



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Porovnání efektu terapie pomocí metody ACT
s metodou analytického cvičení u pacientů po
plastice LCA**

**A comparison of the effect of therapy using the ACT
method with the method of analytical exercises in patients
after LCA plastic surgery**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Tereza Wicherová

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Kateřina Jinochová

Kladno 2021



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Wicherová** Jméno: **Tereza** Osobní číslo: **473814**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Porovnání efektu terapie pomocí metody ACT s metodou analytického cvičení u pacientů po plastice LCA

Název bakalářské práce anglicky:

A Comparison of the Effect of Therapy Using the ACT Method with the Method of Analytical Exercises in Patients after LCA Plastic Surgery

Pokyny pro vypracování:

Předmětem této bakalářské práce bude porovnání efektu terapie pomocí metody akrální koaktivační terapie s metodou analytického cvičení u pacientů po plastice LCA. Teoretická část bude zaměřena na anatomii a biomechaniku kolenního kloubu. Dále zde bude charakterizováno poranění předního zkříženého vazy, možnosti konzervativního i operačního řešení, diagnostické a vyšetřovací metody. V metodologické kapitole budou uvedeny vyšetřovací metody a postupy, dále budou popsány jednotlivé techniky vybraných metod a jejich vzájemné srovnání vzhledem k problematice stavu. Ve speciální části budou uvedeny cvičební jednotky, které budou sestaveny na základě vstupního měření, v závěru speciální části bude zařazeno výstupní vyšetření. Efektivitu metodik hodnotíme pomocí výsledků z měření na první a poslední terapii. Na základě vyhodnocených dat budou výsledky prezentovány a interpretovány formou tabulek a slovního popisu. V závěru bude slovně shrnuto vyhodnocení průběhu terapií a jejich přínos.

Seznam doporučené literatury:


- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid, Akrální koaktivační terapie: Acral coactivation therapy, ed. 3, [Čelákovice]: ACT centrum, 2018, ISBN 978-80-906440-7-6
- [3] HART, Radek a Václav ŠTIPČÁK, Přední zkřížený vaz kolenního kloubu, Praha: Maxdorf, c2010, Jessenius, ISBN 978-80-7345-229-2

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Kateřina Jinochová

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2020**
Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2022**


doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) katedry


prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
podpis děkane(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.


Datum převzetí zadání


Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Porovnání efektu terapie pomocí metody ACT s metodou analytického cvičení u pacientů po plastice LCA vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 07.05.2021

.....
Tereza Wicherová

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych chtěla poděkovat Mgr. Kateřině Jinochové za odborné vedení mé práce, věnovaný čas, trpělivost a za cenné rady, které byly nezbytné pro sepsání této práce. Dále bych chtěla poděkovat ortopedické klinice Orthotes, s.r.o. za propůjčení prostor, ve kterých byly provedeny terapie. Mé díky patří samozřejmě všem probandům, za jejich ochotu spolupracovat na tomto výzkumu.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou plastiky předního zkříženého vazů a následné rehabilitace ve smyslu dvou odlišných terapií – akrální koativační terapie a analytické cvičení. Členění práce je na dvě základní části – teoretická a speciální část.

V teoretické části bude stručně zmíněno o anatomii a biomechanice kolenního kloubu. Dále zde bude probrána problematika předního zkříženého vazů a možnosti terapie. Metodická část se bude věnovat kineziologickému rozboru a použitým terapeutickým metodám, což je v tomto případě akrální koativační terapie a analytické cvičení.

Speciální část zahrnuje deset vstupních vyšetření každého pacienta. Probandi byli rozděleni do dvou skupin, kdy skupina A se věnovala akrální koativační terapii a skupina B analytickému cvičení.

Kapitolu výsledků tvoří tabulky a grafy se vstupními a výstupními hodnotami goniometrie a svalové síly. Dále je zde uvedeno bodové hodnocení probandů Lysholm skóre. Z výsledků vyplynulo, že obě terapie, kterým se probandi věnovali, mají své klady i zápory, tudíž nelze přesně říct, která z terapií je efektivnější. U skupiny A cvičící ACT lépe vyšly výsledky goniometrie a svalové síly extensorů kolenního kloubu. U skupiny B naopak vyšly lépe výsledky svalové síly flexorů kolenního kloubu a bodové hodnocení Lysholm skóre.

V kapitole diskuze jsou podrobněji rozebrány výsledky a následně porovnány s jinými studiemi. Je zde také uvedeno hodnocení efektu obou terapií. V závěru je posouzeno splnění cíle práce.

Klíčová slova

kolenní kloub, poranění předního zkříženého vazy, plastika LCA, fyzioterapie, akrální koativační terapie, analytické cvičení

ABSTRACT

This Bachelor's thesis deals with the issue of anterior cruciate ligament plastic surgery and subsequent rehabilitation in the sense of two different therapies - acral coactivation therapy and analytical exercises. The division of the work is into two basic parts - theoretical and special part.

The theoretical part will briefly mention the anatomy and biomechanics of the knee joint. Furthermore, the issue of the anterior cruciate ligament and the possibilities of therapy will be discussed. The methodical part will be devoted to musculoskeletal assessment and used therapeutic methods, which in this case are acral coactivation therapy and analytical exercises.

The special part includes 10 entrance examinations of each patient. Probandns were divided into two groups, with group A practiced in acral coactivation therapy and group B practiced in analytical exercises.

The chapter of results consists of tables and graphs with input and output values of joint range of motion and muscle strength. Furthermore, there is a point evaluation of probands Lysholm score. The results showed that both therapies that the probands practiced have their pros and cons, so it is not possible to say exactly which of the therapies is more effective. In group A practicing ACT, the results of goniometry and muscle strength of knee extensors performed better. In group B, on the other hand, the results of the muscle strength of the knee flexors and the Lysholm score were better.

The chapter discusses the results in more detail and then compares them with other studies. There is also an evaluation of the effect of both therapies. In the end, the fulfillment of the goal of the work is assessed.

Keywords

knee-joint, anterior cruciate ligament injury, LCA plastic surgery, physiotherapy, acral coactivation therapy, analytical exercises

Obsah

1	Úvod.....	12
2	Cíle práce.....	14
3	Přehled současného stavu.....	15
3.1	Anatomie kolenního kloubu	15
3.2	Biomechanika kolenního kloubu.....	18
3.3	Přední zkřížený vaz.....	20
3.3.1	Poranění LCA	20
3.3.2	Klasifikace nestabilit dle Hastingsse	21
3.3.3	Klinický obraz poranění LCA.....	22
3.3.4	Diagnostické a vyšetřovací metody.....	22
3.3.5	Možnosti léčby	25
4	Metodika.....	31
4.1	Popis pracoviště	31
4.2	Charakteristika souboru pacientů.....	31
4.3	Průběh a délka sledování	32
4.4	Kineziologický rozbor.....	33
4.4.1	Anamnéza.....	33
4.4.2	Aspekce.....	34
4.4.3	Palpace	34
4.4.4	Vyšetření svalové síly dle Jandy	34
4.4.5	Goniometrie	35
4.4.6	Lysholm score	35
4.5	Použité terapeutické metody	36

4.5.1	Akrální koativační terapie.....	36
4.5.2	Metoda analytického cvičení	37
4.5.3	Vzájemné srovnání metod vzhledem k problematice stavu.....	38
5	Speciální část.....	39
5.1	Skupina A.....	39
5.1.1	Proband 1	39
5.1.2	Proband 2.....	44
5.1.3	Proband 3.....	46
5.1.4	Proband 4.....	48
5.1.5	Proband 5.....	50
5.2	Skupina B	52
5.2.1	Proband 6.....	52
5.2.2	Proband 7.....	54
5.2.3	Proband 8.....	56
5.2.4	Proband 9.....	59
5.2.5	Proband 10	61
6	Výsledky.....	64
6.1	Skupina A.....	64
6.1.1	Proband 1	64
6.1.2	Proband 2.....	65
6.1.3	Proband 3.....	66
6.1.4	Proband 4.....	66
6.1.5	Proband 5.....	67
6.2	Skupina B	69

6.2.1	Proband 6.....	69
6.2.2	Proband 7.....	70
6.2.3	Proband 8.....	71
6.2.4	Proband 9.....	72
6.2.5	Proband 10	73
6.3	Porovnání skupiny A a skupiny B	75
6.3.1	Graf svalové síly	75
6.3.2	Graf goniometrie	76
6.3.3	Porovnání Lysholm dotazníku – skupina A	78
6.3.4	Porovnání Lysholm dotazníku – skupina B.....	79
7	Diskuze	80
8	Závěr	87
9	Seznam použitých zkratk.....	88
10	Seznam použité literatury	90
11	Seznam použitých obrázků	96
12	Seznam použitých tabulek.....	103
13	Seznam použitých příloh	105

1 ÚVOD

Poranění předního zkříženého vazů v dnešní době patří mezi nejčastější sportovní úrazy. Dle Harta pozorujeme v posledních letech nárůst výskytu rizikových faktorů ruptury předního zkříženého vazů. Mezi hlavní riziko řadíme neustále se zvyšující úroveň sportovní aktivity populace. Poranění je často spojeno se sportovní aktivitou, kdy nejrizikovějším sportem se stává lyžování, fotbal, tenis či squash [1, 2].

Kolenní kloub je považován za nejsložitější a největší kloub v lidském těle. Je také jedním z nejčastěji zraňovaných kloubů, právě pro svou složitou stabilizaci ligamentózním aparátem. Poranění vazů, jako například předního zkříženého vazů, znamená pro pacienta omezení v každodenní aktivitě [1].

Dle epidemiologických studií dochází ve vyspělých státech k incidenci ruptury LCA 1/3000 obyvatel za rok, z toho 70 % pochází ze sportu. V České republice je za rok ošetřeno cca 3000 až 4000 pacientů s poškozením předního zkříženého vazů. Zajímavostí je, že ženy jsou mnohem více náchylnější k poranění LCA než muži. Může to být způsobeno vyšší ligamentózní laxitou, menší svalovou hmotou a diskutuje se i o vlivu hormonálním [3, 4].

Z hlediska fyzioterapeutické péče máme na výběr několik metod, pomocí kterých můžeme pacientovi pomoci v rekonvalescenci po plastice LCA. K této bakalářské práci jsem si zvolila metodu akrální koativační terapie a prosté analytické cvičení. Metoda ACT mě zaujala při výuce na fakultě a následně na praxích. Myslím si, že tato metoda se dá dobře využít jak v léčbě LCA, tak v prevenci před poraněním vazů.

Účelem této bakalářské práce je prohloubit si znalosti v oblasti poranění předního zkříženého vazů a následné plastice. Získané informace a zkušenosti bych ráda využila v mé budoucí praxi.

2 CÍLE PRÁCE

Cíl této bakalářské práce je porovnání efektu dvou terapií zaměřené na rehabilitaci po plastice předního zkříženého vazů. Porovnán bude efekt u cvičení metody akrální koativační terapie a efekt u prostého analytického cvičení. Pro porovnání bude využito u obou skupin pacientů Lysholm dotazník, goniometrie a test svalové síly.

Výstupní informace by mohly sloužit pro fyzioterapeuty, ke zlepšení strategie v péči o pacienty po plastice předního zkříženého vazů.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub neboli *articulatio genus* se považuje za nejsložitější kloub v lidském těle. Skládá se ze stehenní, holenní kosti, čéšky a dvou menisků. Kolenní kloub zpevňuje 12 vazů a v okolí se nachází množství tíhových váčků. Kolenní kloub můžeme rozdělit ještě na dva klouby, a to *articulatio femoropatellaris* a *articulatio femorotibialis* [5].

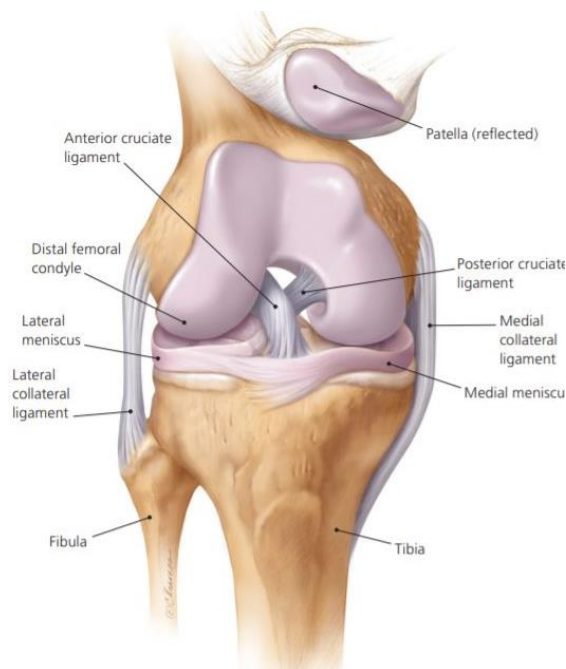
Articulatio femoropatellaris má plochý tvar, kloubní hlavici tvoří *facies patellaris femoris* a kloubní jamku *facies articularis patellae* se dvěma fasetami. *Articulatio femorotibialis* je tvarem kombinací kladkového a válcovitého kloubu, kdy kloubní hlavici tvoří *condyli femoris* a kloubní jamku *condyli tibiae* [5].

Kloubní pouzdro můžeme rozdělit na tři vrstvy. První vrstvu tvoří *membrana fibrosa*, která začíná pod epikondyly femuru, vynechává místo, kde jsou připojeny svaly a vazy. Připojuje se na okraje styčných ploch na tibií a patele. Druhou vrstvu nazýváme *membrana synovialis*, která vystýlá vazivovou vrstvu pouzdra kromě zkřížených vazů. Třetí vrstvou je *bursae synoviales* a *recessus articulares*, to tvoří přibližně 20 tíhových váčků a výčlipek synoviální membrány kloubního pouzdra [5, 6].

Vazivový aparát kolenního kloubu představují ligamenta kloubního pouzdra a nitrokloubní vazy. Mezi postranní vazy řadíme *ligamentum collaterale tibiale* a *ligamentum collaterale fibulare*, které zabezpečují stabilitu kolena, především při *extensi* kloubu. Přední vazy tvoří *retinaculum patellae mediale et laterale*, které udržují čéšku v povrchním žlábků *facies patellaris femoris* a dále *ligamentum patellae*, což je pokračování šlachy *m. quadriceps femoris* od pately

na tuberositas tibiae. Za zadní vazy považujeme ligamentum popliteum obliquum a ligamentum popliteum arcuatum [5, 7].

Důležitou součástí kolenního kloubu jsou nejmohutnější stabilizátory kloubu, a to nitrokloubní vazy, které spojují femur s tibií. Mezi ně patří ligamentum cruciatum anterius, který se táhne od vnitřní plochy laterálního kondylu femuru do area intercondylaris anterior. Nejsilnějším nitrokloubním vazem je ligamentum cruciatum posterius, který jde od zevní plochy vnitřního kondylu femuru do area intercondylaris, zadem kříží ligamentum cruciatum anterius. Třetím nitrokloubním vazem je ligamentum transversum genus, který propojuje ventrálně oba menisky a posledními nitrokloubními vazy jsou ligamentum meniscofemorale anterius et posterius, které fixují zadní cíp laterálního menisku. Zkřížené vazy zabezpečují pevnost kolena, zejména při flexi kolene, kdy se napínají. Regulují vnitřní rotaci v kloubu navíjením se na sebe [6, 7].



Obrázek 1 - Anatomie kolenního kloubu [8]

Menisky jsou vazivové chrupavky na kondylech holenní kosti, které se liší tvarem i velikostí. Svým tvarem odpovídají kloubním plochám tibie, na vnějším obvodu jsou vyšší, a naopak na vnitřním obvodu jsou tenké. Meniscus medialis má tvar písmene C, je oválný a upíná se na area intercondylaris anterior et posterior. Meniscus lateralis má tvar písmene O, je kruhovitý, upíná se taktéž na area intercondylaris anterior et posterior. Obvod menisků je připojen ke kloubnímu pouzdru [5, 7].

Svaly kolenního kloubu se nacházejí na přední straně stehna, tak i na zadní straně stehna. Na přední straně je umístěn m. sartorius a m. quadriceps femoris. Na zadní straně se nachází m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus a m. popliteus. Nejdelším svalem na lidském těle je právě m. sartorius, který flektuje kolenní kloub a vyvolává vnitřní rotaci bérce. M. quadriceps femoris je mohutný sval rozdělený na čtyři hlavy. Funkcí toho svalu je především extenze kolenního kloubu. M. biceps femoris je dlouhý, vřetenovitý sval, jehož funkcí je flexe kolenního kloubu. M. semitendinosus a m. semimembranosus zajišťují flexi bérce a vnitřní rotaci flektovaného bérce. M. popliteus je plochý sval, který má za úkol provádět flexi kolene a vnitřní rotaci bérce [5, 6].

3.2 Biomechanika kolenního kloubu

Kolenní kloub je kloub nosný, zastává dvě hlavní funkce. Za prvé umožňuje potřebný rozsah pohybu mezi stehnem a bércelem, a za druhé zajišťuje optimální přenos tlakových sil vzniklých činnostmi svalů a hmotností těla. Díky působení statických a dynamických tlakových sil dochází k zajištění stability kloubu, která je nepostradatelná pro normální funkci [9].

V kolenním kloubu je možné provádět flexi v rozsahu 130° až 160°. Extenze je základní postavení pro kolenní kloub, může pokračovat ještě 5° do hyperextenze, ale u zdravého kloubu by neměla přesáhnout 15°. Dalším pohybem v kolenním kloubu je vnitřní rotace v rozsahu 5° - 7° a zevní rotace v rozsahu 21° [7, 10].

Jak již bylo napsáno, základní postavení pro kolenní kloub je plná extenze, kdy jsou napnuté postranní vazy, vazivové útvary na zadní straně kloubu, menisky a tibie pevně na sebe naléhají. Tomuto stavu říkáme „uzamknuté koleno“. Základním pohybem je flexe a zpětná extenze, k čemuž se přidávají další pohyby, takže pohyb je poměrně složitý a probíhá takto. Prvním pohybem je počáteční rotace, kdy se tibie točí dovnitř, to je spojeno s flexí v prvních 5° pohybu. Laterální kondyl se otáčí a mediální se posouvá. Počáteční rotací dojde k uvolnění předního zkříženého vazy, tím vzniká stav označovaný jako „odemknuté koleno“. Druhým pohybem je valivý pohyb, který uskutečňuje flexi po počáteční rotaci. Probíhá v meniskofemorálních kloubech, kdy se femur valí po tibií a meniscích. Třetím a posledním pohybem je posuvný pohyb, který dokončuje flexi. V závěrečné fázi flexe menisky mění svůj tvar kolem femuru a spolu s kondyly se posouvají po tibií vzad. Tento pohyb probíhá v meniskotibiálním kloubu. Flexi jistí zkřížené vazy, které brání nežádoucím posuvným pohybům. Při extenzi se celý děj odehrává opačně [7, 10].

Stabilita je potřebná ke správné funkci kolenního kloubu. V klinické praxi dělíme stabilizátory na statické a dynamické. Statické neboli pasivní stabilizátory jsou v případě kolenního kloubu tvary kloubních ploch, vazy, kloubní pouzdro a menisky. Dynamické neboli aktivní stabilizátory jsou svaly. Pohyb vzniká a zaniká působením sil. Síly zabezpečující stabilitu kloubu musí mít restriční charakter. Vznikají působením tří stabilizačních systémů. Prvním je systém vazivových stabilizátorů, druhým systém svalových stabilizátorů a třetím je stabilita daná kontaktem kloubních ploch. Tyto tři systémy zajišťují celkovou stabilitu kolenního kloubu, na kterou ovšem působí síly zevního prostředí. Jsou-li zevní síly menší nebo rovno se silami vznikající působením všech tří systémů, mluvíme o tzv. funkční stabilitě kloubu. Jsou-li naopak větší, dochází v závislosti na velikosti a rychlosti působení ke vzniku akutní nebo chronické instability [9, 10].

Flexi kolenního kloubu provádí klinické označované flexory kolena názvem „hamstrings“. Kam řadíme m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus. Extenzi provádí m. quadriceps femoris, který se dělí na čtyři hlavy – m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis a m. vastus intermedius. Vnitřní rotaci uskutečňují m. biceps femoris a m. tensor fasciae latae. Zevní rotaci provádějí m. semitendinosus a m. semimembranosus. Obě rotace jsou možné pouze ve flexi kolenního kloubu [10].

3.3 Přední zkřížený vaz

Přední zkřížený vaz neboli ligamentum cruciatum anterius je tvořen kolagenními vlákny, díky nim má schopnost odolávat tahovým silám. Jeho průměrná délka se pohybuje mezi 31–38 mm, přiměřená šíře okolo 11 mm. Jde od vnitřní plochy laterálního kondylu femuru do area intercondylares anterior. Mezi primární funkce ligament řadíme stabilizaci kloubu, kontrolu fyziologické kinematiky kloubu a také brání abnormálním posunům a rotacím kloubních ploch [1, 7].

3.3.1 Poranění LCA

Poranění předního zkříženého vazů je v dnešní době vůbec nejčastější sportovní úraz. V posledních letech dochází k nárůstu výskytu rizikových faktorů, jako je například trvale se zvyšující úroveň sportovní aktivity populace. Mezi nejrizikovější sporty řadíme lyžování, fotbal, tenis či squash. U mladých lidí dochází nejčastěji k totální ruptuře LCA, což znamená, že vaz je přetržen úplně. Pokud dojde k poranění LCA v kombinaci také s poraněním mediálního menisku a ruptury mediálního kolaterálního vazů, tento stav nazýváme nešťastná triáda [1, 2, 11].

3.3.1.1 Klasifikace poranění ligament

1) Distenze vazů – dojde k protažení, někdy k trhlinkám jednotlivých vláken. Kontinuita vazů se nepřerušuje, projevuje se bolestí v průběhu vláken [1, 11].

