

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po poranění  
kolenního kloubu**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**PhDr. Jitka Malá, Ph.D.**

Vypracovala:

**Denisa Patíková**

Praha, duben 2016

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

V Praze, dne

.....

.....

### Evidenční list

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

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala své vedoucí bakalářské práce PhDr. Jitce Malé, Ph.D. za odborné rady a připomínky a také bych ráda poděkovala mému vedoucímu odborné praxe Bc. Robertu Charvátovi za poskytnutí potřebných informací a cenných rad. Na závěr bych chtěla poděkovat mé pacientce za spolupráci, ochotu a poctivý přístup k terapii.

## **Abstrakt**

**Název:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po poranění kolenního kloubu

**Cíle:** Hlavním cílem této bakalářské práce je zpracování kazuistiky pacienta s poraněním kolenního kloubu, navržení a sledování průběhu terapie, shrnutí teoretických poznatků o dané diagnóze, zejména o instabilitě kolenního kloubu.

**Metody:** Tato bakalářská práce vznikla jako řešerše s případovou studií během odborné praxe v Institutu klinické a experimentální medicíny, která probíhala od 4.1.2016 do 29.1.2016. Práce se skládá z obecné a speciální části. Obecná část se zabývá teoretickými poznatky z oblasti anatomie, kineziologie a biomechaniky kolenního kloubu, poraněním kolenního kloubu a možnostmi řešení a fyzioterapeutických postupů. Druhá část popisuje kazuistiku pacienta po poranění kolenního kloubu s instabilitou, průběh terapií a jejich efekt.

**Klíčová slova:** kolenní kloub, instabilita, rehabilitace

## **Abstract**

**Title:** Case report of physiotherapeutic care of a patient with diagnosis status after knee joint injuries.

**Objectives:** The aim of this work is processing of the case study of a patient with diagnosis status after knee joint injuries, designing therapy and monitoring its process, a summary of theoretical knowledge of given diagnosis, especially about the instability of the knee joint.

**Methods:** This work was created as a research with case study during continuous professional practice in Institut klinické a experimentální léčby held from 4. 1. 2016 to 29. 1. 2016. The work consist of general and special part. The general part deals with theoretical knowledge of anatomy, kinesiology and biomechanics of the knee joint, injuries and the possibilities of physiotherapy procedures. The second part describes case study of a patient after knee joint injuries with instability, the process of suggested therapy and evaluation of its effect.

**Keywords:** knee joint, instability, rehabilitation

## Obsah

1. ÚVOD .....	10
2. OBECNÁ ČÁST .....	11
2. 1 Anatomie kolenního kloubu .....	11
2. 1. 1 Kostí kolenního kloubu .....	11
2. 1. 2 Kloubní pouzdro.....	13
2. 1. 3 Chrupavka .....	13
2. 1. 4 Menisky .....	13
2. 1. 6 Bursae mucosae.....	14
2. 1. 7 Svaly kolenního kloubu .....	15
2. 2 Biomechanika a kineziologie kolenního kloubu.....	17
2. 2. 1 Kinematika.....	17
2. 2. 2 Dynamika a tribologie .....	18
2. 3 Pohyby v kolenním kloubu .....	18
2. 5 Poranění kolenního kloubu .....	20
2. 5. 1 Poranění menisků .....	20
2. 5. 2 Poranění vazivového aparátu .....	20
2. 5. 3 Popliteální burzitida .....	21
2. 5. 4 Luxace .....	21
2. 5. 5 Zlomeniny v oblasti kolenního kloubu.....	21
2. 5. 6 Chondromalácie pately .....	22
2. 6 Diagnostika .....	22
2. 6. 1 Anamnéza .....	22
2. 6. 2 Aspekce .....	23
2. 6. 3 Palpace.....	23
2. 6. 4 Vyšetření pohyblivosti kloubu .....	24
2. 6. 5 Základní vyšetření stability kolenního kloubu.....	24
2. 6. 5. 1 Přední zásuvkový test .....	24
2. 6. 5. 2 Zádňi zásuvkový test .....	25
2. 6. 5. 3 Další vyšetření stability kolenního kloubu .....	25
2. 6. 6 Pomocná zobrazovací vyšetření.....	25
2. 7 Obecná terapie .....	26
2. 7. 1 Operační léčba.....	26

2. 7. 1. 1 Osteosyntéza .....	26
2. 7. 2 Pooperační rehabilitace.....	27
3. SPECIÁLNÍ ČÁST .....	29
3.1 Metodika práce.....	29
3. 2 Anamnéza .....	30
3. 3 Vstupní kineziologický rozbor .....	32
3. 3. 1 Aspekce .....	32
3. 3. 2 Palpace .....	33
3.3. 3 Vyšetření pohybového stereotypu dle Jandy .....	33
3. 3. 4 Antropometrie .....	34
3. 3. 5 Goniometrie .....	35
3. 3. 6 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	35
3. 3. 7 Funkční svalový test dle Jandy .....	35
3. 3. 8 Vyšetření kloubní vûle .....	36
3. 3. 9 Neurologické vyšetření.....	37
3. 3. 10 Závěr vyšetření.....	38
3. 4 Cíl terapie .....	39
3. 5 Krátkodobý rehabilitační plán .....	39
3. 6 Dlouhodobý rehabilitační plán.....	39
3. 7 Průběh terapie .....	40
3. 8 Výstupní kineziologický rozbor .....	52
3. 8. 1 Aspekce .....	52
3. 8. 2 Palpace.....	53
3. 8. 3 Vyšetření pohybového stereotypu dle Jandy .....	53
3. 8. 4 Antropometrie .....	54
3. 8. 5 Goniometrie .....	54
3. 8. 6 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	55
3. 8. 7 Funkční svalový test dle Jandy .....	55
3. 8. 9 Vyšetření kloubní vûle .....	56
3. 8. 10 Neurologické vyšetření.....	57
3. 8. 11 Závěr výstupního vyšetření.....	58
3. 9 Zhodnocení efektu terapie .....	58
4. Závěr .....	60
5. Seznam použité literatury .....	62



6. Přílohy .....	66
------------------	----

## ÚVOD

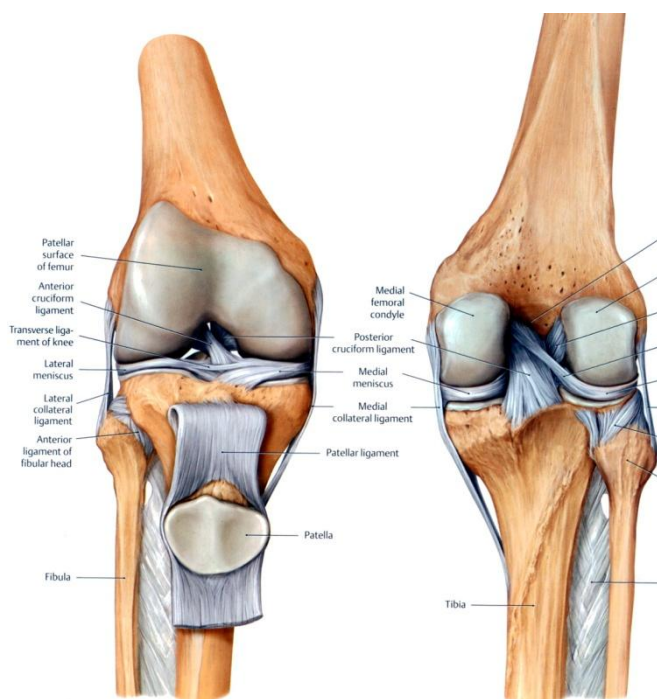
Hlavním cílem, této bakalářské práce, je zpracování kazuistiky pacienta po poranění kolenního kloubu. Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, první je část obecná a druhá je část speciální.

Obecná část bakalářské práce je teoretická. Pojednává se zde o možných poraněních kolenního kloubu, zejména instability. V rámci této diagnózy popisují anatomii, biomechaniku, poranění kolenního kloubu, operační léčbu a následnou rehabilitaci.

Část speciální je část praktická. V této speciální části najdeme kazuistiku pacienta, která vznikla na základě souvislé odborné praxe. Kazuistika pacienta zahrnuje vstupní i výstupní kineziologický rozbor, krátkodobý i dlouhodobý terapeutický plán, návrh terapie a podrobně popsání jednotlivé terapeutické jednotky, které jsem s pacientem prováděla v průběhu souvislé praxe. V závěru nalezneme zhodnocení efektu terapie. Při vyšetřeních a terapiích se používaly pouze metody a techniky, které odpovídají znalostem studenta 3. ročníku bakalářského studia na UK FTVS

## 2. OBECNÁ ČÁST

### 2. 1 Anatomie kolenního kloubu



Obr. č. 1 – Anatomie kolenního kloubu (Dostupné z : <http://corewalking.com/wp-content/uploads/2011/11/knee-patella.jpg>)

Kolenní kloub, *articulatio genus*, je kloub složený, ve kterém se stýká tibia, femur a patela. Na jeho stavbě se podílejí menisky, vazy, svaly a kloubní pouzdro. Vazy a kloubní plochy se podílejí na kinematice kloubu a zajišťují jeho pasivní stabilitu. Menisky vyrovnávají inkongruenci styčných ploch, snižují tření a tlumí nárazy. Svaly zajišťují aktivní stabilizaci a aktivní pohyb (Čihák, 2011).

#### 2. 1. 1 Kostí kolenního kloubu

Kloub kolenní se skládá z femuru, kosti stehenní, která je největší v lidském těle. Má čtyři hlavní části *caput femoris*, *collum femoris*, *corpus femoris* a *condyli femoris*. *Caput femoris* je hlavice kosti stehenní, její průměr je asi 4,5cm. Jamka, která se nachází na vrcholu *caputu*, se nazývá *fovea capitis femoris* a upínají se na ní

nitrokloubní vazy. Collum femoris neboli krček kosti stehenní svírá spolu s tělem kosti stehenní úhel  $125^\circ$ , tento úhel se nazývá kolodíafysární úhel. Další část, kterou na femuru rozeznáváme, je samotné tělo, corpus femoris. Na proximální části najdeme dva hrboly trochanter major a trochanter minor, na vnitřní ploše trochanteru major se nachází prohloubenina fossa trochanterica, do které se upínají musculli gemelii a musculus obturatorius externus a internus. Oba trochantery spojuje linea intertrochanterica, vpředu a vzadu je spojuje crista intertrochanterica, na které najdeme úpon svalu musculus quadratus femoris. Na trochanteru major najdeme úpon svalu musculus gluteus medius, musculus gluteus minimus a musculus piriformis, na trochanter minor se upíná musculus iliopsoas. Dále na těle femuru nacházíme tuberositas glutea, drsnatinu pod trochanterem major, kde se upíná musculus gluteus maximus. Linea pectinea se nachází pod trochanterem minor a upíná se zde musculus pectineus. Linea aspera je tvořena dvěma liniemi- labium mediale a labium laterale, vyúsťují ve facies poplitea. Na distálním konci femuru najdeme dva hrboly- epicondylus medialis a epicondylus lateralis. Na mediálním epikondylu se upíná hlava musculus gastrocnemii a musculus adductor magnus a na laterálním epikondylu najdeme úpon laterální hlavy musculus gastrocnemii. Na koncích femuru se nachází mediální a laterální kondyly femuru, vzadu jsou oddělené fossou intercondylaris a v přední části jsou oddělené facies patellaris (Čihák, 2011; Blackburn, Craig, 1980).

Patella neboli česka se nachází v úponové části musculus quadricepsu femoris. Je sesamskou kostí, přední částí komunikuje se šlachou quadricepsu femoris a zadní plochou komunikuje s facies patellaris femuru.

