

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta
s diagnózou po plastice předního zkříženého vazů
v kolenním kloubu**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Mgr. Svatava Neuwirthová

Vypracovala:

Natálie Dianová

Praha, listopad 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně 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:

Natálie Dianová

Evidenční list

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

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

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Svatavě Neuwirthové za její čas, který mi věnovala a také za rady a připomínky poskytnuté v průběhu konzultací. Touto cestou děkuji také mému supervizorovi Mgr. Jakubovi Hoskocovi ze zdravotnického zařízení CLPA za odborné vedení, užitečné rady a vstřícný přístup. Za bezproblémovou spolupráci patří poděkování i mému pacientovi. V neposlední řadě děkuji i rodině a partnerovi za podporu a trpělivost při vypracování práce.

Abstrakt

Autor: Natálie Dianová

Název práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou: plastika předního zkříženého vazů

Cíle práce: Cílem bakalářské práce je kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou: plastika předního zkříženého vazů.

Metody: Bakalářskou práci jsem rozdělila do dvou částí. Obecná část obsahuje poznatky z oblasti anatomie, kineziologie a biomechaniky. Dále zahrnuje informace z oblasti traumatologie kolenního kloubu, klinického vyšetření, diagnostiky, příčin poranění, léčby, následné rehabilitace, fyzioterapeutických vyšetřovacích metod a rehabilitace v jednotlivých fázích léčby včetně cílů terapie. Speciální část byla vypracována na základě souvislé odborné praxe absolvované v Centru léčby pohybového aparátu ve Vysočanech v období od 28. 8. do 25. 9. 2015. Obsahem této části je podrobné zpracování kazuistiky pacienta po plastice předního zkříženého vazů. Zahrnuta je zde také anamnéza, vstupní kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán, průběh jednotlivých terapií, výstupní kineziologický rozbor a závěrečné zhodnocení efektu terapie.

Klíčová slova: fyzioterapie, kolenní kloub, LCA, kazuistika, rehabilitace

Abstract

Author: Natálie Dianová

Title: A case study of physiotherapeutic care for a patient with the diagnosis of anterior cruciate ligament reconstruction

Objectives: The objective of the bachelor's thesis is a case study of physiotherapeutic care for a patient with the diagnosis of anterior cruciate ligament reconstruction.

Methods: The bachelor's thesis is divided into two parts – a general part and a special part. The general part includes information from the areas of anatomy, kinesiology and biomechanics, knee-joint traumatology, clinical examination, injury causes, therapeutic possibilities, subsequent rehabilitation, physiotherapeutic examination methods, and rehabilitation in the individual phases of treatment, including therapeutic goals. The special part was carried out based on practical experience at the *Centrum léčby pohybového aparátu* in Vysočany between August 28 and September 25, 2015. It includes a detailed case study of a patient after anterior cruciate ligament reconstruction. It also contains the patient's medical history, initial kinesiological analysis, short-term and long-term physiotherapeutic plans, individual therapies, final kinesiological analysis, and final assessment of the therapeutic effect.

Keywords: physiotherapy, knee joint, ACL, case study, rehabilitation

OBSAH

1 ÚVOD	10
2 OBECNÁ ČÁST	11
2.1 Anatomie kolenního kloubu	11
2.1.1 Condyli femoris	11
2.1.2 Condyli tibiae	11
2.1.3 Meniscus lateralis et medialis	12
2.1.4 Patella	12
2.1.5 Vazivový aparát	12
2.1.6 Kloubní pouzdro	14
2.1.7 Bursae mucosae	14
2.1.8 Patelofemorální skloubení	14
2.2 Stabilita kolenního kloubu	15
2.3 Pohyby v kolenním kloubu	15
2.3.1 Rozsahy jednotlivých pohybů	16
2.4 Svaly kolenního kloubu	16
2.4.1 Extenzory kolenního kloubu	16
2.4.2 Flexory kolenního kloubu	17
2.4.3 Pomocné rotátory kolenního kloubu	17
2.5 Nervy v okolí kolenního kloubu	18
2.6 Kineziologie kolenního kloubu	19
2.7 Biomechanika předního zkříženého vazů	19
2.8 Traumatologie kolenního kloubu	20
2.8.1 Mechanismus vzniku poranění LCA	20
2.8.2 Ruptura LCA	20
2.8.3 Poranění ligament	21
2.9 Klinické vyšetření	21
2.10 Léčba ruptury LCA	27
2.10.1 Konzervativní léčba:	27
2.10.2 Operativní léčba	27
2.11 Pooperační komplikace	28
2.12.1 Rehabilitační léčba před plastikou LCA	29
2.12.2 Rehabilitační léčba po plastice LCA	29

2.13 Vybrané fyzioterapeutické postupy	31
2.13.1 Senzomotorická stimulace	31
2.13.2 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)	32
2.13.3 Cvičení v uzavřených kinematických řetězcích	32
2.13.4 Kineziotaping	33
2.13.5 Fyzikální terapie	33
3 SPECIÁLNÍ ČÁST	35
3.1 Metodika práce	35
3.2 Anamnéza	36
3.3 Vstupní kineziologický rozbor	37
3.3.1 Vyšetření stoje	37
3.3.2 Vyšetření palpací (dle Lewita)	38
3.3.3 Vyšetření chůze	39
3.3.4 Antropometrie DKK	39
3.3.5 Goniometrie DKK (dle Jandy)	40
3.3.6 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)	41
3.3.7 Funkční svalový test pro DKK (dle Jandy)	42
3.3.8 Vyšetření klobní vřle - Joint play	43
3.3.9 Neurologické vyšetření	44
3.3.10 Vyšetření reflexních změn	44
3.3.11 Vyšetření periostových bodů (dle Lewita)	45
3.4 Závěr vstupního vyšetření	46
3.5 Krátkodobý plán	47
3.6 Dlouhodobý plán	48
3.7 Průběh terapie	48
3.7.1 Terapeutická jednotka č. 1 (28. 8. 2015)	49
3.7.2 Terapeutická jednotka č. 2 (31. 8. 2015)	51
3.7.3 Terapeutická jednotka č. 3 (2. 9. 2015)	54
3.7.4 Terapeutická jednotka č. 4 (4. 9. 2015)	57
3.7.5 Terapeutická jednotka č. 5 (7. 9. 2015)	59
3.7.6 Terapeutická jednotka č. 6 (9. 9. 2015)	61
3.7.7 Terapeutická jednotka č. 7 (11. 9. 2015)	63
3.7.8 Terapeutická jednotka č. 8 (14. 9. 2015)	66
3.7.9 Terapeutická jednotka č. 9 (18. 9. 2015)	68

3.8 Výstupní kineziologický rozbor (18. 9. 2015)	69
3.8.1 Vyšetření stoje	69
3.8.2 Vyšetření palpací (dle Lewita)	70
3.8.3 Vyšetření chůze	71
3.8.4 Antropometrie DKK	71
3.8.5 Goniometrie DKK (dle Jandy)	72
3.8.6 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)	74
3.8.7 Funkční svalový test pro DKK (dle Jandy)	74
3.8.8 Vyšetření klobní vůle - Joint play	75
3.8.9 Neurologické vyšetření	76
3.8.10 Vyšetření reflexních změn	76
3.8.11 Vyšetření periostových bodů (dle Lewita)	77
3.9 Zhodnocení efektu terapie	78
4 ZÁVĚR	80
5 LITERATURA	81
6 PŘÍLOHY	84

1 ÚVOD

Poranění a plastika předního zkříženého vazů je velmi rozšířené zranění u mladých lidí, zejména pak ve sportovním prostředí. Vrcholově se věnují sportu a tuto operaci jsem musela podstoupit také. Proto jsem při praxi v rehabilitačním zařízení neodmítla příležitost spolupracovat s pacientem, který si toto zranění přivodil také. Pokud pacient dodrží veškerá doporučení ošetřujícího lékaře, fyzioterapeuta, terapeutické postupy a zásady, nemělo by dojít ke komplikacím a je možné znovunavrácení k plné zátěži na nejvyšší úrovni, ovšem za předpokladu, že pacient zodpovědně přistupuje k rehabilitaci.

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí – obecné a speciální. Cílem obecné části je seznámit čtenáře s problematikou péče o pacienta po plastice předního zkříženého vazů a informovat je o způsobu vyšetření a možných fyzioterapeutických postupech, které se u této diagnózy dají použít.

Cílem speciální části je zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta s výše uvedenou diagnózou. Kazuistika byla zpracována v průběhu měsíční souvislé odborné praxe v Centru léčby pohybového aparátu v Praze pod vedením Mgr. Jakuba Hoskovce v období od 28. 8. do 25. 9. 2015.

2 OBECNÁ ČÁST

2.1 ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU

Kolenní kloub se díky své četnosti řadí mezi klouby složené, je nejsložitějším kloubem lidského těla a největším synoviálním kloubem. Stýkají se zde 3 kosti (femur, tibia, patela) a 2 kloubní menisky, které jsou vloženy mezi femur a tibií. Kloubní hlavici zde představují kondyly femuru. Kloubní jamku poté tvoří kondyly tibiae a menisky. Nedílnou součástí kolenního kloubu je vazivový aparát, který koleno zesiluje a dodává mu stabilitu v klidu i pohybu. Kolenní kloub je zesílen postranními vazy (kolaterální vazy), jeden na každé straně kloubu (mediální, laterální), dvěma velmi silnými vazy (zkřížené vazy), které spojují přilehlé konce femuru a tibiae a udržují jejich opačné pozice během pohybu. Celý vazivový aparát tvoří 12 zpevňujících vazů – nitrokloubních i mimokloubních. Celý tento systém je uložen do kloubního pouzdra. V okolí kloubu, respektive v místech tlaku a tření, se vyskytují kloubní bursy (Čihák 2011; Hudák 2013; Drake 2005).

2.1.1 CONDYLI FEMORIS

Condyli femoris jsou součástí kolenního kloubu, jenž se valí přes téměř rovné *condyli* kosti holenní. Tibiální kondyl je značně vypouklý, má vejčitý tvar. Fibulární kondyl je též vypouklý, ale v menší míře, než kondyl tibiální. Nerovnost mezi vejčitými kondyli femuru a relativně rovnými plochami kondylů tibiae jsou vyrovnávány vsunutými destičkami, které tvoří vazivové chrupavky (Marieb 2005; Tmavský 2006).

2.1.2 CONDYLI TIBIAE

Tibia, kost holenní, má na svém proximálním konci dva hrboly s konkávně tvarovanými *condyli* (laterálním a mediálním), které jsou součástí kolenního kloubu. Mezi oběma *condyli* se nachází intercondylární prostor, jehož součástí je *area intercondylaris anterior a posterior*, kam se upíná *ligamentum cruciatum anterius a posterius*, neboli přední a zadní zkřížený vaz. Na zadní straně laterálního condylu se nachází malá ploška, *facies articularis fibularis*, kde se stýká tibia a fibula a tvoří tak spolu tibiofibulární kloub.

Z ventrální strany obou kondylů přímo pod jejich okrajem je drsnatina, *tuberositas tibiae*. To je místo, kam se upíná pomocí *ligamentum patellae* *m. quadriceps femoris* (Taylor 2016).

2.1.3 MENISCUS LATERALIS ET MEDIALIS

Menisky v kolenním kloubu jsou destičky z vazivových chrupavek, které jsou vsunuty mezi condyli femoris, tvořící hlavici kloubu, a mezi condyli tibiae, které tvoří jamku kloubu. Oba menisky mající tvar písmene C se z vnější strany připojují ke kondylům holenní kosti.

Meniscus medialis se ve své ventrální části vazivově spojuje s *fossa intercondylica anterior*, což je hluboká jáma mezi zevním a vnitřním kondylem stehenní kosti. Tvarem je více podobný písmenu C než laterální meniskus.

Meniscus lateralis je více kruhovitěho tvaru a svými konci se spojuje s *eminentia intercondylica*. *Meniscus* je zvýšeně pohyblivý a díky tomu je také méně často traumaticky narušován. Oba menisky jsou pak spojeny příčným vazem – *ligamentum transversum genus*.

Jejich funkcí je rovnoměrné rozložení tlakových sil a stabilizace kolene při pohybech stehenní kosti ze strany na stranu a dále pomáhají chránit kondyly při flexi, extenzi a při rotačních pohybech (Marieb 2005; Trnavský 2006).

2.1.4 PATELLA

Patela je velká sezamská kost trojúhelníkového tvaru, která je umístěna na přední část distální části stehenní kosti. Je zavzata do úponu *m. quadriceps femoris* upínající se na *tuberositas tibiae* kosti holenní. Funkcí pately je ochrana kolenního kloubu a posílení *ligamentum patellae*, a tím i zlepšení pákového převodu stehenních svalů probíhajících přes koleno (Marieb 2005; Van de Graff 2000).

2.1.5 VAZIVOVÝ APARÁT

Vazivový aparát kolenního kloubu tvoří ligamenta kloubního pouzdra a nitrokloubní vazy, které spojují femur s tibií.

a) **Ligamenta kloubního pouzdra**

Ligamenta kloubního pouzdra – vazy kloubního pouzdra se vyskytují vpředu, po stranách pouzdra a v jeho zadní části.

V přední části jsou to:

- *Ligamentum patellae* – je pokračování šlachy *m. quadriceps femoris*, která se upíná na patelu. Úpon *ligamentum patellae* je potom na *tuberositas tibiae*. Do tohoto ligamenta je také zavzata samotná patela.
- *Retinaculum patellae (retinaculum patellae laterale et mediale)* – to jsou pruhy jdoucí po stranách pately od *m. quadriceps femoris* k tibiai. Retinaculum brání postrannímu vybočení pately a je považováno za přídatný extenční aparát kolenního kloubu.

Po stranách jsou to:

- *Ligamentum collaterale tibiale et fibulare*, nebo také někdy nazývané *mediale et laterale*, jsou postranní vazy. *Ligamentum tibiale* (mediální vaz) je na vnitřní straně a jde od mediálního kondylu femuru na vnitřní kondyl tibie. *Ligamentum fibulare* (laterální vaz) je na vnější straně a jde od laterálního kondylu femuru na hlavici fibuly. Postranní vazy kolenního kloubu zajišťují zejména stabilitu kolene při extenzi. V této fázi jsou tyto vazy v největším napětí a také zajišťují stabilitu kolene při průběhu pohybu do částečné flexe.

Vzadu jsou to:

- *Ligamentum popliteum obliquum* – odbočující vaz z *m. semimembranosus*. Probíhá šikmo nahoru medio-laterálně od vnitřní strany zevním směrem.
- *Ligamentum popliteum arcuatum* – vaz menšího významu, má zaoblený tvar písmena Y. Je uložen laterálně na zadní straně a je spojen s hlavici fibuly (Čihák 2011; Delee 1994).

b) Nitrokloubní ligamenta

- *Ligamentum cruciatum anterius (LCA)*, přední zkřížený vaz – spojuje vnitřní plochu laterálního kondylu femuru a *area intercondylaris anterior tibiae*. LCA brání pohybu tibie ventrálním směrem, vzhledem ke kosti stehenní. Napjaté LCA táhne bérec do mírné zevní rotace. K maximálnímu napětí tohoto vazy dochází ve vnitřní rotaci při flexi kolene 0°–15° a pak nad 40°. Naopak vaz je nejvíce relaxovaný v 15°–40° flexi kolenního kloubu. Synergistou LCA jsou „hamstringy“.

Ligamentum cruciatum anterius společně s *ligamentum cruciatum posterius* zajišťují pevnost kolene, hlavně při jeho flexi, kdy dochází k napínání obou těchto vazů (Drake 2005; Miller 2001; Chaloupka 2001).

- *Ligamentum cruciatum posterius* (LCP) – spojuje zevní plochu vnitřního kondylu femuru a *intercondylaris posteriori tibiae*. Zadem kříží LCA. Na tomto vazů můžeme rozlišit dvě části, anterolaterální a posteromediální. Anterolaterální část je větší a je napnutá při flexi, zatímco posteromediální část se napíná spíše v extenzi (Čihák 2011; Kjaer 2003).
- *Ligamentum transversum genus* – v přední části spojuje k sobě oba menisky. Tento vaz je zabudován v kloubním pouzdru (Čihák 2011).
- *Ligamentum meniscofemorale anterius et posterius* – oba tyto drobné vazy fixují zadní cíp laterálního menisku a jdou po zadní a přední straně zadního zkříženého vazů k mediálnímu kondylu femuru (Čihák 2011).

2.1.6 KLOUBNÍ POUZDRO

Kloubní pouzdro je vidět převážně na zadní a laterální straně kolene, kde pokrývá velkou část jak stehenních, tak holenních kondylů. Na přední části pouzdro chybí. Naproti tomu je tato část kryta vazů (*lig. patellae* a *retinaculum patellae laterale et mediale* – mediálním a laterálním českovým retinakulem) probíhajícími od pately směrem dolů k holenní kosti (Čihák 2011; DeLee 1994).

2.1.7 BURSAE MUCOSAE

Vyskytují se v oblasti kolenního kloubu v místech, kde se vyskytuje tlak a tření. Některé komunikují s kloubní dutinou (Čihák 2011).

2.1.8 PATELOFEMORÁLNÍ SKLOUBENÍ

Femoropatelární kloub představuje spojení oválné kloubní plochy na zadní straně pately s kloubní plochou pro patelu, která vpředu spojuje oba kondyly femuru. Geometrie těchto kloubních ploch rovněž přispívá ke stabilitě kolenního kloubu (tj. konvexní kloubní plocha pately je podélnou hranou rozdělena na dvě fasety a

„zapadá“ do konkávního prohnutí mezi kondyly). Dorsální plocha pately je pokryta silnou vrstvou kloubní chrupavky. Patela má nejsilnější kloubní chrupavku ze všech kostí v lidském těle, protože femoropatelární kloub je při běžných denních aktivitách výrazně zatěžován. Při chůzi je zatížen asi polovinou tělesné hmotnosti a při běhu, skákání a chůzi do schodů až jejím šestinásobkem. Patela je sezamská kůstka umožňující hladké klouzání extenzorového aparátu po přední ploše femorálního žlábků. Zajišťuje fungování mechanismu *m. quadriceps*, protože posouvá jeho šlachu směrem dopředu, a tím zvyšuje jeho mechanickou výhodu svalu o 25 %.

Patelofemorální skloubení je celkem těžké vyšetřit vzhledem k jeho neustálému zatížení. K normální funkci tohoto skloubení je potřeba neustálá aktivita obou stabilizačních skupin – statických i dynamických stabilizátorů; touto vlastností je kloub unikátní. Statická stabilita je zajišťována zejména zesíleným kloubním pouzdrem v okolí tohoto skloubení. Dynamickou stabilitu tohoto kloubu pak zajišťuje hlavně *m. quadriceps femoris* (Kjaer 2003; Gross 2005; Pokorný 2002).

2.2 STABILITA KOLENNÍHO KLOUBU

Stabilitu kolene zajišťují statické a dynamické stabilizátory. Mezi statické stabilizátory kloubu patří ligamenta, menisky, kloubní pouzdro, tvar kloubních ploch femuru a tibie. Naopak dynamické stabilizátory jsou svaly upínající se v okolí kloubu. Plná stabilita je zajištěna pouze při souhře statických a dynamických stabilizátorů. Pokud mezi těmito dvěma skupinami nastane nerovnováha, tak jsou statické stabilizátory vystaveny přílišnému stresu a mohou být poraněny (Chaloupka 2001).

2.3 POHYBY V KOLENNÍM KLOUBU

Základní postavení v kolenním kloubu je plná extenze, kdy jsou napjaty postranní vazy a všechny vazivové útvary na zadní straně kloubu. Takovéto postavení můžeme nazvat jako „zamčené koleno“. Střední postavení kolenního kloubu je v 20–30° flexi.

