

FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU UNIVERZITY KARLOVY  
V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**2011**

**Jindřich Vocilka**

**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**  
**UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE**



**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po plastice**  
**LCA**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**MUDr. Michal Říha**

Vypracoval:

**Jindřich Vocilka**

Praha, duben 2011

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze, dne:

### Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové 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

Rád bych poděkoval panu P. H. za spolupráci při vzniku této práce a za trpělivost při terapiích, MUDr. Michalovi Říhovi za vedení práce a odborné rady při zpracovávání tohoto tématu. Dále bych tímto rád poděkoval kolektivu pracovníků CLPA a.s. a především pak Mgr. Janě Poubové, od které jsem mohl načerpat cenné zkušenosti.

**Abstrakt:**

**Název práce:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po plastice LCA

**Souhrn:** V obecné části je popsána funkce zkřížených vazů v kolenním kloubu, především pak toho předního. Dále jsou uvedeny možné příčiny vzniku poranění LCA, způsoby diagnostiky takovéto léze a dnešní způsoby řešení. Obsahem speciální části je podrobně zpracovaná kazuistika pacienta, který byl rehabilitován po plastické operaci náhrady předního zkříženého vazů v době souvislé odborné praxe v zařízení CLPA v Praze Vysočanech.

**Klíčová slova:** fyzioterapie, přední zkřížený vaz, kolenní kloub, plastická operace

**Abstract:**

**Title:** Casuistry physiotherapeutic care of patient after plastic surgery ACL

**Summary:** In General part of this work is described function of cruciate ligaments, mostly ACL. It also content causes of injury ACL, diagnostic methods and today's methods of treatment. The content of special part is detailed casuistry of patient, who has been rehabilitated after reconstructive surgery of ACL during internship in CLPA in Prague.

**Keywords:** Physiotherapy, Anterior Cruciate ligament, knee joint, plastic surgery

<b>A. ÚVOD.....</b>	<b>6</b>
<b>B. OBECNÁ ČÁST.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Anatomie kolenního kloubu.....</b>	<b>7</b>
1.1 Kostí kolenního kloubu.....	7
1.1.1 Patela – čéška.....	7
1.1.2 Tibia – kost holenní .....	7
1.1.3 Femur – kost stehenní .....	8
1.2 Statické stabilizátory kolenního kloubu.....	8
1.2.1 Menisky .....	8
1.2.2 Ligamenta kolenního kloubu .....	8
1.2.3 Kloubní pouzdro .....	10
1.3 Dynamické stabilizátory kolenního kloubu .....	10
1.3.1 Flexorový aparát .....	10
1.3.2 Extenzorový aparát .....	11
<b>2 Klinické poznatky .....</b>	<b>11</b>
2.1 Incidence poranění.....	11
2.2 Typy poranění LCA .....	11
<b>3 Biomechanika kolenního kloubu .....</b>	<b>12</b>
3.1 Pohyby kolenního kloubu .....	12
3.1.1 Flexe.....	13
3.1.2 Extenze.....	13
3.1.3 Rotace .....	13
<b>4 Kineziologie kolenního kloubu .....</b>	<b>14</b>
4.1 Stoj.....	14

4.2	Vzpřimování .....	14
4.3	Chůze .....	14
<b>5</b>	<b>Vyšetření poranění vazivového aparátu kolenního kloubu .....</b>	<b>15</b>
5.1	Anamnéza .....	15
5.2	Aspekce.....	15
5.3	Palpace .....	16
5.4	Vyšetření pohyblivosti.....	16
5.5	Vyšetření stability kolenního kloubu.....	17
5.5.1	Abdukční test .....	17
5.5.2	Addukční test .....	17
5.5.3	Lachmanův test.....	17
5.5.4	Přední zásuvkový test .....	17
5.5.5	Zadní zásuvkový test .....	18
5.5.6	Pivot shift test .....	18
<b>6</b>	<b>Léčba poranění předního zkříženého vazů .....</b>	<b>18</b>
6.1	Konzervativní terapie.....	18
6.1.1	Nefarmakologická léčba .....	18
6.1.2	Farmakologická léčba .....	18
6.2	Operační léčba .....	19
6.2.1	Náhrada předního zkříženého vazů.....	19
<b>7</b>	<b>Fyzioterapeutický postup po plastice předního zkříženého vazů.....</b>	<b>20</b>
7.1	První fáze .....	20
7.2	Druhá fáze.....	20
7.3	Třetí fáze .....	21
7.4	Čtvrtá fáze.....	21
7.5	Pátá fáze.....	22



<b>C. SPECIÁLNÍ ČÁST .....</b>	<b>23</b>
<b>8 Anamnéza .....</b>	<b>23</b>
<b>9 Vstupní kineziologický rozbor .....</b>	<b>25</b>
9.1 Vyšetření stoje .....	25
9.2 Vyšetření pánve .....	26
9.3 Dynamické vyšetření .....	26
9.3.1 Distance na páteři.....	26
9.4 Vyšetření na dvou vahách.....	27
9.5 Vyšetření chůze.....	27
9.5.1 Modifikace chůze.....	27
9.6 Antropometrie .....	27
9.6.1 Délkové rozměry.....	28
9.6.2 Obvodové rozměry .....	28
9.6.3 Goniometrické vyšetření.....	29
9.7 Vyšetření zkrácených svalů .....	29
9.8 Vyšetření svalové síly .....	30
9.9 Vyšetření základních hybných stereotypů .....	30
9.9.1 Extenze v kyčelním kloubu.....	30
9.9.2 Abdukce v kyčelním kloubu .....	31
9.10 Vyšetření jizvy.....	31
9.11 Vyšetření reflexních změn .....	31
9.11.1 Vyšetření měkkých tkání .....	31
9.11.2 Vyšetření reflexních změn ve svalech – TrP .....	32
9.12 Vyšetření kloubní vůle.....	33
9.13 Speciální testy na vyšetření kolenního kloubu LDK .....	34
9.14 Neurologické vyšetření .....	34

9.14.1	Vyšetření reflexů.....	34
9.14.2	Vyšetření cití.....	34
9.14.3	Rhombergův test.....	35
9.15	Závěr vyšetření .....	35
<b>10</b>	<b>plán fyzioterapie.....</b>	<b>37</b>
10.1	Krátkodobý terapeutický plán.....	37
10.2	Návrh terapie.....	37
10.3	Dlouhodobý terapeutický plán.....	37
<b>11</b>	<b>Průběh a provedení terapií .....</b>	<b>38</b>
11.1	Terapie 1. ....	38
11.2	Terapie 2. ....	41
11.3	Terapie 3 .....	44
11.4	Terapie 4 .....	47
11.5	Terapie 5 .....	50
11.6	Terapie 6 .....	53
11.7	Terapie 7 .....	56
11.8	Terapie 8 .....	59
<b>12</b>	<b>Výstupní kineziologický rozbor .....</b>	<b>62</b>
12.1	Vyšetření stoje .....	62
12.2	Dynamické vyšetření .....	62
12.3	Distance na páteři.....	63
12.4	Vyšetření na dvou vahách.....	63
12.5	Vyšetření chůze.....	63
12.5.1	Modifikace chůze.....	64
12.6	Antropometrie .....	64
12.6.1	Délkové rozměry.....	64

12.6.3	Obvodové rozměry .....	65
12.6.4	Goniometrické vyšetření.....	65
12.7	Vyšetření zkrácených svalů .....	66
12.8	Vyšetření svalové síly .....	67
12.9	Vyšetření základních hybných stereotypů .....	67
12.9.1	Extenze v kyčelním kloubu.....	67
12.9.2	Abdukce v kyčelním kloubu.....	68
12.10	Vyšetření jizvy.....	68
12.11	Vyšetření reflexních změn .....	68
12.11.1	Vyšetření měkkých tkání .....	68
12.11.2	Vyšetření reflexních změn ve svalech – TrP .....	69
12.12	Vyšetření kloubní vůle.....	70
12.13	Speciální testy na vyšetření kolenního kloubu LDK .....	71
12.14	Neurologické vyšetření .....	71
12.14.1	Vyšetření reflexů.....	71
12.14.2	Vyšetření cití.....	71
12.14.3	Rhombergův test.....	72
12.15	Závěr vyšetření .....	73
<b>13</b>	<b>Zhodnocení efektu terapie.....</b>	<b>74</b>
<b>D.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>76</b>
<b>E.</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>77</b>
<b>F.</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>81</b>

## **A. ÚVOD**

Cílem této bakalářské práce je podrobné rozpracování kazuistiky pacienta po plastice předního zkříženého vazů. V kazuistice je popsán pacientův zdravotní stav a průběh terapie v rámci ambulantní péče se zaměřením na návrat pacienta k běžným činnostem, které byl schopen provádět před touto operací.

Tato práce také obsahuje obecný podklad, pojednávající o příčinách vzniku poškození vedoucí k této diagnóze, o možnostech diagnostiky a následného řešení tohoto postižení.

Speciální část obsahuje kazuistiku pacienta, se kterým jsem pracoval během své souvislé bakalářské praxe. Tato část obsahuje podrobné rozpracování kineziologického rozboru, průběh terapie a hodnocení efektu terapie.

Bakalářská práce vznikla na podkladě souvislé odborné praxe Centru léčby pohybového aparátu v Praze ve Vysočanech v termínu od 10. ledna 2011 do 4. února 2011.

## **B. OBECNÁ ČÁST**

Kolenní kloub je největší a také nejsložitější kloub lidského těla (Kolář, 2009). Řadí se mezi kloub složené, protože se v něm stýkají femur, tibie, patela a vazivově chrupavčité menisky (Elišková, 2006). Na správné funkci se podílí kosti, vazivový aparát, kloubní pouzdro (statické stabilizátory), svaly (dynamické stabilizátory) a nervová soustava, která funkci kolenního kloubu řídí.

### **1 ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU**

#### **1.1 KOSTI KOLENNÍHO KLOUBU**

Kolenní kloub se skládá ze tří kostí, femuru, tibie a pately. Tyto kosti mezi sebou vytváří femoropatelní a femorotibiální, ten se dá ještě rozdělit na mediální a laterální část. Hlavice kloubu je tvořena mediálním a laterálním kondylem femuru, jamku potom tvoří mediální a laterální kondyl tibie (Elišková, 2006).

##### **1.1.1 PATELA – ČEŠKA**

Patela (obr. 1,2) se považuje za největší sezamskou kost lidského těla. Její přední plocha (facies anterior) je zavzata do úponové šlachy m.quadriceps femoris. Zadní plocha (facies articularis) je potažena silnou chrupavkou a přiléhá k facies patellaris femuru (Čihák, 2001).

Hraje významnou roli pro přenos sil vznikajících v extenzorovém aparátu (Pášová, 2009).

##### **1.1.2 TIBIA – KOST HOLENNÍ**

Tibia (obr. 5,6) se dá rozdělit na 3 hlavní úseky, proximální část, corpus tibiae (tělo kosti holenní) a distální část, která tvoří vnitřní kotník. Kloubní plocha tibie má 2 části, mediální kondyl, jehož tvar je oválný a vyhloubený a laterální kondyl, který je menší okrouhlého tvaru a kloubní plocha je skoro rovná. Mezi nimi se nachází eminentia intercondylaris (obr. 7) vybíhající v tuberculum intercondylare mediale et laterale. Před touto eminentií jsou dva okrsky, do kterých se upínají zkřížené vazy kolenního kloubu, area intercondylaris anterior et posterior. Na ventrální straně je mohutná drsnatina, tuberositas tibiae, místo úponu šlachy čtyřhlavého svalu stehenního v podobě ligamentum patellae (Čihák, 2001).

### **1.1.3 FEMUR – KOST STEHENÍ**

Tato největší a nejsilnější kost lidského těla se dělí na 4 části, hlavice (caput femoris), krček (chlum femoris) připojující hlavici k tělu kosti, tělo (corpus femoris) a kondyly (obr. 3,4), condylus medialis et lateralis femoris, hrbolky pro kloubní spojení s tibií na distálním konci femuru. Mezi oběma kondyly femuru je fossa intercondylaris, který odděluje oba kondyly vzadu. Zpředu pak oba odděluje facies patellaris, kloubní plocha pro skloubení s patelou (Čihák, 2001).

## **1.2 STATICKÉ STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU (OBR. 8)**

### **1.2.1 MENISKY**

Menisky jsou vazivové chrupavky lišící se tvarem i velikostí, odpovídající artikulačním plochám tibie. Větší, meniscus medialis, je tenčí. Na vnější straně, meniscus lateralis, je menší, ale vyšší meniskus. Cípy menisků se upínají do area intercondylaris anterior et posteriori. Vnější obvodové konce menisků jsou připojeny ke kloubnímu pouzdru. Při pohybu v kloubu se menisky po tibií posouvají ze základní polohy směrem vzad a zpět. Při tomto pohybu mění svůj tvar a zakřivení. Většího rozsahu pohybu a změn zakřivení dosahuje laterální meniskus.

#### **1.2.1.1 FUNKCE MENISKŮ**

Menisky mají velmi důležitou roli v kolenním kloubu tím, že přenášejí kompresní síly mezi femurem a tibií. Nejvíce plní svou funkci při extendovaném kolenním kloubu kdy kondyly femuru působí na artikulační plochu tibie svou největší plochou. Při flexi kolenního kloubu je artikulační plocha menší a jsou méně zatíženy (Čihák, 2001).

### **1.2.2 LIGAMENTA KOLENNÍHO KLOUBU**

Zesilující vazivový aparát kolenního kloubu je složen z ligament zesilujících kloubní pouzdro a z nitrokloubních vazů propojujících femur s tibií a upevňující menisky.

Mezi ligamenta kloubního pouzdra se řadí vpředu ligamentum patellae, pokračování šlachy m.quadriceps femoris. Ze stran jsou to pak postranní vazy (ligamentum collaterale tibiale et fibulare), které zajišťují stabilitu kolenního kloubu při extenzi, kdy jsou plně napjaty a v průběhu pohybu do částečné flexe. Vzadu sem pak patří ligamentum popliteum obliquum odbočující sem z úponu m.semimembranosus. Ligamentum popliteum arcuatum tvoří proximálně otevřený oblouk nad začátkem m.popliteus a je propojeno s hlavici fibuly.

Nitrokloubní vazy jsou ligamentum transversum genus propojující napříč menisky, ligamentum meniscofemorale posterius et anteris, fixující menisky a jdoucí po zadní a přední straně k vnitřnímu kondylu femuru. Posledními a velmi důležitými vazy, jsou ligamentum cruciatum anterius et posterius. Přední z těchto vazů začíná na vnitřní ploše laterálního kondylu femuru a upíná se do area intercondylaris anterior na tibií. Zadní vaz je rozepjat od zevní plochy vnitřního kondylu femuru do area intercondylaris posteris. Ve svém průběhu zezadu kříží přední zkřížený vaz (Čihák, 2001).

#### 1.2.2.1 STAVBA LCA

Přední zkřížený vaz má 3 části. Anteromediální část je nejdelší, nejpovrchnější a také nejvíce náchylná na traumata. Posterolaterální část je uložena hlouběji a nebývá při částečných poraněních vazů poškozena. Poslední částí je část intermediální.

Vaz je ve svém průběhu vřetenovitě stočen, tudíž přední tibiální vlákna se upínají na femur ventrálně a distálně, zatímco zadní tibiální vlákna se upínají na femur proximálně. Jako důsledek je nestejná celková délka vazů. V závislosti na umístění se jeho délka pohybuje od 1,85 do 3,35 cm (Kapandji, 1982).

#### 1.2.2.2 FUNKCE ZKŘÍŽENÝCH VAZŮ

Funkce předního zkříženého vazů vyplývá z jeho lokalizace uvnitř kolenního kloubu a tou je stabilizace kolene a zabraňování ventrálního posunu tibie proti femuru (obr. 11). Při vnitřní rotaci tibie proti femuru se LCA obtáčí kolem zadního LCP a tím se víc napíná (obr. 12). Tento mechanismus má také jako následek zabránění nadměrné vnitřní rotaci bérce (Gross, 2005).

Zkřížené vazy kolenního kloubu nejsou volně uloženy v kolenním kloubu, ale jsou pokryty synovií a mají důležitý vztah ke kloubnímu pouzdru, protože se dají považovat za jeho ztluštění.

Celkově by se dalo říci, že vnitřní zkřížené vazy kolenního kloubu zajišťují předožadní stabilitu v kolenním kloubu a dovolují kyvný pohyb při současném udržení kloubních ploch při sobě.

Pro funkční detailnost je však potřeba vzít v úvahu 3 faktory, sílu, strukturu a velikost a směr úchyty ligament (Kapandji, 1982).

### **1.2.3 KLOUBNÍ POUZDRO**

Pouzdro kolenního kloubu je velmi členité a neumožňuje tolik zpevňovat kloub, tak jako je to u kyčelního kloubu. Zpevňující funkci zastává u kolenního kloubu především ligamentózní aparát. Postranní kolaterální vazy se při extenzi kolenního kloubu napínají, při flexi jsou pak povolena. Dále pak zpevňují koleno vnitřní zkřížené vazy, které když chybí, kolenní kloub je volný a vzniká „viklavé koleno“ (Véle, 1997).

## **1.3 DYNAMICKÉ STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU**

Dynamickými stabilizátory (obr. 9,10) jsou v tomto případě myšleny svaly ovlivňující pohyb v kolenním kloubu. Jedno z možných rozdělení je dle prováděného pohybu v kolenním kloubu a to jsou flexory a extenzory kolenního kloubu.

### **1.3.1 FLEXOROVÝ APARÁT**

Na flexi v kolenním kloubu se podílejí m.biceps femoris, m.semimembranosus, m.semitendinosus, m.gracilis. Dále sem pak patří m.sartorius, pomocný flexor kyčelního a kolenního kloubu a zevní rotátor celé DK, a m.gracilis adduktor kyčelního kloubu a pomocný flexor kolenního kloub. Ze svalů bérce pak mm.gastrocnemii a m.popliteus, začínající na zevním kondylu femuru jdoucí šikmo přes kolenní kloub na zadní stranu tibie, který provádí ještě vnitřní rotaci bérce a při chůzi ovlivňuje pohyb laterálního menisku. První tři jmenované svaly, jsou svaly dvojklobové, a proto mají vliv i na postavení pánve, ne jen kolenního kloubu (Čihák, 2001).

#### **1.3.1.1 MUSCULUS BICEPS FEMORIS**

Začíná společně s m.semimembranosus a m.semitendinosus na tuber ischiadicum a jeho dvě hlavy, dlouhá a krátká, se spojují ve svalové břicho a upínají se na hlavičku fibuly pod zevním kondylem tibie. Hlavní funkcí tohoto svalu je flexe v kolenním kloubu, ale při flektovaném kolenu, provádí i zevní rotaci (Čihák, 2001).

#### **1.3.1.2 MUSCULUS SEMITENDINOSUS**

Pološlašitý sval má uprostřed délky svého svalového břicha šlašitou vložku, od které dostal své jméno. Začátek má stejný jako předchozí sval a úponová šlacha jde na mediální stranu kolenního kloubu až do míst pes anserinus, společného úponu m.gracilis a m.sartorius. Kromě flexe v kolenním kloubu provádí při ohnutém kolenu vnitřní rotaci bérce (Čihák, 2001).



### 1.3.1.3 MUSCULUS SEMIMEMBRANOSUS

Sval poloblantý má skoro do poloviny délky plochou začáteční šlachou jdoucí od tuber ischiadicum až na vnitřní stranu kolenního kloubu, kde se upíná ve třech pruzích. Mediální jde dopředu po vnitřním kondylu tibie, střední na zadní stranu tibie a laterální se upíná do pouzdra kolenního kloubu jako lig. popliteum obliquum (Čihák, 2001).

### 1.3.2 EXTENZOROVÝ APARÁT

Tento aparát je představován nejmohutnějším svalem lidského těla m. quadriceps femoris. Obklopuje celou přední plochu stehenní kosti. (Dylevský, 2001)

Musculus quadriceps femoris má, jak název napovídá, 4 hlavy. Dvojklobový m. rectus femoris začíná z části na spina iliaca anterior inferior a částí nad retabulem. Další část se skládá ze dvou postranních svalu, m. vastus medialis et lateralis jdoucích od obou labia linea asperae šikmo vpřed a sval hluboko uložený m. vastus intermedius začínající na přední straně femuru. Všechny hlavy se pak společně pojí nad patelou a upínají se na patelu, která je svou přední plochou do úponové šlachy zavzata. Jako lig. patellae se pak upíná tento sval na tuberositas tibiae (Čihák, 2001).

## **2 KLINICKÉ POZNATKY**

### **2.1 INCIDENCE PORANĚNÍ**

Poranění předního zkříženého vazů je při porovnání mezi muži a ženami větší na straně žen v poměru 6:4. Takto určený poměr se vztahuje na muže a ženy, kteří provádějí stejný sport, co se týče rizikovitosti na poranění LCA (Hewett, 2010).

### **2.2 TYPY PORANĚNÍ LCA**

Poranění předního zkříženého vazů se často vyskytuje společně s dalšími poraněními měkkých struktur kolenního kloubu, především pak poškození menisků, a to až v 50%. U akutního poranění LCA je častěji poškozen laterální meniskus, při chronických potížích je spíše poškozen mediální meniskus. Výskyt poranění předního zkříženého vazů se v populaci vyskytují v jednom z 3500 případů za rok, z čehož celkově plyne 95000 nových případů

poškození LCA každý rok dle výzkumu v USA. Z tohoto počtu je pak 60 – 75 tisíc úrazů LCA operováno. Úspěšnost operací se pohybuje mezi 75 – 95% (Gammons, 2010).

Menisky mohou být poškozeny také sekundárně v důsledku úrazu a operačního řešení rekonstrukce LCA. V roce 2007 byla vypracována studie na 451 pacientech, kteří byli rozděleni do 6 skupin podle doby mezi poraněním a operací. První skupina podstoupila rekonstrukci nejdříve, do 1,5 měsíce od úrazu, poslední skupina, mezi 3 – 5 rokem od úrazu. Výsledek studie ukázal, že pokud chceme sekundárnímu poškození menisků předejít, je nutné rekonstrukci vazů podstoupit do 3 měsíců od poranění (Papastergiou, 2007).

Při úrazu se může poškodit jen část předního zkříženého vazů. U poškození antero – mediální části lze řešit situaci bez operace vhodnou rehabilitací, tak jako například u mnoha fotbalistů, kteří byli i s tímto handicapem schopni podávat sportovní výkony na nejvyšší úrovni. V mnoha případech však musela být poškozená část vazů artroskopicky vyjmuta. Postero – laterální část na druhé straně operační řešení vyžaduje. Stekel a kolektiv dokázal díky sofistikované metodě za pomoci magnetické rezonance diagnostikovat toto zranění a provést rekonstrukci jen poškozené tkáně (Eriksson, 2007).

