kompresivní přetížení laterální fasety pately se sekundárními změnami chrupavky či impigementem měkkých tkání, což může vést až ke vzniku chondromalacie pately a následně k femoropatelní artróze.

Vzniku těchto patologických mechanismů můžeme předejít měřením takzvaného Q – úhlu, což je úhel mezi osou tahu *m. quadriceps femoris* a osou *ligamentum patellae* (linie spojnice spina iliaca anterior superior se středem pately a spojnice středu pately s tuberositas tibiae). Tento úhel vypovídající o míře lateralizace pately by neměl přesáhnout 10° u mužů a 15° u žen. (Gross 2005, Čihák 2011) Dle Floyda je fyziologický úhel do 15° u mužů a 20° u žen. (Floyd 2015)



Obr. č. 2 – Q – úhel (Juhn 1999)

2.2.2 Kloubní pouzdro a vazivový aparát

Kloubní pouzdro u kolenního kloubu má výrazně sníženou zpevňovací funkci oproti kyčelnímu kloubu a je hodně členité. Kolenní kloub je vrozeně nestabilní, proto je potřeba k jeho zpevnění vazů a svalů, aby zamezovaly pohybu ve všech rovinách. Jako hlavní stabilizátory kolene fungují právě vazy. Pokud dojde k jejich ochabnutí, vzniká takzvané „viklavé koleno“, kdy nedochází k plné stabilizaci kolenního kloubu. (Gross 2005, Véle 2006, Véle 1995)

Mezi tato ligamenta patří postranní kolaterální vazy, které zesilují kloubní pouzdro po stranách, brání nadměrné abdukci a addukci bérce a omezují extenzi v kolenním kloubu, při níž jsou napnuté. Naopak při flexi zůstávají tyto vazy uvolněné. Ligamentum colaterale mediale zabraňuje vzniku valgozity kolene, kdežto laterální kolaterální vaz brání naopak vybočení kolenního kloubu do varozity. Dalšími zpevňujícími mechanismy jsou vazy zkřížené, které omezují jak flexi, tak hyperextenzi a vnitřní rotaci a zabraňují vzniku varozity či valgozity. Při fixovaném femuru brání přední zkřížený vaz ventrálnímu posunu a vnitřní rotaci tibie a zadní zkřížený vaz omezuje naopak posun dorzální. Zadní zkřížený vaz je považován za nejmohutnější vaz kolenního kloubu. (Véle 2006, Mansfield 2014, Dutton 2012, Gross 2005)

Dalšími pomocnými stabilizátory kolenního kloubu jsou menisky, což jsou srpkovité destičky vazivové chrupavky, které vyrovnávají nerovnosti v zakřivení mezi kondyly tibie a femuru. Menisky jsou upevněné pouze po zevních stranách pomocí koronárních ligament k tibii, kdežto jejich vnitřní části jsou volné. Zámek kolenního kloubu také slouží ke stabilizaci kolene při jeho mírné hyperextenzi. Stabilitu a pevnost zámku ve stoji zvyšuje aktivita flexorů kolene. (Dutton 2012, Véle 2006, Gross 2005, Dylevský 2001)

Flexory a extenzory kolenního kloubu pracují na principu takzvaného Lombardova paradoxu, kdy dochází ke kokontrakci agonistů a antagonistů za účelem stabilizace kolenního kloubu, místo toho, aby tyto svaly pracovaly na principu reciproční inhibice. Při reciproční inhibici by se funkce m. rectus femoris a „hamstringů“ měla vzájemně vylučovat, dochází však ke spolupráci těchto svalových skupin a tím i ke vzpřímení člověka. Tyto dva principy se střídají dle aktuálních podmínek funkce. Při selhání tohoto centrálně řízeného mechanismu kokontrakce dochází k podlamování postiženého kloubu. (Véle 2006, Mansfield 2014, Véle 1995)

2.2.3 Funkce a zapojení svalstva

„Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce, měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme.“ (Véle 2006) Tento kloub má dvě důležité funkce, které jsou v protikladu. Umožňuje jak stabilitu ve stoji, tak zároveň mobilitu při chůzi.

M. quadriceps femoris, který přes kolenní kloub přechází jako ligamentum patellae, je důležitý při chůzi po rovině, ale hlavně v nerovném terénu. Napomáhá stabilizaci kolenního kloubu a udržení vzpřímeného držení těla při působení zevních vlivů. Při švihové fázi provádí flexi v kyčelním kloubu a následnou extenzi v kloubu kolenním. Když dojde k oslabení tohoto svalu, zhoršuje se stabilita kolenního kloubu. Pokud jsou aktivní flexory kolenního kloubu, je chůze stále možná, jelikož tyto svaly „uzamykají“ kloub. Dochází však k rekurvaci kolene. K uvolnění kolenního zámku je potřeba zapojení m. popliteus v podkolení. (Mansfield 2014, Véle 2006, Dutton 2012)

M. quadriceps femoris se u většiny lidí při normálním stoji aktivuje pouze málo, někdy i vůbec. Bylo však zjištěno, že u sportovců je tento sval aktivován právě i při pouhém stoji. Pokud je však tento sval aktivní při stoji u nesportovců, jedná se o poruchu stability, kdy už nestačí aktivita distálnějších svalů. (Véle 2006)

Na oporné noze jsou při přenášení zátěže důležité mm. vasti, které stabilizují kolenní kloub. M. vastus medialis ze všech svalů dolní končetiny nejdříve ochabuje, protože je více zatěžován posturálním tonickým držením. Funkce m. rectus femoris je závislá na postavení kyčelního kloubu. Při jeho flexi má tento sval menší extenční účinek v kolenním kloubu než při extenzi. (Véle 2006, Véle 1995)

Flexory kolenního kloubu bývají často zkráceny. Jsou závislé na postavení pánve, kdy při zvětšující se anteverzii pánve dochází také ke zlepšování funkce těchto svalů. Pomocnými flexory kolenního kloubu jsou m. sartorius a m. gracilis. (Véle 2006)

V kolenním kloubu je možná také mírná rotace. Laterálními rotátory jsou m. biceps femoris a m. tensor fasciae latae. Mezi mediální rotátory patří m. popliteus, m. sartorius, m. semitendinosus, m. semimembranosus a m. gracilis. Rozsah rotací je závislý na stupni flexe v kolenním kloubu. Při extendovaném kolenu žádná rotace možná není, naopak největší rozsah (až 60°) je možný při 80° flexi. M. popliteus odemyká kolenní zámek. Po jeho odemčení dochází vždy k mediální rotaci. Naopak při terminální fázi extenze kolene se zapojují laterální rotátory. (Véle 2006, Dutton 2012)

2.2.4 Pohyby kolenního kloubu

Extenční postavení je základní postavení kolenního kloubu, říká se mu také „uzamknuté koleno“. V tomto postavení jsou všechny vazy napjaté a kloubní plochy na sebe pevně naléhají. Flexe a zpětná extenze jsou základní pohyby, které probíhají v kolenním kloubu. Tento pohyb však není tak jednoznačný, dochází při něm ke spoustě přidružených souhybů. Nejdříve dochází k mírné rotaci v rozsahu 5°, kdy se tibie vtáčí do vnitřní rotace s mírnou flexí. Tím dojde k uvolnění ligamentum cruciatum anterius a „odemknutí kolenního kloubu“. (Véle 2006, Dutton 2012, Kolář 2009)

Po počáteční rotaci s mírnou flexí se flexe uskutečňuje za pomoci valivého pohybu femuru po ploše tibie a menisků. Naopak při konečné fázi flexe dochází k posuvnému pohybu menisků s kondyly femuru po ploše tibie. Při extenzi dochází k opačnému postupu, nejdříve probíhá posuvný pohyb dopředu, pokračuje pohyb valivý a končí pohyb rotační, který „uzamýká“ kolenní kloub. (Véle 2006, Dylevský 2001)

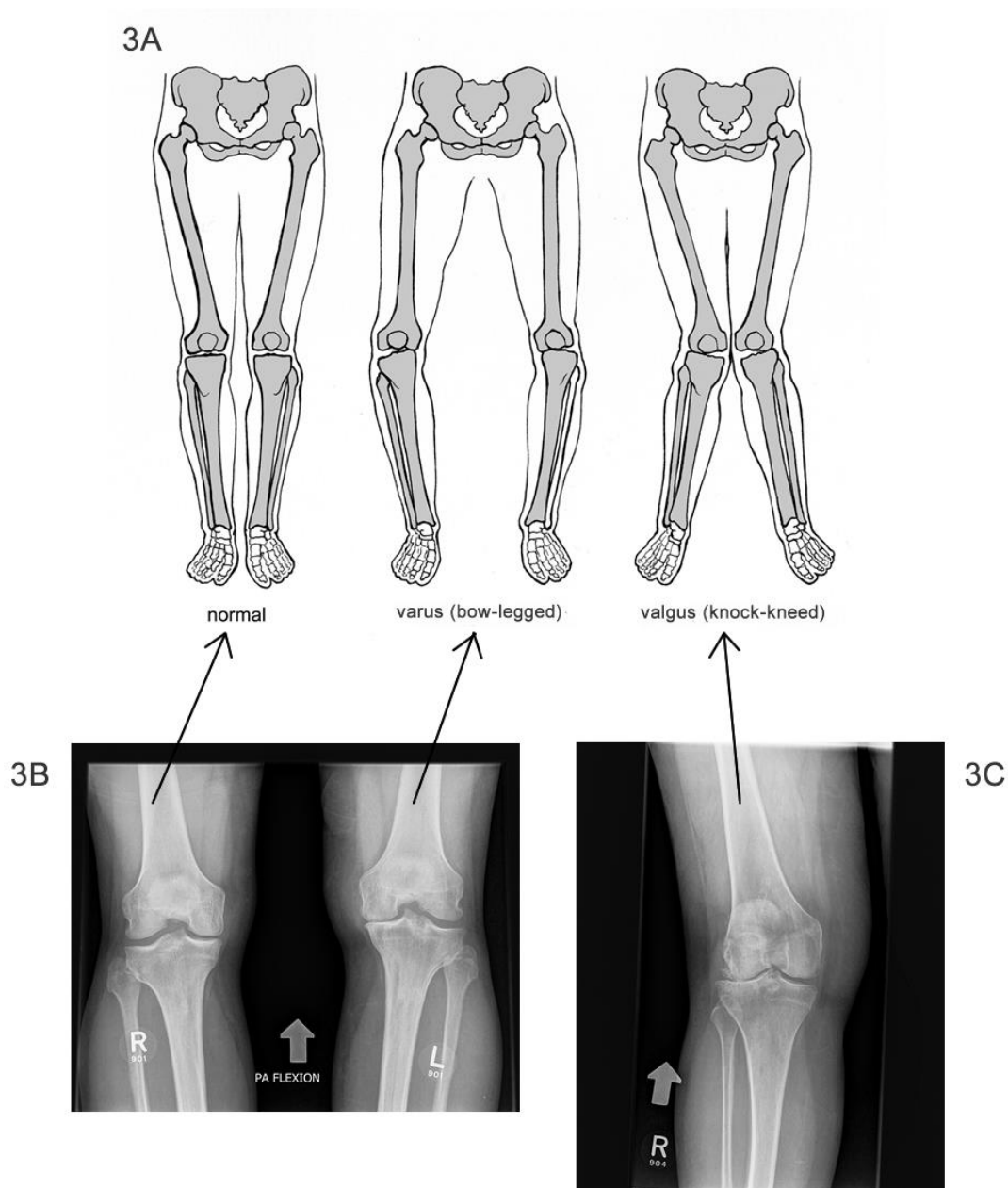
Samostatná rotace je možná pouze při flektovaném kolenním kloubu. Probíhá převážně v meniskotibiálním skloubení, kdy dochází k posunu menisků. Rozsah je asi 5 - 10° vnitřní rotace a 30 - 50° do rotace vnější. (Čihák 2011) Dle Véleho (2006) je zevní rotace možná v rozsahu 15 - 30° a vnitřní do 40°.

Rozsah flexe je 130 - 160°, aktivně ji lze provést pouze do 140° kvůli svalové hmotě lýtky a stehna. Extenze je možná do 5°, což už považujeme za hyperextenzi, která může být maximálně 15°. (Čihák 2011) Dle Véleho (2006) je aktivní flexe možná pouze do 120° a pasivní do 140°.

2.3 Osové deformity kolenního kloubu

Obecně se při hodnocení deformit sleduje vzhled deformity, její typ, přesná lokalizace a závažnost deformity. Rozlišujeme, zda se jedná o deformitu kostí, kloubů či měkkých tkání. Také je důležité zjistit příčinu vzniku deformity, její bolestivost v klidu či při pohybu a případnou možnost pasivní korekce. (Dungl 2005)

Deviace postavení kolenních kloubů ztěžují postiženému člověku lokomoci. Jedná se o genu flexum, genu recurvatum, genu varum a genu valgum. Těžší deformity tohoto kloubu lze rozpoznat již při vyšetření aspekci ve vzpřímeném stoji. Tyto deformity mohou být jak vrozené, tak získané. Úhlové deformity se měří za pomoci goniometru ve stupních. (Véle 2006, Dungl 2005)



Obr. č. 3 – genu varum a genu valgum (Cameron 2013)

2.3.1 Genu valgum

Genu valgum je vbočené koleno s laterálně otevřeným úhlem, což znamená deviaci bérce oproti femuru směrem od střední osy těla. Fyziologická valgozita kolene je asi do 8° , u žen je valgozita většinou ještě větší. (Pavelka 2003) U dětí se zvýšená valgozita kolenního kloubu považuje za fyziologickou mezi 3. a 5. rokem. Dle Dunгла je průměrná fyziologická valgozita asi 6° . Na této hodnotě se ustálí mezi 8. a 9. rokem a dále se už nemění. (Dungl 2005, Hatch 2014, White 1995)

Pokud však nadále přetrvává idiopatická (adolescentní) valgozita i v tomto věku, můžou vznikat klinické obtíže, jako je tření kotníků o sebe při chůzi a běhu, chůze s cirkumdukci, bolest kolenního kloubu, patelofemorální nestabilita, přetížení laterálních kondylů či přetržení mediálních postranních vazů. Při větším poškození měkkých tkání může dojít až k předčasnému vzniku degenerativních změn kloubu nebo také k jeho subluxaci či luxaci. (Dungl 2005, Stevens 2014, White 1995)

Často je však valgozita větší, než kolik stanovuje fyziologická norma, což je pravděpodobně dáno konstitucí jedince. To může být jednou z příčin subjektivních obtíží. Mezi tyto obtíže patří únava při chůzi, bolestivost kolenních kloubů, obtíže při běhání, lateralizace čéšky s retropatelární bolestivostí či ligamentózní instabilita kolenního kloubu. Při valgozitě kolenního kloubu dochází nejčastěji k deformitě na distální části femuru s různým stupněm postižení a zatížení laterálního kondylu. Dlouhodobým zatěžováním může dojít i k hypoplazii laterálního kondylu, ruptuře menisků či artróze laterální části kloubu. (Stevens 2014, Dungl 2005, Pavelka 2003, Kaneshiro 2012)

Při klinickém vyšetření je nutné odebrat anamnézu, jelikož některé dědičné choroby mohou mít vliv na postavení kolenního kloubu. Patří mezi ně například Marfanův syndrom, osteogenesis imperfekta či vitamin D rezistentní rachitida. Dále by klinické vyšetření mělo zahrnovat vyšetření chůze, vyšetření délky končetin a tělesné stavby pacienta, vyšetření pánve a páteře. Měly by být zdokumentovány torzní deformity femuru a tibie, jelikož valgozita je často spojena s vnější rotací těchto kostí. Důležité je také vyšetření stability. (Stevens 2014)

Dále se provádí měření valgozity. Ve vzpřímeném stoji měříme intermaleolární distanci, což je vzdálenost mezi vnitřními kotníky. Normálně je fyziologická vzdálenost do 2 cm, při mírné valgozitě se zvětšuje na 2 až 5 cm, střední valgozita je mezi 5 až 8 cm a nad 9 cm intermaleolární vzdálenosti se již jedná o valgozitu těžkou. Dungl tvrdí, že *„pokud je intermaleolární distance větší než 6 cm a postupně narůstá a jiná příčina než přehnaná fyziologická varozita není patrná, je dítě indikováno k léčení.“* Při intermaleolární distanci větší než 10 cm již indikuje operační řešení. (Dungl 2005)

Stupeň zakřivení se zjišťuje měřením osy končetiny ve frontální rovině ve stoji s extendovanými kolenními klouby a patellou směřující přesně dopředu, jak klinicky, tak na rentgenovém snímku. Ze snímku můžeme také určit mechanickou a anatomickou

osu dolních končetin. Mechanická osa je spojnice mezi středem hlavice femuru a středem hlezna, která by fyziologicky měla procházet středem kolenního kloubu. Při valgozitě kolene však tato osa prochází laterálně od středu kloubu. Anatomická osa se skládá z os femuru a tibie, které fyziologicky svírají tupý laterálně otevřený úhel 174°. Pokud je však tento úhel menší, jedná se o genu valgum. Větší úhel je naopak při genu varum. (Dylevský 2001, Dungl 2005)

Dle Pavelky je: „*v útlém dětství imitováno valgózním ohnutím tibie jako následku přetížení bérce oslabeného rachitidou (crus valgum rachiticum) nebo osteoporózou jiné etiologie, častěji u větších dětí astenického typu, nebo při endokrinopatiích a u dospívajících přetížením prací (pekaři).*“ (Pavelka 2003) Při vrozené boční dislokaci patelly dochází v rámci chůze, při stahu m. quadriceps femoris, místo extenze kolenního kloubu k jeho flexi, vnější rotaci a zvýraznění valgózní deformity. Toto postižení může vzniknout také při úrazech, po fraktuře distálního femuru či proximální části tibie, při revmatoidní artritidě, při renální osteodystrofii, degenerativní artróze laterální části kolenního kloubu či při různých systémových onemocněních. (Stevens 2014, Dungl 2005, White 1995)

Terapie valgozity kolenního kloubu je v dnešní době kontroverzní. Provádělo se zvyšování a prodlužování podpatku bot na vnitřní straně a vysoké bandážování, což má sporný efekt. Účinnější je spíše používání bot s pevnou patou a ortopedickou vložkou na korekci plochonoží. (Dungl 2005, Pavelka 2003)

Genu valgum po zlomenině proximální tibie (Cozenova deformita)

K tomuto postižení dochází po nedislokovaných zlomeninách proximální metafýzy tibie. Největší odchylka je patrna do jednoho roku od vzniku poranění, poté však může dojít ke spontánní regresi. Tento jev je dle Dungla vysvětlován různě: „*interpozice měkkých tkání do linie lomu, stimulace růstu v mediální části růstové chrupavky či přibrždění laterální části fýzy intaktní fibulou a iliotibiálním traktem.*“ (Dungl 2005) Při léčbě se doporučuje provést mediální hemiepifyzeodézu do dvou let od vzniku deformity, aby nedošlo ke vzniku dalších deformit. (Dungl 2005)

2.3.2 Genu varum

Genu varum je vybočené koleno s mediálně otevřeným úhlem, tedy zaúhlení deformovaného kloubu směrem ke střední ose těla. Tato úhlová deformita se měří ve stoji spatněm mezi mediálními kondyly femuru. Často se objevuje v dětském věku.

Do dvou let je varozita fyziologická a v průběhu vývoje se proměňuje přes přímé osové postavení až do fyziologické valgózy. (Pavelka 2003, Dungl 2005, Brooks 1995)

U novorozenců je varozita většinou 10 - 15°. Při počáteční chůzi se toto zaúhlení ještě více zvýrazňuje díky vnitřní rotaci tibie. Největší stupeň varozity je většinou kolem jednoho roku věku, ta se však do 18. až 24. měsíce vyrovnává a mezi 2. a 6. rokem se končetiny staví do fyziologického valgózního postavení. Kolem 6. roku dochází k vyrovnání i tohoto valgózního postavení a kolem 11. roku se toto postavení stabilizuje asi na 6°. (Brooks 1995) Dle Dungla fyziologické varózní koleno: „*označujeme úhlovou deformitu dolní končetiny u dítěte s minimálně 10° tibiofemorální varozity, radiograficky normální růstovou ploténku a mediálně zahnutou proximální tibií a zpravidla i distálním femurem.*“ (Dungl 2005)

Pokud se však do dvou let života varozita nezmenšuje, ba naopak se zvětšuje, a dochází k asymetrickému postavení dolních končetin, je třeba dítě sledovat a podrobit ho podrobnějšímu vyšetření. Přetrvávající či zhoršující se varozita může být způsobena poškozením růstové ploténky, zánětlivým onemocněním či úrazem, metabolickým kostním onemocněním, generalizovanou skeletální dysplazií, Blountovou nemocí, rachitidou či vzácnou fokální fibrokartilaginózní dysplazií. (Kaneshiro 2012, Dungl 2005, Stevens 2013)

Morbus Blount neboli Blountova choroba je růstová porucha neznámé etiologie, při které dochází k ostroúhlé varozitě bérců, vnitřní rotaci a mediální i laterální insuficienci ligament. Varozita je způsobena pravděpodobně lokalizovanou poruchou cévního zásobení, která má za následek osteochondronekrózu mediální části proximální metafýzy tibie. Může být postižena také mediální část proximální růstové ploténky tibie a přilehlá část epifýzy. (Brooks 1995, Dungl 2005)

Rozlišují se dvě formy onemocnění, a to dle věku. Infantilní forma se projevuje u dětí do tří let a adolescentní forma až po osmém roce života. Varozita se pozvolna zhoršuje, dokud se neuzavřou růstové chrupavky. Proto bývá postižení často horší u infantilní formy, která je v 60% oboustranná. (Dungl 2005, Brooks 1995)

V terapii se postupuje dle symptomů. Zpočátku se končetiny dlahují a později se přistupuje ke korekční osteotomii v metafýze. Operace závisí také na věku pacienta a na mediální nestabilitě kolenního kloubu. Nejlepší výsledky jsou patrné, pokud dojde

k osteotomii ještě před čtvrtým rokem života. Koriguje se nejen varozita, ale také vnitřní rotace. (Dungl 2005)

Při klinickém vyšetření je nutné odebrat anamnézu, jelikož některé dědičné choroby mohou mít vliv na postavení kolenního kloubu. Dále by mělo zahrnovat vyšetření chůze se zaměřením na pokládání chodidel na podložku, vyšetření délky končetin a tělesné stavby pacienta, změření interkondylární vzdálenosti při stoji spojném, vyšetření vazů kolenního kloubu a vyšetření pánve a páteře. Měli bychom vyšetřit rotace v kyčelním kloubu a abdukci ve flexi i extenzi, protože u dětí s dyplazií je často omezena abdukce a je pozitivní Trendelenburgova zkouška. Může být přítomna varozita v hlezenním kloubu. Důležité je také vyšetření stability. (Stevens 2013, Brooks 1995)

Při stanovení správné diagnózy se většinou využívá rentgenových snímků. Na snímku jsou patrné normální růstové ploténky, nepravidelnost mediálních okrajů distální epifýzy femuru a proximálních epifýz tibie, ostrůvkovitá osifikace a zdánlivé rozšíření distální metafýzy femuru mediálně. (Dungl 2005, Stevens 2013)

U dospělých se varozita objevuje u lidí s obezitou, při osteomalácii či při Pagetově chorobě a při artróze. Varózní koleno může vzniknout také jako pórůzová deformita.

