

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Bakalářská práce

2024

Ivana Moravcová

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Katedra Fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou
subtotální ruptura předního zkříženého vazů**
Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Mgr. Jana Sohrová

Vypracovala:
Ivana Moravcová

Praha, duben 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

Podpis

.....

Poděkování

Nejprve bych chtěla poděkovat vedoucí práce Mgr. Janě Sohrové, za její čas, ochotu, odborné rady a zpětnou vazbu při vedení mé bakalářské práce. Také děkuji pracovnímu týmu v Rehabilitační nemocnici Beroun, za vstřícnost a nové vědomosti. Děkuji pacientce za aktivní přístup a ochotu spolupracovat. Další díky patří mé rodině za podporu.

Abstrakt

Autor:

Ivana Moravcová

Název práce:

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou subtotální ruptura předního zkříženého vazů

Cíle:

Cílem této bakalářské práce je vypracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou subtotální ruptura předního zkříženého vazů a zpracování informací o dané diagnóze.

Metody:

Bakalářská práce se skládá z teoretické a speciální části. Teoretická část obsahuje obecné informace o kolenním kloubu a o dané diagnóze, dále obsahuje vyšetření a fyzioterapeutické metody a postupy, které se u dané diagnózy využívají. Speciální část obsahuje kazuistiku pacientky po subtotální ruptuře předního zkříženého vazů, která se skládá ze vstupního kineziologického rozboru, výstupního kineziologického rozboru a 8 terapeutických jednotek. Speciální část jsem zpracovávala během souvislé odborné praxe, která probíhala v Rehabilitační nemocnici Beroun.

Výsledky:

Pokud porovnáme výsledky vstupního a výstupního vyšetření, uvidíme zlepšení většiny aspektů. Mezi nejdůležitější zlepšení patří subjektivně snížení bolesti a pocitu nedůvěry v kolenní kloub, dále zvýšení svalové síly a zlepšení stability.

Závěr:

Díky zpracování této bakalářské práce jsem si rozšířila vědomosti v oblasti problematiky kolenního kloubu a předního zkříženého vazů a používaných fyzioterapeutických metodách.

Klíčová slova:

Kolenní kloub, kazuistika, rehabilitace, fyzioterapeutické metody a postupy, přední zkřížený vaz

Abstract

Author:

Ivana Moravcová

Title:

Case report of physiotherapy care for a patient with a diagnosis of subtotal rupture of the anterior cruciate ligament

Objective:

The aim of this bachelor's thesis is to develop a case study of physiotherapy care for a patient with a diagnosis of subtotal rupture of the anterior cruciate ligament and to process information about the given diagnosis.

Methods:

The bachelor thesis consists of a theoretical and a special part. The theoretical part contains general information about the knee joint and the given diagnosis, as well as examination and physiotherapy methods and procedures used for the given diagnosis. The special part contains a case study of a patient after a subtotal rupture of the anterior cruciate ligament, which consists of an initial kinesiology analysis, an output kinesiology analysis and 8 therapeutic units. I processed the special part during continuous professional practice, which took place at the Beroun Rehabilitation Hospital.

Results:

If we compare the results of the entrance and exit examinations, we will see an improvement in most aspects. Among the most important improvements are a subjective reduction of pain and a feeling of distrust in the knee joint, as well as an increase in muscle strength and an improvement in stability.

Conclusion:

Thanks to the processing of this bachelor's thesis, I expanded my knowledge in the area of the knee joint and anterior cruciate ligament and the physiotherapeutic methods used.

Keywords:

Knee joint, case report, rehabilitation, physiotherapeutic methods and procedures, anterior cruciate ligament

Seznam zkratek

ASKP - artroskopie

BMI - body mass index

Bpn - bez patologického nálezu

DK - dolní končetina

DKK - dolní končetiny

IP - interfalangeální kloub

IP1 - proximální interfalangeální kloub

IP2 - distální interfalangeální kloub

LCA - ligamentum cruciatum anterius

LCL - ligamentum collaterale laterale

LCM - ligamentum collaterale mediale

LCP - ligamentum cruciatum posterius

m. - musculus

MT - metatarzální kloub

MTP - metatarzofalangeální kloub

PIR - postizometrická relaxace

SI - sakroiliakální kloub

SMS - senzomotorická stimulace

St. p. - status post

TrP - trigger point

VAS – vizuální analogová škála bolesti

Obsah

1	Úvod	1
2	Teoretická část	2
2.1	Funkční anatomie kolenního kloubu	2
2.1.1	Tibiofemorální kloub	2
2.1.2	Menisky	3
2.1.3	Patella	4
2.1.4	Pasivní stabilizátory	4
2.1.5	Aktivní stabilizátory	5
2.1.5.1	Extenzory kolenního kloubu	5
2.1.5.2	Flexory kolenního kloubu	6
2.1.6	Pohyby v kolenním kloubu	8
2.2	Poranění měkkého kolena	8
2.3	Poranění předního zkříženého vazy	9
2.3.1	Rozsah poranění vazy	9
2.3.2	Diagnostika poranění předního zkříženého vazy	10
2.3.3	Možnosti léčby	11
2.3.3.1	Konzervativní	11
2.3.3.2	Operační	12
2.4	Vyšetření kolenního kloubu	14
2.4.1	Anamnéza	14
2.4.2	Aspekce	14
2.4.3	Palpace	15
2.4.4	Vyšetření rozsahu pohybu	16
2.4.5	Vyšetření svalové síly	16
2.4.6	Vyšetření kloubní vůle	17

2.4.7	Vyšetření zkrácených svalů	17
2.4.8	Neurologické vyšetření	17
2.5	Cíle terapie	18
2.6	Možnosti rehabilitace.....	18
2.6.1	Techniky měkkých tkání.....	19
2.6.2	Mobilizace	19
2.6.3	Postizometrická relaxace	20
2.6.4	Statický strečink.....	20
2.6.5	Metodika senzomotorické stimulace	20
2.6.6	Posilování oslabených svalů	21
2.6.7	Fyzikální terapie	22
3	SPECIÁLNÍ ČÁST	23
3.1	Metodika práce	23
3.2	Anamnéza	24
3.3	Vstupní kineziologický rozbor - 10.1.2024	26
3.4	Krátkodobý terapeutický plán.....	38
3.5	Dlouhodobý terapeutický plán.....	38
3.6	Denní záznam terapie.....	39
3.6.1	Terapeutická jednotka - 11.1.2024	39
3.6.2	Terapeutická jednotka - 12.1.2024	40
3.6.3	Terapeutická jednotka - 15.1.2024	42
3.6.4	Terapeutická jednotka - 16.1.2024	43
3.6.5	Terapeutická jednotka - 17.1.2024	45
3.6.6	Terapeutická jednotka - 18.1.2024	47
3.6.7	Terapeutická jednotka - 19.1.2024	48
3.6.8	Terapeutická jednotka - 22.1.2024	50

3.7	Výstupní kineziologický rozbor - 23.1.2024	52
3.8	Zhodnocení efektu terapie:	64
4	Diskuse	66
5	Závěr.....	68
6	Seznam použité literatury	69
7	Přílohy	I

1 Úvod

Tato bakalářská práce se věnuje kolennímu kloubu a fyzioterapeutické péči po poranění.

Cílem práce je zpracování teoretických poznatků problematiky poranění předního zkříženého vazů a vypracování kazuistiky fyzioterapeutické péče u pacientky po subtotální ruptuře předního zkříženého vazů.

Práce je rozdělena na dvě hlavní části - na část teoretickou a část speciální:

V teoretické části se zabývám funkční anatomií kolenního kloubu, poraněním předního zkříženého vazů a možnostmi diagnostiky poranění. Dále popisuji různé možnosti léčby tohoto poranění, postup vyšetření kolenního kloubu a fyzioterapeutické metody.

Speciální část této bakalářské práce tvoří kazuistika pacientky, u které došlo v důsledku zranění k subtotální ruptuře předního zkříženého vazů. Kazuistika zahrnuje anamnézu, vstupní a výstupní kineziologický rozbor a popis průběhu 8 terapeutických jednotek. Po kazuistice následuje zhodnocení efektu terapie. Speciální část jsem zpracovávala během souvislé odborné praxe, která probíhala v Rehabilitační nemocnici Beroun.

V závěru práce je diskuze, kde srovnávám použité fyzioterapeutické metody se studii, které se podobnou problematikou zabývají.

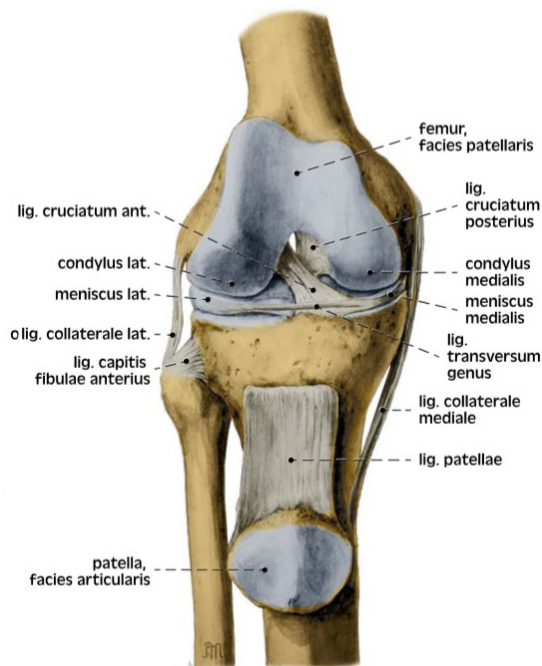
2 Teoretická část

2.1 Funkční anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub (obrázek č. 1) je největším kloubem v těle. Jedná se o kloub složený, neboť se zde dochází ke kontaktu tří kostí - patelly, femuru a tibie (Dylevský, 2009).

Vzhledem k mechanickým nároků, které jsou na něj kladeny, je kolenní kloub zranitelný. Stabilizace je zajištěna pomocí silného kloubního pouzdra, svalů a vazů, které kolenní kloub obklopují (Hamill & Knutzen, 1995).

Obrázek 1 - Kolenní kloub - pohled zepředu



(Grim et al., 2014)

2.1.1 Tibiofemorální kloub

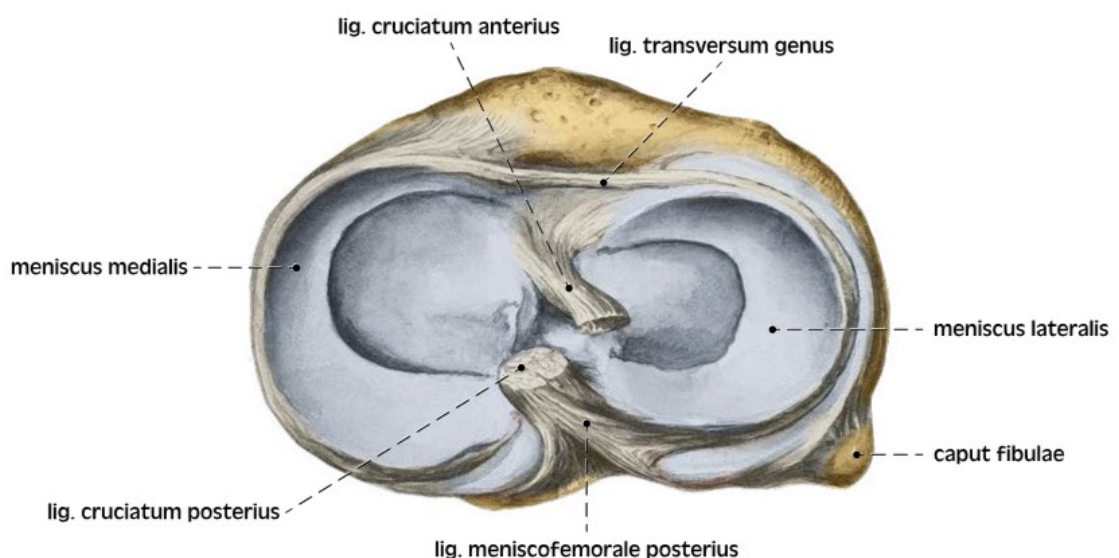
Tibiofemorální kloub je obvykle označován za skutečný kolenní kloub. Jedná se o skloubení tibie a femuru, což jsou dvě nejsilnější a nejdélší kosti (Hamill & Knutzen, 1995). Laterální i mediální kondyl femuru společně vytvářejí kloubní hlavici. Kloubní jamka je tvořena laterálním i mediálním kondylem tibie (Naňka & Elišková, 2009). Osa femuru svírá s osou tibie tupý, zevně otevřený úhel. Hodnota tohoto úhlu je zhruba 175°.

V případě genu valgum je tento úhel menší a při genu varu je úhel větší. Kloubní plochy femuru a tibie si navzájem neodpovídají velikostí ani tvarem a nestejně zakřivení styčných ploch srovnávají chrupavčité menisky. Během pohybu se dotýká femur tibie pouze na malé ploše (Dylevský, 2009).

2.1.2 Menisky

Mezi kloubními plochami se nachází dva kloubní menisky - meniscus lateralis a meniscus medialis (obrázek č. 2). Laterální i mediální meniskus tvoří vazivová chrupavka. Jejich velikost a tvar odpovídá kloubním plochám tibie a navzájem se odlišují svou velikostí a tvarem (Čihák et al., 2016). Laterální meniskus má polokruhovitý tvar, jeho pohyb je volnější a je uzavřenější. Mediální meniskus má oválný tvar a je otevřenější (Naňka & Elišková, 2009). Na tibiai se upínají cípy menisků a obvod menisků je spojený s kloubním pouzdem. Během pohybu kloubu dochází k posouvání menisků dozadu a zpátky a zároveň mění svůj tvar (Čihák et al., 2016). Prohloubením kontaktní plochy tibie zvyšují menisky stabilitu kolenního kloubu. Také tlumí nárazy přenesením části zátěže. Díky absorpci zátěže chrání subchondrální kost a kloubní chrupavku. Větší část zátěže nese laterální meniskus. Díky tomu, že menisky vyplňují prostor, je rozptýleno více tekutiny na povrch femuru a tibie a menisky zvyšují lubrikaci kloubu (Hamill & Knutzen, 1995).

Obrázek 2 - *Condyli tibiae s menisky a ligamenty*



(Grim et al., 2014)

2.1.3 Patella

Patella je sezamskou kostí, která se nachází v úponové šlaše m. (musculus) quadriceps femoris. Její tvar je trojúhelníkovitý a na vnitřní ploše ji pokrývá silná kloubní chrupavka. Je v kontaktu jen s femurem, od tibie ji oddělují tukové polštářky. Patella tvoří kladku, kde se mění směr tahu svalu a je díky tomu možné vyvinout větší sílu (Dylevský, 2009).

2.1.4 Pasivní stabilizátory

Vazy jsou pasivními stabilizátory kolenního kloubu, protože k jejich zatížení dochází pouze při tahu. (Hamill & Knutzen, 1995). Stabilitu kolene zajišťují dvě skupiny vazů - zkřížené a kolaterální. Kolaterální vazy se nachází po stranách, zpevňují kloub laterálně a mediálně a zajišťují příčnou stabilitu kolene při extenzi. Zkřížené vazy jsou intraartikulární - nacházejí se uvnitř kloubu. Jejich funkcí je zajištění rotační a předozadní stability kolene (Kapanji, 2019).

LCM (Ligamentum colaterale mediale) klade odpor hlavně proti valgózním silám, které působí na koleno. Dále klade odpor také rotacím. Při extenzi je vaz napnutý a během maximální flexe se jeho délka přibližně o 17 % zkrátí (Hamill & Knutzen, 1995).

LCL (Ligamentum colaterale laterale) je ve srovnání s LCM kulatější a tenčí. Odpor klade hlavně varózním silám, působícím na koleno. Při extenzi je vaz napnutý a při maximální flexi se jeho délka přibližně o 25 % zkrátí (Hamill & Knutzen, 1995).

LCA (Ligamentum cruciatum anterius) omezuje pohyb tibie oproti femuru vpřed. Podle polohy, ve které se kolenní kloub nachází, jsou napnuté jiné části vazů. Při flexi jsou napnutá zadní vlákna vazů, při vnitřní rotaci střední vlákna vazů a při extenzi přední vlákna vazů. Při extenzi se považuje za napnutý jako celek. Během flexe do 90° dojde k jeho zkrácení přibližně o 7 %, dále se již jeho délka nemění (Hamill & Knutzen, 1995).

LCP (Ligamentum cruciatum posterius) je kratší než LCA o 40 % a omezuje pohyb tibie oproti femuru vzad. Stejně jako je tomu u LCA, jsou napnuté různé části vazů podle toho, v jaké poloze se nachází kolenní kloub. Při flexi jsou napjatá přední vlákna vazů, při extenzi jsou napjatá zadní vlákna. Při flexi do 30° dochází ke zkrácení o 10 %, dále se tato délka nemění. K maximálnímu zatížení vazů dochází při 45°-65° flexe kolenního kloubu (Hamill & Knutzen, 1995).