Na zvýšení rizika úrazu LCA u jedinců se podílí řada faktorů, jako jsou anatomické a strukturální faktory, biomechanické a neuromuskulární faktory a také hormonální faktory.

Jedním z důvodů častějšího výskytu poranění LCA u ženské populace je i fakt, že přední zkřížený vaz u žen je kratší a má menší objem i když tyto hodnoty porovnáme s muži v rámci antropometrického vyšetření (Shultz, 2010).

### **3 BIOMECHANIKA KOLENNÍHO KLOUBU**

#### **3.1 POHYBY KOLENNÍHO KLOUBU**

Základní postavení v kolenním kloubu je plná extenze. Při této pozici jsou napjaty všechny postranní vazy a všechny vazivové útvary na zadní straně kloub. Postavení mezi femurem, menisky a tibíí je pevné. Tento stav je označován jako uzamčené koleno (Čihák, 2001).

Základní pohyb v kloubu je flexe a zpětná extenze. Při flexi a extenzi přidružují kloubní vazy, menisky a geometrické poměry kloubních ploch další pohyby.

### **3.1.1 FLEXE**

Pohyb je zahájen počáteční rotací (tibie provádí vnitřní rotaci), která je spojena s flexí v prvních 5° pohybu. Rotace pak probíhá v menším rozsahu až do 30° flexe. Osa této rotace jde z hlavice femuru do středu laterálního kondylu tibie, takže laterální kondyl se otáčí a mediální se posouvá. Pokud bychom měli fixovanou nohu k podložce, bude se otáčet femur zevně, při volné noze se otáčí bérce spolu s nohou do vnitřní rotace. Při počáteční rotaci se uvolňují postranní vazy a LCA. Takto provedený pohyb označujeme jako odemknutí kolene.

Valivý pohyb se děje v kolenním kloubu po počáteční rotaci a probíhá v meniskofemorálních kloubech tak, že se femur valí po plochách tvořených tibií a menisky.

Posuvný pohyb dokončuje flexi. Jelikož je stále větší zakřivení zadních částí kondylů femuru, tak je při konečné fázi flexe zmenšena artikulační plocha femuru a tibie. Na to reagují menisky a kolem femuru mění svůj tvar, spolu s kondyly se posouvají dorzálním směrem. Konečná fáze flexe v kolenním kloubu je spojena s posuvným pohybem v kloubu meniskotibiálním.

Stabilitu při flexi zajišťují zkřížené vazy uvnitř kloubu, které brání nežádoucím posuvným pohybům, v celém rozsahu, což je 130 – 160° (Čihák, 2001).

### **3.1.2 EXTENZE**

Při extenzi jde celý proces opačně, tudíž extenze začíná posuvným pohybem dopředu, pak pokračuje valivým pohybem a na konci jí doplňuje závěrečná zevní rotací. Tato rotace má pak za následek uzamknutí kolenního kloubu.

Stabilitu při extenzi mají na starosti kolaterální vazy (Čihák, 2001).

### **3.1.3 ROTACE**

Mohou probíhat jako sdružené v počátku pohybu a na konci, jako odemykání a uzamykání kolenního kloubu, nebo jako samostatné rotace. Ty jsou však možné pouze za současné flexe, kdy je kolenní kloub odemknutý. Tento pohyb se děje především v meniskotibiálním kloubu za současného posunu menisků. Rozsah pohybu je větší u menisku laterálního.

Rozsah samotné vnitřní rotace je 5 – 10°, zevní rotace je možná v rozsahu 30 – 50° podle stupně flexe kolenního kloubu.

Střední postavení kolenního kloubu se udává jako 20 – 30° flexe (Čihák, 2001).

## **4 KINEZIOLOGIE KOLENNÍHO KLOUBU**

### **4.1 STOJ**

Celkové nastavení svalové aktivity lidského těla by mělo při stoji být nízké, nemělo by však zcela vymizet. Výrazná hypotonie svalů organismu může vést k přetěžování vazivového aparátu, vysoká svalová aktivita pak je pro celý organismus neekonomická a tím i zatěžující. Udržování stability ve stoji by mělo být záležitostí distálnějších svalů, než jsou svaly stehna. Proto by měl být m.quadriceps femoris poměrně relaxován, což je možno vyzkoušet volností pately. V případě že distální svaly neplní svou stabilizační funkci, čtyřhlavý sval stehenní se zapojuje do stabilizace. Ischiokrurální svaly jsou ve stoji v mírném napětí (Véle, 1999).

### **4.2 VZPŘIMOVÁNÍ**

Při vzpřimování dochází fenoménu zvanému Lombardův paradox, kdy se současně aktivují flexory kolena i extenzory představované mm.vasti a m.rectus femoris. Flexory by však podle zásady reciproční inervace měli extenzi bránit. Jejich aktivita by se měla při vzpřimování vzájemně rušit, přesto však dochází ke vzpřimování (Véle, 1999).

### **4.3 CHŮZE**

Při chůzi je velmi důležitý m.quadriceps femoris. V průběhu posunu švihové nohy vpřed provede m.rectus femoris synchronně flexi v kyčelním a kolenním kloub a mm.vasti zajistí stabilitu oporné nohy při přenesení váhy.

V případě oslabení nebo poškození funkce m.quadriceps femoris, lze pro chůzi využít flexory kolene. V takovém případě je však ohrožena stabilita oporné nohy, která musí být pevně uzamčena skupinou flexorů kolenního kloub, které uzamykají koleno. Při takové situaci je pak oporná noha v rekurvaci v koleni.

Švihová fáze krokového cyklu začíná flexí v kolenním kloubu a poté následuje extenze, při níž se aktivuje m.quadriceps femoris, m.sartorius a mediální část flexorů kolena. Při pomalé chůzi je aktivita flexorů relativně nízká a s rychlostí chůze stoupá.

Oporná fáze začíná od dotyku paty, přes dotek celé planty, a končí odvíjením paty od podložky. Na začátku této fáze je aktivní čtyřhlavý sval stehenní, ale v průběhu pak relaxuje a poté přispívá k udržení mírné flexe v okamžiku dotyku paty s podložkou. K uzamčení kolene dochází až tehdy, když dolní končetina dosáhne vertikální polohy. Na konci pohybu se aktivují flexory kolenního kloubu (Véle, 1999).

## **5 VYŠETŘENÍ PORANĚNÍ VAZIVOVÉHO APARÁTU KOLENNÍHO KLOUBU**

Při vyšetření je nutno se zaměřit na kolenní kloub jako celek, a směřovat postup vyšetření k objasnění potíží pacienta.

### **5.1 ANAMNÉZA**

Kolenní kloub je poměrně dost pohyblivý kloub lidského těla a na kloub působí velké síly. Z tohoto důvodu je často přetěžován a v důsledku toho podléhá degenerativním procesům a je též náchylný na úrazy.

Pokud se jedná o úraz, zajímá vyšetřujícího typ, intenzita a lokalizace bolesti společně s mechanismem úrazu. Ten může být přímý nebo nepřímý. U přímého je důležitou informací směr působící síly, případně co nejpřesnější popis polohy, kterou kloub zaujímal v okamžiku úrazu. U nepřímého mechanismu se ptáme na typ násilí, které úraz způsobilo.

Další důležité informace se budou týkat rychlosti vzniku otoku, omezení hybnosti během 24 hodin po úrazu, průběh případné léčby a jeho komplikace.

U pacientů s poraněním LCA se pak často dozvídáme specifické informace o pocitu nestability v kolenním kloubu. Tento fenomén se nazývá „giving way“ fenomén, velmi příznačný právě pro tento druh zranění, ke kterému dochází při otáčení nebo změně směru pohybu. U těchto pacientů bývá často mechanismus úrazu hyperextenze a vnitřní rotace v kloubu se zřetelným pocitem „lupnutí“ uvnitř kolenního kloubu. Otok se dostavil až po 12 hodinách a do 6 – ti dnů obtíže ustoupily, když pacient nohu nezatěžoval a koleno šetřil. Pacient si pak většinou nestěžuje na příznaky blokády nebo omezení rozsahu pohybu (Gross, 2005).

### **5.2 ASPEKCE**

Vyšetření aspektů začíná v okamžiku příchodu pacienta do ordinace. Vyšetřující si všimá způsobu chůze, stoje, změny poloh ze stoje do sedu a opačně a sedu samotného. Dále si musí všimnout míry, jako pacient zatěžuje postiženou končetinu a jestli pacient provede plnou extenzi v kolenním kloubu.

V rámci tohoto vyšetření je také nutno všimnout si celkového tvaru kolenního kloubu v porovnání se zdravým kloubem, kde hledáme změny v barvě kůže kloubu a okolí a prosáknutí měkkých tkání dobře ověřitelným antropometrickým vyšetřením (Pášová, 2009).

### **5.3 PALPACE**

Snahou při tomto vyšetření je nalézt místo největší bolestivosti. Pro poranění menisků to bývá v průběhu kloubních štěrbin, postranní vazy jsou palpačně bolestivé ve svém průběhu na laterální a mediální straně kolenního kloubu. Bolest bývá nejlépe lokalizovaná bezprostředně po úrazu, protože s nástupem otoku a svalového stažení je přesná lokalizace obtížná.

Jelikož se palpačně nemůžeme dostat na intraartikulární struktury hodnotíme při hypotéze poškození LCA především teplotu kůže, porovnanou s druhostrannou končetinou, která nám může indikovat zánětlivé procesy uvnitř kloubu (Pášová, 2009).

### **5.4 VYŠETŘENÍ POHYBLIVOSTI**

Vyšetření pohyblivosti kloubu provádíme dvěma způsoby, aktivně a pasivně v plném rozsahu kloubu. Aktivně provádí pacient sám, pasivní provádí vyšetřující.

Aktivní pohyb vyšetřujeme dva základní pohyby v kolenním kloub, flexi a extenzi. Tyto pohyby pak nejsou možné bez dodatečné rotace tibie při odemykání a uzamykání kolene. Test by měl být rychlý a funkční, tak aby dokázal informovat o stavu hybnosti v kloubu. V případě bolesti v průběhu pohybu uvažujeme o kontraktilní i nekontraktilní struktuře, proto je nutné vyšetřit pohyb ještě pasivně, pro odlišení struktur.

Nejčastější metody vyšetření flekčně - extenčního je maximální dřep s patami na podložce a návrat do stoje, nebo ho lze vyšetřit v poloze na břiše flexí v kolenních kloubech. Testy na rotaci v kolenním kloubu je nejčastěji používána aktivní rotace bérců tak že špičky nohou udávají směr rotace při sedu na stole s bérce volně spuštěnými přes okraj.

Pasivní pohyb při vyšetření rozdělujeme na vyšetření funkčních pohybů v základních rovinách (pohyby lze provádět ve stejném průběhu i aktivně) a vyšetření přídavných pohybů ve smyslu kloubní vůle. Pomocí těchto testů je možné zjistit, zda příčinou obtíží pacienta nejsou nekontraktilní struktury, jako jsou například ligamenta a kloubní pouzdro.

U podezření na lézi LCA doplňujeme vyšetření pohyblivosti kolenního kloubu o speciální vyšetření stability kolenního kloubu (Gross, 2005).

## **5.5 VYŠETŘENÍ STABILITY KOLENNÍHO KLOUBU**

Vzhledem ke značné variabilitě volnosti vazivového aparátu je nutno porovnávat nález s druhým kolenním kloubem a také s celkovým stavem měkkých tkání.

### **5.5.1 ABDUKČNÍ TEST (OBR. 21)**

Při provádění leží pacient na zádech, terapeut stojí na straně nemocného kolenního kloubu, rukou uchopí končetinu z vnější strany v oblasti suprakondylické krajiny a druhá ruka drží bérce. Vyšetřující provádí abdukci bérce. Nutností je vždy, aby byl pacient maximálně relaxován a vyšetřující použil přiměřenou sílu. Stejný manévr provádíme ještě ve 30° flexi kolenního kloubu a to proto, že v této poloze je nejvíce omezena stabilizační funkce LCA. Bolestivost při otevření vnitřní štěrbiny kolenního kloubu indikuje poranění vnitřního postranního vazy (Kolář, 2009).

### **5.5.2 ADDUKČNÍ TEST (OBR. 20)**

Vyšetřující zvedne extendovanou končetinu za patu a provede flexi 30° stupňů v kyčelním kloubu, druhá ruka je položena na vnitřní straně suprakondylické oblasti kolenního kloubu a je použita jako hypomochlion. Vyšetřující provede trakci za patu a provádí addukci v kolenním kloubu. Stejný postup poté použije i při kolenním kloubu flektovaném ve 30°. Při otevření laterální štěrbiny lze uvažovat o poranění vnějšího postranního vazy (Kolář, 2009).

### **5.5.3 LACHMANŮV TEST (OBR. 19)**

Při tomto vyšetření leží pacient na zádech a vyšetřující uchopí pacientovu DK proximálně a distálně od kolenního kloubu, tak aby byl vyšetřovaný kolenní kloub ve flexi 15°. Proximální konec tibie se snažíme posunout ventrálně proti kondylům femuru. Při lézi LCA se daří vyvolat zásuvkový fenomén, který je ukončen v maximálním vysunutí měkkým, plynulým odporem. Tento test je nejspolehlivějším a nejvhodnějším testem při akutním poranění (Kolář, 2009).

### **5.5.4 PŘEDNÍ ZÁSUVKOVÝ TEST (OBR. 16)**

Při 90° flexi v koleni a neutrální rotaci bérce lze provést tento test jako přední posun tibie proti femuru. Vyšetřující lehce přisedne špičku pacientovy nohy a oběma rukama uchopí proximální konec tibie, který táhne ventrálně. Zvětšený ventrální posun indikuje poranění předního zkříženého vazy. U akutního poranění není úplně průkazný z důvodu ochranného spazmu svalů (Kolář, 2009).

### **5.5.5 ZADNÍ ZÁSUVKOVÝ TEST (OBR. 17)**

V rámci tohoto testu vyšetřujeme ve stejné poloze jako při předním zásuvkovém testu zadní posun proximálního konce tibie proti femuru. Pokud je poškození zadního zkříženého vazů, pozorujeme mírný posun horního konce tibie vůči femuru. Porucha zadního zkříženého vazů se také může projevit v poloze pacienta na zádech při 90° trojflexi. Vyšetřující drží DKK za paty pacienta nad podložkou. Porovnává se reliéf horního konce tibie oproti femuru. Při ruptuře tohoto vazů „padá“ bérec dorzálně, je patrný schodovitý posun tibie (Kolář, 2009).

### **5.5.6 PIVOT SHIFT TEST (OBR. 18)**

Vyšetřujeme tak, že pacient leží na zádech, terapeut uchopí jednou rukou chodidlo pacienta a provádíme extenzi v kolenní současně s vnitřní rotací a abdukci bérce. Pozitivní test se projeví ventrální subluxací laterálního konce tibie proti femuru (Kolář, 2009).

## **6 LÉČBA PORANĚNÍ PŘEDNÍHO ZKŘÍŽENÉHO VAZU**

### **6.1 KONZERVATIVNÍ TERAPIE**

Konzervativní neinvazivní terapie je zaměřena především na ovlivnění funkčního omezení a také ovlivnění bolesti. Mezi tyto postupy řadíme léčbu farmakologickou i nefarmakologickou (Trnavský, 2006).

#### **6.1.1 NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA**

Do nefarmakologické léčby můžeme zařadit pohybovou léčbu, do které spadají cvičení na posílení kolenního kloubu, obnovu hybnosti v kloubu, relaxační cvičení a také senzomotorická stimulace. Dalšími možnými metodami jsou fyzikální terapie (elektroterapie, termoterapie, magnetoterapie a další) a zevní fixační pomůcky jako jsou ortézy, napomáhající udržovat kloub ve stabilní poloze při pohybových aktivitách (Králová, 2008).

Podle studie z roku 2010 vypracované v korejském Soulu, bylo prokázáno, že řešení poranění předního zkříženého vazů, s mírnou nestabilitou v kolenním kloubu, za pomoci neoperačních postupů, může být efektivní. Při porovnávání vyšetření Lachmanova testu u probandů před a po skončení terapie ukázalo zlepšení stability v kolenním kloubu u 76 % pacientů (Ahn, 2010).

#### **6.1.2 FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA**

Farmakologická léčba má zajistit u pacienta ovlivnění bolesti. Častou nevýhodou jsou u této léčby nežádoucí účinky v podobě závislosti. Mezi často aplikovaná farmaka patří



nenarkotická analgetika, NSA, semiopioidy a různé formy intraartikulární terapie (Králová, 2008).

## **6.2 OPERAČNÍ LÉČBA**

Dnes je nejčastější metodou náhrady poškozeného LCA artroskopická operace. Ta spočívá v zavedení tubu s optikou dovnitř kolenního kloubu a poté se kloub naplní tekutinou. Pokud kloub obsahuje krev, je potřeba ho řádně vypláchnout. Při takto provedené operaci je operatér schopen vidět takřka celý vnitřek kloubu až na tibiální konec LCP (Králová, 2008).

Postup operace (obr. 24) spočívá nejprve v odebrání náhradního štěpu, který je nutno opravit. Do stehenní a holenní kosti jsou přes nitrokloubní prostor navrtány kanály, do kterých se pak opracovaný náhradní štěp vloží. Štěp je pak v těchto kanálech upevněn, nejčastěji rozpěrnými šrouby (<http://www.acl-plastika.wbs.cz/Plastika-ACL.html>).

Provedení plastiky předního zkříženého vazů má významný vliv na výsledný funkční stav operovaného kolenního kloubu. Ze 70 – 80 % může za selhání štěpu špatně provedený operační postup, zvláště pak chybou při navrtávání tunelů (Smékal, 2006).

### **6.2.1 NÁHRADA PŘEDNÍHO ZKŘÍŽENÉHO VAZU**

V dnešní době je nejčastější metodou náhrady LCA plastická operace za pomoci štěpu ze střední části třetiny lig. patellae. První jmenovaná je označována jako BTB (bone – tendon – bone), kdy součástí štěpu je ligamentový proužek, o šířce cca 89mm, s kostěnými bločky na obou koncích. Jeden z tuberositas tibiae, druhý z pately. Po vyvrtání kostních kanálů v tibií a femuru pod přesným úhlem, tak aby byly centrovány přesně pro anatomické uložení náhrady zkříženého vazů, protáhne se kanály štěp a na konci kanálů se upevní speciálními hřeby (Králová, 2008)

Další místo pro odběr štěpu je odebrání štěpu z m.semitendinosus a m.gracilis. Tato náhrada LCA si svou popularitu získala především proto, že štěp oproti BTB štěpu snižuje oslabení čtyřhlavého svalu stehenního, nedostatečnou extenzi v kolenním kloubu a bolest na přední straně kloubu. Nutné je však podotknout, že není ještě zcela jasné, jak při použití této metody, bude reagovat kloub ve smyslu stability a funkčnosti zejména ve větších úhlech flexe v kolenním kloubu (Zamarra, 2010).

## **7 FYZIOTERAPEUTICKÝ POSTUP PO PLASTICE PŘEDNÍHO ZKŘÍŽENÉHO VAZU**

Program rehabilitace se rozděluje na 5 fází:

1. fáze předoperační
2. 0. – 2. týden po operaci
3. 3. – 5. týden po operaci
4. 6. – 8. týden po operaci
5. od ukončení 8. týdne

### **7.1 PRVNÍ FÁZE**

V prvním období je potřeba zaměřit se na poúrazový otok, bolest a zachování plného rozsahu v postiženém kloubu. Vhodné je použít aplikaci chladu spojenou s kompresí, které mají zamezit nitrokloubnímu krvácení. Poté je potřeba zaměřit se na zachování plného rozsahu (především extenze). Vhodným prostředkem jsou pasivní pohyby, časté polohování a relaxace svalstva na dorzální straně stehna. Po odeznění akutní poúrazové fáze se snažíme o návrat k normálnímu chůzovému mechanismu a svalové práci.

Druhé období je zaměřeno na přípravu pacienta na rekonstrukční zákrok. Doporučenou dobou pro operaci je nejdříve 3 měsíce po úrazu, aby se měkké struktury kolenního kloubu plně zhojily. Dalším cílem v tomto období je seznámit pacienta s operačním postupem a pooperační rehabilitací. Nutné je vysvětlit pacientovi, že pro správnou rehabilitaci je nejdůležitější prvních 14 dní po operaci. To znamená, že musí svoje běžné denní činnosti, jako školu či práci, plně podřídit rehabilitaci.

Plná informovanost pacienta je nezbytná, pro motivaci pacienta, která je velmi důležitá pro zdárný průběh celého období rehabilitace (Kolář, 2009).

### **7.2 DRUHÁ FÁZE**

Toto období je nejdůležitější pro celou rehabilitaci při tomto postižení. Nejdůležitější je udržovat plnou extenzi v kolenním kloubu, kontrolovat pooperační otok klidem a elevací DKK, umožnění hojení operačních ran, udržovat aktivitu m.quadriceps femoris a na konci této fáze dosáhnout 90° flexe v kolenním kloubu.

Součástí terapie v prvních dnech by měla být mobilizace pately a uvolňování měkkých tkání v okolí kloubu. Dále se může aplikovat i lymfodrenáž a izometrická aktivace extenzorové skupiny svalstva stehna.

Od druhé poloviny druhé fáze by měl pacient docházet na terapii každý den. Jako součást této fáze je též instruktáž pacienta k domácímu cvičení. To by mělo být zaměřeno na izometrickou kontrakci extenzorů kolenního kloubu, aktivní cvičení s extendovaným kolenním kloubem ve všech rovinách v minimálních rozsazích, uvolňování měkkých tkání a automasáže stehenního svalstva.

V této fázi pacient stále používá pro chůzi oporu a může pro zlepšení stability v kloubu krátkou ortézu s vymezeným rozsahem 30 – 60° (Kolář, 2009).

### **7.3 TŘETÍ FÁZE**

Rehabilitace se v této fázi zaměřuje na další zvětšování rozsahu kolenního kloubu do flexe, s nímž souvisí uvolňování jizev a snižování napětí měkkých struktur v okolí kloubu.

Po dosažení 100 – 110° přidáváme jízdu na stacionárním ergometru. Podmínkou je zvládnutí přechodu operované končetiny přes horní úvrať. Zátěž volíme zpočátku minimální (0,5 – 1 W/kg) při frekvenci 80 – 90 ot./min. Délka zátěže je závislá na celkové fyzické kondici pacienta a reakci měkkých tkání na cyklický pohyb. Zpravidla se jedná o 10 – 15 minut s intervalem dvakrát až třikrát po deseti minutách.

Pro zlepšení procesu hojení lze aplikovat fyzikální terapii, jako vířivou koupel a cvičení v bazénu s teplou vodou (36 – 37°).

Pacienti mají v této fázi často dobrý pocit ze stability v kloubu a zvětšující se svalové síly. Je však velmi nutné dbát na to, aby pacient nepřehnal možnosti operovaného kloubu, protože v této fázi stále probíhá proces revaskularizace autoštěpu a střížné a tlakové síly jsou velmi nebezpečné pro nový vaz (Kolář, 2009).

