



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Hodnocení efektu rehabilitace předních zkřížených vazů u florbalistů**

**Evaluation of the effect of rehabilitation leading cruciate ligaments for  
floorball players**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Alena Kozáková

**Štěpán Čechák**

---

**Kladno, květen 2016**

## Zadání bakalářské práce

Student: **Štěpán Čechák**  
Obor: Fyzioterapie  
Téma: **Hodnocení efektu rehabilitace předních zkřížených vazů u florbalistů**  
Téma anglicky: Evaluation of the effect of rehabilitation leading cruciate ligaments for floorball players

### Zásady pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce je hodnocení efektu fyzioterapie u pacientů s poraněním předních zkřížených vazů vzniklého při hraní florbalu. Teoretická část bude pojednávat o srovnání rehabilitace u pacientů po operačním zákroku a u pacientů bez operačního zákroku. Dále bude v teoretické části popsán florbal a nejčastěji vzniknutá poranění při jeho hraní. Praktická část bude zaměřena na rehabilitaci pacientů po poranění předních zkřížených vazů kolene vzniklých při hraní florbalu. Kvalitativní studie bude zpracována formou kazuistik dvou pacientů. Na základě získaných dat budou výsledky práce vyhodnoceny a interpretovány před komisí.

### Seznam odborné literatury:

- [1] HART, Radek a Václav ŠTIPČÁK, Přední zkřížený vaz kolenního kloubu, ed. 1.vyd., Praha: Maxdorf, 2010, ISBN 978-80-7345-229-2  
[2] PALM, H.-G., S. SCHLUMPBERGER, H.-J. RIESNER, B. FRIEMERT a P. LANG, Der Einfluss einer VKB-Plastik auf die stabile Standfähigkeit. Der Unfallchirurg, ed. 2015, 2015(6): 527 - 534, DOI: 10.1007/s00113-013-2521-z, ISBN 10.1007/s00113-013-2521-z  
[3] GALLO, Jiří, Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult: diagnostika a léčba, ed. 1.vyd., Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 211 s., ISBN 978-802-4424-866

zadání platné do: 30.09.2017

Vedoucí: Mgr. Alena Kozáková

vedoucí katedry / pracoviště

děkan

V Kladně dne 22.02.2016

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Hodnocení efektu rehabilitace předních zkřížených vazů u florbalistů vypracoval samostatně a použil k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně, dne 20. 5. 2016

podpis .....

*Rád bych poděkoval vedoucí moji bakalářské práce Mgr. Aleně Kozákové za pomoc, ochotu, trpělivost a odborné vedené mé práce. Také chci poděkovat pacientovi Z. H. a pacientovi P. M. za ochotu se mnou spolupracovat a za jejich čas, který mi věnovali.*

## **Abstrakt**

**Název práce:** Hodnocení efektu rehabilitace předních zkřížených vazů u florbalistů

Zranění předního zkříženého vazů u florbalistů patří mezi nejčastější zranění tohoto sportu. Mnozí hráči se potýkají s tímto zraněním během své kariéry a někteří z nich i vícekrát. Je zde představen florbal a nejčastěji získaná poranění ve florbale.

V obecné části jsou stručně popsány anatomické informace o kolenním kloubu. Dále je popsáno vyšetření, léčba a rehabilitace u poranění LCA vazů v kolenním kloubu po operačním zákroku a bez operace. Následně jsou popsány metodiky zvolené v následné léčbě pacientů.

Speciální část je založena na vyšetření a následném léčení dvou hráčů florbalu, kteří utrpěli trauma LCA vazů v oblasti kolenního kloubu. Po vyšetření u ortopeda jim byla doporučena rehabilitace. U jednoho pacienta byla zvolena operační léčba pomocí plastiky LCA vazů a druhého se přistoupilo ke konzervativnímu způsobu léčby. Tato část zahrnuje vstupní kineziologický rozbor, popis jednotlivých cvičebních jednotek, výstupní kineziologický rozbor, porovnání hodnot na začátku a konci terapie u obou pacientů. Součástí bakalářské práce je diskuze na dané téma.

V závěru jsou stručně shrnuty a porovnány dosažené výsledky terapie a její úspěšnost u obou hráčů.

**Klíčová slova:** poranění LCA vazů, poranění ve florbale, koleno, rehabilitace, florbal

## **Abstract**

**Title:** Evaluation of the effect of rehabilitation leading cruciate ligaments for floorball players

Injuries of crossed frontal ligament among floorball players is considered to be a most common injury within this sport. Many players came across this injury during their career and some of them even more than a few times. This work contains introduction to floorball and it's most common injuries.

In the general section we can find briefly described anatomic informations about knee joint. Next there is described examination treatment and rehabilitation of LCA ligament injuries inside knee joint after surgery or without. Afterwards there are described chosen methodics in further treatment of patients.

Special section is based on examination and following treatment of two floorball players wich suffered trauma of LCA ligament in the area of knee joint. After examination at orthopeadist they where recommended with rehabilitation. One of the patients was selected for plastic surgery of LCA ligament and second one was diagnosed with conservative treatment. This section contains kinesiological evaluation and data comparison in the beginning and end of therapy at both patients. A part of this bachelor thesis is discussion on topic.

All gathered and compared results of achieved therapy and it's effectiveness on both players are briefly described In final section of this work

**Key words:** LCA injury ligament, injuries in floorball, knee, rehabilitation, floorball

## Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíl práce.....	10
3	Obecná část.....	11
3.1	Anatomie kolenního kloubu.....	11
3.1.1	Svaly kolenního kloubu.....	11
3.1.2	Vazy kolenního kloubu.....	12
3.2	Biomechanika kolenního kloubu.....	13
4	Léčba poranění LCA.....	14
4.1	Rehabilitace po operaci.....	14
4.1.1	I. fáze.....	15
4.1.2	II. fáze.....	15
4.1.3	III. fáze.....	15
4.1.4	IV. fáze.....	16
4.1.5	V. fáze.....	16
4.2	Konzervativní léčba.....	16
5	Florbal.....	17
5.1.1	Zranění ve florbale.....	17
5.1.2	Nejčastější poranění ve florbale.....	18
6	Metodologie.....	19
6.1	Anamnéza.....	19
6.2	Vyšetřovací metody.....	19
6.3	Vyšetření stoje.....	19
6.4	Vyšetření pohyblivost páteře.....	20
6.5	Vyšetření chůze.....	20
6.6	Antropometrie.....	21
6.7	Goniometrie.....	21
6.8	Vyšetření reflexních změn.....	22
6.9	Funkční svalový test.....	22
6.10	Vyšetření zkrácených svalových skupin.....	22

6.11	Speciální vyšetření kolenního kloubu .....	22
6.12	Neurologické vyšetření.....	23
6.13	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy .....	24
6.14	Léčebné metody.....	25
6.15	Fyzikální terapie .....	27
7	Speciální část .....	28
7.1	Kazuistika I. ....	28
7.1.1	Anamnéza .....	28
7.1.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	29
7.1.3	Krátkodobý fyzioterapeutický plán .....	34
7.1.4	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	35
7.1.5	Průběh terapie .....	35
7.1.6	Terapeutické jednotky.....	35
7.1.7	Výstupní kineziologický rozbor 15. 4. 2016.....	40
7.1.8	Porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru.....	45
7.2	Kazuistika II. ....	46
7.2.1	Anamnéza .....	46
7.2.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	47
7.2.3	Krátkodobý fyzioterapeutický plán .....	52
7.2.4	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	52
7.2.5	Průběh terapie .....	53
7.2.6	Terapeutické jednotky.....	53
7.2.7	Výstupní kineziologický rozbor 13. 4. 2016.....	57
7.2.8	Porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru.....	62
8	Diskuze .....	64
9	Závěr .....	68
10	Seznam použitých zkratk .....	69
11	Seznam použité literatury .....	71
12	Seznam tabulek.....	72



# 1 Úvod

Téma Hodnocení efektu rehabilitace předních zkřížených vazů u florbalistů jsem si vybral z důvodu, že dobře zvolená rehabilitace a informovanost pacienta může velmi ovlivnit jeho další sportovní aktivitu v životě. Na dané téma mě přivedli mý spoluhráči z florbalového týmu, kteří utrpěli poranění předního zkříženého vazů v oblasti kolenního kloubu a toto zranění mělo často zásadní vliv na jejich rozvoj a pokračování v hraní florbalu na vysoké úrovni.

K poranění struktur kolenního kloubu dochází v dnešní době čím dál častěji u rekreačních či vrcholových sportovců, ale i běžné populace obyvatelstva. Tento vzrůstající trend je ovlivněn dnešní dobou, kdy lidé mají větší možnosti sportovních aktivit a aktivního pojetí běžného života. Dalo by se říci, že velký podíl narůstající agresivita a fyzický kontakt v některých sportech, jako jsou florbal, fotbal, hokej, či jiné kontaktní sporty. U běžné populace bohužel dochází ke zhoršení motorické kontroly. Setkáváme se na ambulancích s dětskými pacienty, dospívající mládeží, kteří trpí nadváhou, jejich každodenní činnosti málo kdy obsahují pohybové aktivity.

Poranění předního zkříženého vazů v kolenním kloubu je jedno z nejčastějších úrazů vzniknutých ve florbale. Ať už do této škály zranění řadíme různé výrony, luxace fraktury pohybového aparátu hráčů nebo dokonce poranění v oblasti zrakového aparátu.

Výše zmíněné téma jsem si vybral z osobního důvodu, kdy jsem utrpěl před 15 lety poranění předního zkříženého vazů na letním soustředění a moje budoucí florbalová kariéra byla tak nevratně ovlivněna tímto zraněním. Nyní se stejný úraz stal mým spoluhráčům a já se rozhodl jim věnovat a provést je rehabilitací.

## 2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je seznámit odbornou veřejnost s diagnostikou a léčbou nestability kolenního kloubu po ruptuře předního zkříženého vazy v kolenním kloubu.

Dalším cílem je vypracování dvou kazuistik, které obsahují vstupní kineziologické rozbor, výstupní kineziologický rozbor, které se nacházejí ve speciální části bakalářské práce.

Další cílem je sestavení krátkodobého fyzioterapeutického a dlouhodobého fyzioterapeutického plánu.

Posledním cílem mé práce je porovnat výsledky získané při vstupním, výstupním kineziologickém vyšetření. Vyhodnotit je a edukovat pacienty s danou diagnózou k využití získaných zkušeností ve své sportovní aktivitě.

### 3 Obecná část

Obecná část bude pojednávat stručně anatomii kolene, o srovnání rehabilitace u pacientů po operačním zákroku a u pacientů bez operačního zákroku. Dále bude v teoretické části popsán florbal a nejčastěji vzniknutá poranění při jeho hraní.

#### 3.1 Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub je největším a nejsložitějším kloubem lidského těla. Pro svou složitou stabilizaci ligamentózním aparátem je také jedním z nejčastěji zraňovaných kloubů. (Hart, Štipčák 2010) Pohyby v kolenním kloubu můžeme rozdělit na flexi v rozsahu 130°–160°, extenzi, základní postavení kloubu, vnitřní rotaci v rozsahu 5°–7° a zevní rotaci v rozsahu 21° (Dylevský, 2009). V kolenním kloubu se stýkají kosti stehenní, holenní a česka. Mezi styčné plochy kosti stehenní a holenní jsou vloženy kloubní menisky. Kolenní kloub stabilizují svaly kolenního kloubu a vnitřní a zevní postranní vazy.

##### 3.1.1 Svaly kolenního kloubu

Mezi svaly kolenního kloubu patří svaly stehna. Jedná se o svaly na přední straně stehna: m. sartorius a m. quadriceps femoris, o svaly zadní strany stehna: m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus. A ještě m. popliteus a m. gastrocnemius, které již leží převážně na bérce.

M. sartorius je dlouhý štíhlý sval, který začíná na spina iliaca anterior superior a upíná se na mediální kondyl holenní kosti. Inervován n. femoralis.

M. quadriceps femoris je mohutný sval, který má čtyři hlavy m. rectus femoris, m. vastus lateralis, m. vastus medialis a m. vastus intermedius. M. rectus femoris začíná jednou šlachou na spina iliaca anterior superior a druhou šlachou na u horního okraje kyčelní jamky. M. vastus lateralis začíná od zevního okraje linea aspera. M. vastus medialis začíná na vnitřním okraji linea aspera a m. vastus intermedius odstupuje od přední plochy kosti stehenní v její proximální části. Všechny čtyři hlavy se upínají společně úponou šlachou na boční straně česky a jako lig. patellae se upínají na tuberositas tibiae. Inerovány jsou n. femoralis.

M. biceps femoris je dlouhý vřetenovitý sval, který se skládá ze dvou hlav. Dlouhá hlava začíná tuber ischiadicum, krátká hlava odstupuje od střední třetiny linea

aspera. Upínají se na hlavici kosti lýtkové. Inervuje je n. tibialis (dlouhá hlava) a n. peroneus communis (krátká hlava).

M. semitendinosus začíná na tuber ischiadicum, upíná se na vnitřním kondylu holenní kosti. Inervován n. tibialis.

M. semimebranosus začíná na tuber ischiadicum, upíná se přední částí na mediální kondyl holenní kosti, střední částí do pouzdra kolenního kloubu a zadní částí přechází do fascie m. popliteus. Inervován n. tibialis.

M. popliteus začíná na laterálním kondylu stehenní kosti a upíná se na zadní straně holenní kosti nad linea m. solei.

M. gastrocnemius začíná na horním okraji příslušného epikondylu stehenní kosti, aponeurózou přechází v Achillovu šlachu upínající se na tuber calcanei. Inervován n. tibialis. (Dylevský 2009)

### **3.1.2 Vazy kolenního kloubu**

Ligamentum collaterale tibiale začíná na mediálním epikondylu stehenní kosti a upíná se na kost holenní 6-9 cm pod kloubní štěrbinu. Jedná se o vaz široký a plochý, který je zcela napnutý při extenzi kolene.

Ligamentum collaterale fibulare začíná na laterálním epikondylu stehenní kosti a upíná se na hlavičku kosti lýtkové.

Přední zkřížený vaz začíná na vnitřní ploše zevního kondylu femuru a jde do přední interkondylární plochy. Zabraňuje posunu holenní kosti směrem dopředu a zajišťuje vnitřní rotaci bérce.

Zadní zkřížený vaz jde od zevní plochy vnitřního kondylu do zadní interkondylární plochy. Je o jednu třetinu silnější než PZV a jedná se tak o nejsilnější vaz v kolenním kloubu. (Dylevský 2009)

## 3.2 Biomechanika kolenního kloubu

Kolenní kloub se v základním postavení nachází v plné extenzi. Biomechanika kolene je komplikovaná zajištěním pohyblivosti kol. kloubu, tak zajištěním jeho pevnosti. V základní poloze, tedy v extenzi dochází k uzamknutí kolene, kdy jsou napnuté vazy a koleno nemůže provést rotaci. K odemknutí kolene dochází při provedení flexe. Nejméně je koleno pohyblivé v konečné fázi flexe a extenze, naopak nejvíce pohyblivé se koleno nachází v tzv. semiflexi. Semiflekční postavení zaujímáme u sportovních aktivit např.: bruslení, či při vhazování u florbalu.