Tibiae a fibula jsou kosti bérce, fibula se nachází mediálně a není nosnou kostí, její funkce je především jako úponová část svalů. Tibia je složena ze tří částí, na proximální části najdeme mediální a laterální kondyl a komunikují s kondyly femuru, tělo tibiae je diafyzální částí a jeho tvar je trojboký a třetí částí je distální část tibiae. Mezi oběma kondyly je eminentia intercondylaris, před kterou se nachází area intercondylaris anterior a za ní area intercondylaris posteriori, na tyto arey se upínají zkřížené vazy. Plocha, která spojuje tibií s hlavičkou fibuly, se jmenuje facies articularis fibularis. Na mediální kondyl se upíná postranní vaz kolenní a části musculus semimembranosu a musculus semitendinosu, na laterálním kondylu můžeme najít úpon musculus tensor fasciae latae. Mezi kondyly na ventrální straně nacházíme tuberositas tibiae, kde se upíná musculus quadratus femoris. Na těle tibiae rozlišujeme přední hranu, margo

anterior a margo interosseus, která se nachází laterálně a margo medialis, neboli vnitřní hranu. Distální část je zakončená vnitřním kotníkem, malleolus medialis, za ním v sulcu malleolaris se nachází průběh šlach. Místo, kde se stýká tibiae s hlezenní kostí se nazývá facies articularis inferior (Čihák, 2011; Blackburn, Craig, 1980).

## **2. 1. 2 Kloubní pouzdro**

Pouzdro je tvořeno dvojí vazivovou synoviální membránou. Synovie pokrývá vnitřní plochu kloubu a je tvořena buňkami, které vyživují kolenní kloub. Další funkcí synoviální tekutiny je snižovat tření kloubních ploch, kterou způsobuje kyselina hyaluronová a zpevňovat chrupavčitou část (Kačinetzová, 2003, Kapandji, 1991).

## **2. 1. 3 Chrupavka**

Styčné plochy jsou pokryty kloubní chrupavkou, která má za úkol zamezit mechanickému poškození kostí. Chrupavka je složena z chondrocytů, které produkují kolagen a mezibuněčnou hmotu. Je pokryta obalem, který je tvořen vazivem neboli perichondriem, které je na rozdíl od samotné chrupavky dobře nervově i cévně zásobeno. Její důležitou vlastností je pružnost, díky které zmírňuje mechanické nárazy a účinek závisí na její tloušťce a obsahu vody. Při zatížení nebo pohybu se voda vytlačuje ven a naopak při snížení tlaku voda postupuje zpět. Při neúměrném zatěžování se chrupavka opotřebovává a naopak při minimální zátěži se chrupavka dostatečně nevyživuje a dochází k její degeneraci (Kačinetzová, 2003).

## **2. 1. 4 Menisky**

Mezi tibií a femurem najdeme menisky, chrupavčité disky, které jsou tvořeny vazivovou chrupavkou. Meniscus medialis a meniscus lateralis se od sebe liší svým tvarem a velikostí, na vnějším obvodu styčných ploch jsou vyšší a na vnitřním jsou nižší a tenké. Mediální meniskus má poloměsíčitý tvar, který připomíná písmeno „C“, je pevně srostlý s kloubním pouzdrem a s vnitřním kolaterálním vazem, proto je také méně pohyblivý a bývá častěji poraněn. Prostřednictvím kloubního pouzdra je spojen

s musculus semimembranosus. Laterální meniskus má téměř kruhový tvar, připomínající písmeno „O“, je menší, širší a více pohyblivý než mediální meniskus. Je spojen s musculus popliteus prostřednictvím kloubního pouzdra a může jím být ovlivňován. Jsou důležité pro optimální funkci kolenního kloubu, zlepšují styčnost kloubních ploch, snižují tření, působí jako tlumič nárazů a podílí se na stabilitě kloubu (Čihák, 2011).

### **2. 1. 5 Ligamenta**

Ligamentum cruciatum anterius a ligamentum cruciatum posterius jsou nitrokloubní vazy, které spojují tibií a femur. Přední zkřížený vaz (ligamentum cruciatum anterius) začíná na mediální ploše laterálního kondylu femuru a jde ventromediokaudálně do area intercondylaris anterior na tibií. Zamezuje ventrálnímu posunu tibií oproti femuru, stabilizuje kolenní kloub. Nejvíce je vaz zatížen při vnitřní rotaci bérce při emendovaném koleni. Zadní zkřížený vaz (ligamentum cruciatum posterius) jde od laterální plochy mediálního kondylu femuru do area intercondylaris posteriori na tibií a kříží zadem ligamentum cruciatum anterius. Zamezuje dorzálnímu posunu tibií oproti femuru a omezuje vnější rotaci. Ligamentum transversum genus se nachází v kloubním pouzdru a propojuje menisky. Ligamentum meniscofemorale posterius a ligamentum meniscofemorale anterius jsou ligamenta, která fixují zadní cíp laterálního menisku.

Mezi ligamenta kloubního pouzdra patří ligamentum patellae, které se upíná na tuberositas tibiae a je pokračováním šlachy musculus quadriceps femoris. Po stranách pouzdra najdeme ligamentum collaterale tibiale a ligamentum collaterale fibulare, upínají se na příslušné epikondyly femuru na tibií a fibulu. Jejich funkcí je stabilita kolene při extenzi. Ligamentum popliteum obliquum je pokračováním šlachy musculus semimembranosus, na zadní straně zesiluje kloubní pouzdro. Ligamentum popliteum arcuatum je spojen s hlavicí fibuly a pokrývá úponovou šlachu musculus popliteus (Čihák, 2011, Dylevský, Druga, Mrázková, 2000; Wnorowski, 2006).

### **2. 1. 6 Bursae mucosae**

Bursa mucosa je tíhový váček, který najdeme v místě tření a tlaku. V kolenním kloubu je nacházíme na přední i zadní straně. Patří sem bursa suprapatellaris, která komunikuje

s kolenním kloubem. Bursa musculi semimembranosi, která se nachází pod úponovou šlachou musculus semimembranosus, může být spojena s bursou musculi gastrocnemii medialis. Recessus subpopliteus je výchlipka v kolenním kloubu, kterou najdeme laterálně a vzadu. Na zadní straně kolenního kloubu najdeme bursy, které nekomunikují s dutinou kloubu. Patří sem bursa subtendinea musculi sartorii, bursa subtendinea musculi semimembranosi medialis, bursa anserina, bursa subtendinea musculi bicipitis femoris inferior a bursa subtendinea musculi gastrocnemii lateralis. Mezi bursy, které najdeme na přední straně kloubu, a které nekomunikují s dutinou kloubu, patří bursa subcutanea prepatellaris, bursa subfascialis prepatellaris, bursa subtendines prepatellaris, bursa subcutanea infrapatellaris, bursa infrapatellaris profunda a bursa subcutanes tuberositatis tibiae (Čihák, 2011).

## **2. 1. 7 Svaly kolenního kloubu**

Svaly kolenního kloubu můžeme rozdělit do dvou skupin, a to na dorsální skupinu svalů stehna a na ventrální skupinu svalů stehna. Do skupiny svalů na přední straně stehna řadíme musculus quadriceps femoris a musculus sartorius a do skupiny zadních svalů stehna řadíme musculus semitendinosus, musculus semimembranosus, musculus biceps femoris, musculus popliteus a musculus gracilis (Dylevský, 2009).

- Musculus sartorius

Musculus sartorius neboli krejčovský sval je sval dvoukloubový a začíná na spina iliaca anterior superior a upíná se na mediální straně kolenního kloubu do pes anserinus. Jeho hlavní funkce je vnější rotace dolní končetiny, inervován je n. femoralis (Čihák, 2011).

- Musculus quadriceps femoris

Do musculus quadriceps femoris řadíme jeho čtyři hlavy, musculus rectus femoris, musculus vastus medialis, musculus vastus intermedius a musculus vastus lateralis. Musculus rectus femoris je přímá dvoukloubová hlava, která začíná na spina iliaca anterior inferior a acetabulum a upíná se společně se zbylými hlavami na patelu, kde tvoří ligamentum patellae a končí na tuberositas tibiae. Mediální a laterální vastus začíná v labium mediale lineae asperae a v lineae intertrochanterica, m. vastus intermedius má začátek na ventrální a laterální části těla stehenní kosti. Jejich funkcí je

extenze kolenního kloubu, je to důležitý posturální sval, který uplatňujeme při chůzi. Inervuje je n. femoralis (Čihák, 2011, Dauber 2007).

- Musculus biceps femoris

Musculus biceps femoris má dlouhou hlavu, caput longum a hlavu krátkou, caput breve. Obě hlavy tvoří společně břicho svalu a upínají se na caput fibulae. Funkcí dvojhlavého svalu stehenního je vnější rotace při flexi kolenního kloubu. Inervován je z n. ischiadicus (Čihák, 2011).

- Musculus semitendinosus

Uprostřed břicha tohoto svalu můžeme najít šlašitou složku, která se upíná na pes anserinus. Začátek svalu najdeme na tuber ischiadicum. Jeho funkcí je flexe kolenního kloubu a rotace bérce při flektovaném koleni (Čihák, 2011).

- Musculus semimembranosus

Stejně jako m. semitendinosus a m. biceps femoris je inervován z n. ischiadicus. Jeho funkcí je flexe kolenního kloubu a rotace v bérce při pokrčeném koleni. Začátek svalu najdeme na tuber ischiadicum a jeho úpon můžeme rozdělit na tři části. Mediální část se upíná na ventromediální plochu vnitřního kondylu tibie, střední část se upíná na dorzální stranu tibie a jeho laterální část se upíná na dorzální stranu kolenního kloubu jako ligamentum popliteum obliquum (Čihák, 2011; Dauber, 2007)

- Musculus popliteus

Začíná na laterální straně epikondylu stehenní kosti a jeho úpon najdeme na dorzální ploše proximální části tibie. Jeho funkce je flexe kolenního kloubu a vnitřní rotace bérce při pokrčeném kolenním kloubu, inervován je z n. tibialis (Čihák, 2011).

- Musculus gracilis

Musculus gracilis patří mezi povrchové svaly, najdeme ho na vnitřní straně stehna. Začíná na os pubis a upíná se na pes anserinus pod mediální kondyl tibie. Jeho funkcí je především addukce kyčelního kloubu, do pomocné funkce patří flexe kolenního kloubu a vnitřní rotace při flektovaném koleni. Inervován je z n. obturatorius (Čihák, 2011).



## **2. 1. 8 Cévní zásobení kolenního kloubu**

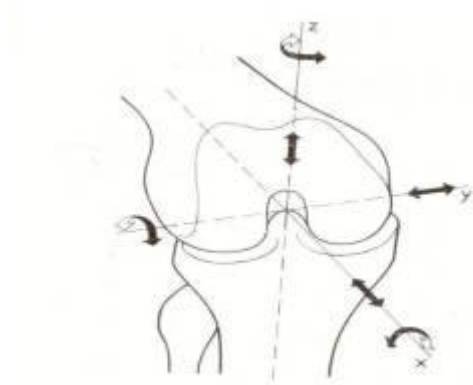
Cévy zásobující kolenní kloub přicházejí z a. femoralis a a. poplitea. Arteria femoralis zásobuje přední plochu kolenního kloubu a arteria poplitea se dělí na a. superior medialis genus, a. superior lateralis genus, a. media genus a a. inferior lateralis genus. A. superior medialis a lateralis genus zásobují přední plochu kolenního kloubu, a. media genus zásobuje dorzální plochu kolenního kloubu. A. inferior medialis genus zásobuje dorzální a mediální stranu kloubu a a. inferior lateralis genus zásobuje laterální a dorzální stranu kloubu. Mezi cévy, které vyživují zkřížené vazy, patří větve a. genus media. Žíly, které probíhají v oblasti kolenního kloubu, jsou v. saphena magna a v. saphena parva (Čihák, 2011).

## **2. 2 Biomechanika a kineziologie kolenního kloubu**

Kolenní kloub je největší kloub v lidském těle, je to kloub složený a nosný a zajišťuje neoptimálnější přenos tlakových sil mezi kostí stehenní a holenní. Skládá se ze tří kostí, které spolu artikulují- femur, tibia a patela. Kondyly femuru jsou zakřivené, laterální kondyl je menší a mediální kondyl je větší. Naopak kloubní plochy tibie jsou téměř rovné, a tak spolu s kondyly femuru artikulují jen malé plochy. Tuto nepřesnost vyrovnávají menisky (Valenta, Klimeš, 1985; Vogel, 2003).