Jako patologie může varozita vzniknout v proximální části tibie či v distální části femuru. Nejčastěji je degenerativní varózní deformita kolene spojena s depresí mediálního kondylu tibie a deformitou proximální tibie, kdežto na distální části femuru zůstává normální anatomický tvar. Při tomto postižení dochází ke zvýšení zatížení v mediální části kloubu. Míra zatěžování závisí na stupni zaúhlení kostních struktur. (Stevens 2013, Dungl 2005)

Na toto postižení může dále navazovat řada dalších klinických obtíží, jako je bolestivost kolenního kloubu, boční tah na jeho laterální straně či kolébavá chůze. Přetěžování kolenního kloubu může mít za následek až rupturu mediálního menisku, tibiofemorální subluxaci, artrózu mediální části kolene. (Stevens 2013, Brooks 1995)

2.3.3 Genu flexum (antecurvatum)

Genu antecurvatum není příliš častá deformita. Dochází při ní k posunu mechanické osy v anteriorním směru, tedy ke zvýšenému sklonu tibie posteriorně. Kolenní kloub může být v trvalé flexi při artrogrypóze, při dětské mozkové obrně či jiných neurologických onemocněních. Může také vzniknout jako následek destrukce kloubní chrupavky artrózou, revmatoidní artritidou či po infekčním zánětu. (Dungl 2005, Jakob 1992)

2.3.4 Genu recurvatum

Při tomto postižení dochází k výrazné patologické hyperextenzi v kolenním kloubu. Většinou se jedná o sekundárně získanou deformitu, jelikož kolenní kloub není tak dobře chráněn před hyperextenzí kostními strukturami jako například kloub loketní. Hyperextenzi zabraňují pouze měkké struktury, jako jsou kloubní pouzdro, vazy a svaly. Při patologii kolene nedochází v konečné extenční fázi k valivému pohybu femuru po tibii, ale femur se naklání dopředu a vzniká tak komprese přední části struktur kloubu. Při došlapu při chůzi nedochází k odpružení a správnému zapojení svalového aparátu v oblasti kloubu, proto je váha přenášena přímo z femuru na tibii, což může vést k bolestivosti mediální části kloubu a k tahu posterolaterálních ligament. Při ochabnutí m. quadriceps femoris či m. gastrocnemius dochází následně k hyperextenzi v kolenním kloubu, čímž se částečně kompenzuje snížená stabilizační schopnost výše uvedených svalů. (Dungl 2005, Pavelka 2003, Loudon 1998, Fush 1998)

Dle Fushe se dělí genu recurvatum na tři typy, a to podle mechanického namáhání oblastí kotníku a nohy. Jsou to externě rotační rekurvace, interně rotační rekurvace a rekurvace bez rotačních komponent. První dva typy jsou častější a zahrnují rotaci podle osy talokrurálního kloubu se sekundárně vzniklou deviací kolenního kloubu. Při vnější rotaci vzniká supinace a plantární flexe nohy, patní kost je ve varózním postavení a dochází k laterální deviaci kolenního kloubu s hyperextenzí. Tento typ hyperextenze je často přítomen u pacientů po cévní mozkové příhodě. Vnitřně rotační deformita je doprovázena posunem talu mediálním a vnitřně rotačním směrem a vnitřní rotací talokrurálního a kolenního kloubu. (Fush 1998)

Třetí typ probíhá pouze v sagitální rovině, nejsou přítomny rotace. Tato deformita není příliš častá, může však vznikat například po traumatech. Dochází k zatěžování měkkých tkání a kloubních spojů pouze posteriorně. (Fush 1998)

Rekurvace kolene se častěji objevuje u žen. Mohou ji doprovázet anteromediální bolesti v kloubu, způsobené tlakem v mediální části kloubu, či posterolaterální bolest způsobená napětím měkkých tkání na posteriorní straně, která se zhoršuje při větším zatížení končetiny při dlouhodobé chůzi či běhu. Pacienti si také stěžují na nestabilitu kloubu při běžných denních činnostech. (Loudon 1998)

Rekurvace může být způsobena posturálními zvyky, zvýšenou laxitou kloubů či po traumatech. Tato deformita může také vzniknout po aplazii extenzorového aparátu, při spasticitě m. triceps surae či oslabení m. quadriceps femoris, při nestejně délce končetin, při laxitě mezenchymu či přetažením zadních stabilizátorů kolenního kloubu při chůzi nebo jako následek šikmého sklonu přední části tibiální kloubní plochy. Může se také jednat o vrozenou vadu proximálního konce tibie. Po úrazech, po doskoku na napnuté dolní končetiny či při úderu do anteromediální části proximální tibie může také dojít k hyperextenzi kolenního kloubu. (Dungl 2005, Loudon 1998, Fush 1998)

V rámci klinického vyšetření se odebírá anamnéza, provádí se vyšetření stoje, vyšetření chůze, vyšetření vazů v oblasti kolenních kloubů, vyšetření hypermobility, vyšetření bederní páteře a pánve, vyšetření svalové síly a svalových dysbalancí. Dále je důležité vyšetřit rozsah vnitřní rotace v kyčelním kloubu, jelikož má vliv na postavení kolenního kloubu. Provádí se také testy na hodnocení vazivového aparátu kolenního kloubu, varózní stress test a zadní zásuvkový test. (Loudon 1998, Fush 1998)

Při vyšetření chůze nacházíme tyto odchylky – nestejná délka kroku, zkracování délky kroku, změna rychlosti a krokového rytmu, laterální posun trupu a zvýšené nároky na množství spotřebované energie. (Fush 1998)

V rámci léčby se používaly různé ortézy ke stabilizaci kolenního kloubu při rekurvaci vyšší než 20°, ty jsou však pouze přechodným řešením a nijak výrazně neovlivní funkčnost kloubu. Důležitá je však obnova stability stoje, korekce svalových dysbalancí, a to především posílení m. quadriceps femoris a protažení „hamstringů“ a m. triceps surae. Využívá se také proprioceptivní cvičení na zlepšení celkové souhry svalů dolních končetin a nácvik správného stereotypu chůze. (Fush 1998, Loudon 1998)

2.4 Vyšetření kolenního kloubu

Při vyšetření je důležitá anamnéza, vyšetření aspekci, palpaci, vyšetření kloubní pohyblivosti a funkční vyšetření menisků a vazů. Při osových deformitách je však

nejpodstatnější vyšetření dle rentgenového snímku, které je specifikováno u jednotlivých deformit.

V anamnéze se zaměřujeme na lokalizaci a mechanismus vzniku postižení, případně vývoj a progresi deformity. Zjišťujeme intenzitu a přesnou lokalizaci bolesti. Zaměřujeme se na činnosti, při kterých se bolest zvyšuje či naopak na úlevové polohy, kdy dochází ke zmírnění obtíží. Ptáme se na schopnost zátěže postižené končetiny a pocit nestability. Neopomeneme ani případná onemocnění, která by mohla s deformitou souviset. (Kolář 2009, Dungal 2005, Gross 2005)

Při vyšetření stoje a chůze aspektů se zaměřujeme na osové postavení kloubu. Jelikož jsou postavení a pohyb v kolenním kloubu závislé na postavení lumbosakrálního přechodu, na torzním postavení krčku femuru a na postavení a tvaru nohy, tak se zaměřujeme i na postavení celé dolní končetiny. Osové deformity jsou patrné již při vyšetření aspektů. Dále se soustředíme na případný otok či náplň kloubu, změny barvy kůže a na reliéf svalů. Otok můžeme také hodnotit pomocí antropometrického měření obvodů dolních končetin. (Gross 2005, Kolář 2009, Hefti 2007)

Palpačním vyšetřením hodnotíme kožní teplotu, otok kloubu či nitrokloubní náplň. Dále zjišťujeme palpační bolestivost. Pokud je přítomna v oblasti mediální kloubní štěrbině, může jít o poranění menisku, lézi kolaterálního vazů či entezopatii pes anserinus. Na laterální straně se může jednat o poranění laterálního menisku, kloubní chrupavky, kolaterálního vazů, hlavičky fibuly či úponů m. biceps femoris a m. tensor fasciae latae. Hodnotíme také tonus a trofiku přilehlého svalstva. (Kolář 2009, Dungal 2005, Rychlíková 2002)

Při vyšetření kloubní hybnosti se zaměřujeme na pohyb pasivní, aktivní i na kloubní vůli. Pohyb v kloubu může být omezen bolestí či při mechanické blokádě kloubu, která může být způsobena například interpozicí poraněného menisku či odlomeným kouskem chrupavky. Hodnotíme kloubní vzorec, který se projevuje větším omezením flexe oproti extenzi, kdy na 90° omezení flexe připadá 5° omezení do extenze. (Gross, 2005, Kolář 2009, Dungal 2005)

Při pasivních pohybech sledujeme rozsah kolenního kloubu do flexe a extenze a kloubní vůli patelly. Hodnotíme, zda je přítomen pružný odpor či tuhá zarážka. Aktivní pohyb je důležitý pro hodnocení kvality zapojení m. quadriceps femoris, zevních rotátorů kyčelního kloubu a m. tensor fasciae latae. Vyšetřením pohybu proti

odporu zjišťujeme, zda je příčinou bolesti izometrická kontrakce svalů. Nejčastěji je tato bolest lokalizována v místě úponu svalu a je způsobována přetěžováním či nezvyklou námahou. Kloubní vůli vyšetřujeme, pokud najdeme v kloubu omezení rozsahu či je při pohybu přítomna bolest. (Kolář 2009, Rychlíková 2002)

Vyšetření menisků je možné provádět pomocí speciálních testů, mezi které patří McMurrayův test, Payrův příznak, Apleyův test či Steinmannův příznak. Při vyšetření stability kolenního kloubu hodnotíme jeho vazivový aparát a výsledky porovnáváme s vyšetřením druhého kolenního kloubu. Při Předním zásuvkovém testu vyšetřujeme ventrální posun tibie oproti femuru. Pokud je posun zvětšený, jedná se o poranění předního zkříženého vazy. Zadní zásuvkový test naopak hodnotí funkčnost zadního zkříženého vazy, kdy vyšetřujeme dorzální posun tibie oproti femuru. Oba testy se provádí v 90° flexi v kolenním kloubu. Pro hodnocení pevnosti mediálního postranního vazy se využívá Abdukční test (nebo také Valgózni stresový test), kdy v mírné flexi a se zafixovaným stehnem provádíme abdukcii bérce. Addukční (Varózní stresový test) se využívá k hodnocení pevnosti laterálního postranního vazy. Provedení je stejné jako u Abdukčního testu s tím rozdílem, že provádíme addukci bérce. (Dungl 2005, Kolář 2009, Hefti 2007)

2.5 Léčba osových deformit

K léčbě osových deformit kolenního kloubu se využívá jak konzervativní přístup, tak operační řešení. Při lehčích stupních postižení je možné volit konzervativní léčbu, která zahrnuje různé druhy dlahování a cvičení. Nesmíme opomenout ani léčbu příznaků doprovázející základní chorobu, která způsobuje tyto osová deformity. U většiny těžších případů je však nutná operace.

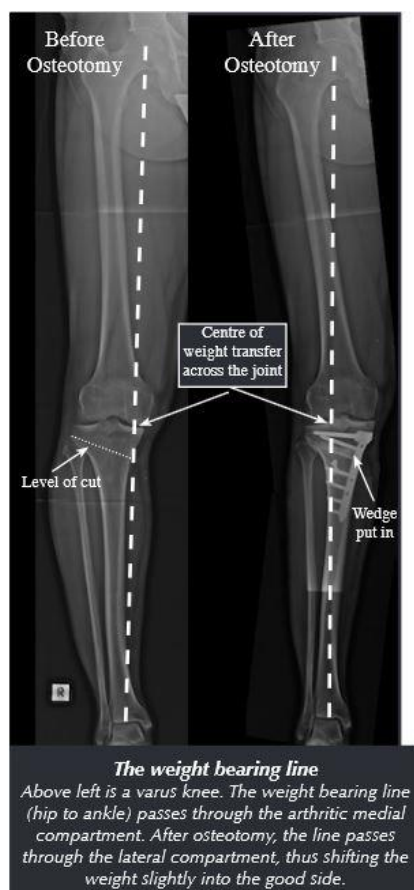
2.5.1 Operační léčba

Tibiální a femorální osteotomie

Osteotomie patří mezi nejstarší chirurgické techniky vůbec. Nejčastěji se využívá u mladých a aktivních pacientů se symptomatickou osteoartrózou I. až II. stupně a osovou deformitou (varozitou či valgózitou). Má za cíl korigovat osovou deformitu, a tím také snížit nadměrnou lokální zátěž v kloubu. Tento operační přístup se také využívá při lézi menisku či chrupavky a při vazivové nestabilitě. (Dungl 2005, Stevens 2014, Hatch 2014)

Při valgozitě kolenního kloubu se osteotomie provádí většinou na femuru nad kondyly, kdežto při varozitě naopak na tibiai. Varózní deformity se většinou korigují pomocí proximální osteotomie tibie s rozevřením laterálního klínu, do kterého se vkládají štěpy z pánve. Při valgózních deformitách se provádí varizační osteotomie distálního femuru s mediálním vytěním klínu. (Dungl 2005)

Před operací se provádí vyšetření magnetickou resonancí či artroskopie, a to kvůli zhodnocení rozsahu postižení kloubní plochy a menisků. Dále je také důležité klinické vyšetření, výpočet korekčního úhlu na RTG snímku. Na snímku také určujeme anatomickou a mechanickou osu dolní končetiny. Anatomická osa je dána osou diafýzy femuru a tibie, mezi kterými je fyziologický valgózní femorotibiální úhel 5 - 7°. Mechanická osa je přímka mezi středem hlavice femuru a středem hlezenního kloubu, která by fyziologicky měla procházet blízko středu kolenního kloubu. (Dungl 2005, Stevens 2014)



Obr. č. 4 – RTG snímek tibiální osteotomie (Holt 2013)

Mezi pooperační komplikace osteotomie patří poškození peroneálního nervu, kompartment syndrom, zpomalené hojení a infekce.

Tento operační přístup se nepoužívá u těžších stupňů osteoartrózy, při poškození menisku kontralaterálního kompartmentu, při výrazně omezené hybnosti s flekční kontrakturou větší než 15° a při flexi menší než 90°, při femorotibiální subluxaci, při ischemii dolních končetin, zánětlivém onemocnění, osteoporóze, obezitě či přítomnosti kouření v anamnéze. (Dungl 2005)

Hemiepifyzeodéza podle Blounta

Cílem tohoto operačního přístupu je dočasné zastavení růstu. Provádí se při valgozitě kolenního kloubu na mediálních kondylech femuru a tibie a při varozitě na kondylech laterálních. Do této části kosti se transperiostálně zavádí tři Blountovy skobky kolmo na průběh růstové ploténky. Při operaci nesmí dojít k poškození periostu a perichondria, jinak by mohlo následně dojít k varozitě kolenního kloubu. Skobky se vyndávají nejdříve po roce od operace, aby nedošlo k recidivě. Po tuto dobu je nutné pravidelné sledování dítěte. Úspěšnost léčby je více než 90 %, pokud se dodržují tyto zásady. Pokud je na hemiepifyzeodézu příliš pozdě, provádí se osteotomie. (Dungl 2005, Hatch 2014, Stevens 2013)



Obr. č. 5 – Hemiepifyzeodéza valgozní deformity kolenních kloubů (Nagda 2009)

Dlahová osteosyntéza

Osteosyntéza je fixační technika, která slouží ke stabilizaci kostních fragmentů implantáty fixovanými ke kosti. Osteosyntéza může být zevní nebo vnitřní. Zevní typ je složen ze Schanzových šroubů, Steinmannových hřebů či Kirschnerových drátů, které jsou zavedeny do kosti, a ze zevní konstrukce. Tento typ se používá u otevřených zlomenin, u polytraumat a sdružených poranění, při léčbě paklobů a kostních defektů. Vnitřní osteosyntéza je spojena s operačním přístupem. Implantáty mohou být buď

uvnitř kosti, nebo jsou připevněny na kosti a kryty měkkými tkáněmi. (Žvák 2006, Višňa 2004)

Při dlahové osteosyntéze se přikládá dlahy na povrch kosti. Dlahy mohou mít různý tvar (rovné, úhlové, úzké, široké, žlábkové, rekonstrukční) a dělí se také podle funkce na kompresní, neutralizační, přemostňující a podpůrné. K jejich fixaci se používají šrouby, jejichž průměr odpovídá stavbě dlahy. Zvláštní skupinou je však LCP dlahy, která pracuje na principu vnitřního fixátoru. Používá se při zlomeninách diafýz dlouhých kostí, metafyzárních a nitrokloubních zlomeninách. (Žvák 2006, Dungal 2005)



Obr. č. 6 – RTG osteosyntézy po fraktuře proximální části tibie. (Haak 2012)

2.5.2 Konzervativní léčba

Konzervativní léčba je indikována většinou u mírnějších osových deformit. Patří do ní nejen dlahování a úprava obuvi, ale také změna životního stylu, farmakoterapie (nesteroidní protizánětlivé léky), cvičební programy a fyzikální terapie. (Stevens 2013)

Při genu valgum se indikuje zvýšení mediálního okraje obuvi či vložka s malým klínem na mediální straně. Dále se doporučuje cvičení v dřepu či tureckém sedu. U těžších deformit u dětí okolo čtyř až pěti let je možné používat ortopedické přístroje či sádrové dlahy, které se nosí na noc a mají za cíl rovnat končetinu. (Pavelka 2003)

Při varózní deformitě kolenního kloubu je léčba, oproti valgozitě, opačná. Využívají se vložky do bot s klínem na laterální straně či zvýšené okraje obuvi a dlahování dolních končetin. Také u rekurvace kolenního kloubu se využívají ortopedické vložky a úprava obuvi.

Pokud je indikována operace, zaměřujeme se v rámci předoperační rehabilitace na přípravu pacienta k operačnímu výkonu. Důležité je zlepšení celkové kondice pacienta, úprava svalových dysbalancí – posílení oslabených svalů, protažení zkrácených svalů, relaxace svalů v hypertonu. Dále se zaměřujeme na udržení či zvýšení kloubního rozsahu v postiženém kloubu, pokud je omezen, na nácvik správného stereotypu dýchání a redukci hmotnosti u obézních pacientů. V neposlední řadě učíme pacienta správné přesouvání na lůžku, nacvičujeme sed, stoj a chůzi o francouzských holích. (Kolář 2009)

2.5.3 Rehabilitace po osteosyntéze

Cílem rehabilitační léčby po operaci je odstranění otoku a snížení bolestivosti, ovlivnění funkčních změn měkkých tkání a omezeného rozsahu pohybu v kolenním kloubu. Později se také snažíme o ovlivnění posturálně stabilizační funkce svalů, zlepšení senzomotorických funkcí, zamezení vzniku dalších deformit, ovlivnění psychického stavu pacienta a jeho návrat do běžného života. Rehabilitace závisí na rozsahu operačního výkonu, typu operačního přístupu, umístění přístupové rány a také na instrukcích operátora. (Kolář 2009)

První a druhý den po operaci se zaměřujeme především na dechová cvičení, nácvik odkašlávání a hlubokého dýchání. Operovanou dolní končetinu polohujeme střídavě do flexe a extenze v kolenním kloubu. Zaměřujeme se na tromboembolickou prevenci - aktivní cvičení vleže na zádech od aker. Pacient provádí lehké kondiční cvičení zaměřené na zlepšení celkové kondice, kdy posiluje především zdravou dolní končetinu a horní končetiny, které jsou důležité jako opora při chůzi o francouzských holích. Důležitá je také brzká vertikalizace do sedu a stoje, abychom předešli pooperačním komplikacím. (Hromádková 2002, Kolář 2009)

Postupně přidáváme na náročnosti cvičení. Kromě cvičení zaměřeného na tromboembolickou prevenci – dorzální a plantární flexe v hlezenních kloubech a cirkumdukce, přidáváme také izometrickou kontrakci m. quadriceps femoris a mm. glutei. Provádí se uvolňování patelly a hlavičky fibuly a aktivní rozcvičování

kolenního kloubu do flexe a extenze. K tomuto účelu slouží také aplikace kolenní motodlahy. Dále jsou uvedeny terapeutické přístupy, které jsou nejčastěji využívány u této diagnózy.