Plná revaskularizace náhrady trvá jeden rok od operace (Janíček, 2001).

### **7.4 ČTVRTÁ FÁZE**

Při nekomplikovaném průběhu rehabilitace zvládá pacient koordinační i posilovací cvičení v polohách na nestabilních plochách a to i horními i dolními končetinami nezávisle na sobě. Vyvarovat by se měl především akceleracím a rychlým změnám pohybu.

Na konci této fáze je možné ukončit ambulantní fázi rehabilitační péče. Další průběh je závislý funkčním cíli a způsobu a intenzitě zátěže běžného dne nebo sportu (Kolář, 2009).

## **7.5 PÁTÁ FÁZE**

Ambulantní část rehabilitace je v této fázi ukončena a pacient by měl být instruován o zásadách cvičení a doporučeních o denním režimu.

U sportovců je dobré kontaktovat trenéry popřípadě fyzioterapeuty týmu, s nimiž upřesňujeme další tréninkové plány. Především by měl být zaměřen na koordinační cvičení, aby nedocházelo k opakovanému zatížení kolenního kloubu nad 60° ve flekční poloze. Je také nutno dbát na kvalitní regeneraci po zátěži a snažit se eliminovat vznik svalových dysbalancí (Kolář, 2009).

## **C. SPECIÁLNÍ ČÁST**

### **8 ANAMNÉZA**

#### **Základní údaje**

**Iniciála:** P.H.

**Pohlaví:** muž

**Ročník narození:** 1973

**Dg.:** M23.5 Plastika předního zkříženého vazů

**Výška:** 178 cm

**Váha:** 65 kg

**BMI:** 20,52

#### **Status praesens:**

- pacient se cítí dobře, cítí mírnou bolest v oblasti CTh přechodu.

#### **RA:**

- otec z matčiny strany DM
- pacient si není vědom žádných jiných dědičných onemocnění, která by se vyskytovala v rodině
  - o onkologické dg. – neguje
  - o kardiovaskulární dg. – neguje
  - o respirační dg. – neguje

#### **OA:**

- pacient prodělal běžná dětská onemocnění
- 1973 podstoupil úspěšnou operaci vyjmutí appendix vermiformis – zhojilo se bez následků
- 1973 po pádu na hlavu při nácvičku na spartakiádu utrpěl otřes mozku
- 1983 utrpěl druhý otřes mozku po pádu z kola
- 1994 – artroskopická operace menisku kolenního kloubu LDK v Praze ve FN Motol. Meniskus si pacient poškodil při seskoku z plotu na asfalt. Po následné RHB s zhojilo bez obtíží.

- 2003 – artroskopická operace menisku kolenního kloubu PDK v Praze ve FN Motol. Meniskus si pacient poškodil, když se zvedal z dřepu do stoje při zvedání těžké krabice. Po následné RHB s zhojilo bez obtíží.

**NO:**

- 5.12.2010 si při lyžování poškodil kolenní kloub. Příčinou bylo „náhlé vytočení špičky lyže dovnitř a hned ven“ dle slov pacienta. Poté ucítil „loupnutí uvnitř“ kolenního kloubu a „tupou bolest uvnitř kolenního kloubu“. Druhý den ráno měl kolenní kloub „zatuhnutý“. Mezi úrazem a operací nosil P.H. nepohyblivou kolenní ortézu po dobu 2 týdny, poté již ortézu nenosil a LDK „šetřil“ dle svých slov. V této době nedocházel na žádnou RHB, neprovozoval žádné sporty. Bolest v kloubu při chůzi necítil, při běhu cítil bolest především při zpomalení, „když dobíhal tramvaj“ dle pacientových slov. V běžných denních činnostech nepocítoval žádné omezení.
- 7.1.2011 prodělal plastickou operaci rekonstrukce předního zkříženého vazů kolenního kloubu LDK v Praze v CLPA a.s. mez.

**SpA:**

- Pacient 2x týdně rekreačně sportuje dle sezóny (lyže, tenis, in-line brusle, jízda na kole)

**SA:**

- Pacient žije sám, v domě s výtahem

**PA:**

- Vykonává sedavé zaměstnání, jako administrativní pracovník. Sezením stráví denně v práci i doma cca 10 hodin.

**FA:**

- Po operaci clexane po dobu jednoho týdne. Nyní již neužívá
- Při bolestech hlavy užívá Ibalgin 400 (uvádí, že cca 1x za týden)

**AA:**

- Alergie na jód

**Abusus:**

- Káva 3x denně
- Kuřák – do 20 cigaret za den

- Drogy - neguje
- Alkohol – příležitostně (do 10 velkých piv/týden)

#### **Pomůcky:**

- Po operaci po dobu 14 dnů používal francouzské hole a nepohyblivou kolenní ortézu, v současné pouze při chůzi venku, jinak zatěžuje kolenní kloub bez pomůcek.

#### **Předchozí RHB:**

- 1994 a 2003 po artroskopických operacích menisků v Praze ve FN Motol. Přesnou náplň RBH si pacient nepamatuje, udává hydroterapii (perličkovou koupel) a cvičení. Přesné cviky už si pacient nepamatuje. Pacient vnímá RHB jako efektivní. Po rehabilitaci se mohl pacient vrátit ke stejným činnostem jako před operacemi bez omezení.

## **9 VSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR**

### **9.1 VYŠETŘENÍ STOJE**

#### **zezadu:**

Stabilní stoj o široké bazi, PDK se zdá být více zatížena (ověřeno vyšetřením na dvou vahách viz níže), PDK předsun, paty kulaté, podkolenní rýhy ve stejné výšce, masivní hematom zeleno – hnědé barvy v oblasti L podkolenní rýhy (10x10cm) vzniklý v průběhu operace, svaly oblasti lýtky na LDK se zdají být hypotrofické oproti druhostranné DK (ověřeno antropometricky), stejně tak i svaly oblasti stehna, subgluteální rýhy nesouměrné – vlevo kratší, sval m. gluteus maximus se zdá být hypotrofický, Thorakobrachiální trojúhelník vpravo výraznější, paravertebrální svaly bilaterálně prominují v oblasti Lp., lopatky neprominují, levé rameno výš než pravé, rotace hlavy vlevo a rotace trupu vpravo.

#### **ze strany:**

Zatížení laterální plochy chodidel, L kolenní kloub ve větší flexi než P, břicho neprominuje, mírná antevertze pánve, zvětšená křivka kyfózy hrudní páteře (Th10 – L5), hlava v mírném předsunu.

#### **zepředu:**

Předsunutí LDK, chodidla jsou zatížena z laterální strany, prsty nejsou přichyceny k podložce, kladívkovité postavení v kloubech IP1 a IP2, podélné plochoňoží bilaterálně, příčné klenby jsou ve fyziologickém postavení, svaly oblasti bérce LDK se zdají být

hypotrofické, kolenní kloub vlevo s otokem v oblasti nad patelou a vpravo i vlevo vedle pately, patella na LDK není pro otok kolenního kloubu patrná, svaly oblasti stehna na LDK se zdají být hypotrofické, pupík v ose, P bradavka níž, L klíční kost výš, L rameno výš, LHK v pronaci.

## 9.2 VYŠETŘENÍ PÁNVE

Výška cristae illiacae bilaterálně stejná, SIAS i SIPS ve stejné výšce, pánev je v mírné antevertzi

## 9.3 DYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ

Předklon – páteř se od oblasti Th10 do L2 nerozvíjí. V návaznosti na tuto skutečnost jsem vyšetřil distance na páteři vztahující se k bedernímu úseku páteře.

Úklon – plynulý rozvoj páteř až do oblasti Th – L přechodu. V oblasti Th-L přechodu je snížená hybnost, páteř se nerozvíjí. Rozsah úklonu na obě strany stejný.

Záklon – páteř se u pacienta nerozvíjí v oblasti Th-L přechodu a bederním úseku páteře. Maximální pohyb v úseku krční a hrudní páteře.

Dechový stereotyp – lze pozorovat dolní hrudní dýchání

Trendelenburgova zkouška – při stožení na PDK nedošlo k poklesu pánve na kontralaterální straně, na LDK pro bolestivost v kolenním kloubu neprováděno.

### 9.3.1 DISTANCE NA PÁTEŘI – VIZ TABULKA

DISTANCE NA PÁTEŘI	FYZIOLOGICKÁ NORMA	NAMĚŘENÉ HODNOTY
Schoberův příznak	4cm	2,5cm
Thomayerova zkouška	0cm	1cm

Tab. 1 distance na páteři vstupní kineziologický rozbor



## 9.4 VYŠETŘENÍ NA DVOU VAHÁCH – VIZ TABULKA

ČÍSLO MĚŘENÍ	VÁHA PDK (kg)	VÁHA LDK (kg)
1	39	26
2	40	25
3	38	27
<b>průměrná hodnota</b>	39	26

*Tab. 2 vyšetření na dvou vahách vstupní kineziologický rozbor*

Celková váha 65kg

## 9.5 VYŠETŘENÍ CHŮZE

Chůze bez FH 1. den. S kolenní ortézou chodí pacient jen při chůzi venku. Doma a v práci ortézu odkládá. Chůze o širší bazi, nestejná délka kroku (LDK provádí delší krok než PDK), nepravidelný rytmus, odvíjení plosky od podložky PDK (došlap na patu, přenos váhy přes laterální okraj chodidla odraz od prstů), na LDK nedochází odvíjení plosky od podložky (pacient pokládá celou nohu na podložku při došlapu a při odrazu dochází k extenzi prstů) výrazná ZR operované LDK, výraznější flexe v kolenním kloubu PDK než LDK. Flexe v kolenním kloubu LDK kompenzována elevací pánve na L straně.

### 9.5.1 MODIFIKACE CHŮZE

Chůze po špičkách – pacient nezvládá pro bolest v kolenním kloubu

Chůze po patách – pacient zvládá, ale s obtížemi, ujde maximálně 3 kroky souvisle.

Chůze do a ze schodů – pacient zvládá pouze přísunem pro omezení rozsahu

Chůze v podřepu – pacient nezvládá

## 9.6 ANTROPOMETRIE

- Hmotnost: viz status presens
- Výška těla: viz status presens

- BMI: viz status presens

### 9.6.1 DÉLKOVÉ ROZMĚRY DLE HALADOVÉ (CM)

MĚŘENÉ DISTANCE	PDK	<u>LDK</u>
Funkční délka (SIAS - malleolus med.)	88	88
Anatomická délka (trochanter major - malleolus lat.)	80	80
Délka od pupku	101	101
délka stehna	37	37
délka bérce	43	43
délka planty	23	23

*Tab. 3 délkové rozměry DKK vstupní kineziologický rozbor*

### 9.6.2 OBVODOVÉ ROZMĚRY DLE HALADOVÉ (CM)

MĚŘENÉ DISTANCE	PDK	<u>LDK</u>
obvod stehna 10 cm nad patelou	47	43
obvod stehna - přes mm. vasti quadriceps femoris	37	39
obvod kolenního kloubu - přes patelu	35	38
obvod kolenního kloubu - přes tuberositas tibiae	32	34
obvod lýtky	34,5	33
obvod přes kotníky	24	23
obvod přes nárt a patu	22,5	22,5
obvod přes hlavičky metatarsů	23	23

*Tab. 4 obvodové rozměry DKK vstupní kineziologický rozbor*

### 9.6.3 GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ DLE HALADOVÉ (°)

KLOUB	PDK		LDK	
	aktivně	pasivně	aktivně	Pasivně
kyčelní kloub	S 6-0-112	S 10-0-120	S 0-0-112	S 10-0-116
	F 20-0-18	F 20-0-16	F 20-0-14	F 20-0-20
	R 12-0-30	R 30-0-35	R 28-0-30	R 40-0-35
kolenní kloub	S 2-0-122	S 2-0-130	S 0-10-58	S 2-10-60
hlezenní kloub	S 16-0-40	S 20-0-42	S 16-0-50	S 20-0-50
	R 20-0-30	R 22-0-30	R 20-0-30	R 22-0-34
mp klouby prstů	S 40-0-40	S 42-0-42	S 42-0-40	S 44-0-42
	T 16-0-16	T 16-0-16	T 16-0-16	T 16-0-16
ip1, ip2	neměřeno	neměřeno	neměřeno	neměřeno

Tab. 5 hodnoty goniometrie DKK vstupní kineziologický rozbor

### 9.7 VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY

VYŠETŘOVANÉ SVALY	P	<u>L</u>
mm. gastrocnemii	0	0
m. soleus	0	0
m. rectus femoris	1	neprováděno *
m. iliopsoas	1	1
m. tenosr fascie latae	1	1
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	2	2
m. piriformis	0	0

\* Vyšetření zkráceného svalu m. rectus femoris na LDK neprováděno z důvodu bolestivosti.

Tab. 6 vyšetření zkrácených svalů DKK vstupní kineziologický rozbor

## 9.8 VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY

KLOUB	POHYB	PDK	LDK
kyčelní kloub	flexe	5	4
	extenze	5	4
	abdukce	5	4
	addukce	5	4
	zevní rotace	5	4
	vnitřní rotace	5	4
kolenní kloub	flexe	5	4
	extenze	5	3*
hlezení kloub	plantární flexe	5	4
	supinace s dorzální flexí	5	4
	supinace s plantární flexí	5	4
	plantární pronace	5	4

\* neprovedeno v plném rozsahu, do plné extenze chybí 10°

*Tab. 7 vyšetření svalové síly DKK vstupní kineziologický rozbor*

## 9.9 VYŠETŘENÍ ZÁKLADNÍCH HYBNÝCH STEREOTYPŮ (HODNOCENÍ DLE JANDY)

### 9.9.1 EXTENZE V KYČELNÍM KLOUBU

PDK – jako první se zapojují ischiokrurální svaly, poté m.gluteus maximus, paravertebrální svaly bederní i hrudní páteře homolaterální strany a jako poslední paravertebrální svaly bederní a hrudní části páteře současně. Stereotyp byl proveden nesprávně.

LDK - jako první se zapojují ischiokrurální svaly, poté m.gluteus maximus, paravertebrální svaly bederní i hrudní páteře homolaterální strany a jako poslední paravertebrální svaly bederní a hrudní části páteře současně. Stereotyp byl proveden nesprávně.

## **9.9.2 ABDUKCE V KYČELNÍM KLOUBU**

PDK – První se zapojují m.gluteus medius et minimus, m. quadratus lumborum, m. tensor fasciae latae, m. rectus femoris, m. ilopsoas a jako poslední se zapojují břišní svaly. Chybně provedený stereotyp. Quadrátový typ provedení stereotypu

LDK - První se zapojují m.gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae, m. quadratus lumborum, m. rectus femoris, m. ilopsoas a jako poslední se zapojují břišní svaly. Chybně provedený stereotyp. Tensorový typ provedení stereotypu.

## **9.10 VYŠETŘENÍ JIZVY**

Aspekčně jizva po odběru štěpu pro náhradu LCA na povrchu se strupy, v celém průběhu. Dlouhá 7,5 cm. Jizva bez stehů. Kůže kolenního kloubu v okolí jizvy po odebrání štěpu oranžové barvy s výraznými hematomy. Barva kůže, v přímém okolí jizvy, není pro dezinfekční látku patrná (obr.25).

Palpačně je jizva v celém průběhu bolestivá, neposunlivá od podkoží všemi směry.

Ostatní jizvy použité pro přístup do kolenního kloubu lokalizovány parapatelárně bez strupů růžovo fialové barvy.

## **9.11 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN**

### **9.11.1 VYŠETŘENÍ MĚKKÝCH TKÁNÍ**

DKK

- Levý kolenní kloub na pohmat teplejší než pravý.
- Kožní posunlivost a protažitelnost v oblasti na přední straně stehna a na bérce zpředu i zezadu snížena oproti druhostranné končetině. Kůže kolenního kloubu je suchá a na mediální a laterální straně se odlupuje.
- Fascie v oblasti kolenních kloubů nevykazují žádné omezení posunlivosti a protažitelnosti všemi směry na obou DKK. V oblasti lýtek obou DKK také nejsou patrné žádné rozdíly v protažitelnosti a posunlivosti fascií.

- Na LDK na přední straně kolenního kloubu kraniálně nad patelou jsem zjistil měkký otok palpačně nebolestivý (ověřeno při antropometrickém vyšetření DKK)
- Palpačně byla zjištěna hypotrofie m.quadriceps femoris, především pak m.vastus medialis na LDK, dále je zjištěna hypotrofie m.triceps surae také na LDK

#### Bederní páteř

- Kůže v této oblasti je méně posunlivá všemi směry a Kiblerova řasa nelze vytvořit až do oblasti Th-L přechodu. Fascie v této oblasti je hůře posunlivá na pravé straně a to kaudálním i kraniálním směrem.

### 9.11.2 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN VE SVALECH – TRP DLE LEWITA

SVAL	NÁLEZ	
	P	<u>L</u>
<b>m.quadratus lumborum</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. piriformis</b>	hypertonus	hypertonus
<b>mm. gluten</b>	BPN	hypotonus + hypotrofie
<b>m. iliacus</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. psoas major et minor</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. tensor fasciae latae</b>	BPN	BPN
<b>mm. adductores femoris</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. rectus femoris</b>	BPN	hypotonus + hypotrofie
<b>m. biceps femoris</b>	TrP	TrP
<b>m. semimembranosus et semitendinosus</b>	TrP	TrP
<b>m. triceps surae</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. tibialis anterior</b>	BPN	BPN
<b>mm. peronei</b>	hypertonus	hypertonus

*Tab. 8 reflexní změny ve svaích DKK vstupní kineziologický rozbor*

## 9.12 VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE DLE LEWITA

LOKALIZACE	SMĚR KLOUBNÍ VŮLE	NÁLEZ	
		P	<u>L</u>
SI skloubení	posun os ilium vůči sakru dorzálním směrem	bez omezení	bez omezení
<b>kolenní kloub</b>	vyšetření provedeno zvlášť jako součást speciálních testů		
<b>Patella</b>	Kaudálně	bez omezení	omezeno
	Kraniálně	bez omezení	omezeno
	latero – laterálně	bez omezení	omezeno
<b>hlavička fibuly</b>	Ventrálně	bez omezení	omezeno
	Dorzálně	bez omezení	omezeno
<b>talus</b>	dorzálně (bérec vůči talu)	bez omezení	bez omezení
	ventrálně (bérec vůči talu)	bez omezení	bez omezení
<b>calcaneus</b>	Laterálně	bez omezení	bez omezení
	Mediálně	bez omezení	bez omezení
	Rotace	bez omezení	bez omezení
<b>Lisfrancův kloub</b>	rotace mediálním směrem	bez omezení	bez omezení
	rotace laterálním směrem	bez omezení	bez omezení
	posun směrem plantárním	bez omezení	bez omezení
	posun směrem dorzálním	bez omezení	bez omezení
<b>Metatarzo-falangeální klouby</b>	ventro – dorzálně	bez omezení	bez omezení
	latero - laterálně	bez omezení	bez omezení
<b>IP1</b>	ventro - dorzálně	bez omezení	bez omezení
	latero - laterálně	bez omezení	bez omezení
	rotace	bez omezení	bez omezení
<b>IP2</b>	ventro - dorzálně	bez omezení	bez omezení
	latero - laterálně	bez omezení	bez omezení
	rotace	bez omezení	bez omezení

*Tab. 9 kloubní vůle DKK vstupní kineziologický rozbor*

## **9.13 SPECIÁLNÍ TESTY NA VYŠETŘENÍ KOLENNÍHO KLOUBU LDK**

Přední zásuvkový test – negativní

Zadní zásuvkový test – negativní

Lachmanův test – negativní

Pivot shift test – negativní

abdukční test v extenzi – negativní

abdukční test při 30° flexi v kolenním kloubu - negativní

addukční test v extenzi – negativní

addukční test při 30° flexi v kolenním kloubu - negativní

## **9.14 NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ**

### **9.14.1 VYŠETŘENÍ REFLEXŮ DLE AMBLERA**

<b>REFLEX</b>	<b>P</b>	<b><u>L</u></b>
<b>patelární</b>	3	pro bolest nevyšetřováno
<b>Achillovy šlachy</b>	3	3
<b>medioplantární</b>	3	3

*Tab. 10 vyšetření reflexů DKK vstupní kineziologický rozbor*

### **9.14.2 VYŠETŘENÍ ČITÍ**

Povrchové:

- Taktilní – BPN
- Algické – BPN
- Termické - BPN

Hluboké:

- Polohocit - BPN
- Pohybocit - BPN



### 9.14.3 RHOMBERGŮV TEST

- I.
  - Stoj o normální bazi – bez titubací
- II.
  - Stoj o úzké bazi – lehké titubace, hra šlach se objevuje na PDK, zapojení svalů lýtka
- III.
  - Stoj o úzké bazi se zavřenýma očima – výraznější titubace, hra šlach je patrná na obou DKK, do stabilizace se zapojují svaly na celé dolní končetině, trupové svalstvo se nezapojuje, a nedochází k abdukci HKK.