V kolenním kloubu rozlišujeme základní pohyby, flexi a extenzi, které jsou na první pohled patrné, a rotace, které jsou v tomto kloubu méně výrazné, ale i přesto jsou důležitou pohybovou složkou kloubu.

Čihák (2011) popisuje průběh pohybu z flexe do extenze takto:

1. Počáteční rotace, při které se tibia točí dovnitř, je spojena s flexí v prvních 5° pohybu. Osa této rotace jde z hlavičky femuru do středu laterálního kondylu, takže laterální kondyl se otáčí a mediální kondyl se posouvá. Při této počáteční rotaci se uvolní LCA a tento pohyb nazýváme „odemknutí kolene“.
2. Valivý pohyb probíhá v meniskofemorálních kloubech – femur se valí po plochách tvořených tibií a menisky a uskutečňuje flexi po počáteční rotaci.
3. Posuvný pohyb flexi dokončuje. V konečné fázi flexe mění menisky kolem femuru svůj tvar a spolu s kondyly se posouvají po tibií dozadu. Konečná fáze flexe je proto spojována s pohybem v kloubu meniskotibiálním.

Při extenzi je celý děj opačně – posuvný pohyb dopředu, pokračuje valivým pohybem a končí rotací, kdy nakonci rotace dojde k „uzamknutí“ kolene. Při flexi zajišťují pohyb kolene zkřížené vazy, které brání nežádoucím posuvným pohybům.

2.3.1 ROZSAHY JEDNOTLIVÝCH POHYBŮ

- Flexe 0–160° (z toho aktivně lze provést 140°, neboť pak na sebe nalehnou svalové hmoty stehna a lýtka; dalších 20° lze provést pasivně, kdy se svalová hmota stlačí).
- Extenze 0–5° (někdy je možno naměřit až 15°, a to při hyperextenzi).
- Vnitřní rotace (5–10°).
- Zevní rotace (30–50°) – naměřený úhel zevní rotace závisí na velikosti flexe kolena (Čihák 2011; Véle 2006; Dylevský 2000).

2.4 SVALY KOLENNÍHO KLOUBU

Svaly provádějící pohyby v kolenním kloubu můžeme rozdělit do tří skupin podle toho, na kterém pohybu se účastní.

2.4.1 EXTENZORY KOLENNÍHO KLOUBU

- *M. quadriceps femoris* – je sval dvoukloubový sval, který se skládá ze čtyř částí, kdy každá má svá specifika. Každý ze svalů začíná jinde, ale všechny čtyři části se potom spojují a upínají nad patelou, která je pak zavzata

do úponové šlachy *ligamentum patellae* a ta potom tvoří vlastní úpon svalu. Celý sval inervuje *n. femoralis*.

- *M. rectus femoris* – začátek: *spina iliaca anterior inferior*.
- *M. vastus medialis* – začátek: distální část *linea intertrochanterica* a *labium mediale lineae asperae*.
- *M. vastus lateralis* – začátek: proximální část *linea intertrochanterica* a *labium laterale lineae asperae*.
- *M. vastus intermedius* – začátek: přední a laterální část těla femuru.

2.4.2 FLEXORY KOLENNÍHO KLOUBU

Všechny svaly zadní strany stehenního svalu se podílejí na flexi kolene a některé zároveň i na vnitřní a zevní rotaci.

- *M. biceps femoris* je dvojhlavý sval stehenní se podílí na flexi v kolenním kloubu a při flektovaném koleni také k zevní rotaci bérce. Začátek dlouhé hlavy (*caput longum*) je na *tuber ossis ischii* a začátek krátké hlavy (*caput breve*) je na dolní polovině zevního okraje stehenní kosti. Úpon je společný pro obě části svalu tedy na hlavici fibuly.
- *M. biceps femoris* je inervován: *n. ischiadicus* a *n. tibialis – cap. longum*; *n. ischiadicus* a *n. fibularis – cap. breve* (Čihák 2011).
- *M. semitendinosus* začíná na mediální části *tuber ischiadicum*. Úpon svalu je v *pes anserinus* spolu s *m. gracilis* a *m. sartorius*. Funkcí svalu je flexe kolene a vnitřní rotace bérce při ohnutém kolenu.
- *M. semimembranosus* začíná na sedacím hrbolu (*tuber ischiadicum*) a upíná se skrz *pes anserinus* na *condylus medialis tibiae*, *condylus lateralis femoris* jako *lig. popliteum obliquum* (laterální pruh); zadní strana *condylus medialis tibiae* (střední pruh). Inervace *n. ischiadicus* a *n. tibialis*. Funkcí svalu je flexe kolene a vnitřní rotace bérce při ohnutém kolenu (Čihák 2011).

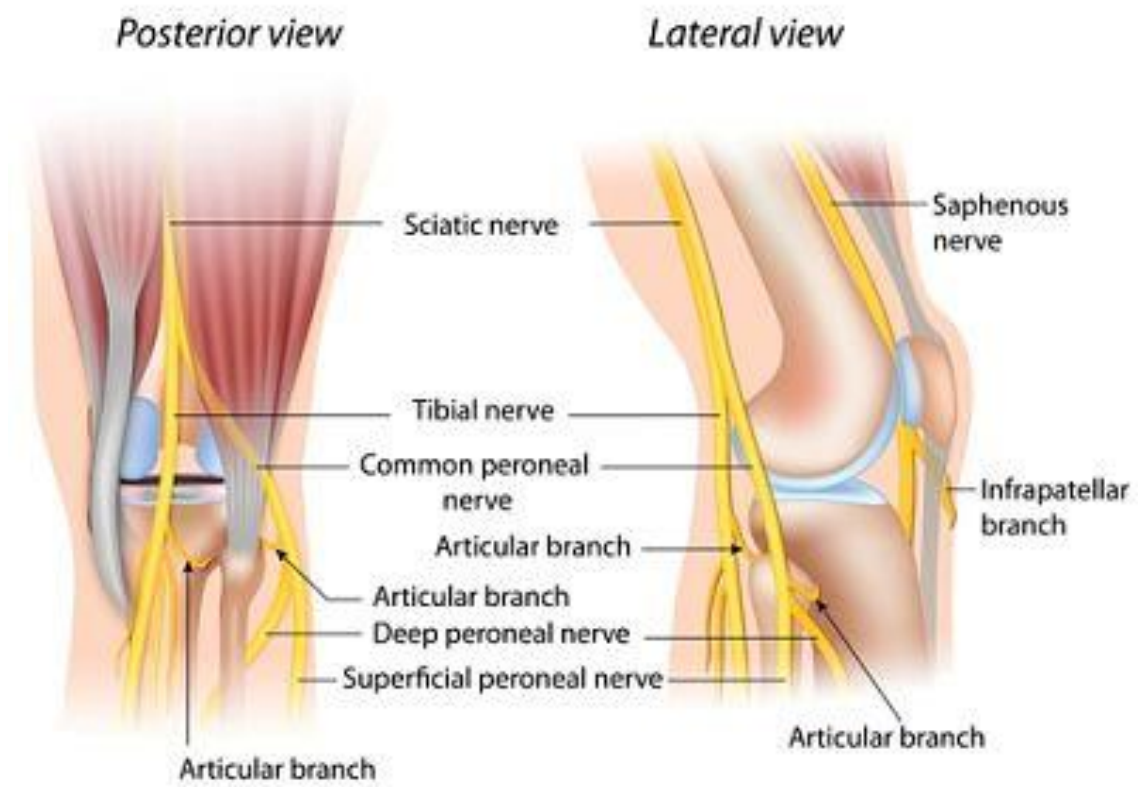
2.4.3 POMOCNÉ ROTÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU

- *M. tensor fasciae latae* – sval vedoucí po posterolaterální straně stehna. Začíná na *spina iliaca anterior superior* a přilehlá část *labium externum cristae iliaca* a upíná se na *tractus iliotibialis* až *condylus lateralis tibiae*. Jeho

funkcí je zevní rotace bérce při flexi kolenního kloubu a pomocná extenze. Je inervován *n. gluteus superior* (Čihák 2011).

- *M. sartorius* začíná na *spina iliaca anterior superior* a upíná se na *condylus medialis tibiae* skrze *pes anserinus*. Funkcí tohoto svalu je pomocná flexe a při flektovaném koleni vnitřní rotace. Je inervován *n. femoralis* (Čihák 2011).
- *M. gracilis* začíná při symfýze a upíná se na *condylus medialis tibiae* skrze *pes anserinus*. Jeho funkcí je pomocná flexe a vnitřní rotace při flektovaném koleni. Inervace je z *n. obturatorius – r. anterior* (Čihák 2011).
- *M. popliteus* začíná na laterálním epicondylu femuru a upíná se na zadní ploše proximální části tibie. Funkcí svalu je pomocná flexe a vnitřní rotace při flektovaném koleni. Inervace *n. tibialis* (Čihák 2011).

2.5 NERVY V OKOLÍ KOLENNÍHO KLOUBU



Obrázek č. 1

Posteriorní a laterální pohled na kolenní kloub

(Oklahoma Pain Management 2014)

2.6 KINEZIOLOGIE KOLENNÍHO KLOUBU

Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce a měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme. Ve srovnání s kloubem kyčelním je uspořádání svalů jednodušší (flexorová a extenzorová skupina svalů), ale funkčně je kolenní kloub složitější.

Extenzi v kolenním kloubu zajišťuje *m. quadriceps femoris*, kdy každá jeho část se účastí na odlišných pohybech a do kineziologie kloubu se zapojují různě. *Mm. vasti* extendují bérce a zajišťují stabilitu oporné nohy při přenášení zátěže. Největší tendenci k poruše má *m. vastus medialis* a velmi často atrofuje při poruchách kolene. Účinnost *m. rectus femoris* je závislá na postavení v kyčelním kloubu. Když je kyčel flektovaná, je extenční účinek na bérce menší než při extenzi v kyčli. V chůzi má nezastupitelnou roli. Postupuje-li švihová noha dopředu, provádí flexi v kyčli s navazující extenzí v koleni. *M. quadriceps femoris* zajišťuje stabilizaci kolene proti zevním vlivům; pokud ze své funkce vypadne, může ho dočasně nahradit kolenní zámek, který dělají flexory kolene. Uvolnění tohoto zámku probíhá díky *m. popliteus*.

Flexi v kolenním kloubu zajišťuje skupina svalů na zadní straně stehna, neboli „hamstringy“. Jejich působení závisí na postavení pánve. Účinnost flexorů stoupá se zvyšující se flexí pánve. Tato skupina svalů má velkou tendenci ke zkrácení. Celková síla flexorů je asi třetinová oproti síle extenzorů.

Rotaci v kolenním kloubu zajišťují svaly zadní strany stehna; jediný sval, který dělá čistě jen mediální rotaci, je *m. popliteus*. Největší rotace v kolenním kloubu je možná při 80° flexi, kdy může dosáhnout až 60° (Véle 2006).

2.7 BIOMECHANIKA LCA

Ligamentum cruciatum anterius (LCA) jde od vnitřní plochy laterálního kondylu femuru do *area intercondylaris anterior tibiae*. Zkřížené vazy zajišťují pevnost kolena, zejména při ohnutí, kdy se napínají. Omezují též vnitřní rotaci tím, že se na sebe navíjejí. Napjaté *lig. cruciatum anterius* táhne bérce do mírné zevní rotace (Drake 2005). LCA brání pohybu tibie dopředu (vzhledem ke kosti stehenní), je relaxováno v zevní rotaci se současnou flexí kolene 15°–40°. Naopak k jeho maximálnímu napětí dochází ve vnitřní rotaci při flexi kolene 0°–15° a pak nad 40° (Miller 2001).

2.8 TRAUMATOLOGIE KOLENNÍHO KLOUBU

2.8.1 MECHANIZMUS VZNIKU PORANĚNÍ LCA

LCA může být poraněno několika způsoby, jako je rapidní změna směru, zpomalování při běhu, doskoky či přímý náraz (jako ve fotbalovém souboji). Příkladem mechanismu je noha položená na zemi, přitom se tělo otáčí, holenní kost zůstává na místě a stehenní kost rotuje společně se zbytkem těla (Judd 2007). Je to tedy rotace v napjatém nebo lehce flektovaném kolenním kloubu, rotace při podlomení do valgozity atd. Zajímavější je mechanismus, při kterém se sportovec zvedá z podřepu plnou silou extenzorů kolene, přitom může dojít tahem *m. quadriceps femoris* k předsunutí tibie směrem dopředu a přetržení předního zkříženého vazů (Chaloupka 2001).

Nejčastější mechanismy poranění LCA:

- zvednutí se z podřepu,
- sloučení flexe, varozity a vnitřní rotace,
- sloučení flexe, valgozity a zevní rotace (Liorzou 1991).

2.8.2 RUPTURA LCA

Poranění LCA patří mezi z nejdiskutovanější kapitoly v traumatologii kolene. K ruptuře předního zkříženého vazů dochází častěji než v případě zadního. Mechanismus poranění zadního zkříženého vazů je spjat s různými razantními mechanismy při autohavárii – s nárazem do horní tibie, u železničních neštěstí a polytraumat. Na druhé straně je poranění předního zkříženého vazů typické pro sport, způsobují ho „běžné“ denní úrazy (Chaloupka 2001).

Pacienti mohou slyšet nebo cítit „lupání“ a rozvíjí se akutní hemartróza. Více než 70 % akutní hemartrózy je sekundárního původu při poškození LCA (Miller et al. 2001). Pocit nejistoty, nevykonnost kloubu, opakované příhody s poklesnutím kolene (fenomén „giving way“) a recidivující náplně kloubu patří mezi hlavní obtíže (Kolář 2009).

Poranění je často kombinováno s poraněním mediálního menisku a rupturou mediálního kolaterálního vazů („unhappy triad“). Nedostatečně ošetřená instabilita vede k předčasnému rozvoji gonartrózy se všemi důsledky (Kolář 2009). Popsané

predispozice pro poranění LCA (hlavně u sportujících žen) jsou úzké interkondylární prostory, vbočená kolena, velký Q úhel (úhel SIAS – střed patelly, střed patelly – drsnatina tibie), odlišné neuromuskulární řízení a hormonální vlivy (Miller 2006).

2.8.3 PORANĚNÍ LIGAMENT

Ligamentozní aparát představuje statické stabilizátory kloubu a umožňuje vzájemné připojení kostí. Zkřížené vazy jsou hlavními pasivními stabilizátory kolenního kloubu. Jejich poškození se negativně promítá na porušené stabilitě kloubu a progresi degenerativních změn (Gross 2005; Kolář 2009).

Poranění ligament lze rozdělit na 3 stupně:

- *Distenze*: tahem dojde k protažení nebo k trhlíčkám jednotlivých vláken, ale kontinuita ligamenta není porušena.
- *Parciální ruptury*: znamenají přetržení více vláken a může dojít i k nestabilitě.
- *Totální ruptury*: přerušení kontinuity vazy a jejím následkem je nestabilita kloubu. Pokud je ligamentum zcela přerušeno, kontakt může být zachován mezi přetrženými vlákny. Je proto rozhodující funkce vazy a ne jeho kontinuita. Totální ruptury jsou následně děleny na další tři stupně podle oddálení kloubních ploch:
 1. stupeň – méně než 0,5 cm,
 2. stupeň – 0,5 až 1 cm,
 3. stupeň – více než 1 cm (Hart 2010).

2.9 KLINICKÉ VYŠETŘENÍ

Anamnéza

Základní údaje od pacienta získáváme rozhovorem a je to nedílná součást klinického vyšetření. Už při odebrání anamnézy můžeme pozorovat pacientovo chování, jak mluví, jak vnímá, jak se vyjadřuje, což jsou pro nás první informace o něm. Už při jeho příchodu můžeme sledovat jeho pohybové chování. Na konci anamnézy by terapeut měl mít představu o osobnosti pacienta, povahových rysech, měl by v pacientovi vzbudit důvěru a pacient by již po pouhém pohovoru měl pocítit úlevu. Anamnézu můžeme rozdělit do jednotlivých částí.

- Osobní anamnéza (údaje o dřívějších chorobách, úrazech, operacích a problémy, se kterými se aktuálně léčí).
- Rodinná anamnéza (zajímají nás zdravotní problémy v blízké rodině – rodiče, sourozenci, děti).
- Pracovní a sociální anamnéza (zajímá nás zaměstnání, které pacient vykonává nebo vykonával, nejčastější pracovní poloha, pracovní pohybové stereotypy, prakticky všechno, co by mohlo vést k objasnění jeho obtíží; v této části anamnézy také zjišťujeme pacientovy rodinné poměry, finanční situaci, hmotné zabezpečení; opět vše, co by mohlo vést k objasnění jeho obtíží; patří sem také otázky na oblast trávení volného času a můžeme sem přidat i sportovní anamnézu).
- Alergologická anamnéza (zjišťujeme alergie – zejména na léky a typ případné reakce).
- Farmakologická anamnéza (jaké léky pacient užívá a jaké je jejich dávkování).
- Anamnéza nynějšího onemocnění (v této části zjišťujeme vše o problému, se kterým pacient přichází – zajímá nás hlavně bolest: jak se projevuje, kdy a kde se projevuje, jak dlouho trvá. Zajímá nás úlevová poloha a okolnosti, které úlevu přinášejí (Kolář 2009; Véle 2006).

Aspekce

Aspekce neboli vyšetření pohledem začíná již při prvním kontaktu s pacientem, kdy můžeme pozorovat jeho přirozené a nekorigované pohybové chování. Tento způsob vyšetření nám přináší užitečné poznatky o stavu pacienta a dodává komplexní obraz jeho zdravotního stavu. Při vyšetření pak sledujeme výraz tváře a můžeme porovnat pacientovo chování během a mimo vyšetření (Kolář 2009).

Palpace

Je vyšetření pomocí našeho hmatu. Pro fyzioterapeuta je toto vyšetření nesmírně důležité, protože tímto způsobem získává informace o taktilní citlivosti pacienta, zjišťuje reakci organismu na palpační kontakt a hodnotí reakci na průběh pohybu. Palpace je vyšetření, které se nedá objektivizovat. Výsledek můžeme sdělit verbálně, ale vždy bude subjektivní. Od doby, kdy se rozšířila v lékařství diagnostika pomocí technických přístrojů, se palpační vyšetření stalo doménou fyzioterapeutů. Jak již bylo popsáno, výsledek nelze reprodukovat, aniž by nebyl subjektivně zabarven, protože každý terapeut palpuje jinak a každý pacient reaguje jinak.

Mezi nejdůležitější palpační techniky můžeme zařadit:

- tření kůže,
- protažení kůže,
- protažení měkkých tkání v řase,
- působení pouhým tlakem,
- protažení/posouvání fascií,
- vyšetření aktivních žizev,
- vyšetření svalových spoušťových bodů,
- vyšetření kloubní pohyblivosti (Véle 2006; Kolář 2009).

Vyšetření pohyblivosti kloubu

Toto vyšetření provádíme zejména proto, abychom zjistili nebo vyloučili kloubní blokádu, zjistili, jaká je funkční pohyblivost a také jaká je kloubní vůle („joint play“). *Kloubní vůli* lze definovat jako kloubní pohyblivost, kterou můžeme vyvolat pouze pasivně. Její velikost potom závisí na anatomickém tvaru kloubu. *Kloubní blokáda* je funkční, reverzibilní porucha funkce kloubu, která je charakterizována omezením rozsahu pohybu v kloubu bez patologických strukturálních změn.