Ovlivnění otoku

Otok může vzniknout posttraumaticky či po operačním výkonu po zhmoždění tkání. Dochází k nahromadění tělesné tekutiny v tkáni, která následně omezuje hybnost v postiženém segmentu, dochází k poruše jeho prokrvení a k reflexnímu útlumu svalů. Otok může měnit vnímání postižené oblasti, jsou přítomny pocity tlaku, tahu, napětí, odcizení a často i bolest segmentu. Při léčbě se podávají antiflogistika a antiedematózní léky, dolní končetina se bandážíje a polohuje do vyvýšené polohy a na postižený segment se aplikuje kryoterapie v podobě chladících sáčků. V rámci ovlivnění otoku provádíme techniky měkkých tkání, manuální lymfodrenáž či techniku míčkování dle Jebavé, kdy míčkujeme od kyčelního kloubu ke kolennímu distoproximálními tahy. Z fyzikální terapie můžeme, po zahojení jizvy, aplikovat vakuumkompresivní terapii, vířivé koupele, střídavé koupele či ultrazvuk. (Kolář 2009)

Vertikalizace a nácvik chůze

Po osteosyntéze nemá pacient žádná omezení, co se týče vstávání z lůžka. Pouze je vhodné vstávat přes neoperovaný bok, aby nedošlo k případnému poranění operační rány. V prvních pooperačních dnech je také důležité bandážování dolních končetin. Vertikalizace by měla být provedena co nejdříve. Nacvičujeme s pacientem chůzi o dvou francouzských holích s odlehčením operované dolní končetiny. Zátěž je určena lékařem, který prováděl operaci. Při plném odlehčení končetiny volíme chůzi třídobou, kdy pacient nejdříve pokládá hole, mezi ně vkládá operovanou dolní končetinu a následně před ně končetinu zdravou. Při dostatečném rozsahu flexe v kolenním kloubu můžeme nacvičovat i chůzi ze schodů a do schodů. (Haladová 1997, Kolář 2009)

Respirační fyzioterapie

Po operaci a snížené mobilitě pacienta se zvyšuje riziko respiračních infekcí a vzniku hypoventilace a zhoršení odkašlávání. Zaměřujeme se především na lokalizované dýchání a na dýchání doprovázené aktivním cvičením. (Chaloupka 2001, Haladová 1997)

Ovlivnění funkčních změn měkkých tkání

Měkkými tkáněmi rozumíme kůži, podkoží, fascie, svaly, kloubní pouzdro a vazy. Často dochází k sekundárním reflexním změnám kůže, podkoží a fascií, snížení jejich posunlivosti a protažitelnosti a vzniku patologické bariéry. Dále se mění svalový tonus ve směru hypertonie či hypotonie a vznikají reflexní změny ve svalech. Naším cílem je obnovení fyziologické posunlivosti a protažitelnosti tkání, ošetření hypertonických svalů a dalších reflexních změn. K terapii reflexních změn se využívají techniky měkkých tkání. Zaměřujeme se na jednotlivé vrstvy zvlášť a protahujeme je vůči sobě. K relaxaci svalstva můžeme také využít techniku horké role podle Brügerra, propioceptivní neuromuskulární facilitaci dle Kabata, techniku postizometrické relaxace, metodu „spray and stretch“ dle Travellové a Simonse či tlakovou terapii při uvolnění trigger pointů ve svalu. (Lewit 2003, Kolář 2009)

Pokud se chceme zaměřit na uvolnění strukturálních změn vazů a kloubního pouzdra, můžeme využít šetrnou trakci nebo mobilizaci. Z fyzikální terapie můžeme využít ultrazvuk, laser či středofrekvenční a vysokofrekvenční elektroléčbu, je však nutné se vyhnout oblasti s kovovým implantátem. (Kolář 2009)

Péče o jizvu

Jizva prochází napříč všemi vrstvami měkkých tkání a může omezovat jejich posunlivost vůči sobě. Poté, co jsou vyndány stehy, můžeme k terapii použít manuální tlakovou masáž a protahování kůže a podkoží do tvaru „c“, „s“ či „u“, kdy dosáhneme předpětí a čekáme na uvolnění a normalizaci bariéry. Pacient by si měl jizvu také promašťovat, aby nevysychala. Z fyzikální terapie můžeme využít laser, biolampu či kryoterapii. Můžeme také aplikovat kinesiotope, který urychluje regeneraci díky zvýšené cirkulaci krve a lymfy. (Kolář 2009, Lewit 2003, Smičková 2011)

Ovlivnění omezeného rozsahu pohybu v segmentu

Omezený rozsah pohybu v kloubu může být způsoben srůsty kloubního pouzdra, jeho zkrácením po dlouhé imobilizaci, snížením pohyblivosti jizvy, zkrácením svalů a stažením fascií v oblasti kloubu, oslabením svalstva či přítomností otoku. Ke zvýšení rozsahu pohybu v kloubu se využívají techniky zaměřené na protažení měkkých tkání. Patří mezi ně techniky měkkých tkání, pasivní pohyby do krajních poloh, aktivní pohyby, propioceptivní neuromuskulární facilitace, stretching, postfacilitační inhibice, která je založena na principu kontrakce svalu proti odporu a následného pasivního

protahení. Můžeme také využít postizometrické relaxace s protahením, kdy pacient provádí minimální kontrakci svalu s výdrží, následuje relaxace a pasivní protahení. Mobilizační techniky využijeme, pokud je rozsah pohybu omezen z důvodu kloubní blokády. Aplikace kolenní motodlahy či cvičení v bazénu je také velmi účinnou terapeutickou metodou. (Lewit 2003)

Úprava svalových dysbalancí

Při úpravě svalových dysbalancí využíváme techniky zaměřené na protahení zkrácených svalů, relaxaci hypertonických svalů a posílení svalů oslabených. K relaxaci svalů v hypertonu se využívají relaxační techniky. Nejrozšířenější je technika postizometrické relaxace (PIR), která využívá principu izometrické kontrakce svalu a následné relaxace všech jeho svalových vláken. Dále můžeme využít antigravitační relaxaci dle Zbojana, principu reciproční inhibice či principy neurostimulační techniky dle Vojty. Používá se také přímá masáž pomocí tlaku. (Kolář 2009, Dungl 2005, Lewit 2003)

Techniky zaměřené na protahení zkrácených svalů byly uvedeny výše. Pokud chceme posílit oslabené svalstvo, můžeme využít aktivní cvičení, aktivní cvičení s odporem či cvičení izometrické. Velmi účinnou metodou je technika propioceptivní neuromuskulární facilitace, což je facilitační technika, při které aktivujeme maximální počet motorických jednotek v rámci diagonálních pohybů. (Lewit 2003, Holubářová 2014, Hromádková 2002)

Velmi důležitou metodou je i technika senzomotorické stimulace, která využívá stimulace aferentních systémů k facilitaci motorických drah a center, a tím dochází k aktivaci správné svalové koordinace, zlepšení rovnováhy a držení těla a stabilizaci trupu ve stoji a chůzi. Klade se důraz na aktivaci plosky nohy a následné cviky na balančních podložkách. (Haladová 1997, Kolář 2009)

Fyzikální terapie

Jako doplňková léčba, ke zmírnění otoku, bolestivosti a urychlení hojení měkkých tkání, slouží fyzikální terapie. Ke snížení otoku a zmírnění bolestivosti využíváme kryoterapie v podobě kryosáčků, aplikovaných několikrát denně po dobu 10-15 minut.

K ošetření jizvy je možná aplikace pulzního ultrazvuku. Díky lokálnímu zvýšení teploty a mikromasáži má ultrazvuk řadu fyziologických účinků. Patří mezi ně zlepšení lokální cirkulace a metabolismu ve tkáních, zvýšení permeability kapilár, pokles aktivity sympatiku, a tím pádem i svalová relaxace, ústup bolesti a zlepšení regeneračních schopností tkání. K aplikaci se využívá malé hlavice o velikosti 1 cm², frekvence 3 MHz, PIP 1:8, intenzita 0,8 až 1,2 W/cm², step 0,1 W/cm², semistaticky, denně po dobu 3 min, celkem 5x. Dále můžeme využít laser, který má biostimulační, protizánětlivý a analgetický účinek na kůži. Aktivuje tvorbu kolagenu, podporuje cévy a zlepšuje regeneraci postižené tkáně. Indikuje se: vzdálenost sondy 0, rastrovací metoda, 1,0 až 1,2 J/cm² na každé pole, step 0,2 J/cm², frekvence 5000 Hz, denně, celkem 6x. (Poděbradský 1998, Capko 1998)

Po dokonalém zhojení operační rány je možné indikovat hydroterapii. Vířivé koupele aplikované na dolní končetiny napomáhají snižování otoku, uvolnění měkkých tkání a relaxaci svalstva v oblasti kloubu. Dochází k vazodilataci, podpoře lymfatického oběhu, zvýšení rychlosti vedení vzruchů a snížení bolestivosti. Je možná také aplikace uhličitě koupele, která způsobuje výrazné prokrvení kůže. Aplikuje se po dobu 15 minut, při teplotě mezi 36 až 38 °C. Po koupeli se provádí suchý zábal po dobu 30 až 60 minut. Využívá se LTV v bazénu, které tolik nezatěžuje klouby. Vodní prostředí klade odpor pohybu, a tím zvyšuje efektivitu cvičení. (Poděbradský 1998, Capko 1998)

Elektroterapie je kontraindikována při přítomnosti kovových předmětů, které nesmí ležet v proudové dráze či pod místem aplikace. Z mechanoterapie se využívá cvičení na přístrojích. Ke zvýšení kloubního rozsahu aplikujeme kolenní motodlahu, a to alespoň jednou denně, po dobu 20 minut. Pokud chceme zvýšit svalovou sílu, můžeme využít různé typy rotopedů či elektrických chodníků. (Poděbradský 1998)

3 Speciální část

3.1 Metodika práce

Speciální část mé bakalářské práce vznikla na základě souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala v období od 12. 1. 2015 do 6. 2. 2015 v Ústřední vojenské nemocnici v Praze na oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny pod vedením Mudr. Michala Říhy Ph.D., MBA.

Pacientka, jejíž kazuistiku jsem zpracovávala, byla přeložena z ortopedického oddělení po reosteosyntéze distálního femuru vpravo pro valgozitu kolenního kloubu. Na rehabilitačním oddělení byla pacientka hospitalizována od 19. 1. 2015 do 5. 2. 2015. Po celou dobu jejího pobytu probíhala dvakrát denně rehabilitace, která trvala minimálně 30 minut, dle aktuálních časových možností. Dále měla pacientka předepsanou aplikaci motodlahy dvakrát denně po dobu 20 minut. S pacientkou jsem měla 13 terapeutických jednotek vždy v dopoledních hodinách. Odpolední cvičební jednotky probíhaly pod vedením ošetřujícího fyzioterapeuta.

Hlavním cílem mé práce s pacientkou bylo využití teoretických a praktických poznatků získaných během studia fyzioterapie na FTVS UK v Praze a jejich komplexní zpracování v této bakalářské práci.

Tato práce je rozdělena do dvou hlavních částí, z nichž první část je obecná a je zaměřena na teoretické poznatky, jež byly čerpány z odborné literatury. Druhá část práce je speciální a obsahuje kazuistiku pacientky, která zahrnuje anamnézu, vstupní kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý plán terapie, terapeutické jednotky, výstupní kineziologický rozbor a závěrečné zhodnocení efektu terapie.

V průběhu terapeutických jednotek jsem využívala techniky měkkých tkání, míčkování, péči o jizvu, metodu postizometrické relaxace, metodu postizometrické relaxace s protažením a mobilizační techniky. Použila jsem individuální léčebnou tělesnou výchovu kondiční, analytickou a s využitím přístroje – motodlahy. Také jsem použila léčebnou tělesnou výchovu na neurofyziologickém podkladě – propioceptivní neuromuskulární facilitaci a senzomotorickou stimulaci, dále také metody pro aktivaci hlubokého stabilizačního systému a nácvik správného stereotypu stoje a chůze.

Během vyšetření a terapie jsem měla k dispozici dvouramenný plastový goniometr, krejčovský metr, neurologické kladívko, molitanové míčky, facilitační míček „ježek“, overball, balanční podložky a závěsný systém redcord.

Projekt bakalářské práce byl schválen Etickou komisí FTVS UK (příloha č. 1). Pacientka byla na začátku terapie seznámena s plánovaným průběhem vyšetření a terapie prostřednictvím informovaného souhlasu (příloha č. 2).

3.2 Anamnéza

Pacient: I. A., žena

Rok narození: 1970

Diagnóza: M8415 Pakloub distálního femuru vpravo

Vedlejší diagnózy: Z967 St. p. korekční osteosyntéza distálního femuru vpravo

M513 St. p. operaci L4/5 páteře

E660 Obezita způsobená nadměrným příjmem kalorií

F328 Jiné depresivní fáze

Status praesens:

- *Subjektivní:* Pacientka se cítí dobře, je mírně unavená, protože se jí špatně spí. Je přítomna mírná bolest pravé dolní končetiny v klidu i při pohybu. Při pohybu cítí tlak v oblasti pravého kolenního kloubu. Při dlouhodobém ležení v jedné poloze či stojí je přítomna bolest v bederní oblasti tudíž pacientka často mění polohy.
- *Objektivní:* Pacientka byla přeložena dne 20. 1. 2015 z ortopedického oddělení na rehabilitační oddělení ÚVN. Reosteosyntéza distálního femuru vpravo kondylární dlahou, extrakce LCP dlahy a spongioplastika byla provedena 9. 1. 2015. Pacientka je orientována místem, časem i prostorem. Výška: 170 cm, váha: 105 kg, BMI: 36,3 (obezita 2. stupně, závažná), krevní tlak 140/80, tepová frekvence 78 tepů/min., dechová frekvence 12 dechů/min. Kompenzační pomůcky: 2 francouzské hole, dioptrické brýle na dálku/čočky, kolenní motodlaha – před přeložením rozsah 75° flexe.

RA: Matka zemřela v 65 letech na rakovinu plic (kuřačka). Babička zemřela na rakovinu plic v 92 letech, měla artrózu již v mladším věku. Dcera a syn jsou zdraví.

OA:

- *Dřívější onemocnění:* Pacientka prodělala běžné dětské nemoci. V roce 2002 byla na operaci L4/5 disku – následná trvalá paréza pravé dolní končetiny. V roce 2005 operace apendixu a hysterektomie. V roce 2006 artroskopie pravého kolenního kloubu pro poškození menisku – vyčištění. Od roku 2008 je léčena pro depresivní syndrom. V únoru 2012 prodělala operaci nosní přepážky. V prosinci 2012 artroskopie pravého kolenního kloubu – prý hraniční histologie, artróza 3. stupně – od té doby dispenzarizována, každé čtyři měsíce magnetická resonance. V březnu 2014 korekční osteosyntéza distálního femuru vpravo pro valgozitu, v dubnu 2014 reosteosyntéza.
- *Nynější onemocnění:* Pacientka byla v roce 2002 na operaci L4/5 disku pro jeho roztříštění - trvalá paréza pravé dolní končetiny, části ploténky prý byly „zapíchnuté“ v sedacím nervu. Po operaci pacientka nosila půl roku bederní pás, měla problémy s pravým kolenním kloubem – „koleno vypovídalo službu – krok do prázdna“ – časté pády, které se nedaly předvídat. V roce 2006 prodělala artroskopii pravého kolenního kloubu pro poškození menisku – vyčištění kloubní štěrbin. Při opakované artroskopii v roce 2012 byla zjištěna hraniční histologie a artróza 3. stupně, poté musela pacientka chodit na pravidelné kontroly. V březnu 2014 již byla nutná operace pravého kolenního kloubu pro výraznou valgozitu, která se za předešlý rok zhoršila o 20°. Korekční osteosyntéza distálního femuru z mediální strany byla provedena 4. 3. 2014 ve Fakultní nemocnici v Brně. Po operaci dostala pacientka ortézu a měla zakázáno operovanou dolní končetinu zatěžovat. Po měsíci byla dovolena rehabilitace. V dubnu 2014 byla provedena reosteosyntéza laterální kondylární LCP dlahou pro rozvinutí pakloubu, po které byla nasazena sádra na devět týdnů a následně indikovaná rehabilitace 3x týdně. Pacientka měla pronajatou motodlahu, díky níž se dostala za měsíc na 50° flexe v kolenním kloubu. Poté absolvovala 3 týdenní pobyt v lázních v Třeboni. Pravá dolní končetina byla stále nestabilní a došlo k výrazné varozitě kolenního kloubu, proto byla nutná druhá reoperace. 9. 1. 2015

v Ústřední vojenské nemocnici byla provedena extrakce LCP dlahy a reosteosyntéza distálního femuru vpravo kondylární dlahou spolu se spongioplastikou. Na ortopedickém oddělení byla pacientka poučena o správném stereotypu chůze s francouzskými holemi, byla prováděna tromboembolická prevence, kondiční cvičení a aplikace motodlahy. Z ortopedického oddělení byla pacientka přeložena 20. 1. 2015 na rehabilitační oddělení za účelem další rehabilitace. Pacientka má zakázáno na operovanou DK došlapovat. Dolní končetina jí však nebolí, operační rána je klidná.

GA: 2 porody – bez komplikací, při druhém porodu pacientka přibrála asi 20 kg a po porodu je rychle „shodila“, 1 potrat. V roce 2005 prodělala hysterektomii pro myomatózy. V současné době pacientka neudává žádné obtíže.

AA: prach, pyly

Abusus: kouří 5 cigaret za den od 32 let, alkohol příležitostně

FA:

- ORTANOL 20 mg, tbl. 1-0-0
- GRIMODIN 300 mg, tbl. 1-0-0
- CIPRALEX 10 mg, tbl. 2-0-0
- SYMBICORT TURBUHALER 100 µg, nh. 1-0-0

PA: Pacientka je v současné době v invalidním důchodu. Dříve pracovala jako účetní – sedavé zaměstnání, poté vypomáhala v obchodě s nápoji – nosila těžké věci.

SA: Bydlí s manželem v domku s točitými schody do patra. V nemocnici jí navštěvuje manžel, syn i dcera.

Předchozí rehabilitace: Pacientka docházela po předchozí reoperaci v roce 2014 3x týdně na rehabilitaci v místě svého bydliště. Po první reosteosyntéze byla také na 3 týdny v lázních v Třeboni, kam pravidelně jezdí již několik let. Bohužel ani zde nedošlo ke zlepšení jejího zdravotního stavu.

Indikace k rehabilitaci: Pondělí až pátek 2x denně, sobota 1x denně, neděle autoterapie dle zainstruování. Návik přesunů, vertikalizace do sedu a stoje, návik chůze o dvou francouzských holích s plným odlehčením operované DK, individuální

LTV, manuální terapie, prevence TEN, cévní gymnastika, instruktáž pacientky k autoterapii, edukace k režimovým opatřením, lokální kryoterapie kolenního kloubu, LTV na motodlaze 2x denně 30 min až na rozsah S 0-0-90°.

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření provedeno dne 21. 1. 2015, 12. den po operaci

Čas vyšetření: 9:30 – 10:15

3.3.1 Vyšetření aspektů

Pacientka se nachází na lůžku vleže na zádech s vyvýšenou horní polovinou těla. Pravá DK je podložena pod kolenem peřinou a levá je pokrčená a opřená o chodidlo. Operační rána je v anterolaterální oblasti distální části stehna. Jizva je dlouhá 30 cm, se stehy, mírně začervenalá, a sahá až pod kolenní kloub (viz příloha č. 7, foto č. 1). Pravá DK je oteklá od stehna po proximální část bérce. Na anteromedialní straně pravého stehna se nachází starší jizva 25 cm dlouhá, bez stehů, otoku a zarudnutí. Pod patellou má pacientka puchýře – prý reakce na náplasti. Dýchání je převážně horní hrudní, je mělké a málo viditelné.

3.3.2 Vyšetření stoje aspektů

Vyšetření stoje bylo provedeno orientačně, se dvěma francouzskými holemi – pacientka nesmí zatěžovat PDK – pouze pokládá na podložku.

Zezadu: Šířka baze fyziologická, P přednoží v nulovém postavení, L přednoží v mírné zevní rotaci, L hlezenní kloub varózní postavení, P hlezenní kloub v osovém postavení, Achillovy šlachy symetrické, P lýtko objemnější v proximální oblasti – otok, L kolenní kloub v mírném valgózním postavení, P podkolenní rýha výše, méně výrazná, P stehno objemnější – otok, P subgluteální rýha výše, pánev vybočená vlevo, P crista výše, L tajle větší, mírně odstáté dolní úhly lopatek, P rameno výše, postavení hlavy v ose.

Zboku: Váha převážně na L patě, P přednoží v nulovém postavení, L přednoží v mírné zevní rotaci, L kolenní kloub v hyperextenzi, P kolenní kloub v mírné flexi, pánev v anteverzi, trup v mírném předklonu, pozvolná bederní lordóza, zvýrazněná krční lordóza, protrakce ramen, předsun hlavy.

Zepředu: Šířka baze fyziologická, prsty položeny volně na podložce, P přednoží v nulovém postavení, L přednoží v mírné zevní rotaci, P příčná i podélná klenba méně výrazná, L hlezenní kloub varózní postavení, P hlezenní kloub v osovém postavení, P patella špatně viditelná – otok, P lýtko a stehno objemnější – otok, L kolenní kloub v mírném valgózním postavení, pánev vybočená vlevo, P crista výše, trup v mírném předklonu, protrakce ramen, P rameno výše, postavení hlavy v ose.

3.3.3 Vyšetření chůze

Třídobá chůze o dvou francouzských holích s úplným odlehčením PDK. Délka kroku není symetrická, LDK dělá delší krok, šířka baze je v normě. Pacientka nedostatečně odvíjí chodidla od podložky, LDK málo zvedá a šoupe jí po podložce. PDK pokládá rovnou na celé chodidlo a vtáčí mírně špičku do vnitřní rotace. PDK stále „strnulá“, pacientka neprovádí dostatečnou flexi a extenzi v kyčelním a kolenním kloubu, dochází spíše k rotaci pánve. Pravý kolenní kloub stále v mírné flexi. V kyčelním kloubu vpravo pacientka udržuje mírnou vnitřní rotaci. Dochází k mírnému předklonu trupu, vybočení pánve doleva a elevaci ramen, hlava je v předsunu. Chůze je rychlá a jistá, pacientka je stabilní. Chůze ze schodů a do schodů nečiní pacientce žádné problémy, pouze flexe v pravém kolenním kloubu při nároku je omezená, tudíž dochází ke kompenzační elevaci pánve.

3.3.4 Vyšetření palpací dle Lewita

Operační rána: 30 cm dlouhá, v distální části lýtko na anterolaterální straně, stehy „in situ“, oblast okolo jizvy načervenalá, teplá, jizva hůře posunlivá a protažitelná obzvláště v oblasti pod kolenním kloubem.