Stabilizátory kolenního kloubu jsou statické a dynamické. Mezi statické řadíme tvar kloubních ploch, vazy, kloubní pouzdro a menisky. Mezi dynamické patří svaly kolenního kloubu (Dylevský, 2009).

Stabilizace kol. kloubu spočívá, že při extenzi vyvolané kontrakcí m. quadriceps femoris se posouvá patela proximálně a laterálně. Opravu laterálního posunu číšky zajišťuje m. vastus medialis, který přetahuje číšku do střední polohy a spolu s m. vastus lateralis optimalizuje její polohu a tím i její přitlačnou sílu. Čtyřhlavý sval stehenní se aktivuje především při chůzi v nerovném terénu. Při prostém stoji je aktivován jen málo a stoj zabezpečují distálněji uložené svaly (Dylevský, 2009).

## 4 Léčba poranění LCA

Prvotním cílem po traumatu je zmírnit bolest a otok. Snažíme se o časně obnovení zátěže svalové aktivity vedoucí k obnovení pohyblivosti kolene. Nejdůležitější ze začátku léčby je znovuzískání plné extenze kol. kloubu.

Při rozhodování způsobu léčby mezi konzervativní, která je doporučena spíše u menších nebo částečných lézí PZV či ruptur a operační, kdy je nejčastěji používán BTB štěp k znovuzískání stability v kolenním kloubu, musíme brát samozřejmě i v potaz věk pacienta, míru poranění, míru nestability, míru aktivity, motorické schopnosti pacienta, jeho stav po fyzické stránce a motivaci.

### 4.1 Rehabilitace po operaci

Rehabilitaci po operaci můžeme dělit na pět fází. První fáze trvá do dvou týdnů po výkonu. Pacient odkládá berle dle tolerance. Je snaha dosáhnout co největšího rozsahu pohybu, minimálně devadesáti stupňové flexe. Součástí jsou aktivní svalová cvičení, mobilizace pately, propioceptivní cvičení. Druhá fáze je od dvou týdnů do šesti týdnů. Cílem je obnovit normální chůzi, obnovit normální rozsah pohybu a dále chránit náhradu PZV. Třetí fáze probíhá od šesti týdnů do čtyř měsíců. Snahou je zabránit přetížení PZV, zvyšovat jistotu kolenního kloubu a svalovou sílu. Předposlední fáze tedy čtvrtá, představuje pátý a šestý měsíc, kdy se snažíme o navrácení pacienta k běžným denním aktivitám jako před úrazem. Poslední pátá fáze začíná po šestém měsíci rehabilitace návratem ke sportu. Je potřeba obnovení původní svalové síly, výdrže a stability kol. kloubu. (Hart, Štipčák 2010) Velmi podobné rozdělení rehabilitace po operaci dle Koláře, kdy rehabilitační program dělíme také do pěti fází. Celý program začíná předoperační fází. Druhá fáze začíná v čase vlastní rekonstrukce a skončí do čtrnácti dnů po rekonstrukci. Třetí fáze probíhá třetí, čtvrtý a pátý týden po rekonstrukci. Čtvrtá fáze je období do osmého týdne po rekonstrukci. Finální pátá fáze navazuje na předchozí a je ukončena plným funkčním návratem do sportovních aktivit. Toto časové rozdělení a hrubě orientační průběh celého rehabilitačního procesu jsou závislé na typu a technickém provedení operace, hojivých schopnostech organismu pacienta, jeho pohybových zkušenostech, stupni intramuskulární koordinace a motivaci pacienta. Dále na osobnosti terapeuta, jeho znalostech a odborných zkušenostech (Kolář et al., 2009).

#### **4.1.1 I. fáze**

První fáze rehabilitace nebo-li fáze předoperační začíná již několik vteřin po úraze. Lze ji rozdělit na dvě části. Rehabilitaci měkkých struktur kolenního kloubu a přípravu na operaci. Nejdůležitější částí je zvládnutí poúrazového otoku a zachování plno rozsahu pohybu. Doporučuje se aplikovat chlad a kompresi. Pokud již pacientovi bolest a nepřítomnost otoku dovolí pohyb v kol. kloubu, je důležité docílení plné extenze. Po odeznění akutní poúrazové fáze se snažíme o návrat k normální chůzi. Běle doporučujeme odložit, jakmile je pacient schopen chůze bez kulhání. Další důležitou částí této fáze je připravit pacienta na operaci. Vysvětlit mu a připravit jej na úskalí rehabilitace po výkonu, kdy první dva týdny jsou nejdůležitější. Pacient musí brát v potaz, že práce, škola či jiné zájmy pacienta budou muset jít stranou. (Kolář et al., 2009)

#### **4.1.2 II. fáze**

Tato fáze rehabilitace je nejdůležitějším obdobím celé rehabilitace. Zahrnuje pět velmi důležitých faktorů: udržovat plnou extenzi kolene, kontrolu pooperačního otoku klidem a elevací dolních končetin, umožnit hojení operačních ran, udržení aktivit m. quadriceps femoris a na konci období docílit 90° flexe v kolenním kloubu. (Kolář et al., 2009) Setkáváme se zde s cílemi od autorů Kisner a Colby, kteří mají téměř totožné cíle: zmírnění otoku a bolesti, dosáhnout plné extenze a 90° flexe v kolenním kloubu a obnovit pohyblivost kol. kloubu. (Kisner, Colby, 2007) Pacient musí být před propuštěním do domácí péče edukován, jak má cvičit, čemu se vyvarovat. Na konci této fáze by měl pacient zvládnout: 90° flexe v kolenním kloubu, plnou extenzi v kolenním kloubu, neměl by být přítomen otok a měla by být viditelná aktivita extenzorů kol. kloubu. (Kolář et al., 2009)

#### **4.1.3 III. fáze**

V této části rehabilitace pokračujeme ve zvětšování rozsahu pohybu v kol. kloubu do flexe. Úzce s tím souvisí uvolnění pooperačních jizev a snižování napětí měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu. Využíváme standartní měkké techniky na uvolňování měkkých tkání. Při dosažení 110° flexe může pacient využít ergometr. Je potřeba, aby pacient zvládl přechodovou fázi otočky. Dále pacientovi doporučujeme hydroterapii, konkrétně vířivé koupele a cvičení v bazénu. Na konci této fáze by měl

pacient zvládat normální chůzi, neměl by být přítomen otok a měl by mít pocit dobré stabilizace kolene. (Kolář et al., 2009)

#### **4.1.4 IV. fáze**

Pacient již zvládá bez komplikací koordinační a silové cvičení na nestabilních plochách. Je schopen v těchto polohách cvičit bez nutnosti přidržování se nebo držení se horními končetinami. Fyzicky zdatní jedinci mohou začít provozovat běh na páse, kdy se musejí vyvarovat rychlým změnám směru. Na konci čtvrté fáze se již ukončuje ambulantní docházení na rehabilitaci a následná rehabilitace je volena dle potřeb pacienta. (Kolář et al., 2009) Doporučujeme pacientovi rekondiční pobyt nebo pobyt v lázních pokud se nám zdá, že by mohl tento pobyt ještě pacientovi pomoci.

#### **4.1.5 V. fáze**

Pacient by měl být po ukončení ambulantní rehabilitační péči edukován a instruován o domácím cvičení. Budoucí náplň je zcela individuální dle potřeb daného pacienta. Je vhodné pacienta upozornit na rizikové faktory. Velmi vhodné je dbát na kvalitní regeneraci po námaze. Doporučujeme pacientovi využití funkční ortézy nebo kineziotejpu při sportovních aktivitách, jelikož v této fázi je již možné zahájit i kontaktní sportovní aktivity

### **4.2 Konzervativní léčba**

Konzervativní způsob léčby je zcela individuální a závislý na mnoha faktorech: především na pacientovi, pro jaký druh léčby se rozhodne, jeho potřebě sportovního využití v budoucnosti.

U rehabilitace zvolené bez operačního řešení postupujeme velmi podobně jako u rehabilitace po operaci. Tento způsob rehabilitace je zcela individuální. Závisí na každém pacientovi, do jaké míry utrpěl poranění v oblasti vazivového aparátu a jak je poranění vážné, regeneračních schopností daného jedince a rychlost uzdravování se, motorických předpokladů pacienta.

Po odeznění akutní fáze poranění je důležité obnovit hybnost v kolenním kloubu, zvyšování rozsahu pohybu v kol. kloubu do plné flexe a extenze, posílení oslabených svalů, protažení zkrácených svalů, zvýšit stabilitu v kol. kloubu, navrácení k normální chůzi pacienta bez kompenzačních pomůcek.



## 5 Florbal

Florbal je halový sport, který se stává v posledních rocích jedním z nejčastěji provozovaných sportů. Dalo by se říci, že se jedná o jeden z nejvíce se rozšiřujících kolektivních sportů v ČR.

Florbal je sport, který mohou hrát i handicapovaní jedinci. Jedinci s tělesným postižením mohou hrát florbal dle rozdělení kategorií podle stupně postižení, ať už jsou upoutání na elektrické invalidní vozíky nebo na mechanické.

Florbal se odehrává na hřišti ve sportovních halách či tělocvičnách. Každý tým potřebuje minimální počet 5 hráčů v poli plus brankáře. Hráči v poli jsou vybaveni florbalovými holemi, dresy skládajících se z trika, trenek a štulpen a sálovou obuví. Brankář je oblečen v brankářském vybavení, které obsahuje triko, dlouhé kalhoty a ochranou masku. Hřiště na florbal je ohraničeno speciálními mantinely vysokými 50 cm a optimálně je jeho rozměr 40m na délku a 20m na šířku.

Jak již bylo zmíněno, jedná se o kolektivní sport, který je velmi rozšířený. Často se s ním setkáváme již na základních či středních školách, kdy je náplní hodin tělocviku. I na vysokých školách se můžeme potkat s florbalem jako náplní hodin sportovních aktivit nebo v podobě utkání mezi jednotlivými vysokými školami v univerzitní florbalové lize.

Je to sport neustále se rozvíjející a náročnější pro hráče na všech úrovních, ale především na té nejvyšší. Jde o rychlý sport, náročný na koordinaci běhu a práce horních končetin při manipulaci s hokejkou. Během utkání či na tréninku jsou hráči neustále v pohybu a mění směr běhu po hřišti. Bohužel díky této náročnosti a zvětšující se rychlosti hry, dochází často i ke zraněním ve florbale. O výskytu nejčastějších typů poranění bych se zmínil v následující kapitole.

### 5.1.1 Zranění ve florbale

Mezi úrazy získané hraní florbalu se řadí poranění měkkých tkání na horních a dolních končetinách. Jedná se především o různé kontuze či distenze svalů, poranění měkkých tkání hlezna, poranění měkkých tkání kolenního kloubu, poranění měkkých tkání třísla, natržení svalu na dolní končetině. Samozřejmě dochází k frakturám na horních či dolních končetinách, tržným ranám na rukách či v obličeji.

### **5.1.2 Nejčastější poranění ve florbale**

Do kategorie nejčastějších úrazů spadá především kontuze či distenze svalu na dolní končetině, poranění měkkých tkání v oblasti hlezenního kloubu a poraněních měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu, kde se jedná nejčastěji o diagnózu vazivového aparátu.

## **6 Metodologie**

V této části jsou popsány metody, které jsou níže použity ve speciální části práce. Nejprve jsou stručně vysvětleny metody, které jsme použili k vyšetření pacientů a získání tak potřebných informací o pacientech. Díky těmto informacím jsme mohli sestavit krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Dále jsou popsány metody, díky kterým probíhaly terapeutické jednotky jednotlivých pacientů.

### **6.1 Anamnéza**

Jedná se o jednu z nejdůležitějších částí kineziologického rozboru. Pomocí anamnézy získáme od pacienta potřebné informace o jeho životě. Bez dobře odebrané anamnézy není možné správně léčit pacienta, ať už přišel do ordinace lékaře či nějakého specialisty. Odebírání anamnézy začíná již při vstupu pacienta do cvičebny či ordinace, kdy nám pacient na sebe nevědomě může prozradit důležité informace. Anamnézu získáváme pomocí rozhovoru s pacientem, kdy mu pokládáme jasné a srozumitelné otázky, na které nám pacient odpovídá. Každá odebraná anamnéza by měla obsahovat osobní údaje o pacientovi, informace o prodělaných nemocích, nynější onemocnění. Část anamnézy NO nás zajímá asi nejvíce, vzhledem k faktu, že právě příčina nynějšího onemocnění k nám přivádí pacienta. Dále nás zajímá rodinná anamnéza, sociální anamnéza, farmakologická anamnéza, abúzus, pracovní anamnéza, alergická a sportovní anamnéza.

### **6.2 Vyšetřovací metody**

V této kapitole jsou popsány vyšetřovací metody použité pro získání kineziologického rozboru. Je důležité vyšetřovat pacienta vyslečeného do spodního prádla, aby byly potřebné informace nezkreslené.

### **6.3 Vyšetření stoje**

Toto vyšetření provádíme aspekci, kdy poprosíme pacienta, aby si normálně stoupl, jak je mu běžné a my ho pozorujeme. Vyšetření se skládá ze tří částí a to vyšetření stoje zezadu, zepředu a z boku. Postupujeme od zdola nahoru, tedy začínáme pohledem na nohy pacienta, pokračujeme přes postavení kotníků, tloušťku Achillových šlach, kontury lýtek, postavení kolen, tvar steh, gluteální rýhy, svalové napětí

hýžd'ového svalstva. Dále pozorujeme postavení pánve, páteře, postavení lopatek, ramen a držení hlavy.

#### **6.4 Vyšetření pohyblivost páteře**

Při měření zajišťujeme pohyblivost jednotlivých úseků páteře nebo celé páteře. Pomocí různých dynamických testů vyšetřujeme rozvíjení daného úseku páteře nebo páteře jako celku. I u tohoto vyšetření je potřeba, aby byl pacient vysvělečen do spodního prádla. Jedná se o vzdálenosti: Thomayerovu, Forestierovu fleche, Schoberovu, Stiborovu, Čepojovu, Ottovu a Lateroflexi. Thomayerova vzdálenost hodnotí pohyblivost celé páteře, vstoje provede pacient předklon a měříme vzdálenost mezi koneček prostředního prstu ruky a podlahou. Forestierova fleche je kolmá vzdálenost hrbolu kosti týlní od podložky. Schoberova vzdálenost měří rozvoj bederní páteře, tuto vzdálenost měříme od bederního obratle L5 deset cm kraniálně. Stiborova vzdálenost ukazuje pohyblivost hrudní a bederní části páteře, kdy se vzdálenost měří od bederního obratle L5 po krční obratel C7, vzdálenost měříme při volném předklonu stejně jako u předchozí Schoberovy vzdálenosti.