Při vyšetření musí být pacient relaxován a vyšetřovaný kloub v takovém postavení, které dovoluje co největší uvolnění, což je ve většině případů střední postavení kloubu. Nutná je dobrá a pevná fixace, následně provedeme distrakci kloubu, což znamená oddálení kloubních plošek a pak provedeme posun, rotaci nebo zaúhlení – podle cíle vyšetření (Kolář 2009; Haladová 2010).

Zobrazovací metody a pomocná vyšetření měkkého kolene

RTG – rentgenové vyšetření

Vždy se dělá v několika projekcích, protože jde o 2D snímek. Patří mezi základní zobrazovací metody vyšetření kolene. Provádí se svislým paprskem ve dvou na sebe kolmých projekcích s lehkým pokrčením v kloubu vleže na boku a na zádech. Polohu ve stoje využíváme při hodnocení valgozity a varozity kolene. Posuzuje se osa kloubu, postavení pately, výška kloubní štěrbiny, interkondylická eminence, kalcifikace při úponech vazů a okrajové zlomeniny (Bartušek 2004; Pokorný 2002).

- USG – ultrasonografické vyšetření
Pomocí ultrazvuku můžeme vyšetřit téměř všechny struktury kolenního kloubu. Omezené možnosti jsou v místech ultrazvukového zastínění, které jsou hlavně uvnitř kloubu. Ultrazvukem jsou nejčastěji zachycovány kloubní tekutina, kostní povrchy a měkké tkáně (Trnavský 2006).
- CT – počítačová tomografie
Využívá se spíše k diagnostice poranění skeletu než měkkých tkání (Pokorný 2002).
- MRI – magnetická rezonance
Využívá magnetického chování vodíkových jader ke zhotovení obrazů, jež mají nejvyšší schopnost rozlišování kontrastů měkkých tkání. V dnešní době je MR využívána i pro hodnocení postižení muskuloskeletálního systému. Toto vyšetření je naprosto neinvazivní, neboť nebyl prokázán negativní vliv magnetického pole na lidský organismus (Bartušek 2004).
- ASK – artroskopie
Patří mezi invazivní diagnostické i operační metody. Touto metodou lékař získává dokonalý obraz o anatomickém i funkčním stavu všech nitrokloubních struktur. Většinou se při artroskopickém vyšetření ihned ošetří zjištěné škody. Dnes patří tato metoda ke zcela běžným a využívá se zejména při akutních poranění kolene. Při chronických problémech je využívána spíše jako operační technika. Tato metoda ovšem nenahrazuje klinické ani RTG vyšetření (Pokorný 2002; Trnavský 2006).

Speciální testy

1. Vyšetřovací manévry na postižení menisků
 - *Steinmann I.:* vyšetřovaný sedí se svěřeným bérce postiženého kolena nebo leží na lůžku s kolenem flektovaným do 90°. Oběma rukama uchopíme nohu nemocného a provádíme maximální vnější rotaci nohy. Udává-li pacient bolest na vnitřní straně kloubní štěrbiny, je manévr pozitivní na vnitřní meniskus. Když uděláme stejným způsobem vnitřní rotaci, tak je při bolesti test pozitivní na vnější meniskus (Trnavský 2006; Pokorný 2002; Kolář 2009).
 - *Steinmann II.:* vyšetřovaný sedí se svěřeným bérce postiženého kolena nebo leží na lůžku s kolenem flektovaným do 90°. Manévr

provádíme, zjistíme-li palpační bolestivost podél vnitřní štěrbiny vyšetřovaného. Je-li tomu tak, provedeme úplnou extenzi vyšetřovaného kolena. Zjistíme-li, že bolestivé místo mění svoji polohu v sagitální rovině na stupni flexe kolena, můžeme manévr hodnotit jako pozitivní na lézi vnitřního menisku (Trnavský 2006; Pokorný 2002; Kolář 2009).

- *McMurray*: manévr provádíme vleže. Při vyšetřování pravého kolena fixujeme levou rukou suprakondylickou krajinu pravého femuru a pravou rukou patu vyšetřované končetiny. Provedeme úplnou flexi kolena, při níž vyvineme valgózní napětí se současnou vnější rotací bérce. Z této polohy převádíme bérce do vnitřní rotace a addukce, flexi kolena zachováme. Bolestivé lupání při vnější rotaci a abdukci může svědčit pro poranění vnitřního menisku. Bolestivé lupání při vnitřní rotaci a addukci indikuje podezření na poranění stejné části vnějšího menisku (Trnavský 2006; Pokorný 2002; Kolář 2009).
- *Appleyův příznak*: pacient leží na břiše a koleno je flektováno do pravého úhlu. Tlak na chodidlo a rotace vyvolávají bolest (Trnavský 2006; Pokorný 2002; Kolář 2009).
- *Payrův příznak*: nemocný sedí v tureckém sedu. Terapeut zvýší abdukci v kyčelním kloubu. Bolest v oblasti vnitřní kloubní štěrbiny svědčí pro poranění vnitřního menisku (Trnavský 2006; Pokorný 2002; Kolář 2009).

2. Vyšetření kolaterálních (postranních) vazů

Vnitřní postranní vaz

- *Abdukční manévr kolena*: Rukou shodnou se stranou vyšetřovaného kolena (vyšetřující stojí na vyšetřované straně) elevujeme končetinu do 30° v kyčli a druhou rukou z vnější strany fixujeme suprakondylickou krajinu femuru. Většinou bolestivé otevření vnitřní kloubní štěrbiny indikuje poranění vnitřního postranního vazů kolene. Aby otevření vnitřní kloubní štěrbiny bylo účinnější, tak semiflexí (30°) vyloučíme stabilizační účinky zadní části kloubního pouzdra.

Vnější postranní vaz

- *Addukční manévr kolena:* Vyšetřující stejnostrannou rukou elevuje extendovanou končetinu za patu tak, že v kyčli vznikne přibližně 30° flexe. Druhá ruka je položena na vnitřní straně suprakondylické oblasti femuru. Tahem za patu uděláme addukční napětí. Otevře-li se vnější kloubní štěrbina, uvažujeme o poranění vnějšího kolaterálního vazy. Podobně jako u vyšetření vnitřního postranního vazy, pokud chceme vyloučit stabilizační účinky zadní části kloubního pouzdra a LCA, tak v kolenu provedeme semiflexi na 30°. Otevření kloubní štěrby hodnotíme odhadem (křížkem). Pokud se štěrbina otevře na 5 mm, je to pozitivní nález na jeden křížek (+), pokud je to 5–10 mm (++) a když je to nad 10 mm (+++) - (Trnavský 2006).

3. Vyšetření zkřížených vazů (přední a zadní zkřížený vaz, PZV)

Při vyšetření PZV se většinou vyšetřuje i případné poranění postranních kolenních vazů. K vyšetření se nejčastěji používají tyto klinické testy:

- *Lachmanův test* – nejcitlivější vyšetřovací manévr. Pacient leží na zádech, dolní končetina by měla být uvolněná, koleno je flektováno v 15° a následuje přední posun tibie oproti kondylům femuru. Pokud je přítomna léze předního zkříženého vazy, terapeut tímto manévrem vyvolá zásuvkový fenomén, který je, v maximálním vysunutí, ukončen plynulým odporem (Dungl 2014; Kolář 2009; Miller 2006).
- *Přední zásuvkový test* – tímto testem se vyšetřuje přední posun tibie oproti femuru. Pacient leží na zádech, koleno je flektováno v 90°. Terapeut přisedne špičku pacientovy nohy ležící na lehátku a oběma rukama uchopí proximální konec tibie, který tlačí ventrálním směrem. Při poškození PZV je posun zvětšený. V akutním stadiu poranění může být tento test falešně negativní, a to v důsledku ochranného spazmu svalů v oblasti kolenního kloubu (Dungl 2014; Kolář 2009; Miller 2006).
- *Pivot shine test* – toto vyšetření je bez anestezie obtížné pro bolest, svalový spasmus a otok kloubu. Pacient při vyšetření leží na zádech. Terapeut uchopí chodidlo pacienta, provede extenzi kolenního kloubu a současně vnitřní rotaci a abdukcii bérce. Když dojde k ventrální subluxaci laterálního kondylu tibie proti femuru, tak je test pozitivní (Dungl 2014; Kolář 2009; Miller 2006).

4. Vyšetření postranních vazů vyšetřujeme abdukčním a addukčním testem, kdy je koleno pacienta v 20–30° flexi. V případě, že je test pozitivní i v plné extenzi, jedná se o závažnější poranění daného postranního vazů a obou vazů zkřížených (Dungl 2014; Kolář 2009; Miller 2006).

2.10 LÉČBA RUPTURY LCA

Faktory, podle kterých zvažujeme rekonstrukci LCA, zahrnují pacientův funkční věk, stupeň aktivity jedince, stupeň nestability (funkční nebo dle vyšetření) a související poranění. Rekonstrukce LCA jsou typické pro mladé, aktivní pacienty, kteří se věnují sportům a aktivitám zahrnujícím náhlé změny směru a rotace.

2.10.1 KONZERVATIVNÍ LÉČBA

Nejdůležitějším bodem v akutním poúrazovém stavu je redukce otoku a bolesti. Až na základě komplexního lékařského vyšetření je rozhodnuto o následné variantě léčby. Konzervativní léčba a sutura LCA ale často nepřináší dobré výsledky a nepatří mezi kvalitní řešení (Trnavský 2006). Neoperativní přístup je typický pro pacienty s minimálním pohybem a aktivitou (Miller 2006).

2.10.2 OPERATIVNÍ LÉČBA

Operativní léčba předního zkříženého vazů je nejčastější variantou terapie. Řešení poraněného instabilního kolene je plastika LCA, která se provádí v odstupu 6–8 týdnů od dne poranění. V dřívějším odstupu není operace doporučována z důvodu vysokého výskytu poúrazové artrofibrózy. Výjimkou pro okamžitou operaci je vytržení zkříženého vazů z interkondylické eminence s kostním úlomkem. Nedoporučuje se ani delší časová prodleva přes 8 týdnů od úrazu, jelikož vzniklá ruptura může mít výrazný negativní vliv na poškození dalších nitrokloubních struktur, kondylární chrupavky nebo rozvoje artrózy v kolenním kloubu. Zásadní pro operativní léčbu je provedení výplachu hemarthrosu a ošetření případné meniskové léze a potvrzení ruptury LCA (Trnavský 2006).

Nejužívanějšími náhradami předního zkříženého vazů jsou náhrady volným štěpem ze střední třetiny *ligamentum patellae* fixované interferenčními šrouby, tzv. BTB plastika (bone-tendon-bone), nebo plastika štěpem *m. semitendinosus* a

m. gracilis a jeho fixace. V mimořádných případech se použije kadaverózní štěp nebo umělé materiály, které ale nevykazují v dlouhodobých statistikách dobré výsledky (Kolář 2009; Trnavský 2006).

Pokud operatér použije autoštěp z *lig. patallae*, je postup následující. Podélným řezem od čéšky k *tuberositas tibiae* odhalíme *ligamentum patallae*, vytžeme z jeho střední části asi 9 mm široký pruh a na obou jeho koncích vyřízneme kostní bločky délky asi 25 mm. Z mediální strany tibie vrtáme kanál do kloubní dutiny a tímto kanálem vrtáme tunel v laterálním kondylu femuru v místě, kam se za normálních okolností upíná přední zkřížený vaz. Štěp, který jsme připravili, zavedeme do kloubu tak, že jeden konec štěpu s kostním bločkem vtáhneme do femorálního kanálu, zatímco druhý konec zůstává v tibiálním kanálu. Metody k upevnění konců štěpů jsou různé, buď steh, nebo speciální šroub. Kostěné bločky se za 6–8 týdnů pevně přihojí. Po operaci zavedeme do kloubní dutiny drén a končetina je fixována v ortéze.

Pokud operatér použije autoštěp ze šlachy *m. semitendinosus* („hamstringů“), je postup obdobný. Z krátké incize v oblasti *pes anserinus* lze rychle získat speciálním nástrojem asi 30 cm dlouhou šlachu, která je zpracována v 7–8 cm dlouhý štěp. Protážení kostními kanálky je stejné jako u předchozí metody; na obou koncích je štěp zakotven speciálním stehem. Výhodou tohoto operačního přístupu je nebolestivost zatížení kolene v kleku. Použijeme-li alloštěp, je to většinou typický štěp se dvěma kostními bločky na koncích a operační postup je shodný s výše popsanou náhradou z *lig. patallae*. (Chaloupka 2001).

2.11 POOPERAČNÍ KOMPLIKACE

Po operaci mohou nastat některé komplikace, ovlivňující následnou terapii. Patří sem omezení pohybu, bolest na přední ploše kolene, infekce v kolenním kloubu, syndrom infrapatelární kontraktury (IPCS), hluboká žilní trombóza a komplexní regionální bolestivý syndrom (CRPS). Pooperační příčiny omezení pohybu mohou být artrofibróza, cyclops léze (lokalizovaná artrofibróza do přední části kolenního kloubu). Bolest přední plochy kolene je jeden z hlavních problémů po plastice LCA, způsobují ji defekty na pomezí šlacha-kost po odebrání štěpu, ztráta pohyblivosti a zvýšená citlivost přední plochy kolene. CRPS je charakterizováno pálivou bolestí, přecitlivělostí, často svěděním měkkých tkání a změnou teploty (Manske 2006)

2.12 REHABILITAČNÍ LÉČBA PO PLASTICE LCA

Časování přechodů do jednotlivých fází a indikovaná zátěž je plně v kompetenci ošetřujícího odborného lékaře. Celý průběh fyzioterapeutických opatření je dobré realizovat ve sledu: ošetření měkkých tkání, hybnost, propiocepce, stabilizační cvičení a síla (Kerkhoffs 2012).

2.12.1 REHABILITAČNÍ LÉČBA PŘED PLASTIKOU LCA

Prvním krokem v rehabilitaci pacientů po ruptuře LCA je předoperační péče. Hlavním cílem této fáze je snížení, případně odstranění otoku, redukce bolesti a obnova co největšího rozsahu pohybu. Vhodnou součástí předoperační fáze je nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských berlích a s případným ústupem otoku a bolesti i obnova normálního stereotypu chůze (Smékal 2006).

2.12.2 REHABILITAČNÍ LÉČBA PO PLASTICE LCA

Rehabilitační program zahrnuje následující cíle: obnovit kloubní pohyblivost (ROM), aby se zamezilo nežádoucí ztrátě pohyblivosti; regulovat pooperační bolest, aby se zabránilo škodlivému vlivu na ROM a svalovou kontrakci; regulovat pooperační hemartrózu, aby nedošlo ke svalovému útlumu a artrofibroze; odlehčovat operovanou dolní končetinu a naučit normální stereotyp chůze, který nebude škodit autoštěpu; vytvořit brzy účinnou cvičební sekvenci pro rekondici svalového systému bez rizika poškození autoštěpu; vytrénovat mechanoreceptory skrze propioceptivní trénink; získat subjektivní a objektivní hodnoty k určení odchylky od normy a k minimalizování vlivu na výsledek; udržovat stálou progresi k funkčnímu návratu, k aktivitě a sportu (Manske 2007). Rehabilitaci po plastice LCA můžeme rozdělit do čtyř fází:

Časná pooperační fáze (0.–2. týden)

Hlavním cílem v této fázi je snížení otoku a bolesti. Dle možností pacient elevuje končetinu a přikládá ledové obklady nebo jiný druh kryoterapie (Kolář 2009). Pro snížení otoku lze využít i techniku kineziotapingu. Nedávno se doporučovalo použití motodlahy ihned po operaci. Většina pacientů je schopna postupného zvyšování rozsahu pohybu v průměru 10–15 stupňů za den (Manske 2007). Podle našich zkušeností však není rozdíl mezi pacienty s aplikací motodlahy a bez ní (Kolář 2009). V závislosti na typu operace se rehabilitace v této

fázi mění. Při operaci štěpem z *m. semitendinosus* dochází v této fázi k postupnému zatěžování. U náhrady z *lig. patallae* doporučujeme plně zatížit dolní končetinu až na konci 4. týdne. Postupně však již pacient od 2. dne po operaci chodí se dvěma francouzskými berlemi (Smékal 2006). Pacient bývá zpravidla 3.–4. den propuštěn do domácího léčení; poskytneme mu základní informace o péči v domácím prostředí. Součástí léčby v této fázi je mobilizace pately, uvolňování měkkých tkání v okolí kloubu, lymfodrenáž, izometrická aktivita extenzorové skupiny stehenního svalstva, zvětšování funkčního rozsahu kloubu, inhibičními technikami snižujeme napětí v ischiokrurálních svalech (Kolář 2009). Dalším aktivním prostředkem pro stabilizaci kolenního kloubu je využití technik PNF. V této fázi používáme především techniku rytmické stabilizace nebo techniku stabilizačního zvratu. Velký důraz klademe i na obnovení kloubní hry v kloubech nohy a hlavičky fibuly. Rozsah flekčního pohybu v této fázi by měl dosáhnout 90° (Smékal 2006).

Pooperační fáze (3.–5. týden)

Základním cílem v této fázi terapie je kontrola a případná korekce chůze s plnou zátěží, obnovení kokontrakce flexorového a extenzorového aparátu, kvantitavně i kvalitativně větší zapojení propiocepce a zvětšení rozsahu pohybu (Smékal 2006). Z aktivního cvičení pokračujeme stabilizačními cvičeními vsedě a ve stoji na zemi se symetrickým zatížením dolních končetin a cvičením na míči (Kolář 2009). Volíme dále i PNF, zejména pak I. flekční diagonálu pro znovu zapojení *vastus medialis*, mobilizace kloubů, PIR v závislosti na klinickém obrazu postižených svalů, cvičíme v uzavřených i otevřených řetězcích (Smékal 2006). Po dosažení flexe 100–110° přidáme jízdu na ergometru (Kolář 2009).

Pozdní pooperační fáze (6.–12. týden)

Hlavními cíli je obnova propiocepce, zlepšení svalové kontroly. V této fázi zvládá pacient koordinační i silová cvičení na nestabilních plochách – sandály, úseče, posturomed, míče. Je schopen v těchto pozicích pracovat nezávisle s horními končetinami (chytání hozených předmětů). Sportovcům je dovoleno začít běhat na běžícím páse nebo na měkkém povrchu – bez změn směru (Kolář 2009). Využíváme cvičení v uzavřených kinematických řetězcích do flexe, např. s použitím TerapiMaster. Specifickým cvičením, které se v této fázi používá, je plyometrický

trénink. (Smékal 2006). Koncem 8. týdne ukončujeme ambulantní fázi rehabilitační péče (Kolář 2009).

Rekonvalescenční fáze (13. týden – 6. měsíc)

Hlavním cílem je zvětšení svalové síly obou dolních končetin a návrat ke sportovním a společensko-vědním aktivitám. Pokračuje se ve všech aktivitách z předchozí terapie, lze využít i plavání (zejména znak, kraul a motýlek). Při sportu doporučujeme do 1 roku po operaci využívání funkční sportovní ortézy. V průběhu této fáze je možné zahájit i kontaktní sportovní aktivity (Smékal 2006). Obdobný postup rehabilitační léčby (včetně popisu klinického stavu, rozpisu terapií) od prvního dne po operaci až po 6. měsíc.