2) Částečná (parciální) ruptura – je zde přetrženo více vláken, ale i tak kontinuita není zcela přerušena, můžeme pozorovat náznak nestability kloubu. Projevuje se bolestí a zvětšeným rozevřením nebo posunem s pevným konečným dorazem [1, 11].

3) Úplná (totální) ruptura – zde pozorujeme kompletní přerušení kontinuity, nestabilitu kloubu, ztrátu funkce, klinicky nalézáme abnormální zvětšení rozevření či posunu s plynule nastupujícím měkkým odporem, pevný konečný doraz ale chybí [1, 11].

3.3.2 Klasifikace nestabilit dle Hastingse

1) Nestability s primární lézí kapsulárních stabilizátorů

Mediální nestability neboli abdukčně – zevně rotační se vyskytují nejčastěji. Vznikají násilnou abdukci a rotací bérce či přímým násilím na kloub ze zevní strany. Dochází jak k poškození zevního postranního vazů, tak kloubního pouzdra a menisků. Dalším působením násilí dojde k poškození jednoho, či obou zkřížených vazů [11].

Laterální nestability neboli addukčně – rotační jsou méně časté. Vznikají násilnou addukcí a rotací bérce či přímým násilím na kloub z vnitřní strany. Při laterální nestabilitě je poškozen zevní postranní vaz, kloubní pouzdro a menisky. Dalším působením násilí dojde k poškození obou zkřížených vazů [11].

Hyperextenzní poranění jsou vzácná, o to ale více závažná. Vzniknou násilnou hyperextenzí. Dojde k poškození zadního pouzdra a jednoho či obou zkřížených vazů [11].

2) Izolované léze zkříženého vazů

Izolované léze předního zkříženého vazů vznikají násilnou vnitřní rotací bérce během konečné fáze extenze kloubu [11].

Izolované léze zadního zkříženého vazů vznikají přímým násilím na předního plochu kloubu ve flexi [11].

3.3.3 Klinický obraz poranění LCA

Poranění LCA vzniká na základě nepřímého násilí působící na kloub, což je násilná abdukce se zevní rotací bérce. Pacienti někdy udávají slyšitelné prasknutí v kolenním kloubu a poté pocit nestability kolena. Velmi častým, doprovodným příznakem ruptury LCA je tzv. hemartros, což je krvavý výpotek, který se objevuje 6–24 hodin po úraze. Otok a bolest kolenního kloubu vrcholí druhý den po úraze. Dále u poranění LCA můžeme zaznamenat snížený rozsah pohybu, ztuhlost kloubu a sníženou svalovou sílu. Z hlediska stability je doporučováno vyšetřit kolenní kloub před vznikem výpotku a ochranného svalového spazmu či po ústupu obtíží. Nestabilitu kolenního kloubu způsobuje snížená tonizace LCA při partiální ruptuře. Další možností, pomocí které lékař dokáže určit typ a rozsah poškození měkkých tkání kolenního kloubu je vyšetření magnetickou rezonancí. Z klinického hlediska je u poranění LCA pozitivní Lachmannův test a test přední zásuvky. Tyto dva testy jsou pozitivní pouze v subakutním a chronickém stádiu poranění. Při tomto vyšetření se v akutní fázi pacient brání pro bolest [20, 23, 24].

3.3.4 Diagnostické a vyšetřovací metody

Diagnostika začíná pečlivě odebranou anamnézou, nezapomeneme se zeptat na mechanismus úrazu, počáteční symptomy, dobu od úrazu a následky. Fyzikální vyšetření společně s odebranou anamnézou nám ve většině případů umožní správně stanovit diagnózu. Vyšetření pomocí magnetické rezonance, CT či diagnostické artroskopie je zapotřebí pouze v případě přidružených poranění. Ideální je vyšetřit pacienta ihned po úraze, kdy koleno není ještě oteklé, pacient je bez bolesti a reflexního svalového spazmu [1].

Vyšetření začínáme vždy inspekcí, kdy hodnotíme chůzi a stoj pacienta, můžeme pozorovat antalgickou chůzi, kdy pacient krátí stojnou fázi kroku na

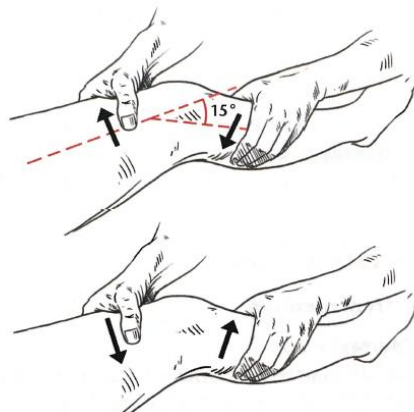
poraněné končetině. Hemartros může být schován pod otokem měkkých tkání, či nemusí být ihned zjevný. Dalším krokem je palpace, kdy je na místě začít na neporaněné končetině, neboť tím získáme přehled o stavu končetiny a můžeme srovnávat. Palpujeme všechny kostěné body, např. caput fibulae, femorální epikondyly, okraje pately či obě tibiofemorální štěrby. Hypotrofii m. quadriceps femoris můžeme vyloučit změřením obvodu stehna, který následně porovnáme se zdravou končetinou [1].

Vyšetřujeme aktivní a pasivní rozsah pohybu. Můžeme se setkat s omezenou hybností, která je zapříčiněna bolestí, velkým výpotkem, poraněním extenzorového aparátu či mechanickou bloádou [1].

Vyšetření stability kolenního kloubu změříme za pomoci Lachmanova testu, předního zásuvkového testu a Pivot – shift testu [1].

3.3.4.1.1 Lachmanův test

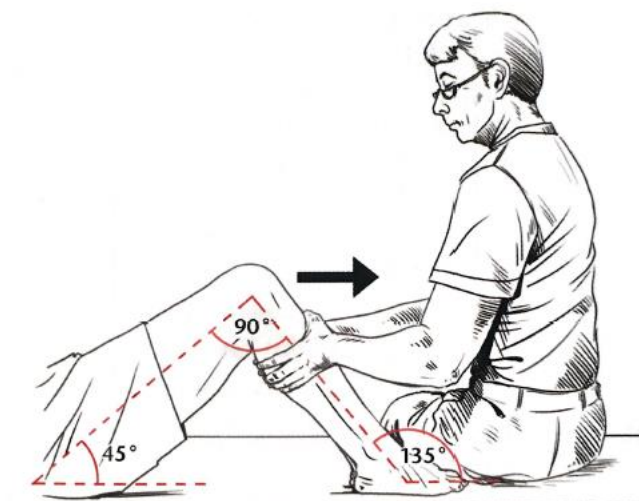
Lachmanův test je považován za nejvhodnější a nejspolehlivější k vyšetření LCA při akutním poranění. Test provedeme tak, že pacient leží na zádech, kolenní kloub má v 15° - 20° flexi. Jednou rukou uchopíme femur pacienta nad kolenem a druhou rukou tlačíme proximální konec tibie ventrálně. Při lézi LCA se daří vyvolat zásuvkový fenomén, který je ukončen v maximálním vysunutí měkkým, postupně narůstajícím odporem [1, 2].



Obrázek 2 - Vyšetření Lachmanova testu [2]

3.3.4.1.2 Přední zásuvkový test

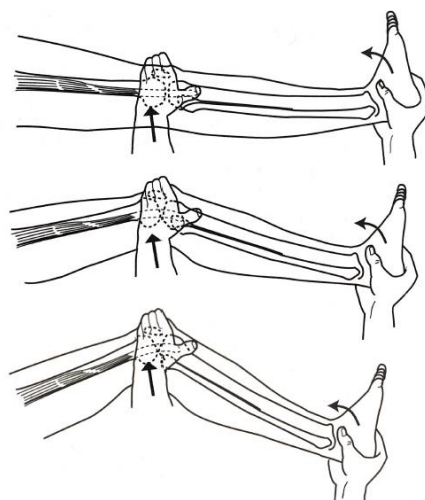
U tohoto testu vyšetřujeme přední posun tibie proti femuru v 90° flexi kolena a neutrální rotaci bérce. Pacientovi lehce přisedneme špičku nohy a oběma rukama uchopíme proximální konec tibie, který tlačíme ventrálně. Zvětšený posun tibie je příznakem léze LCA. U akutních poranění je tento test falešně negativní v důsledku ochranného svalového spazmu [1, 2].



Obrázek 3 - Vyšetření předního zásuvkového testu [2]

3.3.4.1.3 Pivot-shift test

Pivot-shift test provádíme tak, že pacient leží na zádech, my jednou rukou uchopíme chodidlo pacienta a extenzi kolenního kloubu provádíme současně s vnitřní rotací a abdukcí bérce. Při pozitivitě testu lze vyvolat ventrální subluxaci laterálního konce tibie proti femuru [2].



Obrázek 4 - Vyšetření pivot-shift testu [12]

3.3.5 Možnosti léčby

Prvním cílem po poranění LCA je zmírnit otok a bolest. V terapii máme dvě možnosti postupu – konzervativní a chirurgickou.

3.3.5.1 Konzervativní léčba

Během konzervativní terapie se snažíme obnovit plný rozsah pohybu, pokud je omezen. Snažíme se zmírnit otok a bolest kloubu. Důležitým cílem je dosažení plné extenze. Během terapie používáme pasivní pohyby, polohování a relaxaci svalů na dorzální straně stehna a modifikované aktivní cvičení vsedě a ve stoji. Během rehabilitace se klade důraz na posílení hamstringů, které jsou synergisty LCA. Správná funkce m. quadriceps femoris je důležitá pro správnou stabilizaci kolenního kloubu. Pokud odezní akutní pórázová fáze, snažíme se navrátit k fyziologické chůzi a aktivní svalové práci dolních končetin. Během chůze zpočátku pacienti používají berle a ortézu k fixaci kolene. Dalším krokem terapie

jsou stabilizační cvičení, kdy nejprve začínáme na pevné základně, poté pokračujeme na nestabilních plochách. Poslední fází terapie by měl být silový trénink, kdy se zaměřujeme především na posílení hamstringů. Konzervativní terapie není zcela doporučována, neboť velmi často dochází k chronické instabilitě kolenního kloubu, oslabení svalů v oblasti kolenního kloubu či k posttraumatické osteoartróze [11, 22, 24, 25].

Cílem předoperační fáze je příprava pacienta na operaci. Pacient by měl být zcela bez otoku a dalších defektů měkkých tkání. Důležitou částí je správné načasování operace. Není doporučeno provádět operační výkon dříve, než 3 měsíce od úrazu. Je vyžadováno úplné zhojení měkkých struktur kolenního kloubu. Pokud je operace provedena dříve, je zde větší četnost výskytu pooperačních komplikací, jako je častý otok či špatná hybnost kloubu. V předoperační fázi naučíme pacienta chůzi o berlí či správný stereotyp chůze [2, 24].

V časně pooperační fázi se snažíme regulovat otok, udržovat plnou extenzi a elevovat operovanou dolní končetinu. Snažíme se zvětšovat rozsah pohybu a udržet aktivitu m. quadriceps femoris. Podstatná je také brzká vertikalizace do stoje a chůze o dvou francouzských berlí. Na konci toho období, což je přibližně dva týdny od operace by měl pacient zvládnout 90° flexi v kolenním kloubu [2, 25, 26].

V další fázi rehabilitace se snažíme dále zvětšit rozsah pohybu, uvolňujeme jizvu v místě odběru štěpu. Volíme stabilizační cviky vsedě a ve stoji na zemi se symetrickým zatíženým dolních končetin. Po odložení francouzských berlí můžeme využít efektu cross-over. Zvýšením izometrické kontrakce m. quadriceps femoris na neoperované končetině, dojde ke zvýšení svalové síly stejného svalu na operované končetině. Na konci této fáze, cca 5. až 6. týden by

měl být kloub zcela bez otoku a téměř s normalizovanou stabilitou kolenního kloubu [2, 26].

Ve čtvrté fázi by měl pacient zvládnout koordinační a silové cvičení v polohách na nestabilních plochách. Od osmého týdne je možné zařadit pomalý běh po rovném terénu. Ale dbáme spíše na složku objektivní než časovou. Léčebný proces volíme podle toho, co pacient již po operaci zvládne [2, 25, 26].

V rekonvalescentní fázi je hlavním cílem návrat ke sportovní aktivitě. Ke sportu by se měl pacient vrátit ve chvíli, kdy má na operované končetině alespoň 80 % svalovou sílu zdravé nohy. Dále by měl pacient mít plný rozsah pohybu, být zcela bez otoku a měl by mít dobrou stabilitu kolena. Postupně lze zahájit i kontaktní sporty. Je doporučováno nosit při sportu kolenního ortézu po dobu jednoho roku od operace [25, 27].

Mnoho autorů se liší v názorech na rehabilitaci po plastice LCA, a to i včetně kalendářního rozdělení. V praxi se řídíme především pokyny operátora [25].

Poranění LCA je stále diskutovaným tématem. Řeší se otázka, zdali je lepší konzervativní či operační terapie. Článek s názvem Operative Versus Conservative Treatment of Anterior Cruciate Ligament Rupture uvádí, že rekonstrukce předního zkříženého vazů může vést k lepší kvalitě života, vyšší úrovni sportovní aktivity a nižší subjektivní instabilitě kolenního kloubu než konzervativní léčba. Dále se v článku píše, že dobré výsledky konzervativní léčby primárně souvisí se snížením úrovně aktivity a individuální motivace [2, 8].

3.3.5.2 Operační léčba

Cílem operační léčby je dosažení bezbolestného stavu, plného rozsahu pohybu a stability kolene. Operace LCA jsou prováděny artroskopicky či pomocí miniartrotomie. K plastice LCA jsou využívány různé druhy štěpů, nejčastěji se používají autogenní štěpy z lig. patellae či štěpy z m. gracilis a m. semitendinosus [11, 22].

Štěpy

Existuje několik množství volby štěpů. Výběr typu štěpu závisí na věku pacienta, jeho aktivitě a také na možnosti obtíží spojené s odběrem štěpu. Jako primární náhrady se užívají autologní štěpy, při revizních náhradách už alogenní štěpy [1].

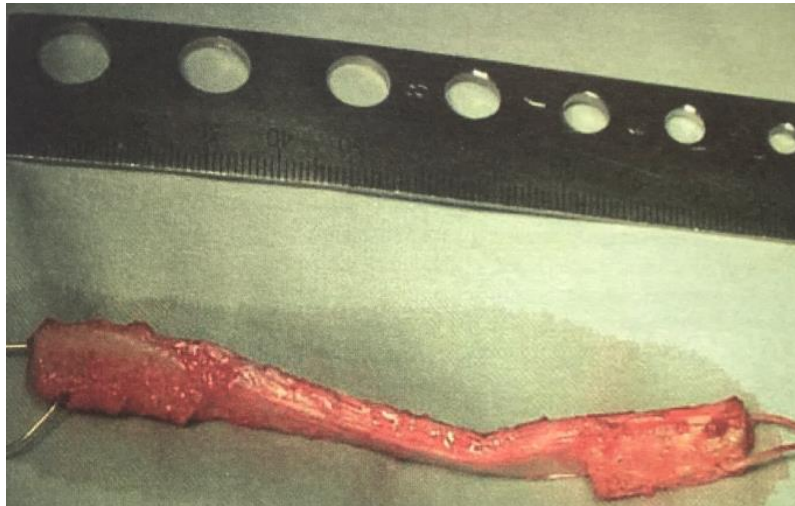
1) Autoštěpy

Autoštěpy jsou většinou používány u primárních rekonstrukcí LCA. Výhodou těchto štěpů je nulová imunitní reakce a finanční nenáročnost. Mezi nevýhody patří možné komplikace s odběrem štěpu, obtíže v místě odběru a prodloužení operační doby. Mezi autologní štěpy řadíme šlachy m. semitendinosus a m. gracilis, střední třetina ligamentum patellae s kostními bločky z pately a tibie a šlacha m. quadriceps femoris. Největší pevnost štěpu je při implantaci, poté pevnost klesá a probíhá přestavba, dochází k vyvržení kolagenu. Po třech letech je štěp plně přestavěn a stává se z něj histologicky ligamentum [1].

BTB štěp (bone – tendon – bone)

Tento štěp je označován jako zlatý standart. Je tvořen střední třetinou lig. patellae s přilehlými kostními bločky pately a tibie. Tento štěp je pevnější než přirozený LCA. Jedná se také o tzv. „single bundle“ neboli jednosvazkový štěp,

který nám nahrazuje pouze anteromediální část LCA. Výhodou tohoto štěpu je přítomnost kostních bločků na obou koncích štěpu, to umožňuje rychlé vhojení. Mezi nevýhody patří bolest předního kolena, která vzniká v odběrovém místě. Možnou komplikací je zlomenina pately a ruptura patelárního vazů [1].



Obrázek 5 - Autogenní štěp z patelární šlachy [1]

ST/G štěp

Šlachy *m. semitendinosus* a *m. gracilis* jsou často používány při rekonstrukci LCA. Mohou být jedno-, dvou – či čtyřsvazkové. Za nejpevnější je považována čtyřsvazková šlacha složená po dvou svazcích ze šlach *m. semitendinosus* a *m. gracilis*. Mezi výhody tohoto štěpu patří menší pooperační bolestivost. Do nevýhod můžeme řadit pomalejší vrůst štěpu, což je důvod k pozvolnější zátěži [1, 20].

Šlacha *m. quadriceps femoris*

Při rekonstrukci LCA lze použít také šlachu ze střední třetiny šlachy *m. quadriceps femoris*. Odebírá se s kostním bločkem pately. Mezi výhody patří tloušťka, která je dvakrát větší, než tloušťka štěpu z *lig. patellae* a pevnost, která

je o jednu třetinu větší. Tento štěp se využívá většinou při revizních operacích. Nevýhodou je technická náročnost odběru a oslabení kvadricepsu [1].



Obrázek 6 - Autologní štěp ze šlachy kvadricepsu [1]

2) Alogenní štěpy

Alogenní štěpy označujeme tkáně, které jsou odebrané z těl dárců. Nejčastěji užívané štěpy jsou z patelární šlachy, Achillovy šlachy, šlachy m. tibialis anterior, šlachy m. semitendinosus a m. gracilis a fascia lata. Alogenní tkáň je postupně remodelována, tento proces trvá přibližně 1,5krát déle než u autogenních tkání. Výhoda těchto štěpů je eliminace bolesti v odběrovém místě, eliminace rizika komplikací či zkrácení operačního času. Mezi nevýhody řadíme potencionální možnost přenosu nemocí, jako například infekční hepatitidy nebo HIV [1].

3) Syntetické štěpy

Pro úplně první použití syntetických štěpů byla použita vlákna hedvábí, to však selhalo do 3 měsíců po operaci. Poté bylo vyzkoušeno mnoho materiálů, které ale také nebyly úspěšné. Postupem času se začaly používat biologičtější náhrady, které obsahují kolagenní matrici. Výhodou syntetických štěpů je okamžitá dostupnost, absence obtíží a rizik spojené s odběrem štěpu a přenosu nemocí [1].

4 METODIKA

Tato kapitola obsahuje popis pracoviště, na kterém byla realizována speciální část práce, charakteristiku souboru pacientů, kde jsou mimo jiné také popsána kritéria pro výběr pacientů. Dále tato kapitola obsahuje informace o průběhu a délce sledování, stručně je zde zmíněn kineziologický rozbor, který je použit v této práci. Jsou zde také popsány metody použité v terapii a jejich vzájemné srovnání vzhledem k problematice stavu.

4.1 Popis pracoviště

Speciální část této práce byla uskutečněna na ortopedické klinice Orthotes s.r.o., která se nachází na Praze 4. Jedná se o nestátní zdravotnické zařízení poskytující ambulantní zdravotní služby v oborech ortopedie, traumatologie a léčebné rehabilitace.

Nestátní zdravotnické zařízení Orthotes s.r.o. nabízí služby hrazené ze zdravotního pojištění (komplexní rehabilitace), dále také nadstandardní služby nehrazené ze zdravotního pojištění, jako je např. aplikace HILT®, rašelinové zábaly či SM systém. Ordinance jsou zcela plně vybaveny různými pomůckami vhodnými pro komplexní rehabilitační péči (pomůcky pro senzomotorickou stimulaci, míčkovou facilitaci dle Jebavé, cvičení na velkých míčích, kinesiotaping, apod.) a taktéž disponuje přístroji na fyzikální terapii (ultrazvuk, elektroterapie, magnetoterapie atd.).

4.2 Charakteristika souboru pacientů

Vstupního vyšetření se zúčastnilo 10 probandů, šest žen a čtyři muži. Z důvodu úrazu a poté nezpůsobilého zdravotního stavu byl jeden proband vyřazen ze studie, tudíž výstupní vyšetření a výsledky jsou interpretovány

pouze z devíti probandů. Probandi byli před začátkem terapie nahodile rozděleni do dvou skupin, přičemž skupina A, složená ze 2 žen (původně 3) a 2 mužů, absolvovala akrální koativační terapii. Skupina B, složená také ze 3 žen a 2 mužů, cvičila analytické metody. Pro sledování byli vybráni pacienti ve věku od 19 let do 47 let. Věkový průměr probandů v této bakalářské práci činí 32 let.

Pacienti pro tuto práci byli osloveni pomocí letáčku, který byl předán různým fyzioterapeutickým ambulancím a sdílen na sociálních sítích (viz Příloha 1 - Letáček). Dále probandi, kteří se ozvali, byli informováni o výzkumu a zvolených metodách pomocí dokumentu, který jim byl zaslán emailem (viz Příloha 2 - Informace pro budoucí probandy). Kritériem pro výběr pacientů bylo absolvování rekonstrukce předního zkříženého vazů operační technikou BTB, ST/G či aplikací dárcovského štěpu. Všichni probandi byli bezprostředně po úraze ošetřeni na ortopedických odděleních, kde jim také byli sděleny možnosti řešení. Všichni probandi se rozhodli pro operační řešení přetrženého LCA. Dalším kritériem bylo období, kdy pacienti prodělali plastiku předního zkříženého vazů. Do této práce byli vybráni pouze probandi, kteří podstoupili plastiku LCA v rozmezí od května do prosince roku 2020. Posledním kritériem byla již ukončená pooperační rehabilitace, která u probandů trvala v řádu několika týdnů. Všichni pacienti souhlasili s tím, že poskytnuté informace o jejich osobě a zdravotním stavu budou použity v této bakalářské práci, a zároveň všichni podepsali informovaný souhlas. Dále všichni probandi souhlasili s poskytováním fotografické dokumentace v průběhu skupinových terapií (viz Příloha 6 - Fotografie ze skupinového cvičení).