(Haladová, Nechvátalová, 2003)

#### **6.5 Vyšetření chůze**

Chůze je základní lokomoční stereotyp charakteristický pro každého jedince. Vyšetření pohledem je nejjednodušší forma vyšetření chůze. (Kolář et al., 2009) Při vyšetření je potřeba, aby byl pacient bosý a vysvělečen do spodního prádla. Poprosíme pacienta, aby se nám prošel několikrát po místnosti tam a zpátky, kdy pozorujeme několik důležitých faktorů chůze: délku kroku, šířku báze, nášlap a odvíjení chodidla od podložky, rychlost chůze, souhyb pánve a horních končetin. Dále zkusíme chůzi v několika modifikacích: pozpátku, po špičkách, po patách, o úzké bázi, se zavřenýma očima, v podřepu a další. Dle Jandy rozeznáváme chůzi proximální, kdy hlavní pohyb probíhá v kyčelním kloubu. Dále chůzi akrální, kdy hlavní pohyb je v kloubu hlezenním a nakonec chůzi peroneální, která je charakteristická zvýšenou flexí kolenního kloubu. Dále můžeme testovat chůzi do schodů či ze schodů, nebo použít jiné chůzové testy.

## 6.6 Antropometrie

Antropometrické měření se zabývá váhou pacienta, výškou pacienta, délkou končetin, obvody končetin. Pro naše antropometrické měření jsme využili krejčovský metr pro změření délek a obvodů na dolních končetinách a lékařskou váhu pro získání váhy pacienta.

### Obvodové míry pro dolní končetiny:

- obvod přes stehno - 10 cm nad patelou;
- obvod přes česčku;
- obvod lýtky - v oblasti tuberositas tibiae;
- obvod kotníku - přes kotník;
- obvod přes nárt a patu - přes patu k ohbí hlezenního kloubu;
- obvod přes metatarsy - přes hlavičky I. – V. metatarsu.

### Délky dolních končetin:

- funkční délka DK - SIAS až malleolus medialis;
- anatomická délka DK - od trochanter major humeri až malleolus lateralis;
- délka stehna - trochanter major humeri až zevní kolenní štěrbina;
- délka bérce - hlavička lýtkové kosti až zevní kotník;
- délka nohy - nejdelší vzdálenost od paty - po nejdelší prst.

(Haladová, Nechvátalová, 2003)

## 6.7 Goniometrie

V goniometrii se zabýváme měřením úhlů, kterých lze dosáhnout v jednotlivých kloubech. Jde o plošné měření, kdy měříme rozsah pohybu v jedné rovině. Pro měření používáme goniometr. Musíme dodržovat daná pravidla pro měření, aby byly výsledky co nejpřesnější a mohli se porovnávat. Důležitá je správná výchozí poloha pro jednotlivá měření, správná fixace a přiložení goniometru.

(Haladová, Nechvátalová, 2003)

## 6.8 Vyšetření reflexních změn

Provádí se hloubkovou palpací, pomocí bříšek poslední článků prstů. Palpace se provádí pomalu a zjišťujeme odchylky svalové tonu jednotlivých svalových partií. Známkou reflexní změny je přítomná bolest. Ty to bolestivá místa nazýváme spoušťovými body tzv. TrPs. (Haladová, Nechvátalová, 2003) Jedná se o tuhý snopeček, u kterého při „přebnknutí“ prsty dojde k svalovému záškubu. Většinou se nachází při úponech šlach a vazů, na okostici, na kloubních pouzdrech. (Lewit, 2003).

## 6.9 Funkční svalový test

Svalový funkční test dle Jandy je pomocná vyšetřovací metoda, pomocí které zjistíme svalovou sílu jednotlivého svalu nebo svalové skupiny tvořící funkční jednotku. Jedná se o analytickou vyšetřovací metodu. Je potřeba dodržovat předepsané postupy provádění konkrétních vyšetření. Svalovou sílu hodnotíme na stupnici od 0, kdy sval nejeví žádné známky kontrakce až po svalovou sílu stupně 5, tedy nejvyšší hodnotu, která odpovídá svalu zdravému s velmi dobrou funkcí. Ve vztahu k jednotlivým pohybům dělíme svaly na svaly hlavní, vedlejší, pomocné a fixační. (Janda, 2004)

## 6.10 Vyšetření zkrácených svalových skupin

Vyšetření zkrácených svalových skupin musí být přesné a dodržovat standardizovaný postup jako u vyšetření svalové síly. Jde o vyšetření, kde hodnotíme pasivní rozsah v kloubu. Musíme zachovávat přesné výchozí polohy, fixace a směr pohybu. Svalové zkrácení hodnotíme na stupnici od 0, kdy je sval v relaxovaném stavu zcela protažený a nejedná se o svalové zkrácení, do stupně 2, které značí velké svalové zkrácení. Velkou náchylnost ke zkrácování mají především svaly s posturální funkcí, tedy svaly fylogeneticky starší. (Janda, 2004)

## 6.11 Speciální vyšetření kolenního kloubu

Mezi speciální vyšetření kolenního kloubu řadíme vyšetření předozadní stability kolenního kloubu. Jedná se o testy: Přední zásuvkový test, Lachmanův test, Zadní zásuvkový test a McMurrayův test.

**Přední zásuvkový test** vyšetřuje přední posun holenní kosti proti kosti stehenní v 90° flexi kolene a neutrální rotaci bérce. Test provádíme následujícím způsobem, lehce přisedneme špičku pacientovy nohy, oběma rukama uchopíme proximální konec

tibie a tlačíme ventrálním směrem. Pokud se nám podaří vyvolat ventrální posun tibie proti femuru, značí to léze PZV.

**Zadní zásuvkový test** je používán k vyšetření zadního zkříženého vazů. Vyšetřujeme zadní posun tibie proti femuru v 90° flexi kolena. Je nutné, aby byl při tomto testu relaxovaný čtyřhlavý stehenní sval.

**Lachmanův test** provádíme, kdy pacient leží na zádech, kdy má dolní končetiny extendované. V kolenním kloubu provedeme flexi 15 - 20°, jednou rukou uchopíme femur pacienta nad kolenem, druhou rukou tlačíme proximální konec tibie ventrálně. Pokud je přítomný posun tibie ventrální směrem, ukončený měkkým, postupně narůstajícím odporem, značí nám lézi PZV.

**McMurrayův test** vyšetřuje poranění menisků. Pacient leží na zádech, koleno v maximální flexi. Koleno postupně extendujeme do flexe v koleni 90°. Pokud je meniskus poškozený, vyvolá nám rotace bérce bolest u pacienta a terapeut palpuje přeskočení v kloubní štěrbině. (Jiří Gallo a kolektiv 2011)

## 6.12 Neurologické vyšetření

Mezi neurologické vyšetření řadíme vyšetření reflexů, vyšetření cití a vyšetření taxí. Mezi vyšetření reflexů patří vyšetření šlachovo-okosticových reflexů a vyšetření zánikových reflexů. Vyšetření provádíme pomocí neurologického kladívka, kdy udeříme danou šlachu svalů a čekáme na odpověď reflexu, kterým bývá nejčastěji svalová kontrakce. Vyšetření provádíme vždy na obou končetinách. Na horní končetině vyvoláváme reflex bicipitový, reflex tricipitový, reflex flexoru prstů a reflex pronační. Na dolní končetině se snažíme vyklepat patelární reflex, reflex Achillovy šlachy a medioplantární reflex. Pomocí zánikových reflexů se prokazuje obrnu na horní a dolní končetině. Mezi zánikové reflexy pro horní končetiny patří: zk. Mingazziniho, zk. Barrého. Mezi zánikové jevy dolní končetiny řadíme zk dle Minazziniho a zk. dle Barrého. Dále vyšetřujeme schopnost uskutečňovat správně cílené pohyby nebo-li taxí. Vyšetřením testujeme funkce mozečku, jedná se o zkoušku pro horní končetiny prst – nos, nebo prst – ušní lalůček. Pro dolní končetiny využíváme zkoušku pata – kolene, kdy požádáme pacienta, aby patou jedné DK sjel pomalu dolu po druhé DK od kolene dolů po bérce. Vyšetření cití je velmi důležitou součástí neurologického vyšetření, vždy testujeme pacienta se zavřenýma očima. Vyšetřujeme hluboké a povrchové cití. U hlubokého cití vyšetřujeme pohybovitost neboli kinestezii, kdy vyšetřujeme na akrech

dolních končetin, pacient má zavřené oči, terapeut pomalu mění polohu testovaného segmentu a pacient má popsat směr pohybu. Dále vyšetřujeme polohocit nebo-li statezii, kterou vyšetřujeme pasivní změnou polohy segmentu a pacient musí do stejné polohy uvést druhou končetinu. U povrchového čítí testujeme čítí termické (rozeznávání tepla a chladu), algické (reakce na vjem bolesti), taktilní (vjem dotyku/pohlazení) a sterognozii (poznávání předmětů hmatem). (Haladová, Nechvátalová, Opavský 2003)

### **6.13 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

Pohybový stereotyp je způsob provádění určitých pohybů, který vzniká na podkladě opakujícího se pohybu v průběhu našeho života. Jde o pohyby, které máme naučené a pohyby provádíme automaticky. Při vyšetření musíme dodržovat pravidla: vyšetřovaný musí provádět pohyb pomalu, provádí jej tak, jak je zvyklý a vyšetřovaného nijak neopravujeme ani se ho nedotýkáme, jelikož dotyk má facilitační charakter. Pro vyšetření používáme šest základních testů: extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu, flexe hlavy vleže na zádech, abdukce v ramenním kloubu a klik. U testů hodnotíme aktivitu a pořadí zapojení se do testovaného pohybu. Po analýze vyšetřovaného pohybu, se snažíme zjistit do jaké míry je patologický stereotyp fixován, jelikož přeučení se patologického stereotypu bývá velmi náročné. Vyšetření pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu patří společně s vyšetřením abdukce v kyčli mezi nejdůležitější vyšetření.

**Extenze v kyčelním kloubu** – extenze kyčle se účastní m. gluteus maximus, ischiocrurální svaly a svaly paravertebrální. Výchozí polohou pro toto vyšetření je leh pacienta na břicho, kdy má pacient chodidla v dorzální flexi přes okraj lehátka. Hlava je opřená o čelo a horní končetiny volně položené podél těla. Správný zapojení sledovaných svalů: m. gluteus maximus, ischiocrurální svaly, kontralaterální paravertebrální svaly L/S přechodu, homolaterální paravertebrální svaly L/S přechodu, kontralaterální paravertebrální svaly Th/L přechodu a nakonec homolaterální paravertebrální svaly Th/L přechodu.

**Abdukce v kyčelním kloubu** se vyšetřuje v poloze na boku na netestované dolní končetině. Sledujeme zde zapojení svalů m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. quadratus lumborum a aktivaci břišního svalstva. U správně provedené abdukce by mělo dojít ke společné aktivaci m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae, nebo dokonce k prvotnímu zapojení m. gluteus medius.



Často se setkáváme u tohoto stereotypu, že hlavní podíl přebírá pouze sval m. tensor fasciae latae, tím pádem se jedná o tzv. tensorový mechanismus. Druhým nejčastějším typem je tzv. mechanismus quadrátový, kdy abdukce v kyčli zahajuje právě m. quadratus lumborum. (Haladová, Nechvátalová 2003)

## 6.14 Léčebné metody

V této kapitole jsou stručně popsány techniky léčebné rehabilitace, které jsme využili v následné rehabilitační léčbě. Na základě anamnézy a kineziologického rozboru vybíráme vhodné prvky do rehabilitačního programu, kdy musíme brát ohledy na pohybové schopnosti pacienta, jeho diagnózu. Terapie musí odpovídat potřebám pacienta, tedy musí být individuální pro každého pacienta. Problémy bychom měli řešit komplexně.

**Dechová gymnastika** patří do respirační fyzioterapie. Cílem této metody je dosáhnout optimální dechové ekonomiky. Nikdy násilně nezasahujeme do rytmu pacientova dýchání. Dělí se na statickou a dynamickou dechovou gymnastiku. Správný stereotyp dýchání je důležitý pro stabilizaci páteře. Před každým cvičením by se měl pacient vysmrkat, aby došlo k zlepšení průchodnosti dýchacích cest. (Kolář et al., 2009)

**Měkké techniky** – měkké tkáně mají úzký vztah k pohybové soustavě. Je velmi doporučeno začínat právě s léčbou měkkých tkání, protože může dojít i ke kloubnímu uvolnění. Mezi techniky řadíme protažení kůže, protažení pojivové řasy, protažení fascií, působením lehkým tlakem a svalovou relaxací. Působení lehkým tlakem volíme pro relaxaci svalů a uvolnění jizev. Využíváme lehkého tlaku do bariéry, když čekáme na uvolnění tkáně. Můžeme u této metody použít tlaku působeného pomocí míčku na míčkování. Mezi další významnou metodu patří metoda PIR, tato metoda využívá faktu, že po zvýšení svalového tonu dochází k synchronní relaxaci všech svalových vláken daného svalu. (Dungl a kolektiv, 2005)

**Postizometrická svalová relaxace** je nejčastěji volena pro léčbu TrPs. U této metody využíváme facilitace pomocí nádechu a výdechu, či facilitaci pohledem. Metoda se skládá ze čtyř kroků.

- Dosáhnutí předpětí ve svalu ve směru mobilizace.
- Pacient klade minimální odpor proti mobilizaci vedené terapeutem.
- Terapeut dává pokyn pacientovi povolte.

- Pacient relaxuje, dochází k uvolnění svalu.

(Kolář et al., 2009; Lewit, 2003)

Můžeme následně využít i variaci metody PIR s následným protažením, kdy po posledním kroku metody PIR dochází k uvolnění svalu, terapeut ještě uvede sval do protažení, kdy může pacient cítit uvolnění nebo mírnou bolest.

**Protažení zkrácených svalů** provádíme vždy ve směru hlavního pohybu svalu, který chceme protahovat. Pacient zpočátku klade mírný odpor ve směru opačném alespoň 20 vteřin, než je směr protažení svalu. Poté převedeme sval do protažení, kdy ucítíme tah svalu. V této poloze vydržíme minimálně stejnou dobu jako v předchozí fázi. Postup opakujeme 3 až 5krát. (Dungl a kolektiv, 2005)

**Izometrická cvičení** označuje taková cvičení, kdy se nemění délka svalu, mění se pouze jeho napětí. Je prokázán příznivý vliv izometrického posilování svalu na funkční stránku svalu. (Kačinetzová 2003).