2.13 **VYBRANÉ FYZIOTERAPEUTICKÉ POSTUPY**

2.13.1 SENZOMOTORICKÁ STIMULACE

Patří mezi základní metody využívané pro zlepšení svalové a stabilizační funkce. Cílem této metody je dosažení reflexní, automatické aktivace konkrétních svalů v takové intenzitě, aby pohyb nebo pracovní úkony nevyžadovaly výraznější kortikální, resp. volní kontrolu (Janda 1992). Zároveň je využití této stimulace vhodné pro odstranění svalových dysbalancí a nácviku správného držení těla vsedě a stojí (Pavlů 2003). U cvičení je vhodné respektovat tyto zásady: cvičí se na boso (intenzivnější stimulace receptorů v kůži), postup od distálních částí k proximálním, cvičení nesmí způsobovat bolest, nesmí se cvičit přes únavu, postupujeme od jednodušších cviků ke složitějším. Samotnému cvičení by měla předcházet příprava v podobě uvolnění kůže, podkoží, fascií, protažení zkrácených svalů a mobilizace kloubů nohy (Poděbradský 1998).

Po osvojení si správného provedení základních cviků (tzv. „malé nohy“, korigovaného stoje) navazuje nácvik výkroků vpřed a vzad. Náročnost můžeme ztížit přidáním různých balančních pomůcek (balanční čičky, posturomed, BOSU atd.) a později i úpravou jednodušších variant cviků na složitější – podřepy, stoj na jedné noze, zapojení horních končetin – nadhazování míče (Janda 1992).

2.13.2 PROPRIOCEPTIVNÍ NEUROMUSKULÁRNÍ FACILITACE (PNF)

Metoda PNF usnadňuje reakci nervosvalového mechanismu za pomoci propioceptivních orgánů a aferentních impulzů z taktilních, sluchových a zrakových exteroceptorů. Tato metoda má za cíl ovlivnit činnost motorických neuronů pomocí aferentních impulzů ze šlachových, kloubních a svalových proprioceptorů. PNF se zaměřuje na syntetické pohyby, které zahrnují diagonální a spinální charakter. Při cvičení této metody se zapojují celé svalové komplexy a pohyb je současně prováděn v několika kloubech a rovinách. Charakteristické pro tuto facilitační metodu je využití mechanismů protažení, maximálního odporu, manuálního kontaktu a odporu. I přesto, že cílem PNF je provedení facilitačního vzorce v plném rozsahu, působí efektivně i při cvičení v omezeném rozsahu pohybu nebo malých úsecích vzorce. Proto je možné využít metodu PNF u pacientů po plastice LCA už v pooperačním období – zejména I. flekční diagonálu pro znovu zapojení *vastus medialis* (Holubářová 2011).

2.13.3 CVIČENÍ V UZAVŘENÝCH KINETICKÝCH ŘETĚZCÍCH

Jako otevřený kinetický řetězec („open chain“ – OKC) označujeme takový, kde je možné provést změnu postavení v jednom kloubu, ale ta není doprovázena změnami v kloubech ostatních. Uzavřený kinetický řetězec („closed chain“ – CKC) je změna postavení v jednom kloubu, ovšem pouze za předpokladu, že je doprovázená současnou změnou postavení v dalším/dalších kloubech (Vařeka 2002). Příkladem CKC je třeba jízda na kole, chůze na stepperu – končetina je v neustálém kontaktu s povrchem a pohyb v kolenním kloubu je doprovázen změnou postavení kloubu kyčelního a hlezenního. Další využití pohybů v CKC po plastice LCA je snaha omezit posun tibie vůči femuru. Při zatížené končetině v CKC vzniká komprese kloubních ploch a následně výraznější facilitace svalové kokontrakce participujících svalů (např. lýtkových svalů, svalů zadní strany stehna, gluteálních svalů atd.). Následkem je pak snížení translace tibie vůči femuru. Dalším pozitivem CKC je zlepšení nervosvalové koordinace a propioceptivní stimulace (Mayer 2004).

2.13.4 KINEZIOTAPING

Jedná se o aplikaci nalepovací pásky s elastickými vlastnostmi. Kinezio tape je složen z vláken bavlny na rubové straně lepivých. Oproti jiným pevným ortézám velmi dobře přilne na kůži, je prodyšný, voděodolný, ošetřený segment má plnou funkčnost, není omezena cirkulace krve, lymfy a rozsah pohybu. Výhody kineziotapingu jsou: ovlivnění svalového tonu skrz proprioreceptory v kůži a svalech, zlepšení krevního a lymfatického průtoku, eliminuje bolest, při pohybu usnadňuje zatížení segmentu – zvyšuje kloubní stabilitu, poskytuje pocit jistoty, aktivací neurohumorálních okruhů ovlivňuje rychlost hojení postižených tkání. Zachování funkce ošetřeného segmentu vede k stabilizaci úrovně psychiky – zejména u sportovců. V neposlední řadě je zapotřebí zmínit i placebo efekt, který může mít taky pozitivní vliv na psychiku jedince. Je třeba respektovat relativní kontraindikace, například u horečnatých stavů či poškození kůže (otevřené rány), hnisavé kožní projevy, bradavice, ekzémová onemocnění, melanomy kůže, alergie atd. (Kobrová 2012).

2.13.5 FYZIKÁLNÍ TERAPIE

K redukci otoku a bolesti používáme v prvních fázích po úraze zejména kryoterapie a kombinaci diadynamických proudů CP a LP v transregionální aplikaci kumulující trofotropní a antiedematózní účinek CP s analgetickým účinkem LP proudů (Smékal 2006). Bezpečná délka statické aplikace CP a LP proudů je do 6 minut, pokud je délka delší, musíme použít ochranné roztoky. Frekvence procedur u akutních stavů 5x týdně. Intenzita LP proudů je neprahově senzitivní, CP proudů neprahově motorická (Poděbradský 1998). Dále volíme stimulaci stehenního svalstva, biostimulační fototerapii na jizvy (Kolář 2009).

V dalších fázích terapie je možné využít vakuum – kompresivní terapie s forsírováním přetlakové fáze a elektrogymnastiky. Elektrogymnastika *vastii m. quadriceps femoris (m. QF)* vede nejen ke zlepšení venózního návratu pomocí svalové pumpy, ale může pacientovi pomoci ve znovuzapojení těchto svalů do pohybových schémat, ze kterých mohly vypadnout právě následkem výpotku a otoku, případně v důsledku nocicepce z kolenního kloubu. Elektrogymnastika se nejčastěji používá u mediálního vastu *m. QF*, častěji po operační technice z lig. patallae (Smékal 2006). K elektrogymnastice lze použít sf(b) proudů, jejich

nosná frekvence je od 2500 Hz do 12000 Hz, frekvenční modulace 50 Hz. Trvání procedury pro fázické svaly je 1 až 3 minuty, pro tonické svaly 5 až 15 minut (Poděbradský 1998). Dále je indikována hydroterapie – vířivá koupel a cvičení v bazénu s teplou vodou (36–37°C). Využíváme relaxační účinky vodního prostředí pro zvýšení hybnosti kloubu (Kolář 2009).

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 METODIKA PRÁCE

Cílem speciální části této bakalářské práce je prezentace kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta po plastice předního zkříženého vazů. Rehabilitace probíhala v Praze od 28. 8. do 18. 9. 2015 v Centru léčby pohybového aparátu s.r.o. (dále jen CLPA). Praxe probíhala pod dohledem Mgr. Jakuba Hoskovce na ambulantní části CLPA. Terapeutická jednotka se skládala ze dvou částí – pacient navštěvoval rehabilitační oddělení pravidelně, celkem absolvoval 9 terapeutických jednotek a fyzikálních terapií. Součástí první a poslední terapie byl vstupní a výstupní kineziologický rozbor. Pacient docházel ambulantně.

Terapeutická jednotka probíhala následovně: 15 minut vodoléčba (vířivá koupel ve vodě o teplotě 36–37°C, využití relaxačních účinků vodního prostředí pro zvýšení hybnosti kloubu), 60 minut cvičení v rehabilitační posilovně (přibližně 20 minut manuální terapie na fyzioterapeutickém lehátku, 40 minut LTV), 30 minut aplikace magnetoterapie.

Při vyšetření a terapiích byly využity níže uvedené terapeutické metody, postupy a pomůcky: Facilitace molitanovým míčkem dle Jebavé, techniky měkkých tkání (TMT), postizometrická relaxace dle Lewita, mobilizace dle Rychlíkové, senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové, využití fyzikálních terapií dle Poděbradského, cvičení v otevřených i uzavřených pohybových řetězcích, aktivace hlubokého stabilizačního systému dle Koláře, nácvik dechového, pohybového stereotypu a cvičení na přístrojích (upravených pro rehabilitační cvičení).

Pomůcky, které byly použity při vyšetření: nášlapné váhy, krejčovský metr, plastový dvouramenný goniometr, neurologické kladívko. Pomůcky, kterých bylo využíváno v terapiích: molitanové míčky, overball, theraband, nestabilní plochy (balanční čočky, posturomed), BOSU (obě strany), velký gymnastický míč, flexibar, tenisový míček, medicinbal, rotoped, stepper a trampolína.

Pacient podepsal informovaný souhlas, čímž dovoluje zveřejnění kazuistiky v této bakalářské práci. Informovaný souhlas pacienta je součástí příloh (Příloha č. 1). Podepsaný originál informovaného souhlasu je uložen u autorky této bakalářské práce a k dispozici k nahlédnutí.

3.2 ANAMNÉZA

Vyšetřovaná osoba: D. CH.

Ročník: 1989

Diagnóza: M2351 Laesio LCA et men.lat gen.I.dx

Pacient měří 183 cm a váží 80 kg, BMI = 23,9 (optimální hodnota).

RA: Otec (ročník 1963) i matka (ročník 1964) jsou zdraví. Pacient neguje výskyt jiného dědičného onemocnění v rodině. Pacient nemá sourozence.

OA: Pacient prodělal běžné dětské nemoci. V roce 2000 utrpěl otřes mozku při pádu z prolézačky, následně bez komplikací. Dne 16. 5. 2015 distorze kolena vpravo při zápasu ragby.

NO: Pacient je necelý měsíc po operaci, přichází bez berlí. Operovaný kolenní kloub je oteklý, zarudlý a teplý. Bolesti se odvíjí od vykonávaného pohybu. Bolest je intenzivnější při pohybu do flexe, dlouhém stání a chůzi ze schodů. Pohyblivost v operovaném kloubu odpovídá pooperačnímu stavu.

Pacient byl 3. 8. 2015 přijat k plánované operaci. Výkon i pooperační období proběhly bez komplikací. Rány byly klidné, oběhově byl kompenzován. Pacient byl jednu noc hospitalizován a následně propuštěn do domácího ošetřování v celkově dobrém stavu. Byl seznámen a poučen o charakteru operačního výkonu. Doma dodržoval klidový režim (intenzivní ledování v místě odběru štěpu z *ligamentum patelae*, elevoval PDK, chodil o 2 francouzských berlích s odlehčením operované DK). Po dobu 10 dnů nosil ortézu.

- Doporučený režim 2. až 5. pooperační den byl: Chůze o berlích, ledování, elevace, postupné zvětšování flexe PDK (vleže na břicho), intenzivně procvičování extenze tlakem proti overballu.

- Pooperační režim 10. – 14. den: Vyndání stehů, odložení berlí, ostatní jako předchozí.

- 25. den od operace byla zahájena rehabilitace v CLPA ve Vysočanech.

Období od operace po začátek rehabilitace proběhlo bez komplikací. Pacient pociťuje mírné bolesti, zejména po delším stoji nebo sedu s mírně flektovanou PDK. Bolest pociťuje jako tlak v okolí jizvy, kolenní kloub pak mírně oteče, a to má následný vliv na horší pohyblivost při chůzi a jejího provedení.

FA: Pacient neguje.

AA: Pacient neguje.

SA: Bydlí s matkou ve 4. patře bez výtahu. Dočasně je převážně u babičky v nízkopodlažním rodinném domku, kde je jednodušší bezbariérový přístup.

PA: Student. Přivydělává si příležitostně jako IT.

Abusus: nekuřák, alkohol příležitostně, kávu neguje.

Sportovní anamnéza: pacient hrál od 12 do 17 let fotbal (bez vážnějších úrazů), v 19 letech začal s ragby. Trénink má v létě 2x týdně na hřišti, 2x týdně v posilovně, v zimě převažuje běh a posilovna.

Předchozí RHB: před úrazem kolene nikdy nebyla indikována.

3.3 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

Status Praesens 28. 8. 2015

Subj.: Pacient udává bolest, zejména při déle trvající chůzi, stěžuje si na omezený rozsah pohybu, snížení svalové síly a pocit ztuhlosti P kolenního kloubu při déle trvající nezměněné poloze vsedě a stojí.

Obj.: Koleno je stále mírně oteklé, na dotek teplejší než druhá DK. Pacient je plně při vědomí, orientovaný v čase i prostoru, spolupracující. Sluch, zrak bez obtíží, nepoužívá žádné pomůcky. DF, TF, TK neměřeno.

3.3.1 VYŠETŘENÍ STOJE

Aspekci

- *Zezadu:* šířka baze fyziologická, hlezenní klouby v mírné pronaci, postavení pat je symetrické, tvar a kontura achilových šlach symetrická, PDK v mírné semiflexi v koleni, trojika stehna LDK má výraznější než u PDK, kontura pravého lýtka méně výrazná, levá podkolení rýha je výš než na PDK, kontura stehna PDK výrazně menší mediálně i laterálně, snížený tonus gluteálních svalů pravé strany, na pánvi je viditelná mírná asymetrie (viz vyšetření pánve níže), hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře více vlevo, postavení lopatek symetrické, držení hlavy v ose.
- *Zepředu:* Báze stoje je na šířku jednoho chodidla. Podélná i příčná klenba L a P dolní končetiny je oploštělá. Hlezenní klouby v mírné pronaci, postavení patel asymetrické, pravá směřuje mediálněji, pravé koleno je výrazně oteklé

jsou patrné 2 jizvy (malá jizva z laterální strany kolene, větší přibližně 7 cm dlouhá jizva směřující od pately svisle k *tuberositas tibiae*). Hypotonie pravého stehna (zejména v oblasti *m. vastus medialis* a *m. quadriceps femoris*), kontura levého stehenního svalu výraznější, pánev v asymetrickém postavení (dále viz vyšetření pánve), L/P tajle symetrické, výrazné trofika svalstva v oblasti břišních svalů v celém rozsahu, ramena v protrakci, horní končetiny v mírné vnitřní rotaci v ramenním kloubu visí volně podél těla, držení hlavy v ose.

- *Pohled z pravého boku:* Postavení v hlezenním kloubu fyziologické, PDK v mírné semiflexi v kolenním i kyčelním kloubu, LDK v nulové extenzi, postavení pánve v mírné anteverzi, výraznější bederní lordóza, protrakce ramenních kloubů.

Vyšetření stoje na 2 vahách

Celkově pacient váží 80 kg, zatížení LDK (42kg), PDK (38kg).

Dynamické vyšetření stoje

- *Flexe trupu:* paravertebrální svaly jsou vlevo výraznější, i tak plynulé obloukovité rozvíjení páteře, Thomayerova zkouška (měřeno v cm) negativní. Provedení pohybu bez bolesti.
- *Extenze trupu:* zalomení v oblasti horní části bederní páteře, v průběhu extenze mírná flexe v kolenních kloubech. Provedení pohybu bez bolesti.
- *Lateroflexe trupu:* symetrické plynulé rozvíjení páteře do oblouku, pacient dosáhne daktylionem do poloviny zevní strany stehna. Provedení pohybu bez obtíží.

3.3.2 VYŠETŘENÍ PALPACÍ (DLE LEWITA)

- *Palpace v oblasti kolenního kloubu:* V oblasti pately a v popliteární zadní straně kolene je patrný otok. Náplň v kloubu není. Není patrná ani bolestivost kloubní štěrbiny.
- *Palpace pánve:* Při palpaci *spina iliaca posterior/anterior superior* a palpaci *crista iliaca* je patrná menší asymetrie. Pravá strana je ve všech případech níže levá.
- *Vyšetření SI skloubení:* Vyšetření dle Stodarta – kloubní vůle není omezena vleže na břicho směrem dorzálním) bilaterálně. Spine sign negativní.

3.3.3 VYŠETŘENÍ CHŮZE

Na základě konzultace pacienta s operátorem nepoužívá pacient berle od 21. 8. 2015. Při chůzi vpřed je pacientova chůze stabilní, rytmus chůze je pravidelný, pacient dělá kratší kroky, u PDK není patrný dopad přes patu – odvíjení od podložky ve srovnání s LDK taky zhoršené – odval chodidla končí v oblasti hlaviček metatarzů tedy dříve, než u palce. LDK provádí švihovou i stojnou fázi chůze dobře. Pravý kolenní kloub je během chůze v mírné semiflexi, kyčelní kloub v mírné zevní rotaci. Dle Jandy patří chůze pacienta mezi proximální typ chůze (převažuje pohyb v kyčelních kloubech). Pohyby horních končetin jsou symetrické, souhyby trupu a hlavy jsou v normě.

- *Modifikace chůze:* Pacient zvládá chůzi po špičkách i po patách. Chůzi v mírném podřepu pacient kvůli bolesti po pár krocích ukončil. Pocit bolesti uvádí v místě odběru štěpu z *tuberositas tibiae*.

3.3.4 ANTROPOMETRIE DKK

Vyšetření bylo provedeno krejčovským metrem. Údaje v tabulce jsou uvedeny v cm.

Obvody DKK	PDK	LDK
Stehno (15 cm nad patelou)	46	50
Obvod nad kolenním kloubem	41	38
Obvod přes patellu	40	38
Obvod přes <i>tuberositas tibiae</i>	34	34
Lýtko (v nejširším místě)	35	36
Hlezenní kloub	24	24

Tab. č. 1 - Antropometrie obvodové rozměry DKK – vstupní kinzeologický rozbor

Délkové rozměry	PDK	LDK
SIAS – <i>malleolus medialis</i>	94	94
<i>Trochanter major</i> – <i>malleolus lateralis</i>	89	89
<i>Trochanter major</i> – zevní štěrbina kolenní kloub	44	44
Hlavice fibuly – <i>malleolus lateralis</i>	41	41

Tab. č. 2 - Antropometrie délkové rozměry DKK – vstupní kinzeologický rozbor

3.3.5 GONIOMETRIE DKK (DLE JANDY)

Metoda SFTR dle Jandy – vyšetřeno aktivním i pasivním pohybem. Vyšetření bylo provedeno pomocí dvouramenného plastového goniometru. Naměřené hodnoty jsou uvedeny ve stupních.

Aktivní provedení pohybu

Měřený kloub	PDK	LDK
Kyčelní kloub	S 5-0-115	S 10-0-125
	F 30-0-20	F 30-0-20
	R 40-0-25	R 40-0-25
Kolenní kloub	S 0-10-60	S 0-0-125
Hlezenní kloub	S 10-0-40	S 10-0-40
	R 15-0-30	R 15-0-30

Tab. č. 3 - Aktivní rozsahy pohybu DKK – vstupní kinzeologický rozbor
(Pozn.: Vyšetření flexe v kyčelním kloubu bylo provedeno s flektovanou testovanou DK v kolenním kloubu.)

Pasivní provedení pohybu

Měřený kloub	PDK	LDK
Kyčelní kloub	S 5-0-125	S 10-0-130
	F 35-0-25	F 35-0-25
	R 45-0-30	R 45-0-30
Kolenní kloub	S 0-10-70	S 0-0-130
Hlezenní kloub	S 15-0-40	S 15-0-40
	R 15-0-35	R 15-0-35

Tab. č. 4 - Pasivní rozsahy pohybu DKK – vstupní kinzeologický rozbor

Distance na páteři

- Thomayerova zkouška: Dotyk daktylionu podložky.
- Schoberův příznak: Měřená vzdálenost se zvětšila o 4 cm. Norma je prodloužení vzdálenosti o 4–5 cm.
- Stiborův příznak: Měřená vzdálenost se zvětšila o 10 cm. Norma prodloužení je 7–10 cm.
- Ottův příznak inklinální: Měřená vzdálenost se zvětšila o 4 cm. Norma prodloužení je 3,5 cm.
- Ottův příznak reklinální: Měřená vzdálenost se zmenšila o 3 cm. Norma zkrácení je 2,5 cm.
- Čepojevův příznak: Měřená vzdálenost se zvětšila o 3 cm. Norma prodloužení je 3 cm.