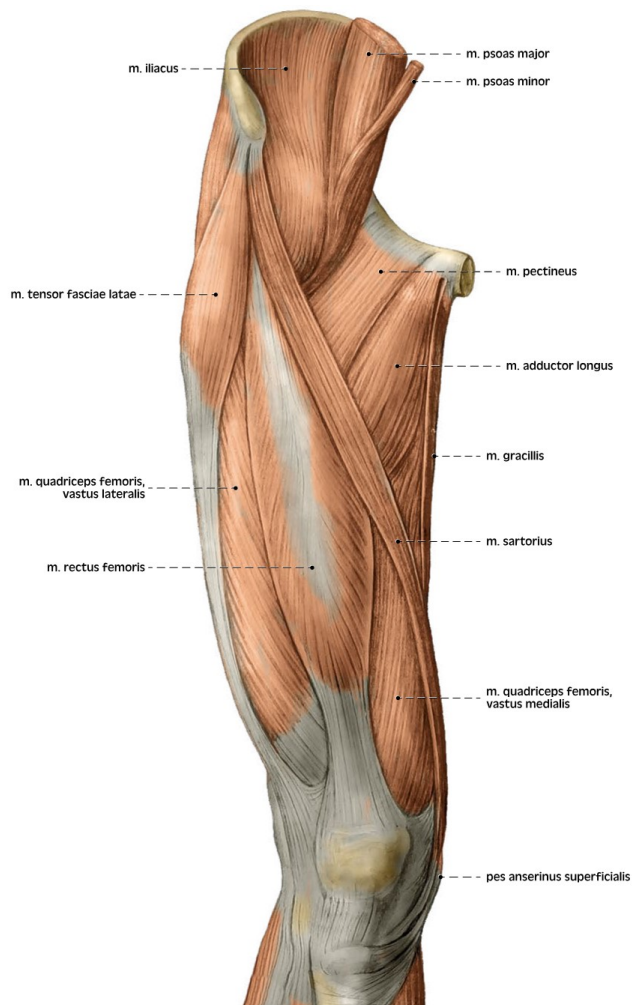
2.1.5 Aktivní stabilizátory

Svaly jsou aktivními stabilizátory kolenního kloubu (Hamill & Knutzen, 1995).

2.1.5.1 Extenzory kolenního kloubu

M. quadriceps femoris je po m. gluteus maximus druhý nejsilnější sval. Ve skutečnosti je jako jediný tento sval schopný extendovat kolenní kloub. Protože neustále musí pracovat proti gravitaci, je třikrát silnější, než jsou flexory. M. quadriceps femoris je složen ze čtyř svalů - m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus intermedius a m. vastus lateralis (Obrázek č. 3). Tyto svaly se společně upínají na tuberositas tibiae pomocí ligamentum patellae. M. rectus femoris má kromě extenze kolenního kloubu také funkci flexe kyčelního kloubu (Kapanji, 2019). Uplatnění m. quadriceps femoris je zejména při chůzi (Dylevský, 2009).

Obrázek 3 - Svaly stehna - pohled zepředu

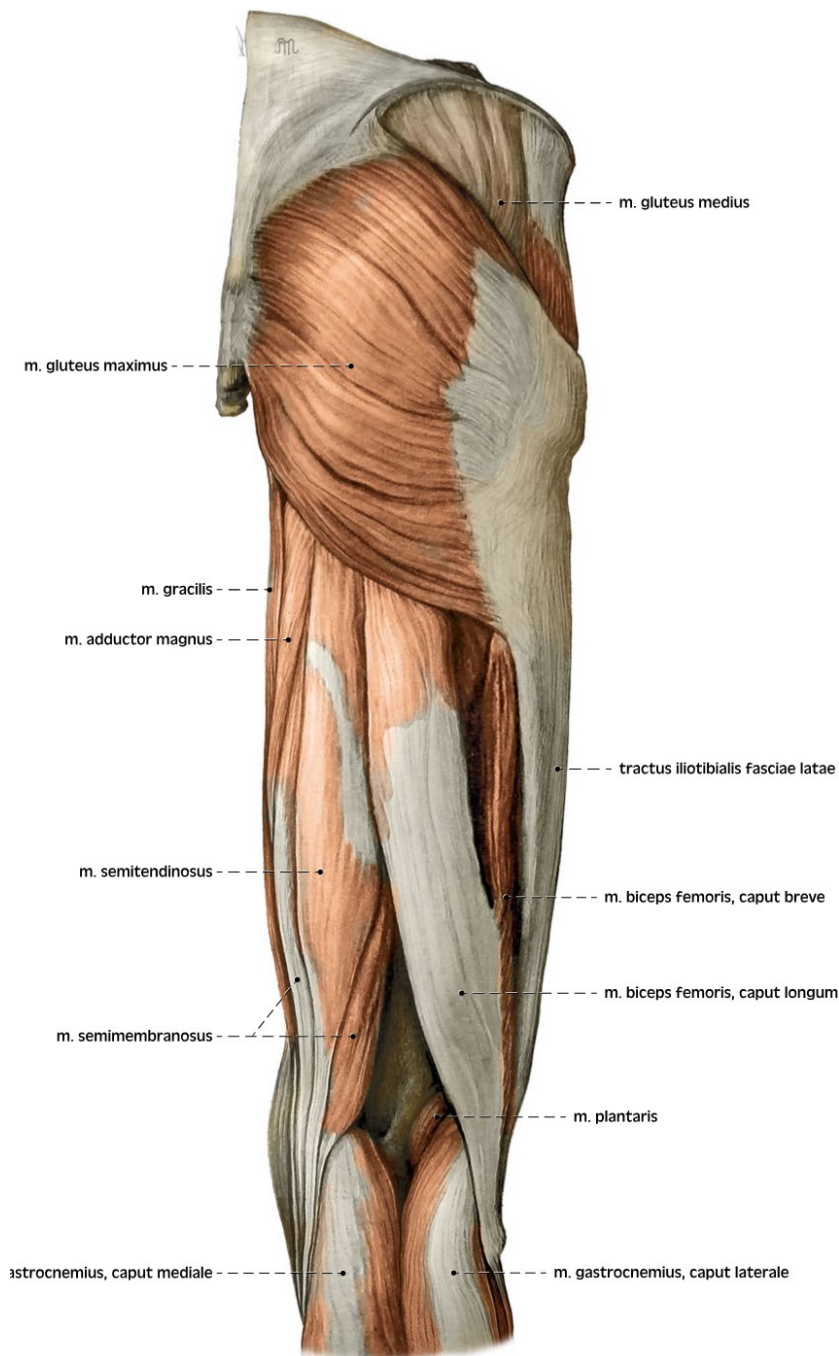


(Grim et al., 2014)

2.1.5.2 Flexory kolenního kloubu

Flexory kolenního kloubu se nachází v zadní části stehna (Obrázek č. 4). Do skupiny flexorů patří m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. sartorius, m. gracilis a m. popliteus. Patří sem také mediální i laterální hlava m. gastrocnemius, což jsou silné extenzory hlezenního kloubu, ale slabé flexory kolenního kloubu. (Kapanji, 2019).

Obrázek 4 - Svaly stehna - pohled zezadu



(Grim et al., 2014)

Kromě m. popliteus a krátké hlavy m. biceps femoris jsou tyto svaly dvoukloubové. Působí také jako extenzory kyčelního kloubu. Jejich působení je závislé na postavení kyčle (Kapanji, 2019).

Mezi ischiokrurální svaly označované také jako hamstringy patří m. biceps femoris, m. semimembranosus a m. semitendinosus. Jako flexory vyvíjejí ischiokrurální svaly největší sílu z polohy 90° flexe kolenního kloubu. Síla vyvíjená při plné extenzi kolenního kloubu je o 50% nižší. Ischiokrurální svaly pomáhají přednímu zkříženému vazu se stabilizací kolenního kloubu a kladou odpor ventrálnímu posunu tibie (Hamill & Knutzen, 1995).

M. biceps femoris má dvě hlavy - krátkou (caput longum) a dlouhou (caput breve). Dlouhá hlava bicepsu je dvoukloubová a začíná na tuber ischiadicum. Krátká hlava je jednokloubová a začíná na femuru, ve střední třetině linea aspera. Obě hlavy se pomocí silné šlachy upínají na caput fibulae. Funkcí svalu je flexe a vnější rotace kolenního kloubu. Dlouhá hlava působí také jako extenzor a adduktor kyčelního kloubu (Dylevský, 2009).

M. semitendinosus a m. semimembranosus začínají oba na tuber ischiadicum. M. semitendinosus se upíná na tibií pomocí pes anserinus – upíná se zde společně s m. sartorius a m. gracilis. M. semimembranosus se upíná na mediální kondyl tibie. Oba tyto svaly plní stejnou funkci - flexe a vnitřní rotace kolenního kloubu, extenze a addukce kyčelního kloubu (Dylevský, 2009).

Průběh m. sartorius je na přední straně stehna, vede od spina iliaca anterior superior po mediální kondyl tibie. Tento sval provádí flexi a vnitřní rotaci bérce. Dále působí také jako flexor, abduktor a zevní rotátor kyčelního kloubu (Dylevský, 2009).

M. gracilis je tenký dlouhý sval, který vede od os pubis k mediálnímu kondylu tibie, kde se upíná pomocí společného úponu pes anserinus. Provádí addukci kyčelního kloubu, flexi a vnitřní rotaci bérce (Dylevský, 2009).

M. popliteus má trojúhelníkový tvar, je plochý a nachází se na zadní straně kolenního kloubu, kde vytváří spodinu zákolenní jamky. Probíhá od laterálního kondylu femuru distomediálně na tibií, kde se upíná nad linea musculi solei. Provádí flexi a vnitřní rotaci bérce. Při natažení zadního zkříženého vazy je m. popliteus maximálně aktivní a svou aktivitou vaz ochraňuje (Dylevský, 2009).

M. gastrocnemius medialis et lateralis jsou součástí m. triceps surae. Obě hlavy začínají na femuru, jedna na mediálním a druhá na laterálním epikondylu femuru. Společně s m. soleus se upínají pomocí Achillovy šlachy na tuber calcanei. Celý sval má funkci flexoru hlezenního kloubu. Obě hlavy m. gastrocnemius mají dynamickou funkci a uplatňují se při chůzi. Ačkoli jsou m. gastrocnemius medialis et lateralis biartikulární, je jejich účast při flexi kolenního kloubu malá (Dylevský, 2009).

2.1.6 Pohyby v kolenním kloubu

Jde o kloub, kde hlavními pohyby jsou flexe a extenze. Během konečné fáze extenze v koleni dochází současně k mírné vnější rotaci a při počáteční fázi flexe dochází zároveň k vnitřní rotaci. Plnou extenzi lze pasivně ještě zvětšit o 5°-10°. Aktivní flexí kolene je možné dosáhnout rozsahu 120°-140°, podle toho, v jakém postavení se nachází kyčelní kloub. Větší rozsah flexe v koleni je možný při současné flexi kyčelního kloubu. Flexi je možné zvětšit ještě pasivně na 160°. Rotační pohyb je možný pouze v případě, že kolenní kloub je flektovaný. Rotace při plné extenzi je znemožněna strukturou kolenního kloubu. Při flexi 90° v koleni je rozsah vnitřní rotace 30° a vnější rotace 40° (Kapanji, 2019).

Při flexi kolenní kloub není stabilní a vazy i menisky jsou ke zranění náchylné. Co se týče zlomenin kloubních ploch či natržení vazů, je koleno nejzranitelnější během extenze (Kapanji, 2019).

2.2 Poranění měkkého kolena

Poranění měkkých tkání kolene patří ve sportu mezi typické úrazy. Příčina poranění může mnohdy souviset se špatnou kondicí či tréninkem (Hamill & Knutzen, 1995). Nejčastěji se jedná o poranění zkřížených vazů, distorze kolenního kloubu, poranění menisků a poranění kolaterálních vazů. Také může dojít ke kombinovanému poranění. Nepostradatelnou součástí léčby poranění měkkých struktur kolenního kloubu je fyzioterapie. Fyzioterapie urychluje rekonvalescenci a působí jako prevence proti opětovnému poranění (Kolář et al., 2020).

2.3 Poranění předního zkříženého vazů

Ke zranění často dochází během sportovních aktivit (Kolář et al., 2020). Poranění vazů může být vzniknout bezkontaktně nebo kontaktem. Nejčastější mechanismus je bezkontaktní, kdy zranění způsobí síly generované v těle sportovce. Poranění je spojeno s pohyby, jako je například změna směru, dopad ze skoku, otočení a zkroucení. Většinou dochází zároveň k poškození dalších struktur kolenního kloubu (Rodriguez et al., 2021).

Častým příznakem poranění je otok kolenního kloubu, který vzniká v důsledku nitrokloubního hematomu. Dochází také ke snížení aktivního i pasivního rozsahu pohybu (Gwiazdon et al., 2019).

Mezi rizikové faktory poranění předního zkříženého vazů patří valgózní kolenní klouby a nedostatečná motorická úroveň potřebná ke zvládnutí konkrétních tréninkových cílů (tento problém se týká zejména amatérských sportovců) (Gwiazdon et al., 2019). V mnoha studiích bylo zjištěno, že k poškození dochází častěji u žen než u mužů, což může být z důvodu rozdílného tréninku a svalové síly, ale i větší volnosti vazů a vlivu estrogenů (Rodriguez et al., 2021).

Poškození předního zkříženého vazů ovlivní funkci kolenního kloubu. Dochází k podklesávání kolene, člověk má pocity nejistoty, nevykonnost kolene, může se objevit recidivující náplň kloubu. Nedostatečné ošetření instability může způsobit předčasný rozvoj gonartrózy (Kolář et al., 2020). Častěji dochází k poranění předního zkříženého vazů než zadního zkříženého vazů (Dunzl et al., 2014).

2.3.1 Rozsah poranění vazů

Při distenzi vazů vlákna nejsou roztržena, není narušená kontinuita vazů (Pokorný et al., 2002). Natažení vazů se projeví bolestí v jeho průběhu (Dunzl et al., 2014).

Při parciální ruptuře dojde k přerušení části vláken (Pokorný et al., 2002). Vaz je prodloužený a je snížena jeho pevnost. Poranění se projeví bolestí a rozevření štěrbin kloubu je zvýšené (Dunzl et al., 2014).

Rozlišujeme ještě subtotální a totální rupturu. Při subtotální ruptuře je vaz téměř přetržený. Pokud dojde k totální ruptuře, vaz je zcela přetržený. K přetržení může dojít v průběhu nebo v úponu, kde může dojít k vytržení i s kostní lamelou (Pokorný et al.,

2002). Rozevření kloubní štěrbiny je abnormálně zvýšené (Dungl et al., 2014). Totální ruptury mají bez chirurgického zákroku horší prognózu (Rodriguez et al., 2021).

2.3.2 Diagnostika poranění předního zkříženého vazů

Dobře provedená diagnostika poraněného kolenního kloubu určuje efektivitu léčby a fyzioterapie (Gwiazdon et al., 2019). Při hodnocení vážných poranění kolenního kloubu je klíčová dobrá anamnéza, která může být nejspolehlivější příznak ruptury předního zkříženého vazů. Pokud pacient popisuje mechanismus zranění, který zahrnuje zrychlení či zpomalení současně s valgózní zátěží kolenního kloubu a pocitem prasknutí, zvažuje se ruptura vazů. Pro získání přesné diagnózy lékař zkombinuje anamnézu s výsledky fyzikálního vyšetření a zobrazovacích metod (Pesántez et al., 2023).

Fyzikální vyšetření se běžně používá při vyšetření kolenního kloubu a je součástí procesu diagnostiky. Nejznámějšími fyzikálními testy sloužící k posouzení integrity LCA jsou Lachmanův test, Pivot-shift test a přední zásuvkový test (Rodriguez et al., 2021). Fyzikální testy pro posouzení integrity vazů vyšetřující často provádějí a interpretují odlišně. V akutní fázi nemusí být vyšetření kvůli bolesti a otoku možné (Kopkow et al., 2018).

Při ortopedickém vyšetření se standardně používá Lachmanův test, při kterém se testuje přední nestabilita způsobená poraněním předního zkříženého vazů (Gwiazdon et al., 2019). Při vyšetření leží pacient na zádech, testovaný kolenní kloub je v 15° flexi. Vyšetřující pomocí jedné ruky stabilizuje distální část femuru a druhou rukou uchopí proximální část tibie. Poté posune tibii vpřed. Pokud na testované straně dojde k většímu posunu než na straně netestované, test je považován za pozitivní (Kopkow et al. 2018).

Pivot-shift test se používá ke zjištění rotační složky přední nestability. Pozitivita tohoto testu poukazuje na poranění předního zkříženého vazů (Gwiazdon et al., 2019). Při vyšetření leží pacient na zádech. Vyšetřující stojí na testované straně, jednou rukou uchopí nohu pacienta z plantární strany a provede vnitřní rotaci. Váha samotné končetiny zvýrazní valgózitu kolenního kloubu. Druhou rukou tlačí koleno dopředu a dolů, aby provedl flexi a zvýraznil valgózitu kolene. Na začátku je cítit odpor. Při flexi přibližně 25°-30° dochází k náhlému odblokování a je vidět a cítit vyskočení laterálního kondylu femuru (Kapanji, 2019).

Dalším testem spojeným s rupturou předního zkříženého vazů je přední zásuvkový test. (Gwiazdon et al., 2019). Při vyšetření leží pacient na zádech, testovaný kolenní kloub je v 90° flexi. Vyšetřující se posadí na nohu pacienta a uchopí proximální část tibie zezadu. Poté posune tibií vpřed. Pokud na testované straně dojde k většímu posunu než na straně netestované, test je považován za pozitivní (Kopkow et al. 2018).

K stanovení diagnózy často stačí fyzikální vyšetření, ale může být potřeba udělat další vyšetření k vyloučení jiných příčin a stanovení závažnosti poranění (Rodriguez et al., 2021).

Zobrazovací metody nám umožňují potvrdit diagnózu a poskytují informace o rozsahu poranění. Jednou ze základních zobrazovacích metod je radiologické vyšetření, které se provádí v předozadní a laterální projekci, pro zjištění možného poranění kosti, jako je například zlomenina laterálního kondylu tibie. Standardním vyšetřením při diagnostice poškozených vazů a šlach je magnetická rezonance (Gwiazdon et al., 2019). Při magnetické rezonanci se všechny měkké tkáně kolenního kloubu zobrazí (Pokorný et al., 2002).

Dříve se myslelo, že ke zranění zkřížených vazů dochází vždy současně s kolaterálními vazy a menisky. Akutní artroskopie však ukázala, že zranění může být také izolované. ASKP (Artroskopie) je invazivní metoda, využívaná pro diagnostiku a operaci. Získáme díky dobrý přehled o stavu všech struktur uvnitř kloubu. Absolutní indikací ASKP je poúrazový hemartros. ASKP se u chronických obtíží provádí s předběžným úmyslem, pro diagnostické rozpaky se využívá pouze výjimečně (Pokorný et al., 2002).