### **2. 2. 1 Kinematika**

Středem kolenního kloubu mohou procházet tři roviny, které se protínají ve třech přímkách X, Y, Z. Mezi tyto roviny patří sagitální, frontální a transverzální rovina. Přímký X, Y, Z jsou zároveň osami pohybu. Lze provést kolem těchto os 6 druhů pohybu, 3 pohyby rotační a 3 pohyby translační. Mezi rotační pohyby kolem osy X patří abdukce a addukce, kolem osy X flexe a extenze a kolem osy Z vnější a vnitřní rotace. Mezi pohyby translační kolem osy X řadíme přední a zadní zásuvkový pohyb, ve směru osy Y není pohyb fyziologicky možný, tento pohyb najdeme jen při poškození vazů. Při působení sil kolem osy Z dochází k distrakci a kompresi v kolenním kloubu (Čech aj., 1968).



Obr. č. 2 – Rotační osy (Bartoníček, 1986)

### 2. 2. 2 Dynamika a tribologie

Dynamika se zabývá přenosem sil během pohybu. Na dynamice v kolenním kloubu se podílejí menisky, hyalinní chrupavka a subchondrální kost. Například při menisektomii dochází k tomu, že subchondrální kost je vystavená vyššímu tlaku a kost se začne sklerotizovat, dochází také k nerovnoměrnému rozložení tlakových sil (Čech aj., 1968). Tribologie je nauka o tření kloubních ploch, mechanismu opotřebovávání. Synoviální tekutina v kolenním kloubu má za úkol snížit tření a dodávat hyalinní chrupavce pružnost. Je důležité cyklické zatěžování kolenního kloubu, protože při kompresi v kloubu dochází uvolnění synoviální tekutiny a při dekompresi naopak k jejímu nasátí a tím vyživování kolenního kloubu (Bartoníček, 1986; Veltri, Warren, 1994).

### 2. 3 Pohyby v kolenním kloubu

Pohyby v kolenním kloubu dělíme na ohnutí, flexi ve fyziologickém rozsahu 110-130°, natažení neboli extenzi, což je základní postavení kloubu a vnitřní rotaci ve fyziologickém rozsahu 17° a vnější rotaci v rozsahu 21°. Při zvýšení flexe v kolenním kloubu se zvětšuje i rotace, největší hodnoty naměříme při flexi v kloubu 45-90°. Na rotaci mají vliv svaly, které mají často i rotační účinek a zatížení. V základním postavení, neboli v extenzi, jsou napjaty kolaterální vazy a vazy na zadní straně kloubu a stehenní kost komunikuje s kostí holenní. V tomto postavení je kolenní klub uzamčený, to znamená, že se nachází ve stabilní poloze. Odemknutí kolenního kloubu nastává při flexi a malé rotaci, kdy se uvolní postranní vazy a přední zkřížený vaz. Kolenní kloub má instantní rotační centrum, to znamená, že osa pohybu je závislá

na flexi v kloubu. Flexi můžeme dělit na několik fází, při první iniciační fázi je doprovázena rotačním pohybem. Laterální kondyl femuru se mediálně posouvá, to je fáze, kdy dochází k odemykání kolenního kloubu. Dalším pohybem je pohyb valivý, kdy se stehenní kost valí po kosti holenní a po meniskách. Poslední fází je úsek, kdy se stehenní kost oddaluje od kosti holenní a menisky se posunují vzad. Flexe končí v meniskotibiálním kontaktu, vnější meniskus se po tibií posouvá více než meniskus mediální a to s rozdílem asi 6mm. Patela se při tomto pohybu posouvá distálně a při napínání kolenního kloubu se posouvá proximálně, její rozsah se pohybuje kolem 5-7cm. Při pohybu do extenze je mechanismus stejný, ale obrácený (Dylevský, 2009).

## **2. 4 Instabilita kolenního kloubu**

Instabilitu můžeme klasifikovat do několika druhů, častější jsou instability chronické než akutní.

- **Instability s primární lézí kapsulárních stabilizátorů**

Tyto instability můžeme klasifikovat do dalších 3 podskupin, a to na mediální, laterální a hyperextenční instability. U prvního stupně mediální instability dochází k poškození kapsulárních struktur, mediální kolaterální vaz a kloubní pouzdro je poškozeno. Při déletrvajícím násilí se rozvíjí druhý stupeň, který je charakteristický poraněním zkříženého vazy, potom mluvíme o anteromediální nebo posteromediální instabilitě. Třetí stupeň je charakteristický působením velkým násilím na zevní stranu kloubu, což má za následek přetržení mediálních kapsulárních stabilizátorů, zkřížených vazů a může dojít i k poškození vnějšího menisku.

Příčinou laterální instability je násilný pohyb ve směru addukce spojené s rotací. Laterální instabilitu lze rozdělit do dalších stupňů, v prvním dochází k poškození kapsulární struktury, dochází k roztržení vnějšího postranního vazy a vnějšího menisku. U druhého stupně mluvíme o anterolaterální instabilitě, příčinou této nestability je poškození kapsulárních struktur, předního zkříženého vazy a vnějšího menisku. U třetího stupně mluvíme o poškození obou zkřížených vazů v důsledku násilného pohybu na mediální stranu kloubu při extendovaném kolenním kloubu, může také dojít k poranění laterálního i mediálního menisku. U hyperextenční instability mluvíme o takzvaném genu recurvatu, které vzniká

při násilném pohybu při extendovaném kolenním kloubu a kloub je nucen do hyperextenze (Ditmar, 1992; Mayer, Smékal, 2004).

- **Izolované léze zkříženého vazů**

Léze předního zkříženého vazů vzniká nepřímým násilím na extendovaný kolenní kloub ve vnitřní rotaci, při tomto pohybu dojde k přetržení předního vazů. Léze zadního zkříženého vazů je důsledkem přímého násilného pohybu, kdy je kolenní kloub ve flexi (Ditmar, 1992; Wikstrom, 2006).

## **2. 5 Poranění kolenního kloubu**

Stabilitu kloubu zajišťují příslušné svaly a vazy. V kolenním kloubu stabilitu zajišťují postranní vazy a vazy zkřížené, svaly kolenního kloubu, kloubní pouzdro a menisky (Kačinetzová, 2003).

### **2. 5. 1 Poranění menisků**

Nejčastěji bývá poraněn vnitřní meniskus a to zejména při sportu, kdy dochází k vnitřní rotaci a flexi kolene. Mechanismus vzniku je takový, že se povolí postranní vaz a tím se povolí i meniskus a následně se natrhne nebo i přetrhne. Při přetržení pacient pocítuje lokální bolest, může se objevit výpotek, oslabení m. quadriceps femoris nebo opakované úrazové blokády. Při úrazové bloádě se meniskus vklíní mezi femur a tibií. Přetržení se řeší nejčastěji chirurgicky a to menisektomií (Kačinetzová, 2003).

### **2. 5. 2 Poranění vazivového aparátu**

Bolestivost je nejčastějším symptomem při poranění vazivového aparátu, někdy se setkáváme i s krevním výronem. Při distorzi dochází k poranění a k distenzi kloubního pouzdra a vazivového aparátu, ale bez poranění postranních a zkřížených vazů. Léčba je především konzervativní, důležitý je klid, imobilita a kryoterapie. Z fyzikální terapie se může využít DD proudy nebo proudy interferenční k lepšímu hojení a snížení otoku. Poranění vazů se nejčastěji řeší chirurgicky a to sešitím nebo plastikou, důležitá je sádrová fixace při diagnostikování poranění vazů. Poranění mediálního menisku,

mediální postranního vazy a předního zkříženého vazy je známé pod pojmem „unhappy trias“ a řeší se operačním způsobem a to tak, že se odstraní meniskus a poraněné vazy se sešijí a následuje fixace poškozené končetiny po dobu 6 týdnů. Při pozdním nebo špatném ošetření dochází k chronické nestabilitě a artróze. Při dlouhodobé fixaci kolenního kloubu musculus quadriceps femoris ochabuje, a proto je důležité zaměřit se na posilování svalu bez pohybu kolenního kloubu, například izometrickou kontrakcí (Kačinetzová, 2003; Čech, Sosna, Bartoníček, 1980).

### **2. 5. 3 Popliteální burzitida**

Popliteální burzitida neboli Bakerova pseudocysta se vyznačuje nefyziologickým zatěžováním kolenního kloubu. Bakerova pseudocysta je ohraničená cysta bez výstelky, která se nachází v popliteální jamce. Při nadměrném množství tekutiny v kloubu se může tekutina dostat do burz v popliteální jamce, kde pak vzniká pseudocysta (Arrol, Robb, 2002). Nejčastěji při chůzi způsobuje bolest, která je charakterizovaná jako nepříjemný tlak v podkolenní jamce. Může dojít k jejímu prasknutí, což má za následek zduření lýtkových svalů. Akutní léčba může spočívat v odsátí vylité vody injekcí nebo vstřebání pomocí ultrazvuku, při zanedbání nebo pozdním diagnostikování může tekutina změnit viskozitu a je nutné tekutý obsah odstranit chirurgicky (Kačinetzová, 2003).

### **2. 5. 4 Luxace**

K luxaci dochází při nárazu na tibií, kdy je kolenní kloub ve flexi, nejčastěji při autonehodě. Následek luxace je poranění měkkých struktur, zejména svalu kolenního kloubu, ale může dojít až k poškození nervů a cév. Nabízí se chirurgické řešení, kdy se poškozená tkáň sešije a kolenní kloub se zafixuje. Následně dochází k omezení hybnosti, nestabilitě kolenního kloubu, omezení rozsahu pohybu a artróze (Kačinetzová, 2003).

### **2. 5. 5 Zlomeniny v oblasti kolenního kloubu**

V oblasti kolenního kloubu může dojít ke zlomeninám femuru, tibiae nebo pately. Zlomeniny dělíme na nitrokloubní, jejich lomná linie postihuje kloubní dutinu a řeší se

operačně. Postižená kost se zpevní osteosyntézou a deformovaná místa se zaplní kostními štěpy. Po osteosyntéze se začíná s časnou rehabilitací, protože není nutná imobilita a tím se sníží riziko ochabnutí svalů. S rehabilitací začínáme již 2. nebo 3. den po operačním výkonu a to s izometrickou kontrakcí a celkovým kondičním cvičením. Po vyndání stehů následuje péče o jizvu a intenzivnější cvičení. Po 2-3 týdnech se pacient učí chůzi o berlích bez zátěže operované končetiny, končetinu lze plně zatížit za 3 měsíce od operace. Rehabilitace u zlomenin, které jsou řešeny konzervativně, trvá déle a postupuje se pomalu a s menší zátěží. Začínáme izometrickým posilováním, celkovým kondičním cvičením a dechovým cvičením. Návuk chůze se uskutečňuje za 3-4 týdny od operace. Zlomenina pately se řeší operačně nebo konzervativně. Při konzervativním řešení se dává sádrová fixace od kotníku až po hýždi (Kačinetzová, 2003; Pokorný, 2002).

## **2. 5. 6 Chondromalácie pately**

Poranění pately se vyznačuje bolestivostí na přední straně nebo na okrajích, bolest se iniciuje při sezení s flektovanými koleny nebo při chůzi ze schodů. Dalším příznakem je pocit nestability v kolenním kloubu nebo pocit slabosti (Arrol, Robb, 2002). Palpačně je patela bolestivá, zejména poklepem a najdeme zde blokádu do příslušných směrů. Při chondromalácii dochází ke změknutí chrupavčité tkáně, která vede k opotřebenosti a degeneraci (Kačinetzová, 2003).