(Pozn.: vyšetření provedeno pásovou mírou, měřeno v cm.)

3.3.6 VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ (DLE JANDY)

Hodnocení:

- 0 – nejedná se o zkrácení,
- 1 – malé svalové zkrácení,
- 2 – velké svalové zkrácení.

Vyšetřovaný sval	Vpravo	Vlevo
<i>M. iliopsoas</i>	2	2
<i>M. rectus femoris</i>	*Netest.	2
Flexory kolenního kloubu	1	1
Dlouhé adduktory	0	0
Kráké adduktory	0	0
<i>M. piriformis</i>	1	1
<i>M. triceps surae</i>	0	0
<i>M. soleus</i>	0	0
<i>M. quadratus lumborum</i>	1	1
Paravertebrální svaly	1	1

Tab. č. 5 - Hodnocení zkrácených svalů dle Jandy – vstupní kinzeologický rozbor
 (*Pozn.: Z důvodu omezeného rozsahu pohybu a bolesti nebyl sval vyšetřován)

3.3.7 FUNKČNÍ SVALOVÝ TEST PRO DKK (DLE JANDY)

	PDK	LDK
Kyčelní kloub	Flexe 4	Flexe 4
	Extenze 4-	Extenze 4
	Addukce 5	Addukce 5
	Abdukce 5	Abdukce 5
	Vnitřní rotace 5	Vnitřní rotace 5
	Zevní rotace 5	Zevní rotace 5
Kolenní kloub	Flexe 3*	Flexe 5
	Extenze 3*	Extenze 5
Hlezenní kloub	Plantární flexe 4	Plantární flexe 5
	Dorzální flexe 5	Dorzální flexe 5

Tab. č. 6 - Hodnocení svalové síly DKK – vstupní kinzeologický rozbor
 (*Pozn.: znaménko mínus (-) znamená nižší svalovou sílu, než je daný stupeň. Kvůli sníženému rozsahu pohybu a bolestivosti nebyl sval vyšetřen ve své celé délce.)

3.3.8 VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE – JOINT PLAY

Vyšetřovaný kloub	PDK	LDK
Patela (kraniokaudálně)	Omezení kloubní vůle oběma směry	BPN
Patela (laterolaterálně)	Omezení kloubní vůle laterálně	BPN
Hlavička fibuly – ventrodorzální posun	Omezení kloubní vůle dorzálně	BPN
Tibiofibulární kloub (funkční vyšetření zevní rotace)	Omezení pohybu	BPN
Tibiofibulární kloub (funkční vyšetření vnitřní rotace)	BPN	BPN
Talokrulární kloub (dorzálně)	BPN	BPN
Lisfrankův kloub (dorzálně)	BPN	BPN
Lisfrankův kloub (plantárně)	BPN	BPN
Lisfrankův kloub (rotace)	BPN	BPN
<i>Talus</i> (dorzálně)	BPN	BPN
<i>Talus</i> (plantárně)	BPN	BPN
<i>Calcaneus</i> (mediolaterálně)	BPN	BPN
<i>Os navicularis</i> (plantárně)	Omezení kloubní vůle	BPN
<i>Os navicularis</i> (dorzálně)	Omezení kloubní vůle	BPN
<i>Os cuboideum</i> (plantárně)	BPN	BPN
<i>Os cuboideum</i> (dorzálně)	BPN	BPN
Hlavičky metatarzů (dorzální vějíř)	Omezení kloubní vůle	BPN
IP palce (rotace)	BPN	BPN

Tab. č. 7 – Vyšetření kloubní vůle na DKK – vstupní kinzeologický rozbor

(Pozn.: BNP = bez patologického nálezu)

3.3.9 NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Pacient je orientován v čase a prostoru, spolupracuje, rozumí mluvenému slovu vědomí. Dolní končetiny jsou bez třesu, trofika v pořádku.

Vyšetření reflexů DKK	PDK	LDK
Patelární reflex	*Netestováno	Normoreflexie
Achillovy šlachy	Normoreflexie	Normoreflexie
Medioplantární S1, S2	Normoreflexie	Normoreflexie

Tab. č. 8 – Hodnocení neurologického vyšetření DKK (Pozn.: Vyšetření patelárního reflexu nebylo testováno kvůli pooperačnímu stavu a jizvě v oblasti pately.)

Vyšetření povrchového cití

- *Taktilní:* snižená citlivost malého okrsku na laterální straně P kolenního kloubu. LDK – bpn.
- *Algické:* bpn bilaterálně.
- *Diskriminační:* bpn bilaterálně.
(Pozn.: testováno v dermatomech L1 – L5, S1.)

Vyšetření hluboké cití

- *Polohocit:* na LDK i PDK bez patologického nálezu.
- *Pohybocit:* na LDK i PDK bez patologického nálezu.

Patologické reflexy

Bez patologického nálezu jsou pyramidové jevy zánikové, iritační extenční i iritační flekční.

Vyšetření rovnováhy

- *Romberg:* I., II., III. – bpn.
- *Trendelenburg:* Duschene – bpn.

3.3.10 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN

Vyšetření kůže

- *Aspekce:* v oblasti pravého kolene je výrazný otok, oblast jizvy je kůže zarudlá.
- *Palpace:* teplota kůže na PDK v oblasti operovaného kolene je vyšší. LDK bez patologického nálezu.

Palpační vyšetření svalů

- **PDK:** hypotonus distální části *m. quadriceps femoris*, zejména *m. vastus medialis*, dále pak i *m. tensor fasciae latae* a *m. triceps surae*.
- **LDK:** hypertonus *m. quadriceps femoris*, *m. tensor fasciae latae*, *m. piriformis*, *m. triceps surae* a flexorů kolenního kloubu.

Vyšetření podkoží

- **PDK:** otok, omezené protažení kůže všemi směry. Jizva směřující od apexu k *tuberositas tibiae* (7cm dlouhá) je v celém rozsahu kolenního kloubu fixovaná k podkoží v celé své délce, zarudlá a hůře protažitelná všemi směry.
- **LDK:** kůže, podkoží, fascie, bez patologické bariéry.

Vyšetření fascií:

- **LDK:** omezená posunlivost v oblasti laterální strany stehenního
- **PDK:** bez patologického nálezu. Omezená posunlivost fascií v oblasti bederní páteře.

Vyšetření svalů trupu:

Hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře více vlevo.

3.3.11 VYŠETŘENÍ PERIOSTOVÝCH BODŮ (DLE LEWITA)

Hodnocení bolestivosti:

- 0 bez bolesti,
- 1 mírná bolest,
- 2 velká bolest.

Periostové body	P	L
Hlavička fibuly	1	0
Horní okraj patelly	0	0
<i>Pes anserinus</i>	0	0
SIPS	0	0
SIAS	0	1
<i>Tuberositas tibiae</i>	1	0

Tab. č. 9 - vyšetření periostových bodů – vstupní kinzeologický rozbor

3.4 ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Pacient si při ragby poranil kolenní kloub. Vyhodnocení klinického vyšetření a poúrazových příznaků (otok, krev uvnitř kloubu) vedla k plastice předního zkříženého vazů pravého kolenního kloubu. Plastika byla provedena 3. 8. 2015. Operace probíhala v celkové anestezii. Fyzioterapie byla započata téměř 4. týden po operaci dne 28. 8. 2015 a trvala do 18. 9. 2015.

Pacient přichází na rehabilitační oddělení bez francouzských holí, které odložil 14. den po operaci. Pacient má v oblasti pravého kolenního kloubu znatelné omezení pohybu do flexe a extenze, které ovšem souvisí s otokem a časovým odstupem od operace. Vyšetření stoje aspekci poukazuje na mírné pronační postavení v hlezenních kloubech, asymetrickou trofiku lýtkového svalstva, semiflekční postavení operovaného kloubu, rozdíl mezi konturou stehenního svalu LDK a PDK (hypotrofie převážně mediálně) a hypertonus paravertebrálních svalů výrazněji vlevo. Antropometrickým měřením obvodů nalézám rozdíly mezi PDK a LDK, které jsou ovlivněné pooperačním otokem v oblasti patelly a hypotrofií v oblasti přední části stehenního svalu.

Při chůzi je u PDK ve švihové fázi minimálně patrná flexe v kolenním kloubu, dopad je převážně na celou plochu chodidla, odval chodidla není od palce, ale z hlaviček metatarzů. LDK provádí pohyb dobře. Palpačním vyšetřením bylo zjištěno, že neoperovaná končetina je z důvodu kompenzace slabší operované končetiny v hypertonu v oblasti *m. quadriceps femoris*, *m. tensor fasciae latae*, *m. triceps surae*, skupiny zevních rotátorů a flexorů kolenního kloubu. U PDK je výrazný hypotonus *m. quadriceps femoris* (nejvýrazněji *m. vastus medialis*), *m. triceps surae* a *m. tensor fasciae latae*. Palpací bylo také zjištěno mírně asymetrické postavení pánve. Při palpaci *spina iliaca posterior/anterior superior* a palpaci *crista iliaca* je pravá strana ve všech případech níže než vlevo. V rámci vyšetření reflexních změn (aspekci, palpaci) je patrný otok v oblasti pravého kolenního kloubu. Jizva je mírně zarudlá a klade odpor při protažení vůči podkoží. Kloubní vůle pravé dolní končetiny není přítomna u pately (ve směru laterolaterálním, kraniokaudálním), fibuly (ve směru ventrálním) a hlaviček metatarzů (ve směru dorzálním). Na PDK je přítomna bolest periostu v oblasti *tuberositas tibiae* a hlavičky fibuly. V rámci neurologického vyšetření bylo zjištěno snížené taktilní čítí u PDK z laterální strany v oblasti *area nervina n. peroneus*

communis. Vyšetření zkrácených svalů poukazuje u obou DKK na zkrácené flexory kyčelního kloubu pro *m. iliopsoas* (dle Jandy stupeň 2) a flexory kolenního kloubu (dle Jandy stupeň 1), z důvodu omezeného rozsahu pohybu a bolesti nebyl vyšetřen u PDK *m. rectus femoris*. Nepatrné zkrácení svalů je bilaterálně patrné u *m. piriformis*, *m. quadratus lumborum* a v oblasti paravertebrálních svalů. Oslabená svalová síla se nejvíce projevuje u flexe a extenze v kolenním kloubu, kterou nebylo možné pro snížený rozsah pohybu a bolesti vyšetřit v celém rozsahu pohybu. Snížená svalová síla je i u pravého lýtku a gluteálního a svalsva více vpravo.

Následné terapeutické jednotky budou zaměřeny na zmírnění otoku, péči o jizvu (edukace pacienta v péči o jizvu), odstranění reflexních změn v okolí operovaného kolenního kloubu, uvolnění svalů v hypertonu, zlepšení rozsahu zkrácených svalů (zejména zadní strany stehna, lýtkových svalů, flexorů kyčelního kloubu). Postupné zvětšování rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu a aktivace oslabených svalů (například zařazením cviků pro dynamickou stabilizaci kolenního kloubu). Dalším bodem je obnovení kloubní vůle tam, kde není. Nácvik správného držení těla a stereotypu chůze. Ve fázi, kdy nebude patrný otok a pasivní pohyb PDK bude okolo 90° flexe, bude jednou z priorit terapie zvyšování silových a koordinačních schopností svalů podílejících se na dynamické stabilizaci kolenního kloubu.

3.5 KRÁTKODOBÝ PLÁN

- Snížení a prevence otoku PDK.
- Redukce bolesti.
- Odstranění reflexních změn.
- Uvolnění jizvy.
- Zlepšit rozsah pohybu operované DK (zejména do extenze, také flexe).
- Obnovení fyziologické kloubní vůle – joint play.
- Zlepšení stabilizační funkce DKK.
- Posílení svalů DKK (např. využitím cvičení v uzavřených kinetických řetězcích).
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému.
- Senzomotorická stimulace.
- Korekce a reedukace stoje a chůze.
- Instruktaž k autoterapii.

3.6 DLOUHODOBÝ PLÁN

- Změna stereotypu chůze – upevnění správných pohybových stereotypů.
- Pokračovat v započaté terapii, modifikovat náročnost cviků.
- Zlepšení svalové kontroly – koordinačními a silovými cviky.
- Odstranění svalových dysbalancí (uvolnění hypertonických svalů protažení zkrácených svalů, posílení oslabených).
- Zlepšení funkce příčné a podélné klenby nožní (modifikací započatých senzomotorických cviků).
- Postupné navrácení se k aktivnímu sportu (rozhodující je vždy stav okolního svalstva).
 - po dosažení 90° flexe je vhodné začít postupně jízdou na rotopedu (zpočátku pouze jízda bez odporu), chůze na stepperu nebo po rovině (postupně těžší modifikace),
 - od 10. –12. týdne od operace, plavání – pouze kraulové nohy, možno zkusit zařadit lehký klusu po rovině,
 - od 3. – 4. měsíce je možné zatěžovat běhěm,
 - od 5. –6. měsíce v cyklických pohybech postupně začít normálně zatěžovat, ale s vyloučením rotace v kolenním kloubu, u her s míčem pouze pohybové akce dopředu, ale ne proti soupeři.

Neuspěchat specifické zatěžování zahrnující změny směru (do prvního roku od operace je vhodný pro tento typ pohybu kineziotaping, popřípadě nošení sportovní ortézy). V tomto období vždy doporučená konzultace s lékařem nebo fyzioterapeutem.

3.7 PRŮBĚH TERAPIE

Pacient měl lékařem předepsanou rehabilitaci, poukaz a byl indikován k deseti terapeutickým jednotkám, které se konají ve dnech pondělí, středa, pátek. Pacient měl jednu absenci. V terapii jsem se zaměřovala nejen na operovaný kolenní kloub, ale i na korekci stoje a chůze, celkové držení těla a zlepšení fyzického stavu pacienta.

3.7.1 TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 1 (28. 8. 2015)

Status praesens

Subj.: Pacient udává pocit ztuhlosti v operovaném P kolenním kloubu zejména při delší nezměněné pozici v kolenu nebo stojí. Také uvádí, že ho snížený rozsah pohybu omezuje při chůzi po schodech.

Obj.: Pacient je téměř 4. týden po plastice LCA P kolenního kloubu. Dále viz kineziologický rozbor.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Žádost pacienta o podepsání informovaného souhlasu ke zpracování kazuistiky využité v bakalářské práci.
- Odebrání anamnézy.
- Vyšetření pacienta – vstupní kineziologický rozbor.
- Redukce otoku v oblasti P kolenního kloubu.
- Ovlivnění reflexních změn DKK.
- Uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy u PDK .
- Obnovení joint play.

Návrh terapie

- Vířivá vana.
- Uvolňování jizvy pomocí technik měkkých tkání dle Lewita.
- Instruktaž samostatné péče o jizvu.
- „Míčkování“ dle Jebavé.
- Mobilizace kloubů dle Rychlíkové, Lewita.
- Postizometrická relaxace s protažením (tzv. PIR) dle Lewita.

Provedení

- FT: Vířivá vana (15 min.) – teplota vody 37 °C
- Míčkování (molitanovým míčkem): Směrem distoproximálním, tlaková masáž na jizvy, protahování kůže v okolí jizev i jich samotných.
- TMT na jizvy dle Lewita v oblasti P kolenního kloubu.
- Návčik péče o jizvu – instruktaž tlakové masáže, protahování jizev, provedení do dálky (ve tvaru písmene S a C). Doporučeno mazat jizvy sádlem nebo indulonou, elevace PDK, kryoterapie.

- PIR s protažením do extenze: vleže na břicho mírně šikmo, bérce mimo stůl, terapeut fixuje stehno a manuální kontakt je na lýtku (předpětí svalu, 10 s klade pacient střední odpor, následuje uvolnění a protažení, opakujeme 3x); do flexe: vleže na břicho (princip PIR viz výše, opakujeme 3x), odpor jsem kladla opatrně s ohledem na pooperační stav, rozsah pohybu vždy pouze do bolesti.
- Mobilizace hlavičky fibuly: ventrodorzální posun dle Rychlíkové k obnovení kloubní vůle na PDK, pately: kraniokaudální, lateroraterální posun, kroužení (pacient leží na zádech, kolenní kloub mírně podložen, kroužení na obě strany), os naviculare – plantární, dorzální posun, hlavičky metatarzu: dorzoplanární posun, dorzální a plantární vějíř.

Cvičení v tělocvičně

Senzomotorická stimulace

- stimulace chodidel na gumovém pásu s malými bodlinkami, přešlapování na místě,
- nácvik „malé nohy“ vsedě pro L/P DK,
- edukace pacienta o správném rozložení váhy do 3bodové opory, princip využít v následujícím cvičení,
- korigovaný stoj, mírné naklánění trupu vpřed, poté vzad, totéž opakovat se zavřenýma očima.

Koordinační cvičení

- výchozí pozice: obě DKK na posturomedu, korigovaný stoj, mírná flexe v kolenou, širší báze, rozkmitání posturomedu v předozadním směru cca 10 s, zastavení pohybu, rozkmitání do stran cca 10 s, zastavení pohybu (opakovat 2x),
- střídavě LDK/PDK pomalý krátký půlkrok vpřed (na posturomed) z výchozí pozice ve stoj, dbáme na správné zatížení chodidla (3bodová opora).

Protažení

- pomocí pevného therabandu, protažení „hamstringů“ vleže na zádech, flexorů kolenního kloubu vleže na břicho (PDK protahuje pacient pouze do bolesti, s využitím PIR s následným protažením, pacient o postupu provedení instruován).

Závěr z terapie

Subj.: Pacient pociťuje snížené napětí v oblasti distální jizvy. Při chůzi větší jistotu v kloubu a snadnější rozsah pohybu do flexe.

Obj.: Přetrvává mírný otok, zlepšil se rozsah pohybů do flexe. Terapie měla pozitivní vliv na snížení svalového napětí přetěžovaných svalů na LDK, celkově pak na stereotyp chůze. Pacient obeznámen se cviky, které bude cvičit v rámci autoterapie.

3.7.2 TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 2 (31. 8. 2015)

Status praesens

Subj.: Pacient po minulé terapii neuvádí zhoršení ani bolest při chůzi, stále ale po delším stání pociťuje nadále ztuhlost v kloubu. Dnes udává stejné obtíže jako minule.

Obj.: Pacient je téměř 5. týden po plastice LCA P kolenního kloubu.

Dále viz kineziologický rozbor.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Redukce otoku v oblasti P kolenního kloubu.
- Ovlivnění reflexních změn DKK.
- Uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy u PDK.
- Obnovení joint play.
- Zlepšení kloubního rozsahu.
- Posílení stabilizátorů kolenního kloubu.
- Zlepšení stability kloubu.
- Snížení svalového napětí v oblasti bederní páteře.

Návrh terapie

- Vířivá vana.
- Uvolňování jizvy, pomocí technik měkkých tkání (TMT) všemi směry dle Lewita.
- Redukce otoku v oblasti P kolenního kloubu.
- Míčkování dle Jebavé.
- Mobilizace dle Rychlíkové k obnovení kloubní vůle tam, kde není.