2.3.3 Možnosti léčby

O výsledcích konzervativní léčby ve srovnání s operací se diskutuje. Některé studie uvádí, že rekonstrukce má lepší výsledky, jiné studie uvádí uspokojivý výsledek konzervativní léčby (Jenkins et al., 2022).

2.3.3.1 Konzervativní

Konzervativní léčba se indikuje pacientům s částečnou rupturou, s mírnou laxitou, dále pacientům, u kterých došlo k izolovanému poranění vazů, dětem a lidem

s nízkou úrovní aktivity. Konzervativní léčba zahrnuje období imobilizace, používání ortézy, docházení na fyzioterapii a pravidelné kontroly lékařem. (Park et al., 2021).

Přední zkrřížený vaz má potenciál hojení a po poranění může dojít k samovolnému zhojení, hojivý potenciál je však u totálních ruptur menší. Počáteční imobilizace a ochrana nošením ortézy brání vnějším faktorům v narušení hojení (Park et al., 2021).

Konzervativní léčba má formu progresivního rehabilitačního programu, kdy je potřeba zvyšovat svalovou sílu a stabilitu. Cílem konzervativní léčby je zlepšit funkci svalů okolo kolenního kloubu a nahrazení funkce chybějícího LCA (Monk et al., 2016).

Při lézi je potřeba nadcvičit flexorovou skupinu. Při zanedbání insuficience LCA by mohlo sekundárně dojít k degenerativním změnám menisků, kloubních ploch a dalších stabilizátorů. Pacient by měl být sledován, aby se případně mohl včas doporučit vhodný postup. (Pokorný et al., 2002).

2.3.3.2 Operační

Rozhodnutí se pro rekonstrukci vazů závisí na několika faktorech. Rozhodujeme se podle nároků na koleno a zájmu o návrat ke sportu, stupně nestability, opakujících se poranění menisku a věku pacienta (Pereira et al., 2012). Operace se doporučuje mladým lidem a sportovcům, z důvodu snížení rizika dalších poranění chrupavek a menisků (Pesántez et al., 2023).

V případě nestability, opakujících se výronech a výpotcích je indikována operační náhrada vazů. Pokud se nestabilita u sportovců objeví pouze při zátěži, je potřeba operaci ještě zvážit (Pokorný et al., 2002).

Rekonstrukce je snaha o vytvoření repliky předního zkrříženého vazů (Pereira et al., 2012). Náhrada vazů je možná pomocí autoštěpu, syntetického vazů nebo alloštěpu. (Pokorný, 2002). Použití syntetického štěpu a alloštěpu umožňuje využití transplantátů bez zasahování do zdravých tkání člověka. Absence zásahu do šlach svalů umožní intenzivnější fyzioterapii a doba potřebná k rekonvalescenci se zkrátí. Nevýhodami použití alloštěpu jsou podmínky skladování a sterilizace. Skladování v -80°C a sterilizace ionizujícím zářením může zhoršit vlastnosti tkáně a tím zhoršit i následné hojení. Názory autorů na výhody využití alloštěpu se liší (Gwiazdon et al., 2019). Pokud srovnáme autoštěpy s alloštěpy, mají alloštěpy vyšší náklady, je zde větší riziko opakovaných ruptur a vyšší míra selhání štěpu. Preferuje se tedy použití autoštěpu (Musahl & Karlsson, 2019).

Syntetický materiál se při rekonstrukci používá při speciální indikaci, například u reoperací nebo u starších lidí, kde je již většinou degradován biologický materiál (Pokorný et al., 2002). Syntetické materiály se také využívají při regeneraci poraněného vazů jako podpůrný zpevňující materiál (Gwiazdon et al., 2019).

Standardní autoštep při náhradě je štep z ligamentum patellae současně s kostními bločky z tuberositas tibiae a apex patellae - štep dle Brücknera (bone-ligament-bone). Další možností je využití štepu ze šlachy m. semitendinosus nebo gracilis, který je pouze ligamentózní. Použití štepu z ligamentum patellae je méně šetrné z hlediska odběru štepu, ale jsou spolehlivější dlouhodobé výsledky (Pokorný et al., 2002).

V současné době se pro většinu rekonstrukcí vazů využívá artroskopie. Výhodou artroskopie je lepší estetika, menší narušení mechanismu m. quadriceps femoris a rychlejší zotavování po operaci (Pesántez et al., 2023)

Pokud operace proběhne v době, kdy ještě nedošlo k sekundárním degenerativním změnám a je dobře provedená, je prognóza příznivá (Pokorný et al., 2002). Pivot shift test dokáže změřit a ověřit úspěšnost rekonstrukce předního zkříženého vazů (Ayeni, 2012). Zda stabilizace pomocí rekonstrukce vazů poskytuje celkově lepší výsledek než konzervativní léčba není jasné (Monk et al., 2016).

V případě, že k totální či subtotální ruptuře dojde při úponu a ošetření probíhá do 72 hodin, kdy ještě nedošlo k retrakci pahýlu, lze do něj vložit stehy a provést reinzerci (Pokorný et al., 2002). Zachování předního zkříženého vazů při může vést k příznivým výsledkům (Pesántez et al., 2023).

Pro získání požadovaných výsledků po operaci je fyzioterapie nezbytná (Pereira et al., 2012). Fyzioterapie začíná během prvního týdne po operaci a pokračuje dalších 6 - 9 měsíců. Po operaci se snažíme docílit snížení bolesti a otoku, dosažení plného rozsahu pohybu v kloubu a prevence svalové hypotrofie. Po operaci je bolest častým příznakem, který může ovlivnit každodenní aktivity (Pereira et al., 2012).

Pro dosažení úspěšného pooperačního výsledku je nezbytná důsledná rehabilitace (Dragicevic-Cvjetkovic et al., 2014). Rehabilitace po operaci je podobná jako u konzervativní léčby (Pesántez et al., 2023).

2.4 Vyšetření kolenního kloubu

2.4.1 Anamnéza

Anamnéza je rozhovor s pacientem, jehož úlohou je získat o něm základní informace, získat podrobné informace o současných potížích a navázat osobní kontakt (Véle, 2006). Anamnéza je součástí vyšetření pacienta. Údaje získáváme při počátečním rozhovoru. Díky dobře odebrané anamnéze, je možné až u poloviny pacientů stanovit diagnózu. Při odebírání anamnézy se pacienta ptáme na takové otázky, díky kterým získáme co nejvíce informací. Na otázky se můžeme ptát i během léčby a anamnézu doplnit. Údaje získané z anamnézy vyhodnocujeme vždy spolu s výsledky vyšetření (Kolář et al., 2020).

Během odebírání anamnézy je vhodné dodržovat stereotypní postup vyšetření, abychom se vyhnuli zapomenutí zeptání se na některé údaje, které by mohly ovlivnit stav pacienta a klinické vyšetření. Při kloubních bolestech je získání anamnézy stejně důležité jako je tomu u ostatních onemocnění. Je důležité neptat se pouze na kloubní potíže, ale i na další onemocnění. V závislosti na informacích, které se dozvíme, se ptáme na doplňující otázky (Rychlíková, 2019).

Pokud pacient potíže nepopíše, ptáme se na omezení pohyblivosti v průběhu dne a bolest při různých činnostech. Při potížích na dolních končetinách se například ptáme, zda pacient zvládne udělat dřep, jestli má při chůzi po schodech bolesti, jestli zvládne klečat nebo třeba jestli si dokáže zavázat boty. Odpovědi nám ukazují, kde došlo k omezení pohybu a jaký pohyb vyvolává bolesti (Rychlíková, 2019). Při odebírání anamnézy kromě míry nepohodlí zjišťujeme také mechanismus poranění a okolnosti, za kterých ke vzniku zranění došlo (Gwiazdon et al., 2019).

2.4.2 Aspekce

Díky aspekci můžeme za krátký čas získat užitečné informace o stavu, ve kterém pacient přichází. Pohybového chování si všímáme už v čekárně, kde není korigované a je přirozené. Aspekce nám dává informace o antalgickém chování, o držení těla a způsobu chůze (Kolář et al., 2020).

Nejprve vyšetřujeme stoj pacienta, chůzi a pohyby. Sledujeme celkové držení těla, postavení horních končetin vzhledem k tělu a jejich pohyb během chůze. Pozorujeme

postavení dolních končetin vzhledem k trupu, všímáme si valgozity a varozity, případně rekurvace kolen, zjišťujeme deviaci paty a pozorujeme zatížení a pohyb při chůzi (Rychlíková, 2019).

Po posouzení celkového držení těla a končetin vyšetřujeme aspekci samotný kloub. Jako první pozorujeme postavení daného kloubu. Dále zjišťujeme, jestli kloub není oteklý, všímáme si případných deformit a pozorujeme barvu kůže nad a okolo kloubu. Také zjišťujeme, zda se v okolí vyskytují jizvy. Následně pozorujeme přítomnost deformit a odchýlení celých končetin od osy. U dolních končetin posuzujeme polohu osy stehna vůči ose bérce (Rychlíková, 2019).

2.4.3 Palpace

Aspekce s palpací se řadí k nejstarším metodám vyšetření. Palpace je vjem subjektivní. Zabere spoustu času, než se terapeut naučí palpovat správně. K palpaci je potřeba mít talent, ne všichni se ji zvládnou naučit. (Poděbradská, 2018).

Palpace se využívá k přenesení znalostí topografické anatomie na tělo pacienta. Palpaci můžeme využít při vyšetřování kloubů a páteře. Díky přesné palpaci se můžeme na těle zorientovat před provedením specifických vyšetření a terapeutických postupů. (Reichert et al., 2015).

Palpace se dělí na povrchovou a hlubokou. Povrchovou palpací vyšetřujeme kůži, její citlivost, teplotní rozdíly a tlakovou bolestivost. Také zjišťujeme, zda je pohyblivá. Během hluboké palpace vyšetřujeme tonus svalů, případně přítomnost kontraktur, dále palpujeme úpony šlach, periost a na kostech nerovnosti (Dungl et al., 2014)

V případě výskytu jizev palpujeme, zda jsou jizvy bolestivé a jestli není omezena jejich pohyblivost (Rychlíková, 2019).

V případě kolenního kloubu palpujeme teplotní rozdíly mezi oběma koleny. Pokud by teplota jednoho kolene byla vyšší, mohlo by jít o iritaci kloubního pouzdra. Dále palpujeme otok. Zjišťujeme, zda a v jakém množství se výpotek vyskytuje. Lokálně pak můžeme palpovat kolenní kloub ze strany mediální a laterální a ze strany ventrální a dorzální. U palpace mediální můžeme lokalizovat například kloubní štěrbinu a condylus medialis femoris, ligamentum collaterale mediale a svaly, které společně vytvářejí pes anserinus. Při lokální palpaci na straně laterální můžeme nahmatat například condylus lateralis femoris, caput fibulae, m. biceps femoris nebo ligamentum collaterale laterale.

Pohmatem na ventrální straně kolenního kloubu lze napalpovat patellu, tuberositas tibiae nebo ligamentum patellae. Z dorzální strany je pak možné palpovat nervy nacházející se ve fossa poplitea, šlachy m. biceps femoris nebo šlachy pes anserinus (Reichert et al., 2015).

2.4.4 Vyšetření rozsahu pohybu

Rozsah pohybu v kloubu můžeme zjistit pomocí různých metod. Například pomocí planimetrické metody, rentgenové metody nebo fotografické metody (Janda & Pavlů, 1993).

V praxi se využívá nejvíce metoda planimetrická - goniometrie. Jedná se o plošné měření, kterým měříme v jedné rovině rozsah pohybu. Goniometrií lze zjistit úhel, ve kterém se měřený kloub nachází nebo lze zjistit úhel, kterého je možné dosáhnout aktivním či pasivním pohybem. Ke změření úhlu se využívá goniometr (Janda & Pavlů, 1993).

U kolenního kloubu provádíme goniometrické vyšetření extenze a flexe (Janda & Pavlů, 1993). K omezení aktivní a pasivní kloubní pohyblivosti z intraartikulární příčiny dochází v jednotlivých směrech postupně a v jiném stupni, charakteristicky podle vzorce kloubního pouzdra dle Cyriaxe. U kolenního kloubu dochází k omezení flexe častěji a více než je tomu u extenze. V případě že tento poměr je jiný, je příčina omezení pohyblivosti extraartikulární (Hájková et al., 2019).

2.4.5 Vyšetření svalové síly

Sílu svalů a svalových skupin můžeme zjistit pomocí analytické vyšetřovací metody - svalového testu dle Jandy. Pro provedení určitého pohybu těla v prostoru, je nezbytné vyvinout určité množství svalové síly v závislosti na podmínkách, za kterých se pohyb vykonává. Svalovým testem je však možné vyhodnotit pouze aktuální stav svalů, například o unavitelnosti se toho dozvíme málo (Janda et al., 2004).

Při testování je potřeba držet se předepsaného postupu vyšetření, abychom se vyhnuli subjektivním odchýlkám (Janda et al., 2004).

Po poranění a operaci předního zkříženého vazy jsou hamstringy a m. quadriceps femoris oslabené (Dragicevic-Cvjetkovic et al., 2014).

Další možnost, jak vyšetřit svalovou sílu, je pomocí izometrické a izokinetické dynamometrie. Většinou se ale využívá jen ve výzkumném prostředí. (Sinacore et al., 2017). Svalová síla se v praxi vyšetřuje většinou Jandovým svalovým testem, eventuelně jednoduchým měřením za využití ručního dynamometru či přenosného tenzometru (Kolář et al., 2020).

2.4.6 Vyšetření kloubní vůle

Pohyby v kloubu rozdělujeme na 2 typy. Prvním typem je funkční pohyb, který je vykonáván svaly pacienta - například extenze a flexe. Druhým typem je „joint play“ nebo také kloubní hra. Joint play je pohyb, který nelze provést aktivně, ale jen pasivně. Porucha se u joint play objeví dříve než u funkčního pohybu (Hájková et al., 2019).

Omezení joint play vyšetřujeme prostřednictvím fenoménu bariéry. Bariéra fyziologická je pružná a odpor který klade je minimální. Bariéra patologická poukazuje na omezení joint play a odpor který klade je tvrdý (Hájková et al., 2019).

2.4.7 Vyšetření zkrácených svalů

Jako svalové zkrácení se označuje stav, kdy z různých důvodů dojde ke klidovému zkrácení. Pasivním protažením není možné v kloubu dosáhnout plného rozsahu. Stejně jako je tomu u vyšetření svalové síly, musíme dodržet přesný postup vyšetření. Při testování měříme pasivní rozsah pohybu v poloze a směru tak, abychom vyšetřili izolovanou svalovou skupinu (Janda et al., 2004).

2.4.8 Neurologické vyšetření

Vyšetření je možné použít pro podrobné vyšetření či screeningový test. Pokud diagnóza pacienta neurologická není a neurologický nález se neočekává, používá se screening. Jeho účelem je určitá prevence možných komplikací. Podrobné vyšetření volíme u neurologických diagnóz (Fuller, 2008).

Při neurologickém vyšetření testujeme šlachookosticové reflexy. Vyšetření má význam při hodnocení centrální a periferní léze. Reflexy se vybavují poklepem kladívka na šlachy svalů nebo na úpony na periostu. Poklep kladívkem podráždí šlachy a svaly na toto podráždění reaguje záškubem. Na dolních končetinách je to reflex patelární (L2-L4), kde poklep je na ligamentum patellae, reflex adduktorů (L2-L4), kde poklep je na mediální

epikondyl femuru, reflex flexorů kolene (L2-L4), který vyvoláme poklepem na šlachy semisvalů a m. biceps femoris, reflex medioplantární (L5-S2), kde poklep je na střed plosky nohy a reflex Achillovy šlachy (L5-S2), který vyvoláme poklepem na Achillovu šlachu (Véle, 2012).

K neurologickému vyšetření také vyšetření čítí, které rozdělujeme na hluboké a povrchové. Testováním povrchového čítí zjišťujeme informace o tom, jak pacient vnímá dotek na kůži. Taktilní čítí orientačně testujeme dotýkáním se kůže pacienta (Véle, 2012). Při testování termického čítí využíváme zkumavky. První obsahuje vodu teplou a druhá obsahuje vodu studenou. Zkumavkami se dotýkáme kůže a pacient říká, zda cítí dotek studeného nebo teplého podnětu. Algické čítí lze vyšetřit pomocí špendlíku a předmětu, který ostrý není. Pomocí těchto dvou předmětů se dotýkáme kůže pacienta a chceme po něm, aby nám řekl, jak daný podnět vnímá při doteku. (Pfeiffer, 2007).

Při vyšetření hlubokého čítí testujeme polohocit, pohybovit a palestezii. Polohocitem testujeme, jak pacient vnímá polohu segmentu těla v prostoru. Pohybovitem zjišťujeme schopnost vnímání pohybu. Na akrech končetin uchopíme segment a zjišťujeme vnímání pohybu. Palestezie se testuje pomocí ladičky. Rozvibrovaná ladička se dá na kostní segment a pacient řekne až přestane vibrace cítit. (Véle, 2012).

2.5 Cíle terapie

Prvotním cílem, kterého se po poranění předního zkříženého vazů snažíme dosáhnout, je snížení otoku kloubu. Docílit toho můžeme pomocí ledování, elevací končetiny a kompresí (Rodriguez et al., 2021).

Dále se snažíme se o zachování stability, obnovení pohyblivosti a svalové síly (Jenkins et al., 2022).

Cílem je dosažení stejné úrovně výkonu, jako před zraněním (Musahl & Karlsson, 2019). Někteří jedinci se však na původní úroveň nevrátí (von Aesch, 2016). Každý člověk je individuální. Pro bezpečný návrat ke sportu bychom se proto neměli řídit časovou osou, ale stavem konkrétního pacienta (Malempati et al., 2015).