4.3 Průběh a délka sledování

Terapie byly zahájeny první týden v březnu roku 2021. První terapie probíhala individuálně s každým probandem zvlášť a obsahovala vstupní vyšetření v rámci kineziologického rozboru, kdy byla od pacientů odebrána anamnéza,

bylo provedeno vyšetření svalové síly dle Jandy, goniometrie a vyplnění Lysholm dotazníku. Během individuální terapie byli probandi seznámeni s prvky akrální koativační terapie a metodou analytického cvičení. Následující terapie, které začaly 8. března 2021, probíhaly pravidelně dvakrát týdně, každé pondělí a čtvrtek, formou skupinových cvičení v prostorách kliniky Orthotes s.r.o. Délka jedné skupinové terapie se pohybovala v rozmezí 50 až 60 minut, dle aktuálního stavu pacientů. Každý proband dostal na vstupní individuální terapii vytištěnou cvičební jednotku s popsányými cviky, kterým jsme se věnovali v průběhu skupinových cvičení (viz Příloha 3 -Vzpěrná cvičení ACT - Zásobník cviků podle metody ACT, Příloha 4 – Analytické posilování - Zásobník cviků podle metody analytického cvičení).

Skupinové terapie, kterých bylo celkem osm, probíhaly do 1. dubna 2021. Následující týden bylo provedeno již individuální výstupní vyšetření probandů, které obsahovalo měření svalové síly, goniometrie a vyplnění Lysholm skóre. Dále probandi zhodnotili svůj aktuální zdravotní stav. Následně byly výsledky porovnány formou tabulek, grafů a slovního popisu. Fotografie ze skupinového cvičení jsou přiloženy v příloze (Příloha 6 - Fotografie ze skupinového cvičení).

4.4 Kineziologický rozbor

4.4.1 Anamnéza

Anamnézu považujeme za nedílnou součást klinického vyšetření. Získáváme ji většinou v přímém rozhovoru s pacientem. Informace získané od pacienta jsou velmi důležité, neboť z nich můžeme zjistit příčiny bolestí pohybového aparátu. Během kladení otázek se zaměřujeme na vznik a průběh obtíží, informace ohledně bolesti, souvislost bolesti s pohybem a také se ptáme na charakter bolesti. Nezapomene se zeptat na úrazy, zranění či drobná mikrotraumata z minulosti. Po plastice LCA se pacienta ptáme na délku fixace a na současné

obtíže. Dále se ptáme na sociální situaci, bydlení, práci a zájmy pacienta. Anamnestická data vyhodnocujeme a posuzujeme v kontextu s klinickým vyšetřením [2, 11, 12].

4.4.2 Aspekce

Aspekce neboli vyšetření pohledem začíná již v čekárně. Všimáme si držení těla pacienta či antalgické chování. Neopomíjíme také sledovat výraz v obličeji během provádění jednotlivých úkonů. Při odebírání anamnézy si všimáme, jak pacient sedí na židli, jestli má kolena ohnuté do 90°, či dává přednost sezení s extendovanými kolenními klouby. Při aspekci hodnotíme barvu kůže v oblasti kolena, přítomnost hematomů, jizev či otoků měkkých tkání, vždy srovnáme obě strany. Dále si všimáme atrofie čtyřhlavého svalu, kdy nejčastěji atrofuje mediální část [2, 12, 17].

4.4.3 Palpace

Palpační vyšetření zahajujeme vleže na zádech, neboť přítomné asymetrie se nejlépe posuzují při extenzi v kolenním kloubu. Palpací můžeme zjistit otok kloubu, kožní teplotu či reliéf svalů, kde zároveň zhodnotíme jejich symetrii. Dále si vyšetříme pohyblivost pately, palpujeme okraje kloubních ploch a fasety pately. Palpací dále zjišťujeme bolestivost. Bolest při palpaci mediální dolní štěrbiny naznačuje poranění menisku, bolestivost na laterální straně kloubní štěrbiny svědčí pro poškození zevního menisku, kolaterálního vazů či kloubní chrupavky. Nezapomeneme vyšetřit trofiku a tonus svalů. Hypertonus mediálních ischiokrurálních svalů svědčí pro lézi LCA [2, 12].

4.4.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalový test považujeme za pomocnou vyšetřovací metodu, která má za úkol informovat o síle jednotlivých svalů či svalových skupin. Svalový test zařazujeme

do analytických metod. Profesor Václav Janda použil pro hodnocení svalové síly šestistupňovou hodnotící škálu (0 až 5) [14].

St. 5 – normální stah svalu (100 % normálu)

St. 4 – dobrý stah svalu (75 % síly normálního svalu)

St. 3 – slabý stah svalu (50 % síly normálního svalu)

St. 2 – velmi slabý stah svalu (25 % síly normálního svalu)

St. 1 – zřetelný záškub svalu (10 % síly normálního svalu)

St. 0 – sval nejeví známky stahu

Testujeme, pokud to lze, vždy celý rozsah pohybu, a to pomalou a stálou rychlostí. Při testování pevně fixujeme, nestlačujeme testovaný sval a klademe po celou dobu konstantní odpor. Před provedením svalového testu vždy provedeme zkoušku pasivním pohybem [14].

4.4.5 Goniometrie

Goniometrie slouží k měření rozsahu pohybu v kloubu. Měření se provádí pomocí goniometru a v přesně určených polohách. Rozsah pohybů udáváme ve stupních. V kloubu lze měřit dva typy rozsahů, a to aktivní, který vykonává sám pacient vlastní silou a pasivní, kdy pohyb vykonává terapeut a pacient je zcela uvolněný. Nejběžněji užívanou metodou k zaznamenávání naměřených rozsahů je metoda SFTR [13].

4.4.6 Lysholm score

Lysholm je skórovací systém, který zohledňuje subjektivní hodnocení funkce operovaného kolenního kloubu pacientem. Jde o nejvíce používané a rozšířené skóre. Lysholmova stupnice hodnotí symptomy a činnosti v běžném denním

životě. Nezaměřuje se na oblast sportu a rekreačních aktivit. Lysholm skóre je sestavený z 8 dotazů, kde minimální hodnota je 0 bodů a maximální spokojenost pacienta je hodnocena 100 body. Lysholm skóre (Příloha 5 - Lysholm skóre [31]), který jsem použila pro mou práci přikládám do přílohy [3, 21, 31].

Hodnocení: 100–95 bodů – vynikající

94–84 bodů – dobré

83–65 bodů – uspokojivé

64 bodů a méně – špatné.

4.5 Použité terapeutické metody

4.5.1 Akrální koativační terapie

Tato metoda byla vyvinuta na základě praktických zkušeností autorky s principy metody Roswithy Brunkow. ACT na metodu terapeutky Roswithy Brunkow navazuje a rozvíjí se. Podstatou konceptu Roswithy Brunkow jsou napínací neboli vzpěrná cvičení. Základem jsou maximální volní dorsální flexe rukou a nohou. Vzpírání se provádí směrem od středu těla proti pomyslnému odporu nebo pevné ploše. Pokud správně nastavíme horní a dolní končetiny, vzepřeme se o ně, tak dojde ke vzpřímení trupu a aktivizaci hlubokého stabilizačního systému páteře, kam řadíme bránici, svaly pánevního dna, svaly v nejhlubší vrstvě páteře a přímý břišní sval [15, 19].

Zakladatelkou ACT je PhDr. Ingrid Palašćáková Špringrová, PhD. Tato metoda užívá některých myšlenek právě metody Roswithy Brunkow. Základním cílem ACT je napravit naše špatné pohybové stereotypy pomocí motorického učení. Motorické učení označujeme jako vědomý proces, který si však lze četným opakováním osvojit. Metoda ACT využívá ve svých cvičení poloh raného

motorického vývoje. Můžeme se domnívat, že právě Roswitha Brunkow začala jako jedna z prvních aplikovat polohy motorického vývoje v terapii dětí i dospělých [15, 19].

Mezi základní cíle ACT považujeme napřímení a stabilizace páteře, končetin a trupu za pomoci aktivace svalových řetězců přes pozice aker. Dále dochází k posílení svalových řetězců končetin a trupu a fixaci nových pohybových vzorů. Prostřednictvím metody ACT můžeme nabídnout jedinci pohybovou aktivitu, a to jak v rámci prevenci, tak i v rámci terapie onemocnění pohybového aparátu dle přesně stanovených opor [15, 19].

4.5.2 Metoda analytického cvičení

Analytická cvičení jsou cíleně zaměřené cvičební postupy, mající za úkol pomoci k znovuoobnovení funkce jednoho svalu či svalové skupiny. Radíme sem techniky protahování a relaxaci svalu, ale i metody správného posilování. Velmi podobně se takto cvičí také v posilovnách či fitness centrech, my tyto cviky provádíme ale z důvodu léčebného a kondičního. Analytické metody se mimo jiné zaměřují i na zvětšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly. Při analytickém cvičení můžeme cvičit také proti odporu, kdy můžeme využít řadu cvičebních pomůcek, například posilovací gummy, činky, overbally či různá závaží [16, 18].

Během jednostranného zatěžování svalů vznikají na jedné straně nadměrně silné, zkrácené svalové skupiny a na druhé straně především skupiny oslabené. Díky analytickému cvičení, které má za úkol obnovit svalovou rovnováhu, můžeme právě jednu skupinu svalů protáhnout a druhou posílit. Je doporučeno začít s těmi svaly, které je potřeba protáhnout. Jejich správná funkce je podmínkou pro posílení druhého, oslabeného svalu [16].

4.5.3 Vzájemné srovnání metod vzhledem k problematice stavu

Metodu ACT zařazujeme do skupiny metod na neurofyziologickém podkladě. V rehabilitaci po plastice LCA se v dnešní době z metod na neurofyziologické podkladu používá hojně spíše senzomotorická stimulace, dynamická neuromuskulární stabilizace či proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Jako jedna z mála nevýhod ACT považují potřebný zácvik pacienta a seznámení se s metodou. Výhodou této metody je aktivace svalových řetězců, které v ACT začínají a končí na akrech. Další výhodou této metody je absence veškerých cvičebních pomůcek, které pacienti leckdy nemají doma k dispozici, jako je např. overball, Thera-Band či Bosu [15].

Analytické cvičení patří mezi analytické metody, kde se zaměřujeme především na znovuoobnovení funkce jednoho svalu či jedné svalové skupiny. V dnešní době se tato metoda v rehabilitaci po plastice LCA využívá často. Za nevýhodu této metody považují zapojení pouze určité svalové skupiny do cvičení a potřeba různých cvičebních pomůcek. Výhodou jsou jednoduché cviky, které si pacienti jednoduše zapamatují a můžou si je kdykoliv cvičit doma [16].

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Tato bakalářská práce se věnuje devíti probandům, kteří absolvovali plastiku předního zkříženého vazů. Ve speciální části byli probandi nejdříve vyšetřeni metodami, které jsou popsány v kapitole 4 Metodika. Následně docházeli na skupinové terapie, kde se cvičila metoda ACT a analytické cvičení. V této části práce je uvedeno vstupní vyšetření, které zahrnuje anamnézu, vyšetření svalové síly, goniometrii a bodové hodnocení Lysholm skóre. Vyplněný Lysholm dotazník je přiložen u probanda č.1 jako názorná ukázka, dotazníky zbylých probandů nejsou vloženy do celkové práce z důvodu velké obsáhlosti bakalářské práce.

Zásobníky cviků podle metody ACT (viz Příloha 3 -Vzpěrná cvičení ACT - Zásobník cviků podle metody ACT) a analytického cvičení (viz Příloha 4 – Analytické posilování - Zásobník cviků podle metody analytického cvičení) byly vloženy do příloh z důvodu rozsáhlého vstupního vyšetření.

5.1 Skupina A

5.1.1 Proband 1

Pohlaví: žena

Věk: 29

Vstupní vyšetření: 2.3.2021

5.1.1.1 Anamnéza

NO: Proband prodělal celkem 3x plastiku LCA. První plastika LCA, kde byl použit ST/G štěp, a současná meniskektomie proběhla roku 2011, kdy proband utrpěl poranění pravého kolenního kloubu po nehodě na skútru. Druhá plastika

LCA se uskutečnila v roce 2015, kdy si proband přetrhl již náhradní přední zkřížený vaz při hře nohejbalu. Při této plastice byl použit BTB štěp. Poslední, třetí plastika LCA proběhla v červnu roku 2020, kdy byl použit již dárcovský štěp. K tomuto přetrhanému vazů vedl sportovní pětiboj, kdy proband špatně došlápl na pozici brankaře. Mezi operací a nynějším výzkumem proband absolvoval rehabilitaci v délce jednoho měsíce. Tato rehabilitace přispěla ke zlepšení rozsahu pohybu, ale nevedla zcela k úlevě od bolesti. Nyní proband pociťuje bolesti během pohybu, ale i v klidu. Proband dochází cca jednou za měsíc k lékaři, kde je mu aplikována injekce proti bolesti.

OA: zlomenina pravé klíční kosti roku 2019, běžné dětské nemoci

FA: žádné léky nebere

AA: žádné alergie

SA: bydlí v bytě v 9. patře s výtahem

PA: sedavé zaměstnání, administrativa

SpA: dříve závodně florbal a gymnastika do 12 let, nyní jen rekreačně cyklistika, turistika, plavání a kondiční cvičení doma

5.1.1.2 **Aspekce**

Kolenní kloub je nyní zcela bez otoku, bez zarudnutí. Na PDK hypotrofovaný m. quadriceps femoris.

5.1.1.3 **Palpace**

Teplota v oblasti kolene bez výrazné změny. Mírná hypomobilita pravé patelly. Palpačně je kolenní kloub zcela bez bolesti. Jizvy jsou volně pohyblivé

ve všech směrech, palpačně nebolestivé, klidné, zahojené. Blokáda hlavičky fibuly na PDK.

5.1.1.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 1 - Proband 1 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4+	5
Extenze KOK	4-	5

5.1.1.5 Goniometrie

Tabulka 2 - Proband 1 - Goniometrie, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	110°	135°
Extenze KOK	15°	0°

5.1.1.6 Výsledek Lysholmova skóre: 59 (špatné)

Zde příkládám vyplněný Lysholm skóre probanda č. 1 jako názornou ukázkou. Vyplněné Lysholm dotazníky ostatních probandů nejsou vloženy do celkové bakalářské práce z důvodu velké rozsáhlosti práce.

LYSHOLM DOTAZNÍK

Tento dotazník je určen k tomu, aby poskytl informace fyzioterapeutovi o Vašich problémech s kolenním kloubem a do jaké míry ovlivňují Váš každodenní život. Odpovězte prosím na každou otázku a označte pouze JEDNU odpověď, která vás momentálně nejlépe vystihuje.

Jméno: Profond T Datum: 2. 3. 2021

SEKCE 1 – KULHÁNÍ

- Během chůze vůbec nekulhám. (5)
- Během chůze se objevuje občasné kulhání. (3)
- Po celou dobu chůze kulhám. (0)

SEKCE 2 – HOLE A BERLE

- Nepoužívám žádnou hůl či berle. (5)
- Používám hůl či berle. (2)
- Přenesení váhy na zraněnou nohu je nemožné. (0)

SEKCE 3 – BLOKACE KOLENE

- Nemám žádný pocit zadrhávání či blokování kolene. (15)
- Mám pocit zadrhávání kolene, ale ne blokování. (10)
- Koleno se mi blokuje zřídka. (6)
- Koleno se mi blokuje často. (2)
- Nyní cítím zablokované koleno. (0)

SEKCE 4 – INSTABILITA (PODLAMOVÁNÍ)

- Nikdy. (25)
- Zřídka při výrazné námaze. (20)
- Často při výrazné námaze. (15)
- Občas při denních činnostech. (10)
- Často při denních činnostech. (5)
- Při každém kroku. (0)

SEKCE 5 – BOLEST

- Nepocítuji žádnou bolest v koleni. (25)
- Pocítuji mírnou bolest v koleni při výrazné námaze. (20)
- Pocítuji výraznou bolest v koleni při výrazné námaze. (15)

- Pociťuji výraznou bolest v koleni během či po skončení chůze, která trvá více než dva kilometry. (10)
- Pociťuji výraznou bolest v koleni během či po skončení chůze, která netrvá více než dva kilometry. (5)
- Pociťuji nepřetržitou bolest v koleni. (0)

SEKCE 6 - OTOK

- Nemám otok v oblasti kolenního kloubu. (10)
- Mám otok v oblasti kolenního kloubu při výrazné námaze. (6)
- Mám otok v oblasti kolenního kloubu při běžné námaze. (2)
- Mám neustálý otok kolenního kloubu. (0)

SEKCE 7 – CHŮZE PO SCHODECH

- Nemám žádné problémy s chůzí po schodech. (10)
- Mám lehké potíže s chůzí po schodech. (6)
- Po schodech mohu jít po jednom kroku. (2)
- Chůze po schodech je pro mě nemožná. (0)

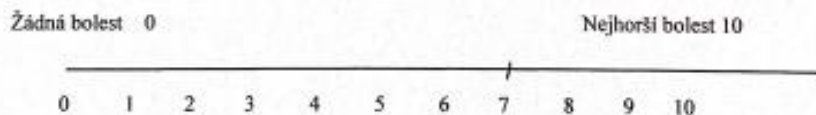
SEKCE 8 – DŘEPY

- Nemám žádný problém během dřepů. (5)
- Mám lehčí problém během dřepů. (4)
- Nemohu provést dřep více, než 90° stupňů. (1)
- Dřepy jsou pro mě nemožné. (0)

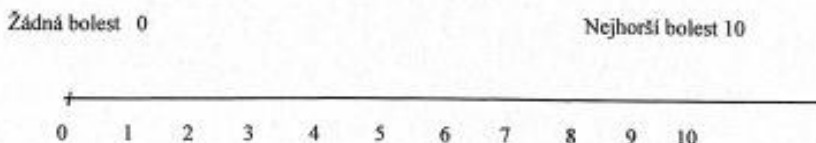
Celkem: 59 /100

Instrukce: Označte prosím čárkou na stupnici bolest kolene, kterou jste měli za posledních 24 hodin.

OPEROVANÉ KOLENO



NEOPEROVANÉ KOLENO



5.1.2 Proband 2

Pohlaví: muž

Věk: 32

Vstupní vyšetření: 4.3.2021

5.1.2.1 Anamnéza

NO: V únoru 2020 si proband poranil kolenní kloub při utkání ve fotbale, kdy došlo k přetržení předního zkříženého vazů. Plastika LCA byla provedena v září 2020, při které byl použit štěp z dárce. Pooperační rehabilitace trvala po dobu 2 měsíců, při které došlo ke zmírnění bolestí a zvětšení rozsahu pohybu. Nyní proband udává občasné bolesti při pohybu.

OA: žádné jiné operaci ani úrazy, běžná dětská onemocnění

FA: žádné léky nebere

AA: žádné alergie nemá

SA: bydlí v bytě v prvním patře, chodí po schodech

PA: sedavé zaměstnání

SpA: pravidelně fotbal (2x týdně), běh a squash

5.1.2.2 Aspekce

Kolenní kloub je nyní zcela bez otoku, bez zarudnutí. Trofika svalů je na obou dolních končetinách srovnatelná.

5.1.2.3 Palpace

Patella je volná ve všech směrech, bez bolesti. Teplota v oblasti kolenního kloubu je bez výrazné změny. Jizva je volná ve všech směrech, palpačně nebolestivá, klidná.

5.1.2.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 3 - Proband 2 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	5	5
Extenze KOK	4	5

5.1.2.5 Goniometrie

Tabulka 4 - Proband 2 - Goniometrie, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	130	140
Extenze KOK	0	0

5.1.2.6 Výsledek Lysholmova skóre: 89 (dobré)

5.1.3 Proband 3

Pohlaví: žena

Věk: 29

Vstupní vyšetření: 2.3. 2021

5.1.3.1 Anamnéza

NO: Proband utrpěl v březnu 2020 poranění levého kolenního kloubu při pádu na lyžích, kdy si přetrhl přední zkřížený vaz. V červnu roku 2020 proband absolvoval plastiku LCA, kdy byl použit BTB štěp. Po operaci proband docházel na rehabilitace, která trvala dva měsíce, došlo ke zlepšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly. Nyní proband pociťuje bolest v koleni především při změně počasí a při pohybu.

OA: léčí se se štítnou žlázou, Covid-19, běžná dětská onemocnění

FA: Euthyrox

AA: žádné alergie

SA: bydlí v bytě v 1. patře, chodí po schodech

PA: vychovatelka ve školní družině

SpA: rekreačně plavání, inline bruslení, lyžování, jízda na koni, fitness posilování

5.1.3.2 Aspekce

Kolenní kloub je zcela bez otoku, nepozorují žádné změny barvy kůže ve srovnání s druhou dolní končetinou. Na LDK mírně hypotrofovaný m. quadriceps femoris.

5.1.3.3 Palpace

Patela je volná ve všech směrech, bez bolesti. Teplota v oblasti kolenního kloubu je bez výrazné změny. Jizva v místě odběru štěpu je klidná, zahojená, palpačně nebolestivá.