- Postizometrická relaxace s protažením (PIR), zlepšení omezeného rozsahu zejména do extenze, také do flexe (pouze do bolesti).
- Aktivace a posílení stabilizátorů DKK.
- Senzomotorická stimulace – nácvik tzv. „malé nohy“.
- Snížení svalového napětí v oblasti bederní páteře dle Lewita.

Provedení

- FT: Vířivá vana (15 min.) – teplota vody 37 °C.
- Míčkování: Tlaková masáž na jizvy, protahování kůže v okolí jizev i jich samotných, TMT na jizvy dle Lewita v oblasti P kolenního kloubu.
- PIR s protažením: do extenze: vleže na břicho mírně šikmo, bérec mimo stůl, terapeut fixuje stehno a manuální kontakt je na lýtku (předpětí svalu, 10 s klade pacient střední odpor, následuje uvolnění a protažení, opakujeme 3x), do flexe: vleže na břicho (princip PIR viz výše, opakujeme 3x), odpor jsem kladla opatrně s ohledem na pooperační stav, rozsah pohybu vždy pouze do bolesti.
- Mobilizace: hlavičky fibuly: ventrodorzální posun dle Rychlíkové k obnovení kloubní vůle, pately: kraniokaudální, laterorolerální posun, kroužení (pacient leží na zádech, kolenní kloub mírně podložen, kroužení na obě strany).
- Manuální terapie pro snížení napětí zádočných svalů: 1) vleže na lehátku protažení fascií v lumbosakrální oblasti směrem kaudálním poté kraniálním, Kiblerova řasa. 2) vsedě na okraji lehátka protažení fascií na obou stranách trupu vsedě.
- Nácvik a provedení cviku na žíněnce (využití v autoterapii): Rotace torakolumbálního přechodu vleže na boku s hlavou hledící opačným směrem, dlaní drží ze strany protilehlou končetinu z vnější strany stehna, výdrž v konečné poloze 20 s.

Cvičení v tělocvičně

Zahřátí: pomalá chůze na pásu vpřed, pomalá chůze vzad 5 min.

Senzomotorická stimulace

- Stimulace chodidel na gumovém pásu s malými bodlinkami, přešlapování na místě, vsedě stimulace chodidla gumovým „ježkem“.

- Instruktaž a nácvik „malé nohy“ bilaterálně.
- Korekce zatížení chodidla v krátkém výpadu vpřed (zadní DK udržuje 3bodovou oporu, pata je na podložce, chodidlo přední DK se opírá také o tři body a střed kolenního kloubu směřuje kolmo nad třetí metatarz).

Koordinační cvičení

- Přecházení nestabilních úsečí v řadě za sebou, pacientovi nadhazují na každé úseči míč, jinou intenzitou a jiným směrem. Důraz na pomalé plynulé kroky, našlapování přes patu, korekce držení těla (správné držení trupu a pánve, postavení ramen a hlavy).
- Výchozí pozice: korigovaný stoj mírně rozkročný na posturomedu, mírná flexe v kolenou, širší báze, rozhmitání posturomedu v předozadním směru cca 10 s, zastavení pohybu, rozhmitání do stran cca 10 s, zastavení pohybu (opakovat 3x), jelikož zvládá pacient tento cvik dobře, pro ztížení obtížnosti hází pacientovi overball a on ho odhazuje hned zpět.
- Střídavě LDK/PDK pomalý krátký půlkrok vpřed (na posturomed) z výchozí pozice ve stoji, dbáme na správné zatížení chodidla – udržení DK v ose při 3bodové opoře, výdrž 3–5 s v mírném výpadu a zpět opakujeme 6x každá DK.

Posilovací cvičení

- Izometrická kontrakce m. quadriceps femoris: vleže na zádech, obě DKK v extenzi, pod PDK mírně nafouklý overball, hlezenní klouby v poloze dorzální flexe, snaha stlačit míč operovanou DK proti podložce (výdrž 5 s, opakování 10x).
- Unožování vleže na boku s 2kg závažím (3x12 opakování PDK, 3x10 LDK), dbáme na pomalý plynulý pohyb.
- Posilování zadní strany stehů vleže na zádech, pánev mírně nad zemí, paty na šišatém velkém míči, provedení: pomalé plynulé přitahování míče (3x15 opakování).
- Posílení zadní strany stehů s minimální zátěží na posilovacím (pro rehabilitaci upraveném) stroji jednož (3x15 opakování).

Protažení

- Pomocí pevného therabandu, protažení „hamstringů“ vleže na zádech, flexorů kolenního kloubu vleže na břiše (PDK protahuje pacient pouze do bolesti, s využitím PIR s následným protažením, pacient o postupu provedení instruován).

Autoterapie

- Návčik péče o jizvu – instruktáž tlakové masáže, protahování jizev, provedení do dálky (ve tvaru „písmene S a C“). Doporučeno mazat jizvy sádlem nebo indulonou, elevovat končetinu a ledovat.
- Dále analytické posilování DKK – viz cviky z posilovny.

Závěr z terapie

Subj.: Pacient pocítuje snížené napětí v oblasti distální jizvy, při chůzi a na nestabilních plošinkách větší jistotu v kloubu a lepší rozsah pohybu do flexe. Dále uvádí lepší pocit v bederní oblasti.

Obj.: Došlo k obnovení joint play u hlavičky fibuly PDK. Zlepšil se rozsah pohybů do flexe, snížení svalového napětí přetěžovaných svalů na LDK. Pacient dobře reaguje na manuální terapii v oblasti bederní páteře, daří se snížit napětí v této oblasti.

3.7.3 TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 3 (2. 9. 2015)

Status praesens

Subj.: V den po předchozí terapii pacient nepocítval v koleni bolest ani ztuhlost, uvádí lepší pocit v bederní oblasti.

Obj.: Pacient je téměř 5. týden po plastice LCA P kolenního kloubu. Jizvy jsou protažitelné s omezením, přetrvávají reflexní změny v okolí P kolene, omezená kloubní vůle hlavičky i pately. Otok ustupuje. Chybný stereotyp chůze.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Redukce mírného otoku v oblasti P kolenního kloubu.
- Uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy u PDK.
- Obnovení joint – play.
- Ovlivnění reflexních změn DKK.
- Zlepšení kloubního rozsahu.
- Aktivace stabilizátorů kolenního kloubu.
- Protážení zkrácených svalů DKK.
- Korekce stereotypu chůze.
- Kontrola napětí paravertebrálních svalů.

Návrh terapie

- Vířivá vana.
- Uvolňování jizvy dle Lewita.
- Míčkování dle Jebavé.
- Mobilizace dle Rychlíkové, Lewita.
- PIR s protažením (PIR).
- Posílení stabilizátorů kolenního kloubu.

Provedení

- FT: Vířivá vana (15 min.) – teplota vody 37 °C.
- Míčkování (molitanovým míčkem): Směrem distoproximálním, tlaková masáž na jizvy, protahování kůže v okolí jizev i jich samotných, TMT na jizvy dle Lewita v oblasti P kolenního kloubu.
- PIR s protažením – viz terapeutická jednotka č. 2.
- Mobilizace – viz terapeutická jednotka č. 2.
- Manuální terapie pro snížení napětí zádových svalů: 1) vleže na lehátku protažení fascií v lumbosakrální oblasti směrem kaudálním poté kraniálním, Kiblerova řasa. 2) vsedě na okraji lehátka protažení fascií na obou stranách trupu vsedě.

Cvičení v tělocvičně

Zahřátí: pomalá chůze na pásu vpřed, vzad, stranou L/P 5 min

Senzomotorická stimulace

- stimulace chodidel na gumovém pásu s malými bodlinkami, přešlapování na místě.
- cvičení „malé nohy“ vsedě a nově ve stoje.
- „píd'alky“ vsedě na židli, korigovaný sed.
- korigovaný stoj, mírné naklánění trupu vpřed, poté vzad, totéž opakovat se zavřenýma očima.
- korekce zatížení chodidla v krátkém výpadu vpřed (zadní DK udržuje 3bodovou oporu, pata je na podložce, chodidlo přední DK se opírá také o tři body a střed kolenního kloubu směřuje kolmo nad třetí metatarz).

Koordináční cvičení

- výchozí pozice: korigovaný stoj mírně rozkročný na posturomedu, mírná flexe v kolenou, širší báze, pacient v předpažení kmitá Flexibarem (opakuje 4x15s),
- cvičení na BOSU, korigovaný stoj, stoj mírně rozkročný, pacientovi v různých úhlech a intenzitě nahazují míč (opakování 5x20 s L/P).

Posilovací cvičení

- izometrická kontrakce m. quadriceps femoris: vleže na zádech, obě DKK v extenzi, pod PDK mírně nafouklý overball, hlezenní klouby v poloze dorzální flexe, snaha stlačit míč operovanou DK proti podložce (výdrž 5 s, opakování 10x),
- aktivace mm. glutei vleže na zádech, obě extendované DKK položeny patami na overballu, zároveň tlak do overballu, „protlačování“ kolenních kloubů směrem do podložky a aktivuje mm. glutei – výdrž 5 s, uvolnit, opakovat 10x,
- posilování zadní strany stehen vleže na zádech, pánev mírně nad zemí, mezi kolena drží overball, paty na šišatém velkém míči, provedení: pomalé plynulé přitahování míče (3x15 opakování).

Protahování

- pomocí pevného therabandu, protahování „hamstringů“ vleže na zádech, flexorů kolenního kloubu vleže na břicho (PDK protahuje pacient pouze do bolesti, s využitím PIR s následným protahováním, pacient o postupu provedení instruován).
- rotace torakolumbálního přechodu vleže na boku s hlavou hledící opačným směrem, dlaní drží ze strany protilehlou končetinu z vnější strany stehna, výdrž v konečné poloze 20 s.

Autoterapie

- péče o jizvu, tlakové masáže, protahování jizev, provedení do délky (ve tvaru písmene S a C). Doporučeno mazat jizvy sádlem nebo indulonou.
- posilování DKK – viz cviky z posilovny, protahování zkrácených svalů DKK.

Závěr z terapie

Subj.: Pacient po cvičení neudává bolest, pociťuje snížené napětí v oblasti distální jizvy a snadnější rozsah pohybu do flexe.

Obj.: Zlepšení stereotypu chůze (lepší rozsah pohybu v koleni, stabilnější provedení, napřímenější držení těla. Odstraněny kloubní blokády. Oblast bederní páteře bez svalového hypertonu.

3.7.4 TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 4 (4. 9. 2015)

Status praesens

Subj.: Pacient uvádí minimální bolest. Pouze při delším ohnutí kolene chvíli cítí při chůzi pocit ztuhlosti, než to dle jeho slov „rozhýbe“.

Obj.: Mírný otok kolene přetrvává. Menší jizvy jsou lépe pohyblivé i protažitelné, pouze v oblasti dlouhé jizvy je protažitelnost kůže, fascií a podkoží hůře posunlivá. Lepší stereotyp chůze. Stále výrazná hypotrofie distální části stehna, zejména z mediální strany. Omezená joint play fibuly a pately na PDK.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Ovlivnění reflexních změn DKK.
- Uvolnění kůže a podkoží v oblasti dlouhé jizvy u PDK.
- Obnovení joint play.
- Zlepšení kloubního rozsahu.
- Aktivace stabilizátorů kolenního kloubu.
- Protážení zkrácených svalů DKK.
- Zlepšení svalové síly.

Návrh terapie

- Vířivá vana.
- Uvolňování jizvy, pomocí technik měkkých tkání (TMT) všemi směry dle Lewita.
- Redukce otoku v oblasti P kolenního kloubu.
- Míčkování v oblasti snížené citlivosti na laterální straně operovaného kolenního kloubu.
- Mobilizace dle Rychlíkové k obnovení kloubní vůle tam, kde není.

- Postizometrická relaxace s protažením (PIR), zlepšení omezeného rozsahu zejména do extenze, také do flexe (pouze do bolesti).
- Posílení stabilizátorů kolenního kloubu.

Provedení

- FT: Vířivá vana (15 min.) – teplota vody 37 °C.
- Míčkování: Směrem distoproximálním, tlaková masáž na velkou jizvu, využití TMT na velkou jizvu dle Lewita.
- PIR s protažením (viz předchozí terapeutické jednotky).
- Mobilizace hlavičky fibuly a pately (viz předchozí terapie).

Cvičení v tělocvičně

Zahřátí: chůze na pásu vpřed, vzad, stranou L/P 5 min.

Koordináční cvičení

- výchozí pozice: korigovaný stoj mírně rozkročný na posturomedu, v ruce drží pacient medicinbal, na každé třetí zvednutí L/P DK pacient zastaví pohyb, zůstane stát na jedné DK, druhá DK je ve flexi v kyčli a koleni v přednožení, v této poloze si pacient nadhazuje před sebou míč,
- cvičení na BOSU, korigovaný stoj na jedné DK, pacientovi v různých úhlech a intenzitou nahazují míč.

Posilovací cvičení

- „předkopávání“ na posilovacím stroji (upraveném pro rehabilitační využití), pouze PDK s 5kg závažím s mírně vytočenou špičkou ven (3x 15 opakování), provedení pohybu je jen v posledních 15° celkového rozsahu pohybu – cílená aktivace mm. vasti, pohyb je prováděn plynule a pomalu,
- posilování zadní strany stehů na posilovacím stroji P/L DK 15 kg (3x20 opakování),
- ¼ podřepy, za zády je velký míč opřený o stěnu, pomalý plynulý podřep, korekce provedení pohybu, dole 3 s výdrž (3x15 opakování).

Protažení

- pomocí pevného therabandu, protažení hamstringů v leže na zádech, flexorů kolenního kloubu vleže na břiše (PDK protahuje pacient pouze do bolesti,

s využitím PIR s následným protažením, pacient o postupu provedení instruován),

- rotace torakolumbálního přechodu vleže na boku (viz terapeutická jednotka č. 3).

Autoterapie

- péče o jizvu, tlakové masáže, protahování jizev, provedení do dálky (ve tvaru písmene S a C),
- posilování DKK – viz cviky z posilovny, zapojit nový cvik podřepy s velkým míčem, nadále protahování zkrácených svalů DKK, uvolnění svalů zad do rotace.

Závěr z terapie

Subj.: Pacient se cítí dobře. Při chůzi nepocítuje bolest ani omezení v pohybu.

Obj.: Zlepšení pohyblivosti hlavičky fibuly, pately, rozsahů pohybů i zkrácených svalů. Zlepšení svalové síly v operovaném kloubu. Lepší držení těla.

3.7.5 TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 5 (7. 9. 2015)

Status praesens

Subj.: Pacient se cítí dobře. Cítí lepší stabilitu při chůzi, lepší koordinaci pohybu a sílu při chůzi po schodech. Při delším ohnutí kolene stále pocituje nepatrnou ztuhlost.

Obj.: Otok minimální. Všechny jizvy jsou lépe protažitelné. Lepší rozsah pohybu u zkrácených svalů (zejména „hamstringy“) i rozsahu kloubního (při pasivním provedení pohybu S: 0-5-110). Zlepšení joint play pately všemi směry, hlavička fibuly omezený pohyb.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Ovlivnění reflexních změn DKK, uvolnění svalů v hypertonu.
- Obnovení joint play hlavičky fibuly.
- Zlepšení svalové síly PDK.
- Aktivace stabilizátorů kolenního kloubu.
- Nácvik dynamického cvičení na trampolíně.

Návrh terapie

- Vířivá vana.
- Mobilizace dle Rychlíkové k obnovení kloubní vůle tam, kde není.
- Posílení stabilizátorů kolenního kloubu.
- Větší důraz na kondiční cvičení.

Provedení

- FT: Vířivá vana (15 min.) – teplota vody 37 °C.
- PIR s protažením do extenze (viz předchozí terapeutické jednotky).
- Mobilizace hlavičky fibuly: ventrodorzální posun dle Rychlíkové k obnovení kloubní vůle na PDK.

Cvičení v tělocvičně

Zahřátí: chůze na pásu vpřed, vzad, stranou L/P, do mírného kopce, celkově 5 min.

Koordinační cvičení

- cvičení na BOSU, korigovaný stoj na jedné DK, pacient drží v rukou medicinbal, pomalu a plynule rotuje trup na L stranu, v konečné poloze nadhodí 3x míč, totéž na opačnou stranu, následuje pauza (opakování 5x na PDK, 3x LDK).

Posilovací cvičení

- posilování zadní strany stehů na posilovacím stroji P/L DK 20 kg (3x20 opakování),
- ¼ podřepy, za zády je velký míč opřený o stěnu, pomalý plynulý podřep, korekce provedení pohybu, dole 3 s výdrž ve výponu na špičkách (3x20 opakování).

Cvičení na velké trampolíně

- korigované poskoky v předozadním směru, LDK vepředu PDK vzadu, zastavení a stabilizace po každém 3. odrazu (4x12 opakování na každou DKK),
 - korigované poskoky v bočním směru (provedení viz cvičení výše).
- (Pozn.: jedná se pouze o malé poskoky.)

Protažení

- pomocí pevného therabandu, protažení „hamstringů“ vleže na zádech, flexorů kolenního kloubu vleže na břiše (PDK protahuje pacient pouze do bolesti, s využitím PIR s následným protažením, pacient o postupu provedení instruován),
- rotace torakolumbálního přechodu vleže na boku (viz terapeutická jednotka č. 3).

Autoterapie

- Posilování DKK: viz cviky z posilovny, zapojit nový cvik podřepy s velkým míčem, nadále protahování zkrácených svalů DKK, uvolnění svalů zad do rotace.

Závěr z terapie

Subj.: Pacient se cítí dobře. Cítí větší svalovou sílu operované končetiny, zejména svalů předního stehna.

Obj.: Pacient ochotně spolupracuje při společných jednotkách i samostatně cvičí doma, zlepšení v koordinačních cvičeních, je patrný lepší tonus svalů přední strany stehna, lepší rozsah pohybů v kloubu.

3.7.6 TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 6 (9. 9. 2015)

Status praesens

Subj.: Pacient neuvádí bolest, pociťuje zlepšení. Uvádí zlepšení rozsahu pohybu a větší stabilitu operované DK při chůzi po schodech. Cítí zvýšené napětí v oblasti bederní páteře.

Obj.: Jizvy jsou protažitelné všemi směry, stereotyp chůze dobrý, bez omezení joint play pately i hlavičky fibuly. Hypertonus *m. piriformis* a paravertebrálních svalů bilaterálně.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Uvolnění svalů v hypertonu (*m. piriformis*, paravertebrálních svalů).
- Instruktaž k autoterapii.
- Návčik aktivace hlubkého stabilizačního systému.
- Aktivace stabilizátorů kolenního kloubu.
- Udržení kloubního rozsahu PDK.

Návrh terapie

- Vířivá vana.
- Snížení svalového napětí v oblasti bederní páteře svalů a zevních rotátorů.
- Koordinační cvičení.
- Návčik bráničního dýchání vleže a aktivace hlubokého stabilizačního systému.

Provedení

- FT: vířivá vana (15 min.) – teplota vody 37 °C.
- PIR s protažením: do extenze a flexe (viz terapeutická jednotka č. 2), PIR *m. piriformis* vleže na břiše, nácvik antigravitační PIR *m. piriformis* vleže na boku pro autoterapii.
- Měkké techniky dle Lewita: 1) protažení fascií v lumbosakrální oblasti směrem kaudálním poté kraniálním, Kiblerova řasa, 2) protažení fascií na obou stranách trupu vsedě.

Cvičení v tělocvičně

Zahřátí: 5 min na rotopedu, 3 min na stepperu.

Koordinační cvičení

- přecházení nestabilních úsečí (kruhová, válcová) v řadě za sebou, pomalé plynulé kroky, našlapování přes patu, korigované držení těla.