2.6 Možnosti rehabilitace

Pro konzervativní i operační léčbu se většinou využívá progresivní rehabilitační program, který má tři fáze - akutní, regenerační a funkční. V akutní fázi, která následuje

po úrazu nebo operaci se snažíme docílit obnovení pohyblivosti. Regenerační fáze probíhá mezi třetím a šestým týdnem a jejím cílem je zvýšení svalové síly a stability. Ve fázi funkční, se snažíme o navrácení pacienta k původní úrovni výkonu (Monk et al., 2016).

2.6.1 Techniky měkkých tkání

Při terapii měkkých tkání je cílem obnovit protažitelnost a posunlivost vůči sobě i dalším strukturám. Technika využívaná při terapii měkkých tkání se nemění a je stejná u různých tkání. Podstatou je prvotní dosažení předpětí před posouváním a protahováním tkání a následné čekání na fenomén tání beze změny tahu či tlaku. Fenomén tání může trvat i déle než půl minuty. Tato technika se používá při terapii kůže, podkoží, fascie i svalu a nesmí způsobovat bolesti. (Lewit, 2003).

Hladký pohyb tkání je u kolenního kloubu velmi důležitý pro fáze koncentrické i excentrické kontrakce, ke kterým dochází během každého kroku chůze. Důsledkem snížené posunlivosti tkání je zvýšené napětí a ztuhlost tkání, což by mohlo způsobit přetížení, mikroúrazy a v dlouhodobém horizontu až degenerativní změny či poškození tkání. Poruchy posunlivosti se můžou vzniknout v důsledku poranění či operace (Jurecka et al., 2021).

2.6.2 Mobilizace

Při funkční poruše pomocí mobilizace postupně a nenásilně obnovujeme hybnost v kloubu. Kloub mobilizujeme prostřednictvím deseti až patnácti nenásilných pohybů ve směru blokády. Snažíme se o obnovit posunlivost kloubních ploch vůči sobě. Mobilizujeme pouze místo a směr, který je omezen a při provedení se do střední polohy nevracíme. Blokáda kloubu, stav po úrazu nebo chronické degenerativní kloubní onemocnění řadíme mezi indikace pro tuto metodu (Hájková et al., 2019).

Při provádění mobilizace jednu část fixujeme a druhou částí provádíme mobilizaci. Pokud je to u periferních kloubů možné, nejprve provedeme distrakci. Následně dosáhneme bariéry kloubní vůle a snažíme se repetitivním pohybem o obnovení fyziologické pohyblivosti (Lewit, 2003).

Provádění mobilizace patelly je důležité po operacích předního zkrříženého vazů, kvůli usnadnění provedení normální aktivní mechaniky extenze. Dosáhneme tím lepšího

pohybu patelly při aktivitě kvadricepsu. Pohyb patelly je potřebný pro obnovu rozsahu pohybu (Malempati et al., 2015).

2.6.3 Postizometrická relaxace

Tato metoda se využívá při terapii spazmů svalů a TrP (trigger pointů). Použití PIR (postizometrické relaxace) je také vhodné, pokud se snažíme docílit relaxace svalů. Často se hypertonus objeví ve funkčních řetězcích. Ve většině případů však stačí, když zrelaxujeme jeden sval, čímž dojde reflexně k uvolnění napětí i u ostatních svalů. Postizometrická relaxace také působí na bolestivé body, které se mohou vyskytovat v místech, kde se upínají vazy nebo svaly (Lewit, 2003).

Nejprve sval, na který cílíme, dostaneme do pozice, ve které bude bez protažení dosahovat svojí maximální délky - předpětí. Následuje izometrická aktivita svalu, kdy se po dobu deseti sekund pacient brání minimálnímu odporu. Následně vyzveme pacienta, aby se s výdechem uvolnil a čekáme na relaxaci. Díky dekontrakci se sval spontánně prodlouží a můžeme cítit uvolnění svalového napětí. Počet opakování tohoto postupu je tři až pět (Lewit, 2003).

2.6.4 Statický strečink

Nejčastější metodou strečinku je statický strečink (Chaudhary et al., 2020). Statický strečink se využívá nejčastěji, protože jeho provedení je snadné, časově nenáročné a působí pozitivně na zvýšení flexibility. Protahováním docílíme snížení tuhosti svalů a pojivových tkání, což vede k větší protažitelnosti svalů (Medeiros et al., 2016). Mnohé studie zjistily vliv statického strečinku na zvýšení rozsahu pohybu v kloubu. (Freitas et al., 2015).

Při provádění statického strečinku zaujímáme krajní polohu, ve které je sval natažen a zároveň tato poloha nevyvolává bolest. Tutu krajní polohu udržíme a dýcháme plynule bez zadržení dechu (Kabešová & Balkó, 2015).

2.6.5 Metodika senzomotorické stimulace

Metodika byla vypracována profesorem Vladimírem Jandou společně s Marií Vávrovou. Cílem metody SMS (senzomotorické stimulace) je dosažení automatické aktivace svalů. Podstata vychází z motorického učení, které můžeme rozdělit na 2 stupně.

Při prvním stupni se snažíme o naučení se novému pohybu za výrazné aktivity mozkové kůry a vytváříme si základní funkční spojení. Při stupni druhém jde o zvládnutí pohybu, kdy pohyb je řízený podkorovými regulačními centry. Metodika se snaží o facilitaci proprioreceptorů. Při terapii využíváme facilitace receptorů plosky, šijových svalů a kožních receptorů. Mezi indikace můžeme zařadit například nestabilní kotník a koleno nebo vadné držení těla. (Pavlů, 2002). SMS se věnuje statické i dynamické rovnováze a je možné ji popsat jako progresivní balanční tréninkový program (Rogers et al., 2013).

Cavanaugh a Powers využívají podobný princip při cvičení. Při terapii využívají balanční trénink s použitím nestabilních pomůcek, čímž se snaží o zlepšení neuromuskulární kontroly a rovnováhy, čímž chrání kloub před opakovaným poraněním (Cavanaugh & Powers, 2017). Zařazení proprioreceptivních a neuromuskulárních cviků je důležité pro opětovné získání dynamické stability kolene (Malempati et al., 2015).

2.6.6 Posilování oslabených svalů

Pokud jsou svaly utlumené, dochází k jejich oslabení a je potřeba, aby se je naučil pacient aktivovat. K tomuto cíli můžeme využít facilitační metody. Facilitací je myšleno vytvoření co nejlepších podmínek pro funkci svalu, který je oslaben (Lewit, 2003).

Pokud dojde k většímu svalovému oslabení, je možné využít při terapii aktivní cvičení s dopomocí fyzioterapeuta, který pomůže s dokončením pohybu a dbá na kvalitní provedení (Kolář et al., 2020).

Pro zlepšení svalové síly lze zařadit cvičení se zvýšeným odporem. K tomu je možné využít velké množství cviků a pomůcek. Lze také využít přístroje, které bychom našli ve fitness centrech (Kolář et al., 2020).

Jedním z přístupů, které lze využít, je analytické posilování, při kterém vycházíme ze směru kontrakce posilovaného svalu - přiblížení začátku a úponu. Sval bereme jako samostatnou jednotku. Při posilování se posilují také svaly, které nám umožňují zaujmout polohu těla při cvičení. Během analytickém posilování však nedochází k dostatečnému rozvoji koordinace svalů (Kolář et al., 2020).

Při odporovém posilování většinou využíváme dynamické opakování cviků. Nejprve dochází ke koncentrické kontrakci, poté dochází ke kontrakci excentrické. Zároveň dochází k aktivitě izometrické, která se uplatňuje při stabilizaci. Tento typ aktivity svalů se uplatňuje při pohybu v gravitačním poli (Kolář et al., 2020).

Nejvyšší počet opakování je takový, při kterém je stále možné provádět cvik správně a zároveň udržet správnou polohu těla. Malý počet provedení s vysokým odporem pomáhá zvýšit silové schopnosti a velký počet opakování s malým odporem zvyšuje vytrvalost svalů (Kolář et al., 2020).

Cviky můžeme rozdělit na jednokloubové či vícekloubové. Při jednokloubovém cviku je možné svalovou práci více procítit. Tento typ cvičení je jednodušší, co se týče svalové koordinace. Při cvičení vícekloubovém dochází k aktivování většího množství svalové hmoty a zlepšuje se adaptace na zátěž. Vícekloubové cvičení klade vyšší nároky na koordinaci svalů (Kolář et al., 2020).

Pro rehabilitaci a prevenci zranění kolenního kloubu je cílem senzomotorického řízení stability kloubu posílit svaly, pro ochranu nekontraktilních tkání kolene (vazivo, chrupavka, kost) proti nadměrnému napětí, tlaku a torzním silám. Snížená síla m. quadriceps femoris může způsobit zranitelnost kloubu, proto je posílení prioritou po poranění. Dále je důležité zařadit silový trénink hamstringů, abychom koleno chránili před nadměrným napětím, tlakem a torzními silami a pro zajištění celkové rovnováhy svalů kolene (Clark, 2015). Svalová síla je významná pro zajištění dynamické stability a optimální výkon při pohybu (Buckthorpe, 2021).

2.6.7 Fyzikální terapie

Další možností fyzioterapie je využití fyzikální terapie. Využit můžeme při terapii elektrogymnastiku pro podporu kontrakce svalu, kryoterapii na snížení otoku a bolesti a v případě operace biostimulační fototerapii jako podporu hojení u jizvy. V pozdější fázi lze využít hydroterapii pro zlepšení kloubní pohyblivosti, kde účinek vody je myorelaxační. Z hydroterapie využíváme cvičení v bazénu a vířivou koupel (Kolář et al., 2020). U poranění LCA můžeme také využít bezkontaktní elektroterapii - pulzní nízkofrekvenční magnetoterapii. Magnetoterapie pomáhá urychlovat hojení, působí proti otoku a bolesti a má myorelaxační, vazodilatační a protizánětlivý účinek (Poděbradský & Vařeka, 1998).

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 Metodika práce

Speciální část mé bakalářské práce byla zpracována během souvislé odborné praxe, která probíhala v období od 8.1.2024 do 2.2.2024 v Rehabilitační nemocnici Beroun. Supervizorkou této praxe byla Lucie Lefnerová. V průběhu této praxe jsem pracovala s pacientkou po subtotální ruptuře předního zkříženého vazů a samostatně vedla terapie. Pacientka byla hospitalizovaná v rehabilitačním centru v období od 4.1.2024 do 24.1.2024. Proběhlo celkem 10 terapeutických jednotek, během kterých jsem také vypracovala vstupní a výstupní kineziologický rozbor. Jedna terapeutická jednotka trvala 30 - 45 minut. Kromě terapeutických jednotek pacientka docházela jednou denně do bazénu a jednou denně na magnetoterapii - obojí zajišťoval jiný fyzioterapeut. Také cvičila sama v tělocvičně.

Pro vstupní i výstupní kineziologický rozbor byly využity tyto pomůcky: krejčovský metr, plastový goniometr, dvě osobní váhy, neurologické kladívko. Při vyšetření byly využity následující postupy: Vyšetření stoje, palpce pánve, vyšetření chůze, vyšetření rovnováhy, vyšetření dechového stereotypu, antropometrie, goniometrie dle Jandy a Pavlů, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vyšetření svalové síly, vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vyšetření reflexních změn a neurologické vyšetření.

Při terapii byly využity následující metody: techniky měkkých tkání dle Lewita, mobilizace dle Lewita, postizometrická relaxace dle Lewita, postizometrická relaxace s protažením dle Jandy, senzomotorická stimulace, strečink, analytické posilování. Během terapeutických jednotek byly využity tyto pomůcky: theraband, gymball, masážní míček (ježek), nafukovací balanční čochka, stupínek. Kromě balanční čochky a stupínku má pacientka tyto pomůcky také doma.

Pacientka byla seznámena s průběhem terapií, zpracováním informací a anonymizováním osobních údajů. S účastí na této bakalářské práci souhlasila a podepsala informovaný souhlas. Etické aspekty výzkumu byly schváleny vedoucím katedry dne 17.1.2024 na základě splněných podmínek daných EK FTVS UK. Originál Žádosti pro schválení etiky výzkumu v bakalářské práci společně se vzorem Informovaného souhlasu je v Příloze 1 práce.

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: H.U., žena

Ročník narození: 1978

Diagnóza: M2426, St. p. subtotální ruptuře LCA

Nynější onemocnění: V červnu 2023 si pacientka poranila levé koleno při parašutismu. Došlo k subtotální ruptuře LCA a distenzi LCP. Prozatím byl zvolen konzervativní postup. Kontrola ortopedem proběhne po ukončení rehabilitace. Nyní je pacientka hospitalizována v Rehabilitační nemocnici Beroun v rehabilitačním centru, kde bude podstupovat rehabilitaci, kvůli přetrvávajícím potížím. Bolesti kolenního kloubu pouze při zátěži, citlivost v krajních polohách, problém jí dělá především dřep a doskoky - bolest kolene, bolest tupá (na škále VAS 5/10), dále se objevuje tupá bolest při plaveckém stylu prsa a ostrá bolest při náhlé změně směru. Pacientka pocítuje v koleni nejistotu a nestabilitu, nedůvěra v koleno.

Osobní anamnéza: Prodělala běžná dětská onemocnění. Přibližně před pěti lety měla opakované záněty dutin. S ničím se neléčí, žádné úrazy ani operace neprodělala.

Rodinná anamnéza: dcera zdravá, otec ulcerózní kolitida, matka hypertenze

Gynekologická anamnéza: Porod dcery před 7 lety – porod proběhl bez komplikací. Gynekologické obtíže neguje. Menstruace od 13 let.

Alergologická anamnéza: roztoče, penicilin, para-fenylendiamin - látka přítomná v barvách na vlasy

Pracovní anamnéza: manažer - sedavé zaměstnání, do práce chodí 30 minut pěšky

Sociální anamnéza: žije s dcerou a manželem v bytě ve čtvrtém patře s výtahem

Farmakologická anamnéza: neguje

Sportovní anamnéza: parašutismus, lyžování, 1x týdně plavání

Abusus: nekouří, příležitostně alkohol

Předchozí rehabilitace: V dětství docházela na rehabilitaci z důvodu plochonoží.

Výpis ze zdravotní dokumentace: Zdravotní dokumentace k dispozici nebyla.

Indikace k rehabilitaci: St. p. úrazu levého kolenního kloubu

Diferenciální rozvaha: Diagnóza pacientky je známá - subtotální ruptura předního zkříženého vazů. Vzhledem k diagnóze bych očekávala sníženou pohyblivost v kolenním kloubu a snížení svalové síly extenze i flexe, přítomnost bolesti v krajních polohách kloubu a nerovnoměrnou zátěž dolních končetin, kdy větší zatížení je na zdravé končetině (vpravo). V okolí kolenního kloubu je možný výskyt reflexních změn měkkých tkání. Dále můžeme očekávat omezení joint play u patelly, hlavičky fibuly a v sousedních segmentech. Po zranění došlo k omezení pohybových aktivit, můžeme tedy předpokládat přítomnost svalového zkrácení flexorů kolenního kloubu, m. iliopsas, m. rectus femoris, m. triceps surae a adduktorů kyčelního kloubu.

3.3 Vstupní kineziologický rozbor - 10.1.2024

Status praesens:

Objektivní: Pacientka je orientována časem, prostorem i osobou, výška - 173 cm, váha - 75kg, BMI - 25,1, spolupracuje ochotně.

Subjektivní: Pacientka se cítí dobře. Popisuje nedůvěru a nejistotu v levém kolenním kloubu. Dále popisuje bolestivý hluboký dřep, plnou extenzi kolene a změny směru. Ráda by se brzy vrátila k lyžování a parašutismu.

Vyšetření stoje aspekci

Zpředu:

Stojná báze fyziologická

Levé chodidlo mírně před pravým

Oploštěné klenby

Kotníky valgózní - vpravo více

Pravé lýtko větší

Valgózní kolena

Vnitřní rotace v kyčlích

Thorakobrachiální trojúhelníky symetrické

Pravé rameno výše

Zezadu:

Stojná báze fyziologická

Paty kulaté

Oploštěné klenby bilaterálně

Kotníky valgózní - vpravo více

Pravé lýtko větší

Vnitřní rotace v kyčlích - vpravo více

Pravá subgluteální rýha delší

Thorakobrachiální trojúhelníky symetrické

Pravé rameno výše

Z levého boku:

Levé chodidlo mírně před pravým

Fyziologická antevertze pánve

Výraznější kyfóza

Protrakce ramen

Hlava v předsunu

Z pravého boku:

Stejný nález jako při pohledu zleva

Palpace pánve:

Obě cristy ve stejné výšce

Přední spiny ve stejné výšce

Zadní spiny ve stejné výšce

Zadní spiny výše než přední

Fyziologická antevertze

Stoj na dvou vahách:

Levá DK: 36 kg

Pravá DK: 40 kg

Rhombergův stoj:

I. Negativní

II. Negativní

III. Negativní

Véle test:

Stupeň 2

Trendelenburgova zkouška

Levá DK: pozitivní - posun pánve

Pravá DK: pozitivní - posun pánve

Dynamické vyšetření stoje

Extenze - extenze je možná, nic nebolí, rozvíjí se

Flexe - hůře se rozvíjí bederní páteř, tah svalů na zadní straně stehen

Lateroflexe vlevo - křivka plynulá, větší rozsah než vpravo - ukloní se o 1,5 cm níže

Lateroflexe vpravo - křivka plynulá

Vyšetření chůze:

Bilaterálně chybí odraz palce

Výrazná extenze prstů při došlapu na paty

Báze fyziologická

Krátké kroky

Snížený odval plosek

Zevní rotace v kyčelních kloubech

Výraznější laterální posun pánve

Souhyb horních končetin je malý

Modifikace chůze:

Chůze vzad - bez patologického nálezu

Chůze po patách - bez patologického nálezu

Chůze po špičkách - zvládá, pouze mírná bolest kolene

Chůze v podřepu - zvládá s obtížemi - bolest levého kolene

Vyšetření dechového stereotypu:

Vyšetření bylo provedeno ve stoji. Dýchání klidné, spíše povrchové. Dech je pravidelný. Při nádechu není znatelný rozvoj do stran. U pacientky převažuje hrudní dýchání.