5.1.3.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 5 - Proband 3 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4-	5
Extenze KOK	4-	5

5.1.3.5 Goniometrie

Tabulka 6 - Proband 3 - Goniometrie, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	140	140
Extenze KOK	0	0

5.1.3.6 Výsledek Lysholmova skóre: 80 (uspokojivé)

5.1.4 Proband 4

Pohlaví: žena

Věk: 30

Vstupní vyšetření: 2.3.2021

5.1.4.1 Anamnéza

NO: Proband utrpěl poranění levého kolenního kloubu při nehodě na motorce v srpnu 2020, kdy byl přetržen přední zkřížený vaz. Plastika LCA byla provedena v listopadu roku 2020, při které byl použit ST/G štěp. Proband absolvoval rehabilitaci, na kterou navázal můj výzkum. Došlo ke zmírnění bolestí, zvětšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly. V únoru 2021 proband prodělal onemocnění Covid 19, po kterém došlo ke zhoršení bolestí kolenního kloubu. Nyní si proband stěžuje na bolesti při běžné chůzi. Sportu se proband do teď bojí.

OA: zlomenina pěti žeber a klíční kosti (při nehodě na motorce), Covid 19, běžné dětské nemoci

FA: hormonální antikoncepce, sezónně léky na alergii

AA: prach, pyl

SA: bydlí v bytě v prvním patře, chodí po schodech

PA: sedavé, administrativa

SpA: závodně na základní škole aerobic, nyní rekreačně lyžování, inline bruslení a vysokohorská turistika

5.1.4.2 Aspekce

Kolenní kloub je nyní mírně oteklý, ale bez zarudnutí. Jizva je koloidního typu, červenější a lehce vystouplá. Na LDK mírně hypotrofovaný m. quadriceps femoris.

5.1.4.3 Palpace

Teplota v oblasti kolenního kloubu je mírně zvýšena. Nalezena hypomobilita levé patelly. Jizva je palpačně nebolestivá. Blokáda hlavičky fibuly na LDK.

5.1.4.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 7 - Proband 4 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	5	5
Extenze KOK	4	5

5.1.4.5 Goniometrie

Tabulka 8 - Proband 4 - Goniometrie, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	100	120
Extenze KOK	20	0

5.1.4.6 Výsledek Lysholmova skóre: 74 (uspokojivé)

5.1.5 Proband 5

Pohlaví: muž

Věk: 29

Vstupní vyšetření: 4.3.2021

5.1.5.1 Anamnéza

NO: Proband si v únoru 2020 poranil levý kolenního kloub při pádu na kole, kdy došlo k přetržení předního zkříženého vazů a poranění menisku. Následně v říjnu 2020 absolvoval plastiku LCA, kdy byl použit ST/G štěp. Mezi operací a nynějším výzkumem pravidelně docházel na rehabilitace po dobu dvou měsíců, při které došlo ke zmírnění bolesti a zvětšení svalové síly. Nyní proband udává občasnou bolest při zátěži.

OA: před 10 lety fraktura levého femuru, před 5 lety plastika LCA na pravém kolenním kloubu

FA: žádné léky nebere

AA: žádné alergie nemá

SA: bydlí v rodinném domě v přízemí

PA: kurýr, jezdí na kole

SpA: cyklistika, lyžování, snowboard, skateboard

5.1.5.2 Aspekce

Kolenní kloub je zcela bez otoku, bez výrazné změny barvy kůže. Trojika svalů je srovnatelná s druhou dolní končetinou.

5.1.5.3 Palpace

Teplota v oblasti kolene bez výrazné změny. Patella volná ve všech směrech. Palpačně je kolenního kloub zcela bez bolesti. Jizvy jsou volně pohyblivé ve všech směrech, jsou dobře zhojené a klidné.

5.1.5.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 9 - Proband 5 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4	5
Extenze KOK	5	5

5.1.5.5 Goniometrie

Tabulka 10 - Proband 5 - Goniometrie, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	130	130
Extenze KOK	0	0

5.1.5.6 Výsledek Lysholmova skóre: 90 (dobré)

5.2 Skupina B

5.2.1 Proband 6

Pohlaví: žena

Věk: 36

Vstupní vyšetření: 2.3.2021

5.2.1.1 Anamnéza

NO: Proband si poranil levý kolenní kloub při jízdě na motokárách, v důsledku toho byla provedena artroskopie v dubnu 2019, kde bylo zjištěno mikrotrauma LCA, ale plastika provedena nebyla. V únoru 2020 proband pouze špatně došlápl při chůzi, pocítil křupnutí v kolenním kloubu. To vedlo již k úplné ruptuře LCA. Plastika LCA byla provedena na konci května roku 2020, použit byl BTB štěp. Proband absolvoval pooperační rehabilitaci mezi operací v délce jednoho a půl měsíce. Rehabilitace vedla ke zlepšení rozsahu pohybu, ale bolesti nevymizely. Nyní proband udává bolesti obou kolenních kloubů při pohybu.

OA: ulcerózní kolitida, plastika LCA pravého kolenního kloubu v roce 2018, běžné dětské nemoci

FA: sulfasalazin

AA: žádné alergie

SA: bydlí v bytě ve 3. patře bez výtahu, s manželem

PA: sedavé, účetní

SpA: rekreačně turistika, běh a lyžování

5.2.1.2 Aspekce

Kolenní kloub nevykazuje známky otoku, bez výrazné změny barvy kůže. Na LDK mírně hypotrofovaný m. quadriceps femoris a ischiokrurální svaly.

5.2.1.3 Palpace

Teplota v oblasti kolene bez výrazné změny. Mírná hypomobilita levé patelly. Palpačně je kolenní kloub zcela bez bolesti. Jizva v místě odběru štěpu je volně pohyblivá do všech směrů, palpačně nebolestivá, klidná.

5.2.1.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 11 - Proband 6 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4	4+
Extenze KOK	4-	4+

5.2.1.5 Goniometrie

Tabulka 12- Proband 6 - Goniometrie, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	130	130
Extenze KOK	10	5

5.2.1.6 Výsledek Lysholmova skóre: 84 (dobré)

5.2.2 Proband 7

Pohlaví: žena

Věk: 19

Vstupní vyšetření: 2.3. 2021

5.2.2.1 Anamnéza

NO: V roce 2018 proband pocítil křupnutí v pravém kolenním kloubu při hře volejbalu na tělesné výchově. Byla provedena artroskopie kolenního kloubu, při které se zjistilo poškození menisku a přetržení předního zkříženého vazů. Následovala rehabilitace pro stabilitu kolenního kloubu, neboť proband nemohl být odoperován pro stále rostoucí kosti. V listopadu 2020 proband podstoupil plastiku LCA, kdy byl použit ST/G štěp. Po operaci proband docházel pravidelně na rehabilitaci, která trvala jeden a půl měsíce. Tato rehabilitace vedla k úlevě od

bolesti, ale nepodařilo se ji zcela odstranit. Nyní má proband bolesti obou kolenních kloubů při pohybu a někdy i v klidu.

OA: žádné další úrazy operace, běžné dětské nemoci

FA: hormonální antikoncepce

AA: laktóza

SA: bydlí v bytě s rodiči, v pátém patře s výtahem

PA: student obchodní akademie

SpA: balet, mažoretky, gymnastika, krasobruslení

5.2.2.2 Aspekce

Kolenní kloub je zcela bez otoku. Barva kůže je srovnatelná s druhou dolní končetinou. Jizva je mírně přisedlá, lehce zarudlá. Na PDK hypotrofované ischiokrurální svaly a m. quadriceps femoris.

5.2.2.3 Palpace

Kolenní kloub nevykazuje známky otoku, nalezena hypomobilita pravé pately. Jizva je palpačně citlivá. Blokáda hlavičky fibuly na PDK.

5.2.2.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 13 - Proband 7 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	3	4+
Extenze KOK	3	4+

5.2.2.5 Goniometrie

Tabulka 14 - Proband 7 - Goniometrie, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	120	140
Extenze KOK	10	0

5.2.2.6 Výsledek Lysholmova skóre: 40 (špatné)

5.2.3 Proband 8

Pohlaví: muž

Věk: 33

Vstupní vyšetření: 4.3.2021

5.2.3.1 Anamnéza

NO: Proband si v březnu 2020 poranil kolenní kloub při jízdě na lyžích, kdy došlo k přetržení předního zkříženého vazů. Následně v prosinci 2020 byla provedena plastika LCA, při které byl použit ST/G štěp. Mezi operací a nynějším výzkumem proband absolvoval rehabilitaci po dobu dvou měsíců, kdy došlo ke zlepšení rozsahu pohybu a zvětšení svalové síly. Nyní proband udává bolest kloubu při zátěži.

OA: před 15 lety laparoskopická plastika tříselné kýly, jinak běžné dětské nemoci

FA: žádné léky nebere

AA: žádné alergie

SA: bydlí v bytě v prvním patře, chodí po schodech

PA: sedavé zaměstnání

SpA: pravidelně fotbal, badminton, běh, fitness posilování, florbal, lyžování, snowboard

5.2.3.2 Aspekce

Kolenní kloub nevykazuje známky otoku, barva kůže je bez výrazné změny v okolí kolena. Na LDK si můžeme všimnout mírně hypotrofovaného m. quadriceps femoris.

5.2.3.3 Palpace

Teplota v oblasti kolene bez výrazné změny. Patella volná ve všech směrech. Palpačně je kolenního kloub zcela bez bolesti. Jizvy jsou volně pohyblivé ve všech směrech, jsou dobře zhojené a klidné.

5.2.3.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 15 - Proband 8 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4	5
Extenze KOK	4	5

5.2.3.5 Goniometrie

Tabulka 16 - Proband 8 - Goniometrie, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	130	130
Extenze KOK	0	0

5.2.3.6 Výsledek Lysholmova skóre: 83 (uspokojivé)

5.2.4 Proband 9

Pohlaví: žena

Věk: 47

Vstupní vyšetření: 4.3.2021

5.2.4.1 Anamnéza

NO: Proband v lednu 2020 utrpěl poranění levého kolenního kloubu při sjezdu na lyžích, kdy došlo k přetržení předního zkříženého vazů. V září byla provedena plastika LCA, při které byl použit BTB štěp. Pooperační rehabilitace trvala dva a půl měsíce, kdy došlo ke zlepšení rozsahu pohybu a stability kolenního kloubu. Nyní má proband lehké obtíže při chůzi, cítí tah a pichlavou bolest v koleni.

OA: žádné jiné operace ani úrazy, běžné dětské nemoci

FA: žádné léky nebere

AA: žádné alergie

SA: bydlí v rodinném přízemním domě

PA: sedavé zaměstnání

SpA: běh, chůze, běžky, jízda na kole, horolezectví

5.2.4.2 Aspekce

Kolenní kloub je zcela bez otoku, bez výrazné změny barvy kůže. Trofika svalů je srovnatelná s druhou dolní končetinou.

5.2.4.3 Palpace

Teplota v oblasti kolene bez výrazné změny. Mírná hypomobilita levé patelly. Palpačně je kolenní kloub zcela bez bolesti. Jizva v místě odběru štěpu je volně pohyblivá do všech směrů, palpačně nebolestivé, klidné.

5.2.4.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 17 - Proband 9 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4+	5
Extenze KOK	5	5

5.2.4.5 Goniometrie

Tabulka 18 - Proband 9 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	110	110
Extenze KOK	0	0

5.2.4.6 Výsledek Lysholmova skóre: 79 (uspokojivé)

5.2.5 Proband 10

Pohlaví: muž

Věk: 33

Vstupní vyšetření: 2.3.2021

5.2.5.1 Anamnéza

NO: Proband v březnu 2020 utrpěl poranění levého kolenního kloubu při ski-alpinistickém sjezdu na ledovci. Došlo k přetržení předního zkříženého vazů a k poranění menisku. Následně v dubnu podstoupil artroskopii kolene, při které byla provedena meniskektomie. V červnu následovala plastika LCA, při které byl použit ST/G štěp. Po operaci proband absolvoval rehabilitaci po dobu jednoho měsíce. Došlo ke zlepšení rozsahu pohybu a zvětšení svalové síly. Nyní udává proband bolest kolenního kloubu při zátěži.

OA: luxace levého ramenního kloubu (2013), zlomenina pravého hlezna (2017)

FA: žádné léky nebere

AA: sezónně – pyl

SA: bydlí v bytě, v prvním patře, chodí po schodech

PA: zdravotnický záchranář

SpA: lyžování, horolezectví, cyklistika, hokej

5.2.5.2 Aspekce

Kolenní kloub je zcela bez otoku, nepozorují žádné změny barvy kůže ve srovnání s druhou dolní končetinou. Na LDK mírně hypotrofovaný m. quadriceps femoris.

5.2.5.3 Palpace

Teplota v oblasti kolene bez výrazné změny. Patella volná ve všech směrech. Palpačně je kolenního kloub zcela bez bolesti. Jizvy jsou volně pohyblivé ve všech směrech, jsou dobře zhojené a klidné.

5.2.5.4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 19 - Proband 10 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	5	5
Extenze KOK	4	5

5.2.5.5 Goniometrie

Tabulka 20 - Proband 10 - Goniometrie, zdroj vlastní

	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	130	140
Extenze KOK	0	0

5.2.5.6 Výsledek Lysholmova skóre: 76 (uspokojivé)

6 VÝSLEDKY

Celého výzkumu k této bakalářské práci se zúčastnilo devět probandů, kteří prodělali plastiku předního zkříženého vazů. Desátý proband utrpěl poranění kolene a z tohoto důvodu byl vyřazen z výzkumu. Věkový rozptyl byl mezi 19 až 47 lety. V této kapitole jsou uvedeny výsledky z výstupního vyšetření svalové síly, goniometrie a bodové hodnocení Lysholm skóre. Dále jsou zde uvedeny grafy s porovnáním výsledků u každé skupiny.

6.1 Skupina A

6.1.1 Proband 1

Proband po skončení skupinových terapií cítí větší sílu v kolenním kloubu, dále udává pocit větší stability. Cítí také zlepšení v chůzi po schodech.

6.1.1.1 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 21 - Proband 1 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4+	5	5	5
Extenze KOK	4-	5	4+	5

6.1.1.2 Goniometrie

Tabulka 22 - Proband 1 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	110	135	120	135
Extenze KOK	15	0	5	0

6.1.1.3 Výsledek Lysholmova skóre: 77 (uspokojivé)

6.1.2 Proband 2

Proband po absolvování skupinových terapií udává větší jistotu v kolenním kloubu, dále pocit větší stability a zmírnění bolestí zad.

6.1.2.1 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 23 - Proband 2 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	5	5	5	5
Extenze KOK	4	5	5	5

6.1.2.2 Goniometrie

Tabulka 24 - Proband 2 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	130	140	130	140
Extenze KOK	0	0	0	0

6.1.2.3 Výsledek Lysholmova skóre: 95 (vynikající)

6.1.3 Proband 3

Proband 3 absolvoval pouze čtyři skupinové terapie. Následně utrpěl úraz kolenního kloubu při chůzi na namrzlém chodníku. Z důvodu nezpůsobilého zdravotního stavu byl proband vyřazen z výzkumu. Proto se výsledky této práce budou odrážet pouze na devíti probandech.

6.1.4 Proband 4

Proband po ukončení skupinových terapií udává zlepšení chůze po schodech, pocit silnějšího, stabilnějšího kolenního kloubu. Dále udává, že pocit podlamování kolene zcela vymizel.

6.1.4.1 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 25 - Proband 4 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	5	5	5	5
Extenze KOK	4	5	5	5

6.1.4.2 Goniometrie

Tabulka 26 - Proband 4 – Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	100	120	110	120
Extenze KOK	20	0	10	0

6.1.4.3 Výsledek Lysholmova skóre: 85 (dobré)

6.1.5 Proband 5

Proband po absolvování terapií cítí lepší hybnost kolene, dále větší sílu, lepší stabilitu a uvolnění kolenního kloubu. Další výhodou, kterou proband udává je zmírnění bolesti zad.

6.1.5.1 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 27 - Proband 5 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4	5	5	5
Extenze KOK	5	5	5	5

6.1.5.2 Goniometrie

Tabulka 28 - Proband 5 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	130	130	130	130
Extenze KOK	0	0	0	0

6.1.5.3 Výsledek Lysholmova skóre: 95 (vynikající)

6.2 Skupina B

6.2.1 Proband 6

Proband po skončení skupinových terapií cítí zlepšení svalové síly, dále udává větší pocit jistoty a stability v kolenním kloubu.

6.2.1.1 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 29 - Proband 6 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4	4+	4+	5
Extenze KOK	4-	4+	4	5

6.2.1.2 Goniometrie

Tabulka 30 - Proband 6 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	130	130	130	130
Extenze KOK	10	5	5	5

6.2.1.3 Výsledek Lysholmova skóre: 95 (vynikající)

6.2.2 Proband 7

Proband po absolvování skupinových terapií udává větší pocit jistoty kolenního kloubu, a to i při cvičení.

6.2.2.1 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 31 - Proband 7 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	3	4+	4	5
Extenze KOK	3	4+	4	5

6.2.2.2 Goniometrie

Tabulka 32 - Proband 7 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	120	140	120	140
Extenze KOK	10	0	0	0

6.2.2.3 Výsledek Lysholmova skóre: 70 (uspokojivé)

6.2.3 Proband 8

Proband po skončení terapií udává větší pocit stability kolenního kloubu, ale zároveň si ještě stěžuje na oslabený m. quadriceps femoris.

6.2.3.1 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 33 - Proband 8 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4	5	4+	5
Extenze KOK	4	5	4	5

6.2.3.2 Goniometrie

Tabulka 34 - Proband 8 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	130	130	130	130
Extenze KOK	0	0	0	0

6.2.3.3 Výsledek Lysholmova skóre: 94 (dobré)

6.2.4 Proband 9

Proband po skončení skupinových terapií cítí zlepšení svalové síly, dále udává větší pocit jistoty a stability v kolenním kloubu.

6.2.4.1 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 35 - Proband 9 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	4+	5	5	5
Extenze KOK	5	5	5	5

6.2.4.2 Goniometrie

Tabulka 36 - Proband 9 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	110	110	115	120
Extenze KOK	0	0	0	0

6.2.4.3 Výsledek Lysholmova skóre: 91 (dobré)

6.2.5 Proband 10

Proband po ukončení skupinových terapií udává pocit větší jistoty v kolenním kloubu, dále cítí zlepšení svalové síly.

6.2.5.1 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 37 - Proband 10 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní

Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	5	5	5	5
Extenze KOK	4	5	5	5

6.2.5.2 Goniometrie

Tabulka 38 - Proband 10 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní

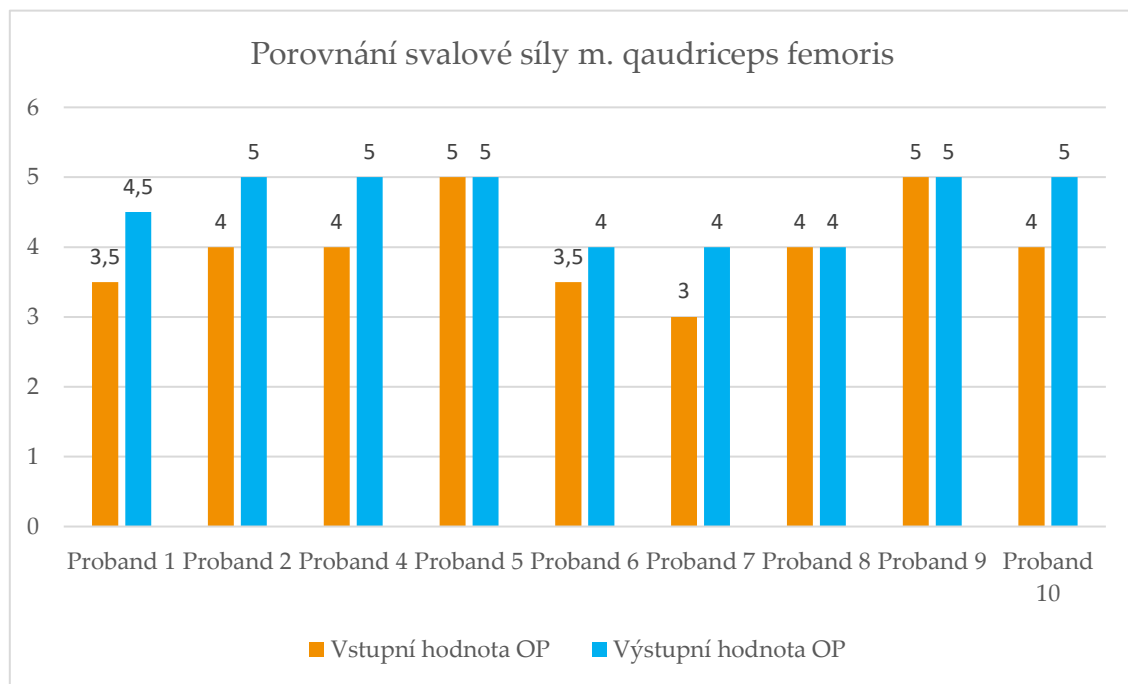
Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření	
	OP DK	NEOP DK	OP DK	NEOP DK
Flexe KOK	130	140	140	140
Extenze KOK	0	0	0	0

6.2.5.3 Výsledek Lysholmova skóre: 85 (dobré)

6.3 Porovnání skupiny A a skupiny B

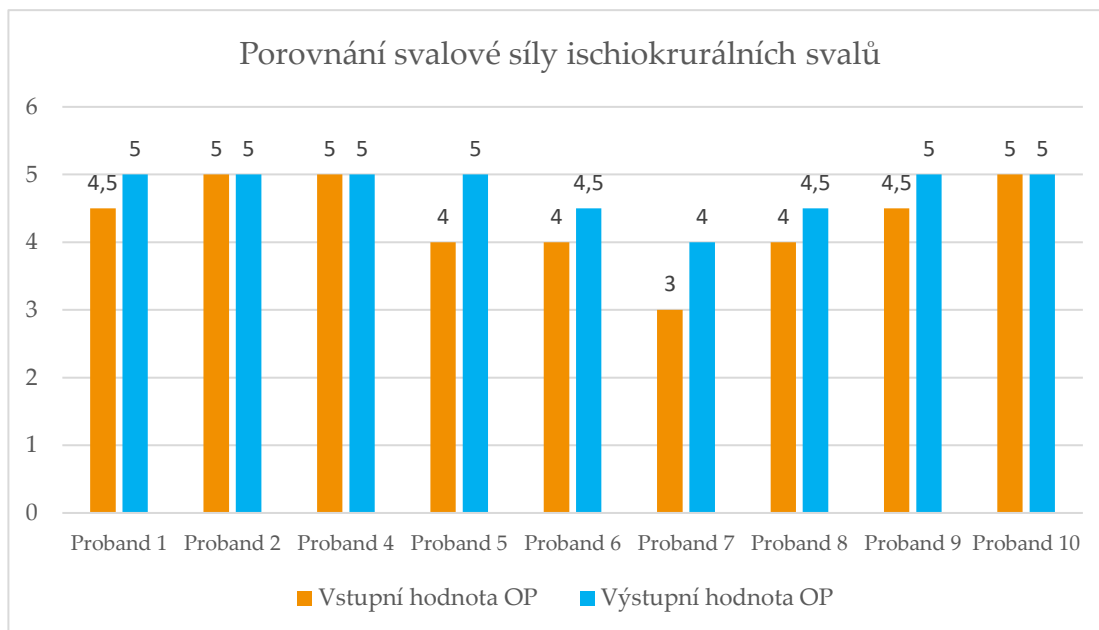
V této části jsou uvedeny grafy s porovnáním svalové síly u jednotlivých probandů, dále grafy s porovnáním hodnot goniometrie operované končetiny u každé skupiny a také jsou zde grafy s porovnáním hodnot Lysholm dotazníku.