**Mobilizace** jsou obnovováním hybnosti v kloubu při funkční poruše. Provádíme je opakovanými nenásilnými pohyby ve směru kloubní blokády. Pohyb opakujeme nejméně 10 až 15krát. Mobilizaci provádíme jen v omezeném směru pohybu, při pohybech se nevracíme do středního postavení. (Hájková, Novotná, Salabová, 2014)

**Senzomotorická stimulace** je balanční cvičení, které se využívá pro udržení a zlepšení lokomoční funkce pohybového aparátu. Dochází k zlepšení svalové koordinace, zlepšení aferentace z periferie a zlepšení odvíjení plosky nohy od podložky. Musíme brát zřetel na ztrátu čítí, jelikož ztráta povrchové a hlubokého čítí je kontraindikací senzomotorického cvičení. U senzomotorického cvičení začínáme nácvikem malé nohy, dále pokračujeme nácvikem koordinovaného stoje. Podle zručnosti pacienta můžeme využít cvičení na labilních plochách, kdy dochází k centraci kloubů. Mezi labilní plochy řadíme úseče, balanční sandály, bosu, trampolíny, pěnové podložky, válce a další. (Kolář et al., 2009)

**Cvičení v uzavřeném kinetickém řetězci** je takové cvičení, ve kterém je pohyb v kolenním kloubu doprovázen pohybem v kloubu kyčelním a v kloubu hlezenním, ploska nohy je v kontaktu s podložkou. Během cvičení se využívá izometrické kontrakce svalů. Cvičení v uzavřeném řetězci posiluje svaly hlavní, tak jejich antagonisty. Můžeme využít cvičební pomůcky jako je overball či theraband.

## 6.15 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie je doprovodná pasivní metoda pacienty oblíbená. Jedná se o působení fyzikální energie na organismus s terapeutickým cílem. V dnešní době je FT velmi často využívanou metodou, bohužel nevede pacienty k vlastní iniciativě, jelikož se jedná o metodu pasivní.

**Negativní termoterapie** – z tohoto druhu FT využili pacienti tzv. kryoterapii, kdy se využívá léčebných účinků teplot nedosahujících 0°C. Používají se kryo sáčky, chladné obklady, led či stlačené chladivé plyny.

**Vířivé koupele** – u této metody využíváme dráždění mechanoreceptorů, mechanické stimulace kůže a podkoží, příznivého ovlivnění otoků pomocí zlepšené cirkulace lymfy v podkoží. (Poděbradský 2009)

## 7 Speciální část

Speciální část práce je založena na fyzioterapeutickém vyšetření a následné rehabilitaci dvou hráčů florbalu s poraněním předního zkříženého vazů v oblasti kolenního kloubu. Oběma hráčům byla doporučena rehabilitace. U pacienta Z. H. byl proveden operační zákrok, plastika LCA vazů v koleni. U druhého pacienta P. M. se postupovalo v konzervativním typu rehabilitace. Tato část obsahuje dvě kazuistiky, které se skládají ze vstupního kineziologického rozboru, popisu cvičebních jednotek, výstupního kineziologického rozboru jednotlivých pacientů. Terapie probíhala v rozmezí 6 měsíců.

### 7.1 Kazuistika I.

Pacient Z. H. utrpěl trauma při sportu v oblasti levého kolenního kloubu. Podstoupil vyšetření u ortopeda z důvodu nestability levého kolene, kde mu byla sdělena diagnóza ruptura LCA vazů v koleni. Pacient byl indikován k následné plastice LCA. Při odebrání anamnézy a kineziologického rozboru byl pacient orientován a spolupracoval.

#### 7.1.1 Anamnéza

Pacient: Z. H.

Pohlaví: muž

Výška: 182 cm

Váha: 95 kg

Věk: 27 let

NO: stav po ruptuře LCA levého kolenního kloubu na mediální hraně, úraz si způsobil při florbalovém zápase 10/2015, kdy došlo k podvrtnutí kolene při uklouznutí po čepeli florbalové hole. Pacient podstoupil plastiku vazů alogenním štěpem BTB v nemocnici Kladno 2. 11. 2015, přichází o 2 FH, zatěžuje nohu na 50% váhy. Přítomen otok v oblasti levého kolenního kloubu.

OA: běžné dětské nemoci  
v 7 letech zlomená pravá ruka

RA: otec - nadváha  
matka - bez vážných onemocnění

bratr - mírná nadváha

PA: kuchař v restauraci

SA: žije v bytě (7. patro), s rodinou (otec, matka, bratr);  
schody, výtah, nevyužívá žádné zdravot. pomůcky;  
dopravuje se MHD

AA: penicilin

FA: neguje

SpA.: florbal

Abúzus: neguje

## 7.1.2 Vstupní kineziologický rozbor

### Vyšetření stoje

- Ze zadu:**
- Postavení chodidel nerovnoměrné, více zatížena PDK;
  - Levá Achillova šlacha mohutnější;
  - Kontura lýtek: levé výraznější kontura;
  - Podkolenní rýha: výraznější na PDK
  - Gluteální rýha: vpravo delší, výraznější;
  - Postavení pánve: cristy v rovině;
  - Postavení páteře: bez patologického nálezu;
  - Postavení lopatek: bez patologického nálezu;
  - Paravertebrální svalstvo: hypertonus v oblasti Thp, Th/L přechod;
  - Postavení ramen: levé rameno výš;
  - Kontura m. trapezius: výraznější kontura vlevo;
  - Držení hlavy: mírně předsunutá
- Z boku:**
- Postavení kolen: výrazný otok na levém kolenu;
  - Postavení pánve: anteverze;
  - Postavení páteře v sagitální rovině: zvýšená hyperlordóza v Lp.
  - Postavení ramen: protrakční držení;
  - Postavení hlavy: mírně předsunutá držení.
- Zpředu:**
- Postavení chodidel: viditelná podélná klenba
  - Kontura lýtek: vlevo výraznější kontura;
  - Postavení pánve: cristy v rovině;
  - Thorakobrachiální trojúhelník: větší vpravo

Postavení pupku: bez patologického nálezu

Postavení ramen: levé rameno výše postavené

Držení hlavy: mírně předsunuté držení

### **Antropometrie**

výška 182 (cm)

váha 95 (kg)

### **délkové rozměry pro dolní končetiny (sin/dx):**

funkční délka DK (cm): 100/100

anatomická délka DK (cm): 93/93

délka stehna (cm): 50/50

délka bérce (cm): 42/42

délka nohy (cm): 27/27

### **obvody pro dolní končetiny (sin/dx) :**

10 cm nad patelou (cm): 46/50

přes patelu (cm): 43/40

přes lýtko (cm): 36/40

přes nárt a patu (cm): 32/34

přes hlavičky metatarsů (cm): 24/24

**Tabulka č. 1: Goniometrické vyšetření - vstupní hodnoty**

levá				pravá
datum	23. 11. 2015		23. 11. 2015	datum
Kyčelní kloub	120	Flexe (120°)	120	Kyčelní kloub
	15	Extenze (15°)	15	
	30	Abdukce (40°)	30	
	15	Addukce (20°)	15	
	40	Rotace ext. (45°)	40	
	20	Rotace int. (30°)	20	
Kolenní kloub	80	Flexe (135°)	130	Kolenní kloub
	0	Extenze (0°)	0	
Hlezenní kloub	30	Plantární flexe (40°)	40	Hlezenní kloub
	10	Dorzální flexe (20°)	20	
	20	Supinace (30°)	30	
	20	Pronace (30°)	30	

**Vyšetření chůze – vstupní vyšetření**

Chůze trojdobá o 2FH. Na levé dolní končetině přítomna ortéza na kolenní kloub. Pacient zatěžuje LDK na 50% váhy, dle doporučení ošetřujícího lékaře. Chůze do schodů s přísunem a ze schodů cirkumducí s využitím 2FH. Další modifikace chůze netestovány.

**Tabulka č. 2: Dynamické testy páteře - vstupní hodnoty**

<b>datum:</b>	<b>23. 11. 2015</b>
Thomayerova vzdálenost (cm)	+ 7
Forestierova fleche (cm)	0
Schoberova vzdálenost (cm)	12
Stiborova vzdálenost (cm)	o 7
Čepojova vzdálenost (cm)	10
Ottova inklináční vzdálenost (cm)	33
Ottova reklináční vzdálenost (cm)	30
Lateroflexe (sin/dx), (cm)	14/16

**Speciální vyšetření kolenního kloubu – vstupní vyšetření**

**Lachmanův test** - negativní

**Test přední zásuvky** - negativní

**Test zadní zásuvky** - negativní

**McMurrayův test** - negativní

**Vyšetření reflexních změn – vstupní vyšetření**

Nalezen svalový hypertonus v následujících svalech: m. biceps femoris bilaterálně, m.semitendinosus a m. semimembranosus bilaterálně, m.tensor fasciae latae bilaterálně, krátké i dlouhé adduktory kyčelního kloubu.

TrPs jsme našli v těchto svalech: m.soleus kaudální vlákna dx., m. biceps femoris bilaterálně.

**Vyšetření vybraných pohybových stereotypů dle Jandy - – vstupní vyšetření**

**Abdukce v kyčel. kloubu:** převládá tensorový mechanismus na obou DK.

**Extenze v kyčel. kloubu:** prvotní aktivace ischiocrurálních svalů, následně aktivace zádového svalstva. M. gluteus maximus se zapojuje až v konečné fázi pohybu.



**Tabulka č. 3: Vyšetření zkrácených svalových skupin - vstupní hodnoty**

<b>zkrácené svaly (sin/dx)</b>	<b>23. 11. 2015</b>
M. trapezius	1/1
M. levator scapulae	1/1
M. pectoralis major	2/1
M. pectoralis minor	1/1
M. iliopsoas	2/2
M. rectus femoris	2/2
M. tensor fasciae latae	2/2
Adduktory kyčelního kloubu	2/2
M. triceps surae	1/1
M. quadratus lumborum	1/1
mm. errectores spinae	1/1
M. biceps femoris a semisvaly	2/2

**Tabulka č. 4: Funkční svalový test dle Jandy - vstupní hodnoty**

<b>levá</b>	<b>23. 11. 2015</b>	<b>pohyb</b>	<b>sval</b>	<b>23. 11. 2015</b>	<b>pravá</b>
<b>Kyčelní kloub</b>	3	flexe	m. iliopsoas	4	<b>Kyčelní kloub</b>
	3	extenze	m. gluteus maximus	4	
	3	extenze	m. gluteus max., semisvaly	4	
	3	addukce	mm. adduktory	4	
	3	abdukce	m. gluteus medius	4	
	3	rotace zevní	m. obturatorius ext., int., m. quadratus gemelli	4	
	3	rotace vnitřní	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	4	
<b>Kolenní kloub</b>	2	flexe	m. biceps fem., semisvaly	4	<b>Kolenní kloub</b>
	2	extenze	m. quadriceps femoris	4	

levá	23. 11. 2015	pohyb	sval	23. 11. 2015	pravá
Hlezenní kloub	3	flexe	m. triceps surae	4	Hlezenní kloub
	3	supinace s dor. flx	m. tibialis anterior	4	
	3	supinace v plant. flx	m. tibialis posterior	4	
	3	plantární pronace	mm. peronei	4	

Tabulka č. 5: Neurologické vyšetření – vstupní vyšetření

typ vyšetření	provedená zkouška	odpověď
šlacho-okosticové reflexy	Reflex patelární	výbavný pro PDK
	Reflex Achillovy šlaky	pozitivní pro obě DK
	Reflex medioplantární	pozitivní pro obě DK
povrchové čítí	Termické čítí	fyziologické pro DKK
	Algické čítí	fyziologické pro DKK
	Taktilní čítí	fyziologické pro DKK
	Stereognózie	fyziologické pro DKK
hluboké čítí	Polohocit/statezie	fyziologické pro DKK
	Pohybocit/kinestezie	fyziologické pro DKK
taxe	Test prst – nos	fyziologické
	Test pata jedné DKK – koleno druhé DK	fyziologické
zánikové jevy	Mingazinny pro DKK	fyziologické
	Barré pro DKK	fyziologické

### 7.1.3 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Krátkodobý fyzioterapeutický plán probíhal po dobu v součtu 10 týdnů, kdy cílem plánu bylo:

- odstranění TrPS
- zmírnění či odstranění bolesti
- odstranit otok
- uvolnění pooperační jizvy
- uvolnění pately

- protažení zkrácených svalů
- posilnění oslabených svalů
- stabilizace kolenního kloubu
- korekce chůze

#### **7.1.4 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán**

V rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu jsme pacientovi doporučili

- pokračování v protahování zkrácených svalů
- posilování svalů DKK
- cvičení senzomotoriky
- doporučeny sportovní aktivity
- doporučen pobyt v lázních

#### **7.1.5 Průběh terapie**

Pacient přijat k rehabilitaci po plastice LCA vazy levého kolenního kloubu, kterou podstoupil 2. 11. 2015 v oblastní nemocnici Kladno. Pacient docházel na následnou rehabilitaci 1x týdně po dobu 8 týdnů a na následné 2 kontroly v rozmezí 2 měsíců.

#### **7.1.6 Terapeutické jednotky**

##### **1. terapie 23. 11. 2015**

**Subj.:** pacient uvádí bolestivost a pocit ztuhlosti v levém kolenním kloubu.

**Obj.:** viz kineziologický rozbor. Pacient přišel o 2FH a ortéze na levém kolenu.

**Cíl terapeutické jednotky:** vstupní kineziologický rozbor, uvolnění měkkých tkání, posílení oslabených svalů, antiedematózní účinek,

**Průběh terapeutické jednotky:** provedli jsme vstupní kineziologický rozbor a uvolnili jsme měkké tkáně v oblasti kolenního kloubu pomocí manuálních měkkých technik. Naučení pacienta izometrického posilování m. quadriceps femoris. Doporučení polohování LDK jako prevence před tvořením otoků.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient cítil příjemné uvolnění v oblasti kolenního kloubu. Doporučena pacientovi kryoterapie a vířivka na DK.

## 2. terapie 30. 11. 2015

**Subj.:** přítomna bolestivost v levém kolenním kloubu.

**Obj.:** po sundání ortézy viditelný otok v oblasti kolenního kloubu LDK.

**Cíl terapeutické jednotky:** zvětšování rozsahu kolenního kloubu, uvolňování pooperačních jizev, uvolnění měkkých tkání, mobilizace pately.