Antropometrické vyšetření DKK:

Tabulka 1 - Antropometrické vyšetření DKK, vstupní kineziologický rozbor

	Levá DK (cm)	Pravá DK (cm)
Délka anatomická	84	84
Délka funkční	89	89
Délka stehna	41	41
Délka bérce	43	43
Délka nohy	25	25
Obvod stehna (15 cm nad patelou)	51	51
Obvod stehna (10 cm nad patelou)	49	49
Obvod přes patelu	43	43
Obvod přes tuberositas tibiae	40	41
Obvod lýtka	39,5	41
Obvod kotníku	24	24
Obvod přes nárt a patu	29,5	29,5
Obuvnická míra	22	22

Kloubní rozsahy – Goniometrie dle Jandy a Pavlů:

Tabulka 2 - Goniometrické vyšetření, vstupní kineziologický rozbor

	Levá DK aktivně	Levá DK pasivně	Pravá DK aktivně	Pravá DK pasivně
Kyčelní kloub	S 5-0-120	S 10-0-120	S 10-0-120	S 15-0-125
	F 30-0-15	F 30-0-15	F 35-0-20	F 35-0-20
	R 40-0-30	R 40-0-35	R 45-0-30	R 45-0-40
Kolenní kloub	S 0-0-120	S 0-0-125	S 0-0-125	S 0-0-135
Hlezenní kloub	S 15-0-45	S 15-0-45	S 15-0-45	S 15-0-45
	R 20-0-40	R 20-0-40	R 25-0-40	R 25-0-40

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Tabulka 3 - Vyšetření zkrácených svalů, vstupní kineziologický rozbor

	Levá DK	Pravá DK
m. gastrocnemius	0	0
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	2	2
m. tensor fasciae	1	1
Ischiokrurální svaly	2	2
Adduktory jednokloubové	1	1
Adduktory dvoukloubové	1	1
m. piriformis	0	0

Hodnocení: 0 - nejde o zkrácení, 1 - malé zkrácení, 2 - velké zkrácení

Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Tabulka 4 - Vyšetření svalové síly, vstupní kineziologický rozbor

		Pravá DK	Levá DK
Kyčelní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	4	4
	Abdukce	5	5
	Addukce	5	5
	Vnitřní rotace	5	5
	Zevní rotace	5	5
Kolenní kloub	Flexe	4	5
	Extenze	4	5
Hlezenní kloub	Dorzální flexe	5	5
	Plantární flexe	5	5
	Supinace s dorzální flexí	5	5
	Supinace v plantární flexi	5	5
	Plantární pronace	5	5

Hodnocení: 5 - 100% svalové síly - sval překoná značný vnější odpor, 4 - 75% svalové síly - sval překoná středně velký vnější odpor, 3 - 50% svalové síly - sval překoná gravitaci, 2 - 25% svalové síly - zvládne vykonat pohyb, ale nepřekoná gravitaci, 1 - 10% svalové síly - svalový záškub, neprovede pohyb, 0 - sval nejví známky stahu, + - 5-10 % svalové síly

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Abdukce v kyčelním kloubu - bilaterálně quadrátový i tensorový mechanismus

Extenze v kyčelním kloubu - bilaterálně stejný stereotyp extenze - jako první se aktivují ischiokrurální svaly, současně dochází k souhybu - zevní rotace a abdukce, zapojení m. gluteus maximus je minimální, poté následuje výrazná aktivita paravertebrálních svalů

Vyšetření reflexních změn:

Kůže: Kůže je suchá, bez teplotních rozdílů, na obou dolních končetinách je kůže posunlivá a protažitelná.

Podkoží: Vlevo je nižší posunlivost podkoží na přední straně stehna laterolaterálně. Na pravé straně bez omezení.

Fascie: Vlevo je nižší protažitelnost fascia lata laterolaterálně. Na pravé straně bez omezení.

Svaly:

Tabulka 5 - Vyšetření svalového tonu, vstupní kineziologický rozbor

	Levá DK	Pravá DK
Adduktory	Normotonus	Normotonus
m. vastus medialis	Normotonus	Normotonus
m. vastus lateralis	Normotonus	Normotonus
m. rectus femoris	Normotonus	Normotonus
m. tensor fasciae latae	Normotonus	Normotonus
m. biceps femoris	Hypertonus	Normotonus
m. triceps surae	Hypertonus, TrP v laterální hlavě m. gastrocnemius	Hypertonus
m. piriformis	Normotonus	Normotonus
m. quadratus plantae	Hypertonus	Hypertonus
m. gluteus maximus	Hypotonus	Hypotonus
m. gluteus medius	Normotonus	Normotonus
m. quadratus lumborum	Normotonus	Normotonus

Vyšetření periostových bodů:

Tabulka 6 - Vyšetření periostových bodů, vstupní kineziologický rozbor

	Levá DK	Pravá DK
Tuber ischiadicum	Bpn	Bpn
Caput fibulae	Palpačně lehká bolest	Bpn
Pes anserinus	Bpn	Bpn
Tuberositas tibiae	Bpn	Bpn
Ostruha patní	Bpn	Bpn

Bpn - bez patologického nálezu

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

Tabulka 7 - Vyšetření kloubní vůle, vstupní kineziologický rozbor

Kloub	Směr	Vlevo	Vpravo
IP1, IP2, IP kloub palce	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Plantárně	Bpn	Bpn
	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Bpn	Bpn
MTP klouby	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Plantárně	Bpn	Bpn
	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Bpn	Bpn
MTP kloub palce	Dorzálně	Blokáda	Blokáda
	Plantárně	Bpn	Bpn
	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Blokáda	Bpn
	Rotace mediálně	Bpn	Bpn
	Rotace laterálně	Bpn	Bpn
MT klouby	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Plantárně	Bpn	Bpn
Lisfrankův kloub	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Plantárně	Bpn	Bpn
	Rotace mediálně	Bpn	Bpn
	Rotace laterálně	Bpn	Bpn
Os cuboideum	Dorzálně	Bpn	Bpn

	Plantárně	Bpn	Bpn
Os naviculare	Dorzálně	Bpn	Blokáda
	Plantárně	Bpn	Bpn
Calcaneus	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Bpn	Bpn
	Ventrálně	Bpn	Bpn
	Do supinace	Bpn	Bpn
	Do pronace	Bpn	Bpn
Talus	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Bpn	Bpn
Talocrurální kloub	Dorzálně	Bpn	Bpn
Hlavička fibuly	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Ventrálně	Blokáda	Bpn
Patella	Mediálně	Blokáda	Bpn
	Laterálně	Blokáda	Bpn
	Kraniálně	Blokáda	Bpn
	Kaudálně	Bpn	Bpn
SI	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Ventrokranio mediálně	Bpn	Bpn

Bpn - bez patologického nálezu

Neurologické vyšetření

Šlachookosticové reflexy dle Vého:

Tabulka 8 - Vyšetření šlachookosticových reflexů, vstupní kineziologický rozbor

	Levá DK	Pravá DK
Reflex patelární (L2-L4)	3	3
Reflex achillovy šlachy (L5-S2)	3	3
Reflex medioplantární (L5-S2)	3	3

Hodnocení: 0 - areflexie, 1 - těžká hyporeflexie, 2 - hyporeflexie, 3 - normoreflexie, 4 - hyperreflexie, 5 - klonický reflex

Povrchové čítí dolních končetin:

Povrchové čítí bylo vyšetřeno v dermatomech L4, L5, S1.

Taktilní: Bpn bilaterálně

Termické: Bpn bilaterálně

Algické: Bpn bilaterálně

Hluboké čítí dolních končetin:

Hluboké čítí bylo vyšetřováno na prstcích dolních končetin.

Polohocit: Bpn bilaterálně

Pohybocit: Bpn bilaterálně

Závěr vyšetření:

Pacientka je plně soběstačná. Orientuje se časem prostorem i osobou. Pacientka je nyní půl roku po úraze levého kolenního kloubu, při kterém došlo k subtotální ruptuře LCA. Dolní končetina je bez otoku, hybnost kolenního kloubu není u pacientky omezena, bolest pociťuje jen při zátěži.

Při stoji je vidět výraznější muskulatura zdravé DK v oblasti lýtka, což se projevilo i při antropometrickém vyšetření větším obvodem. Valgozita hlezenních kloubů je

přítomna oboustranně, ovšem na zdravé dolní končetině je výraznější. Pacientka má dále také bilaterálně sníženou podélnou klenbu. Během testování stoje na dvou vahách jsem zjistila, že pacientka zatěžuje více pravou dolní končetinu. Rozdíl v zatížení je 4 kg, tedy fyziologický.

U pacientky není správný stereotyp chůze, nedostatečně odvíjí plosku a nedochází k odrazu palce. Chůze v podřepu a po špičkách je mírně omezena pro bolest kolene. Nesprávné jsou oboustranně také stereotypy abdukce a extenze v kyčelním kloubu.

Při testování byla zjištěná snížená svalová síla při extenzi v kyčelním kloubu bilaterálně, dále byla snížená svalová síla při flexi i extenzi v levém kolenním kloubu.

U pacientky jsou zkrácené svaly na obou dolních končetinách, zkrácení je největší u m. rectus femoris a také u ischiokrurálních svalů. Palpační vyšetření ukázalo oboustranný hypertonus m. triceps surae a m. quadratus plantae. Na levé straně je hypertonický i m. biceps femoris. Vyšetření reflexních změn také odhalilo změny na levém stehně, kde je snížená posunlivost podkoží a fascia lata.

Dále došlo k omezení joint play v oblasti pately vlevo, bilaterálně u MTP kloubu palce a vpravo u os naviculare.

Při neurologickém vyšetření nebyl zjištěn deficit.

3.4 Krátkodobý terapeutický plán

Zmírnění/odstranění bolestí

Posílení oslabených svalů

Protahování zkrácených svalů

Obnovení kloubní vůle

Zvýšení stability kolenního kloubu

Uvolnění fascií a hypertonických svalů

Nácvik správného stereotypu chůze

3.5 Dlouhodobý terapeutický plán

Progresivní zatěžování kolenního kloubu

Korekce držení těla

Ovlivnění plochonoží

Příprava pro návrat ke sportu

Prevence opětovného poranění

Celkové zvýšení kondice

Autoterapie

3.6 Denní záznam terapie

3.6.1 Terapeutická jednotka - 11.1.2024

Status praesens

Objektivní: Pacientka je orientovaná osobou, místem i časem, spolupracuje, přichází bez pomůcky k chůzi.

Subjektivní: Pacientka přichází v dobré náladě, cítí se dobře, na dnešní terapii se těší. V klidu bez bolesti, nejvíce jí vadí bolest při hlubokém dřepu.

Cíl terapeutické jednotky

Obnovení posunlivosti a protažitelnosti podkoží a fascie na levém stehně

Protažení zkrácených svalů

Obnovení joint play

Zlepšení stability

Aktivace krátkých svalů nohy

Aktivace a posílení stabilizátorů kolenního kloubu

Korekce stereotypu chůze

Návrh terapie

Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast levého stehna

Pomocí PIR s protažením protažení zkrácených svalů

Mobilizace dle Lewita

Senzomotorická stimulace

Analytické posilování s pomocí therabandu

Nácvik správného stereotypu chůze

Provedení terapie

Techniky měkkých tkání dle Lewita: Protažení fascie a podkoží levého stehna laterolaterálně.

PIR s protažením (dle Jandy) bilaterálně na: m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu

Mobilizace dle Lewita: vlevo - MTP kloub palce dorzálně a laterálně, hlavička fibuly ventrálně, patella mediálně, laterálně a kraniálně, vpravo - MTP kloub palce dorzálně, os naviculare dorzálně

Senzomotorická stimulace - bilaterálně - facilitace plosky s pomocí masážního míčku, nácvik malé nohy – nejprve pasivně, poté aktivně s dopomocí, procvičení pohybů prstců

Analytické posilování extenze kolenního kloubu s pomocí therabandu - Pacientka sedí, dolní končetiny má spuštěné z lehátka, bez opory o zem. Theraband má uvázaný okolo levého kotníku a provádí extenzi proti odporu. 2 x 10 opakování

Analytické posilování flexe kolenního kloubu s pomocí therabandu - Pacientka stojí, přidržuje se opěradla židle, Theraband je okolo levého kotníku, pravá noha přišlápne theraband. Pacientka provádí pomalu flexi v kolenním kloubu. 2 x 10 opakování

Nácvik správného stereotypu chůze

Výsledek terapie

Objektivní: Při posilování flexe kolenního kloubu měla pacientka na začátku tendenci se prohýbat v zádech, poté zvládla cvik provést správně. Nepatrně větší protažitelnost měkkých tkání levého stehna.

Subjektivní: Pacientka se cítí dobře, pociťuje příjemné uvolnění chodidel, při cvičení bolesti necítila, na naší spolupráci a další terapeutické jednotky se těší.

3.6.2 Terapeutická jednotka - 12.1.2024

Status praesens

Objektivní: Pacientka je orientovaná osobou, místem i časem, spolupracuje. Protažitelnost a posunlivost měkkých tkání je lepší než předchozí den.

Subjektivní: Pacientka se v noci špatně vyspala a na dnešní terapii přichází lehce unavena.

Cíl terapeutické jednotky

Obnovení posunlivosti a protažitelnosti podkoží a fascie na levém stehně

Uvolnění hypertonických svalů a odstranění TrP

Protažení zkrácených svalů

Obnovení joint play

Aktivace a posílení stabilizátorů kolenního kloubu

Návrh terapie

Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast levého stehna

PIR dle Lewita na hypertonické svaly

Pressura

Pomocí PIR s protažením protažení zkrácených svalů

Mobilizace dle Lewita

Posilování svalů dolních končetin

Provedení terapie

Techniky měkkých tkání dle Lewita: Protažení fascie a podkoží levého stehna laterolaterálně.

PIR dle Lewita: bilaterálně na - m. triceps surae, m. quadratus plantae, vlevo - m. biceps femoris

Pressura TrP v laterální hlavě m. gastrocnemius vlevo

PIR s protažením (dle Jandy) bilaterálně na: m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu

Mobilizace dle Lewita: vlevo - MTP kloub palce dorzálně a laterálně, hlavička fibuly ventrálně, patella mediálně, laterálně a kraniálně, vpravo - MTP kloub palce dorzálně, os naviculare dorzálně

Leh na zádech, dolní končetiny jsou flektované v kolenou a chodidla se opírají celou plochou o podložku. Pacientka podsadí pánev a pomalu zvedá pánev nad podložku. 3 x 10 opakování

Sed na židli, paty pod kolena, kolena jsou na úrovni kyčlí, pacientka svou váhu přenesse na chodidla a poté se postaví, 2 x 10 opakování

Výsledek terapie

Objektivní: Podařilo se odstranit blokádu pravého MTP kloubu palce, Došlo k uvolnění měkkých tkání levého stehna a mírnému zlepšení pohyblivosti patelly laterálním směrem.

Subjektivní: V průběhu terapie se u pacientky objevila křeč v dolních končetinách při cvičení zvedání pánve. Pacientka pociťuje uvolnění dolních končetin a mírnou únavu.

3.6.3 Terapeutická jednotka - 15.1.2024

Status praesens

Objektivní: Pacientka je orientovaná osobou, místem i časem, spolupracuje. Fascia lata je protažitelná a podkoží je posunlivé.

Subjektivní: Cítí se již lépe. Dnes únavu nepociťuje.

Cíl terapeutické jednotky

Uvolnění hypertonických svalů a odstranění TrP

Protažení zkrácených svalů

Obnovení joint play

Zlepšení stability

Aktivace krátkých svalů nohy

Aktivace a posílení stabilizátorů kolenního kloubu

Návrh terapie

PIR dle Lewita na hypertonické svaly

Pressura

Pomocí PIR s protažením protažení zkrácených svalů

Mobilizace dle Lewita

Senzomotorická stimulace

Posilování s využitím gymballu

Provedení terapie

PIR dle Lewita: bilaterálně na - m. triceps surae, m. quadratus plantae, vlevo - m. biceps femoris

Pressura TrP v laterální hlavě m. gastrocnemius vlevo

PIR s protažením (dle Jandy) bilaterálně na: m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu

Mobilizace dle Lewita: vlevo - MTP kloub palce dorzálně a laterálně, hlavička fibuly ventrálně, patella mediálně, laterálně a kraniálně, vpravo - os naviculare dorzálně

Senzomotorická stimulace - facilitace plosky s pomocí masážního míčku, nácvik malé nohy aktivně s dopomocí, procvičení pohybů prstů, stoj na balanční čočce, přenášení váhy střídavě na levou a pravou dolní končetinu při stoji na balanční čočce

Pacientka leží na zádech, kolena jsou pokrčená, lýtka se opírají o gymball. Pacientka podsadí pánev a pomalu zvedá pánev nad podložku. 1 x 10 opakování

Pacientka leží na zádech, kolena jsou pokrčená, lýtka se opírají o gymball. Pacientka podsadí pánev a pomalu zvedne pánev nad podložku. Pokrčí kolena a tím přitáhne gymball. Poté se vrací do výchozí pozice. 1 x 10 opakování

Výsledek terapie

Objektivní: Cvičení zvládla dobře, pohyblivost patelly se zlepšila do laterálního a kraniálního směru. Došlo ke snížení hypertonu m. quadratus plantae

Subjektivní: Pacientka se cítí dobře, po skončení terapeutické jednotky se unavená necítí.

3.6.4 Terapeutická jednotka - 16.1.2024

Status praesens

Objektivní: Pacientka je orientovaná osobou, místem i časem, spolupracuje. Na terapii přichází v dobré náladě. Svalový tonus m. biceps femoris je o něco nižší než předchozí den.

Subjektivní: Pacientka se cítí dobře, při dřepu se dostane o něco níže, je motivovaná pokračovat se cvičením i po propuštění.