6.3.1 Graf svalové síly



Obrázek 7 – Graf 1 - Porovnání svalové síly m. quadriceps femoris

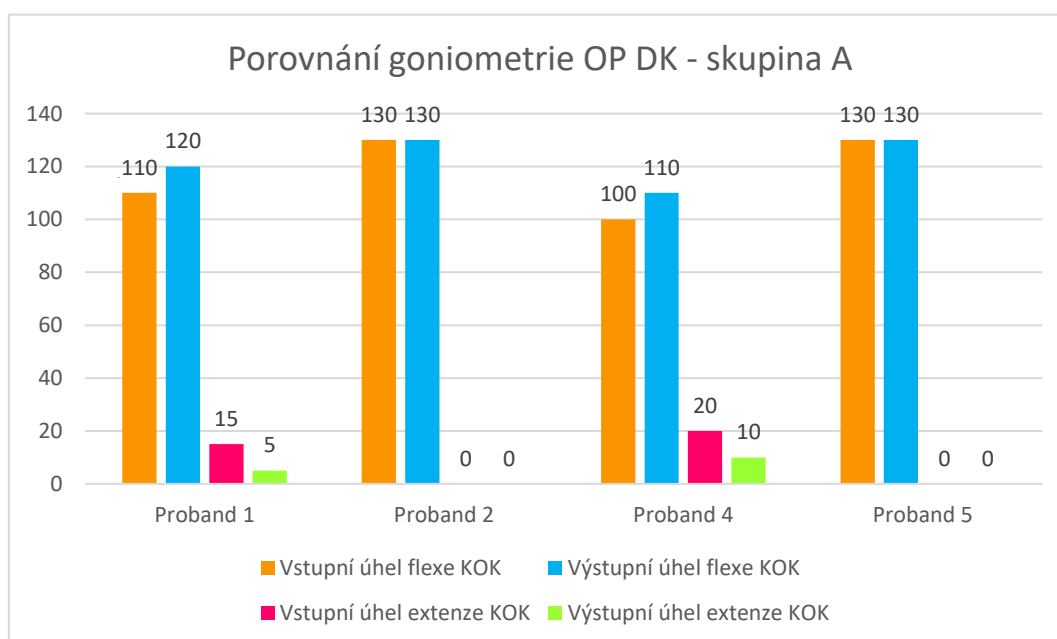
Graf 1 znázorňuje vstupní a výstupní hodnoty svalové síly m. quadriceps femoris, jak u skupiny A (ACT), tak skupiny B (analytické). Průměrně se svalová síla u skupina A zlepšila o 0,75. U skupiny B se průměrně zlepšila o 0,5.



Obrázek 8 - Graf 2 - Porovnání svalové síly ischiokrurálních svalů

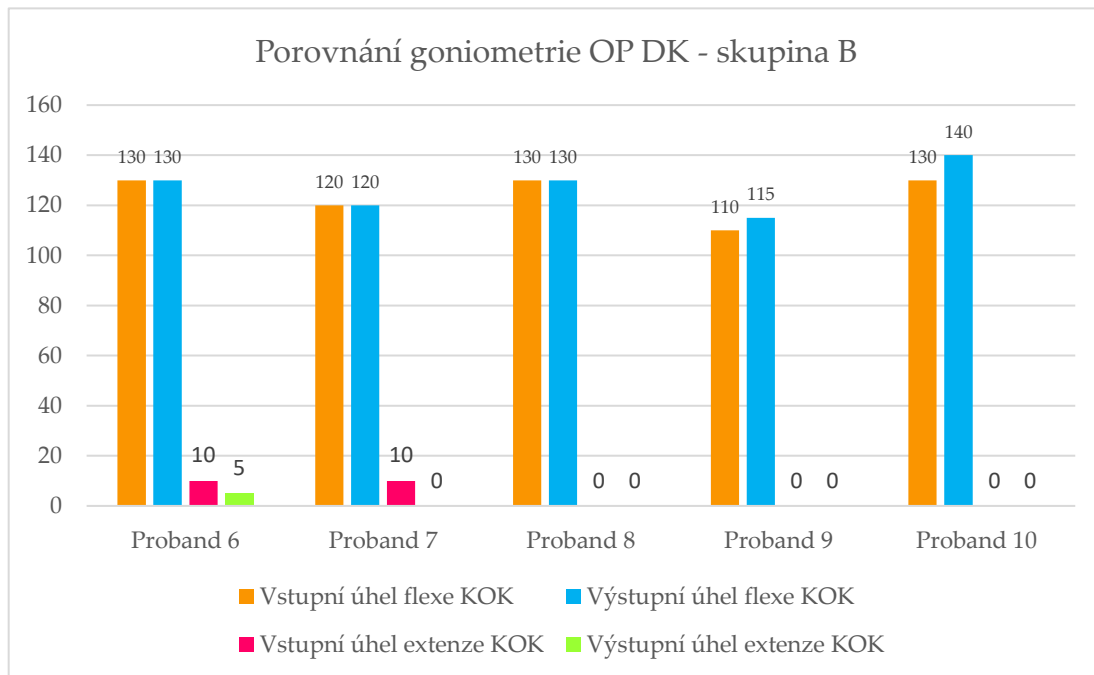
Graf 2 znázorňuje vstupní a výstupní hodnoty svalové síly ischiokrurálních svalů, jak u skupiny A (ACT), tak skupiny B (analytické). Průměrně se u skupiny A zlepšila svalová síla o 0,375. U skupiny B se průměrně zlepšila svalová síla o 0,5.

6.3.2 Graf goniometrie



Obrázek 9 - Graf 3 - Porovnání goniometrie OK DK - skupina A

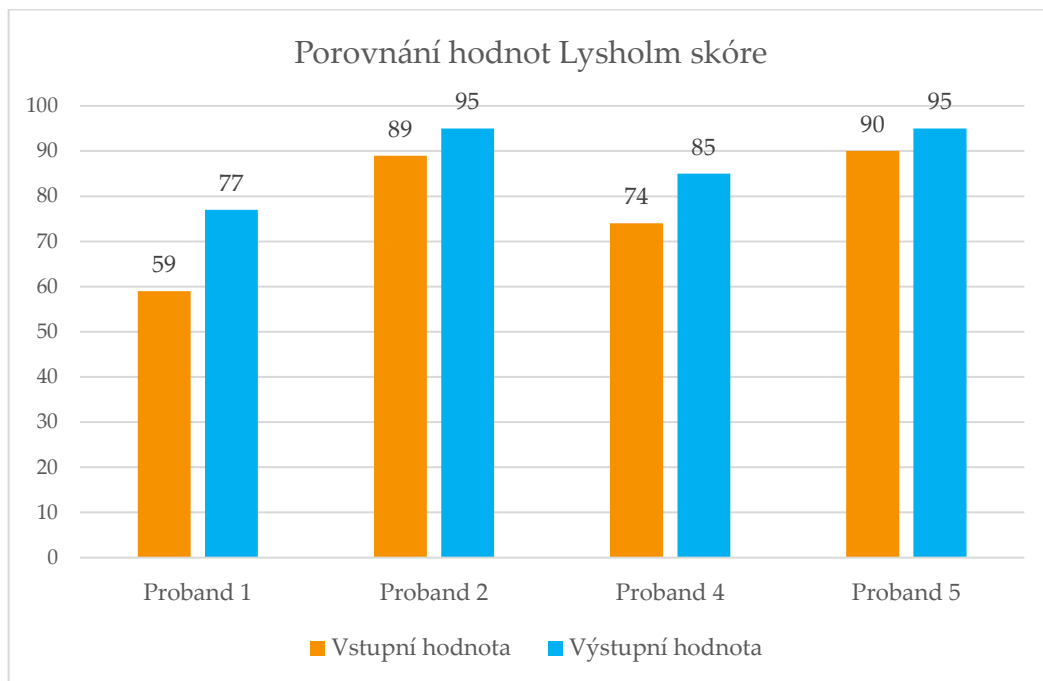
Graf 3 znázorňuje rozdíl hodnot goniometrie u operované dolní končetiny skupiny A (ACT). Hodnoty jsou uvedeny ve stupních. Průměrně se úhel flexe kolenního kloubu zlepšil o 5 stupňů. Úhel extenze se průměrně zlepšil také o 5 stupňů.



Obrázek 10 - Graf 4 - Porovnání goniometrie OP DK - skupina B

Graf 4 znázorňuje rozdíl hodnot goniometrie u operované dolní končetiny skupiny B (analytické). Hodnoty jsou uvedeny ve stupních. Průměrně se úhel flexe kolenního kloubu zlepšil o 3 stupně. Úhel extenze se průměrně zlepšil také o 3 stupně.

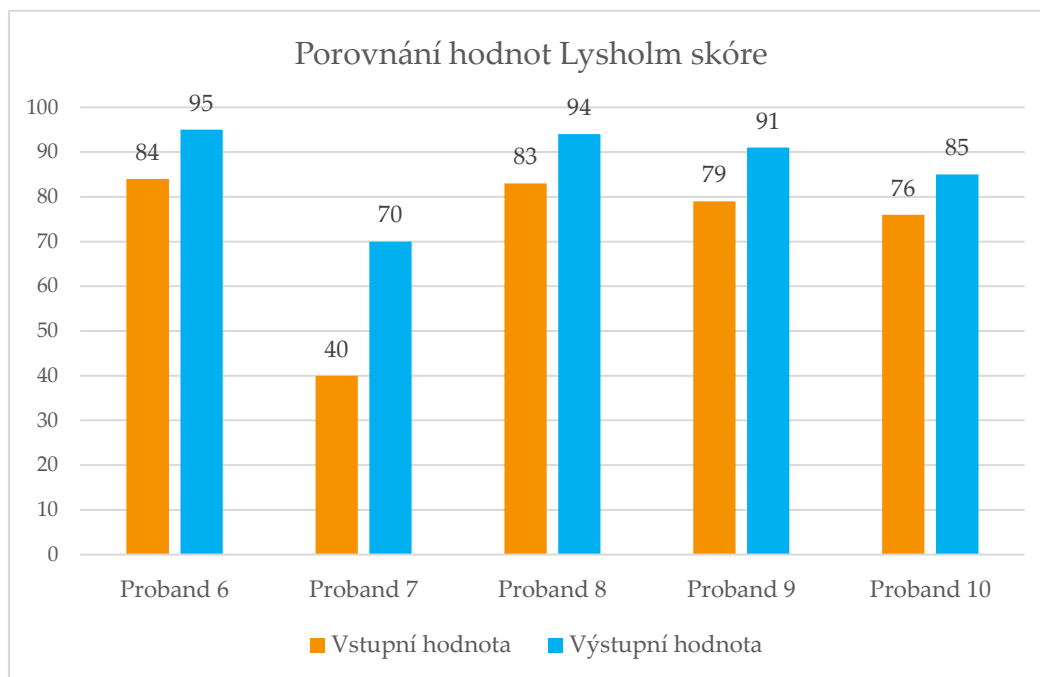
6.3.3 Porovnání Lysholm dotazníku – skupina A



Obrázek 11 - Graf 5 - Porovnání hodnot Lysholm skóre

Graf 5 znázorňuje porovnání vstupních a výstupních hodnot Lysholm skóre u skupiny A. Průměrně se hodnota zlepšila o 10 bodů.

6.3.4 Porovnání Lysholm dotazníku – skupina B



Obrázek 12 - Graf 6 - Porovnání hodnot Lysholm skóre B

Graf 6 znázorňuje porovnání vstupních a výstupních hodnot Lysholm skóre u skupiny B. Průměrně se hodnota zlepšila o 14,6 bodů.

7 DISKUZE

Poranění předního zkříženého vazů se v dnešní době vyskytuje více než dříve. Například ve Spojených státech se ročně vyskytne více než 250 tisíc poranění LCA. Není proto divu, že toto téma je stále předmětem diskuze mezi fyzioterapeuty a ortopedy, především co se týče pooperační rehabilitace. V praxi se setkáváme s požadavky ze stran pacientů k co nejrychlejšímu návratu ke sportu a je neustále vyvíjen tlak na zkrácení rekonvalescentní fáze rehabilitace. Proto dokonalejší operační technika a následně správně vedená rehabilitace vede k neustálému zkracování doby, po kterou je nutné omezení sportovních aktivit [4, 24, 32].

V této práci jsme se zaměřili především na rekonvalescentní fázi rehabilitace po plastice LCA. Všichni probandi před výzkumem absolvovali několika týdenní pooperační rehabilitaci, která vedla k částečné úlevě od bolesti, ke zvětšení rozsahu pohybu a zlepšení svalové síly. Ale i po intenzivní rehabilitaci se u probandů stále vyskytují bolesti při pohybu a pocit nestabilního kolenního kloubu. Cílem této bakalářské práce bylo porovnat efekt dvou terapií zaměřené na rehabilitaci po plastice LCA. Do této práce byla vybrána metoda Akrální koativační terapie, která je založena na vývojové kineziologii a prosté analytické cvičení. Výzkumu se zúčastnilo pouze devět probandů, neboť jeden proband v průběhu výzkumu utrpěl poranění kolenního kloubu.

Celosvětové statistiky úrazovosti uvádí, že rok od roku přibývá vysokoenergetických poranění, které vznikají při sportovní aktivitě nebo při dopravní nehodě [33]. Tohoto zjištění si lze všimnout i u probandů v této bakalářské práci, u kterých došlo k poranění LCA právě při těchto záležitostech. Nejčastěji se s poraněními můžeme setkat při kontaktních sportech, jako je např.

fotbal, volejbal či ragby, kde působí větší násilí na kolenní kloub nebo u sportu s vysokou kinetickou energií, např. pád na lyžích [24].

Mezi devíti probandy je pět (původně šest) žen a čtyři muži, což může poukazovat na značný rozdíl mezi ženským a mužským kolenem. Kiapour a kolektiv uvádí, že ženy mají dvakrát až desetkrát vyšší riziko vzniku poranění LCA než muži, hrající stejný sport. Poranění LCA u žen je často spojeno i s jiným poraněním kloubu, nejčastější je poškození menisku, což může vést k předčasnému nástupu osteoartrózy, a to po 10 až 15 letech od úrazu [37]. Mayer ve svém článku uvádí, že etiologie náchylnosti ženského kolena k poškození měkkých struktur kolenního kloubu je komplexní. Z faktorů anatomických a biomechanických je u žen zjišťována větší antevertze krčku, větší Q úhel a asymetrie síly m. quadriceps femoris daná poměrnou hypoaktivitou m. vastus medialis. U žen je dle Mayera celkově větší laxicita vazivové tkáně, což souvisí s hormonálními faktory [34]. Ruptury předního zkříženého vazy vznikají nejčastěji nepřímým mechanismem při rotačně valgózním stresu nebo násilné hyperextenzi kolena [35].

U skupiny A, která se věnovala akrální koativační terapii, se podařilo zlepšit sílu m. quadriceps femoris. Sníženou sílu tohoto svalu před začátkem terapie měli tři probandi ze čtyř. Pro stabilizaci kolenního kloubu je za potřebí právě správná funkce m. quadriceps femoris, neboť stabilizuje kloub při extenzi. Proto je nezbytné posílení tohoto svalu [25]. Ragulová a spol. ve svém článku zmiňuje, že pokud je štěp odebrán ze šlachy hamstringů, tak dojde k oslabení flexorů kolenního kloubu. Pokud je štěp odebrán z patelární šlachy, dojde k oslabení extenzorů. V tomto výzkumu se to potvrdilo z části. U prvního probanda, který prodělal plastiku LCA celkem třikrát byly oslabeny pochopitelně jak flexory, tak extenzory kolenního kloubu. Flexory se podařilo po cvičení ACT dostat do stupně pět svalové síly. Extenzory byly slabší před začátkem terapie, z tohoto

důvodu se po cvičení posílily pouze na stupeň čtyři. Druhý proband dostal z neznámého důvodu štěp dárcovský, u něj byly před terapií oslabené extenzory, ale po skupinovém cvičení však dosáhl stupně svalové síly pět. Dalšímu probandovi byl štěp odebrán ze šlachy hamstringů, v tomto případě se rozcházím s názorem Ragulové, neboť proband měl před začátkem terapie oslabený m. quadriceps femoris, nikoliv hamstringy. Tento stav se podařilo zlepšit cvičením ACT, kdy ke konci terapie byl dosažen stupeň svalové síly pět. Poslednímu probandovi ve skupině A byl také odebrán štěp ze šlachy hamstringů. Tady platí to, co psala Ragulová a spol., před začátkem terapií byla probandovi naměřena svalové síly hamstringů stupně čtyři a extenzorů pět. Po absolvování skupinového cvičení ACT byl probandovi naměřen stupeň svalové síly hamstringů pět [26].

Dle grafů si můžeme všimnout, že u skupiny A se dařilo více zlepšit svalovou sílu extenzorů než hamstringů, což může být zapříčiněno vzpěry ACT, kdy se zapojují právě více extenzory než flexory kolenního kloubu. Dále se u skupiny A podařilo zlepšit úhel jak flexe kolenního kloubu, tak extenze. I když výsledky nejsou nějak velké, spíše zanedbatelné, můžeme říct, že i cvičením ACT došlo ke změně hodnot v rozsahu pohybu. Výsledky goniometrie mohou být ovlivněny časnou pooperační rehabilitací, neboť všichni probandi měly velmi dobré již vstupní hodnoty goniometrie. U skupiny B, která se věnovala metodě analytického cvičení se v průměru podařilo více zlepšit svalovou sílu flexorů kolenního kloubu než extenzorů. Tento výsledek může být zapříčiněn tím, že tři probandy z pěti mají štěp odebrán ze šlachy hamstringů. Dále může tento výsledek být ovlivněn složením cvičební jednotky, kde převládali cviky na posílení hamstringů. Smékal ve svém článku uvádí, že návrat svalové síly extenzorů kolenního kloubu je rozdílný [36]. U pacientů po plastice z patelární šlachy je po šesti měsících od operace menší maximální extenční síla než u pacientů po plastice z hamstringů. Tohoto poznatku si lze všimnout i v tomto

výzkumu. Téměř u všech probandu před začátkem skupinových terapií byla svalová síla extenzorů menší než flexorů, či byla srovnatelná. Po absolvování analytického cvičení byla stále svalová síla extenzorů menší, nebo srovnatelná s flexory. Dále se u skupiny B podařilo lehce zvýšit úhel flexe kolenního kloubu a lehce zmenšit úhel extenze kolenního kloubu. Výsledky goniometrie skupiny B jsou horší, než u skupiny A. Výsledky goniometrie v této bakalářské práci jsou zanedbatelné, neboť probandi přišli s velmi dobrými hodnotami rozsahu pohybu již z pooperační rehabilitace.

Lysholm skóre je považován za nejvíce používané a rozšířené skóre. Je vhodné nejen pro zhodnocení funkce kolene po poranění vazů, ale používá se také po poranění chrupavky či menisků [3]. Lysholm skóre bylo vybráno do této práce proto, že v něm lze posoudit zlepšení symptomů, aktivitu, funkce kolena a v neposlední řadě je zde výhodou přesné bodové hodnocení. Probandi ve vstupním Lysholm skóre často udávali, že mají lehčí problém při provádění dřepů, dále že pociťují mírnou bolest v koleni při výrazné námaze, či že často pociťují instabilitu kolenního kloubu. Dále pět probandů uvedlo, že se během jejich chůze objevuje občasné kulhání a čtyři probandi pociťují lehčí problémy při chůzi po schodech. Ve výstupním dotazníku Lysholm skóre probandi udávali zlepšení v kulhání, dále při chůzi po schodech a při provádění dřepů. U osmi probandů stále přetrvává mírná bolest v koleni při výrazné námaze, čtyři probandi pociťují instabilitu v kolenním kloubu při výrazné námaze a u dalších čtyřech probandů tento pocit zcela vymizel. Průměrná hodnota Lysholm skóre u skupiny A před začátkem terapií byla 78 bodů, což je považováno za uspokojivé. Po absolvování skupinových terapií se průměrná hodnota zvedla na 88, což je dle hodnocení Lysholm skóre dobré. Je zde vidět zlepšení. Průměrná hodnota Lysholm skóre u skupiny B před začátkem terapií byla na 72,4 bodů, což je považováno za uspokojivé. Po skončení terapií se průměrná hodnota dostala na 87 bodů, což je dle hodnocení Lysholm skóre dobré. Opět tu lze vidět zlepšení. I

když průměrově dosažené Lysholm skóre svědčí pro skupinu A, větší bodový rozdíl najdeme ale u skupiny B.