Posilovací cvičení

- posilování přední strany stehenního svalu ve výpadu, výchozí pozice: PDK vpředu LDK vzadu, kontrola 3bodové opory chodidla u PDK, korigovaný podřep (hlídáme, aby koleno „nepadalo dovnitř“, byla zachována opora palce o podložku, pomyslná kolmice spuštěná z paty směřuje nad třetí metatarz, pánve rovně, ramena volně, tup v mírném náklonu vpřed, korekce dýchání); pohyb: pomalé plynulé snížení max. do 90° PDK v kolenním kloubu. Výdrž v konečné poloze 15 s, opakovat 5x,
- posilování zadní strany stehů na posilovacím stroji P/L DK 20 kg (3x20 opakování).

Cviky na snížení napětí v oblasti bederní páteře a aktivace hlubokého stabilizačního systému

- výchozí pozice leh na zádech, flektované DKK, pacient se soustředí na svůj dech, nadechuje proti mírnému odporu svých prstů v oblasti dolní části břišní stěny s laterální strany, snaží se o vědomě korigovanou práci s dechem,
- výchozí pozice leh na zádech, flexe v DKK, ruce volně podél těla dlaněmi vzhůru, s výdechem stáhnout mírně hýždě a zvednout pánve, s nádechem pomalý návrat do výchozí polohy, dotyk podložky obratel po obratli (opakovat 10x),

- výchozí pozice leh na zádech, DKK flektovány a položeny na velkém míči, špičky jsou přitažené, ruce volně podél těla, princip dýchání stejný jako u prvního cviku, plus s výdechem mírně nadzvedává střídavě PDK/LDK (3x6 opakování).

Protažení

- pomocí pevného therabandu, protažení „hamstringů“ vleže na zádech, flexorů kolenního kloubu vleže na břiše (PDK protahuje pacient pouze do bolesti, s využitím PIR s následným protažením, pacient o postupu provedení instruován),
- rotace torakolumbálního přechodu vleže na boku (viz terapeutická jednotka č. 3),
- protažení zevních rotátorů DKK vleže na zádech, provedení: LDK flektovaná chodidlo na podložce, PDK je flektovaná a položena zevní stranou holeně na koleni opačné nohy, za pomocí pevného therabandu podvlečeného pod LDK, přitahuje pacient pomalu LDK s opřenou PDK, provedení pouze do pocitu mírného tahu v oblasti hýždí, necvičíme přes bolest, výdrž 30s.

Autoterapie

- Péče o jizvu, tlakové masáže, protahování jizev, provedení do dálky (ve tvaru písmene S a C).
- Protahování zkrácených svalů DKK, uvolnění svalů zad do rotace, antigravitační PIR na m. piriformis, cviky na uvolnění oblasti bederní páteře z dnešní terapeutické jednotky.

Závěr z terapie

Subj.: Pacient se cítí dobře. Cítí snížení napětí hypertonických svalů.

Obj.: Koleno je bez otoku, trofika svalstva operované končetiny se lepší.

Lepší jsou i rozsahy pohybu do flexe.

3.7.7 TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 7 (11. 9. 2015)

Status praesens

Subj.: Pacient neuvádí bolest v koleni, pocítuje zlepšení. Při pohybu cítí větší jistotu. Cítí zvýšené svalové napětí v bederní oblasti.

Obj.: Pacient je 6. týden po operaci. Koleno bez otoku, kůže, podkoží a jizvy jsou dobře protažitelné všemi směry, stereotyp chůze dobrý, omezení joint play

pately ve směru laterolaterálním. Přetrvává zvýšené svalové napětí paravertebrálních svalů bilaterálně.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Obnovení joint play pately.
- Zlepšení kloubního rozsahu PDK.
- Aktivace stabilizátorů kolenního kloubu.
- Udržení kloubního rozsahu PDK.
- Snížení svalového napětí paravertebrálních svalů.
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému.

Návrh terapie

- Vířivá vana.
- Mobilizace dle Rychlíkové.
- Postizometrická relaxace s protažením (PIR) do extenze a flexe u PDK.
- PIR m. piriformis.
- PIR m. iliopsoas a m. quadratus lumborum.
- Snížení svalového napětí v oblasti bederní páteře.
- Posílení stabilizátorů kolenního kloubu pomocí analytického cvičení využití posilovacího stroje a dalších pomůcek.
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému dle Koláře.

Provedení

- FT: vířivá vana (15 min.) – teplota vody 37 °C.
- Mobilizace: Obnovení joint play pately ve směru laterolaterálním.
- PIR s protažením: do extenze a flexe (viz terapeutická jednotka č. 2), PIR *m. piriformis* vleže na břicho, PIR *m. iliopsoas* vleže na zádech u okraje lehátka, PIR *m. quadratus lumborum* vsedě na lehátku.

Snížení svalového napětí v oblasti bederní páteře měkkými technikami dle Lewita

- vleže protažení fascií v lumbosakrální oblasti směrem kaudálním poté kraniálním, Kiblerova řasa,
- vsedě na okraji lehátka protažení fascií na obou stranách trupu.

Cvičení v tělocvičně

Zahřátí: 5 min na rotopedu, 3 min na stepperu s mírným odporem

Koordinační cvičení

- Cvičení na posturomedu: výchozí pozice: korigovaný stoj mírně rozkročný, na každé třetí zvednutí L/P DK pacient zastaví pohyb, zůstane stát na jedné DK, druhá DK je ve flexi v kyčli a koleni v přednožení, v této poloze si pacient na cca 3 s zavře oči (4x4 série, mezi sériemi pauza).

Posilovací cvičení

- posilování přední strany stehenního svalu ve výpadu, výchozí pozice (viz terapeutická jednotka č. 6). Výdrž v konečné poloze 15s, přidat 5x malý pomalý a plynulý hmit, celé opakovat 5x,
- posilování zadní strany stehů vleže na zádech s velkým šišatým míčem (3x20 opakování).

Cviky na uvolnění oblasti bederní páteře a aktivace hlubokého stabilizačního systému

- výchozí pozice leh na zádech, flexe v DKK mezi kolena overbal, ruce volně podél těla dlaněmi vzhůru, s výdechem stáhnout mírně hýždě, stlačit overbal a elevovat pánev, s nádechem pomalý návrat do výchozí polohy, dotyk podložky obratel po obratli (opakovat 12x),
- výchozí pozice leh na zádech, DKK flektovány a položeny na velkém míči, špičky jsou přitažené, ruce volně podél těla, princip dýchání stejný jako u prvního cviku, plus s výdechem mírně nadzvedává střídavě PDK/LDK (3x6 opakování).

Protažení

- pomocí pevného therabandu, protažení „hamstringů“ vleže na zádech, flexorů kolenního kloubu vleže na břiše (PDK protahuje pacient pouze do bolesti, s využitím PIR s následným protažením, pacient o postupu provedení instruován),
- rotace torakolumbálního přechodu vleže na boku (viz terapeutická jednotka č. 3),
- protažení zevních rotátorů DKK vleže na zádech, provedení: LDK flektovaná chodidlo na podložce, PDK je flektovaná a položena zevní stranou holeně na koleni opačné nohy, za pomoci pevného therabandu podvlečeného pod LDK, přitahuje pacient pomalu LDK s opřenou PDK, provedení pouze do pocitu mírného tahu v oblasti hýždí, necvičíme přes bolest, výdrž 30s.

Autoterapie

- péče o jizvu, tlakové masáže, protahování jizev, provedení do dálky (ve tvaru písmene S a C)
- protahování zkrácených svalů DKK, uvolnění svalů zad do rotace, antigravitační PIR na m. piriformis, cviky na uvolnění oblasti bederní páteře z dnešní terapeutické jednotky.

Závěr z terapie

Subj.: Pacient se cítí dobře, cítí větší jistotu v operovaném koleni, snížení svalového napětí v oblasti bederní páteře.

Obj.: Patrné zlepšení svalové síly v oblasti přední části stehna oproti stavu v úvodních terapiích. Snížení svalového napětí v oblasti bederní páteře a zevních rotátorů. Zvětšení rozsahu pohybu v operovaném koleni, při pasivním pohybu flexe o 30° větší, extenze o 5°.

3.7.8 TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 8 (14. 9. 2015)

Status praesens

Subj.: Pacient zmiňuje bolest v kolenním kloubu. Přes víkend absolvoval výlet na kole. Uvádí ztuhlost při flexi operované PDK, bolest v oblasti distální části dlouhé jizvy a zvýšené napětí v podkolenní jamce. Nezmiňuje bolest v oblasti bederní páteře.

Obj.: Pacient je 7 týdnů po operaci. Nedodržel doporučený klidový režim a končetinu přetížil jízdou na kole. Kůže, fascie a podkoží distální jizvy nejsou volně posunlivé a kladou odpor. Omezení joint play pately ve všech směrech. Zvýšené svalové napětí svalů zadní strany stehna u PDK a přední strany stehna LDK.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy u PDK.
- Ovlivnění svalového napětí přetížených svalů DKK.
- Obnovení joint play pately.
- Udržení kloubního rozsahu PDK.

Návrh terapie

- FT: vířivá vana na PDK (15 min.) – teplota vody 37 °C.
- Uvolňování jizev, pomocí technik měkkých tkání (TMT) všemi směry dle Lewita.
- Techniky měkkých tkání v oblastech se zvýšeným svalovým napětím.
- Mobilizace dle Rychlíkové k obnovení joint play pately ve směru laterolaterálním.
- Postizometrická relaxace s protažením (PIR) do extenze a flexe u obou DKK v kolenním kloubu.
- PIR mm. Glutei.

Provedení

- FT: vířivá vana (15 min.) – teplota vody 37 °C.
- Míčkování: Směrem distoproximálním, tlaková masáž na velkou jizvu, využití TMT na velkou jizvu dle Lewita.
- Mobilizace: Optimalizace joint play pately ve směru laterolaterálním.
- PIR s protažením: do extenze a flexe (viz terapeutická jednotka č. 2), *m. piriformis* vleže na břicho, *m. iliopsoas* vleže na zádech u okraje lehátka, *m. quadratus lumborum* vsedě na lehátku.

Cvičení v tělocvičně

Protažení

- pomocí pevného therabandu, protažení „hamstringů“ vleže na zádech, flexorů kolenního kloubu vleže na břicho (PDK protahuje pacient pouze do bolesti, s využitím PIR s následným protažením, pacient o postupu provedení instruován),
- rotace torakolumbálního přechodu vleže na boku (viz terapeutická jednotka č. 3),
- protažení zevních rotátorů DKK vleže na zádech, provedení: LDK flektovaná chodidlo na podložce, PDK je flektovaná a položena zevní stranou holeně na koleno opačné nohy, za pomocí pevného therabandu podvlečeného pod LDK, přitahuje pacient pomalu LDK s opřenou PDK, provedení pouze do pocitu mírného tahu v oblasti hýždí, necvičíme přes bolest, výdrž 30 s.

Cviky pro aktivaci hlubokého stabilizačního systému

- VP: leh na zádech, DKK flektovány a položeny na velkém míči, špičky jsou přitažené, ruce volně podél těla, s výdechem mírně nadzvedává střídavě PDK/LDK (3x6 opakování), s nádechem povolit.
- VP: leh na zádech, DKK jednotlivě flektujeme v kolenním i kyčelním kloubu do 90°, špičky přitažené, HKK drží velký míč opřený o dlaně a stehna, korekce dýchání, HKK a DKK stlačují míč k sobě, výdrž 10 s, opakování 8x.

Autoterapie

- Péče o jizvu, tlakové masáže, protahování jizev, provedení do délky (ve tvaru písmene S a C).
- Protahování zkrácených svalů DKK, zejména „hamstringů“.

Závěr z terapie

Subj.: Pacient se cítí úlevu v oblasti podkolení jamky, ale nadále přetrvává ztuhlost a mírná bolesti v místě odběru štěpu a distální části jizvy.

Obj.: Snížení svalového napětí v oblasti podkolení jamky, terapií se nedaří ovlivnit bolest v místě odběru štěpu včetně adhézní části dlouhé jizvy. Pacient instruován o dočasném klidovém režimu, kryoterapii a péči o jizvu.

3.7.9 TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 9 (18. 9. 2015)

Status praesens

Subj.: Pacient udává znatelné zlepšení při chůzi a nepocítuje bolest v oblasti dlouhé jizvy ani podkolení jamce.

Obj.: Pacient je 7. týden po plastice LCA na PDK. Dále viz výstupní kineziologický rozbor.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy u PDK.
- Uvolnění svalů v hypertonu.
- Obnovení joint play pately.
- Udržení kloubního rozsahu PDK.
- Výstupní kineziologický rozbor.

Provedení

- FT: vířivá vana (15 min.) – teplota vody 37 °C.
- Kontrola volnosti distální části dlouhé jizvy dle Lewita.
- Mobilizace: Optimalizace joint play pately ve směru laterolaterálním dle Rychlíkové.
- PIR s protažením: do extenze a do flexe (viz terapeutická jednotka č. 2), udržení kloubního rozsahu PDK do flexe zlepšení do extenze, protažení zkrácených svalů DKK.
- Vyšetření pro výstupní kineziologický rozbor.

Závěr z terapie

Subj.: Pacient neudává bolesti, cítí větší jistotu v operované DK.

Obj.: Obnovení rozsahu pohybu pately. Dále viz výstupní kineziologický rozbor.

3.8 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR (18. 9. 2015)

Status Praesens

Subj., Obj: viz terapeutická jednotka č. 9.

3.8.1 VYŠETŘENÍ STOJE

Aspekci

- *Zezadu:* šířka báze fyziologická, hlezenní klouby v mírné pronaci, postavení pat je symetrické, tvar a tloušťka Achillovy šlachy symetrická, symetrické zatížení DKK. LDK stále výrazněji osvalená než PDK, podkolenní rýhy symetrické, kontura stehna PDK menší z mediální, symetrie svalového tonu gluteálních svalů, postavení pánve působí symetricky (dále vyšetřeno i palpačně), paravertebrální svaly mají symetrickou konturu, postavení lopatek symetrické, držení hlavy v ose.
- *Zepředu:* báze stoje je na šířku jednoho chodidla. Oploštělá podélná i příčná. Hlezenní klouby ve fyziologickém postavení. Zatížení chodidel symetrické, kontura lýtek symetrická, postavení patel symetrické (míří rovně vpřed),

pravé koleno bez otoku, patrné 2 jizvy (malá jizva z laterální strany kolene, větší přibližně 7 cm dlouhá jizva směřující od pately svisle k *tuberositas tibiae*), kontura pravého stehna začíná být výraznější (zejména v oblasti *m. vastus medialis* a *m. quadriceps femoris*), kontura levého stehna je výraznější, pánev v symetrickém postavení, L/P tajle symetrické, výrazná trofika v oblasti břišních svalů v celém rozsahu, ramena ve fyziologickém postavení, horní končetiny v mírné vnitřní rotaci v ramenním kloubu visí volně podél těla, držení hlavy ve středním postavení.

- *Pohled z pravého boku:* postavení v hlezenním kloubu fyziologické, PDK už pouze v minimální semiflexi v kolenním kloubu, postavení pánve fyziologické, fyziologické držení ramenních kloubů.

Vyšetření stoje o 2 vahách

Celkem 81kg, LDK (41kg), PDK (40kg), rozložení váhy je fyziologické.

Dynamické vyšetření stoje

- *flexe trupu:* plynulé obloukovité rozvíjení páteře, Thomayerova zkouška negativní. Provedení pohybu bez bolesti.
- *extenze trupu:* zalomení v oblasti bederní páteře, v průběhu extenze mírná flexe v kolenních kloubech. Provedení pohybu bez bolesti.
- *lateroflexe trupu:* zkouška byla na obě dvě strany stejná – symetrické plynulé rozvíjení páteře do oblouku, pacient dosáhne daktylionem do poloviny zevní strany stehna, Provedení pohybu bez bolesti.

3.8.2 VYŠETŘENÍ PALPACÍ (DLE LEWITA)

- *Palpace v oblasti koleního kloubu:* Bez otoku. Není patrná žádná oblast se zvýšenou bolestivostí poblíž kolenního kloubu.
- *Palpace pánve:* Při palpaci *spina iliaca posterior/anterior superior* a palpaci *crista iliaca* není patrná asymetrie.
- *Vyšetření SI skloubení:* Vyšetření dle Stodarta – kloubní vůle není omezena vleže na břicho směrem dorzálním) bilaterálně. Spine sign negativní.

3.8.3 VYŠETŘENÍ CHŮZE

Při chůzi vpřed má pacient stabilnější oporu stojné nohy, rytmus chůze je pravidelný. LDK i PDK provádí švihovou i stejnou fázi chůze dobře. Pravý kolenní kloub není v semiflexi, kyčelní kloub v mírné zevní rotaci. Nadále převažuje dle Jandy pohyb v kyčelních kloubech. Souhyby HKK, trupu jsou symetrické, souhyby trupu a hlavy jsou v normě.

- *Modifikace chůze:* Pacient zvládá chůzi po špičkách i po patách i chůzi v mírném podřepu.

3.8.4 ANTROPOMETRIE DKK

Vyšetření bylo provedeno krejčovským metrem. Údaje v tabulce jsou uvedeny v cm.

Obvody DKK	PDK	LDK
Stehno (15 cm nad patelou)	48	50
Obvod nad kolenním kloubem	40	38
Obvod přes patellu	39	38
Obvod přes <i>tuberositas tibiae</i>	34	34
Lýtka (v nejširším místě)	35	36
Hlezenní kloub	24	24

Tab. č. 10 – Antropometrie obvodové rozměry DKK – výstupní kinzeologický rozbor

Délkové rozměry	PDK	LDK
SIAS – <i>malleolus medialis</i>	94	94
<i>Trochanter major</i> – <i>malleolus lateralis</i>	89	89
<i>Trochanter major</i> – zevní štěrbina kolenní kloub	44	44
Hlavice fibuly – <i>malleolus lateralis</i>	41	41

Tab. č. 11 – Antropometrie délkové rozměry DKK – výstupní kinzeologický rozbor

3.8.5 GONIOMETRIE DKK (DLE JANDY)

Metoda SFTR dle Jandy – vyšetřeno aktivním i pasivním pohybem Vyšetření bylo provedeno pomocí dvouramenného plastového goniometru. Naměřené hodnoty jsou uvedeny ve stupních.

Aktivní provedení pohybu

Měřený kloub	PDK	LDK
Kyčelní kloub	S 10-0-125	S 10-0-125
	F 30-0-20	F 30-0-20
	R 40-0-25	R 40-0-25
Kolenní kloub	S 0-5-90	S 0-0-125
Hlezenní kloub	S 10-0-40	S 10-0-40
	R 15-0-30	R 15-0-30

Tab. č. 12 – Aktivní rozsahy pohybu DKK

(Pozn.: Vyšetření flexe v kyčelním kloubu bylo provedeno s flektovanou testovanou DK v kolenním kloubu.)

Pasivní provedení pohybu

Měřený kloub	PDK	LDK
Kyčelní kloub	S 10-0-130	S 10-0-130
	F 35-0-25	F 35-0-25
	R 45-0-30	R 40-0-30
Kolenní kloub	S 0-5-110	S 0-0-130
Hlezenní kloub	S 15-0-40	S 15-0-40
	R 15-0-35	R 15-0-35

Tab. č. 13 - Pasivní rozsahy pohybu DKK – výstupní kinzeologický rozbor

Distance na páteři (pozn.: vyšetření provedeno pásovou mírou, měřeno v cm.)

Thomayerova zkouška: Dotyk daktylionu podložky.