## **2. 6 Diagnostika**

### **2. 6. 1 Anamnéza**

Důležitou složkou v diagnostice je anamnéza, zjišťujeme úrazy, pády, onemocnění, přetížení či jiné nefyziologické zátěže. Nesmíme zapomínat na ostatní segmenty těla, bolest může být přenesená, nejčastěji z kyčelního kloubu nebo páteře nebo z viscerosomatických příčin. Zajímá nás, kdy k úrazu došlo, lokalizaci bolesti a její charakter, intenzitu, noční a klidová bolest, úlevové polohy. Zjišťujeme omezení v běžných denních činnostech, omezení pohybu, pocit nejistoty a nestability. Ptáme se na konturu kolenního kloubu po úrazu, na otok, změnu barvy nebo teploty. Zjišťujeme zátěž před úrazem a po úrazu, sportovní aktivity, pracovní anamnézu, sociální anamnézu. Zajímá nás mechanismus vzniku poranění, zda došlo k pocitu lupnutí nebo

přeskočení, zda došlo k omezení pohybu následkem otoku nebo jiného bloku, zda nedošlo již dříve k podobnému zranění nebo operaci. Zajímají nás jiné úrazy, bolesti ostatních kloubů, dřívější a nynější onemocnění. U poúrazových stavů se ptáme zejména na dobu imobility, zda proběhla rehabilitace a jak často probíhala, a jaká terapie byla s pacientem vedena, ptáme se na nynější obtíže. Důležité je ptát se na schopnost zátěže a charakter bolesti, která nám může napovědět příčinu bolesti, například startovací bolest značí osteoartrózu, ranní ztuhlost zase revmatoidní artritidu nebo bolest, která nejvíce akcentuje v noci nebo v klidu nám může značit zánět (Kolář, 2009).

## **2. 6. 2 Aspekce**

Aspekci zahajujeme hned při vstupu pacienta do ordinace, sledujeme chůzi, omezení pohybu, úlevové mechanismy. Zajímají nás také pohyby při běžných činnostech jako je sedání nebo vstávání ze židle. Zaměřujeme se na osové postavení kloubu a celé dolní končetiny, na osu páteře, ale i na postavení nohy. Sledujeme postavení kolen a porovnáváme se zdravým, zajímá nás laterální či mediální vybočení kolenních kloubů. Sledujeme konturu kloubů a dolních končetin, zajímají nás odlišnosti a náplň kloubu, zduření a sledujeme konturu svalů, zejména m. quadriceps femoris (Kolář, 2009).

## **2. 6. 3 Palpace**

Palpací zjišťujeme bolestivost, místo s největší bolestivostí, rozsah pohybu, teplotu tkáně. Palpujeme průběh kloubní štěrbiny, postranní vazy a pohyblivost česky. Zajímá nás otok, zduření a náplň kolenního kloubu. Například z vyšší bolestivosti na vnitřní straně kloubní štěrbiny můžeme zjistit možné poranění menisků nebo poškození vazů. Z úponových bolestí nás zajímá hlavička fibuly, patela a tuberostias tibiae. Ověřujeme si tonus a trofiku svalstva. Vyšetřujeme ballotement pately a to tak, že pacient leží na zádech a my palpujeme patelu a tlačíme na suprapatelární recessus a dochází k tomu, že patela „plave“ na vytěsněné tekutině (Kolář, 2009).

## 2. 6. 4 Vyšetření pohyblivosti kloubu

Zjišťujeme pasivní a aktivní pohyb v kloubu a v kloubech přilehlých. Zajímá nás rozsah pohybu do flexe a extenze a pohyblivost pately. Pokud dojde k omezení pohybu, zajímá nás, zda je o tuhou zarážku nebo pružný odpor. U aktivních pohybů nás zajímá flexe a extenze, všímáme si zapojení okolních svalů (Kolář, 2009).

## 2. 6. 5 Základní vyšetření stability kolenního kloubu

Pacienta vyšetřujeme vleže na zádech tak, aby byl relaxován. Začínáme vyšetření u zdravé dolní končetiny a porovnáváme ji s nemocnou. Zjišťujeme posunlivost tibie vůči femuru a rozevření kloubní štěrbiny. Výsledek vyšetření lze rozdělit do tří stupňů. Při posunu nebo rozevření štěrbiny do 5mm jde o poranění prvního stupně. Do poranění druhého stupně řadíme posun nebo rozevření v rozmezí 5-10mm. A třetí stupeň přesahuje 10mm. Při tomto testu nás zajímá konečný rozsah, kdy zjišťujeme měkký odpor, nastupující odpor nebo tvrdý odpor. Tímto testem zjistíme, zda se jedná o natažení, natržení nebo úplné přetržení vazů (Dungl, 2005).

### 2. 6. 5. 1 Přední zásuvkový test

Při testování nás zajímá posun kosti holenní oproti stehenní kosti, pacient leží na zádech a kolenní kloub je flektován v 90°. Pacientovi přisedneme nohu a do rukou uchopíme tibií v její proximální části. Konec tibie tlačíme ventrálně směrem k sobě, při zvětšeném rozsahu můžeme uvažovat o poranění předního zkříženého vazů (Kolář, 2009).



Obr. č. 3 – Přední zásuvkový test (Bartoniček, 1986)



### **2. 6. 5. 2 Zádňi zásuvkový test**

Výchozí poloha a manuální kontakt je stejný jako u předního zásuvkového testu. Zadním posunem tibie oproti femuru zjišťujeme poranění zadního zkříženého vazů (Kolář, 2009).

### **2. 6. 5. 3 Další vyšetření stability kolenního kloubu**

Mezi další testy, které využíváme k vyšetření stability kolenního kloubu, patří abdukční test, kterým zjišťujeme poranění vnitřního postranního vazů, testem addukčním vyšetřujeme poranění vnějšího postranního vazů. Test, který nám ověří lézi předního zkříženého vazů, se nazývá Lachmanův test. Pozitivním pivot shift testem vyvoláme ventrální subluxaci laterálního konce tibie proti femuru.

Při zjišťování stability pately využíváme anxiety test, který je pozitivní při kongenitální nebo recidivující luxaci pately. Dále můžeme použít příznak hoblíku, Zohlenův test nebo test Fairbankův.

Při vyšetření menisků využíváme McMurrayův test, Payrův příznak, Apleyův test, Steinmannův příznak II nebo chůze v podřepu, kdy předpokládáme lézi mediálního menisku, při které je chůze v podřepu nemožná (Kolář, 2009, Liorzou, 1991).

### **2. 6. 6 Pomocná zobrazovací vyšetření**

Ze zobrazovacích metod můžeme využít rentgenové vyšetření, které je důležité u všech závažnějších poranění kolenního kloubu. Díky rentgenovému snímku můžeme zjistit přetržení vazů, kostní fragmenty nebo zlomeniny kostí. Další zobrazovací metodou je magnetická rezonance, kterou zjistíme možné poškození měkkých tkání a nitrokloubních struktur. Nejčastěji se indikuje u pacientů s opakovaným poraněním kloubu nebo po operacích, protože jde o neinvazivní metodu. Metoda, která nám upřesní poškození nitrokloubních struktur, se nazývá artroskopie. Jedná se o invazivní metodu, která současně umožňuje ošetření (Dungl, 2005).

## **2. 7 Obecná terapie**

Nejčastější příčinou nestabilního kolene je úraz, při kterém dojde k poškození kloubních a nitrokloubních struktur. Při akutní fázi v terapii se zaměřujeme na tlumení bolesti a otoku, který vzniká při úrazovém mechanismu, nejčastěji volíme lokální kryoterapii. Nejdůležitější je rozsah pohybu, měla by být zachována alespoň nulová extenze, která je podstatná při chůzi. Při diferenciální rozvaze musíme brát zřetel na věk pacienta, závažnosti poškození, aktivitu a odhodlanost pacienta a přidružené nemoci. Pokud je příčinou natažení vazů, volíme konzervativní terapii, která spočívá v aplikaci kryoterapie a klidu. Po té následuje individuální funkční léčba. Při částečném přetržení vazů má pacient většinou fixaci, poté pokračujeme s funkčním léčením. Úplné přetržení vazů se řeší chirurgicky, následuje opět funkční léčení. Při instabilitě v důsledku oslabení dynamických stabilizátorů volíme jako terapii jejich posílení, můžeme využít analytického posilování dle svalového testu, funkčního posilování nebo senzomotorické stimulace. Při chronické instabilitě je i důležitá prevence před sublucacemi či luxacemi, která nejčastěji spočívá ve fixování kolenního kloubu ortézami při rizikových aktivitách. Při přetrvávání bolesti se často indikuje operační léčba (Atkinson, Laver, Sharp, 2007; Pol'anský, 2005; Zafagnini, Dejour, 2010).

### **2. 7. 1 Operační léčba**

Cílem operatéra je obnovení kloubní stability, nejčastěji se využívá artroskopie, která je šetrná a méně invazivní a následná pooperační rehabilitace bývá pro pacienta snadnější a rychlejší. Při artroskopii se zavádí tubus s optikou do dutiny kolenního kloubu, která se napustí tekutinou nebo plynem, při přítomnosti krve je nutné provést výplach. Operatér tak vidí téměř celý kloub a může provést potřebné ošetření (Dungl 2005; Trnavský, 2006; Smékal, Kalina, Urban, 2006).

#### **2. 7. 1. 1 Osteosyntéza**

V této části práce se budu věnovat operační technice, která byla prováděna mé pacientce, které byla diagnostikována tříštivá zlomenina tibie a fibuly vpravo. Cílem této techniky je stabilizace vícefragmentových nebo dislokovaných zlomenin.

Osteosyntéza se dá rozdělit na stabilní a adaptační, rozdíl je ve fixaci. Na stabilní osteosyntézu se využívá nitrodřeňové hřebování, dlahová technika nebo zevní fixátor a spojení kostních úlomků je silné. Při adaptační osteosyntéze se využívají šrouby, cerklážní kličky nebo K-dráty a spojení úlomků u této techniky je méně pevné a je potřeba stabilitu zajistit pomocí vnější imobilizace, výhodou však je, že operační výkon je méně invazivní.

Osteosyntézu můžeme dále rozdělit na vnitřní a vnější. Vnitřní se ještě dále dělí na intramedulární a extramedulární. Vnitřní osteosyntéza se od vnější liší uložením kovového materiálu, při vnitřní se materiál vkládá do těla a při vnější mimo tělo. Vnější osteosyntéza se aplikuje v případech, kdy nelze aplikovat vnitřní osteosyntézu, například při otevřených zlomeninách (Elliot, Diduch, 2001, Koudela 2002).

## **2. 7. 2 Pooperační rehabilitace**

Pooperační rehabilitace se může lišit na různých pracovištích. V den operace má pacient klid na lůžku a je mu dána ortéza většinou s rozsahem pohybu do 60°. Lékařem je indikována rehabilitace na lůžku a je často prováděna již od 1. dne po operaci. Pro zachování celkové kondice a pro tromboembolickou prevenci se cvičí cévní gymnastika, začíná se od akce směrem proximálním. Cílem je zachování rozsahů pohybů, napětí ve svalcích, správná funkce vnitřních orgánů a nervosvalová koordinace. Důležitým aspektem je dechová gymnastika, která má za úkol napomoci vydýchat anestezii po operačním zákroku, ale má i relaxační funkci a aktivuje hluboký stabilizační systém. Do LTV řadíme cviky zejména na posílení m. gluteus maximus a m. quadriceps femoris, který bývá často po operaci oslaben, jelikož pacient bývá limitován rozsahem a bolestí, využíváme izometrickou kontrakci. Jako podpůrnou terapii využíváme lokální terapii na zmírnění bolesti a otoku. Často pacienta již instruujeme k chůzi, důležité je správné nastavení výšky francouzských holí a správné nastavení ortézy (Ageberg, 2002; Atkinson, Laver, Sharp, 2007).

Druhý den po operaci probíhá stejně jako první, pacient by měl být již zainstruován k nácvičce chůze a vysvětlujeme mu chůzi do schodů a ze schodů pomocí berlí. Ze schodů dolů jde nejdříve berle, pak následuje operovaná a pak zdravá. Při chůzi do schodů jde nejdříve zdravá, následují berle a nakonec operovaná. Pacientovi vysvětlíme péči o jizvu a zainstruujeme k autoterapii.

Třetí den bývá pacient často propouštěn domů. Pacient se dostavuje na kontrolu k lékaři zhruba 10.-13. den po operaci, kdy mu jsou vyndány stehy a ortéza povolena na 90° do flexe. Nyní je pro pacienta důležitá péče o jizvu, kdy je nutné ji masírovat, provádět tlakovou masáž, protahovat a promazávat. Pacient pokračuje v domácí terapii, kdy mu jsou pohyby již povoleny do flexe do 90° aktivně.

Od 2. týdne pacient odkládá ortézu na spaní a cvičení a začíná docházet ambulantně na terapii. Využívá se izometrické kontrakce s pomocí overballu nebo therabandu, dále využíváme měkké techniky a míčkování na uvolnění měkké tkáně, postizometrické relaxace na uvolnění svalů, postizometrické relaxace s protažením na svaly zkrácené a senzomotorického cvičení na zvýšení senzomotorických vjemů.