### 9.15 ZÁVĚR VYŠETŘENÍ

Pacient 13. den po plastice LCA LDK, z důvodu zranění vzniklého při lyžování. Pacient je místně, časově i prostorově orientován. Ze vstupního kineziologického rozboru jsou patrné tyto parametry:

HODNOCENÉ PARAMETRY	NÁLEZ
Otoky	<b>kolenní kloub LDK</b> , antropometricky zjištěn větší obvod přes kolenní kloub <b>o 2 cm než na PDK</b>
Hematomy	na <b>přední i zadní</b> straně kolenního kloub <b>LDK</b> o rozměru cca <b>10x10 cm</b>
trofika svalstva	<b>hypotrofie svalů LDK</b> oproti PDK: <b>m.gluteus maximus, m.quadriceps femoris, m.triceps surae</b>
jizva po odběru štěpu	<b>bolestivost:</b> v celém průběhu
	<b>stav:</b> nezhojená se strupy, nahnědlé barvy
stav kůže v oblasti kolene	na LDK se odlupuje a je suchá
měkké tkáně v oblasti kolene (15cm nad a pod patelou zředu i zezadu kolenního kloubu)	kůže a podkoží na LDK jsou oproti PDK <b>méně posunlivé a protažitelné</b> všemi směry <b>v celé oblasti</b>
Stoj	<b>větší zatěžování PDK</b> ověřeno vyšetřením na dvou vahách ( <b>LDK - 26; PDK - 39</b> )
Chůze	<b>větší zatěžování PDK</b>
	<b>modifikace:</b> není schopen chůze po špičkách, patách, podřepu ani po schodech, při rychlé chůzi dochází k ZR v celé LDK s kompenzací v elevaci pánve.
kloubní rozsah v kolenních kloubech	<b>LDK: S 0-10-58; PDK: 2-0-122</b>
svalová síla	největší oslabení u <b>extenzorů kolenního kloubu: LDK - 3; PDK - 5</b>
pohybové stereotypy	<b>ABD v kyčelním kloubu: LDK</b> - tensorový mechanismus; <b>PDK</b> - quadrátový mechanismus
	<b>E v kyčelním kloubu: LDK</b> - největší aktivita ischiokrurálních svalů; <b>PDK</b> - největší aktivita ischiokrurálních svalů
Rhombergův test č.III	mírné titubace při stoji pro <b>obě DKK stejné</b>

*Tab. 11 závěr vstupního kineziologického rozboru*

## **10 PLÁN FYZIOTERAPIE**

### **10.1 KRÁTKODOBÝ TERAPEUTICKÝ PLÁN**

- Uvolnění jizvy od podkoží a podpořit její regeneraci
- Zmírnit bolestivost tkání v oblasti okolí operační rány
- Ovlivnění otoku měkkých tkání kolenního kloubu LDK
- Snižít svalové napětí v hypertonních svalů a odstranění TrP ve svalech
- Mobilizace kloubu se sníženou kloubní vůlí.
- Zvětšit kloubní rozsah v kolenním kloubu LDK
- Zvětšení svalové síly v oslabených svalech
- Korekce stoje
- Reedukace správného stereotypu chůze
- Navýšení exteroceptivních a propioceptivních podnětů z periferie v oblasti LDK

### **10.2 NÁVRH TERAPIE**

- V rámci autoterapie aplikace chladu/kryoterapie na otok, polohování pro zmírnění otoku
- TMT dle Lewita na jizvu a tkáň v oblasti kolenního kloubu LDK
- Mobilizace dle Lewita
- PIR dle Lewita na svaly s hypertonem a TrP a v rámci autoterapie AGR techniky dle Lewita
- PIR s protažením dle Lewita zaměřené na zkrácené svaly a v rámci autoterapie strečink
- Izometrické posilování, analytické posilování dle svalového testu, posilování pomocí over-ballu, thera-bandu, závaží a posilovacích strojů
- PNF dle Kabata na posílení oslabených svalů
- Korekce chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové

### **10.3 DLOUHODOBÝ TERAPEUTICKÝ PLÁN**

- Pokračovat v péči o jizvu
- Zvyšovat rozsah pohybů v kolenním kloubu LDK až do fyziologické normy ve srovnání s druhostrannou končetinou

- Zvyšovat svalovou sílu a trofiku hypotrofických svalů ve srovnání s druhostrannou končetinou
- Upravit svalové dysbalance v oblasti pánve a oblasti bederního úseku páteře a svalů s tím spojených
- Návčik správného stereotypu extenze a abdukce v kyčelním kloubu
- Korekce postury ve smyslu zjištěných svalových dysbalancí a chybných pohybových stereotypů
- Odstranění reflexních změn v oblasti bederní páteře
- Dynamická stabilizace kolenního kloubu LDK
- Postupný návrat k pohybovým aktivitám před operací

## **11 PRŮBĚH A PROVEDENÍ TERAPIÍ**

### **11.1 TERAPIE 1. (21.1.2011)**

#### Stp.

Subjektivně se pacient cítí dobře, stěžuje si na bolest v kolenním kloubu LDK při chůzi po schodech. Bolesti kolenního kloubu v klidu neudává. Při chůzi cítí nejistotu v levém kolenním kloubu.

Objektivně viz vstupní KR.

#### Cíl dnešní jednotky

- Snížení otoku v oblasti kolenního kloubu
- Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu
- Zvětšení kloubní vůle kloubů dle KR
- Relaxace hypertonických svalů dle KR
- Zvětšení rozsahu pohybů v kolenním kloubu LDK
- Posílení oslabených svalů levého kolenního kloubu, svalů lýtka a hýžd'ových svalů
- Edukace pacienta jak správně pečovat o jizvu, cvičení na posílení a relaxaci svalstva kolenního kloubu, které je schopen pacient provádět sám jako autoterapii v domácím prostředí

#### Návrh terapie

- TMT dle Jebavé na okolní tkáně v oblasti kolenního kloubu LDK pro snížení otoku
- Mobilizace (dle Lewita) pately, fibuly

- PIR dle Lewita na m. rectus femoris, hemstringy
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové – nácvik malé nohy a korigované držení
- aktivní pohyby pro zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu
- posilování oslabených svalů metodou izometrické a izotonické kontrakce (m.quadriceps femoris, m.triceps surae, m.gluteus maximus)
- Nácvik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu
- Instruktaž autoterapie

### Provedení terapie

- Uvolňování jizvy od podkoží tzv. „esíčka“
- Míčkování otoku
- Měkké techniky pro uvolnění kůže a podkoží oblasti kolenního kloubu v provedení ve všech směrech
- Mobilizace dle Lewita
  - o Patela – vlevo, provedení mobilizace do všech směrů
  - o Tibiofibulární kloub – vlevo, mobilizace hlavičky fibuly směrem ventrálním i dorzálním
- PIR dle Lewita na m.biceps femoris, m.semitendinosus a m.semimembranosus (vleže na zádech) a m.rectus femoris vleže na břiše
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové –
  - o přípravná opatření před vlastní terapií – stimulace plosek nohou na gumové podložce s hroty
  - o malá noha – nácvik malé nohy pasivně, aktivně s dopomocí a aktivně bez dopomoci
  - o korigované držení – stoj na obou DKK, stoj na obou DKK s vychylováním do všech stran
- aktivní cvičení na zvětšení rozsahu v kolenním kloubu – pacient leží na zádech, pod patou má over-ball a aktivně flektuje kolenní a kyčelní kloub do maximálního možného rozsahu v kolenním kloubu. Poté pacient provede ve stejné poloze maximální extenzi v kolenním kloubu a s výdechem se snaží extenzi zvětšovat, rozsah pohybu pouze do bolesti.
- posilovací cvičení

- izometrická – posilování m.quadriceps femoris vleže na zádech při maximálně extendovaných kolenních kloubech
- izotonicky –
  - m.triceps surae vsedě, 90° flexe v kyčelních kloubech, maximální možná extenze v kolenních kloubech, plošky nohou opřeny o míč proti stěně. Aktivní flexe v hlezenním kloubu proti odporu míče.
  - m.gluteus maximus vleže na břiše proti gravitaci, nulové postavení v kyčelním kloubu, maximální možná flexe v kolenním kloubu. Aktivní extenze v kyčelním kloubu bez změny postavení v kolenním kloubu.
- Nácvik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu
- Instrukce pro autoterapii
  - Péče o jizvu – uvolňování jizvy od podkoží pomocí měkkých technik tzv. „esíček“, jemná masáž s krémem v průběhu jizvy, mírná tlaková masáž a aplikace krému na povrch jizvy
  - Snižování otoku kolenního kloubu – edukace pacienta, jak správně provádět Priessnitzův obklad, a polohování LDK
  - Správné provádění izometrické kontrakce pro m.quadriceps femoris – kontrakci provádět maximálně po dobu 6 vteřin. Před kontrakcí nadechnout a v průběhu kontrakce vydechnout, jako prevence zvyšování krevního tlaku. Provádět častěji denně s menším počtem opakování.
  - Metoda AGR na ischiokrurální svaly dle Lewita
  - Metoda AGR na m.biceps femoris dle instrukce supervizora – pacient leží na břiše, kolenní kloub a ostatní distální části DK mimo lehátko, distální 1/3 stehna mírně podložena. Pacient provede flexi v kolenním kloubu 2 cm nad výchozí polohu bérce, zde vydrží 20s a poté s výdechem uvolní svalovou kontrakci flexorů kolenního kloubu také po dobu 20s a nechá bérce silou gravitace klesat k podložce (v kolenním kloubu dochází k extenzi)

### Výsledek terapie

Subjektivně se pacient cítí mírně unaven, ale terapii hodnotí pozitivně pro vývoj rehabilitace.

Objektivně je stále patrný otok levého kolenního kloubu, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží okolního regionu kolenního kloubu se také zlepšila. Podařilo se obnovit kloubní vůli v proximálním tibiofibulárním kloubu ve všech směrech, u pately došlo ke zlepšení pouze v latero-laterálním směru. Rozsah pohybu v kolenním kloubu směrem do flexe došlo ke zlepšení odhadem o 5°, do extenze není patrné zlepšení. Chůze pacienta je stále nejistá, rytmus, délka kroku nepravidelná, nestabilní napadá na PDK. Špička pravé nohy stále v mírné ZR.

## **11.2 TERAPIE 2. (24.1.2011)**

### Stp.

Subjektivně se pacient cítí dobře, bolest zad z předchozí terapie neguje. Bolest v kolenním kloubu LDK udává pouze při chůzi na delší vzdálenost, klidové bolesti neguje. Stěžuje si na ztuhlost operovaného kloubu. Na škále od 0 – 10 na stupeň 7.

Objektivně je patrný otok kolenního kloub LDK, jizva ještě není plně zhojena, na povrchu se strupy nikoli však v celém průběhu, svaly oblasti stehna LDK přední části se zdají být hypotrofické, kůže v okolí operační rány se proti minule již neloupe, hematomy zůstávají, posunlivost a protažitelnost omezena do všech směrů na přední straně stehna a na bérce zpředu i zezadu oproti druhostranné končetině. Teplotní rozdíl mezi pravým a levým kolenním kloubem se zdá být proti minulé terapii méně výrazný. Omezení kloubní vůle pately do všech směrů, omezení kloubní vůle v proximálním tibiofibulárním kloubu všemi směry. Rozsah pohybu v kolenním kloubu je aktivně i pasivně S 2-10-60. Chůze pacienta je stále nejistá, oproti minulé terapii je však jistější, rytmus, délka kroku nepravidelná, nestabilní napadá na PDK, bez ZR v špičky P nohy.

### Cíl dnešní jednotky

- Péče o jizvu
- Snížení otoku v oblasti kolenního kloubu
- Uvolnění jizvy a měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu
- Zvětšení kloubní vůle proximálním tibiofemorálním kloubu a pately
- Relaxace hypertonických svalů (m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, mm.peronei, m.triceps surae a ischiokrurální svaly)
- Zvětšení rozsahu pohybů v kolenním kloubu LDK

- Posílení oslabených svalů levého kolenního kloubu, svalů lýtka a hýžd'ových svalů
- Zlepšení propriocepce DKK a zlepšení dynamické stabilizace kolenního kloubu
- Naučit pacienta pečovat o svaly se zvýšeným svalovým napětím

#### Návrh terapie

- TMT dle Jebavé na okolní tkáň v oblasti kolenního kloubu LDK pro snížení otoku
- TMT na jizvu (v místě kde již nejsou strupy) a měkké tkáň okolí operační rány levého kolenního kloubu dle Lewita
- Mobilizace (dle Lewita) pately, fibuly
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, mm.peronei, m.triceps surae, ischiokrurální svaly a m. rectus femoris
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové – nácvik malé nohy a korigované držení
- aktivní pohyby pro zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu
- posilování oslabených svalů metodou izometrické a izotonické kontrakce (m.quadriceps femoris, m.triceps surae, m.gluteus maximus)
- Nácvik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu
- Instruktaž autoterapie

#### Provedení terapie

- Míčkování otoku
- Uvolňování jizvy od podkoží tzv. „esíčka“
- Měkké techniky pro uvolnění kůže a podkoží oblasti kolenního kloubu v provedení ve všech směrech
- Mobilizace dle Lewita
  - o Patela – vlevo, provedení mobilizace do všech směrů
  - o Tibiofibulární kloub – vlevo, mobilizace hlavičky fibuly směrem ventrálním i dorzálním
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas vleže na zádech, adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech a m.rectus femoris vleže na břiše
  - o PIR na m.peronei, m.triceps surae a ischiokrurální svaly jsem prováděl ve výchozí poloze stejné jako při vyšetření svalového testu dle Jandy
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové –



- přípravná opatření před vlastní terapií – stimulace plosek nohou na gumové podložce s hroty
- malá noha – nácvik malé nohy aktivně s dopomocí a aktivně bez dopomoci
- korigované držení – stoj na obou DKK, stoj na obou DKK s vychylováním do všech stran
- aktivní cvičení na zvětšení rozsahu v kolenním kloubu – pacient leží na zádech, pod patu má over-ball a aktivně flektuje kolenní a kyčelní kloub do maximálního možného rozsahu v kolenním kloubu. Poté pacient provede ve stejné poloze maximální extenzi v kolenním kloubu a s výdechem se snaží extenzi zvětšovat, rozsah pohybu pouze do bolesti.
- 
- posilovací cvičení
  - izometrická – posilování m.quadriceps femoris vleže na zádech při maximálně extendovaných kolenních kloubech
  - izotonicky –
    - m.triceps surae vsedě, 90° flexe v kyčelních kloubech, maximální možná extenze v kolenních kloubech, plosky nohou opřeny do Thera-bandu žluté barvy. Aktivní flexe v hlezenním kloubu proti odporu Thera-bandu.
    - m.gluteus maximus vleže na bříše proti gravitaci, nulové postavení v kyčelním kloubu, maximální možná flexe v kolenním kloubu. Aktivní extenze v kyčelním kloubu bez změny postavení v kolenním kloubu.
- Nácvik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu
- Instruktaž autoterapie
  - Metoda AGR na ischiokrurální svaly ve výchozí poloze jako pro zjišťování svalové síly dle Jandy
  - Metoda AGR dle Lewita na m.piriformis a m.quadratus lumborum
  - Izometrické posilování m.quadriceps femoris vleže na zádech při maximálně extendovaných kolenních kloubech

## Výsledek terapie

Subjektivně se pacient se cítí unaven, především pak cítí únavu svalů v oblasti L kolenního kloubu, bolesti neguje. Ztuhlost kloubu na škále 0 – 10 hodnotí stupněm 2.

Objektivně je stále patrný mírný otok levého kolenního kloubu, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží okolního regionu kolenního kloubu se zlepšila. Podařilo se obnovit kloubní vůli v proximálním tibiofibulárním kloubu ve všech směrech, u pately došlo ke zlepšení pouze v latero-laterálním směru. Rozsah pohybu v kolenním kloubu směrem do flexe došlo ke zlepšení o 10°, do extenze není patrné zlepšení. Chůze pacienta nejistá, rytmus, délka kroku nepravidelná oproti předchozí terapii se krok prodloužil, pacient již nenapadá na PDK. Špička pravé nohy bez ZR.

## **11.3 TERAPIE 3 (25.1.2011)**

### Stp.

Subjektivně se pacient cítí dobře, udává bolest v levém kolenním kloubu při chůzi do a ze schodů a při flexi v kolenním kloubu, jinak klidové bolesti se nevyskytují. Od začátku aplikaci Priessnitzova obkladu pacient pozoruje ústup otoku.

Objektivně je stále patrný otok kolenního kloub LDK ověřeno antropometrickým vyšetřením (obvod kolenního kloubu přes patelu P - 35cm; L – 36,5cm), jizva na povrchu se strupy, svaly oblasti stehna LDK přední části se zdají být hypotrofické, hematomy pomalu mizí, posunlivost a protažitelnost omezena do všech směrů oproti druhostranné končetině na přední straně stehna a na bérce zepředu i zezadu. Teplotní rozdíl mezi pravým a levým kolenním kloubem není patrný. Omezení kloubní vůle pately vpravo bez omezení, vlevo omezeno pouze v kranio-kaudálním směru a proximálního tibiofibulárního kloubu do všech směrů. Rozsah pohybu v kolenním kloubu je aktivně i pasivně S 2-8-70. Chůze pacienta je stále nejistá, oproti minulé terapii je však jistější, rytmus, délka kroku nepravidelná, nestabilní napadá na PDK, bez ZR v špičky P nohy.

### Cíl dnešní jednotky

- Péče o jizvu
- Snížení otoku v oblasti kolenního kloub
- Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu
- Zvětšení kloubní vůle proximálním tibiofemorálním kloubu a pately

- Relaxace hypertonických svalů (m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, mm.peronei, m.triceps surae a ischiokrurální svaly)
- Zvětšení rozsahu pohybů v kolenním kloubu LDK
- Posílení oslabených svalů levého kolenního kloubu, svalů lýtky a hýžd'ových svalů
- Zlepšení propriocepce DKK a zlepšení dynamické stabilizace kolenního kloubu
- Kontrola zadané autoterapie

### Návrh terapie

- TMT dle Jebavé na okolní tkáň v oblasti kolenního kloubu LDK pro snížení otoku
- TMT na jizvu a okolní tkáň levého kolenního kloubu dle Lewita
- Mobilizace (dle Lewita) pately, fibuly
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, mm.peronei, m.triceps surae, ischiokrurální svaly a m. rectus femoris
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové – nácvik malé nohy, korigované držení a balanční cvičení
- aktivní pohyby pro zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu
- posilování oslabených svalů metodou izometrické a izotonické kontrakce (m.quadriceps femoris, m.triceps surae, m.gluteus maximus)
- Nácvik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu
- Instruktaž autoterapie

### Provedení terapie

- Míčkování otoku
- Uvolňování jizvy od podkoží tzv. „esíčka“
- Měkké techniky pro uvolnění kůže a podkoží oblasti kolenního kloubu v provedení ve všech směrech
- Mobilizace dle Lewita
  - o Patela – vlevo, provedení mobilizace kranio-kaudálním směrem
  - o Tibiofibulární kloub – vlevo, mobilizace hlavičky fibuly směrem ventrálním i dorzálním
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas vleže na zádech, adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech a m.rectus femoris vleže na břiše
  - o PIR na m.peronei, m.triceps surae a ischiokrurální svaly jsem prováděl ve výchozí poloze stejné jako při vyšetření svalového testu dle Jandy

- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové –
  - přípravná opatření před vlastní terapií – stimulace plosek nohou na gumové podložce s hroty
  - korigované držení – stoj na obou DKK, stoj na obou DKK s vychylováním do všech stran
  - balanční cvičení – stoj na obou DKK ve zkorigovaném stoju na válcové úseči, poté na kulové úseči. Zkorigovaný stoj na obou DKK na válcové úseči a kulové úseči s vychylováním do stran, na konec zkorigovaný stoj na obou DKK a podřepy.
- aktivní cvičení na zvětšení rozsahu v kolenním kloubu – pacient leží na zádech, pod patu má over-ball a aktivně flektuje kolenní a kyčelní kloub do maximálního možného rozsahu v kolenním kloubu. Poté pacient provede ve stejné poloze maximální extenzi v kolenním kloubu a s výdechem se snaží extenzi zvětšovat, rozsah pohybu pouze do bolesti.
- posilovací cvičení
  - izometrická – posilování m.quadriceps femoris vleže na zádech při maximálně extendovaných kolenních kloubech
  - izotonicky –
    - m.triceps surae vsedě, 90° flexe v kyčelních kloubech, maximální možná extenze v kolenních kloubech, plosky nohou opřeny do Thera-bandu žluté barvy. Aktivní flexe v hlezenním kloubu proti odporu Thera-bandu.
    - m.gluteus maximus vleže na břicho proti gravitaci, nulové postavení v kyčelním kloubu, maximální možná flexe v kolenním kloubu. Aktivní extenze v kyčelním kloubu bez změny postavení v kolenním kloubu.
    - M.quadriceps femoris posilování proti gravitaci vsedě na lehátku, DKK volně nad zemí při flexi 90° v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu. Pacient prováděl extenzi v kolenním kloubu v maximálním možném rozsahu při zachování výchozího postavení v ostatních kloubech.
- Nácvič správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu
- Instruktaž autoterapie

- Metoda AGR na ischiokrurální svaly ve výchozí poloze jako pro zjišťování svalové síly dle Jandy
- Metoda AGR dle Lewita na m.piriformis a m.quadratus lumborum
- Izometrické posilování m.quadriceps femoris vleže na zádech při maximálně extendovaných kolenních kloubech

#### Výsledek terapie

Subjektivně se pacient cítí unaven, především pak cítí únavu svalů v oblasti L kolenního kloubu, bolesti neguje.

Objektivně je stále patrný mírný otok levého kolenního kloubu, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží okolního regionu kolenního kloubu se zlepšila. Podařilo se obnovit kloubní vůli v proximálním tibiofibulárním kloubu ve všech směrech, u pately došlo ke zlepšení kloubní vůle kranio-kaudálním směrem. Rozsah pohybu v kolenním kloubu směrem do flexe došlo ke zlepšení o 10°, do extenze není patrné zlepšení. Chůze pacienta nejistá, opět mírně napadá na PDK, rytmus, délka kroku nepravidelná. Špička pravé nohy bez ZR.

### **11.4 TERAPIE 4 (27.1.2011)**

#### Stp.

Subjektivně se pacient cítí dobře, udává bolest v levém kolenním kloubu při chůzi z důvodu delšího včerejšího cvičení aktivní extenze v kolenním kloubu s podloženou patou. Bolest se vyskytuje při chůze do a ze schodů a při flexi i aktivní extenzi v kolenním kloubu v oblasti fossa poplitea, jinak klidové bolesti se nevyskytují.

Objektivně patrné plné zhojení jizvy v místě odebrání štěpu pro nový vaz, otok kolenního kloub LDK ve stejném rozsahu jako při minulé terapii, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží omezena do všech směrů oproti druhostranné končetině pouze v oblasti distálního konce stehna. Teplotní rozdíl mezi pravým a levým kolenním kloubem není patrný. Omezení kloubní vůle pately vlevo v kranio-kaudálním směru a proximálního tibiofibulárního kloub do všech směrů. Rozsah pohybu v kolenním kloubu je aktivně i pasivně S 2-8-76. Chůze pacienta je stále nejistá, oproti minulé terapii je však jistější, rytmus, délka kroku nepravidelná, nestabilní napadá na PDK, bez ZR v špičky P nohy.