**Průběh terapeutické jednotky:** na začátku cvičení jsme zkontrolovali jizvy. Ukázali jsme pacientovi jak se o jizvy starat. Uvolnili jsme měkké tkáně v oblasti levého kolenního kloubu pomocí míčků. Pasivně jsme protáhli flexory a extensory kolenního kloubu LDK s respektováním bolesti pacienta. Mobilizovali jsme patelu laterolaterálně a kraniokaudálně. Posilování m. quadriceps femoris pomocí izometrie a overballu. Doporučeno pacientovi ledování kolene.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient udává bolestivost kolene v krajních polohách.

## 3. terapie 7. 12. 2015

**Subj.:** pacient uvedl, že bolest se objevuje po delší námaze.

**Obj.:** byl přítomen mírný otok v oblasti levého kolenního kloubu, teplota obou kolen na pohmat stejná, pacient přišel bez ortézy a francouzských holí

**Cíl terapeutické jednotky:** uvolnění měkkých tkání, mobilizace pately, posílení oslabených svalů, zvyšování rozsahu pohybu, protahování zkrácených struktur, korekce chůze

**Průběh terapeutické jednotky:** uvolnili jsme měkké tkáně pomocí manuálních měkkých technik, protáhli jsme flexory a extensory kolenního kloubu pomocí metody PIR s následným protažením. Mobilizovali jsme patelu laterolaterálně a kraniokaudálně. Zopakování cviků z minulé terapeutické jednotky na protahování a posilování svalů. Posilovali jsme v uzavřených řetězcích vleže na lehátku s overbalem. Provedli jsme korekci chůze bez využití kompenzačních pomůcek.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient udával mírnou bolestivost v krajních polohách.

#### **4. terapie 14. 12. 2015**

**Subj.:** pacient udává zlepšení, bolest se objevuje už jen minimálně a pouze v dosažených krajních polohách.

**Obj.:** přítomen minimální otok v oblasti levého kolenního kloubu.

**Cíl terapeutické jednotky:** uvolnění měkkých tkání, mobilizace pately, protažení zkrácených svalů, zvyšování rozsahu pohybu, stabilizace kolene, korekce chůze, posilování oslabených svalů.

**Průběh terapeutické jednotky:** Pomocí míčkování jsme uvolnili měkké tkáně v oblasti levého kolenního kloubu. Zmobilizovali jsme patelu. Protáhli jsme flexory a extenzory kolenního kloubu. Provedli jsme korekci chůzového stereotypu pacienta, kdy pacient neodvíjel plně plantu od podložky. Vyzkoušeli jsme cvičení na úseči a na čočce, kde jsme pracovali na stabilizaci kolenního kloubu.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient udává stav bez obtíží.

#### **5. terapie 21. 12. 2015**

**Subj.:** pacient neudává žádné pocity bolesti.

**Obj.:** koleno bez známek otoku. Hybnost kolenního kloubu se zlepšila do flexe na 115°.

**Cíl terapeutické jednotky:** uvolnění měkkých tkání, protahování a posilování flexorů a extenzorů kol. kloubu, stabilizace kol. kloubu, aktivace břišního svalstva a stabilizace trupu.

**Průběh terapeutické jednotky:** uvolnili jsme pomocí metody míčkování měkké tkáně v oblasti kol. kloubu. Pomocí metody PIR s protažením jsme protáhli flexory a extenzory kol. kloubu a posilovali je s využitím therabandu. Pomocí DG jsme aktivovali břišní svalstvo a stabilizovali trup vleže.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient udával pocit tahu v oblasti kol. kloubu v krajních polohách. Doporučena pacientovi jízda na rotopedu a cvičení v bazénu.

## **6. terapie 11. 1. 2016**

**Subj.:** pacient neudává žádné obtíže. Přes Vánoční svátky jezdil na rotopedu a byl několikrát plavat.

**Obj.:** koleno bez známek otoku. Rozsah pohybu kol. kloubu do flexe a extenze již do maxima. Jizvy uvolněny.

**Cíl terapeutické jednotky:** stabilizace kol. kloubu, senzomotorické cvičení, silové cviky v uzavřeném řetězci, odstranění TrPs v m. triceps surae a m.biceps femoris.

**Průběh terapeutické jednotky:** s pacientem jsme cvičili na čočce, úseči, posturomedu, kde jsme pracovali s těžištěm, přenášením váhy. Pacient prováděl cviky v uzavřeném řetězci: výstupy, polodřep. Cvičili jsme tzv. malou nohu, abdukci a addukci prstů na noze. Na závěr jednotky jsme ještě odstraňovali TrPs v m. triceps surae a m.biceps femoris.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient se cítil dobře, byl si pouze mírně nejistý u cvičení na nestabilních plošinách.

## **7. terapie 29. 1. 2016**

**Subj.:** pacient dorazil s dobrým pocitem.

**Obj.:** koleno bez nálezu. Pacient pravidelně jezdí na rotopedu.

**Cíl terapeutické jednotky:** stabilizace kolenního kloubu, cvičení senzomotoriky a propiocepce,

**Průběh terapeutické jednotky:** zopakovali jsme cviky na stabilizaci kolenního kloubu z předešlých terapeutických jednotek, trénovali jsme prvky senzomotoriky na bosu, využití různých podložek na zlepšení propiocepce.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient byl nadšený, byl s terapií velmi spokojen. Při žádném ze cviků se neobjevila bolest.

## **8. terapie 12. 2. 2016**

**Subj.:** pacient se cítil v pořádku. Začal lehce běhat.

**Obj.:** bez patologického nálezu

**Cíl terapeutické jednotky:** cvičení s prvky senzomotoriky a propiocepce,.

**Průběh terapeutické jednotky:** zopakovali jsme cvičení na odvíjení planty od podložky, kde pacient udělal pokrok a bylo vidět zlepšení. Dále jsme cvičili na bosu, práce se středem těla, výstupy, výpady. Návěk stojné a kročné fáze na balančních ččkách. Cvičení senzomotoriky s velkým míčem.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacienta nic nebolelo. Zmínil dotaz, do jaké míry může začít sportovat. Doporučena návštěva posilovny, kde může pokračovat v jízdě na rotopedu a zkusit běh na běžícím páse.

### **9. terapie 26. 2. 2016**

**Subj.:** pacienta nic nebolelo.

**Obj.:** bez patologického nálezu

**Cíl terapeutické jednotky:** cvičení s prvky senzomotoriky, cviky v uazvřeném pohybovém řetězci, sestavení cvičební jednotky na domácí cvičení.

**Průběh terapeutické jednotky:** Cvičili jsme senzomotorické cvičení na kruhové úseči, na balančních ččkách a na bosu. Ve variantě s postrky, na jedné končetině, bez kontroly zraku nebo s házením a chytáním míčku. Dále cviky ve stoji s podřepy, výpady, poskoky, přeskoky, výšlapy.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient spolupracuje a poctivě rehabilituje.

### **10. terapie 14. 3. 2016**

**Subj.:** pacienta nic nebolelo.

**Obj.:** bez patologického nálezu

**Cíl terapeutické jednotky:** zopakování cvičební jednotky, úprava chyb ve cvičení

**Průběh terapeutické jednotky:** zopakovali jsme cviky z domácí cvičební jednotky. Pacient si nebyl jistý u některých cviků, opravili jsme chyby.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient spolupracuje a poctivě rehabilituje.

### **11. terapie 15. 4. 2016**

**Subj.:** pacienta nic nebolelo.

**Obj.:** bez patologického nálezu

**Cíl terapeutické jednotky:** kontrolní měření a vyšetření, výstupní kineziologický rozbor.

**Průběh terapeutické jednotky:** provedli jsme výstupní kineziologický rozbor a představili pacientovi dlouhodobý rehabilitační plán.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient byl spokojen s výsledkem rehabilitace. Doporučeno omezit zátěž v nejbližších 3 měsících, aby pacient zbytečně nepřehnal námahu.

### 7.1.7 Výstupní kineziologický rozbor 15. 4. 2016

#### Vyšetření stoje

- Zezadu:**
- Postavená chodidel rovnoměrné;
  - Achillova šlacha souměrná na obou DKK;
  - Kontura lýtek: souměrně;
  - Podkolenní rýha: výraznější na PDK
  - Gluteální rýha: vpravo delší, výraznější;
  - Postavení pánve: cristy v rovině;
  - Postavení páteře: bez patologického nálezu;
  - Postavení lopatek: bez patologického nálezu;
  - Paravertebrální svalstvo: zvýšený tonus v oblasti Th/L přechod;
  - Postavení ramen: levé rameno výš;
  - Kontura m. trapezius: výraznější kontura vlevo;
  - Držení hlavy: mírně předsunuté držení
- Zboku:**
- Postavení kolen: kolena bez otoku, postavení symetrické;
  - Postavení pánve: anteverze;
  - Postavení páteře: zvýšená hyperlordóza v Lp,
  - Postavení ramen: mírné protrakční držení;
  - Postavení hlavy: mírné předsunuté držení.
- Zpředu:**
- Postavení chodidel: viditelná podélná klenba
  - Kontura lýtek: souměrné;
  - Postavení pánve: cristy v rovině;
  - Thorakobrachiální trojúhelník: větší vpravo
  - Postavení pupku: bez patologického nálezu



Postavení ramen: levé rameno výše postavené

Držení hlavy: mírně předsunuté držení

### **Antropometrie**

Výška 182 (cm)

Váha 95 (kg)

### **délkové rozměry pro dolní končetiny (sin/dx):**

funkční délka DK (cm): 100/100

anatomická délka DK (cm): 93/93

délka stehna (cm): 50/50

délka bérce (cm): 42/42

délka nohy (cm): 27/27

### **obvody pro dolní končetiny (sin/dx) :**

10 cm nad patelou (cm): 49/50

přes patelu (cm): 40/40

přes lýtko (cm): 39/40

přes nárt a patu (cm): 34/34

přes hlavičky metatarsů (cm): 24/24

**Tabulka č. 6: Goniometrické vyšetření - výstupní hodnoty**

levá				pravá
datum:	15. 4. 2016		15. 4. 2016	
Kyčelní kloub	120	Flexe (120°)	120	Kyčelní kloub
	15	Extenze (15°)	15	
	40	Abdukce (40°)	40	
	20	Addukce (20°)	20	
	40	Rotace ext. (45°)	40	
	20	Rotace int. (30°)	20	
Kolenní kloub	130	Flexe (135°)	130	Kolenní kloub
	0	Extenze (0°)	0	
Hlezenní kloub	40	Plantární flexe (40°)	40	Hlezenní kloub
	20	Dorzální flexe (20°)	20	
	30	Supinace (30°)	30	
	30	Pronace (30°)	30	

**Tabulka č. 7: Dynamické testy páteře - výstupní hodnoty**

datum:	15. 4. 2016
Thomayerova vzdálenost (cm)	0
Forestierova fleche (cm)	0
Schoberova vzdálenost (cm)	14
Stiborova vzdálenost (cm)	o 8
Čepojova vzdálenost (cm)	11
Ottova inklinální vzdálenost (cm)	33
Ottova reklinální vzdálenost (cm)	29
Lateroflexe (sin/dx), (cm)	16/16

### **Vyšetření chůze – výstupní vyšetření**

Pacient zvládá chůzi bez kompenzačních pomůcek. Rytmus chůze je pravidelný, šířka báze přiměřená, se správným souhybem horních končetin. Chůzi do schodů a ze schodů zvládá. Modifikace chůze pacient zvládl bez obtíží.

### **Speciální vyšetření kolenního kloubu – výstupní vyšetření**

**Lachmanův test** - negativní

**Test přední zásuvky** - negativní

**Test zadní zásuvky** - negativní

**McMurrayův test** - negativní

### **Vyšetření reflexních změn – výstupní vyšetření**

Oproti vstupnímu vyšetření, nejsou přítomny prvotně nalezná TrPs. Svalový tonus femorů a extenzorů kol. kloubu v normě. Adduktory a abduktory kyčelního kloubu mají také normální svalový tonus.

### **Vyšetření vybraných pohybových stereotypů dle Jandy – výstupní vyšetření**

**Abdukce v kyčel. kloubu:** převládá tensorový mechanismus na obou DK.

**Extenze v kyčel. kloubu:** prvotní aktivace ischiocrurálních svalů, následně aktivace zádového svalstva. M. gluteus maximus se zapojuje až v konečné fázi pohybu.

### **Tabulka č. 8: Vyšetření zkrácených svalových skupin - výstupní hodnoty**

<b>Zkrácené svaly (sin/dx)</b>	<b>15. 4. 2016</b>
M. trapezius	1/1
M. levator scapulae	1/1
M. pectoralis major	1/1
M. pectoralis minor	1/1
M. iliopsoas	0/0
M. rectus femoris	0/0
M. tensor fasciae latae	0/0
Adduktory kyčle	0/0

M. triceps surae	0/0
M. quadratus lumborum	0/0
mm. errectores spinae	1/1
M. biceps femoris a semisvaly	0/0

**Tabulka č. 9: Funkční svalový test dle Jandy - výstupní hodnoty**

levá	15. 4. 2016	Pohyb	Sval	15. 4. 2016	pravá
<b>Kyčelní kloub</b>	5	flexe	m. iliopsoas	5	<b>Kyčelní kloub</b>
	5	extenze	m. gluteus maximus	5	
	5	extenze	m. gluteus max., semisvaly	5	
	5	addukce	mm. adduktory	5	
	5	abdukce	m. gluteus medius	5	
	5	rotace ext.	m. obturatorius ext., int., m. quadratus gemelli	5	
	5	rotace int.	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	5	
<b>Kolení kloub</b>	5	flexe	m. biceps fem., semisvaly	5	<b>Kolení kloub</b>
	5	extenze	m. quadriceps femoris	5	
<b>Hlezenní kloub</b>	5	flexe	m. triceps surae	5	<b>Hlezenní kloub</b>
	5	sup. s dor. flx	m. tibialis anterior	5	
	5	sup. v plant. flx	m. tibialis posterior	5	
	5	platární pronace	mm. peronei	5	

**Tabulka č. 10: Neurologické vyšetření – výstupní vyšetření**

<b>typ vyšetření</b>	<b>provedená zkouška</b>	<b>odpověď</b>
<b>šlacho-okosticové reflexy</b>	Reflex patelární	pozitivní pro obě DKK
	Reflex Achillovy šlachy	pozitivní pro obě DKK
	Reflex medioplantární	pozitivní pro obě DKK
<b>povrchové čítí</b>	Termické čítí	fyziologické DKK
	Algické čítí	fyziologické DKK
	Taktilní čítí	fyziologické DKK
	Stereognózie	fyziologické DKK
<b>hluboké čítí</b>	Polohocit/statezie	fyziologické DKK
	Pohybocit/kinestezie	fyziologické DKK
<b>taxe</b>	Test ruka – nos	fyziologické
	Test pata jedné DKK – koleno druhé DK	fyziologické
<b>zánikové jevy</b>	Mingazinny pro DKK	fyziologické
	Barré pro DKK	fyziologické

### 7.1.8 Porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru

Zde uvedu pouze změny a zlepšení, jenž se liší od vstupního vyšetření pacienta.