Cíl terapeutické jednotky:

Uvolnění hypertonických svalů a odstranění TrP

Obnovení joint play

Protažení zkrácených svalů

Zlepšení stability

Aktivace krátkých svalů nohy

Zvýšení svalové síly dolních končetin

Návrh terapie:

PIR dle Lewita

Pressura

Mobilizace dle Lewita

Statický strečink

Senzomotorická stimulace

Analytické posilování svalů dolních končetin

Provedení terapie:

PIR dle Lewita: bilaterálně na - m. triceps surae, m. quadratus plantae, vlevo - m. biceps femoris

Pressura TrP v laterální hlavě m. gastrocnemius vlevo

Mobilizace dle Lewita: vlevo - MTP kloub palce dorzálně a laterálně, hlavička fibuly ventrálně, patella mediálně, laterálně a kraniálně, vpravo - os naviculare dorzálně

Leh na zádech, jedna dolní končetina pokrčená v koleni. Druhá dolní končetina je natažená, theraband je za chodidlem. S pomocí therabandu zvedání končetiny do pocitu tahu na zadní straně stehna. Výdrž 30 s na obě strany.

Klek na jedné dolní končetině, druhá dolní končetina opřená o chodidlo. Obě kolena jsou ve flexi 90°. Podsazení pánve, pocit tahu na přední straně stehna. Výdrž 30 s na obě strany.

Sed, dolní končetiny natažené na podložce, abdukce v kyčelních kloubech, předklon trupu. Výdrž 30 s.

Senzomotorická stimulace - bilaterálně - facilitace plosky s pomocí masážního míčku, nácvik malé nohy aktivně s dopomocí, malá noha aktivně, stoj na balanční čočce, přenášení váhy střídavě na levou a pravou dolní končetinu při stoji na balanční čočce, nácvik výpadu - 2 x 10 opakování pro obě dolní končetiny

Pacientka se zády opírá o zeď, kyčelní i kolenní klouby jsou flektované v 90°, výdrž v této pozici 2 x 20 s

Dřep s přidržením se žebřin, 2 x 10 opakování.

Výsledek terapie

Objektivní: Pacientce se podařilo aktivně bez dopomoci provést malou nohu - obě strany. Došlo ke snížení hypertonu m. quadratus plantae a m. biceps femoris. Posunlivost patelly je o něco lepší laterálním a kraniálním směrem. Rozsah pohybu při cvičení dřepu si pacientka přizpůsobila podle bolesti.

Subjektivní: Při cvičení v kleku nepocítovala bolest, klek jí na koleno nevadil. Mírná bolest v hlubokém dřepu stále trvá, pacientka dřep cvičila dle tolerance. Po dnešní terapeutické jednotce pacientka pocítuje mírnou únavu.

3.6.5 Terapeutická jednotka - 17.1.2024

Status praesens

Objektivní: Pacientka je orientovaná osobou, místem i časem, spolupracuje. Posunlivost patelly laterálním a kraniálním směrem je lepší, malé zlepšení je i mediálním směrem.

Subjektivní: Pacientka se cítí dobře. Pocítuje větší důvěru v kolenní kloub, vnímá zlepšení.

Cíl terapeutické jednotky

Uvolnění hypertonických svalů a odstranění TrP

Obnovení joint play

Protažení zkrácených svalů

Zlepšení stability

Aktivace a posílení stabilizátorů kolenního kloubu

Návrh terapie

PIR dle Lewita

Pressura

Statický strečink

Mobilizace dle Lewita

Senzomotorická stimulace

Analytické posilování s pomocí therabandu

Provedení terapie:

PIR dle Lewita: bilaterálně na - m. triceps surae, vlevo - m. biceps femoris

Pressura TrP v laterální hlavě m. gastrocnemius vlevo

Leh na zádech, jedna dolní končetina pokrčená v koleni. Druhá dolní končetina je natažená, theraband je za chodidlem. S pomocí therabandu zvedání končetiny do pocitu tahu na zadní straně stehna. Výdrž 30 s na obě strany.

Klek na jedné dolní končetině, druhá dolní končetina opřená o chodidlo. Obě kolena jsou ve flexi 90°. Podsazení pánve, pocit tahu na přední straně stehna. Výdrž 30 s na obě strany.

Sed, dolní končetiny natažené na podložce, abdukce v kyčelních kloubech, předklon trupu. Výdrž 30 s.

Senzomotorická stimulace - facilitace plosky s pomocí masážního míčku, nácvik malé nohy aktivně, stoj na balanční čočce, přenášení váhy střídavě na levou a pravou dolní končetinu při stoji na balanční čočce, přenášení váhy střídavě na přední a zadní část chodidel při stoji na balanční čočce, nácvik výpadu - 2 x 10 opakování pro obě dolní končetiny

Analytické posilování extenze kolenního kloubu s pomocí therabandu - Pacientka sedí, dolní končetiny má spuštěné z lehátka, bez opory o zem. Theraband má uvázaný okolo levého kotníku a provádí extenzi proti odporu. 2 x 10 opakování

Analytické posilování flexe kolenního kloubu s pomocí therabandu - Pacientka stojí, přidržuje se opěradla židle, Theraband je okolo levého kotníku, pravá noha přišlápne theraband. Pacientka provádí pomalu flexi v kolenním kloubu. 2 x 10 opakování

Analytické posilování abdukce – Pacientka leží na boku theraband má kolem stehna nad koleno. Provádí abdukci. 2 x 10 opakování na obě strany

Výsledek terapie

Objektivní: Došlo k obnovení pohyblivosti patelly laterálně a kraniálně a uvolnění hypertonu m. biceps femoris. Pacientka měla tendenci při provádění abdukce k zevní rotaci v kyčli a musela se na správné provedení soustředit.

Subjektivní: Cvičení zvládla dobře, vnímá zlepšení, ze kterého má radost. Má ráda cvičení senzomotorické stimulace.

3.6.6 Terapeutická jednotka - 18.1.2024

Status praesens

Objektivní: Posunlivost patelly laterálně a kraniálně je již bez omezení, mediálním směrem se zlepšuje.

Subjektivní: Pacientka pociťuje, že bolest kolene ustupuje a pociťuje zvýšení svalové síly obou dolních končetin. Plavecký styl prsa již není bolestivý, hluboký dřep je bolestivý stále, ale dostane se níže než na začátku. V koleno má větší důvěru.

Cíl terapeutické jednotky:

Uvolnění hypertonických svalů a odstranění TrP

Protažení zkrácených svalů

Obnovení joint play

Zlepšení stability

Aktivace a posílení stabilizátorů kolenního kloubu

Korekce stereotypu chůze

Návrh terapie:

PIR dle Lewita

Pressura

Pomocí PIR s protažením protažení zkrácených svalů

Mobilizace dle Lewita

Senzomotorická stimulace

Posilování svalů dolních končetin

Posilování s využitím gymballu

Nácvik správného stereotypu chůze

Provedení terapie:

PIR dle Lewita: bilaterálně na - m. triceps surae

Pressura TrP v laterální hlavě m. gastrocnemius vlevo

PIR s protažením (dle Jandy) bilaterálně na: m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu

Mobilizace dle Lewita: vlevo - MTP kloub palce dorzálně a laterálně, hlavička fibuly ventrálně, patella mediálně, vpravo - os naviculare dorzálně

Senzomotorická stimulace - facilitace plosky s pomocí masážního míčku, nácvik malé nohy aktivně, nácvik výpadu - 2 x 10 opakování pro obě dolní končetiny, stoj na balanční čočce, podřepy při stoji na balanční čočce, stoj na jedné noze na balanční čočce

Pacientka leží na zádech, kolena jsou pokrčená, lýtka se opírají o gymball. Pacientka podsadí pánev a pomalu zvedá pánev nad podložku. 1 x 10 opakování

Pacientka leží na zádech, kolena jsou pokrčená, lýtka se opírají o gymball. Pacientka podsadí pánev a pomalu zvedne pánev nad podložku. Pokrčí kolena a tím přitáhne gymball. Poté se vrací do výchozí pozice. 1 x 10 opakování

Dřep s přidržením se žebřin, 2 x 10 opakování.

Stoj u žebřin, abdukce kyčelního kloubu 2 x 10 opakování na obě strany

Nácvik správného stereotypu chůze

Výsledek terapie

Objektivní: Stoj na jedné noze na balanční čočce byl náročný a pacientka se přidržovala žebřin. Rozsah pohybu při cvičení dřepu si pacientka přizpůsobila podle bolesti.

Subjektivní: Cvičení zvládla, dřep cvičila dle tolerance, ke konci bylo koleno trochu citlivé

3.6.7 Terapeutická jednotka - 19.1.2024

Status praesens

Objektivní: Pacientka je orientovaná osobou, místem i časem, spolupracuje. Pohyb patelly mediálním směrem se zlepšuje.

Subjektivní: Dnes se cítí trochu smutně, pobyt v nemocnici je pro ni už dlouhý, chybí jí rodina.

Cíl terapeutické jednotky:

Uvolnění hypertonických svalů a odstranění TrP

Protažení zkrácených svalů

Obnovení joint play

Zvýšení stability

Aktivace a posílení svalů dolních končetin

Návrh terapie:

PIR dle Lewita

Pressura

Pomocí PIR s protažením protažení zkrácených svalů

Mobilizace dle Lewita

Senzomotorická stimulace

Posilování svalů dolních končetin

Provedení terapie

PIR dle Lewita: bilaterálně na - m. triceps surae

Pressura TrP v laterální hlavě m. gastrocnemius vlevo

PIR s protažením (dle Jandy) bilaterálně na: m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu

Mobilizace dle Lewita: vlevo - MTP kloub palce dorzálně a laterálně, hlavička fibuly ventrálně, patella mediálně, vpravo - os naviculare dorzálně

Senzomotorická stimulace - nácvik výpadu - 2 x 10 opakování pro obě dolní končetiny, stoj na balanční čočce, podřepy při stožení na balanční čočce, stoj na jedné noze na balanční čočce,

Sed na židli, paty pod kolena, kolena jsou na úrovni kyčlí, pacientka svou váhu přenesla na chodidla a poté se postaví, 2 x 10 opakování

Výstupy na stupínek - jedna dolní končetina stojí na zemi, druhá na stupínku, přenesení váhy a zvedání dolní končetiny ze země, stoj na jedné dolní končetině na stupínku. 10 opakování na obě strany

Výpony na špičky - 10 opakování

Výsledek terapie

Objektivní: Při stožení na jedné noze na balanční čáře se pacientka přidržovala žebřin, stoj byl ale lepší než předchozí den. Podařilo se odstranit blokádu MTP kloubu palce dorzálním směrem.

Subjektivní: Cvičení odvedlo její pozornost od stýskání a odchází v o něco lepší náladě.

3.6.8 Terapeutická jednotka - 22.1.2024

Status praesens

Objektivní: Pacientka je orientovaná osobou, místem i časem, spolupracuje. Pohyb patelly je již volný všemi směry.

Subjektivní: Pacientka vnímá zlepšení, svému kolenu více důvěřuje, bolestivost je nižší. Velmi jí chybí rodina, už se těší domů.

Cíl terapeutické jednotky:

Protažení zkrácených svalů

Zlepšení stability

Aktivace krátkých svalů nohy

Aktivace a posílení stabilizátorů kolenního kloubu

Korekce stereotypu chůze

Autoterapie

Návrh terapie:

Statický strečink

Senzomotorická stimulace

Posilování svalů dolních končetin

Nácvik správného stereotypu chůze

Instrukce - autoterapie

Provedení terapie:

Leh na zádech, jedna dolní končetina pokrčená v kolenu. Druhá dolní končetina je natažená, theraband je za chodídkem. S pomocí therabandu zvedání končetiny do pocitu tahu na zadní straně stehna. Výdrž 30 s na obě strany.

Klek na jedné dolní končetině, druhá dolní končetina opřená o chodidlo. Obě kolena jsou ve flexi 90°. Podsazení pánve, pocit tahu na přední straně stehna. Výdrž 30 s na obě strany.

Sed, dolní končetiny natažené na podložce, abdukce v kyčelních kloubech, předklon trupu. Výdrž 30 s

Senzomotorická stimulace - bilaterálně - facilitace plosky s pomocí masážního míčku, malá noha aktivně, procvičení pohybů prstů, nácvik výpadu - 10 opakování pro obě dolní končetiny

Výstupy na stupínek - jedna dolní končetina stojí na zemi, druhá na stupínku, přenesení váhy a zvedání dolní končetiny ze země, stoj na jedné dolní končetině na stupínku. 10 opakování na obě strany

Leh na zádech, dolní končetiny jsou flektované v kolenou a chodidla se opírají celou plochou o podložku. Pacientka podsadí pánev a pomalu zvedá pánev nad podložku. 2 x 10 opakování

Pacientka se zády opírá o zeď, kyčelní i kolenní klouby jsou flektované v 90°, výdrž v této pozici 2 x 20 s

Sed na židli, paty pod kolena, kolena jsou na úrovni kyčlí, pacientka svou váhu přenesse na chodidla a poté se postaví. 10 opakování

Dřep s přidržením se žebřin. 10 opakování

Výpony na špičky - 10 opakování

Nácvik správného stereotypu chůze

Výsledek terapie

Objektivní: Na poslední cvičení jsme se dohodly, že zopakujeme některé cviky, které bude pacientka následně cvičit po propuštění z nemocnice doma. Pacientka dobře zvládala všechna cvičení.

Subjektivní: Pacientka se cítí dobře, ze cvičení má dobrý pocit. Je ráda, že si cviky mohla ještě připomenout před odchodem domů.

3.7 Výstupní kineziologický rozbor - 23.1.2024

Status praesens:

Objektivní: Pacientka je orientována časem, prostorem i osobou, výška – 173, váha - 75kg, BMI – 25,1, spolupracuje ochotně.

Subjektivní: Pacientka říká, že poraněné dolní končetině věří nyní více a cítí se na ní stabilněji. Bolest při změnách pohybu a plné extenzi neguje. Popisuje také odstranění bolesti při plaveckém stylu prsa. Hluboký dřep je bolestivý stále, ale bolest je menší a pacientka se při něm dostane níže - bolest tupá (na škále VAS 3-4/10).

Vyšetření stoje aspekci

Zpředu:

Stojná báze fyziologická

Oploštěné klenby

Kotníky valgózní - vpravo více

Pravé lýtko větší

Valgózní kolena

Vnitřní rotace v kyčlích

Thorakobrachiální trojúhelníky symetrické

Pravé rameno výše

Zezadu:

Stojná báze fyziologická

Paty kulaté

Oploštěné klenby bilaterálně

Kotníky valgózní - vpravo více

Pravé lýtko větší

Vnitřní rotace v kyčlích

Pravá subgluteální rýha delší

Thorakobrachiální trojúhelníky symetrické

Pravé rameno výše

Z levého boku:

Fyziologická anteverze pánve

Výraznější kyfóza

Protrakce ramen

Hlava v předsunu

Z pravého boku:

Stejný nález jako při pohledu zleva

Palpace pánve:

Obě cristy ve stejné výšce

Přední spiny ve stejné výšce

Zadní spiny ve stejné výšce

Zadní spiny výše než přední

Fyziologická anteverze

Stoj na dvou vahách:

Levá DK: 37 kg

Pravá DK: 39 kg

Rhombergův stoj:

I. Negativní

II. Negativní

III. Negativní

Véle test:

Stupeň 1

Trendelenburgova zkouška:

Levá DK: pozitivní - posun pánve

Pravá DK: negativní

Dynamické vyšetření stoje:

Extenze - extenze je možná, nic nebolí, rozvíjí se

Flexe - hůře se rozvíjí bederní páteř, tah svalů na zadní straně stehen

Lateroflexe vlevo - křivka plynulá, větší rozsah než vpravo - ukloní se o 1 cm níže

Lateroflexe vpravo - křivka plynulá

Vyšetření chůze:

Bilaterálně chybí odraz palce

Výrazná extenze prstů při došlapu na paty

Báze fyziologická

Krátké kroky

Snížený odval plosek

Zevní rotace v kyčelních kloubech

Výraznější laterální posun pánve

Souhyb horních končetin je malý

Modifikace chůze:

Chůze vzad - bez patologického nálezu

Chůze po patách - bez patologického nálezu

Chůze po špičkách - bez patologického nálezu

Chůze v podřepu - zvládá, pouze mírná bolest levého kolene

Vyšetření dechového stereotypu:

Vyšetření bylo provedeno ve stoji. Dýchání klidné, spíše povrchové. Dech je pravidelný.

Při nádechu není znatelný rozvoj do stran. U pacientky převažuje hrudní dýchání.