#### Cíl dnešní jednotky

- Péče o jizvu

- Snížení otoku v oblasti kolenního kloub
- Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu
- Zvětšení kloubní vůle proximálním tibiofemorálním kloubu a pately
- Relaxace hypertonických svalů (m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, mm.peronei, m.triceps surae a ischiokrurální svaly)
- Zvětšení rozsahu pohybů v kolenním kloubu LDK
- Posílení oslabených svalů levého kolenního kloubu, svalů lýtka a hýžd'ových svalů
- Zlepšení propriocepce DKK a zlepšení dynamické stabilizace kolenního kloubu
- Kontrola zadané autoterapie

### Návrh terapie

- TMT dle Jebavé na okolní tkáně v oblasti kolenního kloubu LDK pro snížení otoku
- TMT na jizvu a okolní tkáně levého kolenního kloubu dle Lewita
- Mobilizace (dle Lewita) pately, fibuly
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, mm.peronei, m.triceps surae, ischiokrurální svaly a m. rectus femoris
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové – nácvik malé nohy, korigované držení, balanční cvičení a škola chůze
- aktivní pohyby pro zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu
- posilování oslabených svalů metodou izometrické a izotonické kontrakce a metodou PNF dle Kabata (m.quadriceps femoris, m.triceps surae, m.gluteus maximus)
- Nácvik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu
- Instruktaž autoterapie – kontrola cviků stanovených v rámci autoterapie

### Provedení terapie

- Míčkování otoku
- Uvolňování jizvy od podkoží tzv. „esíčka“
- Měkké techniky pro uvolnění kůže a podkoží oblasti kolenního kloubu v provedení ve všech směrech
- Mobilizace dle Lewita
  - o Patela – vlevo, provedení mobilizace kranio-kaudálním směrem
  - o Tibiofibulární kloub – vlevo, mobilizace hlavičky fibuly směrem ventrálním i dorzálním

- PIR dle Lewita na m. iliopsoas vleže na zádech, adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech a m.rectus femoris vleže na břicho
  - o PIR na m.peronei, m.triceps surae a ischiokrurální svaly jsem prováděl ve výchozí poloze stejné jako při vyšetření svalového testu dle Jandy
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové –
  - o přípravná opatření před vlastní terapií – stimulace plosek nohou na gumové podložce s hroty
  - o korigované držení – stoj na obou DKK, stoj na obou DKK s vychylováním do všech stran
  - o balanční cvičení – stoj na obou DKK ve zkorigovaném stoju na válcové úseči, poté na kulové úseči. Zkorigovaný stoj na obou DKK na válcové úseči a kulové úseči s vychylováním do stran, na konec podřepy na obou DKK a ve zkorigovaném stoju.
  - o Škola chůze – přední i zadní půlkrok s nášlapem na stabilní povrch,
- aktivní cvičení na zvětšení rozsahu v kolenním kloubu – pacient leží na zádech, pod patu má over-ball a aktivně flektuje kolenní a kyčelní kloub do maximálního možného rozsahu v kolenním kloubu. Poté pacient provede ve stejné poloze maximální extenzi v kolenním kloubu a s výdechem se snaží extenzi zvětšovat, rozsah pohybu pouze do bolesti.
- posilovací cvičení
  - o izometrická – posilování m.quadriceps femoris vleže na zádech při maximálně extendovaných kolenních kloubech
  - o izotonicky –
    - m.triceps surae vsedě, 90° flexe v kyčelních kloubech, maximální možná extenze v kolenních kloubech, plosky nohou opřeny do Thera-bandu žluté barvy. Aktivní flexe v hlezenním kloubu proti odporu Thera-bandu.
    - m.gluteus maximus vleže na břicho proti gravitaci, nulové postavení v kyčelním kloubu, maximální možná flexe v kolenním kloubu. Aktivní extenze v kyčelním kloubu bez změny postavení v kolenním kloubu.
    - M.quadriceps femoris posilování proti gravitaci vsedě na lehátku, DKK volně nad zemí při flexi 90° v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu.

Pacient prováděl extenzi v kolenním kloubu v maximálním možném rozsahu při zachování výchozího postavení v ostatních kloubech.

- Metoda PNF dle Kabata
  - I.diagonála pro DK flekční vzorec s extendovaným kolenním kloubem, zaměřené na posílení m.vastus medialis a jeho funkční zapojení do práce DK jako celku metodou výdrž – relaxace – aktivní pohyb
- Návčik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu
- Instruktaž autoterapie
  - Metoda AGR na ischiokrurální svaly ve výchozí poloze jako pro zjišťování svalové síly dle Jandy
  - Metoda AGR dle Lewita na m.piriformis a m.quadratus lumborum
  - Izometrické posilování m.quadriceps femoris vleže na zádech při maximálně extendovaných kolenních kloubech

### Výsledek terapie

Subjektivně se pacient cítí unaven, především pak cítí únavu svalů v oblasti L kolenního kloubu, bolesti neguje, stěžuje si na mírnou nejistotu v kolenním kloubu po cvičení na balančních plochách, dle jeho slov „než to rozchodí“.

Objektivně je stále patrný mírný otok levého kolenního kloubu, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží okolního regionu kolenního kloubu je stejná jako na druhostranné DKK. Podařilo se obnovit kloubní vůli v proximálním tibiofibulárním kloubu ve všech směrech, u pately nedošlo k výraznému zlepšení. Rozsah pohybu v kolenním kloubu směrem do flexe došlo ke zlepšení odhadem o 10°, do extenze je patrné zlepšení odhadem o 5°. Chůze pacienta nejistá, nenapadá však na PDK, rytmus, délka kroku pravidelná. Cviky v rámci autoterapie provádí pacient správně.

## **11.5 TERAPIE 5 (28.1.2011)**

### Stp.

Subjektivně se pacient necítí dobře, prý špatně spal, ne však kvůli bolestem kolenního kloubu, cítí, že se mu lépe chodí, i když jen na krátkou vzdálenost, pak cítí tah na zadní straně kolenního kloubu v oblasti fossa poplitea. Dnes poprvé řídil auto.



Objektivně již není patrný otok kolenního kloub LDK, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží omezena do všech směrů oproti druhostranné končetině na přední i zadní straně kolenního kloubu v místě odběru štěpu. Teplotní rozdíl mezi pravým a levým kolenním kloubem není patrný. Omezení kloubní vůle pately vlevo v kranio-kaudálním směru. Proximální tibiofibulární kloub bez omezení kloubní vůle. Tonus mm.peronei bilaterálně stejný – normotonus. Rozsah pohybu v kolenním kloubu je aktivně i pasivně S 2-8-88. Svalová síla pro extenzory kolenního kloubu vlevo 4 dle svalového testu dle Jandy. Chůze pacienta pomalejší oproti předchozí terapii, ale je jistá, nenapadá na PDK, bez ZR v špičky P nohy. Správný stereotyp chůze zvládne pouze na krátkou vzdálenost.

#### Cíl dnešní jednotky

- Péče o jizvu
- Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu
- Zvětšení kloubní vůle pately
- Relaxace hypertonických svalů (m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m.triceps surae a ischiokrurální svaly)
- Zvětšení rozsahu pohybů v kolenním kloubu LDK
- Posílení oslabených svalů levého kolenního kloubu, svalů lýtky a hýždřových svalů
- Zlepšení propriocepce DKK a zlepšení dynamické stabilizace kolenního kloubu
- Návčik správného stereotypu chůze

#### Návrh terapie

- TMT na jizvu a okolní tkáně levého kolenního kloubu dle Lewita
- Mobilizace (dle Lewita) pately
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m.triceps surae, ischiokrurální svaly a m. rectus femoris
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové – návčik malé nohy, korigované držení, balanční cvičení a škola chůze
- aktivní pohyby pro zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu
- posilování oslabených svalů metodou a izotonické kontrakce a metodou PNF dle Kabata (m.quadriceps femoris, m.triceps surae, m.gluteus maximus)
- Návčik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu

## Provedení terapie

- Uvolňování jizvy od podkoží tzv. „esíčka“
- Měkké techniky pro uvolnění kůže a podkoží oblasti kolenního kloubu v provedení ve všech směrech
- Mobilizace dle Lewita
  - Patela – vlevo, provedení mobilizace kranio-kaudálním směrem
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas vleže na zádech, adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech a m.rectus femoris vleže na břiše
  - PIR na m.triceps surae a ischiokrurální svaly jsem prováděl ve výchozí poloze stejné jako při vyšetření svalového testu dle Jandy
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové –
  - přípravná opatření před vlastní terapií – stimulace plosek nohou na gumové podložce s hroty
  - korigované držení – stoj na obou DKK, stoj na obou DKK s vychylováním do všech stran
  - balanční cvičení – stoj na obou DKK ve zkorigovaném stoji na válcové úseči, poté na kulové úseči. Zkorigovaný stoj na obou DKK na válcové úseči a kulové úseči s vychylováním do stran, podřepy na obou DKK a ve zkorigovaném stoji přehazování jednoho míčku z pravé ruky do levé.
  - Škola chůze – přední i zadní půlkrok s nášlapem na stabilní povrch,
- aktivní cvičení na zvětšení rozsahu v kolenním kloubu – pacient leží na zádech, pod patu má over-ball a aktivně flektuje kolenní a kyčelní kloub do maximálního možného rozsahu v kolenním kloubu. Poté pacient provede ve stejné poloze maximální extenzi v kolenním kloubu a s výdechem se snaží extenzi zvětšovat, rozsah pohybu pouze do bolesti.
- posilovací cvičení
  - izotonicky –
    - m.triceps surae vsedě, 90° flexe v kyčelních kloubech, maximální možná extenze v kolenních kloubech, plosky nohou opřeny do Thera-bandu žluté barvy. Aktivní flexe v hlezenním kloubu proti odporu Thera-bandu.
    - m.gluteus maximus vleže na břiše proti gravitaci, nulové postavení v kyčelním kloubu, maximální možná flexe v kolenním kloubu.

Aktivní extenze v kyčelním kloubu bez změny postavení v kolenním kloubu.

- M.quadriceps femoris posilování proti gravitaci, vsedě na lehátku, DKK volně nad zemí při flexi 90° v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu. Pacient prováděl extenzi v kolenním kloubu v maximálním možném rozsahu při zachování výchozího postavení v ostatních kloubech. Okolo kotníku 500g závaží.

- Metoda PNF dle Kabata

- I.diagonála pro DK flekční vzorec s extendovaným kolenním kloubem, zaměřené na posílení m.vastus medialis a jeho funkční zapojení do práce DK jako celku metodou výdrž – relaxace – aktivní pohyb

- Návčik správného stereotypu chůze – na běhacím pásu rychlostí 2 km/h

### Výsledek terapie

Subjektivně se pacient cítí dobře, cítí mírnou celkovou únavu. Bolest v oblasti L kolenního kloubu nejuje.

Objektivně je stále patrný mírný otok pravého kolenního kloubu oproti levému, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží okolního regionu kolenního kloubu se zlepšila. U pately došlo ke zlepšení kloubní vůle latero-laterálním směrem. Rozsah pohybu v kolenním kloubu směrem do flexe došlo ke zlepšení odhadem na 95°, do extenze není patrné zlepšení. Při chůzi pacient opět mírně napadá na PDK, bez ZR špičky nohy.

## **11.6 TERAPIE 6 (31.1.2011)**

### Stp.

Subjektivně se pacient necítí moc dobře, udává bolest v levém kolenním kloubu v klidu, cítí zvýšenou teplotu kolenního kloubu a stěžuje si na ztuhlost v kolenním kloubu. O víkendu prý hodně chodil.

Objektivně je patrné při stoji flekční postavení v kolenním kloubu LDK, otok měkkých tkání kolenního kloubu LDK, kolenní kloub bez hematomů, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží omezena do všech směrů oproti druhostranné končetině pouze v oblasti kolenního kloubu zředu i ze zadu. Levý kolenní kloub teplejší než vpravo. Omezení

kloubní vůle pately vlevo v kranio-kaudálním směru. Rozsah pohybu v kolenním kloubu je aktivně i pasivně S 2-10-70. Při chůzi pacient napadá na PDK.

### Cíl dnešní jednotky

- Péče o jizvu
- Snížení otoku v oblasti kolenního kloub
- Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu
- Zvětšení kloubní vůle pately
- Relaxace hypertonických svalů (m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m.triceps surae a ischiokrurální svaly)
- Zvětšení rozsahu pohybů v kolenním kloubu LDK
- Posílení oslabených svalů levého kolenního kloubu, svalů lýtky a hýžd'ových svalů
- Zlepšení propriocepce DKK a zlepšení dynamické stabilizace kolenního kloubu
- Návčik správného stereotypu chůze

### Návrh terapie

- TMT dle Jebavé na okolní tkáně v oblasti kolenního kloubu LDK pro snížení otoku
- TMT na jizvu a okolní tkáně levého kolenního kloubu dle Lewita
- Mobilizace (dle Lewita) pately,
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m.triceps surae, ischiokrurální svaly a m. rectus femoris
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové – návčik malé nohy, korigované držení, balanční cvičení a škola chůze
- aktivní pohyby pro zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu
- posilování oslabených svalů metodou izometrické a izotonické kontrakce a metodou PNF dle Kabata (m.quadriceps femoris, m.triceps surae, m.gluteus maximus)
- Návčik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu

### Provedení terapie

- Míčkování otoku
- Uvolňování jizvy od podkoží tzv. „esíčka“
- Měkké techniky pro uvolnění kůže a podkoží oblasti kolenního kloubu v provedení ve všech směrech
- Mobilizace dle Lewita

- Patela – vlevo, provedení mobilizace kranio-kaudálním směrem
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas vleže na zádech, adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech a m.rectus femoris vleže na břiše
  - PIR na m.triceps surae a ischiokrurální svaly jsem prováděl ve výchozí poloze stejné jako při vyšetření svalového testu dle Jandy
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové –
  - přípravná opatření před vlastní terapií – stimulace plosek nohou na gumové podložce s hroty
  - korigované držení – stoj na obou DKK, stoj na obou DKK s vychylováním do všech stran, stoj na 1 DK, stoj na 1 DK s vychylováním
  - balanční cvičení – stoj na obou DKK a ve zkorigovaném stoju na válcové úseči, poté na kulové úseči. Zkorigovaný stoj na obou DKK na válcové úseči a kulové úseči s vychylováním do stran. Stejně provedení (na obou DKK a podřepy na úsečích). Stoj na 1 DK ve zkorigovaném stoju na válcové a kulové úseči.
  - Škola chůze – přední i zadní půlkrok s nášlapem na stabilní povrch
- aktivní cvičení na zvětšení rozsahu v kolenním kloubu – pacient leží na zádech, pod patu má over-ball a aktivně flektuje kolenní a kyčelní kloub do maximálního možného rozsahu v kolenním kloubu. Poté pacient provede ve stejné poloze maximální extenzi v kolenním kloubu a s výdechem se snaží extenzi zvětšovat, rozsah pohybu pouze do bolesti.
- posilovací cvičení
  - izotonicky –
    - m.triceps surae vsedě, 90° flexe v kyčelních kloubech, maximální možná extenze v kolenních kloubech, plosky nohou opřeny do Thera-bandu žluté barvy. Aktivní flexe v hlezenním kloubu proti odporu Thera-bandu.
    - m.gluteus maximus vleže na břiše proti gravitaci, nulové postavení v kyčelním kloubu, maximální možná flexe v kolenním kloubu. Aktivní extenze v kyčelním kloubu bez změny postavení v kolenním kloubu.
    - M.quadriceps femoris posilování proti gravitaci, vsedě na lehátku, DKK volně nad zemí při flexi 90° v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu. Pacient prováděl extenzi v kolenním kloubu v maximálním

možném rozsahu při zachování výchozího postavení v ostatních kloubech.

- Metoda PNF dle Kabata

- I.diagonála pro DK flekční vzorec s extendovaným kolenním kloubem, zaměřené na posílení m.vastus medialis a jeho funkční zapojení do práce DK jako celku.

- Návčik správného stereotypu chůze – na běhacím pásu rychlostí 2 km/h

### Výsledek terapie

Subjektivně se pacient cítí dobře, velmi ho baví cvičení na nestabilních plochách. Bolest v kolenním kloubu neudává.

Objektivně je možno vidět semiflekční postavení v kolenním kloubu LDK, patrný otok levého kolenního kloubu oproti, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží okolního regionu kolenního kloubu se zlepšila. U pately není možno pozorovat zlepšení kloubní vůle v kranio-kaudálním směru. Rozsahy pohybu v kolenním kloubu oběma směry zůstávají stejné jako před začátkem dnešní terapie. Chůze pacienta nejistá, opět mírně napadá na PDK, rytmus, délka kroku nepravidelná.

## **11.7 TERAPIE 7 (1.2.2011)**

### Stp.

Subjektivně se pacient cítí dobře, bolest v levém kolenním kloubu při chůzi do a ze schodů přetrvává ale je to lepší než na začátku našich terapií, klidové bolesti se nevyskytují.

Objektivně otok kolenního kloub LDK je výrazně menší než při minulé terapii, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží omezena do všech směrů jen v oblasti jizvy a blízkého okolí. Teplotní rozdíl mezi pravým a levým kolenním kloubem není patrný. Omezení kloubní vůle pately vlevo v kranio-kaudálním směru. Rozsah pohybu v kolenním kloubu je aktivně i pasivně S 2-8-90. Chůze pacienta je pomalá, nedochází k plné extenzi v kolenním kloub LDK, při stoji je patrné mírné semiflekční postavení v kolenním kloubu LDK. Míra semiflexe je menší než při minulé terapii.

### Cíl dnešní jednotky

- Snížení otoku
- Péče o jizvu

- Zvětšení kloubní vůle pately
- Relaxace hypertonických svalů (m. rectus femoris, m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m. triceps surae a ischiokrurální svaly)
- Zvětšení rozsahu pohybů v kolenním kloubu LDK
- Posílení oslabených svalů levého kolenního kloubu a svalů lýtky
- Zlepšení propriocepce DKK a zlepšení dynamické stabilizace kolenního kloubu
- Návčik správného stereotypu chůze

### Návrh terapie

- TMT dle Jebavé na snížení otoku
- Mobilizace (dle Lewita) pately,
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m. triceps surae, ischiokrurální svaly a m. rectus femoris
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové – návčik malé nohy, korigované držení, balanční cvičení a škola chůze
- aktivní pohyby pro zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu
- posilování oslabených svalů metodou a izotonické kontrakce a metodou PNF dle Kabata (m. quadriceps femoris, m. triceps surae, m. gluteus maximus)
- Návčik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu

### Provedení terapie

- Míčkování otoku
- Uvolňování jizvy od podkoží tzv. „esíčka“
- Mobilizace dle Lewita
  - o Patela – vlevo, provedení mobilizace kranio-kaudálním směrem.
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas vleže na zádech, adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech a m. rectus femoris vleže na břiše
  - o PIR na m. triceps surae a ischiokrurální svaly jsem prováděl ve výchozí poloze stejně jako při vyšetření svalového testu dle Jandy
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové –
  - o přípravná opatření před vlastní terapií – stimulace plosek nohou na gumové podložce s hroty
  - o korigované držení – stoj na obou DKK, stoj na obou DKK s vychylováním do všech stran, stoj na 1 DK, stoj na 1 DK s vychylováním

- balanční cvičení – stoj na obou DKK a ve zkorigovaném stojí na válcové úseči, poté na kulové úseči. Zkorigovaný stoj na obou DKK na válcové úseči a kulové úseči s vychylováním do stran. Stejně provedení (na obou DKK a podřepy na úsečích). Stoj na 1 DK ve zkorigovaném stojí na válcové a kulové úseči. Stoj na 1 DK na válcové a kulové úseči s vychylováním do stran.
- Škola chůze – přední i zadní půlkrok s nášlapem na stabilní povrch, poté na labilní povrch
- aktivní cvičení na zvětšení rozsahu v kolenním kloubu – pacient leží na zádech, pod patu má over-ball, pacient provádí maximální extenzi v kolenním kloubu a s výdechem se snaží extenzi zvětšovat, rozsah pohybu pouze do bolesti.
- posilovací cvičení
  - izotonicky
    - m.triceps surae vsedě, 90° flexe v kyčelních kloubech, maximální možná extenze v kolenních kloubech, plosky nohou opřeny do Thera-bandu žluté barvy. Aktivní flexe v hlezenním kloubu proti odporu Thera-bandu.
    - m.gluteus maximus vleže na břicho proti gravitaci, nulové postavení v kyčelním kloubu, maximální možná flexe v kolenním kloubu. Aktivní extenze v kyčelním kloubu bez změny postavení v kolenním kloubu.
    - M.quadriceps femoris posilování proti gravitaci vsedě na lehátku, DKK volně nad zemí při flexi 90° v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu. Pacient prováděl extenzi v kolenním kloubu v maximálním možném rozsahu při zachování výchozího postavení v ostatních kloubech. Okolo kotníku 500g závaží.
  - Metoda PNF dle Kabata
    - I.diagonála pro DK flekční vzorec s extendovaným kolenním kloubem, zaměřené na posílení m.vastus medialis a jeho funkční zapojení do práce DK jako celku.
- Návčik správného stereotypu chůze – na běhacím pásu rychlostí 2 km/h

### Výsledek terapie

Subjektivně se pacient cítí dobře, má pocit větší jistoty v kolenním kloubu a větší síly v celé LDK. Bolesti neguje.



Objektivně stále patrný mírný otok pravého kolenního kloubu oproti levému, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží jizvy a okolí se zlepšila. Podařilo se obnovit kloubní vůli v u pately v latero-laterálním směru. Rozsah pohybu v kolenním kloubu směrem do flexe je stejný jako na začátku terapie, do extenze je patrné zlepšení odhadem o 5° oproti začátku dnešní terapie. Semiflekční postavení v kolenním kloubu LDK je menší než při začátku dnešní terapie. Chůze pacienta je pomalá, pokud se pacient plně nesoustředí na plnou extenzi v kolenním kloubu, zůstává při kroku mírná semiflexe v kolenním kloubu.

## **11.8 TERAPIE 8 (3.2.2011)**

### Stp.

Subjektivně se pacient cítí dobře, žádné obtíže neudává, bolest nekuje.

Objektivně kolenní kloub LDK bez otoku, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží jizvy a přilehlém okolí odhadem 70% maxima, hodnoceno 100% na druhostranné končetině ve stejné oblasti. Teplotní rozdíl mezi pravým a levý kolenním kloubem není patrný. Omezení kloubní vůle pately vlevo v kranio-kaudálním směru. Rozsah pohybu v kolenním kloubu je aktivně i pasivně S 2-4-92. Při stoji není patrné semiflekční postavení v kolenním kloub LDK. Chůze pacienta je stále mírně nejistá a pomalá. Pacient nenapadá na PDK.