- u vyšetření aspektů je patrné výrazné zlepšení chůze pacienta. Pacient nyní zvládá plně samostatnou chůzi bez jakýkoliv kompenzačních pomůcek. U hodnocení stoje viditelné rovnoměrné zatížení chodidel na DKK. V oblasti kolenních kloubů nevidíme žádný otok.
- u antropometrického měření se nám změnilo obvodové údaje:

#### **Obvody pro DKK (sin/dx) vstupní:**

10 cm nad patelou (cm): 46/50

Přes patelu (cm): 43/40

Přes lýtko (cm): 36/40

Přes nárt a patu (cm): 32/34

Přes hlavičky metatarsů (cm): 24/24

#### **Obvody pro DKK (sin/dx) výstupní:**

10 cm nad patelou (cm): 49/50

Přes patelu (cm): 40/40

Přes lýtko (cm): 39/40

Přes nárt a patu (cm): 34/34

Přes hlavičky metatarsů (cm): 24/24

- dynamika páteře zlepšena, lepší odvíjení bederního úseku páteře při předklonu.
- pohybové stereotypy zůstávají stejné.
- zlepšení rozsahu pohybů zachycené pomocí goniometrického měření
- vyšetření svalové síly – zlepšení pacienta
- vyšetření zkrácených svalů – pacient se zlepšil v oblasti DK
- výsledky neurologického vyšetření jsou stejné
- vyšetření reflexních změn – podařilo se nám odstranit zvýšený svalový tonus na DK. Spoušťové body, které jsme lokalizovali při vstupní kontrole již nebyli hmatatelné.
- speciální vyšetření kolenního kloubu – výsledky testů již neprokazují poranění LCA.

## **7.2 Kazuistika II.**

Pacient P. M. přichází pro bolest a nestabilitu levého kolenního kloubu. Poranění utrpěl ve florbalové zápase 10/2015. Na kontrole u ošetřujícího specializovaného lékaře (ortoped) diagnostikován pro částečnou rupturu LCA vazy levého kolene. Pacientovi doporučen klid s následnou rehabilitací. Při odebrání anamnézy a kineziologického rozboru byl pacient orientován a spolupracoval.

### **7.2.1 Anamnéza**

Pacient: P. M.

Věk: 28

Pohlaví: muž

Váha: 80 kg

Výška: 180 cm

NO: pacient indikován k rehabilitaci pro nestabilitu kol. kloubu. Úraz se mu stal při souboji ve florbalovém zápase. Bolest v oblasti v oblasti levého kolenního kloubu, přítomen otok v oblasti levého kolenního kloubu. Na vyšetření u ortopeda diagnostikováno částečné přetržení LCA vazy v levém kol. kloubu.

OA: běžná dětská onemocnění

ve 14 letech zlomenina vřetení kosti na pravé HK

v 18 letech operace apendixu;

RA: otec- bez žádných vážných onemocnění;

matka- DM;

sestra- bez onemocnění

PA: specialista logistiky

SA: žije v bytě s přítelkyní, schody, výtah.

AA: acylpirin.

FA: nejuje.

SpA.: kolo, běh, florbal

Abúzus: kuřák.

## 7.2.2 Vstupní kineziologický rozbor

### Vyšetření stoje

Zezadu: Postavení chodidel: zevně, více zatížena PDK;

Achillova šlacha: pravá mohutnější;

Kontura lýtek: vpravo výraznější;

Podkolenní rýha: vpravo výraznější;

Gluteální rýha: vlevo výraznější;

Postavení pánve: bez patologického nálezu;

Postavení páteře ve frontální rovině: bez patologického nálezu;

Postavení lopatek: vystouplejší vpravo, dolní úhly lop. zevně rotovány;

Paravertebrální svalstvo: hypertonus v Thp;

Postavení ramen: pravé rameno níž;

Kontura m. trapezius: hypertonus vpravo;

Držení hlavy: bez patologického nálezu;

Zboku: Postavení kolen: přítomen otok levého kolene;

Postavení pánve: anteverze;

Postavení páteře v sagitální rovině: hyperlordoza v Lp;

Postavení ramen: mírná protrakce;

Postavení hlavy: mírné předsunuté držení.

Zpředu: Postavení chodidel: viditelná příčná klenba

Kontura lýtek: vpravo výraznější kontura;

Postavení pánve: bez patologického nálezu;  
 Thorakobrachiální trojúhelník: větší vlevo;  
 Postavení pupku: bez patologického nálezu;  
 Postavení ramen: pravé rameno výše postavené  
 Držení hlavy: bez patologického nálezu;

### **Antropometrie**

Výška 180 cm

Váha 80 kg

#### **délkové rozměry pro dolní končetiny (sin/dx):**

funkční délka DK (cm): 99/99

anatomická délka DK (cm): 92/92

délka stehna (cm): 49/49

délka bérce (cm): 31/31

délka nohy (cm): 28/28

#### **obvody pro dolní končetiny (sin/dx):**

10 cm nad patelou (cm): 45/48

přes patelu (cm): 42 /39

přes lýtko (cm): 35/38

přes nárt a patu (cm): 31/33

přes hlavičky metatarsů (cm): 23/23

**Tabulka č. 11: Goniometrické vyšetření – vstupní hodnoty**

<b>levá</b>				<b>pravá</b>
<b>datum:</b>	<b>5. 11. 2015</b>		<b>5. 11. 2015</b>	
<b>Kýčelní kloub</b>	110	Flexe (120°)	120	<b>Kýčelní kloub</b>
	10	Extenze (15°)	15	
	30	Abdukce (40°)	30	
	15	Addukce (20°)	15	
	40	Rotace ext. (45°)	40	
	25	Rotace int. (30°)	20	



levá				pravá
<b>datum:</b>	<b>5. 11. 2015</b>		<b>5. 11. 2015</b>	
<b>Kolenní kloub</b>	85	Flexe (135°)	135	<b>Kolenní kloub</b>
	0	Extenze (0°)	0	
<b>Hlezenní kloub</b>	25	Plantární flexe (40°)	40	<b>Hlezenní kloub</b>
	10	Dorzální flexe (20°)	20	
	15	Supinace (30°)	30	
	20	Pronace (30°)	30	

**Tabulka č. 12: Dynamické testy páteře - vstupní hodnoty**

<b>datum:</b>	<b>5. 11. 2015</b>
Thomayerova vzdálenost (cm)	+ 6
Forestierova fleche (cm)	0
Schoberova vzdálenost (cm)	14
Stiborova vzdálenost (cm)	o 8
Čepojova vzdálenost (cm)	10
Ottova inklinální vzdálenost	32
Ottova reklinální vzdálenost (cm)	30
Lateroflexe (sin/dx), (cm)	15/16

#### **Vyšetření chůze – vstupní vyšetření**

Pacient chodí o 2FH a ortéze na LDK. Bez využití podpůrných pomůcek pacient napadává na PDK. Chůze o širší bázi v nepravidelném rytmu. Chůzi do schodů a ze schodů pacient zvládá pouze s využitím 2FH.

**Tabulka č. 13: Vyšetření zkrácených svalových skupin - vstupní hodnoty**

Zkrácené svaly (sin/dx)	5. 11. 2015
M. trapezius	1/1
M. levator scapulae	1/1
M. pectoralis major	1/2
M. pectoralis minor	1/1
M. iliopsoas	2/2
M. rectus femoris	2/2
M. tensor fasciae latae	2/1
Adduktory kyčle	1/1
M. triceps surae	1/1
M. quadratus lumborum	1/1
mm. errectores spinae	2/2
M. biceps femoris a semisvaly	2/2

**Tabulka č. 14: Funkční svalový test dle Jandy - vstupní hodnoty**

levá	5. 11. 2015	pohyb	sval	5. 11. 2015	pravá
Kyčelní kloub	4	flexe	m. iliopsoas	5	Kyčelní kloub
	4	extenze	m. gluteus maximus	5	
	4	extenze	m. gluteus max., semisvaly	5	
	4	addukce	mm. adduktory	5	
	4	abdukce	m. gluteus medius	5	
	3	rotace ext.	m. obturatorius ext., int., m. quadratus gemelli	4	
	3	rotace int.	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	4	
Kolenní kloub	3	flexe	m. biceps fem., semisvaly	5	Kolenní kloub
	3	extenze	m. quadriceps femoris	5	

levá	5. 11. 2015	pohyb	sval	5. 11. 2015	pravá
Hlezenní kloub	3	flexe	m. triceps surae	5	Hlezenní kloub
	3	sup. s dor. flx	m. tibialis anterior	5	
	3	sup. v plant. flx	m. tibialis posterior	5	
	3	platární pronace	mm. peronei	5	

### Speciální vyšetření kolenního kloubu – vstupní vyšetření

**Lachmanův test** - pozitivní

**Test přední zásuvky** - pozitivní

**Test zadní zásuvky** - negativní

**McMurrayův test** - negativní

### Vyšetření reflexních změn – vstupní vyšetření

Nalezli jsme zvýšené svalové napětí ve svalech zadní strany stehny, konkrétně ve svalech: m. biceps femoris bilaterálně, m. semitendinosus a m. semimembranosus bilaterálně a v krátkých adduktorech kyčelního kloubu.

Spoušťové jsme našli v lýtkovém svalu na obou dolních končetinách.

### Tabulka č. 15: Neurologické vyšetření – vstupní vyšetření

typ vyšetření	provedená zkouška	odpověď
šlacho-okosticové reflexy	Reflex patelární	pozitivní pro PDK
	Reflex Achillovy šlachy	pozitivní pro obě DKK
	Reflex medioplantární	pozitivní pro obě DKK
povrchové cití	Termické cití	fyziologické pro DKK
	Algické cití	fyziologické pro DKK
	Taktilní cití	fyziologické pro DKK
	Stereognózie	fyziologické pro DKK
hluboké cití	Polohocit/statezie	fyziologické pro DKK
	Pohybocit/kinestezie	fyziologické pro DKK

typ vyšetření	provedená zkouška	odpověď
taxe	Test ruka – nos	fyziologické
	Test pata jedné DKK – koleno druhé DK	fyziologické
zánikové jevy	Mingazinny pro DKK	fyziologické
	Barré pro DKK	fyziologické

### Wyšetření vybraných pohybových stereotypů dle Jandy – vstupní vyšetření

**Abdukce v kyčel. kloubu:** převládá quadrátový mechanismus.

**Extenze v kyčel. kloubu:** nejdříve zapojuje pacient ischicrurální svaly následované m.gluteus maximus a v konečné fázi jsou aktivovány vzpřimovače páteře Th/L přechodu.

### 7.2.3 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Krátkodobý probíhal po dobu 10 týdnů, kdy cílem plánu bylo:

- uvolnění přetížených svalů převážně v oblasti LDK
- odstranění TrPS
- zmírnění a odstranění bolesti
- odstranit otok
- uvolnění pately a periferních kloubů LDK
- posilnění oslabených svalů
- protažení zkrácených svalů
- stabilizace kolenního kloubu
- korekce chůze

### 7.2.4 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

V rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu jsme pacientovi doporučili

- strečink svalů naučený z terapeutických jednotek
- posilování svalů DKK
- senzomotorické cvičení

### 7.2.5 Průběh terapie

Pacient měl před začátkem rehabilitace klidový režim. Florbalové tréninky musel úplně vypustit. Ke konci terapie již začal pomalu trénovat, kdy začal s běžeckými tréninky. Docházel na terapii 1x týdně po dobu 10 týdnů. Následně 1x za měsíc po dobu 3 měsíců. Pacient s terapií souhlasil a plně spolupracoval.

### 7.2.6 Terapeutické jednotky

#### 1. terapie 5. 11. 2015

**Subj. :** pacient udává bolestivost a pocit mírného píchání v levém koleni.

**Obj.:** viz kineziologický rozbor. Pacient přišel o 2FH a ortéze na levém koleni.

**Cíl terapeutické jednotky:** vstupní kineziologický rozbor, uvolnění měkkých tkání, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů.

**Průběh terapeutické jednotky:** provedli jsme vstupní kineziologický rozbor, uvolnili jsme měkké tkáně v oblasti kolenního kloubu pomocí míčkování. Ukázali jsme pacientovi cviky s overballem zaměřené na posílení m. quadriceps femoris a hamstringů. Naučili jsme pacienta posilovat m. quadriceps femoris pomocí izometrické kontrakce. Doporučili jsme pacientovi ledování kolene.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient cítil příjemné uvolnění v oblasti kolenního kloubu.

#### 2. terapie 12. 11. 2015

**Subj. :** pacient udává pocit bolestivosti v kolenní jamce.

**Obj.:** pacient dorazil ještě o berličích a ortéze. Koleno bylo mírně oteklé.

**Cíl terapeutické jednotky:** uvolnění měkkých tkání, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů, zvětšování rozsahu pohybu, mobilizace pately.

**Průběh terapeutické jednotky:** použili jsme metodu míčkování na ovlivnění měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu. Mobilizovali jsme patelu lateromediálně a kranikaudálně. Pasivně jsme protáhli flexory a extensory kolenního kloubu. Zkontrolovali jsme, jak si pacient pamatuje cviky z minulého sezení a přidali jsme nové dva cviky na protažení svalů zadní strany stehna.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient se cítil o něco lépe než na začátku terapie.

### **3. terapie 19. 11. 2015**

**Subj.:** pacient uvedl, že se cítí výrazně lépe.

**Obj.:** koleno bylo ještě mírně oteklé, teplota obou kolen na pohmat stejná. Pacient přišel bez berlí a bez ortézy.

**Cíl terapeutické jednotky:** uvolnění měkkých tkání, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů, zvětšování rozsahu pohybu, korekce chůze.

**Průběh terapeutické jednotky:** uvolnili jsme měkké tkáně pomocí masážních technik, protáhli jsme flexory a extensory kolenního kloubu pomocí metody PIR s protažením. Ukázali jsme pacientovi cviky na posílení svalů s využitím therabandu. Zopakovali jsme posilovací cviky s využitím overballu. Závěr terapeutické jednotky jsme věnovali korekci a nácviku chůze bez kompenzačních pomůcek.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient si na nic nestěžoval.

### **4. terapie 26. 11. 2015**

**Subj.:** pacient se cítil subjektivně lépe.

**Obj.:** Koleno bylo mírně oteklé, nejspíše z důvodu větší námahy na kolenní kloub z důvodu chůze bez kompenzačních pomůcek.

**Cíl terapeutické jednotky:** korekce chůze, senzomotorické cvičení

**Průběh terapeutické jednotky:** s pacientem jsme trénovali chůzi bez pomůcek se zaměřením rozložení váhy na obě DK stejně. Zkontrolovali jsme, jak pacient cvičí doma. Na závěr jednotky jsme cvičili s pacientem senzomotorická cvičení – malou nohu.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient udává stav bez obtíží.