Pravá dolní končetina

Kůže: V oblasti kolenního kloubu je kůže teplejší oproti druhé DK, je přítomen otok. Okolí jizvy je mírně začervenalé a suché. Posunlivost a protažitelnost kůže je na ventrální a laterální straně stehna omezena všemi směry. Směrem k operační ráně se posunlivost snižuje. V oblasti kolenního kloubu je nejhůře posunlivá z mediální strany a v oblasti starší jizvy na mediální ploše stehna. Na lýtku je kůže posunlivá a protažitelná všemi směry.

Podkoží: Ve ventrolaterální oblasti stehna, v oblasti kolenního kloubu a proximální části lýtky je podkoží hůře posunlivé a protažitelné. V oblasti operační rány je patrně nejvýraznější postižení.

Fascie: Snížená posunlivost a protažitelnost laterolaterálně v oblasti stehna a kolenního kloubu.

Svaly: Byl zjištěn hypertonus a palpační bolestivost v oblasti mm. adductores po celé jejich délce, m. iliopsoas a v proximální oblasti m. triceps surae. Naopak hypotonus je přítomen v distální části m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus.

Levá dolní končetina

Kůže: Není přítomen hematom. Teplota a barva je normální, kůže je pružná a posunlivá do všech stran. Mírně snížená posunlivost je v oblasti lýtky laterolaterálně.

Podkoží: Dobře posunlivé a protažitelné do všech stran.

Fascie: Mírně snížená posunlivost v oblasti lýtky a dorsální části stehna laterolaterálně.

Svaly: Byl zjištěn hypertonus v oblasti m. adductores v proximální oblasti, v m. biceps femoris a v m. triceps surae v proximální části. Hypotonický je m. gluteus maximus a normotický je m. quadriceps femoris.

Vyšetření zad

Kůže: Mírně zhoršená posunlivost do všech směrů, nejvíce laterolaterálně v bederní oblasti.

Podkoží: Mírně zhoršená posunlivost a protažitelnost do všech směrů.

Fascie: Zádové fascie hůře posunlivé kraniálně na pravé straně. Zhoršená posunlivost laterolaterálně v bederní oblasti.

Svaly: Mírný hypertonus paravertebrálních svalů bilaterálně v oblasti bederní a hrudní páteře, výrazný hypertonus mm. rhomboidei bilaterálně a m. trapezius bilaterálně.

3.3.5 Antropometrické vyšetření dle Haladové

- měřeno krejčovským metrem, pacientka v poloze vleže na zádech

Délkové rozměry	PDK (cm)	LDK (cm)
Funkční délka	87	87
Anatomická délka	85	85
Délka stehna	46	46
Délka bérce	43	43
Délka nohy	24	24

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

Obvodové rozměry	PDK (cm)	LDK (cm)
Obvod stehna 15 cm nad patellou	77	76
Obvod stehna 10 cm nad patellou	65	61
Obvod kolene přes patellu	59	49
Obvod přes tuberositas tibiae	50	46
Obvod lýtky	46	46
Obvod přes kotníky	28	27
Obvod přes nárt a patu	32	32

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

3.3.6 Vyšetření postavení pánve

Vyšetření ve stoje s francouzskými holemi: Pravá crista výš, pravá spina ilica anterior superior výš, pravá spina iliaca posteriori superior výše než levá – ve stoji šikmá pánev doprava dolů.

Vyšetření vleže na zádech: Cristy ve stejné výšce, přední spiny ve stejné výšce – zešikmení pánve způsobeno pouze stojem na levé končetině a úplným odlehčováním pravé dolní končetiny.

3.3.7 Vyšetření posturální stabilizace dle Koláře

- *Test flexe trupu*: Sledujeme aktivaci břišních svalů a postavení hrudníku. U pacientky je při flexi krku a horní části trupu zřejmě inspirační postavení hrudního koše, výrazné zapojení horní části m. rectus abdominis a vyklenutí laterálních skupin břišních svalů, což značí nedostatečnou svalovou souhru.

- *Brániční test:* Pozorujeme souhru aktivace bránice, břišního lisu a pánevního dna. U pacientky je při palpaci dolních žeber laterální skupiny břišních svalů nedostatečná aktivace svalstva – pacientka aktivuje svalstvo pouze malou silou, dochází k pohybu žeber směrem kraniiálně.

3.3.8 Goniometrické vyšetření dle Jandy

- měřeno plastovým kapesním goniometrem, pacientka v poloze vleže na zádech, na břiše či vsedě s bérce mimo vyšetřovací stůl

	PDK		LDK	
	Aktivní p.	Pasivní p.	Aktivní p.	Pasivní p.
Kyčelní kloub	S 10-0-105	S 15-0-110	S 20-0-105	S 25-0-115
	F 35-0-10	F 45-0-20	F 40-0-10	F 45-0-20
	R 30-0-20	R 35-0-20	R 40-0-30	R 45-0-40
Kolenní kloub	S 0-0-30	S 0-0-50	S 0-0-110	S 0-0-115
Hlezenní kloub	S 25-0-45	S 30-0-45	S 30-0-45	S 30-0-50
	R 10-0-35	R 15-0-40	R 25-0-40	R 25-0-45

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

Rozsah pohybu horních končetin byl vyšetřen pouze orientačně, nebylo nalezeno žádné výraznější omezení rozsahu pohybu.

3.3.9 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Testovaná oblast	Testovaný pohyb	Testované svaly	PDK	LDK
Kyčelní kloub	Flexe	m. iliopsoas	4	5
	Extenze	m. gluteus maximus m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	3- 3	3- 3
	Addukce	m. adductor magnus m. adductor longus m. adductor brevis m. gracilis m. pectineus	5	5

	Abdukce	m. gluteus medius m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	4	5
	Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis m. gluteus maximus m. gemellus sup. a inf. m. obturatorius ext. a int.	3	5
	Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	2-	4
Kolenní kloub	Flexe	m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	3+	5
	Extenze	m. quadriceps femoris	2+	5
Hlezenní kloub	Plantární flexe	m. triceps surae	4	5
	Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	3	5
	Supinace s plantární flexí	m. tibialis posterior	3	5
	Plantární pronace	m. peroneus long. a brev.	3	5
MP kl. prstů	Flexe prstů	mm. lumbricales	3+	5
	Flexe palce	m. flexor hallucis brevis	4	5
	Extenze	m. extensor digit. longus m. extensor digit. brevis m. extensor hallucis brevis	3	5
	Addukce	mm. interossei plantares m. adductor hallucis	3	4
	Abdukce	mm. interossei dorsales m. abductor hallucis m. abductor digiti minimi	3	4
IP1 kl. prstů	Flexe	m. flexor digitorum brevis	3	4
IP2 kl. prstů	Flexe	m. flexor digit. longus	3	4
IP kloub palce	Flexe	m. flexor hallucis longus	3	4
	Extenze	m. extensor hallucis longus	3	5

Tab. č. 4 – vyšetření svalové síly dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor

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

3.3.10 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

		PDK	LDK
m. triceps surae	m. gastrocnemius	0	0
	m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu	m. iliopsoas	1	1
	m. rectus femoris	N	1
	m. tensor fasciae latae	1	1
Flexory kolenního kloubu	m. biceps femoris	0	1
	m. semitendinosus		
	m. semimembranosus		
Adduktory kyčelního kloubu		0	0
m. piriformis		1	1
m. quadratus lumborum		0	0
Paravertebrální zádové svaly		2	2
m. trapezius		1	1

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

N – nelze provést v důsledku otoku kolenního kloubu

3.3.11 Vyšetření hypermobility dle Sachseho

		PDK	LDK
Kolenní kloub	extenze	A	A
Kyčelní kloub	rotace	A	A
Bederní páteř	extenze	A	A

Tab. č. 6 – vyšetření hypermobility, vstupní kineziologický rozbor

3.3.12 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Segment	PDK	LDK
IP klouby	Bez omezení	Bez omezení
MP klouby	Bez omezení	Bez omezení
Lisfrankův kloub	Bez omezení	Bez omezení
Schopartův kloub	Bez omezení	Bez omezení

Talokrurální kloub	Bez omezení	Bez omezení
Hlavička fibuly	Omezena ventrodorzálně	Bez omezení
Patella	Omezena laterolaterálně i kraniokaudálně	Bez omezení
SI skloubení	Bez omezení	Bez omezení

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

3.3.13 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Abdukce v kyčelním kloubu: Na obou dolních končetinách začíná pacientka abdukci tensorovým mechanismem, kdy dochází k zevní rotaci a mírné flexi v kyčelním kloubu. Poté pokračuje elevací pánve pomocí m. quadratus lumborum. Gluteální svaly se zapojují minimálně.

Extenze v kyčelním kloubu: Pravou DK pacientka provádí extenzi ve velmi malém rozsahu. Dochází k výraznému zapojení kontralaterálních i homolaterálních extenzorů lumbální páteře a poté ischiokrurálních svalů. Postupně se zapojují také extenzory thorakolumbálního přechodu. M. gluteus maximus vykazuje minimální aktivitu. Levou DK pacientka extenduje podobným mechanismem, pouze m. gluteus maximus se zapojuje lépe.

3.3.14 Neurologické vyšetření

Pacientka je orientovaná místem, časem i prostorem a adekvátně reaguje.

Vyšetření cití na DKK:

- povrchové cití (taktilní, algické, diskriminační): Bez patologického nálezu bilaterálně v dermatomech L4, L5 i S1. Pouze v oblasti starší operační rány na anteromediální straně distální části stehna cití sníženo.
- hluboké cití (polohocit, pohybocit): Bez patologického nálezu bilaterálně.

Vyšetření šlachookosticových reflexů na DKK:

- patelární reflex (L2-L4) – normoreflexie bilaterálně
- reflex Achillovy šlachy (L5-S2) - normoreflexie bilaterálně
- medioplantární reflex (L5-S2) - normoreflexie bilaterálně

Vyšetření taxe na DKK:

- zkouška pata – koleno - bez patologického nálezu bilaterálně

Vyšetření napínavých manévrů na DKK:

- Lassegueův manévr – negativní bilaterálně
- obrácený Lassegueův manévr - negativní bilaterálně (na PDK pouze s mírnou flexí kolenního kloubu)

Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK:

- Mingazzini - negativní bilaterálně
- Barré - negativní bilaterálně

Vyšetření pyramidových jevů iritačních na DKK:

- Babinski – negativní bilaterálně
- Chaddock - negativní bilaterálně
- Oppenheim - negativní bilaterálně
- Vítkův sumační - negativní bilaterálně
- Rossolimo – negativní bilaterálně

Vyšetření reflexů na trupu:

- Epigastrický (Th7-Th8), mezogastrický (Th9-Th10), hypogastrický (Th11-Th12) reflex – reflexy sníženy bilaterálně

3.3.15 Barthelův test základních všedních činností ADL

Činnost	Provedení činnosti	Bodové hodnocení
Najedení, napití	Samostatně bez pomoci	10
Oblékání	Samostatně bez pomoci	10
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. 8 – Barthelův test základních všedních činností ADL, vstupní kineziologický rozbor

Hodnocení:

0-40 bodů: vysoce závislý

45-60 bodů: závislost středního stupně

65-95 bodů: lehká závislost

100 bodů: nezávislý

3.3.16 Závěr vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 12. den po reosteosyntéze distálního femuru vpravo.

Při vyšetření aspekci je viditelný otok operované dolní končetiny v oblasti proximální části lýtky, kolenního kloubu a distální části stehna. Jizva je v anterolaterální části stehna a kolenního kloubu, 30 cm dlouhá, se stehy, začervenalá. Pod kolenním kloubem jsou malé puchýře od náplastí. Jizva po předchozí operaci je dlouhá 25 cm a rozprostírá se na anteromediální straně stehna a kolenního kloubu, je bledá, bez viditelných známek patologie. Aspekci byl zjištěn stereotyp dýchání. Pacientka dýchá velmi mělce a povrchově, převážně do horní části hrudníku.

Vyšetření stoje a chůze je výrazně zkresleno nemožností zatížit operovanou končetinu, proto je pouze orientační, s využitím francouzských holí. Na levé dolní končetině je patrné varózní postavení hlezenního kloubu a hyperextenze v kolenním kloubu. Pravá dolní končetina je naopak v mírné semiflexi kolenního kloubu. Dochází také k předklonu trupu, protrakci ramen a předsunu hlavy, a to jak ve stoji, tak při chůzi. Při stoji je pánev zešikmená doleva, což je také způsobeno odlehčováním pravé DK. Palpační vyšetření pánve vleže na zádech zešikmení nepotvrdilo. Při chůzi o dvou francouzských holích je viditelný špatný stereotyp – kroky nejsou stejně dlouhé, odval chodidel je nedostatečný, pacientka pokládá celou plošku na podložku a pravá dolní končetina je při nároku ve vnitřní rotaci. Výrazným problémem je také nedostatečná flexe a extenze v pravém kyčelním a kolenním kloubu a flexe trupu při chůzi. Jinak je chůze jistá, svižná, pacientka nepotřebuje dopomoc. Chůze do schodů a ze schodů nečiní pacientce také žádné problémy, zvládá třídobý mechanismus.

Při palpačním vyšetření byly nalezeny výrazné reflexní změny ve všech vrstvách měkkých tkání. Nejvýraznější změny jsou patrné na pravé dolní končetině. Kůže je

nejhůře posunlivá v okolí operační rány, je suchá, začervenalá a teplá. Zhoršená posunlivost a protažitelnost podkoží a fascií je nejvýraznější v oblasti stehna a kolenního kloubu. Posunlivost stehenních fascií je omezena převážně laterolaterálně. Na pravé dolní končetině jsou v hypertonu mm. adductores, m. iliopsoas a proximální část m. triceps surae. Naopak hypotonní a ochablé jsou m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus. Na levé dolní končetině je také mírně zhoršená posunlivost a protažitelnost měkkých tkání a to v oblasti lýtka. Mírně zvýšené svalové napětí na levé končetině je v oblasti mm. adductores, m. biceps femoris a m. triceps surae. Při vyšetření zad byla zjištěná zhoršená posunlivost a protažitelnost především v bederní oblasti. Výrazně je zhoršená posunlivost zádové fascie kraniálně na pravé straně. Svalový hypertonus je zvýšen u paravertebrálních svalů v oblasti bederní a hrudní, dále u mm. rhomboidei a u m. trapezius bilaterálně.

Antropometrickým měřením je potvrzen otok pravé dolní končetiny v oblasti distální části stehna a kolenního kloubu. Rozsah pohybu v kloubech je nejvýrazněji omezen na pravém kolenním kloubu, aktivně je pouze 30° a pasivně 50°. Také jsou snižené všechny rozsahy v pravém hlezenním kloubu a rotace v pravém kyčelním kloubu, pravděpodobně způsobené sníženou svalovou silou.

Dle testů na posturální stabilizaci je patrné, že je u pacientky nedostatečná svalová aktivace a svalová souhra hlubokého stabilizačního systému. Ze svalového testu je patrné snížení síly v celé pravé dolní končetině. Nejvíce jsou však postiženy vnitřní rotátory kyčelního kloubu, dále také flexory a extenzory kolenního kloubu a všechny svaly v oblasti hlezenního kloubu, nohy a prstů. Extenzory kyčelního kloubu jsou oslabené bilaterálně.

Svalové zkrácení není nijak výrazné v oblasti dolních končetin. Lehce zkráceny jsou flexory kyčelního kloubu bilaterálně, flexory kolenního kloubu na levé DK, m. piriformis a m. trapezius bilaterálně. Výrazné zkrácení je v oblasti paravertebrálních svalů bilaterálně. Pacientka není hypermobilní.

Omezení kloubní vůle je na hlavičce fibuly ventrodorzálně vpravo a dále je blokována patella všemi směry. Dále byl zjištěn chybný stereotyp abdukce a extenze v kyčelních kloubech. Při stereotypu abdukce dochází u pacientky k tensorovému mechanismu a poté zapojení i m. quadratus lumborum a to bilaterálně. Při extenzi v kyčelním kloubu je omezen pohyb v důsledku nedostatečné svalové síly mm. glutei.

Pacientka zapojuje nejdříve extenzory bederní a poté hrudní páteře. Teprve později se přidávají „hamstringy“ a m. gluteus maximus.

Při neurologickém vyšetření bylo zjištěno snížené čítí v oblasti starší operační rány na anteromediální straně stehna. Jinak je neurologické vyšetření bez dalšího patologického nálezu. Při hodnocení soběstačnosti, ke kterému jsem zvolila Barthelův index, byla zjištěna nezávislost pacientky.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý plán terapie

3.4.1 Krátkodobý plán

- kontrola tromboembolické prevence a respirační fyzioterapie, kterou měla pacientka jako autoterapii z ortopedického oddělení
- snížení otoku na pravé dolní končetině
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích
- uvolnění měkkých tkání na dolních končetinách a zádech
- ošetření jizvy (po odstranění stehů)
- snížení hypertonu svalů a odstranění jejich bolestivosti převážně v oblasti pravé dolní končetiny
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- protažení zkrácených svalů
- posílení oslabených svalů
- obnovení kloubní vůle na pravé dolní končetině
- korekce držení těla
- korekce dechového stereotypu
- aktivace hlubokého stabilizačního systému
- edukace k další autoterapii

3.4.2 Dlouhodobý plán

- dodržování tromboembolické prevence, prevence vzniku komplikací
- posílení a udržení svalové síly oslabených svalů, korekce svalových dysbalancí
- dosažení a udržení nejvyššího možného kloubního rozsahu
- zvýšení a udržení celkové tělesné kondice

- chůze s rovnoměrným zatížením dolních končetin bez pomůcek, po domluvě s lékařem
- péče o jizvu
- korekce pohybových stereotypů abdukce a extenze v kyčelních kloubech
- automatizace správného dechového stereotypu
- redukce váhy
- posílení hlubokého stabilizačního systému
- pokračování v terapii ambulantně či v lázeňském zařízení

3.5 Průběh rehabilitace

V průběhu hospitalizace pacientka absolvuje každý všední den vždy dopolední a odpolední fyzioterapeutickou jednotku v délce trvání 30 až 45 minut, dle časových možností terapeuta, a dvakrát denně aplikaci motodlahy na pravý kolenní kloub. Dopolední cvičební jednotky budou probíhat pod mým vedením a odpoledne probíhá terapie pod dohledem fyzioterapeuta. O víkendech má pacientka cvičební jednotku pouze v sobotu a to jednou denně.

3.5.1 Terapeutická jednotka č. 1

- 22. 1. 2015 (09:00 – 09:45), 12. den po operaci

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka se dnes cítí dobře, mírnou bolest udává pouze při prudkých pohybech v oblasti operační rány.
- *objektivní:* Pacientka je v dobré náladě, spolupracuje a těší se na cvičení. Pravý kolenní kloub je výrazně oteklý, jizva je se stehy, mírně začervenala, nekrytá. Pod kolenním kloubem jsou viditelné puchýře.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- korekce autoterapie - prevence tromboembolické nemoci
- snížení otoku v oblasti operační rány
- uvolnění kůže, podkoží a fascie v oblasti pravého stehna a kolenního kloubu
- odstranění blokády periferních kloubů na pravé dolní končetině
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe
- ovlivnění hypertonních svalů pravé dolní končetiny

- posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- protažení zkrácených svalů dolních končetin
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích

Návrh terapie:

- ukázka autoterapie pacientky, jak provádí tromboembolickou prevenci
- technika míčkování dle Jebavé na snížení otoku pravé DK
- techniky měkkých tkání na oblast pravého stehna a kolenního kloubu
- mobilizace hlavičky fibuly a patelly na pravé DK dle Rychlíkové
- ovlivnění hypertonických svalů pravé DK pomocí metody PIR dle Lewita
- protažení zkrácených svalů pomocí metody PIR s protažením dle Jandy
- izometrické a izotonické posilování svalstva DKK proti gravitaci a mírnému odporu kladenému terapeutem
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích

Provedení terapie:

- autoterapie – prevence tromboembolické nemoci
 - pacientka prováděla aktivní pohyby v hlezenních kloubech dolních končetin – střídání dorzální a plantární flexe, cirkumdukce v obou směrech, dále aktivní flexi a extenzi v kolenních a kyčelních kloubech sunutím paty po podložce
 - lokalizované dýchání dle Haladové do abdominální oblasti pod pacientčiny ruce
- technika míčkování pravé DK dle Jebavé v oblasti mizních uzlin v třísle a v podkolení, dále míčkování v oblasti stehna, kolenního kloubu a proximální části bérce zaměřená na snížení otoku
- techniky měkkých tkání na PDK
 - manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti stehna a bérce, protažení stehenních fascií laterolaterálně
- mobilizace periferních kloubů PDK dle Rychlíkové
 - mobilizace hlavičky fibuly ventrodorzálním směrem vleže na zádech
 - mobilizace patelly vleže na zádech směrem laterolaterálním, kraniálním a kaudálním
- PIR dle Lewita

- postizometrická relaxace m. triceps surae PDK vleže na zádech, opakováno 4x
- postizometrická relaxace adduktorů pravého kyčelního kloubu vleže na zádech, opakováno 3x
- PIR s protažením dle Jandy
 - postizometrická relaxace s protažením na flexory kolenního kloubu vlevo vleže na zádech s fixací pánve, opakováno 4x
 - postizometrická relaxace s protažením zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bércei, opakováno 5x, pod vedením fyzioterapeuta
- izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. gluteii bilaterálně vleže na zádech, opakováno 8x
- izometrické posilování abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu proti odporu terapeuta vleže na zádech s pokrčenými DKK
- izotonické posilování flexorů a extenzorů kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu vleže na zádech – aktivní flektování a extendování dolní končetiny proti odporu terapeuta, opakováno 6x
- posilování extenzorů kolenního kloubu – pod kolenem overbal, aktivní dorzální flexe v hlezenním kloubu a extenze kolenního kloubu s tlakem do míče, výdrž, opakováno 8x
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích – třídobá chůze s plným odlehčením PDK, korekce odvalu chodidla, nárok přes patu, odraz od prstů, eliminace vnitřní rotace PDK, flektování kolenních kloubů, napřímení trupu
- aplikace motodlahy – extenze 0° a flexe 78° v kolenním kloubu, 20 minut

Závěr terapeutické jednotky:

Tromboembolickou prevencí a lokalizované dýchání, které dělala pacientka již na ortopedickém oddělení, není nutné dále kontrolovat, pacientka vše zvládá sama a cvičí v průběhu dne. Míčkování a techniky měkkých tkání snášela pacientka dobře, byly jí příjemné a došlo k výraznému uvolnění měkkých tkání, především k protažení stehenní fascie laterolaterálně. Při mobilizaci periferních kloubů došlo k uvolnění hlavičky fibuly a částečnému uvolnění pately laterolaterálně. Směrem kaudálním a kraniálním je stále dosti snížená joint play.