Mezi 3-4. týdnem by měla proběhnout další kontrola u operujícího lékaře, který často indikuje další fyzioterapii.

Po 2 měsících od operace probíhá další kontrola u operátora a pacient může zvyšovat zátěž, může začít běhat.

Od 3. Měsíce již pacient nebývá limitován a může se vrátit ke svým předchozím aktivitám, zvýšené opatrnosti by měl pacient věnovat sportům, kde dochází k rotačním pohybům v kolenním kloubu nebo rizikovým pádům (Lewit, 2003; Malone, Garrett, 1995; Paulos, 1981).

### 3. SPECIÁLNÍ ČÁST

#### 3.1 Metodika práce

Tato bakalářská práce byla vypracována během souvislé odborné praxe na pracovišti Institut klinické a experimentální medicíny v Praze od 4.1.2016 do 29.1.2016. Praxe byla vedena pod odborným dohledem Bc. Robertem Charvátém. Cílem této bakalářské práce je zpracování kazuistiky pacienta po poranění kolenního kloubu. Práce je rozdělena na část teoretickou, kde je cílem seznámit se s teoretickými poznatky týkající se dané diagnózy. Druhá část je část speciální, která je zpracovaná formou kazuistiky a týká se dané diagnózy pacienta.

Pacientka mi byla přidělena 5.1.2016, kdy byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Pacientka docházela ambulantně 2-3x týdně, délka terapeutické jednotky trvala 45minut. Velmi ochotně spolupracovala, po odebrání anamnézy následoval vstupní kineziologický rozbor a následná terapie. Při vyšetření jsem zvolila: vyšetření aspektů stoje, analýza chůze, palpační vyšetření pánve, vyšetření dynamiky a distance páteře, antropometrické vyšetření dolních končetin, vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti, vyšetření svalové síly dle Jandy, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vyšetření hybných stereotypů dle Jandy, vyšetření reflexních změn dle Lewita a vyšetření kloubní vůle dle Lewita. Při vyšetření a terapii jsem využila tyto pomůcky: lehátko, goniometr, krejčovský metr, olovnici, 2 váhy, malý molitanový míček, kulová a válcová úseč, overball, stolička, nášlapný schůdek. Poslední terapeutická jednotka byla vedena 28.1.2016 a zároveň byl proveden výstupní kineziologický rozbor. Celkem pacientka absolvovala 8 terapeutických jednotek, během kterých byly prováděny průběžné kontrolní vyšetření, které proběhly bez komplikací.

Pacientka byla seznámena s průběhem vyšetření a terapie a byl podepsán informovaný souhlas. Informovaný souhlas je v bakalářské práci označen jako Příloha 2. Bakalářská práce byla schválena etickou komisí FTVS UK, schválení najdeme jako Příloha 1.

### 3. 2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: F.J., žena

Ročník: 1960

Diagnóza: S821 stav po fraktuře horní části tibiae dx., M235 - chronická nestabilita kolene dx., M242 - poruchy vazů

Status praesens: Subj.: pacientka se cítí dobře, občasná bolest v oblasti pravého kolene (v oblasti zákroku).

Obj.: Výška: 172 cm, váha: 62 kg, BMI: (normální), tlak 105/70. TF: 68 tep/min, DF: 15 dech/min.

Pomůcky: brýle na dálku, 2 francouzské hole

Pacientka je orientován v čase i prostoru, spolupracuje.

**RA:** otec (1930) bez zdravotních potíží, matka (1935) je po endoprotéze kolene, psychicky nemocná, sestra (1956) bez zdravotních obtíží, synové zdraví

**OA:** dřívější onemocnění: Pacientka prodělala běžné dětské nemoci, hypothyreosa na substituci od roku 2012 (tehdy přechodně obtíže s imunitou), stav po apendektomii v dětství, stav po zlomenině levého zápěstí v roce 2013, kožní výrůstek na levém bérce asi od roku 2005 (idiopatické, asi po kousnutí hmyzem, sledována kožním lékařem, mírně roste), korekce zraku brýlemi

**Úrazy:** 20.5.2015 porážena osobním automobilem- kontuze hrudníku vlevo, hlavy vlevo, fraktura tibie proximálně vpravo- vícefragmetovaná, nitrokloubní, fraktura proximální fibuly vícefragmentovaná

**Operace:** 25.5.2015 osteosyntéza rep. cruenta, OS-LCP PLP Zimmer

**NO:** Stav po úraze pravého kolene 20.5.2015 (sražena autem jako chodkyně na přechodu pro chodce). Pacientka má koleno zhojené, přichází k nám po rehabilitaci v Kladrubech, kde nastoupila 22.10.2015. Poslední vyšetření operátorem proběhlo 17.8.2015, pacientka přichází o dvou francouzských holí, při zátěži bez francouzských holí je otok a velká bolest pravého kolenního kloubu. Je citlivá laterální strana pravého

kolene v okolí jizvy, stále omezení rozsahu v kolenním kloubu, po ránu cítí ztuhlost.  
Povolena postupná zátěž ( 17.8.2015 zátěž povolena max. na 40%)

**Subjektivní:** bolesti pravého kolenního kloubu, pocity nestability zejména při delší zátěži, proto používá v exteriéru 2 FH, ujde cca 2-3km/den, ale s přestávkami. Na rotopedu bez zátěži cca 15min, koleno občas otéká.

**GA:** Menstruace cca v 14 letech, poslední gynekologické vyšetření 10/2014, je v pořádku, mammografie v roce 2014, bez obtíží, menopauza v roce 2012

**AA:** neguje

**Abusus:** nekouří, alkohol příležitostně, káva 1x denně, drogy neguje

**FA:** Euthyrox 50ug tbl p.o. 1-0-0-0, Eutyrox 50ug tbl p.o. v sobotu a v neděli navíc ½-0-0-0, Calcichew D3 žvýkáci p.o. max 1-1-1-1 při velké bolesti, neužívá skoro vůbec

**PA:** Pacientka od ukončení studia pracovala převážně v kanceláři, psychologka-logoped-speciální pedagog

**SA:** Pacientka bydlí s manželem v panelovém domě v 5. patře s výtahem. Pacientka sportuje jen rekreačně, zejména kolo, procházky.

### **Diferenciální rozvaha**

Pacientka je po operaci pravého kolenního kloubu, tudíž očekáváme omezení v rozsahu do flexe a extenze, dále můžeme očekávat sníženou svalovou sílu stehenních a hýžd'ových svalů. Předpokládá se bolestivost v oblasti jizvy, otok a reflexní změny měkkých tkání. Dále očekáváme nestabilitu a pocit nejistoty při stoji i chůzi zapříčiněné bolestivostí a dlouhodobému užívání francouzských holí, sníženou propriorecepci a blokády hlavičky fibuly, pately a drobných kloubů nohy.

### 3. 3 Vstupní kineziologický rozbor

#### 3. 3. 1 Aspekce

Vyšetření probíhalo ve stoji se 2 francouzskými holemi.

**Stoj zepředu:** úzká báze, vbočený palec vlevo, ploché nohy bilaterálně, everzní postavení v hlezenních kloubech, pravé lýtko má méně výraznější konturu, kolenní klouby ve valgózním postavení, pravé stehno hypertrofované oproti levému, pravé rameno posunuto kraniálně oproti levému

**Stoj zleva:** kolenní klouby před olovnicí v semiflexi, pánev v anteverzi, protrakce ramen i hlavy

**Stoj zezadu:** otlaky na patách, levé lýtko má výraznější konturu, podkolenní rýhy valgózní, pravé stehno hypotrofované oproti levému, levá subgluteální rýha výraznější, rotace trupu vpravo, pravé rameno kraniálněji než levé, scapulae alatae bilaterálně,

**Stoj zprava:** kolenní kloub před olovnicí v semiflexi, pánev v anteverzi, zvětšená bederní lordóza, protrakce ramen, protrakce hlavy

**Stoj na dvou vahách:** PDK 25kg, LDK 37kg

**Modifikace stoje- Rhombergův stoj:** I. negativní, II. negativní, III. negativní

**Trendelenburg- Duchennova zkouška:** stoj na PDK- neprovede

stoj na LDK- hra šlach, úklon trupu doleva

**Vyšetření chůze:** Pacientka používá 2 francouzské hole, chodí dvoudobou chůzí. Chůze je symetrická, pravidelná, stejně dlouhé kroky, výraznější dopad na zevní hrany chodidla, hlezenní klouby stejně jako ve stoji jsou ve valgózním postavení, pravý kolenní kloub vtáčí mediálně, pravý musculus quadriceps se zapojuje méně než levý, výraznější rotace trupu vlevo.

**Vyšetření chůze po schodech:** Pacientka chodí se 2 francouzskými holemi, při chůzi do schodů činí pacientce problém se stabilitou, pravý kolenní kloub neudrží v ose, vtáčí se mediálně. Napomáhá si elevací pánve.



**Vyšetření dechu:** Dechová vlna byla vyšetřována vleže na zádech, převažuje břišní typ dýchání a dechová vlna postupuje kaudokraniálně.

### 3. 3. 2 Palpace

**Vyšetření postavení pánve:** palpce anteriorních, superiorních spin a levé a pravé cristy iliacy potvrdila sešikmení pánve doprava. Fenomén předbíhání - bez patologie, spine sign - bez patologie.

**Vyšetření kůže a podkoží v oblasti kolenního kloubu:** výrazný otok na pravém kolenním kloubu, kůže je napjata a teplá v porovnání s levým kolenním kloubem. Posunlivost vážne ve všech směrech vpravo v oblasti kolenního kloubu, oblast lýtky a stehna je oproti ostatním vrstvám bez bariéry.

**Vyšetření fascií v oblasti kolenního kloubu:** mírně bolestivé, v oblasti lýtky a stehna bez patologické bariéry.

**Vyšetření svalů v oblasti kolenního kloubu:** zvýšené napětí bylo nalezeno na adduktorech kyčelního kloubu vpravo a na triceps surase, m. rectus femoris vlevo. Naopak snížené napětí bylo nalezeno na m. rectus femoris vpravo

**Vyšetření jizvy:** jizva protažitelná, mírná bariéra jen uprostřed a v horním úseku jizvy, nebolestivá.

**Periostové body:** z periostových bodů byla bolestivá jen hlavička fibuly vpravo.

### 3.3. 3 Vyšetření pohybového stereotypu dle Jandy

- **Abdukce v kyčelním kloubu**

PDK: pacientka provádí stereotyp quadrátovým mechanismem se zevní rotací, pohyb začíná elevací pánve, dále pokračuje abdukce tensorovým mechanismem

LDK: stereotyp je prováděn bez zevní rotace ve frontální ose

- **Extenze v kyčelním kloubu**

PDK: pohyb začíná zapojením hamstringů, dále m. gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, kontralaterální paravertebrální svaly hrudní páteře, homolaterální paravertebrální svaly hrudní páteře, svaly ramenního pletence

LDK: pohyb začíná zapojením hamstringů, dále m. gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, kontralaterální paravertebrální svaly hrudní páteře, homolaterální paravertebrální svaly hrudní páteře, svaly ramenního pletence

### 3. 3. 4 Antropometrie

Meření dle Haladové pomocí krejčovského metru.

<b>LDK</b>	<b>Délka v cm</b>	<b>PDK</b>
94,5	Funkční	94
84	Anatomická	84
43	Stehna	43
41	Bérce	41
24,5	Nohy	24,5
	<b>Obvod v cm</b>	
43	Stehno (10cm nad patelou)	42
38	Přes patelu	39
35	Tuberositas tibie	36
37	Lýtka	35
26	Kotník	26

Tab. č. 1- vstupní antropometrické vyšetření- délkové a obvodové rozměry DKK

### 3. 3. 5 Goniometrie

Pomůcka: dvouramenný goniometr, měření a hodnocení dle Jandy a Pavlů.