V této práci výsledky vyšly téměř stejnoměrně v porovnání skupin. V něčem byl efektivnější neuromuskulární trénink a v něčem zase silový. U skupiny A, která se věnovala ACT vyšly lepší výsledky goniometrie a zlepšení svalové síly m. quadriceps femoris. Zase horší výsledky, než měla skupina B, vyšly u Lysholm dotazníku a svalové síly hamstringů. Risberg a spol. prováděli podobný výzkum. Ve svém výzkumu se zabývali účinkem šestiměsíčního neuromuskulárního tréninku v porovnání se silovým tréninkem po plastice předního zkříženého vazy. Této studii se zúčastnilo 74 pacientů. Došli k závěru, že i přes malé rozdíly mezi neuromuskulárním a silovým tréninkem, byl neuromuskulární lepší ve zlepšení funkce kolena po rekonstrukci LCA. Dále zjistili, že u neuromuskulárního tréninku došlo ke zlepšení svalové síly m. quadriceps femoris, s čím souhlasím, neboť i v tomto výzkumu byly výsledky svalové síly extensorů lepší u skupiny A. Cooper a kol. dospěli k názoru, že neexistuje žádná výhoda začínat s neuromuskulárním tréninkem ihned po rekonstrukci LCA, neboť to nevede k žádné výrazné změně, oproti silovému tréninku. Zdá se, že neuromuskulární trénink přináší výhody až v pozdní fázi rehabilitaci mezi třetím a šestým měsícem, s čím musím souhlasit [38, 39].

Cílem této práce bylo porovnat efekt analytického cvičení s metodou ACT. Z výsledků vyplývá, že každá z těchto metod má své klady a zápory. Ze začátku rehabilitace by se měly spíše používat analytické metody, čímž se dosáhne zvýšení rozsahu pohybu a zvětšení svalové síly. Poté, co je pacient schopen zvládat dobře analytické cviky, se může postupně přejít k neuromuskulárnímu tréninku. V rehabilitaci by se mělo objevit cvičení na labilních plochách, a také by se v terapii měly využívat prvky například dynamické neuromuskulární stabilizace či právě akrální koativační terapie.

Mezi další metody, které se využívají k rehabilitaci po plastice LCA se může zařadit například senzomotorická stimulace, plyometrický trénink, dynamická neuromuskulární stabilizace či proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Dle Smékala výběr terapeutických metod ovlivňuje fakt, že přední zkřížený vaz je složitá anatomická struktura, která má mimo jiné i významnou biomechanickou a proprioceptivní funkci. Senzomotorická stimulace je vhodnou metodou po operační náhradě předního zkříženého vazy, neboť mnozí autoři poukazují na poruchu propriocepce po poranění LCA. Ta se projevuje například zhoršenou stabilitou operované dolní končetiny. Při provádění vhodného proprioceptivního a balančního tréninku dochází k výraznému zlepšení. Senzomotorické cvičení se zdá být i vhodnou prevencí, která statisticky významně omezuje výskyt úrazů při sportu [36]. Hányš ve svém výzkumu zjistil, že plyometrické cvičení od 10. pooperačního týdne má pozitivní efekt na neuromuskulární kontrolu operovaného kolenního kloubu [40]. Ragulová a kol. ve svém článku uvádí, že plyometrický trénink je vhodný zařadit až tehdy, kdy je dosažena stabilita spolu s plným rozsahem pohybu v kolenním kloubu [26].

Ze začátku ve skupině A bylo složité pro probandy pochopit podstatu ACT a následně správně začít provádět vzpěry. Ale již po druhé terapii si probandi vzpěry osvojili a začalo jim to jít mnohem lépe. Pro skupinu B byly cviky v podstatě jednodušší, neboť některé cviky znali již z předchozích rehabilitací. Poslední tři terapie u skupiny B jsem připravila formou kruhového tréninku. Na těchto terapiích bylo na probandech vidět, že je tato forma rehabilitace baví více. Probandi dostali vytištěnou cvičební jednotku, tudíž mohou pokračovat ve cvičení i doma. Výhodou skupinového cvičení oproti individuálnímu je v tom, že pacienti jsou více motivováni rehabilitovat a také poznají další osoby se stejnou diagnózou. Naopak nevýhodou je to, že se nelze každému pacientovi věnovat maximálně, jako při individuální terapii.

Důležitou součástí rehabilitace je také prevence. Dá se vůbec předcházet poraněním LCA a existuje tedy nějaká prevence? Dargo uvádí, že ačkoliv neexistuje jednotný plán prevence úrazů kolenních kloubů či předních zkřížených vazů, mělo by se zaměřovat především na neuromuskulární a proprioceptivní cvičení. Aby se zabránilo dalšímu zranění kolenních kloubů u sportovců, mělo by se v tréninku objevit plyometrické cvičení, trénink stability, silový a odporový trénink. Bylo prokázáno, že neuromuskulární a proprioceptivní tréninkové programy snižují zranění kolen a předních zkřížených vazů [41].

8 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou předního zkříženého vazů a následné rehabilitace. V této práci byly stručně popsány dvě použité metody – akrální koativační terapie a analytické cvičení. Dále zde najdeme výsledky obou terapií a jejich přínos.

Cíl práce byl zhodnotit efekt dvou terapií, které se používají k léčbě po plastice LCA. Analytické cvičení bylo založeno na posílení oslabených svalů a izolovaném protahování zkrácených svalů. Neurofyziologický přístup byl založen na metodě Akrální koativační terapie.

Výsledky nám jednoznačně neřekly, která terapie byla efektivnější. U skupiny A, která se věnovala ACT vyšly lepší výsledky hodnot měření svalové síly extensorů kolenního kloubu a lepší výsledky rozsahu pohybu. Naopak u skupiny B, která praktikovala analytické cvičení vyšlo lépe hodnocení Lysholm skóre a lepší výsledky hodnot svalové síly flexorů kolenního kloubu. Z toho vyplývá, že kombinace obou terapií dohromady je ideálním řešením do praxe. Obě tyto metody mají příznivý vliv na léčbu po rekonstrukci předního zkříženého vazů. Cíl práce byl splněn.

Tato práce by mohla sloužit pro fyzioterapeuty přímo v praxi, kteří nevyužívají metodu ACT u pacientů po plastice LCA, neboť z výsledků vyplývá, že akrální koativační terapie má pozitivní účinek na léčbu po rekonstrukci předního zkříženého vazů. Vytvořené cvičební jednotky by mohly sloužit jako edukační materiál pro pacienty, kteří budou zaškoleni fyzioterapeutem. Byla bych ráda, kdyby tento výstup z práce byl užitečný pro budoucí kolegy do praxe.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

ACT – acral coactivation therapy (akrální koaktivační terapie)

atd. – a tak dále

BTB – bone-tendon-bone

CT – computed tomography (výpočetní tomografie)

FA – farmakologická anamnéza

KOK – kolenní kloub

kol. – kolektiv

LCA – ligamentum cruciatum anterius

lig. – ligamentum

m. – musculus

mm – milimetry

mm. – musculi

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

OP DK – operovaná dolní končetina

např. – například

NEOP DK – neoperovaná dolní končetina

PA – pracovní anamnéza

SA – sociální anamnéza

SpA – sportovní anamnéza

spol. – společnost

s.r.o. – společnost s ručením omezeným

SFTR – metoda zápisu kloubních rozsahů (S – sagitální, F – frontální, T – transversální, R – rotace)

st. – stupeň

ST/G – semitendinosus + gracilis

tzv. – tak zvaný

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. HART, Radek a Václav ŠTIPČÁK. *Přední zkřížený vaz kolenního kloubu*. Praha: Maxdorf, c2010. Jessenius. ISBN 978-80-7345-229-2.
2. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
3. VIŠŇA, Petr a Radek HART. *Chrupavka kolena*. Praha: Maxdorf, 2006. Jessenius. ISBN 80-7345-084-4.
4. HONOVÁ, Kateřina and Pavel PROCHÁZKA. 2015. Plastika předního zkříženého vazů metodou press-fit femorální fixace: specifika v rehabilitační léčbě. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **22(4)**, 190-196.
5. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 4. vydání. Ilustroval Jan BALKO, ilustroval Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-420-0.
6. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
7. ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. *Anatomie 1. 3., upr. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
8. Anterior cruciate ligament anatomy, function, injury & reconstruction. *Health Jade - Live A Happier and Healthier Life* [online]. Copyright © 2019 HealthJade.net. All Rights Reserved. [cit. 05.01.2021]. Dostupné z: <https://healthjade.net/anterior-cruciate-ligament/>
9. ČECH, Oldřich, Antonín SOSNA a Jan BARTONÍČEK. *Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu*. Praha: Avicenum, 1986.
10. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
11. DUNGL, Pavel. *Ortopedie: 2., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/ortopedie-616/>

12. GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8.
13. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
14. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
15. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Akrální koaktivační terapie: Acral coactivation therapy*. Vydání třetí. [Čelákovice]: ACT centrum, 2018. ISBN 978-80-906440-7-6.
16. KABELÍKOVÁ, Karla a Marie VÁVROVÁ. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy: (průprava ke správnému držení těla)*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-384-7.
17. TRNAVSKÝ, Karel a Vratislav RYBKA. *Syndrom bolestivého kolena*. Praha: Galén, c2006. ISBN 80-7262-391-5.
18. Ošetření akutních a chronických bolestivých stavů. *Fyziocentrum s.r.o.* [online]. [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <http://www.fyziocentrum.wz.cz/nabizime.html>
19. ACT Method | Physiotherapy. *ACT Method | Physiotherapy* [online]. Copyright © ACT centrum s.r.o. [cit. 30.08.2020]. Dostupné z: <https://www.act-method.com/index.html>
20. Základní principy náhrady předního zkříženého vazů. *SurgalClinic* [online]. Masarykova univerzita [cit. 2021-04-08]. Úvod - SurGal Clinic [online]. Dostupné z: <https://www.surgalclinic.cz/index.php?pg=ortopedie--artroskopie--artroskopie-kolene--zakladni-principy-nahrady-predniho-zkrizeneho-vazu>

21. KOMZÁK, Martin. *PŘEDOZADNÍ A ROTAČNÍ STABILITA KOLENNÍHO KLOUBU PO JEDNO A DVOUSVAZKOVÉ NÁHRADĚ PŘEDNÍHO ZKŘÍŽENÉHO VAZU* [online]. Brno, 2014 [cit. 2020-08-30]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/ekq01/disertacni_prace.pdf. Disertační práce v oboru chirurgie. MASARYKOVA UNIVERZITA LÉKAŘSKÁ FAKULTA.
22. *Léčebná rehabilitace v ortopedii a revmatologii*. Praha: Raabe, [2017]. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-7496-312-4.
23. Přetržení předního zkříženého vazů (LCA). *FYZIOklinika – fyzioterapie a rehabilitace – Praha 4, Chodov* [online]. Copyright © 2011 [cit. 21.11.2020]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/pretrzeni-predniho-zkrizeneho-vazu-lca>
24. PAUČEK, Boris, David SMĚKAL and Radomír HOLIBKA. 2014. Poranění předního zkříženého vazů – diagnostika magnetickou rezonancí, operační, klinické a rehabilitační souvislosti. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **21**(3), 103-112.
25. HONOVÁ, Kateřina. Moderní přístup v rehabilitaci pacientů po plastice předního zkříženého vazů. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*. 2013, **22**(2), 80-85. ISSN 1210-5481.
26. RAGULOVÁ, Michaela, Dagmar PAVLŮ and David PÁNEK. 2020. Poranění LCA – příklady cvičení, vhodné k prevenci poranění LCA. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **27**(3), 175-185
27. *Sideline Orthopedics and Sports Medicine - Sideline Orthopedics and Sports Medicine* [online]. Copyright © [cit. 30.11.2020]. Dostupné z: <https://www.sidelineortho.com/wp-content/uploads/2016/11/download.pdf>
28. Operative Versus Conservative Treatment of Anterior Cruciate Ligament Rupture. *National Center for Biotechnology Information* [online]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6381773/>

29. KRAUSE, Matthias, Fabian FREUDENTHALER, Karl-Heinz FROSCH, Andrea ACHTNICH, Wolf PETERSEN a Ralph AKOTO. Operative Versus Conservative Treatment of Anterior Cruciate Ligament Rupture. *Deutsches Arzteblatt Online* [online]. 2018 [cit. 2021-04-08]. ISSN 1866-0452. Dostupné z: doi:10.3238/arztebl.2018.0855
30. A Comparison of the Standardized Rating Forms for Evaluation of Anterior Cruciate Ligament Injured or Reconstructed Patients - ScienceDirect. *ScienceDirect.com | Science, health and medical journals, full text articles and books*. [online]. Copyright © 2018 Elsevier Inc. All rights reserved. [cit. 30.08.2020]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978032338962400120X?via%3Dihub>
31. Lysholm Knee Scoring Scale Pdf - Fill Online, Printable, Fillable, Blank | pdfFiller. *pdfFiller. On-line PDF form Filler, Editor, Type on PDF, Fill, Print, Email, Fax and Export* [online]. Copyright © 2006 [cit. 08.04.2021]. Dostupné z: <https://www.pdfFiller.com/248647144-LysholmKneeScoringScalepdf-LYSHOLM-KNEE-SCORING-SCALE-lakarhusetcom->
32. FAILLA, Mathew J., Amelia J.H. ARUNDALE, David S. LOGERSTEDT a Lynn SNYDER-MACKLER. Controversies in Knee Rehabilitation. *Clinics in Sports Medicine* [online]. 2015, **34**(2), 301-312 [cit. 2021-04-03]. ISSN 02785919. Dostupné z: doi:10.1016/j.csm.2014.12.008
33. Straka, M. Anterior Cruciate Ligament Injuries in Children and Adolescents in our Patient Group. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.*, 2013, vol. 80, iss. 2, p. 155-158.
34. MAYER, Michal a D. SMĚKAL. Měkké struktury kolenního kloubu a poruchy motorické kontroly. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2004, **11**(3), 111-117. ISSN 1211-2658.
35. HOLEKA, Pavel, Zdeněk KOREČEK a Vladimír NINGER. Poúrazové nestability kolenního kloubu při parciálních rupturách předního

- zkříženého vazů. Konzervativní postup versus operační léčba. *Úrazová chirurgie*. 2016, **24**(2), 31-35. ISSN 1211-7080. Dostupné také z: <http://www.prolekare.cz/urazova-chirurgie-archiv-cisel>
36. SMĚKAL, David, Radim KALINA a Josef URBAN. Rehabilitace po artroskopických náhradách předního zkříženého vazů: Rehabilitation after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae čechoslovaca*. 2006, **73**(6), 421-428. ISSN 0001-5415.
37. KIAPOUR, A. M. a M. M. MURRAY. Basic science of anterior cruciate ligament injury and repair. *Bone & Joint Research* [online]. 2014, **3**(2), 20-31 [cit. 2021-04-03]. ISSN 2046-3758. Dostupné z: doi:10.1302/2046-3758.32.2000241
38. RISBERG, May Arna, Inger HOLM, Grethe MYKLEBUST a Lars ENGBRETSSEN. Neuromuscular Training Versus Strength Training During First 6 Months After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy* [online]. 2007, **87**(6), 737-750 [cit. 2021-04-15]. ISSN 0031-9023. Dostupné z: doi:10.2522/ptj.20060041
39. COOPER, R. L., N. F. TAYLOR a J. A. FELLER. A Randomised Controlled Trial of Proprioceptive and Balance Training after Surgical Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament. *Research in Sports Medicine* [online]. 2007, **13**(3), 217-230 [cit. 2021-04-13]. ISSN 1543-8627. Dostupné z: doi:10.1080/15438620500222547
40. HÁNYŠ, Roman. *PROGRAM OPTIMÁLNÍ FYZIOTERAPIE PO PLASTICE LCA – POSTUROGRAFICKÁ ARGUMENTACE* [online]. Olomouc, 2012 [cit. 2021-04-04]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/3ld5in/>. Diplomová práce. UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI.
41. DARGO, Lucas, Kelsey J. ROBINSON a Kenneth E. GAMES. Prevention of Knee and Anterior Cruciate Ligament Injuries Through the Use of Neuromuscular and Proprioceptive Training: An Evidence-Based

Review. *Journal of Athletic Training* [online]. 2017, **52**(12), 1171-1172 [cit. 2021-04-03]. ISSN 1062-6050. Dostupné z: doi:10.4085/1062-6050-52.12.21

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Anatomie kolenního kloubu [8]	16
Obrázek 2 - Vyšetření Lachmanova testu [2]	23
Obrázek 3 - Vyšetření předního zásuvkového testu [2]	24
Obrázek 4 - Vyšetření pivot-shift testu [12]	25
Obrázek 5 - Autogenní štěp z patelární šlachy [1]	29
Obrázek 6 - Autologní štěp ze šlachy kvadricepsu [1]	30
Obrázek 7 – Graf 1 - Porovnání svalové síly m. quadriceps femoris	75
Obrázek 8 - Graf 2 - Porovnání svalové síly ischiokrurálních svalů.....	76
Obrázek 9 - Graf 3 - Porovnání goniometrie OK DK - skupina A	76
Obrázek 10 - Graf 4 - Porovnání goniometrie OP DK - skupina B	77
Obrázek 11 - Graf 5 - Porovnání hodnot Lysholm skóre.....	78
Obrázek 12 - Graf 6 - Porovnání hodnot Lysholm skóre B.....	79
Obrázek 13 - Vzpěr v poloze na zádech (zdroj vlastní)	109
Obrázek 14- Varianta vzpěru v poloze na zádech (zdroj vlastní).....	109
Obrázek 15- Vzpěr z polohy na zádech do polohy na boku (zdroj vlastní)...	110
Obrázek 16- Vzpěr z polohy na zádech do polohy na boku (zdroj vlastní)...	110
Obrázek 17 - Vzpěrné cviky v poloze na boku (zdroj vlastní)	111
Obrázek 18- Vzpěrné cviky v poloze na boku (zdroj vlastní)	111
Obrázek 19 - Varianty vzpěru v poloze na boku (zdroj vlastní)	111
Obrázek 20 - Varianty vzpěru v poloze na boku (zdroj vlastní)	111
Obrázek 21 - Vzpěr v poloze na břicho (zdroj vlastní)	112
Obrázek 22- Vzpěr z polohy na břicho do polohy bočního nároku (zdroj vlastní)	113
Obrázek 23 - Vzpěr z polohy na břicho do polohy bočního nároku (zdroj vlastní)	113
Obrázek 24 - Vzpěr z polohy na břicho do polohy nízkého šikmého sedu (zdroj vlastní)	114

Obrázek 25 - Vzpěr z polohy na břicho do polohy nízkého šikmého sedu (zdroj vlastní)	114
Obrázek 26 - Vzpěr z polohy na břicho do polohy nízkého šikmého sedu (zdroj vlastní)	114
Obrázek 27 - Vzpěr z polohy na břicho do polohy na čtyřech (zdroj vlastní) .	114
Obrázek 28 - Vzpěr z polohy na břicho do polohy na čtyřech (zdroj vlastní) .	114
Obrázek 29 - Vzpěr z polohy bočního nároku do polohy na čtyřech (zdroj vlastní)	115
Obrázek 30 - Vzpěr z polohy bočního nároku do polohy na čtyřech (zdroj vlastní)	115
Obrázek 31 - Vzpěr z polohy bočního nároku do polohy na čtyřech (zdroj vlastní)	115
Obrázek 32- Vzpěr v poloze na čtyřech a varianty (zdroj vlastní).....	116
Obrázek 33 - Vzpěr v poloze na čtyřech a varianty (zdroj vlastní).....	116
Obrázek 34 - Vzpěr v poloze na čtyřech a varianty (zdroj vlastní).....	116
Obrázek 35 - Vzpěr v poloze na čtyřech a varianty (zdroj vlastní).....	116
Obrázek 36 - Varianty ve vzpěru v poloze na čtyřech (zdroj vlastní)	116
Obrázek 37 - Varianty ve vzpěru v poloze na čtyřech (zdroj vlastní).....	116
Obrázek 38- Varianty ve vzpěru v poloze na čtyřech (zdroj vlastní)	117
Obrázek 39 - Varianty ve vzpěru v poloze na čtyřech (zdroj vlastní)	117
Obrázek 40 - Otočka „en bloc“ (zdroj vlastní).....	117
Obrázek 41 - Otočka „en bloc“ (zdroj vlastní)	117
Obrázek 42 - Otočka „en bloc“ (zdroj vlastní).....	118
Obrázek 43 - Otočka „en bloc“ (zdroj vlastní).....	118
Obrázek 44 - Otočka „en bloc“ (zdroj vlastní).....	118
Obrázek 45 - Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy vysokého šikmého sedu (zdroj vlastní).....	118
Obrázek 46- Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy vysokého šikmého sedu (zdroj vlastní).....	118

Obrázek 47 - Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy vysokého šikmého sedu (zdroj vlastní).....	119
Obrázek 48 - Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy vysokého šikmého sedu (zdroj vlastní).....	119
Obrázek 49 - Vzpěr ve vysokém šikmém sedu (zdroj vlastní)	119
Obrázek 50 - Vzpěr ve vysokém šikmém sedu (zdroj vlastní)	119
Obrázek 51- Vzpěr z polohy vysokého šikmého sedu do polohy sedu (zdroj vlastní)	120
Obrázek 52 - - Vzpěr z polohy vysokého šikmého sedu do polohy sedu (zdroj vlastní)	120
Obrázek 53 - - Vzpěr z polohy vysokého šikmého sedu do polohy sedu (zdroj vlastní)	120
Obrázek 54 - Vzpěr v sedu (zdroj vlastní)	121
Obrázek 55 - Varianty vzpěrných cviků v sedu na zemi (zdroj vlastní)	121
Obrázek 56 - Varianty vzpěrných cviků v sedu na zemi (zdroj vlastní)	121
Obrázek 57 - Varianty vzpěrných cviků v sedu na zemi (zdroj vlastní)	122
Obrázek 58- Varianty vzpěrných cviků v sedu na zemi (zdroj vlastní)	122
Obrázek 59 - Vzpěr ze sedu na zemi do polohy vysokého překážkového šikmého sedu (zdroj vlastní)	123
Obrázek 60- Vzpěr ze sedu na zemi do polohy vysokého překážkového šikmého sedu (zdroj vlastní)	123
Obrázek 61- Vzpěr ze sedu na zemi do polohy vysokého překážkového šikmého sedu (zdroj vlastní)	123
Obrázek 62 - Vzpěr ve vysokém překážkovém šikmém sedu (zdroj vlastní)	123
Obrázek 63 - Vzpěr ve vysokém překážkovém šikmém sedu (zdroj vlastní)	123
Obrázek 64 - Vzpěr z polohy na čtyřech do nároku (zdroj vlastní).....	124
Obrázek 65 - Vzpěr z polohy na čtyřech do nároku (zdroj vlastní).....	124