Po provedení PIR na m. triceps surae a mm. adductores kyčelního kloubu došlo k snížení hypertonu svalstva. Při PIR s protažením došlo také k viditelnému zlepšení, obzvláště pak při snaze o zvýšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bérce došlo k výraznému uvolnění svalstva a zvětšení flexe v kolenním kloubu.

Aktivní izometrické a izotonické cvičení bylo pro pacientku již známé, prý si tyto cviky cvičí sama přes den, tudíž zvolím při další terapii jinou techniku zaměřenou na posílení svalstva PDK. Chůze byla o poznání lepší, když se pacientka soustředila na správné provedení. Pacientka je schopná dostatečně krčit dolní končetiny a provede i správný odval chodidla. Stále však vtáčí pravou DK do vnitřní rotace.

3.5.2 Terapeutická jednotka č. 2

- 23. 1. 2015 (09:15 – 10:00), 13. den po operaci

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka se cítí unavená, špatně spí, usíná pozdě v noci a pak nemůže ráno vstát. Operační rána jí nebolí, pouze po chůzi a dlouhém stoji cítí v oblasti kolenního kloubu tlak, „pnutí“.
- *objektivní:* Pacientka přišla sama o dvou francouzských holích, je patrné zlepšení stereotypu chůze, pacientka se snaží a dává si pozor na správný odval chodidla a napřimění trupu. Pravý kolenní kloub je oteklý, jizva je se stehy, mírně začervenalá, nekrytá. Puchýře pod kolenním kloubem vypadají lépe, hojí se.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- prevence tromboembolické nemoci - autoterapie
- snížení otoku v oblasti operační rány
- uvolnění kůže, podkoží a fascie v oblasti dolních končetin a zad
- odstranění blokády periferních kloubů na pravé dolní končetině
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe
- ovlivnění hypertonních svalů dolních končetin
- posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- protažení zkrácených svalů dolních končetin
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích

Návrh terapie:

- technika míčkování dle Jebavé na snížení otoku pravé DK
- techniky měkkých tkání na oblast dolních končetin a zad
- mobilizace hlavičky fibuly a patelly na pravé DK dle Rychlíkové
- ovlivnění hypertonických svalů DKK pomocí metody PIR dle Lewita
- protažení zkrácených svalů pomocí metody PIR s protažením dle Jandy
- propioceptivní neuromuskulární facilitace na DK dle Kabata
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou FH
- kontrola autoterapie a případná korekce

Provedení terapie:

- technika míčkování pravé DK dle Jebavé v oblasti mizních uzlin v tříse a v podkolení, dále míčkování v oblasti stehna, kolenního kloubu a proximální části bérce zaměřená na snížení otoku
- techniky měkkých tkání na DKK a oblast zad
 - PDK - manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti kolenního kloubu, stehna a bérce, protažení stehenních fascií laterolaterálně
 - LDK – manuální uvolnění kůže a podkoží převážně v oblasti bérce ale také stehna, protažení fascií na bérce a stehně laterolaterálně
 - záda – manuální uvolnění kůže a podkoží v poloze vleže na břiše – zaměřeno převážně na oblast bederní páteře, protažení lumbosakrální fascie dle Lewita kraniálně na pravé straně
- mobilizace periferních kloubů PDK dle Rychlíkové
 - mobilizace hlavičky fibuly ventrodorzálním směrem vleže na zádech
 - mobilizace patelly vleže na zádech převážně směrem kraniálním a kaudálním, ale také laterolaterálním
- PIR dle Lewita
 - postizometrická relaxace m. triceps surae bilaterálně vleže na zádech, opakováno 4x
 - postizometrická relaxace adduktorů kyčelních kloubů bilaterálně vleže na zádech, opakováno 3x
 - postizometrická relaxace m. biceps femoris levé dolní končetiny
- PIR s protažením dle Jandy

- postizometrická relaxace s protažením na flexory kolenního kloubu vlevo vleže na zádech s fixací pánve, opakováno 3x
- postizometrická relaxace s protažením zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bércei, opakováno 5x, pod vedením fyzioterapeuta
- PNF na PDK - 1. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát – výdrž v závěsném mechanismu Redcord pod vedením fyzioterapeuta, opakováno 4x
- autoterapie – zopakování a doplnění
 - prevence tromboembolické nemoci – pacientka prováděla aktivní pohyby v hlezenních kloubech dolních končetin – střídání dorzální a plantární flexe, cirkumdukce v obou směrech, dále aktivní flexi a extenzi v kolenních a kyčelních kloubech sunutím paty po podložce
 - lokalizované dýchání dle Haladové do abdominální oblasti pod pacientčiny ruce
 - izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. gluteii bilaterálně vleže na zádech
 - izometrické posilování adduktorů kyčelního kloubu stlačováním overbalu mezi kolenními klouby při flektovaných dolních končetinách
 - posilování extenzorů kolenního kloubu – pod kolenem overbal, aktivní dorzální flexe v hlezenním kloubu a extenze kolenního kloubu s tlakem do míče
 - aktivní flexe v kolenním kloubu sunutím paty po podložce s výdrží
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích – třídobá chůze s plným odlehčením PDK, korekce odvalu chodidla, náskok přes patu, odraz od prstů, eliminace vnitřní rotace PDK, flektování kolenních kloubů, napřímení trupu
- aplikace motodlahy – extenze 0° a flexe 80° v kolenním kloubu, 20 minut

Závěr terapeutické jednotky:

Míčkování a techniky měkkých tkání jsou snášeny dobře, došlo k výraznému uvolnění měkkých tkání v oblasti dolních končetin a zad, především k protažení stehenní fascie laterolaterálně a protažení zádové fascie kraniálně. Hlavička fibuly je

výrazně volnější. Při mobilizaci patelly došlo k mírným změnám, převážně v laterolaterálním směru.

Technika postizometrické relaxace vedla k výraznému snížení hypertonu m. triceps surae bilaterálně, mm. adductores na levé dolní končetině jsou stále mírně v hypertonu. Při PIR s protažením došlo ke zlepšení ve všech ošetřovaných svalových skupinách. Technika PNF v závěsu se zdá být dobrou volbou pro nadcházející terapii, pacientka je chápavá a dobře spolupracuje. Při snaze provádět tuto techniku bez závěsného mechanismu s působením gravitace docházelo k zapojování svalstva trupu, a tím k patologickým náhradním mechanismům, proto byla zvolena možnost s vyloučením gravitace, která je pro pacientku také příjemnější.

Správný stereotyp chůze pacientka zvládá za předpokladu, že se soustředí, stereotyp není zažitý. Pacientka stále nechává pravou dolní končetinu v mírné vnitřní rotaci. Autoterapii pacientka zvládá dobře, proto bylo přidáno další cvičení, které pacientka už také zná z předešlých rehabilitací.

3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3

- 26. 1. 2015 (09:00 – 09:45), 17. den po operaci

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka se cítí o něco lépe než včera, pořád ale špatně spí. Stěžuje si na trvalou tupou bolest levého chodidla, obzvláště paty, při došlapu.
- *objektivní:* Při příchodu je patrný špatný stereotyp chůze, nejspíše způsoben bolestivostí levého chodidla – pacientka došlapuje na špičku. Puchýře pod kolenním kloubem jsou téměř pryč, kůže v této oblasti jemná, zarudlá. Jizva se stehy, nebolestivá, načervenalá.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku v oblasti operační rány
- uvolnění kůže, podkoží a fascie v oblasti dolních končetin a zad
- odstranění blokády periferních kloubů na pravé dolní končetině
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe
- ovlivnění hypertonních svalů dolních končetin
- posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny

- protažení zkrácených svalů dolních končetin
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích

Návrh terapie:

- technika míčkování dle Jebavé na snížení otoku pravé DK
- techniky měkkých tkání na oblast dolních končetin a zad
- mobilizace patelly na pravé DK dle Rychlíkové
- ovlivnění hypertonických svalů DKK a zad pomocí metody PIR dle Lewita
- protažení zkrácených svalů pomocí metody PIR s protažením dle Jandy
- proprioceptivní neuromuskulární facilitace na DK dle Kabata
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou FH
- autoterapie pacientky – aktivní cvičení na lůžku

Provedení terapie:

- technika míčkování pravé DK dle Jebavé v oblasti mizních uzlin v tříse a v podkolení, dále míčkování v oblasti stehna, kolenního kloubu a proximální části bérce zaměřená na snížení otoku
- techniky měkkých tkání na DKK a oblast zad
 - PDK - manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti kolenního kloubu, stehna a bérce, protažení stehenních a lýtkových fascií laterolaterálně
 - LDK – manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti bérce, stehna a plosky, protažení stehenních a lýtkových fascií laterolaterálně
 - záda – manuální uvolnění kůže a podkoží v poloze vleže na břiše, protažení lumbosakrální fascie dle Lewita kraniálně na pravé straně
- mobilizace periferních kloubů DKK dle Rychlíkové
 - mobilizace pravé patelly vleže na zádech převážně směrem kraniálním a kaudálním, ale také laterolaterálním
 - mobilizace calcaneu na LDK směrem mediolaterálním, do supinace a pronace a ventrální posun v poloze vleže na břiše s flektovaným kolenním kloubem
 - nesespecifická mobilizace přednoží na LDK – „osmičky“ v poloze vleže na břiše s flektovaným kolenním kloubem
- PIR dle Lewita

- postizometrická relaxace adduktorů kyčelních kloubů bilaterálně vleže na zádech, opakováno 3x
- postizometrická relaxace m. biceps femoris levé dolní končetiny, opakováno 3x
- postizometrická relaxace m. iliopsoas pravé dolní končetiny v poloze vleže na zádech, opakováno 3x
- postizometrická relaxace m. quadratus plantae v poloze vleže na břiše s flexí v kolenním kloubu, opakováno 5x
- PIR s protažením dle Jandy
 - postizometrická relaxace s protažením na flexory kyčelního kloubu bilaterálně vleže na zádech, opakováno 3x
 - postizometrická relaxace s protažením na flexory kolenního kloubu vlevo vleže na zádech s fixací pánve, opakováno 3x
 - postizometrická relaxace s protažením zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bérce, opakováno 4x
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
 - PNF na PDK - 1. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát – výdrž v závěsném mechanismu Redcord, pod vedením fyzioterapeuta, opakováno 6x
 - PNF na PDK - 2. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát – výdrž v závěsném mechanismu Redcord, pod vedením fyzioterapeuta, opakováno 4x
- kontrola správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích – třídobá chůze s plným odlehčením PDK, korekce odvalu chodidla, nárok přes patu, odraz od prstů, eliminace vnitřní rotace PDK, flektování kolenních kloubů, napřímení trupu
- autoterapie
 - prevence tromboembolické nemoci – aktivní pohyby v hlezenních kloubech dolních končetin – střídání dorzální a plantární flexe, cirkumdukce v obou směrech, dále aktivní flexe a extenze v kolenních a kyčelních kloubech sunutím paty po podložce
 - lokalizované dýchání dle Haladové do abdominální oblasti pod pacientčiny ruce

- izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. gluteii bilaterálně vleže na zádech
- izometrické posilování adduktorů kyčelního kloubu stlačováním overbalu mezi kolenními klouby při flektovaných dolních končetinách
- posilování extenzorů kolenního kloubu – pod kolenem overbal, aktivní dorzální flexe v hlezenním kloubu a extenze kolenního kloubu s tlakem do míče
- aktivní flexe v kolenním kloubu sunutím paty po podložce s výdrží
- aplikace motodlahy – extenze 0° a flexe 82° v kolenním kloubu, 20 minut

Závěr terapeutické jednotky:

Technika míčkování a techniky měkkých tkání v oblasti dolních končetin a zad pacientce ulevují a jsou jí příjemné. Otok je však stále přítomný bez velkých změn. Pacientka udávala bolestivost chodidla, proto byly provedeny techniky měkkých tkání v oblasti plosky, mobilizace calcaneu a přednoží a PIR na m. quadratus plantae a došlo ke zmírnění obtíží. Mobilizace patelly vedla ke zlepšení joint play směrem laterolaterálním, kaudálním i kraniálním, pohyblivost však stále není taková jako na protilehlé dolní končetině.

Po terapii PIR došlo k výraznému uvolnění mm. adductores bilaterálně a m. biceps femoris na levé dolní končetině, svalstvo je volné, hypertonus je výrazně snížen. I terapie PIR s protažením byla úspěšná a došlo k protažení a uvolnění flexorů kolenního kloubu. Flexory kyčelních kloubů jsou stále ještě zkráceny.

Při metodě PNF pacientka spolupracovala, tento přístup jí plně vyhovuje, i při velkém odporu dokáže zapojit svalstvo dolní končetiny v akrální oblasti, u svalstva kořenového kloubu není až takový rozdíl oproti začátku terapie. Při dostatečném soustředění zvládá pacientka chůzi s přehledem, proto nebude již nutná další korekce. Pacientka bude nadále chodit po oddělení sama.

3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4

- 27. 1. 2015 (09:00 – 09:30), 18. den po operaci

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka se dnes cítí lépe, chodidlo už jí nebolí. Není přítomna bolestivost ani v oblasti operační rány.
- *objektivní:* Při příchodu je patrna snaha o správný stereotyp chůze, pacientka odvíjí chodidlo, dostatečně krčí dolní končetiny v kyčelních a kolenních kloubech, trup je vzpřímený. Včera odpoledne byly pacientce vyndány stehy. Jizva je mírně začervenalá, nebolestivá.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- péče o jizvu a její okolí
- snížení otoku v oblasti operační rány
- uvolnění kůže, podkoží a fascie v oblasti pravé dolní končetiny
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe
- ovlivnění hypertonních svalů dolních končetin
- posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- protažení zkrácených svalů dolních končetin

Návrh terapie:

- technika míčkování dle Jebavé na snížení otoku pravé DK
- techniky měkkých tkání na jizvu a pravou dolní končetinu
- ovlivnění hypertonnických svalů DKK pomocí metody PIR dle Lewita
- protažení zkrácených svalů pomocí metody PIR s protažením dle Jandy
- proprioceptivní neuromuskulární facilitace na DK dle Kabata
- autoterapie pacientky – aktivní cvičení na lůžku

Provedení terapie:

- technika míčkování pravé DK dle Jebavé v oblasti mizních uzlin v třísele a v podkolení, dále míčkování v oblasti stehna, kolenního kloubu a proximální části bérce zaměřená na snížení otoku
- techniky měkkých tkání na PDK
 - péče o jizvu – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy, uvolňování jizvy – „céčka“, „esíčka“.
 - PDK - manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti kolenního kloubu, stehna a bérce, protažení stehenních a lýtkových fascií laterolaterálně
- PIR dle Lewita

- postizometrická relaxace m. iliopsoas pravé dolní končetiny v poloze vleže na zádech, opakováno 3x
- postizometrická relaxace m. biceps femoris levé dolní končetiny, opakováno 3x
- PIR s protažením dle Jandy
 - postizometrická relaxace s protažením na flexory kyčelního kloubu bilaterálně vleže na zádech, opakováno 3x
 - postizometrická relaxace s protažením zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bércei, opakováno 4x
 - postizometrická relaxace s protažením na m. piriformis bilaterálně v poloze vleže na břicho s fixací pánve, opakováno 4x na každou DK
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
 - PNF na PDK - 1. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát – výdrž v závěsném mechanismu Redcord, opakováno 3x
 - PNF na PDK - 2. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát – výdrž v závěsném mechanismu Redcord, opakováno 3x
 - PNF na PDK - 1. extenční diagonála posilovací technikou opakovaných kontrakcí v závěsném mechanismu Redcord, opakováno 3x
 - PNF na PDK - 2. extenční diagonála posilovací technikou opakovaných kontrakcí v závěsném mechanismu Redcord, opakováno 3x
- autoterapie
 - prevence tromboembolické nemoci – aktivní pohyby v hlezenních kloubech dolních končetin – střídání dorzální a plantární flexe, cirkumdukce v obou směrech, dále aktivní flexe a extenze v kolenních a kyčelních kloubech sunutím paty po podložce
 - izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. gluteii bilaterálně vleže na zádech
 - izometrické posilování adduktorů kyčelního kloubu stlačováním overbalu mezi kolenními klouby při flektovaných dolních končetinách

- posilování extenzorů kolenního kloubu – pod kolenem overbal, aktivní dorzální flexe v hlezenním kloubu a extenze kolenního kloubu s tlakem do míče
- aktivní flexe v kolenním kloubu sunutím paty po podložce s výdrží
- v poloze vleže na zádech elevace pánve s pokrčenými dolními končetinami
- aplikace motodlahy – extenze 0° a flexe 85° v kolenním kloubu, 20 minut

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientce byly včera odpoledne vyndány stehy z jizvy, která je hůře posunlivá a protažitelná. Nejvíce je to patrné v oblasti pod kolenním kloubem. Po terapii nedošlo k výraznému zlepšení, je potřeba dlouhodobější péče. Pomocí technik měkkých tkání, PIR a PIR s protažením došlo k výraznému uvolnění měkkých tkání pravé dolní končetiny, nejvíce v oblasti stehna. Při cvičení pomocí PNF diagonál je patrný pokrok, akrum pravé dolní končetiny překonají velký odpor, svalstvo stehenní a svalstvo z oblasti kyčelního kloubu se stále hůře zapojuje.

3.5.5 Terapeutická jednotka č. 5

- 28. 1. 2015 (09:00 – 09:45), 19. den po operaci

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka se cítí unaveně, bolí jí záda od dlouhého ležení a chůze o berlích – oblast mezilopatková a bederní. Operovaná končetina je však klidná, bez bolesti.
- *objektivní:* Pacientka již zvládá stereotyp chůze dobře, když se na něj soustředí. Jizva vypadá dobře, je pouze mírně začervenalá, nebolestivá. Dolní končetina je stále oteklá. Pacientka je jinak v dobré náladě.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku v oblasti operační rány
- péče o jizvu a její okolí
- uvolnění kůže, podkoží a fascie v oblasti dolních končetin a zad
- odstranění blokády periferních kloubů na pravé dolní končetině
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe
- ovlivnění hypertonních svalů dolních končetin a zad

- posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- protažení zkrácených svalů dolních končetin

Návrh terapie:

- technika míčkování dle Jebavé na snížení otoku pravé DK
- techniky měkkých tkání na jizvu, pravou dolní končetinu a oblast zad
- mobilizace patelly na pravé DK dle Rychlíkové
- mobilizace lopatek dle Rychlíkové
- ovlivnění hypertonických svalů DKK a zad pomocí metody PIR dle Lewita
- protažení zkrácených svalů pomocí metody PIR s protažením dle Jandy
- propioceptivní neuromuskulární facilitace na DK dle Kabata
- autoterapie pacientky – aktivní cvičení na lůžku

Provedení terapie:

- ovlivnění bolestivých zad
 - technika míčkování dle Jebavé na oblast horní části trupu – převážně mezilopatková oblast a oblast horní části trapézového svalu, v poloze vsedě na lůžku
 - techniky měkkých tkání dle Lewita – manuální uvolnění kůže a podkoží v poloze vleže na břiše – Kiblerova řasa, „céčka“, „esíčka“, protažení lumbosakrálních fascií kraniálně a kaudálně bilaterálně v poloze vleže na břiše, protažení laterální fascie bilaterálně vsedě na lehátku
 - mobilizace lopatek dle Rychlíkové v poloze vleže na břiše
 - PIR dle Lewita na horní část m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně v poloze vleže na zádech, vše opakováno 3x
 - PIR dle Lewita na paravertebrální svaly vsedě na lehátku, vše opakováno 3x
- technika míčkování pravé DK dle Jebavé v oblasti mizních uzlin v třísele a v podkolení, dále míčkování v oblasti stehna, kolenního kloubu a proximální části bérce zaměřená na snížení otoku
- techniky měkkých tkání na PDK
 - péče o jizvu – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy, uvolňování jizvy – „céčka“, „esíčka“.

- manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti kolenního kloubu, stehna a bérce, protažení stehenních a lýtkových fascií laterolaterálně
- mobilizace periferních kloubů DKK dle Rychlíkové
 - mobilizace pravé patelly vleže na zádech převážně směrem kraniálním a kaudálním, ale také laterolaterálním
- PIR dle Lewita
 - postizometrická relaxace m. iliopsoas pravé dolní končetiny v poloze vleže na zádech, opakováno 3x
- PIR s protažením dle Jandy
 - postizometrická relaxace s protažením zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bércei, opakováno 5x
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
 - PNF na PDK - 1. extenční diagonála posilovací technikou opakovaných kontrakcí v závěsném mechanismu Redcord, opakováno 3x
 - PNF na PDK - 2. extenční diagonála posilovací technikou opakovaných kontrakcí v závěsném mechanismu Redcord, opakováno 3x
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému:
 - aktivace bránice, svalů pánevního dna a břišního lisu v poloze vleže na zádech a flektovaným DKK, pacientka palpuje oblast mezi dolními žebry a pánví na laterální straně trupu a snaží se „vytlačit“ prsty laterálně
- autoterapie
 - prevence tromboembolické nemoci – aktivní pohyby v hlezenních kloubech dolních končetin – střídání dorzální a plantární flexe, cirkumdukce v obou směrech, dále aktivní flexe a extenze v kolenních a kyčelních kloubech sunutím paty po podložce
 - izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. gluteii bilaterálně vleže na zádech
 - izometrické posilování adduktorů kyčelního kloubu stlačováním overbalu mezi kolenními klouby při flektovaných dolních končetinách

- posilování extenzorů kolenního kloubu – pod kolenem overbal, aktivní dorzální flexe v hlezenním kloubu a extenze kolenního kloubu s tlakem do míče
- aktivní flexe v kolenním kloubu vsedě na posteli, z polohy relaxovaného svalstva mírná aktivace m. rectus femoris s výdrží 20 sekund, následná aktivní flexe v kolenním kloubu směrem pod postel
- procvičování aktivace hlubokého stabilizačního systému – dle cvičební jednotky
- aplikace motodlahy – extenze 0° a flexe 87° v kolenním kloubu, 20 minut

Závěr terapeutické jednotky:

Dnešní terapeutická jednotka byla zaměřená na pacientčin nový problém a to bolest zad. Terapie byla částečně úspěšná, došlo k výraznému uvolnění měkkých tkání a relaxaci paravertebrálních svalů, m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Po mobilizaci lopatek došlo k jejich mírnému obnovení pohyblivosti, bude však potřeba další terapie. Pravá lopatka je méně pohyblivá než levá. Cvik na aktivaci hlubokého stabilizačního systému se pacientce moc nedaří, proto byl zařazen do autoterapie.