### **5. terapie 3. 12. 2015**

**Subj.:** pacient se cítil subjektivně dobře.

**Obj.:** po vizuální stránce koleno vypadlo bez otoku.

**Cíl terapeutické jednotky:** uvolnění měkkých tkání, protažení zkrácených struktur, odstranění TrPs, senzomotorické cvičení

**Průběh terapeutické jednotky:** uvolnili jsme měkké tkáně v oblasti kolenního kloubu. Protáhli jsme flexory, extenzory, adduktory a abduktory levé DK. Odstraňovali jsme nalezené TrPs v lýtkovém svalu pomocí metody postizometrické relaxace. Zkontrolovali jsme cviky na posílení oslabených svalů, které si pacient cvičí doma a cviky z minulé

jednotky na základě senzomotoriky. Pacientovi doporučena jízda na rotopedu na posílení oslabených svalů a udržení kloubního rozsahu.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient udává stav bez obtíží.

#### **6. terapie 10. 12. 2015**

**Subj.:** pacient se subjektivně cítil dobře. Jízdu na rotopedu zkoušel a vyzkoušel i běh a cítil se při běhu relativně dobře.

**Obj.:** bez viditelných obtíží

**Cíl terapeutické jednotky:** uvolnění měkkých tkání, protažení zkrácených struktur, posílení oslabených svalů, stabilizace kolenního kloubu

**Průběh terapeutické jednotky:** Uvolnili jsme měkké tkáně pomocí míčků. Protáhli jsme zkrácené svaly a cvičili na posílení oslabených svalů a stabilizaci kolenního kloubu, vyzkoušeli jsme cvičení na nestabilních plochách (čočka, úseč, trampolína).

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient udává pocit píchání po námaze u mediálního okraje kolenního kloubu.

#### **7. terapie 17. 12. 2015**

**Subj.:** pacient si stěžoval na mírné bolesti v chodidle levé nohy.

**Obj.:** bez viditelných obtíží

**Cíl terapeutické jednotky:** mobilizace periferních kloubů LDK

**Průběh terapeutické jednotky:** Mobilizovali jsme periferní klouby a hlezenní kloub levé dolní končetiny. Doporučili jsme pacientovi vyzkoušet střídavé koupele. Zkontrolovali jsme plnění cviků na doma.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient poctivě cvičí, bez bolesti a bez otoku

#### **8. terapie 6. 1. 2016**

**Subj.:** pacient udává stav bez obtíží

**Obj.:** bez viditelných obtíží

**Cíl terapeutické jednotky:** cvičení na senzomotoriku, cvičení na nestabilních plochách

**Průběh terapeutické jednotky:** opakovali jsme cviky na senzomotoriku (malá noha, píd'alka, svlékání a oblékání ponožky pouze pomocí nohou). Cvičení na nestabilních plochách. (bosu, trampolínka, pěnové podložky)

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient se cítil dobře, bez bolesti, cvičí si pravidelně doma.

**9. terapie 13. 1. 2016** – neproběhla, pacient se nedostavil.

#### **10. terapie 20. 1. 2016**

**Subj.:** pacient se cítil dobře.

**Obj.:** bez viditelných obtíží.

**Cíl terapeutické jednotky:** edukace pacienta, představení dlouhodobého fyzioterapeutického plánu.

**Průběh terapeutické jednotky:** Zopakovali jsme s pacientem cviky, které si cvičí doma na protažení a posílení svalů. Sestavili jsme plán na další 3 měsíce terapie, která bude kontrolována 1x za měsíc.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient se cítil dobře, bez bolesti, cvičí si pravidelně doma. Začal jezdit na kole a běhat.

#### **11. terapie 15. 2. 2016**

**Subj.:** pacient neudával žádné bolesti, pacient pravidelně běhá a jezdí na kole

**Obj.:** bez viditelných obtíží

**Cíl terapeutické jednotky:** kontrola cviků na doma a dodržování plánu, cvičení na nestabilních plošinách

**Průběh terapeutické jednotky:** pacient ukázal, jak si doma cvičí, upozornili jsme jej na možné chyby při cvičení. Uvolnili jsme měkké tkáně v oblasti kolenního kloubu. Využití cvičení na bosu ke stabilizaci kolenního kloubu.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** pacient neudává žádné bolesti. Hodnotí kladně využití bosu.

#### **12. terapie 14. 3. 2016**

**Subj.:** cítil se dobře, udával mírnou bolestivost po větší námaze.

**Obj.:** koleno bez otoku

**Cíl terapeutické jednotky:** kontrola dodržování dlouhodobého rehabilitačního plánu, cvičení s velkým míčem



**Průběh terapeutické jednotky:** zkontrolovali jsme cviky z domácí cvičební jednotky, cvičení s velkým míčem na stabilizaci kolenního kloubu a zpevnění svalových skupin středu těla. Návuk vzpřímeného kleku na velkém míči.

**Hodnocení terapeutické jednotky:**

### **13. terapie 13. 4. 2016**

**Subj.:** pacient se cítil dobře, nic ho netrápilo.

**Obj.:** výstupní měření a hodnocení cvičení.

**Cíl terapeutické jednotky:** výstupní kineziologický rozbor.

**Průběh terapeutické jednotky:** provedli jsme výstupní kineziologický rozbor. Závěrečné hodnocení sděleno pacientovi. Doporučení nepřestání v provádění naučené cvičební jednotky.

**Hodnocení terapeutické jednotky:** Pacient byl spokojený, bolesti se již neobjevují.

### **7.2.7 Výstupní kineziologický rozbor 13. 4. 2016**

#### **Vyšetření stoje**

**Zezadu:** Zatížení chodidel: zevně obě DK;  
Achillova šlacha: pravá mohutnější;  
Kontura lýtek: vpravo výraznější;  
Podkolenní rýha: vpravo výraznější;  
Gluteální rýha: vpravo výraznější;  
Postavení pánve: bez patologického nálezu;  
Postavení páteře ve frontální rovině: bez patologického nálezu;  
Postavení lopatek: vystouplejší vpravo, dolní úhly lop. zevně rotovány;  
Paravertebrální svalstvo: hypertonus v Thp;  
Postavení ramen: pravé rameno níž;  
Kontura m. trapezius: hypertonus vpravo;  
Držení hlavy: bez patologického nálezu;

**Zboku:** Postavení kolen: bez otoků;  
Postavení pánve: anteverze;  
Postavení páteře v sagitální rovině: hyperlordóza v Lp;  
Postavení ramen: mírná protrakce;

Postavení hlavy: mírné předsunuté držení.  
Zpředu: Postavení chodidel: viditelná příčná klenba  
Kontura lýtek: vpravo výraznější kontura;  
Postavení pánve: bez patologického nálezu;  
Thorakobrachiální trojúhelník: větší vlevo;  
Postavení pupku: bez patologického nálezu;  
Postavení klíčních kostí a ramen: pravé rameno výše postavené  
Držení hlavy: bez patologického nálezu;

### **Antropometrie**

Výška (cm) / Váha (kg): 180/80

#### **Délkové rozměry pro DKK (sin/dx):**

Funkční délka DK (cm): 99/99

Anatom. délka DK (cm): 92/92

D. stehna (cm): 49/49

D. bérce (cm): 31/31

D. nohy (cm): 28/28

#### **Obvody pro DKK (sin/dx):**

10 cm nad patelou (cm): 49/49

Přes patelu (cm): 39 /39

Přes lýtko (cm): 39/39

Přes nárt a patu (cm): 33/33

Přes hlavičky metatarsů (cm): 23/23

**Tabulka č. 16: Goniometrické vyšetření - výstupní hodnoty**

levá				pravá
datum:	13. 4. 2016		13. 4. 2016	
Kyčelní kloub	120	Flexe (120°)	120	Kyčelní kloub
	15	Extenze (15°)	15	
	40	Abdukce (40°)	40	
	20	Addukce (20°)	20	
	45	Rotace ext. (45°)	40	
	30	Rotace int. (30°)	20	
Kolenní kloub	135	Flexe (135°)	135	Kolenní kloub
	0	Extenze (0°)	0	
Hlezenní kloub	40	Plantární flexe (40°)	40	Hlezenní kloub
	20	Dorzální flexe (20°)	20	
	30	Supinace (30°)	30	
	30	Pronace (30°)	30	

**Tabulka č. 17: Dynamické testy páteře - výstupní hodnoty**

datum:	13. 4. 2016
Thomayerova vzdálenost (cm)	0
Forestierova fleche (cm)	0
Schoberova vzdálenost (cm)	14
Stiborova vzdálenost (cm)	o 9
Čepojova vzdálenost (cm)	10
Ottova inklinální vzdálenost (cm)	33
Ottova reklinální vzdálenost (cm)	29
Lateroflexe (sin/dx), (cm)	16/16

### Vyšetření chůze – výstupní vyšetření

Pacient zvládá chůzi bez kompenzačních pomůcek. Rytmus chůze je pravidelný, šířka báze přiměřená, se správným souhybem horních končetin. Chůzi do schodů a ze schodů zvládá. Modifikace chůze pacient zvládl bez obtíží.

**Tabulka č. 18: Vyšetření zkrácených svalových skupin - výstupní hodnoty**

Zkrácené svaly (sin/dx)	13. 4. 2016
M. trapezius	1/1
M. levator scapulae	1/1
M. pectoralis major	1/1
M. pectoralis minor	1/1
M. iliopsoas	1/1
M. rectus femoris	1/1
M. tensor fasciae latae	0/0
Adduktory kyčle	0/0
M. triceps surae	0/0
M. quadratus lumborum	0/0
mm. errectores spinae	0/0
M. biceps femoris a semisvaly	0/0

**Tabulka č. 19: Funkční svalový test dle Jandy - výstupní hodnoty**

Levá	13. 4. 2016	Pohyb	Sval	13. 4. 2016	Pravá
Kyčelní kloub	5	flexe	m. iliopsoas	5	Kyčelní kloub
	5	extenze	m. gluteus maximus	5	
	5	extenze	m. gluteus max., semisvaly	5	
	5	addukce	mm. adduktory	5	
	5	abdukce	m. gluteus medius	5	
	5	rotace ext.	m. obturatorius ext., int., m. quadratus gemelli	5	
	5	rotace int.	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	5	

Levá	13. 4. 2016	Pohyb	Sval	13. 4. 2016	Pravá
Kolenní kloub	5	flexe	m. biceps fem., semisvaly	5	Kolenní kloub
	5	extenze	m. quadriceps femoris	5	
Hlezenní kloub	5	flexe	m. triceps surae	5	Hlezenní kloub
	5	sup. s dor. flx	m. tibialis anterior	5	
	5	sup. plant. flx <sup>v</sup>	m. tibialis posterior	5	
	5	platární pronace	mm. peronei	5	

### Speciální vyšetření kolenního kloubu – výstupní vyšetření

Lachmanův test - negativní

Test přední zásuvky - negativní

Test zadní zásuvky - negativní

McMurrayův test - negativní

### Vyšetření reflexních změn – výstupní vyšetření

Zvýšené svalové napětí nalezené u vstupního vyšetření se již neobjevuje ani spoušťové body.

### Tabulka č. 20: Neurologické vyšetření – výstupní vyšetření

typ vyšetření	provedená zkouška	odpověď
Šlacho-okosticové reflexy	Reflex patelární	pozitivní pro obě DKK
	Reflex Achillovy šlachy	pozitivní pro obě DKK
	Reflex medioplantární	pozitivní pro obě DKK
Povrchové čítí	Termické čítí	fyziologické pro DKK
	Algické čítí	fyziologické pro DKK
	Taktilní čítí	fyziologické pro DKK
	Stereognózie	fyziologické pro DKK
Hluboké čítí	Polohocit/statezie	fyziologické pro DKK

typ vyšetření	provedená zkouška	odpověď
	Pohybocit/kinestezie	fyziologické pro DKK
Taxe	Test ruka – nos	fyziologické
	Test pata jedné DKK – koleno druhé DK	fyziologické
Zánikové jevy	Mingazinny pro DKK	fyziologické
	Barré pro DKK	fyziologické

### Vyšetření vybraných pohybových stereotypů dle Jandy – výstupní vyšetření

**Abdukce v kyčel. kloubu:** převládá quadrátový mechanismus.

**Extenze v kyčel. kloubu:** nejdříve zapojuje pacient ischicrurální svaly následované m.gluteus maximus a v konečné fázi jsou aktivovány vzpřimovače páteře Th/L přechodu.

### 7.2.8 Porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru.

Zde uvedu pouze změny a zlepšení, jenž se liší od vstupního vyšetření pacienta.

- u vyšetření aspektů je patrné výrazné zlepšení chůze pacienta. Pacient nyní zvládá plně samostatnou chůzi bez jakýkoliv kompenzačních pomůcek. U hodnocení stoje viditelné rovnoměrné zatížení chodidel na DKK. V oblasti kolenních kloubů není přítomen jakýkoliv otok.
- u antropometrického měření se nám změnilo obvodové údaje pro obě DKK.

#### Obvody pro DKK (sin/dx) vstupní:

10 cm nad patelou (cm): 44/48

Přes patelu (cm): 43 /39

Přes lýtko (cm): 35/38

Přes nárt a patu (cm): 31/33

Přes hlavičky metatarsů (cm): 23/23

#### Obvody pro DKK (sin/dx) výstupní:

10 cm nad patelou (cm): 49/49

Přes patelu (cm): 39/39

Přes lýtko (cm): 39/39

Přes nárt a patu (cm): 33/33

Přes hlavičky metatarsů (cm): 23/23

- dynamika páteře zlepšena, lepší odvíjení bederní a hrudní části páteře při předklonu.
- pohybové stereotypy zůstávají stejné.

- zlepšení rozsahu pohybů zachycené pomocí goniometrického měření
- vyšetření svalové síly – zlepšení pacienta
- vyšetření zkrácených svalů – pacient se zlepšil v oblasti DK
- výsledky neurologického vyšetření jsou stejné
- vyšetření reflexních změn – podařilo se nám odstranit zvýšený svalový tonus na DK. Spoušťové body, které jsme lokalizovali při vstupní kontrole již nebyli hmatatelné.
- speciální vyšetření kolenního kloubu – výsledky nejsou již tak patrné.

## 8 Diskuze

Cílem této práce bylo zhodnotit efekt rehabilitace u poranění předních zkřížených vazů u florbalistů. Jak jsem již zmínil na začátku mé práce, poranění předního zkříženého vazů patří mezi časté zranění, které si hráči florbalu můžou způsobit a ovlivnit tak jejich sportovní růst. Poranění pacienty limituje v tréninku, v přípravě na další sezónu a v běžném denním životě. Je často limitující a může způsobit i ukončení slibné florbalové kariéry. Měli bychom věnovat více pozornosti prevenci předcházení zranění, správné přípravě sportovce.