Obrázek 66 - Vzpěr z polohy na čtyřech do nároku (zdroj vlastní).....	124
Obrázek 67 - Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy v kleku na obou kolenou (zdroj vlastní).....	125
Obrázek 68 - Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy v kleku na obou kolenou (zdroj vlastní).....	125
Obrázek 69 - Vzpěr z polohy v kleku do nároku (zdroj vlastní).....	125
Obrázek 70 - Vzpěr z polohy v kleku do nároku (zdroj vlastní).....	125
Obrázek 71 - Vzpěr z nároku do stoje (zdroj vlastní)	126
Obrázek 72 - Vzpěr z nároku do stoje (zdroj vlastní)	126
Obrázek 73 - „Vzpěrná chůze“ (zdroj vlastní)	127
Obrázek 74 - „Vzpěrná chůze“ (zdroj vlastní)	127
Obrázek 75 - Vzpěrná cvičení s overbally (zdroj vlastní)	127
Obrázek 76 - Vzpěrná cvičení s overbally (zdroj vlastní)	127
Obrázek 77 - Vzpěrná cvičení s overbally (zdroj vlastní)	127
Obrázek 78 - Vzpěrná cvičení s overbally (zdroj vlastní)	127
Obrázek 79 - Ukázka cviků na nestabilních plochách s principy ACT (zdroj vlastní)	128
Obrázek 80 - Ukázka cviků na nestabilních plochách s principy ACT (zdroj vlastní)	128
Obrázek 81 - Ukázka cviků na nestabilních plochách s principy ACT (zdroj vlastní)	128
Obrázek 82 - Ukázka cviků na nestabilních plochách s principy ACT (zdroj vlastní)	128
Obrázek 83 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	129
Obrázek 84 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	129
Obrázek 85 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	129
Obrázek 86 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	129
Obrázek 87 - Cviky s overballem (zdroj vlastní).....	129
Obrázek 88 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	130

Obrázek 89 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	130
Obrázek 90 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	130
Obrázek 91 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	130
Obrázek 92 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	130
Obrázek 93 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	131
Obrázek 94 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	131
Obrázek 95 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	131
Obrázek 96 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	131
Obrázek 97 - Cviky s overballem (zdroj vlastní).....	131
Obrázek 98 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	132
Obrázek 99 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)	132
Obrázek 100 - Cviky s overballem (zdroj vlastní).....	132
Obrázek 101 - Cviky s overballem (zdroj vlastní).....	132
Obrázek 102 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní).....	133
Obrázek 103 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní).....	133
Obrázek 104 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní).....	133
Obrázek 105 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní).....	133
Obrázek 106 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní).....	133
Obrázek 107 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní).....	134
Obrázek 108 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní).....	134
Obrázek 109 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní).....	134
Obrázek 110 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)	134
Obrázek 111 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní).....	135
Obrázek 112 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)	135
Obrázek 113 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)	135
Obrázek 114 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)	135
Obrázek 115 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)	135
Obrázek 116 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)	136
Obrázek 117 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní).....	136

Obrázek 118 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)	136
Obrázek 119 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)	136
Obrázek 120 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní).....	137
Obrázek 121 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)	137
Obrázek 122 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní).....	137
Obrázek 123 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní).....	137
Obrázek 124 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní).....	138
Obrázek 125 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní).....	138
Obrázek 126 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní).....	138
Obrázek 127 - Analytické cviky (zdroj vlastní).....	138
Obrázek 128 – Analytické cviky (zdroj vlastní).....	138
Obrázek 129 - Analytické cviky (zdroj vlastní)	139
Obrázek 130 - Analytické cviky (zdroj vlastní)	139
Obrázek 131 - Analytické cviky (zdroj vlastní)	139
Obrázek 132 - Analytické cviky (zdroj vlastní)	139
Obrázek 133 - Analytické cviky (zdroj vlastní)	140
Obrázek 134 - Analytické cviky (zdroj vlastní).....	140
Obrázek 135 - Analytické cviky (zdroj vlastní)	140
Obrázek 136 - Analytické cviky (zdroj vlastní)	140
Obrázek 137 - Analytické cviky (zdroj vlastní).....	141
Obrázek 138 - Analytické cviky (zdroj vlastní)	141
Obrázek 139 - Analytické cviky (zdroj vlastní)	141
Obrázek 140 - Analytické cviky (zdroj vlastní).....	141
Obrázek 141 - Analytické cviky (zdroj vlastní)	141
Obrázek 142 - Analytické cviky (zdroj vlastní).....	141
Obrázek 143 - Analytické cviky (zdroj vlastní).....	142
Obrázek 144 - Analytické cviky (zdroj vlastní).....	142
Obrázek 145 - Analytické cviky (zdroj vlastní).....	142
Obrázek 146 - Analytické cviky (zdroj vlastní).....	142

Obrázek 147 - Skupinové cvičení analytické posilování	146
Obrázek 148 - Skupinové cvičení ACT	146
Obrázek 149 – Skupinové cvičení analytické posilování	146
Obrázek 150 - Skupinové cvičení ACT	146
Obrázek 151 - Příprava pomůcek před ACT	146

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Proband 1 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní	41
Tabulka 2 - Proband 1 - Goniometrie, zdroj vlastní	41
Tabulka 3 - Proband 2 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní	45
Tabulka 4 - Proband 2 - Goniometrie, zdroj vlastní.....	45
Tabulka 5 - Proband 3 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní	47
Tabulka 6 - Proband 3 - Goniometrie, zdroj vlastní	47
Tabulka 7 - Proband 4 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	49
Tabulka 8 - Proband 4 - Goniometrie, zdroj vlastní.....	49
Tabulka 9 - Proband 5 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní	51
Tabulka 10 - Proband 5 - Goniometrie, zdroj vlastní	51
Tabulka 11 - Proband 6 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní	53
Tabulka 12- Proband 6 - Goniometrie, zdroj vlastní	54
Tabulka 13 - Proband 7 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní	56
Tabulka 14 - Proband 7 - Goniometrie, zdroj vlastní	56
Tabulka 15 - Proband 8 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	58
Tabulka 16 - Proband 8 - Goniometrie, zdroj vlastní	58
Tabulka 17 - Proband 9 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní	60
Tabulka 18 - Proband 9 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	60
Tabulka 19 - Proband 10 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní	62
Tabulka 20 - Proband 10 - Goniometrie, zdroj vlastní	63
Tabulka 21 - Proband 1 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	64
Tabulka 22 - Proband 1 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní.....	65
Tabulka 23 - Proband 2 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	65
Tabulka 24 - Proband 2 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní	66

Tabulka 25 - Proband 4 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	67
Tabulka 26 - Proband 4 – Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní	67
Tabulka 27 - Proband 5 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	68
Tabulka 28 - Proband 5 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní.....	68
Tabulka 29 - Proband 6 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	69
Tabulka 30 - Proband 6 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní.....	69
Tabulka 31 - Proband 7 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	70
Tabulka 32 - Proband 7 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní	70
Tabulka 33 - Proband 8 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	71
Tabulka 34 - Proband 8 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní.....	72
Tabulka 35 - Proband 9 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	72
Tabulka 36 - Proband 9 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní.....	73
Tabulka 37 - Proband 10 - Porovnání – Vyšetření svalové síly dle Jandy, zdroj vlastní.....	73
Tabulka 38 - Proband 10 - Porovnání – Goniometrie, zdroj vlastní.....	74

13 SEZNAM POUŽITÝCH PŘÍLOH

Příloha 1 - Letáček.....	106
Příloha 2 - Informace pro budoucí probandy	107
Příloha 3 -Vzpěrná cvičení ACT - Zásobník cviků podle metody ACT	109
Příloha 4 – Analytické posilování - Zásobník cviků podle metody analytického cvičení	129
Příloha 5 - Lysholm skóre [31]	144
Příloha 6 - Fotografie ze skupinového cvičení	146

Staň se součástí výzkumu!

-

rehabilitace zdarma

Vážení pacienti, hledám probandy k mé bakalářské práci.

Čeká Vás nebo jste již prodělali plastiku předního zkříženého vazů (LCA)? A chcete své pohybové ústrojí neustále zdokonalovat pomocí fyzioterapie?

Rehabilitace bude probíhat na klinice Orthotes.

Antala Staška 1356/76

140 00 Praha 4 – Krč



Pište, či volejte:

Tereza Wicherová (studentka fyzioterapie)

wicherovatereza@seznam.cz

775 600 306

Zdroj obrázku: Dostupné z: <https://www.shutterstock.com/user/zerzer243454790/stock-photos>

Vážení probandi,

dovoluji si Vám představit program rehabilitace, kterou budu k mé bakalářské práci vykonávat. Celkem potřebuji 10 probandů, které si rozdělím na dvě skupinky.

1. skupina – cvičení na neurofyziologickém podkladu tzv. ACT – akrální koativační terapie
2. skupina – prosté analytické cvičení

Cíl mé bakalářské práce spočívá v tom, že budu porovnávat výsledky terapií a tím se dozvím, které cvičení po plastice předního zkříženého vazů je lepší.

Na terapie byste docházeli dle předem domluveného času. Délka jedné terapie by byla cca 30 min. Terapie by probíhaly 2x týdně. Přičemž celkem byste absolvoval/a 10 terapií. Časová náročnost tedy cca 5-6 týdnů s ohledem na možnou nemoc, či jiné okolnosti.

První a poslední terapie by probíhala individuálně. Druhá až devátá by byla skupinově s ostatními probandy. Budete mít větší motivaci a zjistíte, že nejste sami s problémovým kolenním kloubem 😊

Na začátku bychom si vyplnili dotazník, kterým mi určíte současnou kvalitu života po operaci. Poté bych si změřila Váš rozsah pohybu v kolenním kloubu a svalovou sílu. Další terapií bychom začali již cvičení, které by pokračovalo až do poslední terapie, kde bychom si opět vyplnili stejný dotazník, jako na začátku, změřila bych si opět rozsah pohybu a svalovou sílu. Tím bych zjistila, zda došlo ke zlepšení či ke zhoršení.

Zde jsem Vám napsala malý úvod do obou terapií.

Akrální koativační terapie (ACT)

- sestavy cvičení metody ACT využívají poloh raného motorického vývoje, kterými jsme si prošli všichni
- během cvičení ACT jsou využívány vspěry o akrální části končetin – akra
 - horní končetina - ruka (od zápěstí po konečky prstů)
 - dolní končetina – noha (od paty až po prsty nohou)

Přikládám zde názorné cviky ACT:



Dostupné z: <https://shop.act-method.com/rozsah-akrality-akrality-vzory-sportovci/>

Analytické cvičení

- jedná se o cvičení, kde se zaměřujeme každým cvikem na jeden určitý sval či svalovou skupinu
- vychází z dané polohy dle svalového testu
- vzhledem k tomu, že jste prodělali plastiku předního zkříženého vazů se budeme především zaměřovat na svaly kolenního kloubu

Cvičení samozřejmě přizpůsobím každému individuálně, dle aktuálního stavu. Nemáte se čeho bát 😊. Pevně věřím, že se společně dohodneme a terapie si také užijeme.

Na jakékoliv dotazy ráda odpovím, neváhejte se mi ozvat.

Přeji Vám hezký den

Tereza Wicherová (studentka fyzioterapie)

wicherovatereza@seznam.cz

775 600 306

1. Vzpěr v poloze na zádech

Výchozí poloha: lehněte si na záda a ruce položte volně na stehna, na rukou udržujeme kupolovité klenutí, dolní končetiny mějte ohnuté v kolenou, nohy jsou opřeny patami o podložku, špičky jsou přitažené k bérům

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní (proti stehnům) a pat do podložky dojde k napřímení zad

Opakujeme 5x



Obrázek 13 - Vzpěr v poloze na zádech (zdroj vlastní)

2. Varianta vzpěru v poloze na zádech

Výchozí poloha: lehněte si na záda a ruce položte volně na stehna, na rukou udržujeme kupolovité klenutí, dolní končetiny mějte ohnuté v kolenou, nohy jsou opřeny patami o podložku, špičky jsou přitažené k bérům

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní (proti stehnům) a pat do podložky dojde k napřímení zad, v průběhu vzpěru přizvedněte hlavu od položky do roviny s páteří, nebo zvedněte dolní končetinu nad podložku, obě variace můžete také provést současně

Jedna dolní končetina 5x, střídáme nohy



Obrázek 14- Varianta vzpěru v poloze na zádech (zdroj vlastní)

3. Vzpěr z polohy na zádech do polohy na boku

Výchozí poloha: lehněte si na záda, levou ruku položte na stehno levé nohy, pravou horní končetinu upažte tak, aby svírala pravý úhel v loketním kloubu, dolní končetiny ohněte v kolenech, nohy jsou opřeny patami o podložku a špičky přitahujte k bérům

Průběh cvičení: vzepřete se do kořenu dlaně (vůči stehnu) a do levé paty pro napřímení páteře, otočte celé tělo do polohy na boku



Obrázek 16- Vzpěr z polohy na zádech do polohy na boku (zdroj vlastní)



Obrázek 15- Vzpěr z polohy na zádech do polohy na boku (zdroj vlastní)

Opakujeme 5x, poté druhá strana

4. Vzpěrné cviky v poloze na boku

Výchozí polohy: lehněte si na pravý bok a levou ruku položte na stehno levé nohy, pravou horní končetinu upažte tak, aby svírala pravý úhel v loketním kloubu, hlavu podložte například složeným ručníkem, levou nohu opřete za trupem o patu, špičku přitáhněte k bérce

Průběh cvičení: vzepřete se o kořen dlaně (vůči stehnu) a do levé paty, aby došlo k napřímení zad, přizvedněte hlavu od položky



Obrázek 17 - Vzpěrné cviky v poloze na boku (zdroj vlastní)



Obrázek 18- Vzpěrné cviky v poloze na boku (zdroj vlastní)

Opakujeme 5x, poté druhá strana

5. Varianty vzpěru v poloze na boku

Výchozí polohy: lehněte si na pravý bok a levou ruku položte na stehno levé nohy, pravou horní končetinu upažte tak, aby svírala pravý úhel v loketním kloubu, hlavu podložte například složeným ručníkem, levou nohu opřete o patu před tělem, špičku přitáhněte k bérce

Průběh cvičení: vzepřete se o kořen levé dlaně a o paty, aby došlo k napřímení zad, zároveň přizvedněte hlavu od položky



Obrázek 19 - Varianty vzpěru v poloze na boku (zdroj vlastní)



Obrázek 20 - Varianty vzpěru v poloze na boku (zdroj vlastní)

Opakujeme 5x, poté druhá strana

6. Vzpěr v poloze na břicho

Výchozí poloha: lehněte si na břicho, obě horní končetiny upažte tak, aby svíraly v loktech pravý úhel, nohy opřeme o špičky

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, zároveň přizvedněte hlavu od podložky

Opakujeme 5x



Obrázek 21 - Vzpěr v poloze na břicho (zdroj vlastní)

7. Vzpěr z polohy na břicho do polohy bočního nároku

Výchozí poloha: lehněte si na břicho, pravou horní končetinu upažte tak, aby svírala v lokti pravý úhel, levou horní končetinu pokrčte v lokti a položte dlaní na podložku vedle sebe, nohy opřeny o špičky

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, přizvedněte hlavu od podložky, při natažení levého lokte dojde k natočení na bok a k nakroče levou dolní končetinou vpřed

Opakujeme 5x na každou stranu



Obrázek 22- Vzpěr z polohy na břicho do polohy bočního nároku (zdroj vlastní)



Obrázek 23 - Vzpěr z polohy na břicho do polohy bočního nároku (zdroj vlastní)

8. Vzpěr z polohy na břicho do polohy nízkého šikmého sedu

Výchozí polohy: lehněte si na břicho, pravou horní končetinu upažte tak, aby svírala v lokti pravý úhel, levou horní končetinu pokrčte v lokti a položte dlaní na podložku vedle sebe, nohy opřeny o špičky

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřimění zad, přizvedněte hlavu od podložky, při natažení levého lokte dojde k otočení na bok a k nakročení levou dolní končetinu vřed, položte levou ruku na levé stehno a znovu se vzepřete, tím dokončíte přetočení na bok, špička levé nohy přitažena k bérce

Opakujeme 5x na každou stranu



Obrázek 25 - Vzpěr z polohy na břiše do polohy nízkého šikmého sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 24 - Vzpěr z polohy na břiše do polohy nízkého šikmého sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 26 - Vzpěr z polohy na břiše do polohy nízkého šikmého sedu (zdroj vlastní)

9. Vzpěr z polohy na břiše do polohy na čtyřech

Výchozí poloha: lehněte si na břicho, obě horní končetiny upažte tak, aby svíraly v loktech pravý úhel, nohy opřete o špičky

Průběh cvičení: vzepřete se do kořenů dlaní a do pat, aby došlo k napřímení zad, hlavu přizvedněte od položky, napřímením loktů dojde k nadzvednutí trupu do polohy na čtyřech

Opakujeme 5x



Obrázek 27 - Vzpěr z polohy na břiše do polohy na čtyřech (zdroj vlastní)



Obrázek 28 - Vzpěr z polohy na břiše do polohy na čtyřech (zdroj vlastní)

10. Vzpěr z polohy bočního nároku do polohy na čtyřech

Výchozí poloha: zaujměte polohu na bočním nároku

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, natažením pravého lokte a nakročením pravé dolní končetiny vpřed dojde k nadzvednutí trupu do polohy na čtyřech

Opakujeme 5x, na každou stranu



Obrázek 30 - Vzpěr z polohy bočního nároku do polohy na čtyřech (zdroj vlastní)



Obrázek 29 - Vzpěr z polohy bočního nároku do polohy na čtyřech (zdroj vlastní)



Obrázek 31 - Vzpěr z polohy bočního nároku do polohy na čtyřech (zdroj vlastní)

11. Vzpěr v poloze na čtyřech a varianty

Výchozí poloha: poloha na čtyřech, hlavu držte nad úrovní trupu v prodloužení páteře

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, nadzvedněte jednu ruku od podložky nebo jednu nohu, další variantou je vzpěr kořenem ruky proti opačnému stehnu

Opakujeme 5x, na každou dolní i horní končetinu



Obrázek 32- Vzpěr v poloze na čtyřech a varianty (zdroj vlastní)



Obrázek 33 - Vzpěr v poloze na čtyřech a varianty (zdroj vlastní)



Obrázek 34 - Vzpěr v poloze na čtyřech a varianty (zdroj vlastní)



Obrázek 35 - Vzpěr v poloze na čtyřech a varianty (zdroj vlastní)

12. Varianty ve vzpěru v poloze na čtyřech

Výchozí poloha: poloha na čtyřech, hlavu držte nad úrovní trupu v prodloužení páteře, kolena mírně zdvižená nad podložkou

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, nadzvedněte jednu nohu vpřed, nebo jednu ruku vpřed, další variantou je kombinace předchozích dvou variant

Opakujeme 5x, na každou dolní i horní končetinu



Obrázek 36 - Varianty ve vzpěru v poloze na čtyřech (zdroj vlastní)



Obrázek 37 - Varianty ve vzpěru v poloze na čtyřech (zdroj vlastní)



Obrázek 39 - Varianty ve vzpěru v poloze na čtyřech (zdroj vlastní)



Obrázek 38- Varianty ve vzpěru v poloze na čtyřech (zdroj vlastní)

13. Otočka „en bloc“

Výchozí poloha: lehněte si na záda a levou ruku položte na stehno levé nohy, pravou horní končetinu upažte tak, aby svírala pravý úhel v loketním kloubu, dolní končetiny ohněte v kolenech, nohy jsou opřeny patami o podložku a špičky přitahujete k bérům

Průběh cvičení: vzpěrem do kořenu levé dlaně a do paty dojde k napřímení páteře, zvedněte levou dolní končetinu a přetácejte se na pravý bok, intenzivnějším vzpěrem do pravé paty nadzvedněte pánev a dokončete rotaci do polohy na čtyřech

Opakujeme 3x na každou stranu



Obrázek 40 - Otočka „en bloc“ (zdroj vlastní)



Obrázek 41 - Otočka „en bloc“ (zdroj vlastní)



Obrázek 42 - Otočka „en bloc“ (zdroj vlastní)



Obrázek 44 - Otočka „en bloc“ (zdroj vlastní)



Obrázek 43 - Otočka „en bloc“ (zdroj vlastní)

14. Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy vysokého šikmého sedu

Výchozí poloha: poloha na čtyřech, hlavu držte nad úrovní trupu v prodloužení páteře, levá ruka opřena o stehno

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, zvednutím levého kolene dojde k otočení trupu přes pravý kořen dlaně do polohy vysokého šikmého sedu

Opakujeme 3x na každou stranu



Obrázek 45 - Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy vysokého šikmého sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 46- Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy vysokého šikmého sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 48 - Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy vysokého šikmého sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 47 - Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy vysokého šikmého sedu (zdroj vlastní)

15. Vzpěr ve vysokém šikmém sedu

Výchozí poloha: poloha vysokého šikmého sedu, levou ruku položte na levé stehno, špičku levé nohy přitahujte k bérce