	AKTIVNĚ LDK	PASIVNĚ LDK	AKTIVNĚ PDK	PASIVNĚ PDK
Kyčelní kloub	S 5-0-130	S 5-0-135	S 5-0-110	S 10-0-115
	F 35-0-20	F 40-0-25	F 35-0-20	F 40-0-25
	R 35-0-30	R 40-0-35	R 25-0-20	R 30-0-25
Kolenní kloub	S 0-0-125	S 0-0-130	S 0-0-110	S 0-0-115
Hlezenní kloub	S 10-0-45	S 15-0-50	S 10-0-45	S 15-0-50
	R 15-0-35	R 20-0-40	R 15-0-35	R 20-0-40

Tab. č. 2- vstupní goniometrické vyšetření DKK

### 3. 3. 6 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

	LDK	PDK
m. gastrocnemius	0	0
m. soleus	0	0
hamstringy	2	2
m. rectus femoris	2	2
m. iliopsoas	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. quadratus lumborum	0	1

Tab. č. 3- vstupní vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy

### 3. 3. 7 Funkční svalový test dle Jandy

		LDK	PDK
Kyčelní kloub	Flexe	5	5-
	Extenze	5	5
	Addukce	5	5
	Abdukce	5	5-
	Zevní rotace	5	5

	Vnitřní rotace	5	5
Kolenní kloub	Flexe	5	3
	Extenze	5	4
Hlezenní kloub	Plantární flexe (m. triceps surae)	5	5
	Plantární flexe (m. soleus)	5	5
	Supinace s dorzální flexí	5	5
	Supinace v plantární flexi	5	5
	Plantární pronace	5	5

Tab. č. 4- vstupní funkční svalový test dle Jandy na DKK

### 3. 3. 8 Vyšetření kloubní vůle

	SMĚR	VLEVO	VPRAVO
SI skloubení	posun os ilium vůči os sacrum dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
SI skloubení	posun os ilium ventrokraniomediálním směrem	Bez omezení	Bez omezení
Kolenní kloub	Laterální	Bez omezení	Omezeno
	Mediální	Bez omezení	Omezeno
Patella	Kraniálně	Bez omezení	Omezeno
	Kaudálně	Bez omezení	Omezeno
	Mediálně	Bez omezení	Omezeno
Caput fibulae	Laterálně	Bez omezení	Omezeno
	Dorzálně	Bez omezení	Omezeno
Tibiofibulární kloub	Ventrálně	Bez omezení	Omezeno
	Funkční vyšetření	Bez omezení	Omezeno
Talokrurální kloub	Funkční vyšetření	Omezeno	Bez omezení
	Dorzální posun	Omezeno	Bez omezení
Calcaneus	Mediálně	Bez omezení	Omezeno
	Laterálně	Bez omezení	Omezeno

	Plantárně	Omezeno	Omezeno
	Dorzálně	Omezeno	Omezeno
	Rotace tibiálně	Bez omezení	Omezeno
	Rotace fibulárně	Bez omezení	Omezeno
Lisfrankuův kloub	Plantárně	Bez omezení	Bez omezení
	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
	Rotace mediálně	Bez omezení	Bez omezení
	Rotace laterálně	Bez omezení	Bez omezení
Os naviculare	Plantárně	Bez omezení	Omezeno
	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
Os cuboideum	Plantárně	Bez omezení	Omezeno
	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
1.MTP	Plantárně	Bez omezení	Bez omezení
	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
	Mediálně	Bez omezení	Bez omezení
	Laterálně	Bez omezení	Bez omezení
	Rotace	Bez omezení	Bez omezení
2.,3.,4.,5. MTP	Plantárně	Bez omezení	Bez omezení
	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
	Mediálně	Bez omezení	Bez omezení
	Laterálně	Bez omezení	Bez omezení

Tab. č. 5- vstupní vyšetření kloubní vůle DKK

### 3. 3. 9 Neurologické vyšetření

Reflexy	LDK	PDK
Patellární	Normoreflexie	Normoreflexie
Achillovy šlachy	Normoreflexie	Normoreflexie
Medioplantární	Normoreflexie	Normoreflexie

Tabulka č.6- vstupní vyšetření reflexů DKK

<b>Povrchové čítí</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
L4	Normoestezie	Normoestezie
L5	Normoestezie	Normoestezie
S1	Normoestezie	Normoestezie

Tabulka č.7– vstupní vyšetření povrchového čítí DKK

<b>Hluboké čítí</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Polohocit	bpn	bpn
Pohybocit	bpn	bpn

Tabulka č.8- vstupní vyšetření hlubokého čítí DKK

<b>Pyramidové jevy</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Zánikové	bpn	bpn
Iritační extenční	bpn	bpn
Iritační flekční	bpn	bpn

Tabulka č. 9- vstupní vyšetření pyramidových jevů DKK

### **3. 3. 10 Závěr vyšetření**

Pacientka je po operaci pravého kolenního kloubu řešenou osteosyntézou 25.5.2015, dle posledního vyšetření je kolenní kloub zhojen a nastupuje k rehabilitaci do RÚ Kladruby. Dle propouštěcí zprávy by pacientka měla chodit již bez berlí, ale kvůli pocitu nestability na delší vzdálenosti je stále používá. Nyní přetrvává nestabilita, bolest a ztuhlost a přichází s doporučením na LTV s cílem posílení pravého m. quadriceps femoris. Dle vstupního vyšetření bylo zjištěno, že pacientka zatěžuje zejména levou dolní končetinu, tudíž nacházím na pravé dolní končetině hypotrofii m. quadriceps femoris, kterou nám upřesňují antropometrické údaje, a který může zapříčinit nestabilitu kolenního kloubu, dále byla zjištěna porucha stereotypu chůze, kdy pacientka spoléhá na oporu o berle, méně zatěžuje PDK a tím se i méně zapojuje m. quadriceps femoris současně se sníženou koaktivitou s hamstringy, m. tibialis anterior a m. triceps surae. Chůze do schodů činí pacientce problém zejména ve stabilitě, kolenní kloub se vtáčí mediálně a pacientka si při nároku napomáhá elevací pánve. V oblasti kolenního

kloubu nacházíme otok, který nám potvrzuje antropometrické měření. Kůže, podkoží a fascie jsou v této oblasti méně protržitelné, místy bolestivé. Jizva je protažitelná, ve středním a horním úseku nacházíme mírně bolestivou bariéru. Dle goniometrického vyšetření nacházíme omezení rozsahu ve flexi a rotaci kyčelního kloubu vpravo a ve flexi kolenního kloubu, které může být způsobené bolestivostí, otokem, inaktivitou a pozdním zatěžováním. Pacientka vnímá ranní ztuhlost a bolest zejména při iniciaci pohybu. Zjistili jsme velké zkrácení hamstringů a m. rectus femoris bilaterálně a malé zkrácení m. iliopsoas a m.tensor fasciae latae bilaterálně. Při vyšetření joint play byla zjištěna bariéra v kolenním kloubu laterálně i mediálně vpravo, blokáda patelly všemi směry vpravo, hlavičky fibuly ventrálně i dorzálně vpravo, calcaneu všemi směry vpravo a plantárně a dorzálně vlevo, os naviculare a os cuboideum blokáda plantárně bilaterálně a při vyšetření periostových bodů byla bolestivá jen caput fibulae.

### **3. 4 Cíl terapie**

Mezi mé cíle patří zmírnění bolesti u pacientky, zmírnění otoku, zvýšení svalové síly, zvětšení kloubního rozsahu, zlepšení senzomotoriky a zlepšit zatížení dolních končetin, a tím zlepšit pocit jistoty při běžných pohybech.

### **3. 5 Krátkodobý rehabilitační plán**

Do krátkodobého rehabilitačního plánu zařazuji redukci otoku a bolesti v oblasti kolenního kloubu vpravo, zvětšení posunlivosti kůže, podkoží a fascií a zejména oblast jizvy ve středním a horním úseku a zlepšení jejího prokrvení k urychlení hojení. Dále zvětšení rozsahu v kyčelním a kolenním kloubu vpravo, protažení zkrácených svalů, posílení a facilitace oslabených svalů, zlepšení joint play, nácvik senzomotoriky pro zlepšení stability kolenního kloubu a úprava stereotypu chůze a chůze do schodů a udržení fyzické kondice.

### **3. 6 Dlouhodobý rehabilitační plán**

Do dlouhodobého plánu bych zařadila zejména autoterapii k posílení m. quadriceps femoris a cviky na stabilitu kolenního kloubu, návrat do běžného života již bez 2

francouzských berlí, udržování a zvyšování kondice a návrat k rekreačním pohybovým aktivitám.

### **3. 7 Průběh terapie**

#### **3. 7. 1 Terapeutická jednotka- 6.1.2016**

Status præsens- Pacientka se cítí dobře, ztěžuje se jen na ztuhlost v kolenním kloubu. Dostavila se 2 francouzskými holemi.

Cíl dnešní terapeutický jednotky:

- Redukce otoku
- Zvýšení posunlivosti jizvy vůči podkoží a zlepšení prokrvení
- Protážení zkrácených svalů
- Zvětšení rozsahu v kolenním kloubu do flexe a extenze
- Návrh terapie:
- Techniky měkkých tkání na snížení otoku a uvolnění okolních tkání a jizvy
- PIR s protažení zkrácených svalů
- Mobilizace dle Lewita
- LTV

Provedení:

- Míčkování dle Jebavé v oblasti kolenního kloubu
- Tlaková masáž jizvy, protažení jizvy vůči podkoží a protažení fascie lýtkového svalu a stehenní fascie dle Lewita
- PIR s protažením dle Jandy na hamstringy, m. rectus femoris, m. iliopsoas a m. tensor fascie latae bilaterálně
- Mobilizace pately všemi směry a mobilizace hlavičky fibuly ventrálně a dorzálně
- LTV- analytické posilování dle svalového testu na m. quadriceps femoris



## Autoterapie

Pacientka by se měla starat o jizvu, bylo ji doporučeno míčkování a tlaková masáž, dále pro snížení otoku kryoterapie a pro udržení kloubního rozsahu a kondice byla navržena jízda na rotopedu bez zátěže.

## Výsledek terapie

Otok se nepodařilo snížit tak, aby se po terapii obvodové rozměry zmenšily, jizva je prokrvenější, fascie v oblasti lýtka a stehna protržitelnější, podařilo se protáhnout m. rectus femoris bilaterálně a hamstringy na stupeň 1 svalového zkrácení, uvolnila se patela laterálně, avšak v kraniokaudálním směru zůstává ještě bariéra, hlavička fibuly je zmobilizována oběma směry.

Pacientka se cítí dobře, popisuje úlevu, snížené napětí v oblasti kolenního kloubu.

### **3. 7. 2 Terapeutická jednotka- 8.1.2016**

Status praesens: Pacientka se cítí výborně, neudává bolesti. Rozsah v kolenním kloubu je stejný jako při vstupním vyšetření.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Redukce otoku na PDK
- Zlepšení protažitelnosti fascií na PDK, péče o jizvu
- Zvýšení rozsahu v kolenním kloubu na PDK
- Protážení zkrácených svalů
- Posílení m. quadriceps femoris, relaxace m. triceps surae, adduktory kyčelního kloubu a m. rectus femoris vlevo a m. quadratus lumborum vpravo
- Senzomotorická stimulace

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání, míčkování v oblasti jizvy a kolenního kloubu vpravo
- Mobilizace dle Lewita
- PIR s protažením dle Jandy na zkrácení svaly, PIR na svaly v hyperonu
- Posílení svalů m. quadriceps femoris, m. gluteus maximus
- Návik senzomotorické stimulace

## Provedení

- Míčkování dle Jebavé na podporu redukce otoku, tlaková masáž jizvy, protažení fascií v oblasti kolenního kloubu, lýtka a stehna PDK do rotace a kraniokaudálně
- Mobilizace dle Lewita hlavičky fibuly k odstranění patologické bariéry ventrálně i dorzálně, mobilizace patelly všemi směry- kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením, mobilizace drobných kloubů nohy
- PIR s protažením dle Jandy na m. rectus femoris, hamstringy, m. iliopsoas, m.tensor fasciae latae, PIR na m. rectus femoris vlevo, m. triceps surae bilaterálně, mm. adductores bilaterálně kyčelního kloubu a m.quadratus lumborum vpravo
- Izometrická kontrakce m. quadriceps femoris a gluteus maximus (2x po 10 opakování), posilování analyticky dle svalového testu dle stupně 3, 4, 5 s odporem therabandu ( 3x po 7 opakování). Klademe důraz na správné provedení pohybu, na vedení pohybu v ose a v plném rozsahu.
- Návčik tříbodové opory, malé nohy vsedě, návčik malé nohy ve stoje, korigovaný stoj, návčik půlkroku vpřed a vzad

## Autoterapie

Pacientka by měla dále pokračovat v péči o jizvu tlakovou masáží a protahováním fascií, na snížení otoku je vhodná elevace končetiny, kryoterapie a přikládání Priessnitzových zábalů. Dále izometrické posilování m. quadriceps femoris 10x po 2 seriích, 2-3x denně. Návčik malé nohy a korigovaného stoje a jízda na rotopedu bez zátěže 20min 3x týdně.