Na pravé dolní končetině stále nedochází ke snížení otoku, změny jsou nepatrné. Dochází však k lepší aktivaci a zapojování svalstva v oblasti stehna a kolenního kloubu. Při 2. extenční diagonále si pacientka stěžovala na bolest v oblasti vnitřní strany kolenního kloubu. Pacientka je po cvičební jednotce více unavená.

3.5.6 Terapeutická jednotka č. 6

- 29. 1. 2015 (08:45 – 09:30), 20. den po operaci

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka si stěžuje na pocit tlaku v pravém kolenním kloubu, který jí omezuje v rozsahu pohybu, pravděpodobně je to důsledek cvičení diagonál PNF, při kterých byla přítomna bolest. Žáda jsou méně bolestivá oproti předchozímu dni. Pacientka si stěžuje pouze na bolest mezi lopatkami. Špatně dneska spala a je unavená.

- *objektivní:* Tlak v kolenním kloubu pacientku nijak nelimituje v chůzi, stereotyp je výrazně lepší než při vstupní vyšetření, pokud se pacientka dostatečně soustředí. Pacientka je dnes zamlklá a unavená.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku v oblasti operační rány
- péče o jizvu a její okolí
- uvolnění kůže, podkoží a fascie v oblasti dolních končetin a zad
- odstranění blokády periferních kloubů na pravé dolní končetině
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe
- ovlivnění hypertonních svalů dolních končetin a zad
- posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- protažení zkrácených svalů dolních končetin
- aktivace hlubokého stabilizačního systému

Návrh terapie:

- technika míčkování dle Jebavé na snížení otoku pravé DK
- techniky měkkých tkání na jizvu, pravou dolní končetinu a oblast zad
- mobilizace patelly na pravé DK dle Rychlíkové
- mobilizace lopatek dle Rychlíkové
- ovlivnění hypertonických svalů DKK a zad pomocí metody PIR dle Lewita
- protažení zkrácených svalů pomocí metody PIR s protažením dle Jandy
- propioceptivní neuromuskulární facilitace na DK dle Kabata
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému
- autoterapie pacientky – aktivní cvičení na lůžku

Provedení terapie:

- technika míčkování pravé DK dle Jebavé v oblasti mizních uzlin v třísele a v podkolení, dále míčkování v oblasti stehna, kolenního kloubu a proximální části bérce zaměřená na snížení otoku, míčkování v horní části trupu vsedě na lehátku – mezilopatková oblast, oblast kolem lopatek, horní část m. trapezius bilaterálně
- techniky měkkých tkání na PDK
 - péče o jizvu – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy, uvolňování jizvy – „céčka“, „esíčka“.

- manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti kolenního kloubu, stehna a bérce, protažení stehenních a lýtkových fascií laterolaterálně
- manuální uvolnění kůže a podkoží zad v poloze vleže na břiše – Kiblerova řasa, „céčka“, „esíčka“, protažení lumbosakrálních fascií kraniálně a kaudálně bilaterálně v poloze vleže na břiše
- mobilizace periferních kloubů DKK dle Rychlíkové
 - mobilizace pravé patelky vleže na zádech převážně směrem kraniálním a kaudálním, ale také laterolaterálním
 - mobilizace lopatek dle Rychlíkové v poloze vleže na břiše
- PIR dle Lewita
 - postizometrická relaxace na horní část m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně v poloze vleže na zádech, vše opakováno 3x
 - postizometrická relaxace m. iliopsoas pravé dolní končetiny v poloze vleže na zádech, opakováno 3x
 - postizometrická relaxace m. triceps surae pravé dolní končetiny vleže na zádech, opakováno 3x
- PIR s protažením dle Jandy
 - postizometrická relaxace s protažením zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bérce, opakováno 5x
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
 - PNF na PDK - 1. extenční diagonála posilovací technikou opakovaných kontrakcí v závěsném mechanismu Redcord, opakováno 5x
 - PNF na PDK - 2. extenční diagonála posilovací technikou opakovaných kontrakcí v závěsném mechanismu Redcord, opakováno 3x, po prvním provedení došlo k zablokování patelky – pacientka cítila bolest na vnitřní straně kolenního kloubu a následně pocit tlaku v kolenním kloubu, byla nutná opětovná mobilizace, po uvolnění byla provedena diagonála proti menšímu odporu, což nečinilo pacientce problémy a předchozí obtíže se již neobjevily
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému:
 - aktivace bránice, svalů pánevního dna a břišního lisu v poloze vleže na zádech a flektovaným DKK, pacientka palpuje oblast mezi

dolními žebry a pánví na laterální straně trupu a snaží se „vytlačit“
prsty laterálně

- autoterapie
 - prevence tromboembolické nemoci – aktivní pohyby v hlezenních kloubech dolních končetin – střídání dorzální a plantární flexe, cirkumdukce v obou směrech, dále aktivní flexe a extenze v kolenních a kyčelních kloubech sunutím paty po podložce
 - izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. gluteii bilaterálně vleže na zádech
 - izometrické posilování adduktorů kyčelního kloubu stlačováním overbalu mezi kolenními klouby při flektovaných dolních končetinách
 - posilování extenzorů kolenního kloubu – pod kolenem overball, aktivní dorzální flexe v hlezenním kloubu a extenze kolenního kloubu s tlakem do míče
 - aktivní flexe v kolenním kloubu vsedě na posteli, z polohy relaxovaného svalstva mírná aktivace m. rectus femoris s výdrží 20 sekund, následná aktivní flexe v kolenním kloubu směrem pod postel
 - procvičování aktivace hlubokého stabilizačního systému – dle cvičební jednotky
- aplikace motodlahy – extenze 0° a flexe 90° v kolenním kloubu, 20 minut

Závěr terapeutické jednotky:

Došlo k uvolnění zad a výraznému snížení bolesti. Lopatky jsou výrazně volnější a dobře pohyblivé po hrudním koši. Při mobilizaci došlo k uvolnění patelly, při 2. extenční diagonále PNF však pacientka cítila bolest na mediální straně kolenního kloubu a následný tlak v koleni. Podařilo se mi patellu částečně uvolnit, ale pacientka se pak již bála cvičit s plným nasazením a největší možnou silou.

Cvik na aktivaci hlubokého stabilizačního systému stále činí pacientce mírné obtíže. Má tendenci zadržovat dech a místo aktivace laterálního korzetu břišní stěny aktivuje spíše m. rectus abdominis. Jizva se dobře hojí, zarudnutí se zmírňuje, posunlivost a protažitelnost je dobrá, pouze v oblasti pod kolenním kloubem je více omezena. Pravděpodobně jsou v ráně přítomny ještě zbytky stehů.

3.5.7 Terapeutická jednotka č. 7

- 30. 1. 2015 (09:00 – 09:30), 21. den po operaci

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka se dnes cítí dobře, lépe se jí spalo než v předchozích dnech. Stěžuje si na tlak v kolenním kloubu, který byl přítomen již předchozí den odpoledne, pacientka se prý snažila si sama patellu uvolnit, nedošlo však k výraznému ovlivnění.
- *objektivní:* Při příchodu je patrné strnulé držení pravého kolenního kloubu, pacientka kloub nedostatečně flektuje při chůzi. Pacientka má však i přese všechno chuť cvičit.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku v oblasti operační rány
- péče o jizvu a její okolí
- uvolnění kůže, podkoží a fascie v oblasti PDK
- odstranění blokády periferních kloubů na PDK
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe
- ovlivnění hypertonních svalů dolních končetin
- posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- protažení zkrácených svalů dolních končetin
- aktivace hlubokého stabilizačního systému

Návrh terapie:

- technika míčkování dle Jebavé na snížení otoku pravé DK
- techniky měkkých tkání na jizvu a pravou dolní končetinu
- mobilizace patelly na pravé DK dle Rychlíkové
- ovlivnění hypertonních svalů DKK pomocí metody PIR dle Lewita
- protažení zkrácených svalů pomocí metody PIR s protažením dle Jandy
- propioceptivní neuromuskulární facilitace na DK dle Kabata
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému
- nácvik senzomotorické stimulace
- autoterapie pacientky – aktivní cvičení na lůžku

Provedení terapie:

- technika míčkování pravé DK dle Jebavé v oblasti mizních uzlin v třísele a v podkolení, dále míčkování v oblasti stehna, kolenního kloubu a proximální části bérce zaměřená na snížení otoku
- techniky měkkých tkání na PDK
 - péče o jizvu – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy, uvolňování jizvy – „céčka“, „esíčka“, zaměřeno na oblast pod kolenním kloubem
 - manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti kolenního kloubu, stehna a bérce, protažení stehenních a lýtkových fascií laterolaterálně
- mobilizace periferních kloubů DKK dle Rychlíkové
 - mobilizace pravé patelly vleže na zádech směrem kraniálním, kaudálním a laterolaterálním
 - mobilizace hlavičky fibuly vleže na zádech směrem ventrodorzálním
- PIR dle Lewita
 - postizometrická relaxace m. piriformis bilaterálně v poloze vleže na břiše, opakováno 3x
 - postizometrická relaxace m. triceps surae pravé dolní končetiny vleže na zádech, opakováno 3x
- PIR s protažením dle Jandy
 - postizometrická relaxace s protažením zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bérce, opakováno 5x
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
 - PNF na PDK - 1. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát v poloze vsedě na lehátku se spuštěnými bérce, pod vedením fyzioterapeuta
 - PNF na PDK – 2. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát v poloze vsedě na lehátku se spuštěnými bérce, pod vedením fyzioterapeuta
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému:
 - aktivace bránice, svalů pánevního dna a břišního lisu v poloze vleže na zádech a flektovaným DKK, pacientka palpuje oblast mezi dolními žebry a pánví na laterální straně trupu a snaží se „vytlačit“ prsty laterálně

- v poloze vleže na zádech s flektovanými DKK, terapeut palpuje oblast bederní páteře bilaterálně, pacientka provádí elevaci levé dolní končetiny, aniž by přitiskla bedra k podložce nebo vyklenovala břišní stěnu, poté končetiny vyměníme
- senzomotorická stimulace:
 - v poloze vsedě na lehátku, chodidla na podložce, stimulace plosky kutálením facilitačního míčku „ježka“ po podložce
 - nácvik malé nohy, nejdříve ukázka pasivně terapeutem, následně aktivně s dopomocí a samostatně
 - posouvání chodidla po podložce směrem dopředu a dozadu za pomoci prstů nohy – „píďalky“
- autoterapie
 - prevence tromboembolické nemoci – aktivní pohyby v hlezenních kloubech dolních končetin – střídání dorzální a plantární flexe, cirkumdukce v obou směrech, dále aktivní flexe a extenze v kolenních a kyčelních kloubech sunutím paty po podložce
 - izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. gluteii bilaterálně vleže na zádech
 - izometrické posilování adduktorů kyčelního kloubu stlačováním overbalu mezi kolenními klouby při flektovaných dolních končetinách
 - posilování extenzorů kolenního kloubu – pod kolenem overball, aktivní dorzální flexe v hlezenním kloubu a extenze kolenního kloubu s tlakem do míče
 - aktivní flexe v kolenním kloubu vsedě na posteli, z polohy relaxovaného svalstva mírná aktivace m. rectus femoris s výdrží 20 sekund, následná aktivní flexe v kolenním kloubu směrem pod postel
 - procvičování aktivace hlubokého stabilizačního systému – dle cvičební jednotky
 - nácvik malé nohy z konceptu senzomotorické stimulace
- aplikace motodlahy – extenze 0° a flexe 90° v kolenním kloubu, 20 minut

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka terapii dobře snáší, je živá, hovorná a má chuť cvičit. Jizva se výrazně lepší, v horní oblasti se hezky uvolňuje a je lépe posunlivá. Nejvíce snížená posunlivost a protažitelnost je stále v části pod kolenním kloubem, kde je jizva blíže ke kosti. Otok zůstává stejný, měkké tkáně jsou poddajné, nebolestivé a dobře pohyblivé.

Po mobilizaci patelly došlo k jejímu částečnému uvolnění, pacientka má však stále mírný pocit tlaku v oblasti kolenního kloubu. K posílení svalstva pravé dolní končetiny pomocí techniky PNF byla proto zvolena poloha vsedě, při které nedochází k bolesti na mediální straně kolenního kloubu a nezhoršuje se tak joint play patelly.

Cviky na aktivaci hlubokého stabilizačního systému pacientka poctivě trénovala, je vidět mírný pokrok. Pacientka již při cvičení nezadržuje dech. Technika senzomotorické stimulace není pro pacientku nijak náročná. Pouze nácvik malé nohy na pravé dolní končetině jde hůře než na levé.

3.5.8 Terapeutická jednotka č. 8

- 2. 2. 2015 (09:00- 09:45), 24. den po operaci

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka se dnes cítí dobře, patella jí však stále mírně zlobí. Pacientka cítí nepříjemné pnutí a tlak v kolenním kloubu.
- *objektivní:* Při pacientčině příchodu je vidět výrazné zlepšení stereotypu chůze oproti předešlému dni, pacientka neulevuje pravému kolennímu kloubu, dochází k flexi v kolenním i kyčelním kloubu a správnému odvalu chodidla.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku PDK
- péče o jizvu a její okolí
- uvolnění kůže, podkoží a fascie v oblasti PDK
- odstranění blokády periferních kloubů na PDK
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe
- posílení oslabených svalů PDK
- aktivace hlubokého stabilizačního systému

Návrh terapie:

- technika míčkování dle Jebavé na snížení otoku pravé DK

- techniky měkkých tkání na jizvu a PDK
- mobilizace patelly a hlavičky fibuly na pravé DK dle Rychlíkové
- propioceptivní neuromuskulární facilitace na DK dle Kabata
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému
- nácvik senzomotorické stimulace
- autoterapie pacientky – aktivní cvičení na lůžku

Provedení terapie:

- technika míčkování pravé DK dle Jebavé v oblasti mizních uzlin v třísele a v podkolení, dále míčkování v oblasti stehna, kolenního kloubu a proximální části bérce zaměřená na snížení otoku
- techniky měkkých tkání na PDK
 - péče o jizvu – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy, uvolňování jizvy – „céčka“, „esíčka“, zaměřeno na oblast pod kolenním kloubem
 - manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti kolenního kloubu, stehna a bérce
- mobilizace periferních kloubů DKK dle Rychlíkové
 - mobilizace pravé patelly vleže na zádech směrem laterolaterálním
 - mobilizace hlavičky fibuly vleže na zádech směrem ventrodorzálním
- PIR s protažením dle Jandy
 - postizometrická relaxace s protažením zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bérce, opakováno 5x
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
 - PNF na PDK - 1. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát v poloze vsedě na lehátku se spuštěnými bérce, opakováno 6x
 - PNF na PDK – 2. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát v poloze vsedě na lehátku se spuštěnými bérce, opakováno 6x
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému:
 - aktivace bránice, svalů pánevního dna a břišního lisu v poloze vleže na zádech a flektovaným DKK, pacientka palpuje oblast mezi dolními žebry a pánví na laterální straně trupu a snaží se „vytlačit“ prsty laterálně

- v poloze vleže na zádech s flektovanými DKK, terapeut palpuje oblast bederní páteře bilaterálně, pacientka provádí elevaci levé dolní končetiny, aniž by přitiskla bedra k podložce nebo vyklenovala břišní stěnu, poté končetiny vyměníme
- senzomotorická stimulace:
 - v poloze vsedě na lehátku, chodidla na podložce, stimulace plosky kutálením facilitačního míčku „ježka“ po podložce
 - nácvik malé nohy aktivně
 - posouvání chodidla po podložce směrem dopředu a dozadu za pomoci prstů nohy – „píd’alky“
 - nácvik pokládání chodidla na podložku postupně od paty, přes malíkovou hranu a prsty až po palec, poté obráceným směrem
 - překlápění chodidel z palcové hrany na malíkovou, ze špiček na paty
 - „zametání“ přednožím, s patou na podložce, malíkovou a následně palcovou hranou
- autoterapie
 - prevence tromboembolické nemoci – aktivní pohyby v hlezenních kloubech dolních končetin – střídání dorzální a plantární flexe, cirkumdukce v obou směrech, dále aktivní flexe a extenze v kolenních a kyčelních kloubech sunutím paty po podložce
 - izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. gluteii bilaterálně vleže na zádech
 - izometrické posilování adduktorů kyčelního kloubu stlačováním overbalu mezi kolenními klouby při flektovaných dolních končetinách
 - posilování extenzorů kolenního kloubu – pod kolenem overball, aktivní dorzální flexe v hlezenním kloubu a extenze kolenního kloubu s tlakem do míče
 - posilování extenzorů kyčelního kloubu – v poloze vleže na zádech, izometrie hýžďových svalů a následná extenze v kyčelním kloubu, vystřídat dolní končetiny
 - aktivní flexe v kolenním kloubu vsedě na posteli, z polohy relaxovaného svalstva mírná aktivace m. rectus femoris s výdrží 20 sekund, následná aktivní flexe v kolenním kloubu směrem pod postel

- procvičování aktivace hlubokého stabilizačního systému – dle cvičební jednotky
- procvičování senzomotorické stimulace dle cvičební jednotky
- aplikace motodlahy – extenze 0° a flexe 90° v kolenním kloubu, 20 minut

Závěr terapeutické jednotky:

Jizva a měkké tkáně v jejím okolí hezky povolují, pouze pod kolenním kloubem není posunlivost nejlepší. Kloubní vůle hlavičky fibuly je fyziologická. Patella je stále mírně zablokovaná. Rozsah v kolenním kloubu se pomalu zvyšuje, vždy po protažení pomocí PIR s protažením je největší. Technika PNF v sedě pacientce vyhovuje, nedochází při ní k blokaci patelly.

Pacientka již zvládá lépe první cvičení na aktivaci hlubokého stabilizačního systému, druhý cvik jí činí větší problémy, obzvláště při elevaci pravé DK, což může být také způsobeno jejím oslabením. Technika senzomotorické stimulace nečiní pacientce žádné obtíže, pacientka již zvládá lépe i malou nohu na pravé noze.

3.5.9 Terapeutická jednotka č. 9

- 3. 2. 2015 (09:15 – 09:45), 25. den po operaci

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka se dnes necítí moc dobře, je unavená, špatně se jí spalo a cítí se celá „rozlámaná“. Operační rána jí nebolí, pouze v oblasti kolenního kloubu cítí mírný tlak a pnutí, které je však mírnější oproti předešlým dnům.
- *objektivní:* Pacientka dnes vypadá sklesle, při chůzi se hrbí a „šourá“ chodidla po podlaze. Jizva vypadá dobře, hezky se hojí, není zarudlá, pouze mírně teplejší oproti okolním tkáním.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku PDK
- péče o jizvu a její okolí
- uvolnění kůže, podkoží a fascie v oblasti PDK a krku
- odstranění blokad periferních kloubů na PDK
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe
- posílení oslabených svalů PDK

- aktivace hlubokého stabilizačního systému

Návrh terapie:

- technika míčkování dle Jebavé na snížení otoku pravé DK
- techniky měkkých tkání na jizvu, PDK a krk
- mobilizace patelly na pravé DK dle Rychlíkové
- proprioceptivní neuromuskulární facilitace na DK dle Kabata
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému
- nácvik senzomotorické stimulace
- autoterapie pacientky – aktivní cvičení na lůžku

Provedení terapie:

- technika míčkování pravé DK dle Jebavé v oblasti mízních uzlin v třísele a v podkolení, dále míčkování v oblasti stehna, kolenního kloubu proximální části bérce zaměřená na snížení otoku, míčkování oblasti krku a ramenních pletenců
- techniky měkkých tkání na PDK
 - péče o jizvu – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy, uvolňování jizvy – „céčka“, „esíčka“, zaměřeno na oblast pod kolenním kloubem
 - manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti kolenního kloubu, stehna a bérce
 - manuální uvolnění kůže a podkoží v oblasti krku a horní části hrudníku, protažení krční fascie a fascie C-Th přechodu
- mobilizace periferních kloubů DKK dle Rychlíkové
 - mobilizace pravé patelly vleže na zádech směrem laterolaterálním a kраниokaudálním
- PIR s protažením dle Jandy
 - postizometrická relaxace s protažením zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bérce, opakováno 5x
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

- PNF na PDK - 1. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát - výdrž v poloze vsedě na lehátku se spuštěnými bércei, opakováno 4x
- PNF na PDK – 2. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát - výdrž v poloze vsedě na lehátku se spuštěnými bércei, opakováno 4x
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému:
 - aktivace bránice, svalů pánevního dna a břišního lisu v poloze vleže na zádech a flektovaným DKK, pacientka palpue oblast mezi dolními žebry a pánví na laterální straně trupu a snaží se „vytlačit“ prsty laterálně
 - v poloze vleže na zádech s flektovanými DKK, terapeut palpue oblast bederní páteře bilaterálně, pacientka provádí elevaci levé dolní končetiny, aniž by přitiskla bedra k podložce nebo vyklenovala břišní stěnu, poté končetiny vyměníme
- senzomotorická stimulace:
 - v poloze vsedě na lehátku, chodidla na podložce, stimulace plosky kutálením facilitačního míčku „ježka“ po podložce
 - nácvik malé nohy aktivně
 - posouvání chodidla po podložce směrem dopředu a dozadu za pomoci prstů nohy – „píd'alky“
 - nácvik pokládání chodidla na podložku postupně od paty, přes malíkovou hranu a prsty až po palec, poté obráceným směrem
 - překlápění chodidel z palcové hrany na malíkovou, ze špiček na paty
 - „zametání“ přednožím, s patou na podložce, malíkovou a následně palcovou hranou
- autoterapie
 - prevence tromboembolické nemoci – aktivní pohyby v hlezenních kloubech dolních končetin – střídání dorzální a plantární flexe, cirkumdukce v obou směrech, dále aktivní flexe a extenze v kolenních a kyčelních kloubech sunutím paty po podložce
 - izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. gluteii a m. triceps surae bilaterálně vleže na zádech

- posilování extenzorů kolenního kloubu – pod kolenem overball, aktivní dorzální flexe v hlezenním kloubu a extenze kolenního kloubu s tlakem do míče
- posilování extenzorů kyčelního kloubu – v poloze vleže na zádech, izometrie hýžďových svalů a následná extenze v kyčelním kloubu, vystřídat dolní končetiny
- aktivní flexe v kolenním kloubu vsedě na posteli, z polohy relaxovaného svalstva mírná aktivace m. rectus femoris s výdrží 20 sekund, následná aktivní flexe v kolenním kloubu směrem pod postel
- procvičování aktivace hlubokého stabilizačního systému – dle cvičební jednotky
- procvičování senzomotorické stimulace dle cvičební jednotky
- aplikace motodlahy – extenze 0° a flexe 90° v kolenním kloubu, 20 minut

Závěr terapeutické jednotky:

Po terapii pomocí technik měkkých tkání a míčkování na oblast krku se pacientka cítila o něco lépe, trochu se uvolnila a zrelaxovala. Jizva je hezky pohyblivá, pod kolenním kloubem je stále ještě mírně snížená posunlivost. Měkké tkáně pravé DK jsou volné, patella je stále mírně zablokovaná směrem kraniálním a kaudálním.