### Cíl dnešní jednotky

- Péče o jizvu
- Zvětšení kloubní vůle pately
- Relaxace hypertonických svalů (m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m.triceps surae a ischiokrurální svaly)
- Zvětšení rozsahu pohybů v kolenním kloubu LDK
- Posílení oslabených svalů levého kolenního kloubu, svalů lýtky a hýžd'ových svalů
- Zlepšení propriocepce DKK a zlepšení dynamické stabilizace kolenního kloubu

### Návrh terapie

- TMT na jizvu dle Lewita
- Mobilizace (dle Lewita) pately,
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m.triceps surae, ischiokrurální svaly a m. rectus femoris

- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové – nácvik malé nohy, korigované držení a balanční cvičení
- aktivní pohyby pro zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu
- posilování oslabených svalů metodou izometrické a izotonické kontrakce a metodou PNF dle Kabata (m.quadriceps femoris, m.triceps surae, m.gluteus maximus)
- Nácvik správného stereotypu chůze s důrazem na souhru hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu

### Provedení terapie

- Uvolňování jizvy od podkoží tzv. „esíčka“
- Mobilizace dle Lewita
  - Patela – vlevo, provedení mobilizace kranio-kaudálním směrem
- PIR dle Lewita na m. iliopsoas vleže na zádech, adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech a m.rectus femoris vleže na bříše
  - PIR na m.triceps surae a ischiokrurální svaly jsem prováděl ve výchozí poloze stejně jako při vyšetření svalového testu dle Jandy
- Senzomotorická stimulace dle Jandy, Vránové –
  - přípravná opatření před vlastní terapií – stimulace plosek nohou na gumové podložce s hroty
  - korigované držení – stoj na obou DKK, stoj na obou DKK s vychylováním do všech stran, stoj na 1 DK, stoj na 1 DK s vychylováním
  - balanční cvičení – stoj na obou DKK a ve zkorigovaném stoju na válcové úseči, poté na kulové úseči. Zkorigovaný stoj na obou DKK na válcové úseči a kulové úseči s vychylováním do stran. Stejně provedení (na obou DKK a podřepy na úsečích). Stoj na 1 DK ve zkorigovaném stoju na válcové a kulové úseči. Stoj na 1 DK na válcové a kulové úseči s vychylováním do stran.
  - Škola chůze – přední i zadní půlkrok s nášlapem na stabilní povrch, poté na labilní povrch
- aktivní cvičení na zvětšení rozsahu v kolenním kloubu – pacient leží na zádech, pod patu má over-ball, pacient provádí maximální extenzi v kolenním kloubu a s výdechem se snaží extenzi zvětšovat, rozsah pohybu pouze do bolesti.
- posilovací cvičení
  - izotonicky –

- m.triceps surae vsedě, 90° flexe v kyčelních kloubech, maximální možná extenze v kolenních kloubech, plosky nohou opřeny do Thera-bandu žluté barvy. Aktivní flexe v hlezenním kloubu proti odporu Thera-bandu.
- m.gluteus maximus vleže na břiše proti gravitaci, nulové postavení v kyčelním kloubu, maximální možná flexe v kolenním kloubu. Aktivní extenze v kyčelním kloubu bez změny postavení v kolenním kloubu.
- M.quadriceps femoris posilování proti gravitaci vsedě na lehátku, DKK volně nad zemí při flexi 90° v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu. Pacient prováděl extenzi v kolenním kloubu v maximálním možném rozsahu při zachování výchozího postavení v ostatních kloubech. Okolo kotníku 500g závaží.
- Metoda PNF dle Kabata
  - I.diagonála pro DK flekční vzorec s extendovaným kolenním kloubem, zaměřené na posílení m.vastus medialis a jeho funkční zapojení do práce DK jako celku.
- Návčik správného stereotypu chůze na běhacím pásu rychlostí 2 km/h.

### Výsledek terapie

Subjektivně se pacient cítí dobře. Cítí mírnou únavu svalů celé LDK zvláště pak po návčiku senzomotorické stimulace. Bolest v kolenním kloub LDK neguje.

Objektivně kolenní kloub bez otoku, posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží jizvy a přilehlého okolí odhadem na 80%, hodnoceno 100% na druhostranné končetině ve stejné oblasti, u pately došlo ke zvětšení kloubní vůle kaudálním směrem, kraniálním směrem zůstává omezení JP. Rozsah pohybu v kolenním kloubu je stejný jako na začátku terapie. Chůze pacienta je stále mírně nejistá a pomalá. Pacient nenapadá na PDK.

## **12 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR**

### **12.1 VYŠETŘENÍ STOJE**

#### **zezadu:**

Stabilní stoj o široké bazi, PDK více zatížena, špičky nohou v mírné ZR (ověřeno vyšetřením na dvou vahách viz. níže), paty kulaté, podkolenní rýhy ve stejné výšce, svaly oblasti stehna na LDK se zdají být hypotrofické, subgluteální rýhy nesouměrné – vlevo kratší, sval m. gluteus maximus hypotrofický, Thorakobrachiální trojúhelník vpravo výraznější, paravertebrální svaly bilaterálně prominují v oblasti Lp., lopatky neprominují, levé rameno výš než pravé, rotace hlavy vlevo a rotace trupu vpravo

#### **ze strany:**

Zatížení laterální plochy chodidel, L kolenní kloub v mírném flekčním postavení, břicho neprominuje, mírná antevertze pánve, zvětšená křivka kyfózy hrudní páteře (Th10 – L5), hlava v mírném předsunu

#### **zpředu:**

Předsunutí LDK, chodidla jsou zatížena z laterální strany, prsty nejsou přichyceny k podložce podélné plochonoží bilaterálně, příčné klenby jsou ve fyziologickém postavení, DKK bez otoku, patella na LDK není pro otok kolenního kloubu patrná, svaly oblasti stehna na LDK se zdají být hypotrofické, pupík v ose, P bradavka níž, L klíční kost výš, L rameno výš, LHK v pronaci, P thorakobrachiální trojúhelník větší, vyšetření pánve

Výška cristae illiacae bilaterálně stejná, SIAS i SIPS ve stejné výšce, pánev je v mírné antevertzi.

### **12.2 DYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ**

Předklon – páteř se od oblasti Th10 nerozvíjí. V návaznosti na to jsem vyšetřil distance na páteři vztahující se k bedernímu úseku páteře.

Úklon – páteř se nerozvíjí plynule, především v oblasti Th-L přechodu. Rozsah úklonu na obě strany stejný

Záklon – páteř se u pacienta nerozvíjí v oblasti Th-L přechodu a bederním úseku páteře.

Dechový stereotyp – lze pozorovat dolní hrudní dýchání

Trendelenburgova zkouška – při stožení na PDK nedošlo k poklesu pánve na kontralaterální straně, na LDK nedošlo k poklesu pánve na kontralaterální straně.

### **12.3 DISTANCE NA PÁTEŘI – VIZ TABULKA**

<b>distance na páteři</b>	<b>fyziologická norma</b>	<b>naměřené hodnoty</b>
<b>Schoberův příznak</b>	4cm	2,5cm
<b>Thomayerova zkouška</b>	0cm	1cm

*Tab. 12 distance na páteři výstupní kineziologický rozbor*

### **12.4 VYŠETŘENÍ NA DVOU VAHÁCH – VIZ TABULKA**

<b>číslo měření</b>	<b>váha PDK (kg)</b>	<b>váha LDK (kg)</b>
<b>1</b>	35	30
<b>2</b>	36	29
<b>3</b>	34	32
<b>průměrná hodnota</b>	35	30,3

*Tab. 13 vyšetření na dvou vahách výstupní kineziologický rozbor*

Celková váha 65kg

### **12.5 VYŠETŘENÍ CHŮZE**

Chůze bez opěrných pomůcek, a bez ortézy. Při chůzi pacient mírně napadá na PDK, chůze pomalá. Délka kroku je krátká, ale obě nohy provádí stejně dlouhý krok. Šířka baze úzká. Rytmus je pravidelný. Na PDK i LDK došlapuje pacient na patu, přenáší váhu přes laterální okraj chodidla a provádí odraz od prstů. Při chůzi je vidět stále mírné semiflekční postavení v kolenním kloubu LDK, oproti vstupnímu KR však výrazně menší. Při chůze nedochází k elevaci pánvi na levé straně jako kompenzace malého rozsahu do flexe v kolenním kloubu

### 12.5.1 MODIFIKACE CHŮZE

Chůze po špičkách – pacient zvládá

Chůze po patách – pacient zvládá

Chůze do a ze schodů – pacient zvládá, ale stěžuje si na tah v oblasti ligamentum patellae.

Chůze v podřepu – pacient zvládá jen s obtížemi, maximálně 3 kroky

### 12.6 ANTROPOMETRIE

- Hmotnost: 65kg
- Výška těla: 178cm
- BMI: 20,52

#### 12.6.1 DÉLKOVÉ ROZMĚRY DLE HALADOVÉ (CM)

měřené distance	PDK	<u>LDK</u>
Funkční délka (SIAS - malleolus med.)	88	88
Anatomická délka (trochanter major - malleolus lat.)	80	80
Délka od pupku	101	101
délka stehna	37	37
délka bérce	43	43
délka planty	23	23

*Tab. 14 délkové rozměry DKK výstupní kineziologický rozbor*

### 12.6.2 OBVODOVÉ ROZMĚRY DLE HALADOVÉ (CM)

měřené distance	PDK	<u>LDK</u>
obvod stehna 10 cm nad patelou	47	44
obvod stehna - přes mm. vasti quadriceps femoris	37	36
obvod kolenního kloubu - přes patelu	35	36,5
obvod kolenního kloubu - přes tuberositas tibiae	32	32
obvod lýtky	34,5	34
obvod přes kotníky	24	23
obvod přes nárt a patu	22,5	22,5
obvod přes hlavičky metatarsů	23	23

*Tab. 15 obvodové rozměry DKK výstupní kineziologický rozbor*

### 12.6.3 GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ DLE HALADOVÉ (°)

Kloub	PDK		<u>LDK</u>	
	aktivně	pasivně	aktivně	Pasivně
kyčelní kloub	S 4-0-112	S 10-0-120	S 2-0-112	S 10-0-118
	F 20-0-18	F 20-0-18	F 20-0-14	F 20-0-20
	R 20-0-34	R 30-0-36	R 26-0-30	R 38-0-36
kolenní kloub	S 2-0-124	S 2-0-130	S 0-4-88	S 2-4-92
hlezenní kloub	S 16-0-40	S 20-0-42	S 16-0-50	S 20-0-50
	R 20-0-30	R 22-0-30	R 20-0-30	R 22-0-34
MP klouby prstů	S 40-0-40	S 42-0-42	S 42-0-40	S 44-0-42
	T 16-0-16	T 16-0-16	T 16-0-16	T 16-0-16
IP1, IP2	neměřeno	neměřeno	neměřeno	neměřeno

*Tab. 16 hodnoty goniometrie DKK výstupní kineziologický rozbor*

## **12.7 VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY**

<b>vyšetřované svaly</b>	<b>P</b>	<b><u>L</u></b>
<b>mm. gastrocnemii</b>	0	0
<b>m. soleus</b>	0	0
<b>m. rectus femoris</b>	1	1
<b>m. iliopsoas</b>	1	1
<b>m. tenosr fascie latae</b>	1	1
<b>flexory kolenního kloubu</b>	2	2
<b>adduktory kyčelního kloubu</b>	1	1
<b>m. piriformis</b>	0	0

*Tab. 17 vyšetření zkrácených svalů DKK výstupní kineziologický rozbor*



## 12.8 VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY

Kloub	pohyb	PDK	LDK
kyčelní kloub	flexe	5	5
	extenze	5	4
	abdukce	5	5
	addukce	5	5
	zevní rotace	5	4
	vnitřní rotace	5	4
kolenní kloub	flexe	5	4
	extenze	5	4-*
hlezenní kloub	plantární flexe	5	5
	supinace s dorzální flexí	5	5
	supinace s plantární flexí	5	5
	plantární pronace	5	5

\* neprovedeno v plném rozsahu, do plné extenze chybí 10°

*Tab. 18 vyšetření svalové síly DKK výstupní kineziologický rozbor*

## 12.9 VYŠETŘENÍ ZÁKLADNÍCH HYBNÝCH STEREOTYPŮ DLE JANDY

### **12.9.1 EXTENZE V KYČELNÍM KLOUBU**

PDK – jako první se zapojují ischiokrurální svaly, poté m.gluteus maximus, paravertebrální svaly bederní i hrudní páteře homolaterální strany a jako poslední paravertebrální svaly bederní a hrudní části páteře současně. Stereotyp byl proveden nesprávně.

LDK - jako první se zapojují ischiokrurální svaly, poté m.gluteus maximus, paravertebrální svaly bederní i hrudní páteře homolaterální strany a jako poslední paravertebrální svaly bederní a hrudní části páteře současně. Stereotyp byl proveden nesprávně.

## **12.9.2 ABDUKCE V KYČELNÍM KLOUBU**

PDK – První se zapojují m.gluteus medius et minimus, m. quadratus lumborum, m. tensor fasciae latae, m. rectus femoris, m. ilopsoas a jako poslední se zapojují břišní svaly. Chybně provedený stereotyp.

LDK - První se zapojují m.gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae, m. quadratus lumborum, m. rectus femoris, m. ilopsoas a jako poslední se zapojují břišní svaly. Chybně provedený stereotyp.

## **12.10 VYŠETŘENÍ JIZVY**

Aspekčně jizva po odběru štěpu pro náhradu LCA na povrchu bez strupů, v celém průběhu. Dlouhá 7,5 cm. Jizva bez stehů. Kůže kolenního kloubu v okolí jizvy po odebrání štěpu růžové barvy bez hematomů. Barva jizvy je fialovo-růžová (obr.25).

Palpačně je jizva v celém průběhu nebolestivá, posunlivá od podkoží latero-laterálně, v kranio-kaudálním směru je posunlivost snížena.

Ostatní jizvy použité pro přístup do kolenního kloubu lokalizovány parapatelárně bez strupů růžovo fialové barvy.

## **12.11 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN**

### **12.11.1 VYŠETŘENÍ MĚKKÝCH TKÁNÍ**

DKK

- Mezi kolenními klouby není patrný teplotní rozdíl na pohmat.
- DKK bez otoku.
- Jizva palpačně nebolestivá, posunlivá. V blízkém okolí jizvy je posunlivost a protažitelnost kůže a podkoží snížena oproti druhostranné končetině. V ostatních částech LDK není patrná žádná odchylka vůči druhostranné končetině.
- Palpačně stále patrná hypotrofie m.quadriceps femoris, především pak m.vastus medialis na LDK (viz obvodová měření). Dále se vyskytuje snížené svalové napětí v oblasti přední strany stehna LDK.

Bederní páteř

- Kůže v této oblasti je méně posunlivá všemi směry a Küblová řasa nelze vytvořit až do oblasti Th-L přechodu. Fascie v této oblasti je hůře posunlivá na pravé straně a to kaudálním i kraniálním směrem.
- Palpačně zjištěno zvýšené napětí m. quadratus lumborum, více pak vlevo.

### 12.11.2 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN VE SVALECH – TRP DLE LEWITA

sval	Nález	
	<b>P</b>	<b><u>L</u></b>
<b>m. quadratus lumborum</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. piriformis</b>	BPN	BPN
<b>mm. glutei</b>	BPN	hypotonus + hypotrofie
<b>m. iliacus</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. psoas major et minor</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. tensor fasciae latae</b>	BPN	BPN
<b>mm. adductores femoris</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. rectus femoris</b>	BPN	hypotonus + hypotrofie
<b>m. biceps femoris</b>	Hypertonus	Hypertonus
<b>m. semimembranosus et semitendinosus</b>	Hypertonus	hypertonus
<b>m. triceps surae</b>	Hypertonus	hypertonus
<b>m. tibialis anterior</b>	BPN	BPN
<b>mm. peronei</b>	Hypertonus	hypertonus

*Tab. 19 vyšetření reflexních změn ve svaích výstupní kineziologický rozbor*

## 12.12 VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE DLE LEWITA

Lokalizace	směr kloubní vůle	Nález	
		P	<u>L</u>
SI skloubení	posun os ilium vůči sakru dorzálním směrem	bez omezení	bez omezení
<b>kolenní kloub</b>	vyšetření provedeno zvlášť jako součást speciálních testů		
<b>Patella</b>	Kaudálně	bez omezení	omezeno
	Kraniálně	bez omezení	omezeno
	latero – laterálně	bez omezení	bez omezení
<b>hlavička fibuly</b>	Ventrálně	bez omezení	bez omezení
	Dorzálně	bez omezení	bez omezení
<b>Talus</b>	dorzálně (bérec vůči talu)	bez omezení	bez omezení
	ventrálně (bérec vůči talu)	bez omezení	bez omezení
<b>Calcaneus</b>	Laterálně	bez omezení	bez omezení
	Mediálně	bez omezení	bez omezení
	Rotace	bez omezení	bez omezení
<b>Lisfrancův kloub</b>	rotace mediálním směrem	bez omezení	bez omezení
	rotace laterálním směrem	bez omezení	bez omezení
	posun směrem plantárním	bez omezení	bez omezení
	posun směrem dorzálním	bez omezení	bez omezení
<b>Metatarzo-falangeální klouby</b>	ventro – dorzálně	bez omezení	bez omezení
	latero - laterálně	bez omezení	bez omezení
<b>IP1</b>	ventro - dorzálně	bez omezení	bez omezení
	latero - laterálně	bez omezení	bez omezení
	rotace	bez omezení	bez omezení
<b>IP2</b>	ventro - dorzálně	bez omezení	bez omezení
	latero - laterálně	bez omezení	bez omezení
	rotace	bez omezení	bez omezení

*Tab. 20 vyšetření kloubní vůle DKK výstupní kineziologický rozbor*

## **12.13 SPECIÁLNÍ TESTY NA VYŠETŘENÍ KOLENNÍHO KLOUBU**

### **LDK**

- Přední zásuvkový test – negativní
- Zadní zásuvkový test – negativní
- Lachmanův test – negativní
- Pivot shift test – negativní
- Abdukční test v extenzi – negativní
- Abdukční test při 30° flexi v kolenním kloubu – negativní
- Addukční test v extenzi – negativní
- Addukční test při 30° flexi v kolenním kloubu - negativní

## **12.14 NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ**

### **12.14.1 VYŠETŘENÍ REFLEXŮ DLE AMBLERA**

<b>reflex</b>	<b>P</b>	<b><u>L</u></b>
<b>patelární</b>	3	pro bolest nevyšetřováno
<b>Achillovy šlachy</b>	3	3
<b>medioplantární</b>	3	3

*Tab. 21 vyšetření reflexů DKK výstupní kineziologický rozbor*

### **12.14.2 VYŠETŘENÍ ČITÍ**

Povrchové:

- Taktilní – BPN
- Algické – BPN
- Termické - BPN

Hluboké:

- Polohocit - BPN
- Pohybocit - BPN

### 12.14.3 RHOMBERGŮV TEST

- I.
  - Stoj o normální bazi – bez titubací
- II.
  - Stoj o úzké bazi – lehké titubace, hra šlach se objevuje na PDK, zapojení svalů lýtka
- III.
  - Stoj o úzké bazi se zavřenýma očima – výraznější titubace, hra šlach je patrná na obou DKK, do stabilizace se zapojují svaly na celé dolní končetině, trupové svalstvo se nezapojuje, a nedochází k abdukci HKK.

## 12.15 ZÁVĚR VYŠETŘENÍ

Pacint 28. den po plastice LCA LDK, z důvodu zranění vzniklého při lyžování. Pacient je místně, časově i prostorově orientován.

hodnocené parametry	nález
otoky	<b>kolenní kloub LDK</b> , antropometricky zjištěn větší obvod přes kolenní kloub o <b>1,5 cm než na PDK</b>
hematomy	bez hematomů
trofika svalstva	<b>hypotrofie svalů LDK</b> oproti PDK: <b>m.gluteus maximus, m.quadriceps femoris</b>
jizva po odběru štěpu	<b>bolestivost:</b> není
	<b>stav:</b> zhojená, růžovo-fialové barvy
stav kůže v oblasti kolene	neodlupuje se, růžové barvy
měkké tkáně v oblasti kolene (15cm nad a pod patelou zředu i zezadu kolenního kloubu)	kůže a podkoží na LDK jsou oproti PDK méně posunlivé a protažitelné všemi směry pouze v blízkém okolí jizvy
stoj	<b>větší zatěžování PDK ověřeno vyšetřením na dvou vahách (LDK – 30,3; PDK - 35)</b>
chůze	<b>není patrné větší zatěžování PDK, pomalejší</b>
	<b>modifikace: schopen chůze po špičkách, patách, při rychlé chůzi však dochází k ZR v celé LDK s kompenzací v elevaci pánve.</b>
kloubní rozsah v kolenních kloubech	<b>LDK: S 0-4-88; PDK: S 2-0-124</b>
svalová síla	největší oslabení u <b>extenzorů kolenního kloubu: LDK - 4-; PDK - 5</b>
pohybové stereotypy	<b>ABD v kyčelním kloubu: LDK - tensorový mechanismus; PDK - quadrátový mechanismus</b>
	<b>E v kyčelním kloubu: LDK - největší aktivita ischiokrurálních svalů; PDK - největší aktivita ischiokrurálních svalů</b>
Rhombergův test č.III	mírné titubace při stoji pro <b>obě DKK stejné</b>

*Tab. 22 závěr výstupního kineziologického rozboru*

### **13 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE**

Celková spolupráce s pacientem byla bezproblémová, pacient si rychle osvojoval návyky, na které jsem se snažil v terapii poukazovat, tak aby se jeho zdravotní stav v co nejkratší době vrátil do původního stavu před úrazem.

Pacient si terapii pochvaloval v průběhu celé naší spolupráce. Cítí větší sílu v celé operované dolní končetině a jistotu při běžných denních činnostech, kromě chůze po schodech.

V průběhu terapie se nám povedlo zlepšit několik hodnocených parametrů dle následující tabulky, porovnávající vstupní kineziologický rozbor a výstupní rozbor. Dle těchto nálezů hodnotím terapii za úspěšnou.



HODNOCENÉ PARAMETRY	POROVNÁNÍ NÁLEZŮ	ZLEPŠENÍ/ZHORŠENÍ/STAGNACE
otoky	došlo ke <b>snížení otoku</b> kolenního kloubu ověřeném <b>při antropometrickém vyšetření o 0,5 cm</b>	↑
hematomy	hematomy po ukončení terapie již <b>nejsou patrné</b>	↑
trofika svalstva	hypotrofii sledovaného svalstva se nám povedlu upravit na <b>normotrofii pouze u m.triceps surae</b>	→
jizva po odběru štěpu	bolestivost jizvy se po ukončení terapie <b>nevyskytuje</b>	↑
	<b>stav: jizva se zhojila</b>	↑
stav kůže v oblasti kolene	kůže má v této oblasti růžovou barvu a neodlupuje se	↑
měkké tkáně v oblasti kolene (15cm nad a pod patelou zpředu i zezadu kolenního kloubu)	podařilo se <b>zlepšit posunlivost a protažitelnost kůže</b> kromě blízkého okolí jizvy	↑
stoj	<b>nepodařilo se</b> nám vyrovnat zatížení obou DKK, přesto je patrné mírné zlepšení	→
chůze	<b>není již patrné zatěžování PDK</b>	↑
	<b>modifikace: nedošlo k žádné změně</b>	→
kloubní rozsah v kolenních kloubech	<b>LDK: zlepšení výchozího postavení v kolenním kloubu z F 10° na F 4°; a aktivní pohyb do F z 58° na 88°</b>	↑
	<b>PDK: podařilo se zvětšit aktivní pohyb do flexe o 2°</b>	↑
svalová síla	u <b>extenzorů kolenního kloubu LDK</b> , které byly nejvíce oslabeny se podařilo <b>zlepšit</b> svalovou sílu z <b>3 na 4</b> svalového testu dle Jandy	↑
pohybové stereotypy	<b>ABD v kyčelním kloubu: nedošlo ke změně pohybového stereotypu</b>	→
	<b>E v kyčelním kloubu: LDK - nedošlo ke změně pohybového stereotypu</b>	→
Rhombergův test č.III	mírné titubace stále přetrvávají	→

*Tab. 23 porovnání dat vstupního a výstupního kineziologického rozboru*

## **D. ZÁVĚR**

### Sebereflexe

Cílem této práce bylo, seznámit se s problematikou poranění předního zkříženého vazů, s postupem rehabilitační péče na daném pracovišti a aplikovat teoretické znalosti získané v průběhu studia do praxe.