## Výsledek terapie

Pacientka terapii zvládá bez problémů, tříbodovou oporu zvládla, a tak jsme mohly přejít na korigovaný stoj. Po terapii došlo k uvolnění měkkých tkání a joint play v mobilizovaných kloubech, rozsah pohybu se zvětšil o 5° oproti vstupnímu kineziologickému rozboru.

### 3. 7. 3 Terapeutická jednotka- 12.1.2016

Status praesens: Pacientka se cítí dobře, udávala bolest kolene po poslední terapii, nyní již bez bolesti.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Redukce otoku na PDK
- Zlepšení protažitelnosti fascií na PDK, péče o jizvu
- Zvýšení rozsahu v kolenním kloubu na PDK
- Protažení zkrácených svalů
- Mobilizace pately, hlavičky fibuly, calcaneu, os naviculare a os cuboideum
- Posílení m. quadriceps femoris, PIR na m. rectus femoris vlevo, m. triceps surae bilaterálně, mm. adductores bilaterálně kyčelního kloubu, m. quadratus lumborum vlevo
- Senzomotorická stimulace

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání, míčkování v oblasti jizvy a kolenního kloubu vpravo z důvodu redukce otoku
- Mobilizace dle Lewita
- PIR s protažením dle Jandy na zkrácení svaly, PIR na svaly v hyperonu
- Posílení svalů m. quadriceps femoris, m. gluteus maximus
- Nácvik senzomotorické stimulace

Provedení

- Míčkování dle Jebavé na podporu redukce otoku, tlaková masáž jizvy, protažení fascií v oblasti kolenního kloubu, lýtka a stehna PDK do rotace a kraniokaudálně
- Mobilizace dle Lewita hlavičky fibuly vpravo k odstranění patologické bariéry ventrálně i dorzálně, mobilizace patelly vpravo všemi směry- kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením, mobilizace os naviculare a os cuboideum vpravo plantárně, mobilizace calcaneu vlevo i vpravo všemi směry
- PIR s protažením dle Jandy na m. rectus femoris, hamstringy, m. iliopsoas, m.tensor fasciae latae, PIR na m. rectus femoris vlevo, m. triceps surae

bilaterálně, mm. adductores bilaterálně kyčelního kloubu a m. quadratus lumborum  
vpravo

- Izometrická kontrakce m. quadriceps femoris a gluteus maximus (2x po 10 opakování) s overballem, klademe důraz na správné provedení pohybu, na vedení pohybu v ose a v plném rozsahu.
- Návčik tříbodové opory, malé nohy vsedě, návčik malé nohy ve stoje, korigovaný stoj, návčik půlkroku vpřed a vzad

#### Autoterapie

Doporučujeme pokračovat v autoterapii, která by měla obsahovat péči o jizvu tlakovou masáží, míčkování v kraniálním směru ke snížení otoku. Dále by pacientka měla pokračovat v izometrickém posilování i s pomocí overballu 10x po dvou seriích, 2-3x denně. Návčik malé nohy, korigovaného stoje a pokračovat v jízdě na rotopedu 2-3x týdně po dobu 20min bez zátěže, která pacientce nečinila problém.

#### Výsledek terapie

Měkké tkáně jsou uvolněnější, fascie lépe protažitelné, mobilizace kloubu byla úspěšná, rozsah v kolenním kloubu se zvětšil o 5°. Docílili jsme i redukci otoku, pacientka cítí úlevu i změnu v rozsahu v kolenním kloubu.

#### **3. 7. 4 Terapeutická jednotka- 14.1.2016**

Status praesens: Pacientka se cítí dobře, neudává žádné bolesti, pociťuje zlepšení ve stabilitě kolene a zmírnění otoku. Rozsah pohybu je zlepšen o 5° vzhledem ke vstupnímu vyšetření.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Redukce otoku na PDK
- Zlepšení protažitelnosti fascií na PDK, péče o jizvu
- Zvýšení rozsahu v kolenním kloubu na PDK
- Protážení zkrácených svalů
- Posílení svalů DK, relaxace svalů v hyperonu
- Senzomotorická stimulace, balanční cvičení

### Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání, míčkování v oblasti jizvy a kolenního kloubu vpravo z důvodu redukce otoku, tlaková masáž na jizvu
- PIR s protažením dle Jandy na zkrácení svaly
- Posilování svalů DK, PIR na svaly v hyperonu
- Návčik senzomotorické stimulace, balanční cviky s využitím posturomedu

### Provedení

- Míčkování dle Jebavé na podporu redukce otoku, tlaková masáž jizvy, protažení fascií v oblasti kolenního kloubu, lýtka a stehna PDK do rotace a kraniokaudálně
- PIR s protažením dle Jandy na m. rectus femoris, hamstringy, m. iliopsoas, m.tensor fascie latae, PIR na m. rectus femoris vlevo, m. triceps surae bilaterálně, mm. adductores bilaterálně kyčelního kloubu, m.quadratus lumborum vpravo
- Analytické posilování dle svalového testu s pomocí overballu, funkční posilování- návčik sedu na židli do stoje a zvedání se ze sedu do stoje, podřepy u žebřin
- Korigovaný stoj, návčik chůze s využitím balančních pomůcek, cvičení s využitím posturomedu- návčik stability na špičkách, na patách, na jedné noze, korigovaný nárok, nášlap bokem.

### Autoterapie

Pacientka by měla pokračovat v zadané autoterapii, protahování jizvy, míčkování v okolí jizvy, elevace DK ke snížení otoku a kryoterapie. Kromě analytické posilování s využitím overballu by bylo vhodné přidat již funkční posilování na dolní končetiny- podřepy s oporou (10x po 2 seriích 3x týdně).

### Výsledek terapie

Pacientka je s terapií spokojená, rozsah v kolenním kloubu se zvýšil o 5° od vstupního vyšetření, jizva je volná, došlo k ovlivnění zkrácených svalů, Důležité je dodržovat a pokračovat v autoterapii.

### 3. 7. 5 Terapeutická jednotka- 19.1.2016

Status praesens: Pacientka se cítí lehce unaveně. Rozsah v kolenu je stále o 5° větší než při vstupním vyšetření, tkáně jsou uvolněny, jizva je volná, otok se snížil.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Redukce otoku na PDK
- Zlepšení protažitelnosti fascií na PDK, péče o jizvu
- Zvýšení rozsahu v kolenním kloubu na PDK
- Protažení zkrácených svalů
- Posílení svalů DK
- Senzomotorická stimulace, balanční cvičení

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání, míčkování v oblasti jizvy a kolenního kloubu vpravo z důvodu redukce otoku, tlaková masáž na jizvu
- PIR s protažením dle Jandy na zkrácení svaly
- Posilování svalů DK
- Nácvik senzomotorické stimulace, nácvik chůze

Provedení

- Míčkování dle Jebavé na podporu redukce otoku, tlaková masáž jizvy, protažení fascií v oblasti kolenního kloubu, lýtku a stehna PDK do rotace a kraniokaudálně
- PIR s protažením dle Jandy na m. rectus femoris, hamstringy, m. iliopsoas, m.tensor fascie latae
- Analytické posilování dle svalového testu s pomocí overballu, funkční posilování svalu DK pomocí nášlapného schůdku- korigovaný nárok na schůdek s pokusem držet kolenní kloub v ose
- Korigovaný stoj, nácvik půlkroku vpřed a vzad s využitím balanční úseče

Autoterapie

Pacientka by měla pokračovat v zadané autoterapii, protahování jizvy, míčkování v okolí jizvy, elevace DK ke snížení otoku a kryoterapie. Zařazení funkčního

posilování- podřepy s oporou 10x po dvou seriích denně, jízda na rotopedu 2-3x týdně po dobu 20-30min.

Výsledek terapie

Pacientka byla před terapií unavená, tudíž jsme se zaměřili spíše na techniky měkkých tkání, péči o jizvu a korekce stoje a nácvik chůze. Pacientka odchází spokojená, bez bolestí, jen s únavou.

### **3. 7. 6 Terapeutická jednotka- 21.1.2016**

Status praesens: Pacientka se cítí dobře, neudává žádné bolesti, pociťuje zlepšení ve stabilitě kolene a zmírnění otoku. Rozsah pohybu je zlepšen o 5° vzhledem ke vstupnímu vyšetření.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Redukce otoku na PDK
- Zlepšení protažitelnosti fascií na PDK, péče o jizvu
- Zvýšení rozsahu v kolenním kloubu na PDK
- Protažení zkrácených svalů
- Posílení svalů DK, relaxace svalů v hyperonu
- Senzomotorická stimulace, balanční cvičení
- Nácvik chůze bez francouzských holí

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání, míčkování v oblasti jizvy a kolenního kloubu vpravo z důvodu redukce otoku, tlaková masáž na jizvu
- PIR s protažením dle Jandy na zkrácení svaly
- Posilování svalů DK, PIR na svaly v hyperonu
- Nácvik senzomotorické stimulace, balanční cviky s využitím posturomedu
- Korigovaný nácvik chůze bez pomoci francouzských holí

Provedení

- Míčkování dle Jebavé na podporu redukce otoku, tlaková masáž jizvy, protažení fascií v oblasti kolenního kloubu, lýtky a stehna PDK do rotace a kraniokaudálně

- PIR s protažením dle Jandy na m. rectus femoris, hamstringy, m. iliopsoas, m.tensor fasciae latae, PIR na m. rectus femoris vlevo, m. triceps surae bilaterálně, mm. adductores bilaterálně kyčelního kloubu, m.quadratus lumborum vpravo
- Analytické posilování dle svalového testu s pomocí overballu, funkční posilování- nácvik sedu na židli do stoje a zvedání se ze sedu do stoje, podřepy u žebřin
- Korigovaný stoj, nácvik chůze s využitím balančních pomůcek, cvičení s využitím posturomedu- nácvik stability na špičkách, na patách, na jedné noze, korigovaný nárok, nášlap bokem.
- Korigovaný nácvik chůze bez pomoci francouzských holí

#### Autoterapie

Pacientka by měla pokračovat v zadané autoterapii, protahování jizvy, míčkování v okolí jizvy, elevace DK ke snížení otoku a kryoterapie. Kromě analytického posilování s využitím overballu by bylo vhodné přidat již funkční posilování na dolní končetiny- podřepy s oporou (10x po 2 seriích 3x týdně). Nácvik chůze na kratší vzdálenosti bez pomoci francouzských holí.

#### Výsledek terapie

Pacientka je s terapií spokojená, rozsah v kolenním kloubu se zvýšil o 5° od vstupního vyšetření, jizva je volná, došlo k ovlivnění zkrácených svalů, Důležité je dodržovat a pokračovat v autoterapii.