Svalová síla se zlepšuje, je možné klást stále větší odpor. Pacientka je však po cvičení unavenější než předtím. Cvičení zaměřené na aktivaci hlubokého stabilizačního systému činí pacientce stále ještě obtíže. Pacientka vzorně dodržuje autoterapii, je velmi aktivní.

3.5.10 Terapeutická jednotka č. 10

4. 2. 2015 (09:00-9:20), 26. den po operaci

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka se cítí, oproti předchozímu dni, lépe. Neudává žádnou bolest, kolenní kloub je bez předchozích komplikací. Pacientka by měla mít dnes kontrolní vyšetření, tudíž jsme nuceni dnešní cvičební jednotku zkrátit.
- *objektivní:* Pacientka přišla sama o francouzských holích, stereotyp chůze se stále lepší, pacientka správně odvíjí chodidla, chodí vzpřímeně a flektuje jak

kyčelní, tak kolenní klouby. Jizva vypadá velmi dobře, je klidná a relativně pohyblivá.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku PDK
- péče o jizvu a její okolí
- uvolnění kůže, podkoží a fascie v oblasti PDK
- odstranění blokády periferních kloubů na PDK
- zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe
- posílení oslabených svalů PDK
- aktivace hlubokého stabilizačního systému

Návrh terapie:

- technika míčkování dle Jebavé na snížení otoku pravé DK
- techniky měkkých tkání na jizvu
- mobilizace patelly na pravé DK dle Rychlíkové
- propioceptivní neuromuskulární facilitace na DK dle Kabata
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému
- nácvik senzomotorické stimulace
- autoterapie pacientky – aktivní cvičení na lůžku, nácvik SMS, aktivace HSS

Provedení terapie:

- technika míčkování pravé DK dle Jebavé v oblasti mizních uzlin v třísle a v podkolení, dále míčkování v oblasti stehna, kolenního kloubu a proximální části bérce zaměřená na snížení otoku
- techniky měkkých tkání na PDK
 - péče o jizvu – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy, uvolňování jizvy – „céčka“, „esíčka“, zaměřeno na oblast pod kolenním kloubem
- mobilizace periferních kloubů DKK dle Rychlíkové
 - mobilizace pravé patelly vleže na zádech směrem kраниokaudálním
- PIR s protažením dle Jandy

- postizometrická relaxace s protažením zaměřená na zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu vsedě se spuštěnými bérce, opakováno 5x
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
 - PNF na PDK - 1. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát - výdrž v poloze vsedě na lehátku se spuštěnými bérce, opakováno 2x
 - PNF na PDK – 2. flekční diagonála posilovací technikou pomalý zvrát - výdrž v poloze vsedě na lehátku se spuštěnými bérce, opakováno 2x
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému:
 - aktivace bránice, svalů pánevního dna a břišního lisu v poloze vleže na zádech a flektovaným DKK, pacientka palpuje oblast mezi dolními žebry a pánví na laterální straně trupu a snaží se „vytlačit“ prsty laterálně
 - v poloze vleže na zádech s flektovanými DKK, terapeut palpuje oblast bederní páteře bilaterálně, pacientka provádí elevaci levé dolní končetiny, aniž by přitiskla bedra k podložce nebo vyklenovala břišní stěnu, poté končetiny vyměníme
- senzomotorická stimulace:
 - v poloze vsedě na lehátku, chodidla na podložce, stimulace plosky kutálením facilitačního míčku „ježka“ po podložce
 - nácvik malé nohy aktivně
 - posouvání chodidla po podložce směrem dopředu a dozadu za pomocí prstů nohy – „píd'alky“
 - nácvik pokládání chodidla na podložku postupně od paty, přes malíkovou hranu a prsty až po palec, poté obráceným směrem
 - aktivace malé nohy a snaha o rozložení váhy na nestabilní podložce vsedě na lehátku

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka byla v průběhu cvičební jednotky roztěkaná a nesoustředila se na cvičení. Cvičení na aktivaci hlubokého stabilizačního systému jí tudíž moc nešlo a ani prvky senzomotorické stimulace nebyly řádně provedeny.

Jizva je krásně volná až na oblast podkolení, kde je snižená posunlivost. Patella je stále lehce zablokovaná směrem kaudálním.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor

- 5. 2. 2015, 27. den po operaci

Čas vyšetření: 9:00 – 09:45

Status praesens:

- *subjektivní:* Pacientka se dnes cítí dobře, těší se domů a je ve skvělé náladě. Žádné bolesti nemá, kolenní kloub je volný, není přítomno žádné pnutí.
- *objektivní:* Pacientka je již 27. den po operaci, dle včerejšího vyšetření lékařem hojení pokračuje tak jak má, jizva je klidná a zhojená. Pacientka smí pokládat PDK na podložku vahou asi 10 – 15 kg. Výška: 170 cm, váha: 103 kg, BMI: 35,64 (obezita 2. stupně, závažná), tepová frekvence 76 tep/min., dechová frekvence 13 dechů/min. Kompenzační pomůcky: 2 francouzské hole, dioptrické brýle na dálku/čočky, kolenní motodlaha – povolený rozsah 90° flexe.

3.6.1 Vyšetření aspektů

Pacientka se nachází na lůžku vsedě s bérce spuštěnými z lůžka. Pravá dolní končetina je s exendovaným kolenním kloubem opřena patou o podlahu. Jizva je na anterolaterální ploše stehna a sahá až pod kolenní kloub. Je dlouhá 30 cm, bez stehů a otoku, dobře zhojená (viz příloha č. 7, foto č. 2). Pravá dolní končetina je stále objemnější než levá, pravděpodobně je to však způsobeno nedostatečným zapojením a ochabnutím stehenního svalstva. Na anteromediální straně pravého stehna se nachází starší jizva 25 cm dlouhá, bez stehů, otoku a zarudnutí. Dýchání je převážně horní hrudní, je dobře vidět dechová vlna, pacientka dýchá více do hloubky.

3.6.2 Vyšetření stoje aspektů

Vyšetření stoje bylo provedeno orientačně, se dvěma francouzskými holemi – pacientka nesmí zatěžovat PDK – pouze pokládá na podložku.

Ze zadu: Šířka baze fyziologická, přednoží v nulovém postavení, L hlezenní kloub varózní postavení, P hlezenní kloub v osovém postavení, Achillovy šlachy

symetrické, lýtka jsou symetrická, L kolenní kloub v mírném valgózním postavení, P podkolenní rýha výše, méně výrazná, P stehno objemnější, P subgluteální rýha výše, pánev vybočená vlevo, P crista výše, L tajle větší, mírně odstáté dolní úhly lopatek, P rameno výše, postavení hlavy v ose.

Zboku: Váha převážně na L patě, přednoží v nulovém postavení, L kolenní kloub v hyperextenzi, P kolenní kloub v mírné flexi, pánev v mírné antevertzi, trup v mírném předklonu, pozvolná bederní lordóza, zvýrazněná krční lordóza, mírná protrakce ramen, předsun hlavy.

Zepředu: Šířka baze fyziologická, prsty položeny volně na podložce, přednoží v nulovém postavení, P příčná i podélná klenba méně výrazná, L hlezenní kloub varózní postavení, P hlezenní kloub v osovém postavení, P patella hůře viditelná, P stehno objemnější, L kolenní kloub v mírném valgózním postavení, pánev vybočená vlevo, P crista výše, trup v mírném předklonu, lehká protrakce ramen, P rameno výše, postavení hlavy v ose.

3.6.3 Vyšetření chůze

Třídobá chůze o dvou francouzských holích s úplným odlehčením PDK. Délka kroku symetrická, šířka baze je v normě. Pacientka odvíjí chodidla od podložky, pravou dolní končetinu o něco méně – chybí náznak odrazu od prstů, špička stále vtáčena mírně do vnitřní rotace. Na pravé dolní končetině je stále flexe v kyčelním a kolenním kloubu menší oproti levé končetině, jedná se však o detail. V kyčelním kloubu vpravo pacientka udržuje mírnou vnitřní rotaci. Pacientka chodí se vzpřímeným trupem, pánev je však stále vybočená mírně doleva. Je patrna snaha eliminovat elevaci ramen, hlava je stále v mírném předsunu. Chůze je rychlá a jistá, pacientka je stabilní. Chůze ze schodů a do schodů nečiní pacientce žádné problémy.

3.6.4 Vyšetření palpací dle Lewita

Operační rána: 30 cm dlouhá, v distální části lýtka na anterolaterální straně, bez stehů, oblast okolo jizvy bez zarudnutí, není zvýšená teplota. Jizva je hůře posunlivá a protažitelná pouze v oblasti pod kolenním kloubem.

Pravá dolní končetina

Kůže: Je srovnatelná s kůží na levé dolní končetině, není zarudlá v oblasti jizvy a teplejší. Je posunlivá a protažitelná všemi směry po celé délce končetiny, pouze

v oblasti dolní části jizvy, pod kolenním kloubem je snížena její posunlivost směrem k operační ráně.

Podkoží: Posunlivost a protažitelnost podkoží je fyziologické všemi směry. Pouze v mediální oblasti kolenního kloubu a laterálně pod kolenním kloubem je posunlivost mírně omezená.

Fascie: Posunlivost a protažitelnost je fyziologická.

Svaly: Byl zjištěn mírný hypertonus mm. adductores v proximální oblasti. Naopak hypotonus je přítomen v distální části m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus. Ostatní svaly jsou normotonické.

Levá dolní končetina

Kůže: Není přítomen hematoma. Teplota a barva je normální, kůže je pružná a posunlivá do všech stran.

Podkoží: Dobře posunlivé a protažitelné do všech stran.

Fascie: Dobře posunlivé a protažitelné do všech stran.

Svaly: Gluteální svalstvo je stále hypotonické. Ostatní svaly jsou normotonické.

Vyšetření zad

Kůže a podkoží zad je posunlivé i protržitelné, fascie jsou také fyziologicky protržitelné. Co se týče svalů, paravertebrální svalstvo je stále v mírném hypertonu a m. trapezius bilaterálně také.

3.6.5 Antropometrické vyšetření dle Haladové

- měřeno krejčovským metrem, pacientka v poloze vleže na zádech

Délkové rozměry	PDK (cm)	LDK (cm)
Funkční délka	87	87
Anatomická délka	85	85
Délka stehna	46	46
Délka bérce	43	43
Délka nohy	24	24

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

Obvodové rozměry	PDK (cm)	LDK (cm)
Obvod stehna 15 cm nad patellou	75	76
Obvod stehna 10 cm nad patellou	65	61
Obvod kolene přes patellu	57	49
Obvod přes tuberositas tibiae	49	46
Obvod lýtky	46	46
Obvod přes kotníky	28	27
Obvod přes nárt a patu	32	32

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

3.6.6 Vyšetření postavení pánve

Vyšetření ve stoje s francouzskými holemi: Pravá crista výš, pravá spina ilica anterior superior výš, pravá spina iliaca posteriori superior výše než levá – ve stoji šikmá pánev doprava dolů.

Vyšetření vleže na zádech: Cristy ve stejné výšce, přední spiny ve stejné výšce – zešikmení pánve způsobeno pouze stojem na levé končetině a úplným odlehčováním pravé dolní končetiny.

3.6.7 Vyšetření posturální stabilizace dle Koláře

- *Test flexe trupu:* Sledujeme aktivaci břišních svalů a postavení hrudníku. U pacientky je při flexi krku a horní části trupu zřejmé expirační postavení hrudního koše, výrazné zapojení horní části m. rectus abdominis a mírné vyklenutí laterálních skupin břišních svalů, což stále značí nedostatečnou svalovou souhru.
- *Brániční test:* Pozorujeme souhru aktivace bránice, břišního lisu a pánevního dna. U pacientky je při palpaci dolních žebér laterální skupiny břišních svalů snížená aktivace svalstva – pacientka aktivuje svalstvo malou silou.

3.6.8 Goniometrické vyšetření dle Jandy

- měřeno plastovým kapesním goniometrem, pacientka v poloze vleže na zádech, na břicho či vsedě s bérci mimo vyšetřovací stůl

	PDK		LDK	
	Aktivní p.	Pasivní p.	Aktivní p.	Pasivní p.
Kyčelní kloub	S 10-0-105	S 15-0-110	S 20-0-105	S 25-0-115
	F 40-0-10	F 45-0-20	F 40-0-10	F 45-0-20
	R 35-0-30	R 40-0-25	R 40-0-35	R 45-0-40
Kolenní kloub	S 0-0-55	S 0-0-70	S 0-0-110	S 0-0-115
Hlezenní kloub	S 25-0-45	S 30-0-45	S 30-0-45	S 30-0-50
	R 20-0-35	R 25-0-45	R 25-0-40	R 25-0-45

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

Rozsah pohybu horních končetin byl vyšetřen pouze orientačně, nebylo nalezeno žádné výraznější omezení rozsahu pohybu.

3.6.9 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Testovaná oblast	Testovaný pohyb	Testované svaly	PDK	LDK
Kyčelní kloub	Flexe	m. iliopsoas	4	5
	Extenze	m. gluteus maximus m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	3 3+	3 3+
	Addukce	m. adductor magnus m. adductor longus m. adductor brevis m. gracilis m. pectineus	5	5
	Abdukce	m. gluteus medius m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	5	5
	Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis m. gluteus maximus m. gemellus sup. a inf. m. obturatorius ext. a int.	4	5

	Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	3	4
Kolenní kloub	Flexe	m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	4	5
	Extenze	m. quadriceps femoris	3+	5
Hlezenní kloub	Plantární flexe	m. triceps surae	5	5
	Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	4	5
	Supinace s plantární flexí	m. tibialis posterior	4	5
	Plantární pronace	m. peroneus long. a brev.	4	5
MP kl. prstů	Flexe prstů	mm. lumbricales	5	5
	Flexe palce	m. flexor hallucis brevis	5	5
	Extenze	m. extenzor digit. longus m. extenzor digit. brevis m. extenzor hallucis brevis	5	5
	Addukce	mm. interossei plantares m. adductor hallucis	3	4
	Abdukce	mm. interossei dorsales m. abductor hallucis m. abductor digiti minimi	3	4
IP1 kl. prstů	Flexe	m. flexor digitorum brevis	4	4
IP2 kl. prstů	Flexe	m. flexor digit. longus	4	4
IP kloub palce	Flexe	m. flexor hallucis longus	4	4
	Extenze	m. extensor hallucis longus	4	5

Tab. č. 12 – vyšetření svalové síly dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor

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

3.6.10 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

		PDK	LDK
m. triceps surae	m. gastrocnemius	0	0
	m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu	m. iliopsoas	1	1
	m. rectus femoris	N	0
	m. tensor fasciae latae	0	0
Flexory kolenního kloubu	m. biceps femoris	0	0
	m. semitendinosus		
	m. semimembranosus		
Adduktory kyčelního kloubu		0	0
m. piriformis		1	1
m. quadratus lumborum		0	0
Paravertebrální zádové svaly		1	1
m. trapezius		0	0

Tab. č. 13 – vyšetření zkrácených svalů, výstupní kineziologický rozbor
N – nelze provést v důsledku otoku kolenního kloubu

3.6.11 Vyšetření hypermobility dle Sachseho

		PDK	LDK
Kolenní kloub	extenze	A	A
Kyčelní kloub	rotace	A	A
Bederní páteř	extenze	A	A

Tab. č. 14 – vyšetření hypermobility, výstupní kineziologický rozbor

3.6.12 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Segment	PDK	LDK
IP klouby	Bez omezení	Bez omezení
MP klouby	Bez omezení	Bez omezení
Lisfrankův kloub	Bez omezení	Bez omezení
Schopartův kloub	Bez omezení	Bez omezení
Talokrurální kloub	Bez omezení	Bez omezení
Hlavička fibuly	Bez omezení	Bez omezení
Patella	Omezena kraniokaudálně	Bez omezení

SI skloubení	Bez omezení	Bez omezení
---------------------	-------------	-------------

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

3.6.13 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Abdukce v kyčelním kloubu: Na obou dolních končetinách začíná pacientka abdukci tensorovým mechanismem, kdy dochází k zevní rotaci a mírné flexi v kyčelním kloubu. Pak teprve dochází k aktivaci gluteálních svalů, pacientka však již neelevuje pánev.

Extenze v kyčelním kloubu: Při pohybu PDK dochází k výraznému zapojení kontralaterálních i homolaterálních extenzorů lumbální páteře a poté ischiokrurálních svalů. Postupně se zapojují také m. gluteus maximus a extenzory thorakolumbálního přechodu. Při extenzi v LDK dochází k dřívějšímu zapojení m. gluteus maximus.

3.6.14 Neurologické vyšetření

Pacientka je orientovaná místem, časem i prostorem a adekvátně reaguje.

Vyšetření cití na DKK:

- povrchové cití (taktilní, algické, diskriminační): Bez patologického nálezu bilaterálně v dermatomech L4, L5 i S1. Pouze v oblasti starší operační rány na anteromediální straně distální části stehna cití sníženo.
- hluboké cití (polohocit, pohybovit): Bez patologického nálezu bilaterálně.

Vyšetření šlachookosticových reflexů na DKK:

- patelární reflex (L2-L4) – normoreflexie bilaterálně
- reflex Achillovy šlachy (L5-S2) - normoreflexie bilaterálně
- medioplantární reflex (L5-S2) - normoreflexie bilaterálně

Vyšetření taxie na DKK:

- zkouška pata – koleno - bez patologického nálezu bilaterálně

Vyšetření napínacích manévrů na DKK:

- Lassegueův manévr – negativní bilaterálně
- obrácený Lassegueův manévr - negativní bilaterálně (na PDK pouze s mírnou flexí kolenního kloubu)

Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK:

- Mingazzini - negativní bilaterálně
- Barré - negativní bilaterálně

Vyšetření pyramidových jevů iritačních na DKK:

- Babinski – negativní bilaterálně
- Chaddock - negativní bilaterálně
- Oppenheim - negativní bilaterálně
- Vítkův sumační - negativní bilaterálně
- Rossolimo – negativní bilaterálně

Vyšetření reflexů na trupu:

- Epigastrický (Th7-Th8), mezogastrický (Th9-Th10), hypogastrický (Th11-Th12) reflex – reflexy sníženy bilaterálně

3.6.15 Barthelův test základních všedních činností ADL

Činnost	Provedení činnosti	Bodové hodnocení
Najedení, napití	Samostatně bez pomoci	10
Oblékání	Samostatně bez pomoci	10
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

3.6.16 Závěr vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 27. den po reosteosyntéze distálního femuru vpravo.

Při vyšetření aspekci je stále viditelný otok operované dolní končetiny v oblasti kolenního kloubu a distální části stehna, je však o něco menší, což je potvrzeno antropometrickým měřením. Pravděpodobně se nejedná však již o otok, ale o nízkou aktivitu stehenního svalstva. Jizva je v anterolaterální části stehna a kolenního kloubu, 30 cm dlouhá, bez stehů, bez zarudnutí, posunlivost a protažitelnost omezená pouze v oblasti pod kolenním kloubem. Jizva po předchozí operaci je dlouhá 25 cm a rozprostírá se na anteromediální straně stehna a kolenního kloubu, je bledá, bez viditelných známek patologie. Pacientka stále dýchá horním hrudním dýcháním, je však hlubší a je patrna dechová vlna. Při upozornění na tento patologický mechanismus ho je pacientka schopna korigovat.

Vyšetření stoje a chůze je výrazně zkruseno nemožností zatížit operovanou končetinu, proto je pouze orientační, s využitím francouzských holí. Na levé dolní končetině je stále patrné varózní postavení hlezenního kloubu a hyperextenze v kolenním kloubu. Pravá dolní končetina je naopak v mírné semiflexi kolenního kloubu, pacientka si tak pravděpodobně ulevuje. Předklon trupu, protrakce ramen a předsun hlavy je oproti vstupnímu vyšetření snižen, jak při chůzi tak při stoji. Chůze je výrazně lepší, pacientka dělá kroky stejně dlouhé, odvíjí chodidla a dostatečně flektuje dolní končetiny v kyčelních a kolenních kloubech. Na pravé dolní končetině se pacientka stále neodráží od prstů. Chůze do schodů a ze schodů nečiní pacientce žádné problémy, vymizela i elevace pánve při nároku.