V krátkodobém plánu stanovené cíle se dařilo plnit ve spolupráci s pacientem dobře, což dává velký předpoklad pro úspěšné splnění i cílů dlouhodobých cílů.

Jelikož pacient pracoval poctivě, je velká pravděpodobnost, že se vrátí k činnostem prováděným před úrazem bez omezení, bude – li v tom i nadále pokračovat.

Práce s pacientem s touto diagnózou byla pro mě velmi přínosná. Rád bych se do budoucna věnoval fyzioterapeutické péči u sportovců, kde toto zranění v dnešní době již není nic neobvyklého. Navíc jsem si stejným úrazem a následnou rehabilitací sám prošel, tudíž mohu alespoň z části pochopit pacienta v jeho roli. Každá mince má dvě strany a pro kohokoliv, kdo má snahu někomu pomoci, je dobré znát obě dvě.

## **E. POUŽITÁ LITERATURA**

1. AHN, Jin H., et al. *Non-operative treatment of ACL rupture with mild instability*. Archives of Orthopaedic & Trauma Surgery [online]. 2010, 130, [cit. 2011-04-09]. Dostupný z WWW: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=5&hid=9&sid=736d519d-a481-4f43-a868-49b3a47b4976%40sessionmgr10&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=s3h&AN=52793288>
2. AMARRA, Giovanni , et al. *Biomechanical evaluation of using one hamstrings tendon for ACL reconstruction: a human cadaveric study*. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy [online]. 2010), 18, [cit. 2011-04-09]. Dostupný z WWW: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&hid=9&sid=736d519d-a481-4f43-a868-49b3a47b4976%40sessionmgr10&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=s3h&AN=47145416>
3. CALMBACH, Walter L. , et al. *Evaluation of Patients Presenting with Knee Pain: Part I. History, Physical Examination, Radiographs, and Laboratory Tests*. American Academy of Family Physicians [online]. 2003, 68, [cit. 2011-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.aafp.org/afp/2003/0901/p907.html>>
4. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Praha: Grada, 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4
6. ELIŠKOVÁ, Miloslava; NAŇKA, Ondřej. *Přehled anatomie*. Praha: Karolinum, 2006. 309 s. ISBN 80-246-1216-X
7. ERIKSSON, Ejnar . *Partial ACL injuries*. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy [online]. 2007, 15, [cit. 2011-04-09]. Dostupný z WWW: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=12&hid=10&sid=736d519d-a481-4f43-a868-49b3a47b4976%40sessionmgr10&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=a9h&AN=33044934>
8. GAMMONS, Matthew , et al. *Anterior Cruciate Ligament Injury* [online]. 2010 [cit. 2011-04-09]. Emedicine.medscape.com. Dostupné z WWW: <http://emedicine.medscape.com/article/89442-overview#showall>

9. GROSS, Jeffrey, et al. *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton, 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8
10. HEWETT, Timothy E. , et al. *UNDERSTANDING AND PREVENTING ACL INJURIES: CURRENT BIOMECHANICAL AND EPIDEMIOLOGIC CONSIDERATIONS - UPDATE 2010*. North American Journal of Sports Physical Therapy [online]. 2010, 5, 4, [cit. 2011-04-09]. Dostupný z WWW: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=736d519d-a481-4f43-a868-49b3a47b4976%40sessionmgr10&vid=4&hid=9#db=s3h&AN=56101073>
11. JANÍČEK, Pavel, et al. *Ortopedie*. Brno: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, 2001. 124 s. ISBN 80-210-2535-2
12. KAPANDJI, I. Adalbert. *The Physiology of the Joints*. Edinburgh and London: Churchill Livingstone, 1987. 219 s. ISBN 0-443-03618-7
13. KOLÁŘ, Pavel, et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1
14. KRÁLOVÁ, Dagmar. *LÉČEBNĚ - REHABILITAČNÍ PLÁN A POSTUP U PORUCH MĚKKÝCH STRUKTUR KOLENNÍHO KLOUBU* [online]. Brno: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, 2008. 102 s. Bakalářská práce. Masarykova universita v Brně, Lékařská fakulta. Dostupné z WWW: [http://is.muni.cz/th/176837/If\\_b?info=1;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DL%C3%89%C4%8CEBN%C4%9A%20-%20REHABILITA%C4%8CN%C3%8D%20PL%C3%81N%20A%20POSTUP%20U%20PORUCH%20M%C4%9AKK%C3%9DCH%20STRUKTUR%20KOLENN%C3%8DHO%20KLOUBU%26start%3D1](http://is.muni.cz/th/176837/If_b?info=1;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DL%C3%89%C4%8CEBN%C4%9A%20-%20REHABILITA%C4%8CN%C3%8D%20PL%C3%81N%20A%20POSTUP%20U%20PORUCH%20M%C4%9AKK%C3%9DCH%20STRUKTUR%20KOLENN%C3%8DHO%20KLOUBU%26start%3D1)
15. PAPASTERGIOU, Stergios G. , et al. *Meniscal tears in the ACL-deficient knee: correlation between meniscal tears and the timing of ACL reconstruction*. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy [online]. 2007, 15, [cit. 2011-04-09]. Dostupný z WWW: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=6&hid=9&sid=736d519d-a481-4f43-a868-49b3a47b4976%40sessionmgr10&bdata=JnNpdGU9ZWWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=s3h&AN=27557306>
16. PAŠOVÁ, Radka. *LÉČEBNĚ - REHABILITAČNÍ PLÁN A POSTUP U PORUCH MĚKKÝCH STRUKTUR KOLENNÍHO KLOUBU* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 104 s. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Dostupné z WWW:

[http://is.muni.cz/th/214802/lf\\_b/hotove\\_II..pdf?info=1;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DL%C3%89%C4%8CEBN%C4%9A%20-%20REHABILITA%C4%8CN%C3%8D%20PL%C3%81N%20A%20POSTUP%20U%20PORUCH%20M%C4%9AKK%C3%9DCH%20STRUKTUR%20KOLENN%C3%8DHO%20KLOUBU%26start%3D1](http://is.muni.cz/th/214802/lf_b/hotove_II..pdf?info=1;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DL%C3%89%C4%8CEBN%C4%9A%20-%20REHABILITA%C4%8CN%C3%8D%20PL%C3%81N%20A%20POSTUP%20U%20PORUCH%20M%C4%9AKK%C3%9DCH%20STRUKTUR%20KOLENN%C3%8DHO%20KLOUBU%26start%3D1)

17. SHULTZ, Sandra J. , et al. *ACL Research Retreat V: An Update on ACL Injury Risk and Prevention, March 25–27, 2010, Greensboro, NC*. Journal of Athletic Training [online]. 2010, 45, [cit. 2011-04-09]. Dostupný z WWW: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&hid=9&sid=736d519d-a481-4f43-a868-49b3a47b4976%40sessionmgr10&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=s3h&AN=53711527>
18. SMÉKAL, D.; KALINA, R.; URBAN, J. *Rehabilitace po artroskopických náhradách předního zkříženého vazů*. Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca. 2006, 73, s. 421 - 428. Dostupné z WWW: [http://www.achot.cz/dwnld/0606\\_421.pdf](http://www.achot.cz/dwnld/0606_421.pdf)
19. TRNAVSKÝ, Karel, et al. *Syndrom bolestivého kolena*. Praha: Galén, 2006. 225 s. ISBN 80-7262-391-5
20. VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997. 271 s. ISBN 80-7169-256-5

### **Internetové odkazy:**

21. KLEKNER, Jiří. *Plastika křížového vazů*. 2008 [cit. 2011-04-09]. ACL - rekonstrukce. Dostupné z WWW: <http://www.acl-plastika.wbs.cz/Plastika-ACL.html>
22. *Knee – Pivot Shift Test* [cit. 2011-04-09]. Dostupné z WWW: <http://orthoteers.blogspot.com/2007/10/knee-pivot-shift-test.html>
23. *Knee Problems: Ligament injuries* [cit. 2011-04-09]. Dostupné z WWW: [http://www.kneeclinic.info/problems\\_ligament\\_injuries.php](http://www.kneeclinic.info/problems_ligament_injuries.php)
24. *Normal ACL* [cit. 2011-04-09]. Dostupné z WWW: [http://www.drhintner.com/sports-injuries/knee-injuries/anterior-cruciate-ligament-reconstruction/acl-pictures/attachment/normal\\_acl/](http://www.drhintner.com/sports-injuries/knee-injuries/anterior-cruciate-ligament-reconstruction/acl-pictures/attachment/normal_acl/)

## **F. PŘÍLOHY**

### Seznam příloh

**PŘÍLOHA I:** Informovaný souhlas a vyjádření etické komise

**PŘÍLOHA II:** Seznam obrázků

**PŘÍLOHA III:** Seznam tabulek

**PŘÍLOHA IV:** Seznam zkratek

**PŘÍLOHA V:** Kosti kolenního kloubu

**PŘÍLOHA VI:** Statické stabilizátory kolene

**PŘÍLOHA VII:** Dynamické stabilizátory kolene

**PŘÍLOHA IX:** Vyšetření kolenního kloubu

**PŘÍLOHA VIII:** Biomechanika kolenního kloubu

**PŘÍLOHA X:** Klinické poznatky

**PŘÍLOHA XI:** Kazuistika

**PŘÍLOHA I: INFORMOVANÝ SOUHLAS A VYJÁDŘENÍ ETICKÉ KOMISE**  
**INFORMOVANÝ SOUHLAS**

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

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

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

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

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení: Jindřich Vocilka

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

Vlastnoruční podpis pacienta /tky:.....



## **PŘÍLOHA II: SEZNAM OBRÁZKŮ**

***Obrázek 1:*** ventrální plocha čéšky

***Obrázek 2:*** artikulační plocha čéšky

***Obrázek 3:*** ventrální plocha kondylů femuru

***Obrázek 4:*** dorzální plocha kondylů femuru

***Obrázek 5:*** tibia (dorzální pohled)

***Obrázek 6:*** tibia (ventrální pohled)

***Obrázek 7:*** tibia, pohled shora

***Obrázek 8:*** statické stabilizátory, pohled shora na tibi

***Obrázek 9:*** dynamické stabilizátory, pohled zředu

***Obrázek 10:*** dynamické stabilizátory, pohled zezadu

***Obrázek 11:*** stabilizace kloubu v sagitální rovině pomocí zkřížených vazů

***Obrázek 3:*** stabilizace kloubu v rovině rotací pomocí zkřížených vazů

***Obrázek 43:*** přední zásuvkový test

***Obrázek 54:*** zadní zásuvkový test

***Obrázek 15:*** Pivot – shift test

***Obrázek 66:*** Lachmanův test

***Obrázek 17:*** addukční test

***Obrázek 18:*** abdukční test

***Obrázek 19:*** zdravý přední zkřížený vaz

***Obrázek 20:*** poškozený přední zkřížený vaz

***Obrázek 21:*** operační postup plastiky LCA

***Obrázek 22:*** jizva o odebrání štěpu

***Obrázek 23:*** stav měkkých tkání v okolí kolenního kloubu při pohledu zředu

***Obrázek 24:*** stav měkkých tkání v okolí kolenního kloubu při pohledu zezadu

### **PŘÍLOHA III: SEZNAM TABULEK**

**Tab. 1** distance na páteři vstupní kineziologický rozbor

**Tab. 2** vyšetření na dvou vahách vstupní kineziologický rozbor

**Tab. 3** délkové rozměry DKK vstupní kineziologický rozbor

**Tab. 4** obvodové rozměry DKK vstupní kineziologický rozbor

**Tab. 5** hodnoty goniometrie DKK vstupní kineziologický rozbor

**Tab. 6** vyšetření zkrácených svalů DKK vstupní kineziologický rozbor

**Tab. 7** vyšetření svalové síly DKK vstupní kineziologický rozbor

**Tab. 8** reflexní změny ve svalech DKK vstupní kineziologický rozbor

**Tab. 9** kloubní vůle DKK vstupní kineziologický rozbor

**Tab. 10** vyšetření reflexů DKK vstupní kineziologický rozbor

**Tab. 11** závěr vstupního kineziologického rozboru

**Tab. 12** distance na páteři výstupní kineziologický rozbor

**Tab. 13** vyšetření na dvou vahách výstupní kineziologický rozbor

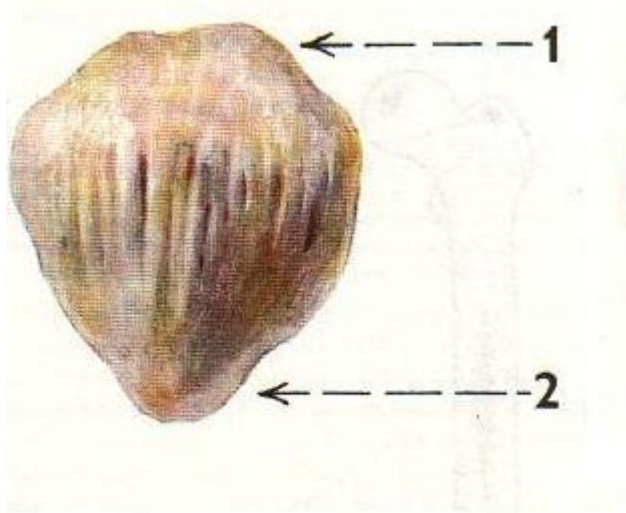
**Tab. 14** délkové rozměry DKK výstupní kineziologický rozbor

## **PŘÍLOHA IV: SEZNAM ZKRATEK**

a.s. – akciová společnost	IP – interfalangeální	PDK – pravá dolní končetina
AA – alergologická anamnéza	JP – joint play	PIR – postizometrická relaxace
ACL - anterior cruciate ligament	Kg – kilogram	PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace
AGR – antigravitační relaxace	km – kilometry	R – rotace
BMI – body mass index	KR – kineziologický rozbor	RA – rodinná anamnéza
BPN – bez patologického nálezu	L – levá	RHB – rehabilitace
CLPA – Centrum léčby pohybového aparátu	LCA – ligamentum cruciatum anterius	S - sagitální
Cm – centimetr	LCP – ligamentum cruciatum posterius	s – sekundy
Cp – krční páteř	LDK – levá dolní končetina	SA – sociální anamnéza
Dg – diagnóza	LHK – levá horní končetina	SIAS – spina iliaca anterior superior
DK – dolní končetina	lig – ligamentum	SIPS – spina iliaca posteriori superior
DKK – dolní končetiny	Lp – bederní páteř	SpA – sporotní anamnéza
DM – diabetes melitus	m – musculus	Stp – status presens
E – extenze	Min – minuta	Tab - tabulka
F – flexe	NO – nynější onemocnění	Thp – hrudní páteř
FA – farmakologická anamnéza	OA – osobní anamnéza	TMT – techniky měkkých tkání
FH – francouzské hole	Obr – obrázek	TrP - trigger point
FN – fakultní nemocnice	Ot – otáčky	W – watt
g – gram	P – pravá	ZR – zevní rotace
h – hodina	PA – pracovní anamnéza	

## PŘÍLOHA V: KOSTI KOLENNÍHO KLOUBU

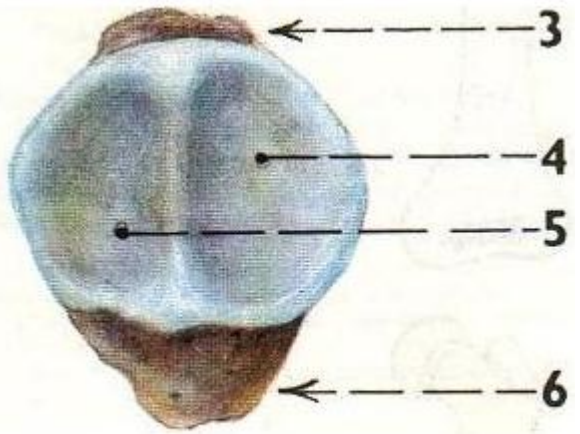
### A) PATELLA



**Obrázek 7: ventrální plocha česky**

(Čihák, 2001)

*1 – basis patellae, 2 – apex patellae*



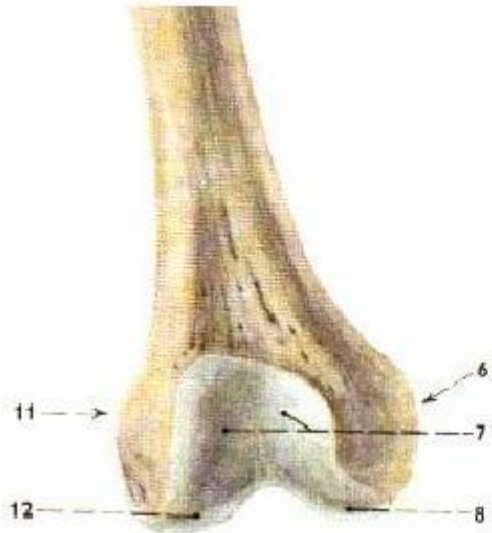
**Obrázek 8: artikulační plocha česky**

(Čihák, 2001)

*3 – basis patellae, 4 – facies articularis lateralis,*

*5 – facies articularis medialis, 6 – apex patellae*

## B) FEMUR



**Obrázek 3: ventrální plocha femuru**

(Čihák, 2001)

6 – *epicondylus medialis*, 7 – *facies patellaris*,  
8 – *condylus medialis*, 11 – *epicondylus lateralis*  
12 – *condylus lateralis*

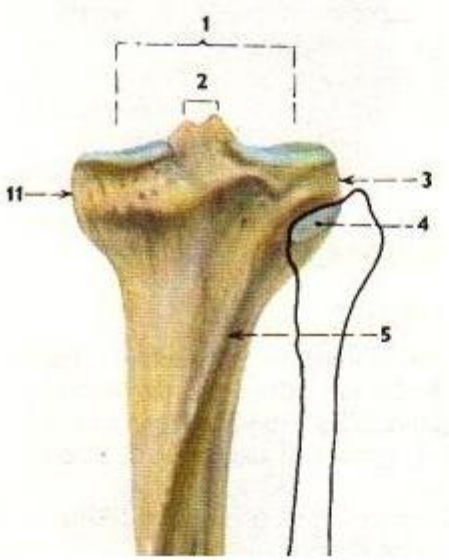


**Obrázek 4: dorzální plocha femuru**

(Čihák, 2001)

10 – *facies poplitea*,  
11 – *linea intercondylaris*,  
12 – *fossa intercondylaris*,  
13 – *epicondylus lateralis*,  
14 – *condylus lateralis*,  
21 – *epicondylus medialis*,  
22 – *condylus medialis*

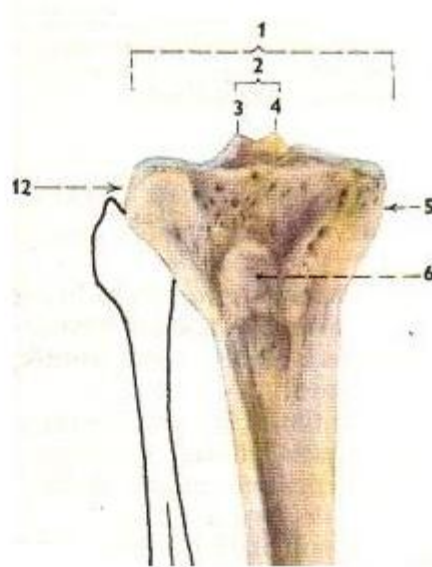
### C) TIBIA



**Obrázek 5: tibia (dorzální pohled)**

(Čihák, 2001)

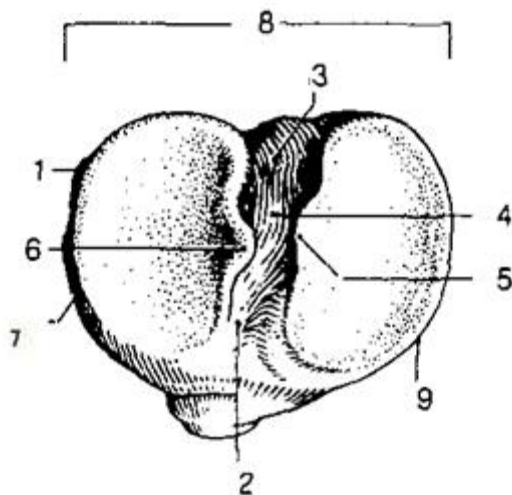
- 1 – *facies articularis superior*,
- 2 - *eminentia intercondylaris*,
- 3 – *condylus lateralis*,
- 4 – *facies articularis fibularis*,
- 5 – *linea muscoli solei*,
- 11 – *condylus medialis*,



**Obrázek 6: tibia (ventrální pohled)**

(Čihák, 2001)

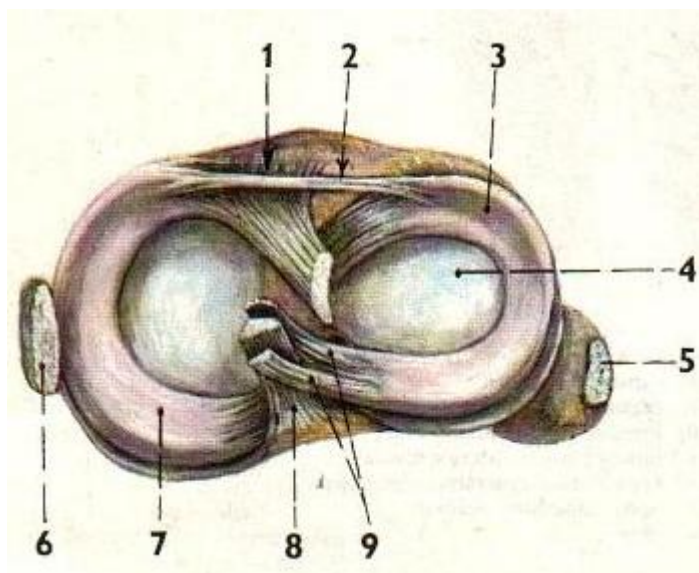
- 1 - *facies articularis superior* ,
- 2 – *eminentia intercondylare*,
- 3 – *tuberculum intercondylaris laterale*,
- 4 - *tuberculum intercondylare mediale*,
- 5 - *condylus medialis*,
- 6 – *tuberositas tibiae*,
- 12 – *condylus lateralis*



**Obrázek 7: tibia, pohled shora** (Feneis, 1996)

*1 – facies articularis fibularis, 2 – area intercondylaris anterior , 3 – area intercondylaris posterior, 4 – eminentia intercondylaris, 5 - tuberculum intercondylare mediale, 6 - tuberculum intercondylare laterale, 7 – condylus lateralis, 8 - facies articularis superior, 9 – condylus medialis*