- Schoberův příznak: Měřená vzdálenost se zvětšila o 4 cm. Norma je prodloužení vzdálenosti o 4–5 cm.
- Stiborův příznak: Měřená vzdálenost se zvětšila o 10 cm. Norma je 7–10 cm.
- Ottův příznak inklináční: Měřená vzdálenost se zvětšila o 4 cm. Norma prodloužení je 3,5 cm.
- Ottův příznak reklinační: Měřená vzdálenost se zmenšila o 3 cm. Norma je 2,5 cm.
- Čepojevův příznak: Měřená vzdálenost se zvětšila o 3 cm. Norma prodloužení je 3 cm.

3.8.6 VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ (DLE JANDY)

Hodnocení

0: nejedná se o zkrácení, 1: malé svalové zkrácení, 2: velké svalové zkrácení.

Vyšetřovaný sval	Vpravo	Vlevo
<i>M. iliopsoas</i>	0	0
<i>M. rectus femoris</i>	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	0
Dlouhé adduktory	0	0
Kráké adduktory	0	0
<i>M. piriformis</i>	0	1
<i>M. triceps surae</i>	0	0
<i>M. soleus</i>	0	0
<i>M. quadratus lumborum</i>	0	0
Paravertebrální svaly	0	0

Tab. č. 14 – Hodnocení zkrácených svalů dle Jandy - výstupní kinzeologický rozbor

3.8.7 FUNKČNÍ SVALOVÝ TEST PRO DKK (DLE JANDY)

	PDK	LDK
Kyčelní kloub	Flexe 5	Flexe 5
	Extenze 5	Extenze 5
	Addukce 5	Addukce 5
	Abdukce 5	Abdukce 5
	Vnitřní rotace 5	Vnitřní rotace 5
	Zevní rotace 5	Zevní rotace 5
Kolenní kloub	Flexe 5	Flexe 5
	Extenze 4	Extenze 5
Hlezenní kloub	Plantární flexe 5	Plantární flexe 5
	Dorzální flexe 5	Dorzální flexe 5

Tabulka č. 15 - Hodnocení svalové síly DKK – výstupní kinzeologický rozbor
(Pozn.: znaménko mínus (-) znamená nižší svalovou sílu, než je daný stupeň.)

3.8.8 VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE – JOIN PLAY

Vyšetřovaný kloub	PDK	LDK
Patela (kraniokaudálně)	BPN	BPN
Patela (laterolaterálně)	BPN	BPN
Hlavička fibuly – ventrodorzální posun	BPN	BPN
Tibiofibulární kloub (funkční vyšetření zevní rotace)	BPN	BPN
Tibiofibulární kloub (funkční vyšetření vnitřní rotace)	BPN	BPN
Talokrulární kloub (dorzálně)	BPN	BPN
Lisfrankův kloub (dorzálně)	BPN	BPN
Lisfrankův kloub (plantárně)	BPN	BPN
Lisfrankův kloub (rotace)	BPN	BPN
<i>Talus</i> (dorzálně)	BPN	BPN
<i>Talus</i> (plantárně)	BPN	BPN
<i>Calcaneus</i> (mediolaterálně)	BPN	BPN
<i>Os navicularis</i> (plantárně)	BPN	BPN
<i>Os navicularis</i> (dorzálně)	BPN	BPN
<i>Os cuboideum</i> (plantárně)	BPN	BPN
<i>Os cuboideum</i> (dorzálně)	BPN	BPN
Hlavičky metatarzů (dorzální vějíř)	BPN	BPN
IP palce (rotace)	BPN	BPN

Tab. č. 16 – Vyšetření kloubní vůle na DKK – výstupní kinzeologický rozbor

(Pozn.: BNP = bez patologického nálezu.)

3.8.9 NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Pacient je orientován v čase a prostoru, spolupracuje, rozumí mluvenému slovu vědomí. Dolní končetiny jsou bez třesu, trofika v pořádku.

Vyšetření reflexů DKK	PDK	LDK
Patelární reflex	*Netestováno	Normoreflexie
Achillovy šlachy	Normoreflexie	Normoreflexie
Medioplantární S1, S2	Normoreflexie	Normoreflexie

Tab. č. 17 – Hodnocení neurologického vyšetření DKK – výstupní kinzeologický rozbor (*Pozn.: Vyšetření patelárního reflexu nebylo kvůli pooperačnímu stavu testováno.)

Vyšetření povrchového cití

- Taktilní – snížená citlivost na laterální straně P kolenního kloubu. LDK – bpn.
- Algické – bpn bilaterálně.
- Diskriminační – bpn bilaterálně.

(Pozn.: vyšetřováno v dermatomech L1– L5, S1.)

Vyšetření hluboké cití

- Polohocit – na LDK i PDK bez patologického nálezu.
- Pohybocit – na LDK i PDK bez patologického nálezu.

Patologické reflexy

Bez patologického nálezu jsou pyramidové jevy zánikové, iritační extenční i iritační flekční.

Vyšetření rovnováhy

- Romberg: I., II., III.: bpn.
- Trendelenburg – Duschene: bpn.

3.8.10 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN

Vyšetření kůže

Aspekce: oblast pravého kolene bez otoku a zarudnutí kůže.

Palpace: teplota kůže v oblasti kolenních kloubů stejná.

Palpační vyšetření svalů

- **PDK:** kontura *m. vastus medialis* rozdílná mezi LDK a PDK, *m. quadratus femoris* i *m. triceps surae* výrazné zlepšení oproti počátečnímu stavu před zahájením terapií.
- **LDK:** hypertonus *m. tensor fasciae latae*

Vyšetření podkoží

- **PDK:** protažení kůže všemi směry bez výrazného odporu. Jizva směřující od apexu k *tuberositas tibiae* (7 cm dlouhá) je v celém rozsahu kolenního kloubu protažitelná a posunlivá bez problémů.
- **LDK:** kůže, podkoží, fascie, bez patologické bariéry.

Vyšetření fascií a svalů trupu

Na obou DKK fyziologické bariéry. Normotonus paravertebrálních svalů bilaterálně. Normotonus *m. ilipsoas* (palpace přes břišní stěnu).

3.8.11 VYŠETŘENÍ PERIOSTOVÝCH BODŮ (DLE LEWITA)

Hodnocení bolestivosti

0: bez bolesti, 1: mírná bolest, 2: velká bolest.

Periostové body	P	L
Hlavička fibuly	0	0
Horní okraj patelly	0	0
<i>Pes anserinus</i>	0	0
SIPS	0	0
SIAS	0	0
<i>Tuberositas tibiae</i>	1	0

Tab. č. 18 – vyšetření periostových bodů – výstupní kinzeologický rozbor
(Pozn.: pacient je aktivní sportovec, je velmi dobře koordinačně a silově zdatný, proto jsme po zvládnutí jednoduché varianty cviku přešli i k náročnějším. Při cvičení vždy koriguji provedení pohybů pacienta. Výhodou pro lepší sebevnímání pacienta je, že pacient provádí většinu koordinačních cviků před zrcadlem.)

3.9 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE

Během devíti terapeutických jednotek, které pacient podstoupil, došlo k následujícím změnám. Z vyšetření pohledem je patrná viditelnější kontura podélné klenby obou DKK, lepší symetrie lýtkového svalstva a postavení patel. Ve srovnání s počátečním stavem lze vidět pouze nepatrné semiflekční postavení v kolenním kloubu. Daleko lépe je viditelná kontura stehenního svalu na operované končetině. Není patrný otok ani zarudnutí. Symetrická je kontura gluteálních i paravertebrálních svalů. Stabilnější provedení chůze, zlepšení zejména při provedení švihové a stojné fáze PDK. Patrná je lepší aktivace svalů PDK a kloubní rozsah. Chůze v mírném podřepu je bez bolesti.

Rozdílly jsou také u antropomotorického měření obvodů dolních končetin, zejména u PDK v oblasti pately a v oblasti stehenního svalu nad kolenním kloubem a oblasti měřené 15cm nad patelou. Operovaný kloub je bez otoku (jedinou výjimkou v průběhu terapie bylo pacientovo neuvážené zatížení kloubu při víkendovém výletě na kole, otok však odezněl do následujícího dne).

Dále došlo k zlepšení v rozsahu pohybu operovaného kloubu. U provedení pasivní flexe zlepšení o 40°, u extenze 5°. Pacient provádí pohyb aktivně do 90°, tedy o 20° lépe. Provedení pohybu je dobré a plynulé. Vlivem pravidelného uvolňování hypertonických svalů, odstraněním otoku, uvolnění a protažení jizev, podkoží a fascií, zlepšení kloubní vůle, protažení zkrácených svalů, zvětšení rozsahu pohybů v kloubech, aktivací svalů hlubokého stabilizačního systému došlo k pozitivní změně svalového napětí v kůži, podkoží i svalech DKK a oblasti beder. Rozdíl mezi vstupním a výstupním kineziologickým rozbohem je tedy snížení svalového napětí v oblasti přetěžovaných svalů levé dolní končetiny, která byla jako silnější DK přetěžována v důsledku kompenzace pohybů za slabší operovanou končetinu a navození svalové rovnováhy a normotonu paravertebrálních svalů a svalů PDK. Palpačním vyšetřením bylo zjištěno již zmiňované snížení svalového napětí paravetrebrálních svalů v bederní oblasti, u LDK snížené napětí *m. quadriceps femoris*, *m. triceps surae*, *m. piriformis*, gluteálních svalů a flexorů kolenního kloubu. Zlepšení je patrné i u postavení pánve – není patrná asymetrie.

Pravidelnou aktivací svalů stehna pravé dolní končetiny se zlepšila svalová síla flexorů, extenzorů kolenního kloubu, lýtkového a gluteálního svalstva. Podstatně

viditelnější je kontura *svalu m. vastus medialis*, jehož síla a aktivace jsou klíčové pro lepší stabilizaci kolenního kloubu.

Zlepšení joint play hlavičky fibuly i pately a zároveň i periostové bolesti výše zmiňovaných míst. Nadále přetrvává mírně snížená citlivost z laterální strany kloubu a občasná bolestivost dlouhé jizvy v oblasti *tuberositas tibiae*. Tyto obtíže přikládám krátkému pooperačnímu období, jelikož vaz a defekty po odběru štěpu z této oblasti jsou plně přestavěny až po době 12–16 měsíců od operace. Pacient docházel ambulantně, byl velmi vstřícný a spolupracoval na 100 %. Při terapiích nenastaly žádné komplikace.

4 ZÁVĚR

Cíle bakalářské práce, stanovené na začátku, byly splněny. Cílem odborné souvislé praxe v CLPA v Praze-Vysočanech bylo získání odborných znalostí a zkušeností v oboru fyzioterapie, naučit se práci s pacientem, vytvořit pro něj krátkodobý a dlouhodobý plán terapie a aplikovat nabyté zkušenosti ze studia, a v neposlední řadě také získávání nových poznatků od zkušených fyzioterapeutů.

Cílem obecné části bylo seznámit čtenáře s problematikou plastiky předního zkříženého vazů a informovat je o způsobu vyšetření a možných fyzioterapeutických postupech, které se u této diagnózy dají použít. Cílem speciální části bylo zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou fyzioterapeutická péče o pacienta po plastice předního zkříženého vazů. Tato část zahrnuje vstupní a výstupní kineziologický rozbor, návrh krátkodobého a dlouhodobého terapeutického plánu, podrobný popis průběhu jednotlivých terapeutických jednotek a v závěrečné části zhodnocení efektu terapie.

Možnost zpracování této bakalářské práce na vybrané téma byla velmi obohacující a přínosná. Prohloubila jsem si teoretické a především praktické znalosti. Tato diagnóza vyžaduje poměrně dlouhou rekonvalescenční dobu, než je možné zase zatěžovat kolenní kloub intenzivní náročnou sportovní zátěží, jako tomu v případě ragby bezesporu je. Terapiemi se podařilo zlepšit pacientův stav. Pacientova cesta hrát zase ragby bez omezení a s pocitem stability v koleni je ještě dlouhá, ale nabrala správný směr.

5 LITERATURA

- BARTUŠEK, D. Diagnostické a zobrazovací metody pro bakalářské studium fyzioterapie a léčebné rehabilitace. Brno: MU, 2004. 32 s. ISBN 80-210-3537-4.
- ČIHÁK, R. Anatomie. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval HELEKAL, I., ilustroval KACVINSKÝ, J., ilustroval MACHÁČEK, S. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
- DELEE, J., DREZ, D., STANITSKI, L. C. Orthopaedic sports medicine: principles and practice. Philadelphia: W. B. Saunders, 1994. ISBN 07-216-5602-1.
- DRAKE, R. L., VOGL, W. A., MITCHELL, W. M. A. Anatomy for Students. 1. vyd. Philadelphia: Elsevier, 2005. 1058 s. ISBN 0-443-06612-4.
- DUNGL, P. Ortopedie. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
- DYLEVSKÝ, I. Funkční anatomie člověka, Praha: Grada, 2000, ISBN 80-7169-681-1.
- GROSS, J. M., FETTO J., SUPNICK, E. R. Vyšetření pohybového aparátu. 1. vyd. Praha: Triton, 2005, s. 599. ISBN 80-725-4720-8.
- HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. Vyšetřovací metody hybného systému. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
- HART, R., ŠTIPČÁK, V. Přední zkřížený vaz kolenního kloubu. Praha: Maxdorf, 2010. 224 s. ISBN 978-80-7345-229-2.
- HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1941-5.
- HUDÁK, R., KACHLÍK, D. Memorix anatomie. Praha: Triton, 2013. ISBN 978-80-7387-674-6.
- CHALOUPKA, R. a kolektiv. Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2001. 186 s. ISBN 80-7013-341-4.
- JANDA, V. & VÁVROVÁ, M. (1992) Senzomotorická stimulace – Základy metodiky proprioceptivního cvičení, Rehabilitácia. Roč. 3., č. 25, s. 14-34.
- JUDD, S. J. Sports Injuries. Sourcebook. 3.vyd. Omnigraphics, 2007. 651 s. ISBN 978-0-7808-0949-99.

- KERKHOFFS, G. M., BEKEROM, M. et al. Diagnosis, Treatment and Prevention of Ankle Sprains: An Evidence-based Clinical Guideline. *British Journal of Sports Medicine*. 2012, roč. 46, č. 12, s. 854-860. ISSN 0306-3674.
- KJÆR, M. (ed.). Textbook of sports medicine: basic science and clinical aspects of sports injury and physical activity. Malden: Blackwell Science, 2003. ISBN 0-632-06509-5.
- KOBROVÁ, J. a VÁLKA, R. Terapeutické využití kinesio tapu. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4294-6.
- KOLÁŘ, P. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- LIORZOU, G. Knee Ligaments. Clinical Examination. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. 1991.
- MANSKE, R. C. Postsurgical Orthopedic. Sports Rehabilitation: Knee and Shoulder. Philadelphia: Elsevier, 2006. 714 s. ISBN 0-323-02702-4.
- MARIEB, E. N. Anatomie lidského těla. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0066-9.
- MAYER, M., SMĚKAL, D. Měkké struktury kolenního kloubu a poruchy motorické kontroly. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, č. 3, 2004, s. 111-117. ISSN 1805-4552
- MILLER, M., SEKIYA, J. Sports Medicine: Core Knowledge in Orthopaedics. 1. vyd. Philadelphia: Mosby, 2006. 511 s. ISBN 0-323-03138-2.
- PAVLŮ, D. Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody, Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
- PODĚBRADSKÝ, J. VAŘEKA, I. Fyzikální terapie I. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.
- POKORNÝ, V. Traumatologie. 1. vyd. Praha: Triton, 2002, 307 s. ISBN 80-725-4277-X.
- SMĚKAL, D. KALINA, R. URBAN, J. Rehabilitace po artroskopických náhradách předního zkříženého vazů. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae czechoslov* [online]. 2006, č. 73, s. 421 - 428 [2016-10-11]. Dostupné z: http://acl-plastika.wbs.cz/rehabilitace/rehabilitace_po_plastice_09112012.pdf
- TAYLOR, T. Tibia. In: InnerBody.com [online]. Los Angeles: HowToMedia, Inc. [cit.2016-10-11]. Dostupné z: http://www.innerbody.com/image_skelfov/skel28_new.html#full-description
- TRNAVSKÝ, K., RYBKA, V. Syndrom bolestivého kolena. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-391-5.

VAN DE GRAAFF, K. M. Human anatomy. Updated 5th ed. Boston: McGraw-Hill, 2000. ISBN 0-07-232667-0.

VAŘEKA, I. (2002b). Posturální stabilita (II. část): Řízení, zajištění, vývoj, vyšetření. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 9(4), s. 122-129. ISSN 1805-4552

VÉLE, F. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

6 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Návrh informovaného souhlasu pacienta

Příloha č. 2 – Seznam obrázků

Příloha č. 3 – Seznam tabulek

Příloha č. 4 – Seznam zkratek

Příloha č. 1 – Návrh informovaného souhlasu pacienta

INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA

Prohlašuji, že jsem v souladu se Zákonem o zdravotních službách (§ 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii v rámci zpracování bakalářské práce na FTVS UK. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osoboumzískávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl odborným pracovníkem poučen o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měl jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně a srozumitelně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem zde uvedenému poučení plně porozuměl a souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

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

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

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

Vlastnoruční podpis pacienta:.....

Příloha č. 2 – Seznam obrázků

Obr. č. 1 – Posteriovní a laterální pohled na kolenní kloub. Oklahoma Pain Management [online]. Oklahoma: Oklahoma Pain Management, 2014 [cit. 2016-11-05]. Dostupné z: <http://backpainok.com/genicular-knee-block/>

Příloha č. 3 – Seznam tabulek

- Tab. č. 1 – Antropometrie obvodové rozměry DKK – vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 2 – Antropometrie délkové rozměry DKK – vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 3 – Aktivní rozsahy pohybu DKK – vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 4 – Pasivní rozsahy pohybu DKK – vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 5 – Hodnocení zkrácených svalů dle Jandy – vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 6 – Hodnocení svalové síly DKK – vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 7 – Vyšetření kloubní vůle na DKK – vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 8 – Hodnocení neurologického vyšetření DKK – vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 9 – vyšetření periostových bodů – vstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 10 – Antropometrie obvodové rozměry DKK – výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 11 – Antropometrie délkové rozměry DKK – výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 12 – Aktivní rozsahy pohybu DKK – výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 13 – Pasivní rozsahy pohybu DKK – výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 14 – Hodnocení zkrácených svalů dle Jandy – výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 15 – Hodnocení svalové síly DKK – výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 16 – Vyšetření kloubní vůle na DKK – výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 17 – Hodnocení neurologického vyšetření DKK – výstupní kineziologický rozbor
- Tab. č. 18 – vyšetření periostových bodů – výstupní kineziologický rozbor

Příloha č. 4 – Seznam použitých zkratk

AA	– alergická anamnéza
BMI	– body mass index
Bpn	– bez patologického nálezu
DK	– dolní končetina
DKK	– dolní končetiny
FA	– farmakologická anamnéza
GA	– gynekologická anamnéza
HK	– horní končetina
HKK	– horní končetiny
LDK	– levá dolní končetina
LTV	– léčebná tělesná výchova
m.	– musculus
mm.	– musculi
n.	– nervus
NO	– nynější onemocnění
OA	– osobní anamnéza
PA	– pracovní anamnéza
PDK	– pravá dolní končetina
PIR	– postizometrická relaxace
PNF	– proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RA	– rodinná anamnéza
RTG	– rentgen
SA	– sociální anamnéza
TENS	– transkutánní elektrická neurostimulace
TMT	– techniky měkkých tkání