Palpační vyšetření ukazuje výrazné zlepšení posunlivosti a protažitelnosti ve všech vrstvách měkkých tkání a to na obou dolních končetinách i na trupu. Jizva je dobře posunlivá i protažitelná všemi směry, pouze v oblasti pod kolenním kloubem je posunlivost mírně snižená. Na pravé dolní končetině je snižená posunlivost kůže v podkolenní a pod kolenním kloubem v oblasti jizvy. Dále přetrvává mírně zvýšený hypertonus mm. adduktorek a hypotonus m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus. Na levé dolní končetině je stále přítomen hypotonus m. gluteus maximus. V oblasti zad jsou paravertebrální svaly a mm. trapezius bilaterálně stále v mírném hypertonu.

Dle antropometrického měření došlo je mírnému snížení otoku, rozdíl však není tak výrazný. Došlo ke zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu. U aktivního rozsahu do flexe o 25° a pasivní rozsah je lepší o 20°. Rozsah pohybu se vyrovnává také v oblasti hlezenních kloubů a i u rotace v kyčelním kloubu.

Dle testů na posturální stabilizaci je stále nedostatečná svalová aktivace a svalová souhra hlubokého stabilizačního systému. Dle svalového testu došlo k mírnému zvýšení svalové síly u vnitřních a zevních rotátorů kyčelního kloubu, u flexorů i extenzorů kolenního kloubu i u svalů v oblasti hlezna na pravé dolní končetině. U extenze v kyčelních kloubech bilaterálně je stále výrazně snížená svalová síla.

Stále jsou lehce zkráceny flexory kyčelního kloubu bilaterálně, m. piriformis a m. trapezius bilaterálně. U paravertebrálních svalů došlo ke snížení stupně zkrácení.

Kloubní vůle patelly je omezena kraniokaudálně. Došlo k uvolnění blokády hlavičky fibuly. Chybný stereotyp abdukce a extenze v kyčelních kloubech je stále přítomen. Při stereotypu abdukce však již nedochází k zapojení m. quadratus lumborum a elevaci pánve bilaterálně. Při extenzi v kyčelním kloubu je stále omezen pohyb v důsledku nedostatečné svalové síly mm. glutei. Pacientka zapojuje nejdříve extenzory bederní a poté hrudní páteře. Teprve později se přidávají „hamstringy“ a m. gluteus maximus.

Při neurologickém vyšetření bylo opět zjištěno snížené cití v oblasti starší operační rány na anteromediální straně stehna. Jinak je neurologické vyšetření bez dalšího patologického nálezu.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Terapie byla úspěšná. Došlo ke zvýšení svalové síly, změně stereotypu chůze, ke zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, k uvolnění jizvy a měkkých tkání v okolí, ke snížení otoku a uvolnění kloubních blokad postižených kloubů. Nejvýraznější výsledky jsou patrné právě z vyšetření chůze, z palpačního vyšetření, goniometrického vyšetření a z vyšetření svalové síly.

V rámci terapie došlo k mírné korekci stoje. Trup je postaven více zpříma a protrakce ramen je snížena. Stereotyp chůze se výrazně zlepšil, délka kroku je

symetrická, je přítomen odval chodidla od podložky, dochází k dostatečné flexi v kolenních a kyčelních kloubech při nákroku a k napřímení trupu.

Během terapie s využitím technik měkkých tkání a kryoterapie došlo k mírnému snížení otoku pravé dolní končetiny, což je patrné z antropometrického měření.

Obvodové rozměry	PDK (cm) před terapií	PDK (cm) po terapii
Obvod stehna 15 cm nad patellou	77	75
Obvod stehna 10 cm nad patellou	65	65
Obvod kolene přes patellu	59	57
Obvod přes tuberositas tibiae	50	49
Obvod lýtky	46	46
Obvod přes kotníky	28	28
Obvod přes nárt a patu	32	32

Tab. č. 17 – Antropometrické vyšetření obvodu pravé dolní končetiny, zhodnocení efektu terapie

Došlo také k výraznému zvýšení rozsahu pohybu v kloubech na pravé dolní končetině, a to díky působení technik měkkých tkání, aplikaci metody postizometrické relaxace a postizometrické relaxace s protažením, díky využití techniky mobilizace na oblast kolenního kloubu, využití aktivních a pasivních pohybů a metody proprioceptivní neuromuskulární facilitace.

PDK	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii
Kyčelní kloub	S 10-0-105	S 10-0-105	S 15-0-110	S 15-0-110
	F 35-0-10	F 40-0-10	F 45-0-20	F 45-0-20
	R 30-0-20	R 35-0-30	R 35-0-20	R 40-0-25
Kolenní kloub	S 0-0-30	S 0-0-55	S 0-0-50	S 0-0-70
Hlezenní kloub	S 25-0-45	S 25-0-45	S 30-0-45	S 30-0-45
	R 10-0-35	R 20-0-35	R 15-0-40	R 25-0-45

Tab. č. 18 – Goniometrické vyšetření pravé dolní končetiny, zhodnocení efektu terapie

Svalová síla se zvětšila u většiny svalových skupin dolních končetin. Nejvýraznějších změn bylo dosaženo u svalstva prstů a aker, jak je uvedeno v příložené tabulce. Ke zvýšení svalové síly bylo využito izometrické a izotonické posilování,

metody propioceptivní neuromuskulární facilitace, cvičení na závěsném aparátu Redcord a metody senzomotorické stimulace.

Testovaná oblast	Testovaný pohyb	Testované svaly	PDK před terapií	PDK po terapii	LDK před terapií	LDK po terapii
Kyčelní kloub	Flexe	m. iliopsoas	4	4	5	5
	Extenze	m. gluteus maximus m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	3- 3	3 3+	3- 3	3 3+
	Addukce	m. adductor magnus m. adductor longus m. adductor brevis m. gracilis m. pectineus	5	5	5	5
	Abdukce	m. gluteus medius m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	4	5	5	5
	Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis m. gluteus maximus m. gemellus sup. a inf. m. obturatorius ext. a int.	3	4	5	5
	Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	2-	3	4	4
Kolenní kloub	Flexe	m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	3+	4	5	5
	Extenze	m. quadriceps femoris	2+	3+	5	5
Hlezenní kloub	Plantární flexe	m. triceps surae	4	5	5	5
	Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	3	4	5	5

	Supinace s plantární flexí	m. tibialis posterior	3	4	5	5
	Plantární pronace	m. peroneus long. a brev.	3	4	5	5
MP kl. prstů	Flexe prstů	mm. lumbricales	3+	5	5	5
	Flexe palce	m. flexor hallucis brevis	4	5	5	5
	Extenze	m. extenzor digit. longus m. extenzor digit. brevis m. extenzor hallucis brevis	3	5	5	5
	Addukce	mm. interossei plantares m. adductor hallucis	3	3	4	4
	Abdukce	mm. interossei dorsales m. abductor hallucis m. abductor digiti minimi	3	3	4	4
IP1 kl. prstů	Flexe	m. flexor digitorum brevis	3	4	4	4
IP2 kl. prstů	Flexe	m. flexor digit. longus	3	4	4	4
IP kloub palce	Flexe	m. flexor hallucis longus	3	4	4	4
	Extenze	m. extensor hallucis longus	3	4	5	5

Tab. č. 19 – Vyšetření svalové síly dolních končetin, zhodnocení efektu terapie

U zkrácených svalů, uvedených níže, došlo k mírnému zlepšení pomocí metody postizometrické relaxace s protažením dle Jandy.

		PDK před terapií	PDK po terapii	LDK před terapií	LDK po terapii
m. triceps surae	m. gastrocnemius	0	0	0	0
	m. soleus	0	0	0	0
Flexory kyčelního	m. iliopsoas	1	1	1	1

kloubu	m. rectus femoris	N	N	1	0
	m. tensor fasciae latae	1	0	1	0
Flexory kolenního kloubu	m. biceps femoris	0	0	1	0
	m. semitendinosus				
	m. semimembr.				
Adduktory kyčelního kloubu		0	0	0	0
m. piriformis		1	1	1	1
m. quadratus lumborum		0	0	0	0
Paravertebrální zádové svaly		2	1	2	1
m. trapezius		1	0	1	0

Tab. č. 20. – Vyšetření zkrácených svalů, zhodnocení terapie

Kloubní vůle byla obnovena u hlavičky fibuly a u patelly směrem laterolaterálním. Mobilizační techniky nestačily na odstranění kloubní blokády patelly směrem kraniokaudálním.

Segment	PDK před terapií	PDK po terapii	LDK před terapií	LDK po terapii
Hlavička fibuly	Omezena ventrodorzálně	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení
Patella	Omezena laterolaterálně i kraniokaudálně	Omezena kraniokaudálně	Bez omezení	Bez omezení

Tab. č. 21 – Vyšetření kloubní vůle dolních končetin, zhodnocení efektu terapie

Pomocí technik měkkých tkání došlo k výraznému uvolnění jizvy a jejího okolí. Jizva je nebolestivá, bez stehů, dobře posunlivá a protažitelná. Pouze v oblasti pod kolenním kloubem je její posunlivost zhoršena. Techniky měkkých tkání byly využity také při obnovení fyziologické pohyblivosti kůže, podkoží, fascií a svalů na dolních končetinách a v oblasti zad. Na pravé dolní končetině stále přetrvává omezená hybnost kůže pod kolenním kloubem v oblasti jizvy. Posunlivost podkoží a fascie je stále omezena v oblasti kolenního kloubu a pod ním. Mírný hypertonus přetrvává pouze u mm. adductores a hypotonus je stále přítomen u m. quadriceps femoris a m. gluteus

maximus. Na levé dolní končetině došlo k obnovení fyziologické posunlivosti kůže, podkoží i fascie. M. gluteus maximus je stále hypotonický.

K nepatrným změnám došlo u stavu aktivace hlubokého stabilizačního systému, pacientka je schopna při soustředěnosti mírné aktivace břišních svalů. Pohybové stereotypy abdukce a extenze v kyčelním kloubu jsou stále výrazně patologické. Stejně tak u stereotypu dýchání nenastaly výrazné změny, pouze při upozornění na dechový mechanismus je pacientka schopna využít prohloubeného dýchání a dechové vlny.

4 Závěr

Cílem této práce bylo vytvoření a prohloubení teoretických znalostí o osových deformitách kolenního kloubu, o rehabilitaci po reosteosyntéze distálního femuru a jejich následné praktické uplatnění v průběhu souvislé odborné praxe v rámci fyzioterapeutické péče o pacientku s touto diagnózou. Stanovené cíle se podařilo splnit. V první části je popsána problematika osových deformit kolenního kloubu, které předchází obecná anatomie a kineziologie tohoto kloubu. Dále je popsáno jeho vyšetření, operační a konzervativní léčba osových deformit kolene a rehabilitace po osteosyntéze. Speciální část obsahuje kazuistiku fyzioterapeutické péče u pacientky s reosteosyntézou distálního femuru pro valgozitu kolenního kloubu.

Během souvislé praxe jsem měla možnost využít nejen teoretické znalosti a praktické dovednosti z dosavadního studia, ale i získat nové zkušenosti a přiučit se další techniky od zkušených fyzioterapeutů. Přístup pacientky, na kterou jsem zpracovávala tuto práci, byl velmi vstřícný. Pacientka byla ochotná se mnou plně spolupracovat a její poznatky a připomínky byly velmi obohacující nejen pro tuto práci, ale také pro budoucí uplatnění v praxi.

5 Seznam použité literatury

BEHNKE, R. S. *Kinetic Anatomy*. 3. vyd. Champaign: Human Kinetics, 2012. ISBN 978-1450-410-55-7.

CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 1998. ISBN 80-7169-341-3.

ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.

DUNGL, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. ISBN 80-247-0550-8.

DUTTON, M. *Orthopaedics for the physical therapist assistant*. 1. vyd. Sudbury: Jones and Bartlett Learning, 2012. ISBN 978-0-7637-9755-3.

DYLEVSKÝ, I., KUBÁLKOVÁ, L., NAVRÁTIL, L. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. 1. vyd. Praha: Manus, 2001. ISBN 80-902318-8-8.

FLOYD, R. T. *Manual of Structural Kinesiology*. 19. vyd. New York: McGraw-Hill Education, 2015. ISBN 978-0-07-336929-7.

GROSS, J. M., FETTO, J., ROSEN, E. *Vyšetření pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8.

HALADOVÁ, E. *Léčebná tělesná výchova*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN: 80-7013-236-1.

HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN: 80-7013-237-X.

HEFTI, F. *Pediatric Orthopedics in Practice*. 1. vyd. Berlin: Springer-Verlag, 2007. ISBN 978-3-540-69963-7.

HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. část. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-1941-5.

HROMÁDKOVÁ, J. a kolektiv. *Fyzioterapie*. 1. vyd. Jinočany: Nakladatelství H&H Vyšehradská, s. r. o., 2002. ISBN 80-86022-45-5.

- CHALOUPKA, R. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. ISBN: 80-247-0722-5.
- CHUNG, K. W., CHUNG, H. M. *Gross anatomy*. 6. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008. ISBN 0-7817-7174-9.
- JAKOB, R. P., STAUBLI, H. U. *The Knee and the Cruciate Ligaments*. 1. vyd. Berlin: Springer-Verlag, 1992. ISBN: 978-3-642-84463-8.
- JANDA, V. a kolektiv. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2004. ISBN 80-247-0722-5.
- KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- LEWIT, K. *Manipulační léčba*. Praha: Sdělovací technika, spol. s. r. o., 2003. ISBN 80-86645-04-5.
- MANSFIELD, P. J. *Essentials of Kinesiology*. 2. vyd. Missouri: Elsevier, 2014. ISBN 978-0-323-08944-9.
- NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M. *Přehled anatomie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-612-0.
- PAVELKA, K., ROVENSKÝ, J. *Klinická revmatologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2003. ISBN 80-7262-174-2.
- PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada Publishing, a. s., 1998. ISBN 80-7169-661-7.
- RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin. Diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2002. ISBN 80-247-0237-1.
- SCHUENKE, M., SCHULTE, E., SCHUMACHER, U. *Atlas of Anatomy. General anatomy and musculoskeletal system*. 1. vyd. New York: Thieme, 2005. ISBN 978-1-60406-286-1.
- VÉLE, F. *Kineziologie*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
- VÉLE, F. *Kineziologie posturálního systému*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7184-100-5.
- VIŠŇA, P., HOCH, J. *Traumatologie dospělých*. 5. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN: 80-7345-034-8.

ŽVÁK, I., BROŽÍK, J., KOČÍ, J., FERKO, A. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2006. ISBN 80-247-1347-0.

BROOKS, W. C., GROSS, R. H. *Genu Varum in Children: Diagnosis and Treatment*. [online]. 1995. [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.orthochirurg.com/resources/journals/JAAOS/Genu%20Varum%20in%20children.pdf>

CAMERON, J. *Knee conditions and disability*. [online]. 2013. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <http://www.wsiat.on.ca/english/mlo/knee.htm>

FUSH, D. J., KOSTA, CH. S. *Genu Recurvatum: Identification of Three Distinct Mechanical Profiles*. [online]. 1998. [cit. 2015-03-14]. Dostupné z: http://www.oandp.org/jpo/library/1998_02_026.asp

HAAK, K. T. et. al. *Immediate weight-bearing after osteosynthesis of proximal tibial fractures may be allowed*. [online]. 2012. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: http://www.danmedj.dk/portal/page/portal/danmedj.dk/dmj_forside/PAST_ISSUE/2012/DMJ_2012_10/A4515

HATCH, D. *Genu Valgum (knocked knees)*. [online]. 2014. [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.orthobullets.com/pediatrics/4052/genu-valgum-knocked-knees>

HOLT, K. *Osteotomy about the Knee*. [online]. 2013. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.perthortho.com.au/resources/keith-holt/Osteotomy-about-the-knee.pdf>

JUHN, M. S. *Patellofemoral Pain Syndrome: A Review and Guidelines for Treatment*. [online]. 1999. [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://www.aafp.org/afp/1999/1101/p2012.html>

KANESHIRO, N. K. *Knock knees*. [online]. 2012. [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/001263.htm>

KANESHIRO, N. K. *Bowlegs*. [online]. 2012. [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/001585.htm>

LOUDON, J. K., GOIST, H. L., LOUDON, K. L. *Genu Recurvatum Syndrome*. [online]. 1998. [cit. 2015-03-14]. Dostupné z: <http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.1998.27.5.361>

NAGDA, T. V. *Technique of genu valgum correction with growth modulation*. [online]. 2009. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://ipodindia.org/2009/10/technique-of-hemiepiphyodesis-with-e-plate/>

SMIČKOVÁ, E. *Péče o jizvy*. [online]. 2011. [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/01/09.pdf>

STEVENS, P. M. *Pediatric Genu Valgum*. [online]. 2014. [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/1259772-overview#showall>

STEVENS, P. M. *Pediatric Genu Varum*. [online]. 2013. [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/1355974-overview#showall>

WHITE, G. R., MENCIO, G. A. *Genu Valgum in Children: Diagnostic and Therapeutic Alternatives*. [online]. 1995. [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.orthochirurg.com/resources/journals/JAAOS/Volume3/V3N5A3.pdf>

6 Přílohy

Příloha č. 1 – Vyjádření Etické komise UK FTVS

Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu pacientky

Příloha č. 3 – Seznam použitých zkratk

Příloha č. 4 – Seznam obrázků

Příloha č. 5 – Seznam tabulek

Příloha č. 6 – Seznam fotografií

Příloha č. 7 – Fotografická dokumentace pacientky



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín
tel.: 220 171 111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu bakalářské práce, zahrnující lidské účastníky

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po reosteosyntéze distálního femuru pro valgozitu kolenního kloubu

Forma projektu: bakalářská práce

Autor: Tereza Vernerová

Školitel: Bc. Eva Hankovcová

Popis projektu:

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po reosteosyntéze distálního femuru pro valgozitu kolenního kloubu bude zpracována pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Ústřední vojenské nemocnici. K vyšetření a následné terapii budou využity pouze neinvazivní metody a to metody aspekční a palpační. Budou použity pomůcky – závěsný systém redcord, krejčovský metr, goniometr, neurologické kladívko a molitanové míčky.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:

Nebudou použity žádné invazivní techniky.

Etické aspekty výzkumu

Osobní údaje získané z vyšetření a terapie nebudou zveřejněny.

Informovaný souhlas (přiložen)

V Praze dne 26.1.2015

Podpis autora:

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: *013/2015*

dne: *27.1.2015*

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

razítko školy

UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

1

[Signature]
podpis předsedy EK

6.2 Příloha č. 2 - Vzor informovaného souhlasu pacientky

Informovaný souhlas

V souladu se Zákonem o zdravotních službách (§ 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byla odborným pracovníkem poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii a seznámena s časovými souvislostmi, postupy i formou sledování – neinvazivní. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Vlastnoruční podpis pacienta /tky:.....

6.3 Příloha č. 3 – Seznam použitých zkratk

ÚVN	Ústřední vojenská nemocnice v Praze
m.	musculus
mm.	musculi
BMI	Body Mass Index
RA	rodinná anamnéza
OA	osobní anamnéza
GA	gynekologická anamnéza
AA	alergická anamnéza
FA	farmakologická anamnéza
PA	pracovní anamnéza
SA	sociální anamnéza
LCP	Locking Compression Plates
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
LTV	léčebná tělesná výchova
TEN	tromboembolická nemoc
PIR	postizometrická relaxace
PDK	pravá dolní končetina
LDK	levá dolní končetina
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RTG	rentgen
PIP	poměr impuls: perioda
St. p.	status post
L	bederní páteř
Th	hrudní páteř

sup. superior

inf. inferior

ext. externus

int. internus

6.4 Příloha č. 4 – Seznam obrázků

Obr. č. 1 – Anatomie kolenního kloubu (Behnke 2012)

Obr. č. 2 – Q – úhel (Juhn 1999)

Obr. č. 3 – Genu varum a genu valgum (Cameron 2013)

Obr. č. 4 – RTG snímek tibiální osteotomie (Holt 2013)

Obr. č. 5 – Hemiepifyzeodéza valgózní deformity kolenních kloubů (Nagda 2009)

Obr. č. 6 – RTG osteosyntézy po fraktuře proximální části tibie. (Haak 2012)

6.5 Příloha č. 5 – Seznam tabulek

- Tab. č. 1 – Antropometrické vyšetření délek dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 2 – Antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 3 – Goniometrické vyšetření rozsahu aktivních a pasivních pohybů dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 4 – Vyšetření svalové síly dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 5 – Vyšetření zkrácených svalů, vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 6 – Vyšetření hypermobility, vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 7 – Vyšetření kloubní vůle dolních končetin, vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 8 – Barthelův test základních všedních činností ADL, vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 9 – Antropometrické vyšetření délek dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 10 – Antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 11 – Goniometrické vyšetření rozsahu aktivních a pasivních pohybů dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 12 – Vyšetření svalové síly dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 13 – Vyšetření zkrácených svalů, výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 14 – Vyšetření hypermobility, výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 15 – Vyšetření kloubní vůle dolních končetin, výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 16 – Barthelův test základních všedních činností ADL, výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 17 – Antropometrické vyšetření obvodu pravé dolní končetiny, zhodnocení efektu terapie

Tab. č. 18 – Goniometrické vyšetření pravé dolní končetiny, zhodnocení efektu terapie

Tab. č. 19 – Vyšetření svalové síly dolních končetin, zhodnocení efektu terapie

Tab. č. 20. – Vyšetření zkrácených svalů, zhodnocení terapie

Tab. č. 21 – Vyšetření kloubní vůle dolních končetin, zhodnocení efektu terapie

6.6 Příloha č. 6 – Seznam fotografií

Foto č. 1 – jizva před zahájením terapie

Foto č. 2 – jizva po ukončení terapie

6.7 Příloha č. 7 – Fotografická dokumentace pacientky



Foto č. 1 – jizva před zahájením terapie



Foto č. 2 – jizva po ukončení terapie