Antropometrické vyšetření DKK:

Tabulka 9 - Antropometrické vyšetření DKK, výstupní kineziologický rozbor

	Levá DK (cm)	Pravá DK (cm)
Délka anatomická	84	84
Délka funkční	89	89
Délka stehna	41	41
Délka bérce	43	43
Délka nohy	25	25
Obvod stehna (15 cm nad patelou)	52	52
Obvod stehna (10 cm nad patelou)	49,5	49,5
Obvod přes patelu	43	43
Obvod přes tuberositas tibiae	40	41
Obvod lýtky	40,5	41,5
Obvod kotníku	24	24
Obvod přes nárt a patu	29,5	29,5
Obuvnická míra	22	22

Kloubní rozsahy – Goniometrie dle Jandy a Pavlů:

Tabulka 10 - Goniometrické vyšetření, výstupní kineziologický rozbor

	Levá DK aktivně	Levá DK pasivně	Pravá DK aktivně	Pravá DK pasivně
Kyčelní kloub	S 10-0-130	S 15-0-135	S 10-0-130	S 15-0-135
	F 30-0-15	F 30-0-15	F 35-0-20	F 35-0-20
	R 40-0-30	R 40-0-35	R 45-0-35	R 45-0-40
Kolenní kloub	S 0-0-125	S 0-0-130	S 0-0-125	S 0-0-135
Hlezenní kloub	S 20-0-45	S 15-0-45	S 20-0-45	S 15-0-45
	R 20-0-40	R 20-0-35	R 25-0-40	R 25-0-40

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Tabulka 11 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní kineziologický rozbor

	Levá DK	Pravá DK
m. gastrocnemius	0	0
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae	0	0
Ischiokrurální svaly	2	2
Adduktory jednokloubové	1	1
Adduktory dvoukloubové	1	1
m. piriformis	0	0

Hodnocení: 0 - nejde o zkrácení, 1 - malé zkrácení, 2 - velké zkrácení

Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Tabulka 12 - Vyšetření svalové síly, výstupní kineziologický rozbor

		Pravá DK	Levá DK
Kyčelní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	4+	4+
	Abdukce	5	5
	Addukce	5	5
	Vnitřní rotace	5	5
	Zevní rotace	5	5
Kolenní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	5	5
Hlezenní kloub	Dorzální flexe	5	5
	Plantární flexe	5	5
	Supinace s dorzální flexí	5	5
	Supinace v plantární flexi	5	5
	Plantární pronace	5	5

Hodnocení: 5 - 100% svalové síly - sval překoná značný vnější odpor, 4 - 75% svalové síly - sval překoná středně velký vnější odpor, 3 - 50% svalové síly - sval překoná gravitaci, 2 - 25% svalové síly - zvládne vykonat pohyb, ale nepřekoná gravitaci, 1 - 10% svalové síly - svalový záškub, neprovede pohyb, 0 - sval nejví známky stahu, + - 5-10 % svalové síly

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Abdukce v kyčelním kloubu - bilaterálně quadrátový i tensorový mechanismus

Extenze v kyčelním kloubu - bilaterálně stejný stereotyp extenze - jako první se aktivují ischiokrurální svaly, současně dochází k souhybu - zevní rotace a abdukce, zapojení m. gluteus maximus je minimální, poté následuje výrazná aktivita paravertebrálních svalů

Vyšetření reflexních změn:

Kůže: Kůže je suchá, bez teplotních rozdílů, na obou dolních končetinách je kůže posunlivá a protažitelná.

Podkoží: Posunlivost podkoží na dolních končetinách není omezená.

Fascie: Fascie na dolních končetinách jsou protažitelné do všech směrů bez omezení.

Svaly:

Tabulka 13 - Vyšetření svalového tonu, výstupní kineziologický rozbor

	Levá DK	Pravá DK
Adduktory	Normotonus	normotonus
m. vastus medialis	Normotonus	normotonus
m. vastus lateralis	Normotonus	normotonus
m. rectus femoris	Normotonus	normotonu
m. tensor fasciae latae	Normotonus	normotonus
m. biceps femoris	Normotonus	normotonus
m. triceps surae	Hypertonus, TrP v laterální hlavě m.gastrocnemius	hypertonus
m. piriformis	Normotonus	normotonus
m. quadratus plantae	Normotonus	normotonus
m. gluteus maximus	Normotonus	normotonus
m. gluteus medius	Normotonus	normotonus
m. quadratus lumborum	Normotonus	normotonus

Vyšetření periostových bodů:

Tabulka 14 - Vyšetření periostových bodů, výstupní kineziologický rozbor

	Levá DK	Pravá DK
Tuber ischiadicum	Bpn	Bpn
Caput fibulae	Bpn	Bpn
Pes anserinus	Bpn	Bpn
Tuberositas tibiae	Bpn	Bpn
Ostruha patní	Bpn	Bpn

Bpn - bez patologického nálezu

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

Tabulka 15 - Vyšetření kloubní vůle, výstupní kineziologický rozbor

Kloub	Směr	Vlevo	Vpravo
IP1, IP2, IP kloub palce	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Plantárně	Bpn	Bpn
	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Bpn	Bpn
MTP klouby	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Plantárně	Bpn	Bpn
	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Bpn	Bpn
MTP kloub palce	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Plantárně	Bpn	Bpn
	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Blokáda	Bpn
	Rotace mediálně	Bpn	Bpn
	Rotace laterálně	Bpn	Bpn
MT klouby	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Plantárně	Bpn	Bpn
Lisfrankův kloub	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Plantárně	Bpn	Bpn
	Rotace mediálně	Bpn	Bpn
	Rotace laterálně	Bpn	Bpn
Os cuboideum	Dorzálně	Bpn	Bpn

	Plantárně	Bpn	Bpn
Os naviculare	Dorzálně	Bpn	Blokáda
	Plantárně	Bpn	Bpn
Calcaneus	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Bpn	Bpn
	Ventrálně	Bpn	Bpn
	Do supinace	Bpn	Bpn
	Do pronace	Bpn	Bpn
Talus	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Bpn	Bpn
Talocrurální kloub	Dorzálně	Bpn	Bpn
Hlavička fibuly	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Ventrálně	Blokáda	Bpn
Patella	Mediálně	Bpn	Bpn
	Laterálně	Bpn	Bpn
	Kraniálně	Bpn	Bpn
	Kaudálně	Bpn	Bpn
SI	Dorzálně	Bpn	Bpn
	Ventrokraniomediálně	Bpn	Bpn

Bpn - bez patologického nálezu

Neurologické vyšetření

Šlachookosticové reflexy dle Věleho:

Tabulka 16 - Vyšetření šlachookosticových reflexů, výstupní kineziologický rozbor

	Levá DK	Pravá DK
Reflex patelární (L2-L4)	3	3
Reflex achillovy šlachy (L5-S2)	3	3
Reflex medioplantární (L5-S2)	3	3

Hodnocení: 0 - areflexie, 1 - těžká hyporeflexie, 2 - hyporeflexie, 3 - normoreflexie, 4 - hyperreflexie, 5 - klonický reflex

Povrchové čítí dolních končetin:

Povrchové čítí bylo vyšetřeno v dermatomech L4, L5, S1.

Taktilní: Bpn bilaterálně

Termické: Bpn bilaterálně

Algické: Bpn bilaterálně

Hluboké čítí dolních končetin:

Hluboké čítí bylo vyšetřováno na prstcích dolních končetin.

Polohocit: Bpn bilaterálně

Pohybocit: Bpn bilaterálně

Závěr vyšetření:

Pacientka je plně soběstačná, orientuje se časem prostorem i osobou. Bolest kolenního kloubu se snížila a zlepšila se důvěra v kolenní kloub.

Při testování svalové síly jsme zjistili posílení extenzorů kyčelních kloubů a posílení flexorů i extenzorů levého kolenního kloubu. Nárůst svalové hmoty se projevil

i při antropometrickém vyšetření mírným zvětšením obvodů, rozdíl pravé a levé strany však nadále zůstává a je patrný i při aspekci.

Rozdíl v zatížení dolních končetin je 2 kg, kdy větší zatížení je na pravé dolní končetině. Dále má pacientka sníženou podélnou klenbu a valgozitu hlezenních kloubů, která je na pravé straně o něco výraznější. Trendelenburgova zkouška je nyní pozitivní pouze vlevo, kde dochází k posunu pánve a při testu Véleho je stupeň 1.

Chybný stereotyp chůze se projevuje nedostatečným odvíjením chodidla a absencí odrazu palce. Chůze po špičkách již nevyvolává bolest. Při chůzi v podřepu je mírná bolest stále přítomná. Stereotypy abdukce a extenze v kyčelním kloubu jsou oboustranně nesprávné.

Podářilo se bilaterálně zlepšit protažení m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae. U m. rectus femoris malé zkrácení však stále přetrvává. Rozsah pohybu obou kyčelních kloubů se zlepšil do flexe o 10°.

Reflexní změny fascie a podkoží se podařilo ovlivnit. Podkoží je nyní posunlivé a fascie jsou protažitelné. Dále došlo ke snížení hypertonu m. biceps femoris vlevo a bilaterálně u m. quadratus plantae, hypertonus m. triceps surae bilaterálně přetrvává.

Omezení joint play je přítomné u levého MTP kloubu palce laterálním směrem, u levé hlavičky fibuly ventrálním směrem a u pravé os naviculare dorzálním směrem. Pohyblivost patelly vlevo se podařilo obnovit do všech směrů.

Při neurologickém vyšetření nebyl zjištěn deficit.

3.8 Zhodnocení efektu terapie:

V průběhu terapeutických jednotek pacientka spolupracovala velmi dobře. Chtěla zlepšit svůj stav a byla motivovaná ke cvičení. Stav pacientky se zlepšil a došlo ke snížení bolesti a zmenšení množství pohybů, kdy bolest pociťovala. Metody jsem při terapii volila podle výsledků ze vstupního vyšetření.

Hybnost kolenního kloubu nebyla omezena, byla však snižená svalová síla extenzorů a flexorů kolenního kloubu vlevo a bilaterálně u extenze kyčelního kloubu. Pro zvýšení svalové síly jsem využila analytického posilování. Při porovnání výsledků testování svalové síly ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru můžeme vidět, že došlo k posílení oslabených svalových skupin.

Tabulka 17 - Porovnání výsledků svalového testu dle Jandy

	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Levá	Pravá	levá	Pravá
Extenze kyčelního kloubu	4	4	4+	4+
Flexe kolenního kloubu	4	5	5	5
Extenze kolenního kloubu	4	5	5	5

Hodnocení: 5 - 100% svalové síly - sval překoná značný vnější odpor, 4 - 75% svalové síly - sval překoná středně velký vnější odpor, 3 - 50% svalové síly - sval překoná gravitaci, 2 - 25% svalové síly - zvládne vykonat pohyb, ale nepřekoná gravitaci, 1 - 10% svalové síly - svalový záškub, neprovede pohyb, 0 - sval nejeví známky stahu, + - 5-10 % svalové síly

Dalším cílem bylo protažení zkrácených svalů. Během terapií jsem využila PIR s protažením a statický strečink. Ke zlepšení protažitelnosti došlo u m. rectus femoris a u m. tensor fasciae latae. Malé zkrácení adduktorů kyčelního kloubu a velké zkrácení ischiokrurálních svalů stále přetrvává.

Tabulka 18 - Porovnání výsledků vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
m. rectus femoris	2	2	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1	0	0
Adduktory jednokloubové	1	1	1	1
Adduktory dvoukloubové	1	1	1	1
Ischiokrurální svaly	2	2	2	2

Hodnocení: 0 - nejde o zkrácení, 1 - malé zkrácení, 2 - velké zkrácení

Efekt terapie vidíme i z vyšetření reflexních změn. Díky technikám měkkých tkání došlo k protažení fascia lata a obnovení posunlivosti podkoží. Pomocí postizometrické relaxace bylo dosaženo snížení hypertonu u levého m. biceps femoris a u obou m. quadratus plantae. Hypertonus však přetrvává bilaterálně u m. triceps surae.

Pro obnovení joint play jsem využila mobilizace dle Lewita. Pomocí mobilizací se povedlo obnovit joint play u levé patelly do všech směrů. Dále se podařilo obnovit joint play u MTP kloubů palců dorzálním směrem. Blokádu levé hlavičky fibuly a pravé os naviculare se ovlivnit nepodařilo.

Metodu senzomotorické stimulace jsem využila pro zlepšení stability, ovlivnění plochonoží a zlepšení symetrie v rozložení váhy. Při senzomotorické stimulaci jsem také využila masážní míček a nafukovací balanční čočku. Postupně došlo ke snížení pocitu nestability, zlepšení důvěry v kolenní kloub a mírnému snížení asymetrie v rozložení váhy.

Při nácviku stereotypu chůze jsme se soustředili zejména na odval chodidla a obraz palce. Pacientka správný stereotyp zvládá pouze pokud se na chůzi soustředí. Jakmile se soustředění přestane, vrací se k původnímu chybnému stereotypu.

V průběhu terapie se pacientka naučila několik cviků, které bude následně cvičit také sama v domácím prostředí.

4 Diskuse

V diskusi bych chtěla srovnat některé metody, které jsem v rámci terapie využila se studiiemi.

Nejprve bych se chtěla zastavit u terapie zkrácených svalů. Za účelem protažení jsem použila dvě metody - postizometrickou relaxaci s protažením a statický strečink, které měly na některé svaly pozitivní účinek.

V roce 2016 proběhla studie, která zkoumala u zdravých dospělých lidí účinnost statického strečinku na flexibilitu hamstringů. Statický strečink měl na zvýšení flexibility pozitivní efekt (Medeiros et al., 2016).

Studie z roku 2020, které zkoumala účinnost statického strečinku a postizometrické relaxace s protažením na zkrácený m. iliopsoas a porovnávala výsledný efekt, zjistila významný účinek obou těchto metod. Jako efektivnější metoda se však ukázala postizometrická relaxace s protažením (Chaudhary et al., 2020).

Obnovení posunlivosti a protažitelnosti podkoží a fascie se mi podařilo díky technikám měkkých tkání dle Lewita.

Vliv technik měkkých tkání na stav po poranění nebo operaci kolenního kloubu zkoumala studie z roku 2021. Výzkum ukázal, že použití technik měkkých tkání má pozitivní účinek na snížení bolesti, zvýšení pohyblivosti a zlepšení funkce (Jurecka et al., 2021).

Na snížení hypertonu jsem využila metodu postizometrické relaxace dle Lewita. Hypertonus však nadále přetrvává bilaterálně u m. triceps surae. Zde by bylo možné využít myofasciální pomůcky.

Studie z roku 2021, která zkoumala účinek foam rolleru na m. gastrocnemius, zjistila, že foam roller působí dobře na hypertonus m. gastrocnemius a na rozsah pohybu do dorzální flexe v kotníku (Chang et al., 2020).

Studie, která v roce 2023 zkoumala a porovnávala vliv postizometrické relaxace a strečinku na napětí m. triceps surae prokázala větší účinek při využití postizometrické relaxace (Johnson & Varadharajulu, 2023).

Nyní bych se chtěla zaměřit na metodu mobilizace, která byla účinná zejména u patelly, u které došlo v průběhu terapie k obnovení joint play do všech směrů.

Melempati et al. doporučují provádět mobilizaci patelly do všech směrů a naučit to také pacienty pro autoterapii. Pohyb patelly je potřebný pro obnovu rozsahu pohybu. (Malempati et al., 2015).

Během terapií jsem dále využila metodu senzomotorické stimulace pro zlepšení stability. Po operaci LCA využívá Cavanaugh a Powers při terapii balanční trénink pro zlepšení dynamické stabilizace, čímž chrání před opakovaným poraněním (Cavanaugh & Powers, 2017).

Malempati et al. doporučují zařadit proprioreceptivní cvičení pro opětovné získání dynamické kloubní stability a zlepšení svalové koordinace (Malempati et al., 2015).

Dále Malempati et al. doporučují do terapie po operaci předního zkříženého vazy zařadit některé speciální cviky, díky kterým můžeme posílit dolní končetiny. Zařazují sem podřepy, výpady, sed s opřením o stěnu, dřep o stěnu, mrtvé tahy na jedné noze nebo také cvičení s využitím přístrojů například leg press a hamstringy curls - při terapii jsem přístroje pro provedení těchto cviků neměla k dispozici. Z těchto doporučovaných cviků jsem při terapii využila podřepy, výpady a sed s oporou o stěnu (Malempati et al., 2015).

Clark pro posílení m. quadriceps femoris doporučuje provádět cvičení v otevřeném i uzavřeném kinematickém řetězci. Cvičení pouze v uzavřeném řetězci nepovažuje za dostatečné pro zvýšení izolované svalové síly kvadricepsu (Clark, 2015).

Studie z roku 2016, která se zabývala srovnáním účinků chirurgické a konzervativní terapie, neprokázala rozdíl ve výsledcích funkce kolenního kloubu, hlášených po dvou a pěti letech (Monk et al., 2016).

5 Závěr

Díky zpracování této bakalářské práce jsem se dozvěděla spoustu nových informací a měla jsem možnost podrobně se zabývat problematikou kolenního kloubu a předního zkříženého vazy, u kterého při sportu dochází k častým zraněním. Prohloubila jsem si vědomosti o funkční anatomii kolenního kloubu, poranění předního zkříženého vazy a možnosti diagnostiky poranění. Dále o různé možnosti léčby tohoto poranění, vyšetření a fyzioterapeutické metody.

Praxe v Rehabilitační nemocnici Beroun považuji za velmi přínosné. Setkala jsem se zde s pacienty s různými diagnózami a mohla jsem k terapii využívat různé pomůcky. Měla jsem také možnost si získané teoretické i praktické vědomosti vyzkoušet v praxi. Přístup vybrané pacientky byl aktivní a byla ochotná spolupracovat, díky čemuž bylo snadnější vedení terapie. Výsledek terapie hodnotím pozitivně. U většiny aspektů došlo ke zlepšení, především se snížila bolestivost a pocity nejistoty a nedůvěry. Svalová síla se zvýšila a zlepšila se stabilita.

6 Seznam použité literatury

1. Ayeni, O. R., Chahal, M., Tran, M. N., & Sprague, S. (2012). Pivot shift as an outcome measure for ACL reconstruction: a systematic review. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 20(4), 767-777. <https://doi.org/10.1007/s00167-011-1860-y>
2. Buckthorpe, M. (2021). Recommendations for movement re-training after ACL reconstruction. *Sports Medicine*, 51(8), 1601-1618. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01454-5>
3. Cavanaugh, J. T., & Powers, M. (2017). ACL rehabilitation progression: where are we now?. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, 10(3), 289-296. DOI: 10.1007/s12178-017-9426-3
4. Clark, N. C. (2015). (vii) The role of physiotherapy in rehabilitation of soft tissue injuries of the knee. *Orthopaedics and Trauma*, 29(1), 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2014.11.008>
5. Čihák, R., Grim, M. & Fejfar, O. (2016). *Anatomie 1 (3. upravené a doplněné vydání)*. Grada Publishing.
6. Dragicevic-Cvjetkovic, D., Jandric, S., Bijeljic, S., Palija, S., Manojlovic, S., & Talic, G. (2014). The effects of rehabilitation protocol on functional recovery after anterior cruciate ligament reconstruction. *Medical archives*, 68(5), 350–352. DOI: 10.5455/medarh.2014.68.350-352
7. Dungal, P., Burian, M., Cinegr, P., Fridrychová, M., Geltner, D., Chomiak, J., Kofránek, I., Kolman, J., Kubeš, R., Lesenský, J., Majerníček, M., Matějčíček, M., Matějovský, Z., Matějovský, Z., Ošťádal, M., Podškubka, A., Tóth, L., Vaculík, J., Včelák, J., ... Žižkovská, K. (2014). *Ortopedie (2., přepracované a doplněné vydání)*. Grada.
8. Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Grada.
9. Freitas, S. R., Andrade, R. J., Larcoupaille, L., Mil-Homens, P., & Nordez, A. (2015). Muscle and joint responses during and after static stretching performed at different intensities. *European journal of applied physiology*, 115, 1263-1272. <https://doi.org/10.1007/s00421-015-3104-1>
10. Fuller, G. (2008). *Neurologické vyšetření snadno a rychle*. Grada.
11. Grim, M., Naňka, O., & Helekal, I. (2014). *Atlas anatomie člověka I. - Atlas of Human Anatomy I. Končetiny, stěna trupu - Limbs, Body Wall*. Grada.