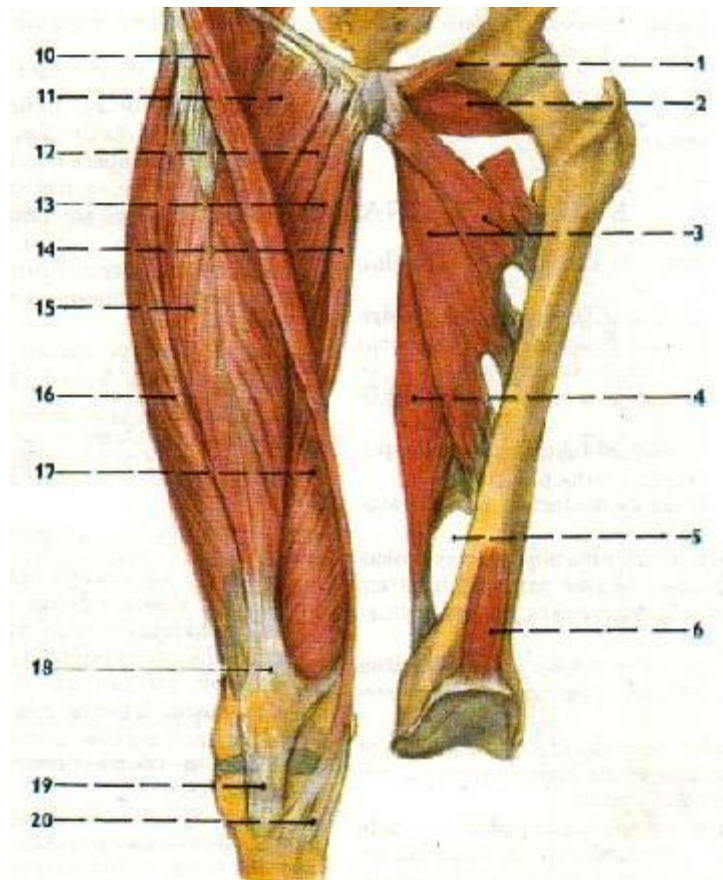
## **PŘÍLOHA VI: STATICKÉ STABILIZÁTORY KOLENE**



**Obrázek 8: statické stabilizátory, pohled shora na tibii** (Čihák, 2001)

*1 – lig.cruciatum anterius, 2 – lig.transversum genus, 3 – meniscus lateralis, 4 – facies articularis lateralis, 5- lig.collaterale fibulare, 6 - lig.collaterale tibiale, 7 – meniscus medialis, 8 – lig.cruciatum posterius, 9 – lig.meniscofemorale anterius et posterius*

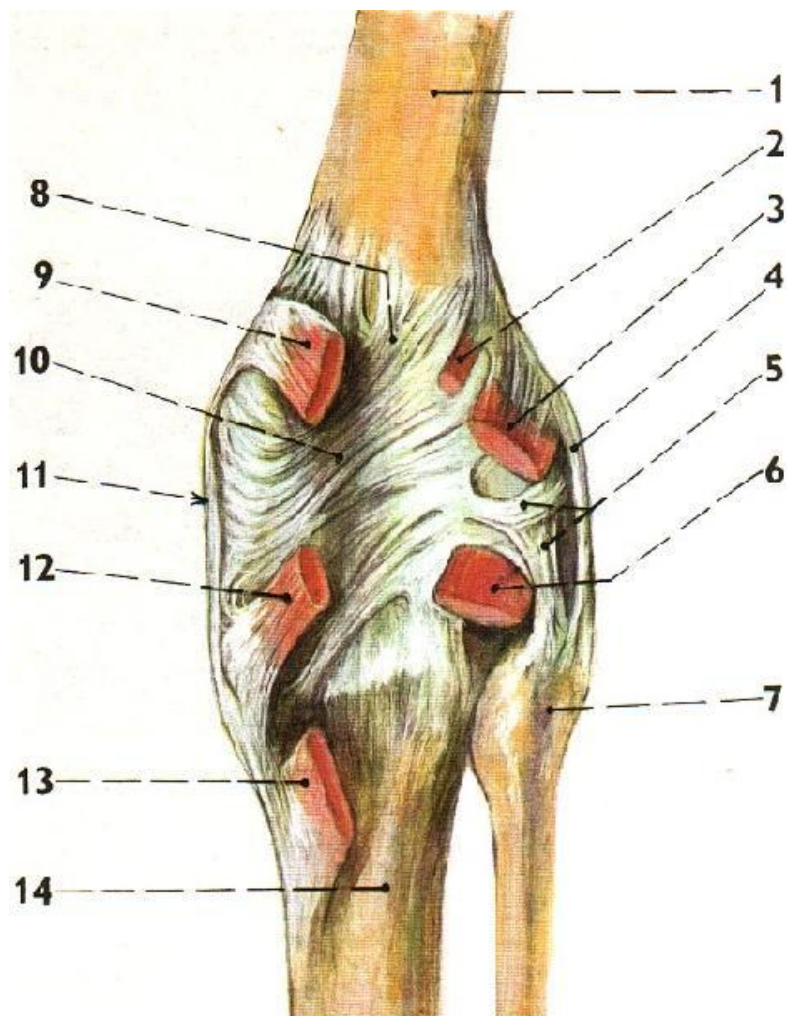
## PŘÍLOHA VII: DYNAMICKÉ STABILIZÁTORY KOLENE



**Obrázek 9: dynamické stabilizátory, pohled zředu (Čihák, 2001)**

1 – odříznutý začátek *m.pectineus*, 2 – *m.obturatorius externus*, 3 – *m.adductor magnus*, 4 – *m.adductor magnus*, 5- *hilus adductorius*, 6 – *m.articularis genus*, 10 – *m.sartorius*, 11 – *m.pectineus*, 12 – *m.adductor brevis*, 13 – *m.adductor Lotus*, 14 – *m.gracilis*, 15 – *m.rectus femoris*, 16 – *m.vastus lateralis*, 17 – *m.vastus medialis*, 18 – úpon *m.quadriceps femoris* na patelu, 19 – *lig.patellae*, 20 – *pes anserinus*

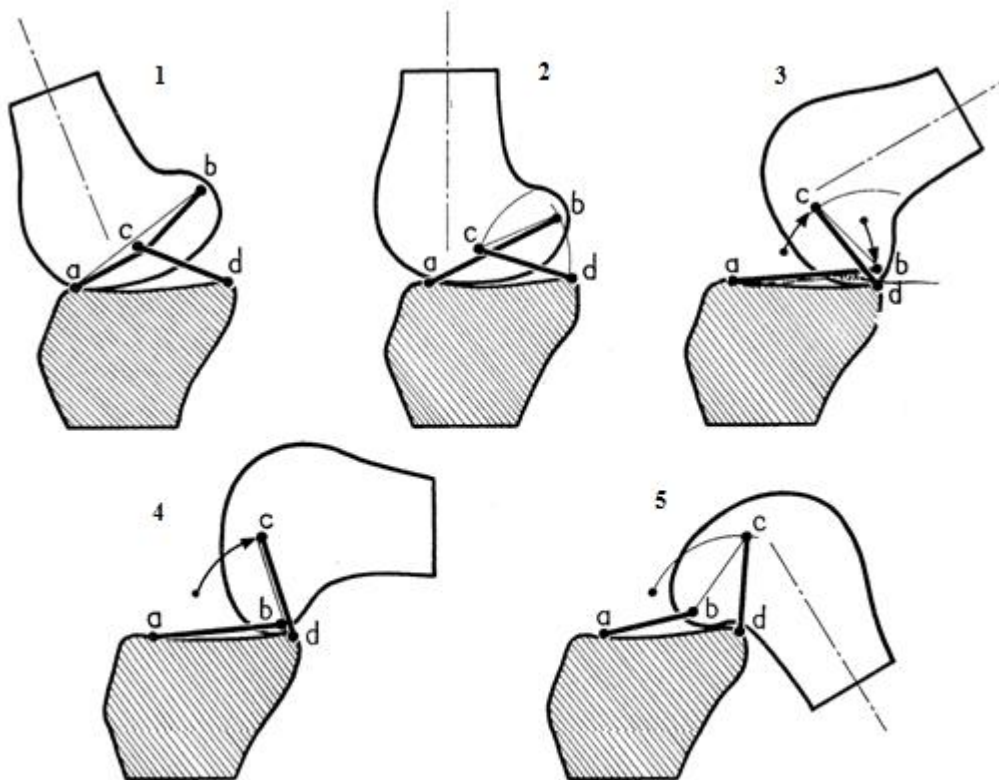




**Obrázek 10: dynamické stabilizátory, pohled zezadu (Čihák, 2001)**

1 – femur, 2 – *m.plantaris* (začátek svalu), 3 – začtek *caput laterále m.gastrocnemius*, 4 – *lig.colaterale fibulares*, 5- *lig.popliteum arcuatum*, 6 – *m.popliteus* (začátek), 7 – *caput fibulae*, 8 – *capsula articularis*, 9 – *caput mediale m.gastrocnemii*, 10 – *lig.popliteum obliquum*, 11 – *lig.collaterale mediale*, 12 – úpon *m.semimembranosus*, 13 – úpon *m.popliteus*, 14 - tibia

## PŘÍLOHA VIII: BIOMECHANIKA KOLENNÍHO KLOUBU



**Obrázek 11:** stabilizace kloubu v sagitální rovině pomocí zkřížených vazů (Kapandji, 1970)

*a,b – průběh LCA; c,d – průběh LCP*

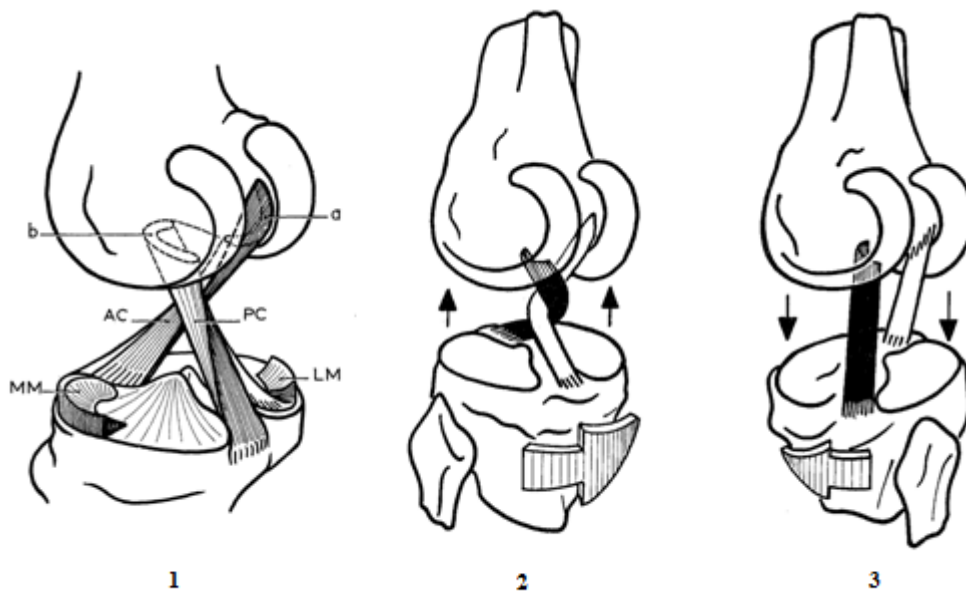
*1 – hyperextenze v kolenním kloubu*

*2 – základní fyziologické postavení v kolenním kloubu*

*3 – mírná flexe v kolenním kloubu*

*4 – flexe 90° v kolenním kloubu*

*5 – plná flexe v kolenním kloubu*



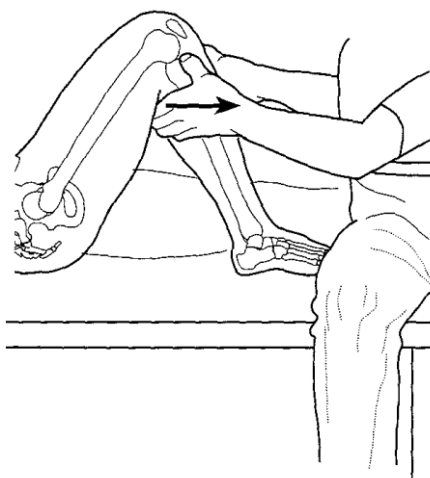
**Obrázek 9: stabilizace kloubu v rovině rotací pomocí zkřížených vazů (Kapandji, 1970)**

*1 – nulové postavení v kloubu*

*2 – vnitřní rotace v kloubu – vazy se napínají, obtáčí se kolem sebe a přibližují femur k tibií a tím stabilizují kloub*

*3 – zevní rotace v kloubu – vazy relaxují, tibia se oddaluje od femuru*

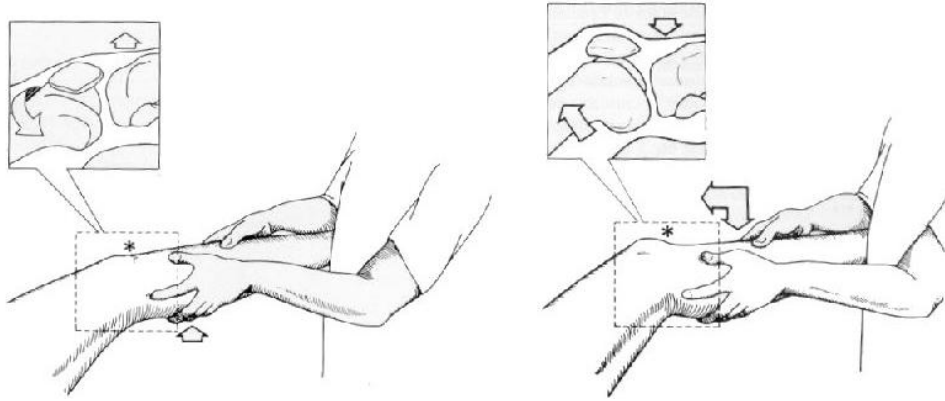
## **PŘÍLOHA IX: VYŠETŘENÍ KOLENNÍHO KLOUBU**



***Obrázek 103: přední zásuvkový test (Gross, 2005)***



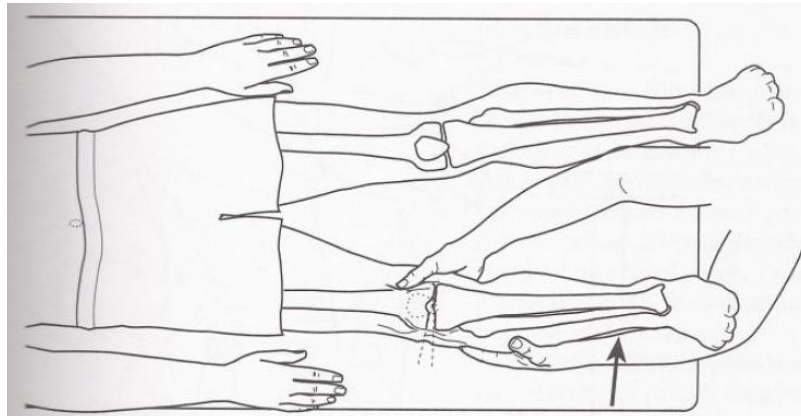
***Obrázek 114: zadní zásuvkový test (Gross, 2005)***



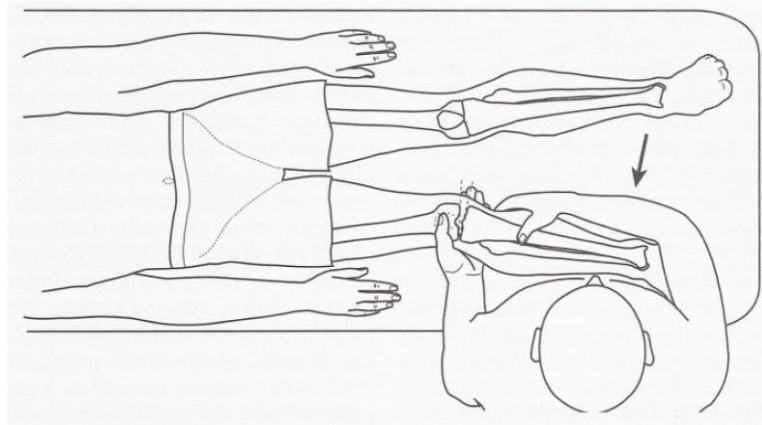
**Obrázek15: Pivot – shift test** (<http://orthoteers.blogspot.com/2007/10/knee-pivot-shift-test.html>)



**Obrázek 126: Lachmanův test** (Calmbach, 2003)



**Obrázek 17: addukční test** (Gross, 2005)



**Obrázek 18: abdukční test (Gross, 2005)**

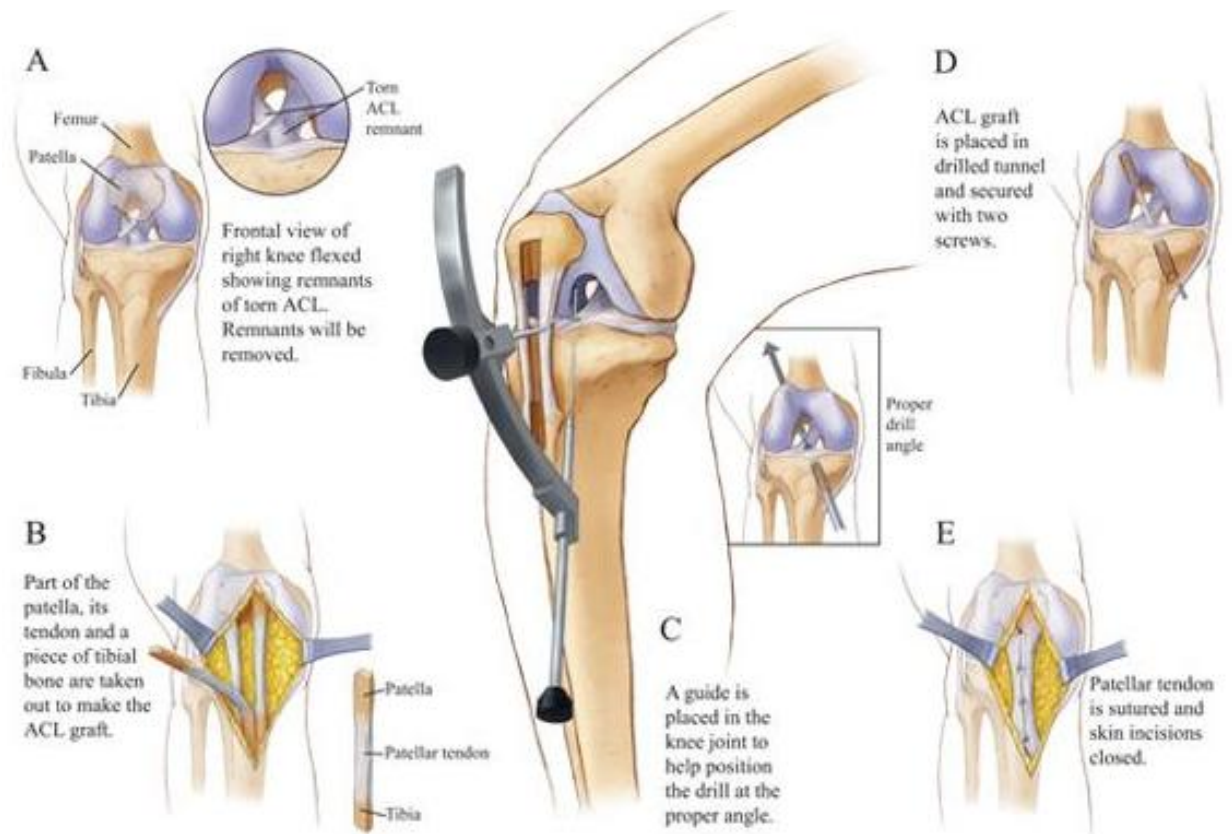
## **PŘÍLOHA X: KLINICKÉ POZNATKY**



**Obrázek 19: zdravý přední zkřížený vaz** ([http://www.drlintner.com/sports-injuries/knee-injuries/anterior-cruciate-ligament-reconstruction/acl-pictures/attachment/normal\\_acl/](http://www.drlintner.com/sports-injuries/knee-injuries/anterior-cruciate-ligament-reconstruction/acl-pictures/attachment/normal_acl/))



**Obrázek 20: poškozený přední zkřížený vaz**  
([http://www.kneeclinic.info/problems\\_ligament\\_injuries.php](http://www.kneeclinic.info/problems_ligament_injuries.php))



**Obrázek 21:** operační postup plastiky LCA (<http://www.acl-plastika.wbs.cz/Plastika-ACL.html>)

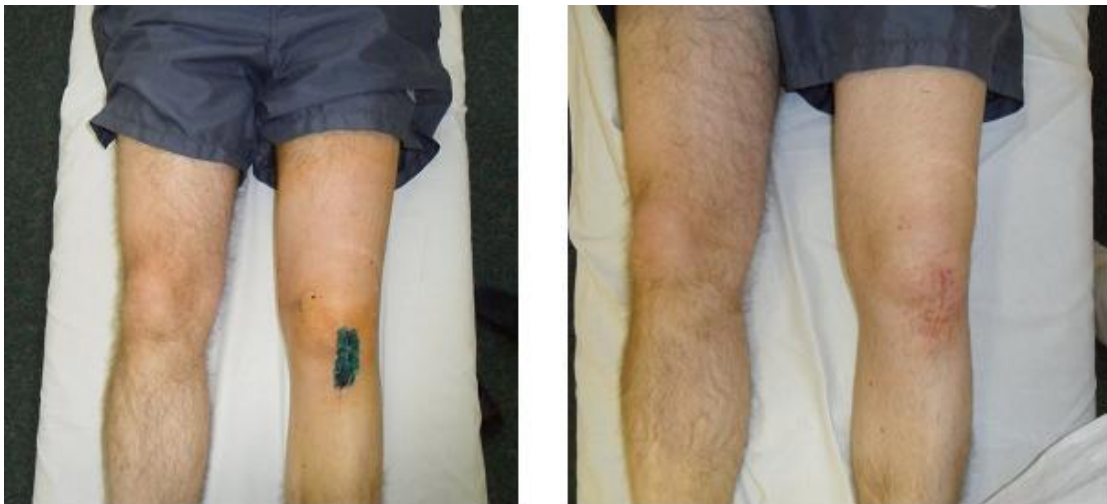


## **PŘÍLOHA XI: KAZUISTIKA**



**Obrázek 22: jizva o odebrání štěpu**

*Vlevo před začátkem terapie, vpravo po ukončení terapie*



**Obrázek 23: stav měkkých tkání v okolí kolenního kloubu při pohledu zředu**

*Vlevo před začátkem terapie, vpravo po ukončení terapie*



**Obrázek 24: stav měkkých tkání v okolí kolenního kloubu při pohledu zezadu**

*Vlevo před začátkem terapie, vpravo po ukončení terapie*