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřimění zad, zvedněte pánev od podložky

Opakujeme 5x na každou stranu



Obrázek 49 - Vzpěr ve vysokém šikmém sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 50 - Vzpěr ve vysokém šikmém sedu (zdroj vlastní)

16. Vzpěr z polohy vysokého šikmého sedu do polohy sedu

Výchozí poloha: poloha vysokého šikmého sedu, levou ruku položte na levé stehno, špičku levé nohy přitahujte k bérce

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, vzepřením do kořene pravé dlaně přetočte trup a opřete pravou nohu o patu, špičku přitáhněte k bérce, levou ruku položte za sebe na podložku

Opakujeme 5x na každou stranu



Obrázek 51- Vzpěr z polohy vysokého šikmého sedu do polohy sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 52 - - Vzpěr z polohy vysokého šikmého sedu do polohy sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 53 - - Vzpěr z polohy vysokého šikmého sedu do polohy sedu (zdroj vlastní)

17. Vzpěr v sedu

Výchozí poloha: sed na zemi s rukama opřenýma za zády, špičky přitahujeme k bérce

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení páteře

Opakujeme 5x



Obrázek 54 - Vzpěr v sedu (zdroj vlastní)

18. Varianty vzpěrných cviků v sedu na zemi

Výchozí poloha: poloha v sedu na zemi, ruce položte na stehna, nohy opřete o paty, špičky přitáhněte

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad a záklonu trupu, variantou tohoto cviku je zvednutí jedné dolní končetiny

Opakujeme 6x, střídáme dolní končetiny (každá noha 3x)



Obrázek 55 - Varianty vzpěrných cviků v sedu na zemi (zdroj vlastní)



Obrázek 56 - Varianty vzpěrných cviků v sedu na zemi (zdroj vlastní)

19. Varianty vzpěrných cviků v sedu na zemi

Výchozí poloha: sed na zemi s rukama opřenýma za zády, špičky přitahujete k tělu

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, hýždě přizvedněte nad podložku

Opakujeme 6x, střídáme dolní končetiny (každá noha, ruka 3x)



Obrázek 57 - Varianty vzpěrných cviků v sedu na zemi (zdroj vlastní)



Obrázek 58- Varianty vzpěrných cviků v sedu na zemi (zdroj vlastní)

Další varianty vzpěrných cviků jsou:

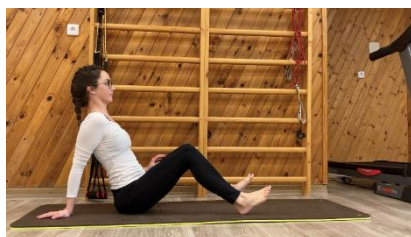
- a) zvednutí jedné nohy
- b) zvednutí ruky
- c) vzpěr kořenem dlaně proti stehnu zvednuté protilehlé nohy

20. Vzpěr ze sedu na zemi do polohy vysokého překážkového šikmého sedu

Výchozí poloha: sed na zemi, jednou rukou se opřete za zády, druhou položte volně na stehno, špičky přitahujete k tělu

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, dále pokračujte vzpěrem o vnitřní stranu paty a o stehno, aby došlo k přetočení pánve a trupu na stranu, konečnou polohou je vysoký šikmý překážkový sed

Opakujeme 3x na každou stranu



Obrázek 60- Vzpěr ze sedu na zemi do polohy vysokého překážkového šikmého sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 59 - Vzpěr ze sedu na zemi do polohy vysokého překážkového šikmého sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 61- Vzpěr ze sedu na zemi do polohy vysokého překážkového šikmého sedu (zdroj vlastní)

21. Vzpěr ve vysokém překážkovém šikmém sedu

Výchozí poloha: poloha vysokého překážkového sedu, jedna ruka spočívá na stehně, druhá je položena na zemi

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad a nadzvednutí pánve od položky

Opakujeme 3x na každou stranu



Obrázek 63 - Vzpěr ve vysokém překážkovém šikmém sedu (zdroj vlastní)



Obrázek 62 - Vzpěr ve vysokém překážkovém šikmém sedu (zdroj vlastní)

22. Vzpěr z polohy na čtyřech do nároku

Výchozí poloha: poloha na čtyřech, hlavu držte nad úrovní trupu v prodloužení páteře

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, nakročte jednou dolní končetinou v diagonálním směru a poté dolní končetinu vraťte do výchozí polohy, další variantou je vzpěr kořenem ruky stejnostranné horní končetiny proti stehnu

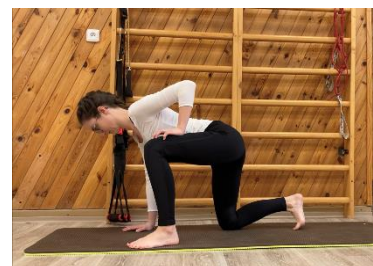
Opakujeme 3x na každou stranu



Obrázek 64 - Vzpěr z polohy na čtyřech do nároku (zdroj vlastní)



Obrázek 65 - Vzpěr z polohy na čtyřech do nároku (zdroj vlastní)



Obrázek 66 - Vzpěr z polohy na čtyřech do nároku (zdroj vlastní)

23. Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy v kleku na obou kolenou

Výchozí poloha: poloha na čtyřech, levou ruku položte na levé stehno, hlavu držte nad úrovní trupu v prodloužení páteře

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, nadzvednutím pravé ruky od podložky a natažením levého lokte přejděte plynule do kleku

Opakujeme 3x na každou stranu



Obrázek 68 - Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy v kleku na obou kolenou (zdroj vlastní)



Obrázek 67 - Vzpěr z polohy na čtyřech do polohy v kleku na obou kolenou (zdroj vlastní)

24. Vzpěr z polohy v kleku do nároku

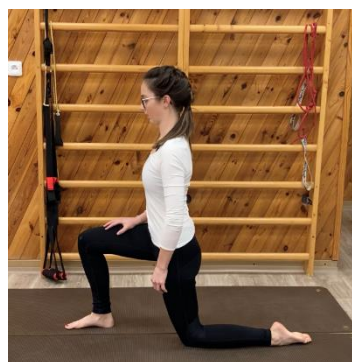
Výchozí poloha: poloha na kolenou, ruce položte volně na stehna

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů rukou a do pat dojde k napřímení zad, přeneste váhu těla na levou stranu a pravou dolní končetinu nakročte vpřed

Opakujeme 3x na každou dolní končetinu



Obrázek 69 - Vzpěr z polohy v kleku do nároku (zdroj vlastní)



Obrázek 70 - Vzpěr z polohy v kleku do nároku (zdroj vlastní)

25. Vzpěr z nároku do stoje

Výchozí poloha: nárok jedné dolní končetiny, obě ruce položte na stehna

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, vzepřením a přenesením váhy dopředu dokročte do stoje

Opakujeme 3x na každou stranu



Obrázek 71 -Vzpěr z nároku do stoje (zdroj vlastní)



Obrázek 72 - Vzpěr z nároku do stoje (zdroj vlastní)

26. „Vzpěrná chůze“

Výchozí poloha: vzpřímení stoj, obě ruce položte na stehna

Průběh cvičení: za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat dojde k napřímení zad, vzpěrem do kořene levé dlaně dojde k přenesení váhy na pravou dolní končetinu, zvedněte levou dolní končetinu a kořenem pravé dlaně se vzepřete proti levému stehnu, špičku přitahujeme k tělu

Opakujeme 3x na každou dolní končetinu



Obrázek 73 - „Vzpěrná chůze“
(zdroj vlastní)



Obrázek 74 - „Vzpěrná chůze“ (zdroj vlastní)

27. Vzpěrná cvičení s overbally

Vzpěr a stabilizace vsedě



Obrázek 75 - Vzpěrná cvičení s overbally (zdroj vlastní)

Každý vzpěr provedeme 3x



Obrázek 76 - Vzpěrná cvičení s overbally (zdroj vlastní)



Obrázek 77 - Vzpěrná cvičení s overbally (zdroj vlastní)



Obrázek 78 - Vzpěrná cvičení s overbally (zdroj vlastní)

28. Ukázka cviků na nestabilních plochách s principy ACT



Obrázek 79 - Ukázka cviků na nestabilních plochách s principy ACT (zdroj vlastní)



Obrázek 80 - Ukázka cviků na nestabilních plochách s principy ACT (zdroj vlastní)



Obrázek 81 - Ukázka cviků na nestabilních plochách s principy ACT (zdroj vlastní)



Obrázek 82 - Ukázka cviků na nestabilních plochách s principy ACT (zdroj vlastní)

Každý vzpěr provedeme 3x

Cviky s overballem

1. Položíme se na záda, pod koleno vložíme overball a propínáme koleno do overballu, špičku přitáhneme k tělu, opakujeme 7x, poté vystřídáme dolní končetiny (viz foto)



Obrázek 84 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)



Obrázek 83 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)

2. Leh na zádech, overball máme pod patou, zatlačíme patou do overballu, zpevníme celou dolní končetinu, opakujeme 10x, poté vystřídáme dolní končetiny (viz foto)

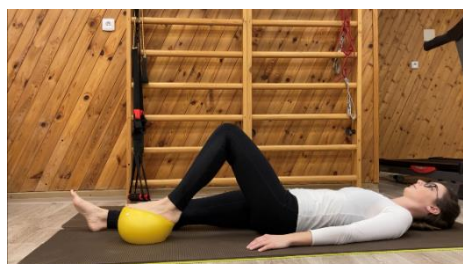


Obrázek 85 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)

3. Leh na zádech, overball máme pod patou, pomalu pokrčujeme dolní končetinu položenou na overballu, overball posunujeme směrem k tělu, opakujeme 7x na každou dolní končetinu (viz foto)



Obrázek 86 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)



Obrázek 87 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)

4. Leh na zádech, obě dolní končetiny jsou pokrčeny v kolenou, mezi kolena vložíme overball a tlačíme kolena do overballu – posilujeme vnitřní stranu stehen, opakujeme 10x (viz foto)



Obrázek 88 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)

5. Leh na zádech, obě dolní končetiny jsou pokrčeny v kolenou, mezi kolena vložíme overball, kolena stlačujeme k sobě, a přitom propínáme jednu dolní končetinu v koleni, ke konci tohoto pohybu přitáhneme špičku, střídáme dolní končetiny, každá dolní končetina provede pohyb alespoň 7x (viz foto)



Obrázek 89 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)



Obrázek 90 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)

6. Leh na zádech, obě dolní končetiny jsou pokrčeny v kolenou, mezi kolena vložíme overball, kolena stlačujeme k sobě, a přitom zvedáme pánev do stropu, opakujeme 10x (viz foto)



Obrázek 91 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)



Obrázek 92 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)

7. Leh na zádech, overball je mezi kolena, stlačujeme kolena k sobě, zvedneme pánev směrem ke stropu a propneme jednu dolní končetinu, špičku přitáhneme k tělu, poté položíme na zem a pánev vrátíme zpět, střídáme dolní končetiny, každou alespoň 7x (viz foto)



Obrázek 93 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)



Obrázek 94 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)



Obrázek 95 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)

8. Leh na zádech, dolní končetiny pokrčeny v kolenních kloubech, nohy máme položeny na overballu, zvedáme pánev do stropu, opakujeme 10x (viz foto)



Obrázek 96 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)



Obrázek 97 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)

9. Vzpor klečmo, overball je umístěn mezi zadní stranou stehna a lýtka, dolní končetinu zanožujeme do úrovně zad, pohyb vychází z kyčelního kloubu, při pohybu se neprohýbáme v bederní páteři, každá dolní končetina opakuje 10x (viz foto)



Obrázek 98 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)



Obrázek 99 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)

10. Stojíme u stěny, overball umístěn mezi kolenem a stěnou, kolenní kloub by měl být na začátku pohybu mírně pokrčen, poté propínáme koleno do overballu, pohyb vychází pouze z kolenního kloubu, opakujeme 7x (viz foto)



Obrázek 100 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)



Obrázek 101 - Cviky s overballem (zdroj vlastní)

Cviky s gymbalem

Pokud nemáte doma gymball, proveďte předchozí cviky ve dvojnásobném množství

11. Dolní končetiny máme položeny na gymballu, kolena jsou propnutá, zatlačíme současně dolními končetinami do gymballu, nezvedáme pánev (viz foto), opakujeme 10x



Obrázek 102 - Cviky s gymbalem (zdroj vlastní)

12. Dolní končetiny položeny na gymballu, pokrčením obou dolních končetin a přitažením k tělu válíme gymball k sobě a od sebe (viz foto), opakujeme 10x



Obrázek 103 - Cviky s gymbalem (zdroj vlastní)



Obrázek 104 - Cviky s gymbalem (zdroj vlastní)

13. Obě dolní končetiny položeny na gymballu, zvedáme pánev do stropu (viz foto), opakujeme 10x



Obrázek 106 - Cviky s gymbalem (zdroj vlastní)



Obrázek 105 - Cviky s gymbalem (zdroj vlastní)

14. Obě dolní končetiny položeny na gymballu, zvedneme pánev do stropu a střídavě pokrčujeme jednu dolní končetinu v kolenním kloubu, každá noha opakuje 7x



Obrázek 108 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)



Obrázek 107 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)

15. Obě dolní končetiny položeny na gymballu, zvedneme pánev do stropu a střídavě zvedáme celou jednu dolní končetinu do stropu (viz foto), každá noha opakuje 7x



Obrázek 110 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)



Obrázek 109 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)

16. Obě dolní končetiny položeny na gymballu, zvedneme pánev do stropu a současným pokrčením obou dolních končetiny v kolenním kloubu válíme gymball k sobě a od sebe, opakujeme 10x



Obrázek 111 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)



Obrázek 112 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)

17. Posilování a nácvik stability čtyřhlavého svalu stehenního a hamstringů v pozici klečmo s využitím gymball. Pozice klečmo, snažíme se o maximální napřímení v oblasti páteře, v první fázi cviku se tzv. zastabilizujeme na míči a teprve poté provádíme úklony do stran.



Obrázek 113 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)



Obrázek 114 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)



Obrázek 115 - Cviky s gymballem (zdroj vlastní)

Cviky s TheraBandem

18. Stoj o široké bázi, Theraband máme uvázaný okolo steh, výpad stranou do dřepu, na každou stranu opakujeme 10x



Obrázek 116 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)



Obrázek 117 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)

19. Sedíme na podložce na zemi, dolní končetiny pokrčeny, TheraBand zahákáme za špičku a pokrčujeme a natahujeme dolní končetinu do TheraBandu (viz foto), každá dolní končetina provede tento pohyb 7x



Obrázek 119 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)



Obrázek 118 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)

20. Ležíme na zemi, Therband máme obmotaný okolo kotníků a zvedáme nataženou jednu dolní končetinu do vzduchu (viz foto), každá dolní končetina provede tento pohyb 7x



Obrázek 120 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)



Obrázek 121 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)

21. Leh na břicho, theraband uvázaný okolo kotníků, zanožujeme střídavě dolní končetiny, každá dolní končetina provede tento pohyb 7x



Obrázek 122 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)



Obrázek 123 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)

22. Leh na břiše, theraband uvázaný okolo kotníků, pokrčujeme střídavě dolní končetiny v kolenním kloubu, každá dolní končetina provede tento pohyb 7x



Obrázek 124 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)



Obrázek 125 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)

23. Protážení hamstringů pomocí Therabandu (výdrž alespoň 20 s), opakují na každou DK 3x



Obrázek 126 - Cviky s TheraBandem (zdroj vlastní)

24. Leh na boku, unožujeme dolní končetinu, opakujeme 7x na každou stranu (možno uvázat theraband okolo kotníků), opakují na každou DK 5x



Obrázek 128 – Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 127 - Analytické cviky (zdroj vlastní)

25. Leh na boku, pokrčujeme dolní končetinu v kolenním kloubu rovně před sebe do pravého úhlu (viz foto), opakuj na každou DK 5x



Obrázek 130 - Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 129 - Analytické cviky (zdroj vlastní)

26. Leh na břicho nebo stoj u stěny, protažení čtyřhlavého svalu stehenního (viz foto), opakuj na každou DK 3x (výdrž alespoň 20 s)



Obrázek 131 - Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 132 - Analytické cviky (zdroj vlastní)

27. Stoj rozkročný, provedeme hluboký dřep, udržíme rovná záda, hlava v prodloužení páteře, opakují 10x



Obrázek 134 - Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 133 - Analytické cviky (zdroj vlastní)

28. Poloha na všech čtyřech, odlepíme kolena od země (viz foto), udržíme napřímené záda, hlava v prodloužení páteře opakují 7x



Obrázek 135 - Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 136 - Analytické cviky (zdroj vlastní)

29. Provedeme hluboký dřep, zpět do stoje, provedeme výpad vzad (levou DK), zpět do stoje, opět hluboký dřep, zpět do stoje a výpad vzad (pravou DK), opakují 3x na každou stranu



Obrázek 137 - Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 138 - Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 139 - Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 140 - Analytické cviky (zdroj vlastní)

30. Pozice „raka“, zvedáme střídavě DKK, můžeme přidat ruku, kterou se dotkneme zvednuté DK (viz foto), opakují na každou DK 7x



Obrázek 141 - Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 142 - Analytické cviky (zdroj vlastní)

31. Klek na kolena, přenesu váhu na patu (viz foto), opakují na každou DK 3x



Obrázek 143 - Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 144 - Analytické cviky (zdroj vlastní)

32. Hluboký dřep a přejdu do výponu na špičky (viz foto), opakují 10x



Obrázek 145 - Analytické cviky (zdroj vlastní)



Obrázek 146 - Analytické cviky (zdroj vlastní)

33. Stoj spojný u stěny, jednu DK pokrčíme v kolenu a na druhé DK udělám výpon na špičku (viz foto), opakují na každou DK 7x



LYSHOLM DOTAZNÍK

Tento dotazník je určen k tomu, aby poskytl informace fyzioterapeutovi o Vašich problémech s kolenním kloubem a do jaké míry ovlivňují Váš každodenní život. Odpovězte prosím na každou otázku a označte pouze JEDNU odpověď, která vás momentálně nejlépe vystihuje.

Jméno: _____ Datum: _____

SEKCE 1 – KULHÁNÍ

- Během chůze vůbec nekulhám. (5)
- Během chůze se objevuje občasné kulhání. (3)
- Po celou dobu chůze kulhám. (0)

SEKCE 2 – HOLE A BERLE

- Nepoužívám žádnou hůl či berle. (5)
- Používám hůl či berle. (2)
- Přenesení váhy na zraněnou nohu je nemožné. (0)

SEKCE 3 – BLOKACE KOLENE

- Nemám žádný pocit zadrhávání či blokování kolene. (15)
- Mám pocit zadrhávání kolene, ale ne blokování. (10)
- Koleno se mi blokuje zřídka. (6)
- Koleno se mi blokuje často. (2)
- Nyní cítím zablokované koleno. (0)

SEKCE 4 – INSTABILITA (PODLAMOVÁNÍ)

- Nikdy. (25)
- Zřídka při výrazné námaze. (20)
- Často při výrazné námaze. (15)
- Občas při denních činnostech. (10)
- Často při denních činnostech. (5)
- Při každém kroku. (0)

SEKCE 5 – BOLEST

- Nepocítuji žádnou bolest v koleni. (25)
- Pocítuji mírnou bolest v koleni při výrazné námaze. (20)
- Pocítuji výraznou bolest v koleni při výrazné námaze. (15)

- Pociťuji výraznou bolest v koleni během či po skončení chůze, která trvá více než dva kilometry. (10)
- Pociťuji výraznou bolest v koleni během či po skončení chůze, která netrvá více než dva kilometry. (5)
- Pociťuji nepřetržitou bolest v koleni. (0)

SEKCE 6 - OTOK

- Nemám otok v oblasti kolenního kloubu. (10)
- Mám otok v oblasti kolenního kloubu při výrazné námaze. (6)
- Mám otok v oblasti kolenního kloubu při běžné námaze. (2)
- Mám neustálý otok kolenního kloubu. (0)

SEKCE 7 – CHŮZE PO SCHODECH

- Nemám žádné problémy s chůzí po schodech. (10)
- Mám lehké potíže s chůzí po schodech. (6)
- Po schodech mohu jít po jednom kroku. (2)
- Chůze po schodech je pro mě nemožná. (0)

SEKCE 8 – DŘEPY

- Nemám žádný problém během dřepů. (5)
- Mám lehčí problém během dřepů. (4)
- Nemohu provést dřep více, než 90° stupňů. (1)
- Dřepy jsou pro mě nemožné. (0)

Celkem: _____/100

Instrukce: Označte prosím čárkou na stupnici bolest kolene, kterou jste měli za posledních 24 hodin.

OPEROVANÉ KOLENO

Žádná bolest 0

Nejhorší bolest 10

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

NEOPEROVANÉ KOLENO

Žádná bolest 0

Nejhorší bolest 10

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Fotografie ze skupinového cvičení



Obrázek 148 - Skupinové cvičení ACT



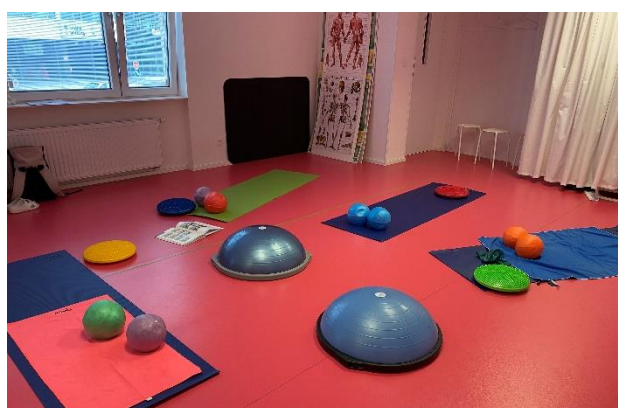
Obrázek 150 - Skupinové cvičení ACT



Obrázek 147 - Skupinové cvičení analytické posilování



Obrázek 149 - Skupinové cvičení analytické posilování



Obrázek 151 - Příprava pomůcek před ACT