12. Gwiazdon, P., Racut, A., Stozik, M., Bala, W., Klimek, K., Rajca, J., & Hajduk, G. (2019). Diagnosis, treatment and statistic of anterior cruciate ligament injuries. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 11(4), 115-125. DOI: 10.29359/BJHPA.11.4.13
13. Hájková, S., Opatrná Novotná, I., & Salabová, L. (2019). *Mobilizace periferních kloubů* (2. vydání). České vysoké učení technické.
14. Hamill, J., & Knutzen, K. M. (1995). *Biomechanical basis of human movement*. Williams & Wilkins
15. Chang, T. T., Li, Z., Zhu, Y. C., Wang, X. Q., & Zhang, Z. J. (2021). Effects of self-myofascial release using a foam roller on the stiffness of the gastrocnemius-achilles tendon complex and ankle dorsiflexion range of motion. *Frontiers in Physiology*, 12, 718827. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.718827>
16. Chaudhary, S., Patel, T., Makwana, A., & Patel, M. (2020). Improvement of iliopsoas flexibility: a comparative effectiveness between post isometric relaxation and static stretching. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy Print – An International Journal*, 14(3), 213-218. DOI: 10.37506/ijpot.v14i3.9697
17. Janda, V., & Pavlů, D. (1993). *Goniometrie*. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
18. Janda, V., Herbenová, A., Jandová, J., & Pavlů D. (2004). *Svalové funkční testy*. Grada.
19. Jenkins, S. M., Guzman, A., Gardner, B. B., Bryant, S. A., Del Sol, S. R., McGahan, P., & Chen, J. (2022). Rehabilitation after anterior cruciate ligament injury: review of current literature and recommendations. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 15(3), 170-179. <https://doi.org/10.1007/s12178-022-09752-9>
20. Johnson, A., & Varadharajulu, G. (2023). Immediate Effect of Stretching and Post Isometric Relaxation on Calf Muscle Tightness. *Journal of Coastal Life Medicine*, 11(2), 1676-1682. <https://www.jclmm.com/index.php/journal/article/view/1232>
21. Jurecka, A., Papież, M., Skucińska, P., & Gądek, A. (2021). Evaluating the effectiveness of soft tissue therapy in the treatment of disorders and postoperative conditions of the knee joint - a systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 10(24), 5944. <https://doi.org/10.3390/jcm10245944>
22. Kabešová, H., & Balkó, Š. (2015). Vliv statických a dynamických protahovacích cvičení na rozsah kloubní pohyblivosti. *Studia sportiva*, 9(1), 25-31. DOI: 10.5817/StS2015-1-3

23. Kapandji, A. I. (2019). *The physiology of the joints. 2, The lower limb* (Seventh edition). Handspring Publishing.
24. Kolář, P., Bitnar, P., Dyrhonová, O., Horáček, O., Kříž, J., Adámková, M., Babková, L., Calta, J., Cikánová, V., Čakrt, O., Čech, Z., Černý, R., Čumpelík, J., Danielová, B., Dobeš, M., Druga, R., Hamáčková, A., Hátlová, B., Hoskovcová, M., ... Zumrová, A. (2020). *Rehabilitace v klinické praxi* (Druhé vydání). Galén.
25. Kopkow, C., Lange, T., Hoyer, A., Lütznert, J., & Schmitt, J. (2018). Physical tests for diagnosing anterior cruciate ligament rupture. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011925.pub2>
26. Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (5. přepracované vydání). Sdělovací technika.
27. Malempati, C., Jurjans, J., Noehren, B., Ireland, M. L., & Johnson, D. L. (2015). Current Rehabilitation Concepts for Anterior Cruciate Ligament Surgery in Athletes. *Orthopedics (Thorofare, N.J.)*, 38(11), 689-696. <https://doi.org/10.3928/01477447-20151016-07>
28. Medeiros, D. M., Cini, A., Sbruzzi, G., & Lima, C. S. (2016). Influence of static stretching on hamstring flexibility in healthy young adults: Systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy theory and practice*, 32(6), 438-445. DOI: 10.1080/09593985.2016.1204401
29. Monk, A. P., Davies, L. J., Hopewell, S., Harris, K., Beard, D. J., & Price, A. J. (2016). Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries. *Cochrane database of systematic reviews*, 4(4), CD011166-CD011166. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011166.pub2>
30. Musahl, V., & Karlsson, J. (2019). Anterior cruciate ligament tear. *New England Journal of Medicine*, 380(24), 2341-2348. DOI: 10.1056/NEJMcp1805931
31. Naňka, O., & Elišková, M. (2009). *Přehled anatomie* (2., doplněné a přepracované vydání). Galén.
32. Park, Y. G., Ha, C. W., Park, Y. B., Na, S. E., Kim, M., Kim, T. S., & Chu, Y. Y. (2021). Is it worth to perform initial non-operative treatment for patients with acute ACL injury?: a prospective cohort prognostic study. *Knee Surgery & Related Research*, 33(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s43019-021-00094-3>
33. Pavlů, D. (2002). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi. I.* Akademické nakladatelství Cerm.

34. Pereira, M., Vieira, N. D. S., Brandão, E. D. R., Ruaro, J. A., Grignet, R. J., & Fréz, A. R. (2012). Physiotherapy after reconstruction of anterior cruciate ligament. *Acta ortopedica brasileira*, 20(6), 372-375. <https://doi.org/10.1590/S1413-78522012000600011>
35. Pesántez, D. C. M., García, B. E. C., Ulloa, D. E. G., Moreno, J. F. V., Rivera, F. D. P., García, K. N. C., & Cadena, G. V. V. (2023). ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT, DESCRIPTION, RUPTURE AND TREATMENT. *EPRÁ International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)*, 9(1), 137-149. <https://doi.org/10.36713/epra12217>
36. Pfeiffer, J. (2007). *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Grada.
37. Poděbradská, R. (2018). *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Grada Publishing.
38. Poděbradský, J., & Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie. I*. Grada.
39. Pokorný, V., Čížmář, I., Havránek, P., Kučera, J., Michek, J., Svoboda, P., Veselý, J., Višna, P., Vrástýák, J., & Wendsche, P. (2002). *Traumatologie*. Triton.
40. Reichert, B., Stelzenmueller, W., & Matthijs, O. (2015). *Palpation techniques: surface anatomy for physical therapists* (2nd edition). Thieme.
41. Rodriguez, K., Soni, M., Joshi, P. K., Patel, S. C., Shreya, D., Zamora, D. I., Patel, G. S., Grossmann I., & Sange, I. (2021). Anterior cruciate ligament injury: conservative versus surgical treatment. *Cureus*, 13(12), e20206. <https://doi.org/10.7759/cureus.20206>
42. Rogers, M. E., Page, P., & Takeshima, N. (2013). Balance training for the older athlete. *International journal of sports physical therapy*, 8(4), 517-530. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3812830/>
43. Rychlíková, E. (2019). *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba* (2., doplněné vydání). Grada.
44. Sinacore, J. A., Evans, A. M., Lynch, B. N., Joreitz, R. E., Irrgang, J. J., & Lynch, A. D. (2017). Diagnostic accuracy of handheld dynamometry and 1-repetition-maximum tests for identifying meaningful quadriceps strength asymmetries. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 47(2), 97-107. DOI: 10.2519/jospt.2017.6651
45. Véle, F. (2006). *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy* (2., rozšířené a přepracované vydání). Triton.

46. Věle, F. (2012). *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyzologie: příručka pro terapeutů pracujících v neurorehabilitaci*. Triton.
47. von Aesch, A. V., Perry, M., & Sole, G. (2016). Physiotherapists' experiences of the management of anterior cruciate ligament injuries. *Physical Therapy in Sport, 19*, 14-22. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2015.08.004>

7 Přílohy

Příloha č. 1 - Schválená žádost etické komise a vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 2 - Seznam tabulek

Příloha č. 3 - Seznam obrázků

Příloha č. 1 - Schválená žádost etické komise a vzor informovaného souhlasu



Fakulta
tělesné výchovy
a sportu



© Etická komise UK FTVS, 2023 / Verze: EK UK FTVS 1 kaz

Žádost pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských pracích vedoucí(m) práce

Pravdivou odpověď zakroužkujte – odpovídejte-li pokaždé ANO, tak sběr dat schvaluje vedoucí práce. Odpovídejte-li alespoň jednou NE, není možné tento dokument využít a je třeba nechat si výzkum schválit etickou komisí (EK). Tuto žádost vyplňuje student(ka) společně s vedoucí(m) práce.

Nástroj sběru dat: **Kazuistika fyzioterapeutické/ortotické/protetické péče o pacienty ve smluvním klinickém zařízení**

Měsíc a rok sběru dat: **LEDEN 2024**

Název bakalářské práce: **KAZUISTIKA FYZIOTERAPEUTICKÉ PÉČE O PACIENTA S DIAGNÓZOU SUBTOTÁLNÍ RUPTURY PŘEDNÍHO ZKRÝŽEVÉHO VAZU**

Jméno řešitele(ky): **IVANA MORAVCOVÁ**

Jméno vedoucí(ho) práce/katedra: **MGR. JANA ŠAHRŮVÁ / KATEDRA FYZIOTERAPIE**

Výzkum je plánován primárně pro publikaci v bakalářské práci (tj. tento dokument nemusí být přijatelný pro redakce časopisů, které vyžadují schválení výzkumu etickou komisí).	ANO - NE
Sběr dat bude prováděn v českém jazyce .	ANO - NE
Respondenti budou dospělé osoby, které nejsou z vulnerabilních skupin (tj. svěprávné dospělé osoby, které nejsou: těhotné, ve výkonu trestu, členy menšin, křehkými seniory, osobami s mentálním či těžším zdravotním postižením, atp.).	ANO - NE
Kontakt na pacienty bude zprostředkován klinickým zařízením , se kterým má UK FTVS platnou smlouvu o klinických praxích, a celý výzkum bude proveden v tomto zařízení.	ANO - NE
Veškerá vyšetření a terapie budou prováděny pod odborným dohledem kvalifikovaného fyzioterapeuta či jiného relevantního odborníka z klinického pracoviště. Budou použity pouze neinvazivní metody. Rizika prováděných vyšetření a terapeutických metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u daného typu terapie.	ANO - NE
Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Mohou být přebírána osobní data : jméno, příjmení, rok narození, anamnéza, další pro výzkum nezbytné identifikátory osob. Všechna převzatá data budou bezpečně uchována v zahaslovaném počítači v uzamčeném prostoru. Tato data budou anonymizována (smazána) či pseudonymizována (nahrazena jiným jménem) co nejdříve to bude možné, nejpozději do 1 týdne po jejich převzetí. Řešitel(ka) rozumí, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby a bude dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce. Veškerá data budou publikována v anonymní či pseudonymizované podobě. Jméno a příjmení pacienta nebude nikdy publikováno. Název klinického zařízení a jméno a příjmení supervizora může být publikováno, pokud nebude klinickým zařízením určeno jinak. Přesná data hospitalizace nebudou uváděna. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.	ANO - NE
Kazuistika se bude věnovat sběru běžných informací (tj. nebude zjišťovat citlivé informace o rasovém či etnickém původu, politických názorech, náboženském vyznání či o sexuální životě nebo sexuální orientaci fyzické osoby, přesné informace o financích atp.). Vzhledem k zaměření práce je možné přebírat informace o zdravotním stavu pacientů. Řešitel(ka) si je vědom(a), že se jedná o citlivé informace a bude dbát na to, aby tyto informace byly zvláště pečlivě anonymizovány/pseudonymizovány, aby nevedly k identifikaci pacientů.	ANO - NE
Mohou být pořízeny fotografie pacientů. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie. Anonymizace bude provedena začerněním/rozmažáním obličejů či částí těla a znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zahaslovaném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel(ka) a vedoucí práce a budou do 1 dne po pořízení anonymizovány, nebo smazány.	ANO - NE
Mohou být pořízeny videozáznamy pacientů. Neanonymizované videozáznamy budou bezpečně uloženy v zahaslovaném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze hlavní řešitel(ka) a vedoucí práce. Neanonymizované videozáznamy budou do 1 týdne po pořízení smazány. Publikovány budou pouze anonymizované videozáznamy. Při pořizování nebudou natáčeny osoby, které nejsou součástí výzkumu.	ANO - NE
Řešitel(ka) ani vedoucí není v rámci výzkumu ve střetu zájmů – výzkum jím nepřináší žádný benefit, oba jsou ve výzkumu nestranní a jejich vztah k získaným datům je neutrální (tzn. nejsou zaujatí ve prospěch určitého výsledku). Mají-li vztah k respondentům či klinickému zařízení, tak tato skutečnost bude uvedena v práci a získaná data nebudou porovnávána s daty získanými neporovnatelným způsobem.	ANO - NE
Informovaný souhlas (IS) bude vytvořen podle Předlohy 1 a před použitím bude schválen vedoucí(m) práce před zahájením sběru dat. Obojí - žádost a IS - bude vyhotoveno ve 2 originálech: 1 x bude podepsaná žádost uschována u vedoucí(ho) práce v uzamčeném prostoru, spolu s podepsaným IS; a 1 x bude podepsaná žádost spolu s odsouhlaseným textem IS (bez jmen, příjmení a podpisů, tj. pouze schválený text) přiložena jako Příloha 1 do bakalářské práce. 1 podepsaný IS obdrží pacient(ka).	ANO - NE

Podpis řešitele(ky): *MORAVCOVÁ* Vydání vedoucí(ho) práce: 11 x ANO = není třeba podat žádost EK

Podpis vedoucí(ho) práce/katedry: *J. ŠAHRŮVÁ*

UNIVERZITA KARLOVA | Fakulta tělesné výchovy a sportu | José Martího 268/31, 162 52 Praha - Veleslavin



INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíne č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe.....
.... kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření, průběh Vaší terapie, případně anonymizované relevantní informace Vaší anamnézy budou publikovány v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem

Cílem této bakalářské práce je

Získané údaje, průběh a výsledky terapie, případně fotodokumentace či video, budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované či pseudonymizované podobě. Osobní data nebudou zveřejněna a budou uchována v anonymní podobě, nebo smazána nejdéle do 1 týdne po jejich převzetí. Budou-li pořízeny fotografie, budou anonymizovány do 1 dne po pořízení; bude-li pořízen videozáznam, bude anonymizován do 1 týdne po pořízení. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele Podpis:.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení¹ Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie ve výše uvedené bakalářské práci, a že mi osoba, která provedla poučení, osobně vše podrobně vysvětlila, a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace, zeptat se na vše podstatné a že jsem dostal(a) jasně a srozumitelně odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout prezentování a uveřejnění výsledků vyšetření a průběhu terapie v bakalářské práci nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně zasláním Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat řešitele. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum

Jméno a příjmení pacienta(ky) Podpis pacienta(ky):

¹Je-li řešitel s pacientem v závislém postavení, poučení provádí jiná příslušně kvalifikovaná osoba

Příloha č. 2 - Seznam tabulek

Tabulka 1 - Antropometrické vyšetření DKK, vstupní kineziologický rozbor	29
Tabulka 2 - Goniometrické vyšetření, vstupní kineziologický rozbor	30
Tabulka 3 - Vyšetření zkrácených svalů, vstupní kineziologický rozbor.....	30
Tabulka 4 - Vyšetření svalové síly, vstupní kineziologický rozbor	31
Tabulka 5 - Vyšetření svalového tonu, vstupní kineziologický rozbor	32
Tabulka 6 - Vyšetření periostových bodů, vstupní kineziologický rozbor.....	33
Tabulka 7 - Vyšetření kloubní vůle, vstupní kineziologický rozbor	34
Tabulka 8 - Vyšetření šlachookosticových reflexů, vstupní kineziologický rozbor.....	36
Tabulka 9 - Antropometrické vyšetření DKK, výstupní kineziologický rozbor	55
Tabulka 10 - Goniometrické vyšetření, výstupní kineziologický rozbor	56
Tabulka 11 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní kineziologický rozbor.....	56
Tabulka 12 - Vyšetření svalové síly, výstupní kineziologický rozbor	57
Tabulka 13 - Vyšetření svalového tonu, výstupní kineziologický rozbor	58
Tabulka 14 - Vyšetření periostových bodů, výstupní kineziologický rozbor.....	59
Tabulka 15 - Vyšetření kloubní vůle, výstupní kineziologický rozbor	60
Tabulka 16 - Vyšetření šlachookosticových reflexů, výstupní kineziologický rozbor.	62
Tabulka 17 - Porovnání výsledků svalového testu dle Jandy	64
Tabulka 18 - Porovnání výsledků vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	65

Příloha č. 3 - Seznam obrázků

Obrázek 1 - Kolenní kloub - pohled zepředu	2
Obrázek 2 - Condyli tibiae s menisky a ligamenty	3
Obrázek 3 - Svaly stehna - pohled zepředu	5
Obrázek 4 - Svaly stehna - pohled zezadu	6