Setkal jsem se s tím, že hráči po poranění v oblasti předního zkříženého vazů se často obávají recidivy a nutnosti opakovaného chirurgického řešení. Navštěvují tedy specializované sportovní lékaře, kde podstupují vyšetření v oblasti kolenního kloubu. Jakmile se hráč vrátí do procesů tréninků, zápasů, snaží se koleno zatěžovat jak před úrazem, ale ve skoro každém případě je zde lehký psychický blok, kdy hráč myslí na koleno a jestli to koleno vydrží a může podstoupit daný souboj či nikoliv. V mém okolí se takovýchto pár hráčů pohybuje a musím říct, že je vidět při hře, nebo i při pouhém tréninku, že si dávají větší pozor, jelikož podstoupili vícero operací s jedním kolenem a neradi by riskovali další zranění, které by mohlo ukončit jejich sportování úplně.

Proto si myslím, že je potřeba se více věnovat prevenci. Kdy hráče naučit jak se správně připravovat, dodržovat určitá pravidla pro vhodně zvolenou přípravu obohacenou o další pohybové aktivity s důrazem na zvýšení stability kolene, nebo hlezenního kloubu. Zvýšená prevence by se měla do hráčů vštěpovat již od začátku hráčské kariéry, tudíž od dětství, ale zde narážíme na problém vedení tréninků a jeho náplně, ale to se již oddalujeme až příliš od tématu.

Jelikož poranění LCA vazů v kolenním kloubu může způsobit mnohým hráčům či hráčkám konec slibně se rozvíjející kariéry. Je důležité následky tohoto zranění léčit a zmírnit tak možný dopad na hráčovu budoucnost a schopnost provozovat kontaktní sporty v aktivním životě.

Na pacienty trpící recidivujícími poraněními kolenního kloubu je nutno se podívat komplexně, zaměřit se i na jejich životní styl. Dlouhodobé problémy můžou být způsobeny více faktory – genetická predispozice, psychický stav, dlouhodobé přetěžování, pracovní nasazení, vyčerpání a nedostatek regenerace a další.



Na výsledek rehabilitace má samozřejmě vliv více faktorů, které se účastní procesu fyzioterapie. Mezi vlivy počáteční jsou typ poranění, způsob léčby, aktuálnost rehabilitace. Dalšími faktory jsou pohlaví pacienta, věk, předchozí zdravotní stav, obratnost a zručnost pacienta a samozřejmě velkou roli hraje motivace pacienta.

Souhlasím s autory, kteří říkají, že nestabilita kolenního kloubu se zda být přímým důsledkem jakéhokoliv poranění kolenního kloubu. Poranění předního zkříženého vazy je jedno z nejčastějších poranění vazivového aparátu kolenního kloubu.

Vliv na četnosti zranění má samozřejmě i druh sportu, ať se jedná o kontaktní sport nebo sport nekontaktní. Dočetl jsem se, že až 78% poranění vzniká při sportech nekontaktních.

U výše popsaných kazuistik popisují rehabilitaci dvou mladých hráčů florbalu, kteří oba utrpěli poranění podobným způsobem a to při florbalovém zápase, kdy došlo k nezaviněnému torznímu pohybu levého kolenního kloubu. Oba pacienti prokazovali dobré pohybové schopnosti, které vedli ke zdárné spolupráci v rehabilitaci, kdy pacienti rychle chápali, co po nich chceme a jak mají provádět cviky v terapeutických jednotkách. Pacienti se zapojili do rehabilitace v jiných fázích rekonvalescence.

U prvního pacienta byla provedena plastika předního zkříženého vazy BTB štěpem, kdežto u druhého byl zvolen konzervativní způsob léčby bez operačního řešení. Rehabilitace probíhala velmi dobře vzhledem k aktivní spolupráci obou pacientů, kteří měli vůli a motivaci do rychlého návratu k předešlému sportovnímu životu.

První pacient velmi dobře spolupracoval a svědomitě rehabilitoval po celou dobu naší spolupráce. Na námi zvolenou terapii reagoval dobře. Subjektivně pacient uvedl zlepšení po terapii, kdy pociťuje větší stabilitu na operované LDK. Po porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru došlo k zlepšení stavu pacienta. Pacient je již zcela schopný samostatné chůze, nemusí využívat žádné kompenzační pomůcky pro lokomoci. Rozvoj páteře se zlepšil, nejvíce zejména v bederní části, kde již není pozitivní Thomayerovu zkoušku. U zkrácených svalových skupin došlo k pokroku a protažení svalových skupin na DKK. Svalová síla pacienta byla obnovena ve všech oslabených svalech LDK a pacient dosáhl znovu stability poraněného kolenního kloubu. Myslím si, že pacient je zcela připraven k návratu ke sportování s tím, že ze začátku musí být ještě opatrný a koleno zatěžovat postupně do takové míry, jako byl zvyklý před úrazem.

U druhého pacienta došlo také ke zlepšení stavu. Pacient je schopný samostatné chůze bez využití kompenzačních pomůcek. Po sérii terapeutických jednotek se zlepšila dynamika páteře. Rozsah pohyb se vrátil do standartních hodnot. U zkrácených svalů DKK došlo ke skoro úplnému protažení, kde je samozřejmě potřeba nadále pravidelné protahování po námaze, aby nedošlo k opětovnému zkrácení svalových skupin. Svalová síla se výrazně zlepšila na poraněné LDK.

Domnívám se, že velký podíl na úspěšné rehabilitaci nese sám pacient a jeho touha a motivace znovu sportovat. Jeho přístup ke cvičení bych rád viděl u valné většiny pacientů, s kterými se v budoucnu ještě setkám. Samozřejmě tato stránka pohledu je velmi individuální a záleží na každém z nás, jak se k danému problému postaví, ale když vidím, jak díky péči v rehabilitaci, nyní pacient zvládl uběhnout bez problémů půlmaraton nebo ujet závod na horském kole utvrzuje mě to, že psychika je velmi důležitou složkou komplexní rehabilitace.

Musím vzít v úvahu, že pacient, který podstoupil léčbu konzervativní typem léčby, je po skončení bloku rehabilitace na tom po fyzické stránce lépe než pacient, který podstoupil plastiku LCA vazy v kolenu, i přesto, že koleno pacienta se projevuje mírnou nestabilitou. Zde přichází v úvahu i možnost doporučení plastiky LCA, aby pacientovo koleno neprokazovalo známky mírné instability a pacient se mohl spolehnout na své koleno, že je dostatečně stabilní.

Myslím si, že pokud pacient bude opatrný, nebude se nijak přepínat a bude znát „mantinely“ svých možností, že není vždy potřeba postupovat operační řešení. Zde přichází v úvahu možnost využití podpůrným pomůcek, jak jsou různé ortézy, bandáže či zpevnění kolene pomocí pevného tejpů nebo kineziologického tejpů. Využití kineziotejpů v dnešní době je velmi rozšířený a dostává se do povědomí široké veřejnosti.

Čím dál častěji můžeme vidět různé sportovce v televizních přenosech, kteří mají na sobě nalepený kineziotejp, nebo potkávat spoluobčany na ulicích, kteří využívají stabilizační či podpůrné účinku nalepeného tejpů. Myslím si, že je každá léčba nemůže probíhat stejně podle stejných postupů. Ať už jde o rozfázování léčby do určitých kroků, vhodně zvolených vybraných terapeutických metod, či postupů při zatěžování poraněné končetiny.

Pokud porovnáme rychlost zotavování se a návratu k pohybovým aktivitám, vychází nám rychlejší návrat u pacienta, který podstoupil konzervativní způsob léčby. Samozřejmě musíme brát v potaz přítomnou mírnou nestabilitu v kolenním kloubu, projevenou při specializovaných testech na průkaz poranění LCA vazy.

Je tedy možné, že bude tomuto pacientovi v budoucnu doporučeno, aby raději podstoupil plastiku vazy, aby se mohl naplno věnovat i kontaktním sportům, ale nyní v současném stavu, kdy pacient převážně běhá a jezdí na kole, se domnívám, že operace není ihned potřeba. Pacient dokázal na tolik posilnit měkké tkáně v oblasti kolenního kloubu, že je koleno stabilní a umožňuje mu věnovat se aktuálním sportovním aktivitám.

## 9 Závěr

V mé bakalářské práci jsem se věnoval problematice nestability kolenního kloubu po ruptuře předního zkříženého vazy. Mým cílem bylo seznámit odbornou veřejnost s léčbou nestability kolenního kloubu po ruptuře předního zkříženého vazy, vypracování dvou kazuistik a sestavení krátkodobého a dlouhodobého fyzioterapeutického plánu.

V teoretické části jsem popisoval základní anatomické informace kolenního kloubu, druhy léčby u poranění LCA vazy v kolenním kloubu. Dále jsem stručně popsal florbal a zmínil nejčastější poranění získaná během hraní florbalu. V poslední řadě obsahuje obecná část práce, část metodologickou, kde jsem popsal vyšetření a vybrané terapeutické metody použité následovně v praktické části práce.

Praktická se skládá ze dvou kazuistik, které obsahují vstupní kineziologické vyšetření, výstupní kineziologické vyšetření, krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán a popis proběhlých terapeutických jednotek v rámci proběhlé rehabilitace pacientů.

Zhodnocení efektu terapie ukazuje, že byla provedená rehabilitace úspěšná. Velký podíl na úspěchu rehabilitace měly dva významné faktory a to motivace pacientů a to, že se jednalo o dva mladé sportovce, kteří se chtěli uzdravit a vrátit se ke sportování. Došlo ke zvýšení svalové síly, obnovení rozsahu pohybu, odstranění otoku, protažení zkrácených svalů.

Splnil jsem cíle, které jsme na začátku stanovili. Práce s pacienty mně bavila. Během terapie nenastali žádné potíže. Jsem rád, že jsem jim mohl pomoci k návratu do běžného života a možnosti znovu sportovat.

## 10 Seznam použitých zkratk

AA	alergická anamnéza
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
BDO	běžná dětská onemocnění
BDN	běžné dětské nemoci
BTB	bone – tendom - bone
C7	7. krční obratel
cm	centimetr
Cp	krční páteř
č.	číslo
ČR	Česká republika
DK, DKK	dolní končetina, dolní končetiny
C/Th	cerviko – thorakální přechod
dx	dexter, pravý
DG	dechová gymnastika
FA	farmakologická anamnéza
FH	francouzská hůl
GA	gynekologická anamnéza
HK, HKK	horní končetina, horní končetiny
kg	kilogram
kol.	kolenní
l	levá
L5	5. bederní obratel
lig.	ligamentum
l. dx.	lateralis dextri, vpravo
Lp	bederní páteř
L/S	lumbo – sakrální přechod
l. sin.	lateralis sinistri, vlevo
LCA	ligamentum collaterale anterior
LDK	levá dolní končetina
LTV	léčebná tělesná výchova

m.	musculus
mm.	musculi
n.	nervus
např.	například
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
P	pravá
PA	pracovní anamnéza
PIR	postizometrická relaxace
PZV	přední zkřížený vaz
RA	rodinná anamnéza
SA	sociální anamnéza
SIAS	spina iliaca anterior superior
sin	sinister, levý
SMS	senzomotorická stimulace
SpA	sportovní anamnéza
Th/L	thorako-lumbální přechod
Thp	hrudní (thorakální) páteř
TrP, TrPs	trigger point (spoušťový bod), trigger points (spoušťové body)
tzv.	takzvaný
zk.	zkouška

## 11 Seznam použité literatury

- [1] DUNGL, P., a další. Ortopedie. 1.vyd. Praha: Grada, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
- [2] DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- [3] GALLO, Jiří. Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2486-6.
- [4] HART, Radek a Václav ŠTIPČÁK. Přední zkřížený vaz kolenního kloubu. Praha: Maxdorf, c2010. Jessenius. ISBN 978-80-7345-229-2.
- [5] HÁJKOVÁ, S., NOVOTNÁ, I. a SALABOVÁ, L. *Mobilizace periferních kloubů*. 1. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 2014, 163 s. ISBN 978-80-01-05517-5.
- [6] HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 135 s. ISBN 80-701-3393-7.
- [7] JANDA, V. *Svalové funkční testy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
- [8] KISNER, C., COLBY, L., A. *Therapeutic Exercises: foundations and techniques*. F.A. Davis Company, Philadelphia, 2007. 928 s. ISBN-13: 978-0-8036-1584-7, ISBN-10: 0-8036-1584-1.
- [9] KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
- [10] LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.
- [11] OPAVSKÝ, J. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 91 s. ISBN 80-244-0625-X.
- [12] PODĚBRADSKÝ, J. a PODĚBRADSKÁ, R.. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
- [13] KAČINETZOVÁ, Alena. *Bolesti kolenních kloubů I*. Praha: Triton, 2003. Odborná léčba v moderní medicíně. ISBN 80-7254-427-6.

## 12 Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Goniometrické vyšetření - vstupní hodnoty.....	31
Tabulka č. 2: Dynamické testy páteře - vstupní hodnoty .....	32
Tabulka č. 3: Vyšetření zkrácených svalových skupin - vstupní hodnoty.....	33
Tabulka č. 4: Funkční svalový test dle Jandy - vstupní hodnoty.....	33
Tabulka č. 5: Neurologické vyšetření – vstupní vyšetření.....	34
Tabulka č. 6: Goniometrické vyšetření - výstupní hodnoty.....	42
Tabulka č. 7: Dynamické testy páteře - výstupní hodnoty .....	42
Tabulka č. 8: Vyšetření zkrácených svalových skupin - výstupní hodnoty.....	43
Tabulka č. 9: Funkční svalový test dle Jandy - výstupní hodnoty.....	44
Tabulka č. 10: Neurologické vyšetření – výstupní vyšetření.....	45
Tabulka č. 11: Goniometrické vyšetření – vstupní hodnoty .....	48
Tabulka č. 12: Dynamické testy páteře - vstupní hodnoty .....	49
Tabulka č. 13: Vyšetření zkrácených svalových skupin - vstupní hodnoty.....	50
Tabulka č. 14: Funkční svalový test dle Jandy - vstupní hodnoty.....	50
Tabulka č. 15: Neurologické vyšetření – vstupní vyšetření.....	51
Tabulka č. 16: Goniometrické vyšetření - výstupní hodnoty.....	59
Tabulka č. 17: Dynamické testy páteře - výstupní hodnoty .....	59
Tabulka č. 18: Vyšetření zkrácených svalových skupin - výstupní hodnoty.....	60
Tabulka č. 19: Funkční svalový test dle Jandy - výstupní hodnoty.....	60
Tabulka č. 20: Neurologické vyšetření – výstupní vyšetření.....	61