#### **3. 7. 7 Terapeutická jednotka- 26.1.2016**

Status praesens: Pacientka se cítí dobře, neudává žádné bolesti, pociťuje zlepšení při chůzi do schodů i ze schodů, cítí se jistější.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Redukce otoku na PDK
- Zlepšení protažitelnosti fascií na PDK, péče o jizvu
- Zvýšení rozsahu v kolenním kloubu na PDK
- Protažení zkrácených svalů, relaxace svalů v hyperonu
- Posílení svalů DK



- Senzomotorická stimulace, balanční cvičení
- Návnik chůze bez francouzských holí, návnik chůze do schodů a ze schodů

#### Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání, míčkování v oblasti jizvy a kolenního kloubu vpravo z důvodu redukce otoku, tlaková masáž na jizvu
- Mobilizace dle Lewita
- PIR s protažením dle Jandy na zkrácení svaly, PIR na svaly v hyperonu
- Posilování svalů DK
- Návnik senzomotorické stimulace, balanční cviky s využitím posturomedu
- Korigovaný návnik chůze bez použití francouzských holí i do schodů a ze schodů

#### Provedení

- Míčkování dle Jebavé na podporu redukce otoku, tlaková masáž jizvy, protažení fascií v oblasti kolenního kloubu, lýtka a stehna PDK do rotace a kraniokaudálně
- PIR s protažením dle Jandy na m. rectus femoris, hamstringy, m. iliopsoas, m.tensor fasciae latae, PIR na m. rectus femoris vlevo, m. triceps surae bilaterálně, mm. adductores bilaterálně kyčelního kloubu, m.quadratus lumborum vpravo
- Mobilizace dle Lewita hlavičky fibuly vpravo k odstranění patologické bariéry ventrálně i dorzálně, mobilizace patelly vpravo všemi směry- kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením, mobilizace os naviculare a os cuboideum vpravo plantárně, mobilizace calcaneu vlevo i vpravo všemi směry
- Analytické posilování dle svalového testu s pomocí overballu, funkční posilování- návnik sedu na židli do stoje a zvedání se ze sedu do stoje, podřepy u žebřin, návnik nároku na nášlapném schůdku
- Korigovaný stoj, návnik chůze s využitím balančních pomůcek, cvičení s využitím posturomedu- návnik stability na špičkách, na patách, na jedné noze, korigovaný nárok, nášlap bokem.
- Korigovaný návnik chůze a návnik chůze do schodů a ze schodů bez pomoci francouzských holí

## Autoterapie

Pacientka by měla pokračovat v zadané autoterapii, protahování jizvy, míčkování v okolí jizvy, elevace DK ke snížení otoku a kryoterapie. Analytické posilování s využitím overballu 20x po 2 seriích denně, funkční posilování na dolní končetiny-podřepy s oporou (10x po 2 seriích 3x týdně). Jízda na rotopedu bez zátěže 20-30min 2-3x týdně. Chůze bez francouzských holí na kratší vzdálenosti.

## Výsledek terapie

Jizva je protržitelná, bez bolestí, okolní tkáně jsou uvolněné. Pacientka udává únavu po terapii. Odchází zainstruována k autoreapii.

### **3. 7. 8 Terapeutická jednotka- 27.1.2016**

Status praesens: Pacientka neudává bolesti, v chůzi se cítí jistěji, zejména v chůzi ze schodů.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Redukce otoku na PDK
- Zlepšení protažitelnosti fascií na PDK, péče o jizvu
- Zvýšení rozsahu v kolenním kloubu na PDK
- Protážení zkrácených svalů
- Posílení svalů DK
- Senzomotorická stimulace, balanční cvičení
- Návik chůze do schodů a ze schodů bez pomoci francouzských holí

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání, míčkování v oblasti jizvy a kolenního kloubu vpravo z důvodu redukce otoku, tlaková masáž na jizvu
- Mobilizace dle Lewita
- PIR s protažením dle Jandy na zkrácení svaly
- Posilování svalů DK
- Návik senzomotorické stimulace, balanční cviky s využitím posturomedu a balančních ploch
- Návik korigované chůze do schodů a ze schodů bez použití francouzských holí

## Provedení

- Míčkování dle Jebavé na podporu redukce otoku, tlaková masáž jizvy, protažení fascií v oblasti kolenního kloubu, lýtka a stehna PDK do rotace a kraniokaudálně
- PIR s protažením dle Jandy na m. rectus femoris, hamstringy, m. iliopsoas, m.tensor fascie latae
- Mobilizace dle Lewita hlavičky fibuly vpravo k odstranění patologické bariéry ventrálně i dorzálně, mobilizace os naviculare a os cuboideum vpravo plantárně
- Funkční posilování- nácvik sedu na židli do stoje a zvedání se ze sedu do stoje, podřepy u žebřin, funkční posilování pomocí balančních pomůcek (stoj, přešlapování na místě, stoj na jedné noze, stoj na špičkách, na patách, nárok bokem)
- Nácvik chůze s využitím balančních pomůcek, cvičení s využitím posturomedunácvik stability na špičkách, na patách, na jedné noze, korigovaný nárok, nášlap bokem.
- Korigovaný nácvik chůze do schůdo a ze schodů bez francouzských holí

## Autoterapie

Pro pacientku je nejdůležitější autoterapie k dosažení nejlepšího efektu, zvolíme protahování jizvy, míčkování v okolí jizvy, elevace DK ke snížení otoku a kryoterapie, funkční posilování- podřepy s oporou (10x po 3 seriích 3x týdně), funkční posilování pomocí balančních pomůcek (15x po 2 seriích, 2x týdně). Jízda na rotopedu bez zátěže 20-30min 2-3x týdně nebo chůze 20-30min bez použití francouzských holí, 2-3x týdně.

## Výsledek terapie

Rozsah v kolenním kloubu se zvýšil o 10° od vstupního vyšetření, jizva i okolní tkáně jsou volnější. Pacientka je velmi spolupracující a motivovaná, dodržuje autoterapii. V chůzi do schodů a ze schodů je koleno stabilnější, pacientka si je jistější již i v chůzi bez použití francouzských holí.

## 3. 8 Výstupní kineziologický rozbor

### 3. 8. 1 Aspekce

Vyšetření probíhalo ve stoji se 2 francouzskými holemi.

**Stoj zepředu:** úzká báze, vbočený palec vlevo, ploché nohy bilaterálně, everzní postavení v hlezenních kloubech, pravé lýtko má méně výraznější konturu, kolenní klouby ve valgózním postavení, pravé rameno posunuto kraniálně oproti levému

**Stoj zleva:** kolenní klouby před olovnicí v semiflexi, pánev v antevertzi, protrakce ramen i hlavy

**Stoj zezadu:** otlaky na patách, levé lýtko má výraznější konturu, podkolenní rýhy valgózní, pravé stehno hypotrofované oproti levému, levá subgluteální rýha výraznější, rotace trupu vpravo, pravé rameno kraniálněji než levé, scapulae alatae bilaterálně,

**Stoj zprava:** kolenní kloub před olovnicí v semiflexi, pánev v antevertzi, zvětšená bederní lordóza, protrakce ramen, protrakce hlavy

**Stoj na dvou vahách:** PDK 28kg, LDK 34kg

**Modifikace stoje- Rhombergův stoj:** I. negativní, II. negativní, III. negativní

**Trendelenburg- Duchennova zkouška:** stoj na PDK- hra šlach, úklon trupu doprava

stoj na LDK- hra šlach, titubace

**Vyšetření chůze:** Pacientka se již snaží chodit bez francouzských holí. Chůze je symetrická, pravidelná, stejně dlouhé kroky, výraznější dopad na zevní hrany chodidla, hlezenní klouby stejně jako ve stoji jsou ve valgózním postavení, pravý kolenní kloub vtáčí mediálně, výraznější rotace trupu vlevo.

**Vyšetření chůze po schodech:** Pacientka chodí bez použití francouzských holí, při chůzi do schodů si je pacientka jistější, udrží kolenní kloub v ose, občas ho lehce vtočí mediálně.

**Vyšetření dechu:** Dechová vlna byla vyšetřována vleže na zádech, převažuje břišní typ dýchání a dechová vlna postupuje kaudokraniálně.

### 3. 8. 2 Palpace

**Vyšetření postavení pánve:** Palpace anteriorních, superiorních spin a levé a pravé cristy iliacy potvrdila sešikmení pánve doprava. Fenomén předbíhání - bez patologie, spine sign - bez patologie.

**Vyšetření kůže a podkoží v oblasti kolenního kloubu:** Menší otok na pravém kolenním kloubu, kůže je protržitelná a bez bolesti bilaterálně.

**Vyšetření fascií v oblasti kolenního kloubu:** Mírně bolestivé, mírná bariéra v okolí kolenního kloubu, v oblasti lýtka a stehna bez patologické bariéry.

**Vyšetření svalů v oblasti kolenní kloubu:** Lehce zvýšené napětí v adduktorech kyčelního kloubu a v m. triceps surae bilaterálně, m. rectus femoris vpravo je oproti levému lehce hypotonní

**Vyšetření jizvy:** jizva protažitelná, nebolestivá, bez patologické bariéry

**Periostové body:** Z periostových bodů byla bolestivá jen hlavička fibuly vpravo.

### 3. 8. 3 Vyšetření pohybového stereotypu dle Jandy

- **Abdukce v kyčelním kloubu**

PDK: pacientka provádí stereotyp tensorovým mechanismem

LDK: stereotyp je prováděn bez zevní rotace ve frontální ose

- **Extenze v kyčelním kloubu**

PDK: pohyb začíná zapojením hamstringů, dále m. gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, kontralaterální paravertebrální svaly hrudní páteře, homolaterální paravertebrální svaly hrudní páteře, svaly ramenního pletence

LDK: pohyb začíná zapojením hamstringů, dále m. gluteus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, kontralaterální paravertebrální svaly hrudní páteře, homolaterální paravertebrální svaly hrudní páteře, svaly ramenního pletence

### 3. 8. 4 Antropometrie

Meření dle Haladové pomocí krejčovského metru.

<b>LDK</b>	<b>Délka v cm</b>	<b>PDK</b>
94,5	Funkční	94
84	Anatomická	84
43	Stehna	43
41	Bérce	41
24,5	Nohy	24,5
	<b>Obvod v cm</b>	
43	Stehno (10cm nad patelou)	43
38	Přes patelu	38,5
35	Tuberositas tibie	35
37	Lýtko	35,5
26	Kotník	26

Tab. č. 10- výstupní antropometrické vyšetření- délkové a obvodové rozměry DKK

### 3. 8. 5 Goniometrie

Pomůcka: dvouramenný goniometr, měření a hodnocení dle Jandy a Pavlů.

	<b>AKTIVNĚ LDK</b>	<b>PASIVNĚ LDK</b>	<b>AKTIVNĚ PDK</b>	<b>PASIVNĚ PDK</b>
Kyčelní kloub	S 5-0-130	S 5-0-135	S 5-0-120	S 10-0-125
	F 35-0-20	F 40-0-25	F 35-0-20	F 40-0-25
	R 35-0-30	R 40-0-35	R 30-0-25	R 35-0-30
Kolenní kloub	S 0-0-125	S 0-0-130	S 0-0-115	S 0-0-120
Hlezenní kloub	S 10-0-45	S 15-0-50	S 10-0-45	S 15-0-50
	R 15-0-35	R 20-0-40	R 15-0-35	R 20-0-40

Tab. č. 11- výstupní goniometrické vyšetření DKK

### 3. 8. 6 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

	LDK	PDK
m. gastrocnemius	0	0
m. soleus	0	0
Hamstringy	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. iliopsoas	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. quadratus lumborum	0	0

Tab. č. 12- výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

### 3. 8. 7 Funkční svalový test dle Jandy

		LDK	PDK
Kyčelní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	5	5
	Addukce	5	5
	Abdukce	5	5
	Zevní rotace	5	5
	Vnitřní rotace	5	5
Kolenní kloub	Flexe	5	4-
	Extenze	5	4-
Hlezenní kloub	Plantární flexe (m. triceps surae)	5	5
	Plantární flexe (m. soleus)	5	5
	Supinace s dorzální flexí	5	5
	Supinace v plantární flexi	5	5
	Plantární pronace	5	5

Tabulka č.13- výstupní funkční svalový test na DKK dle Jandy

### 3. 8. 9 Vyšetření kloubní vůle

	SMĚR	VLEVO	VPRAVO
SI skloubení	posun os ilium vůči os sacrum dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
SI skloubení	posun os ilium ventrokranio mediálním směrem	Bez omezení	Bez omezení
Kolenní kloub	Laterální	Bez omezení	Omezeno
	Mediální	Bez omezení	Omezeno
Patella	Kraniálně	Bez omezení	Bez omezení
	Kaudálně	Bez omezení	Bez omezení
	Mediálně	Bez omezení	Bez omezení
	Laterálně	Bez omezení	Bez omezení
Caput fibulae	Dorzálně	Bez omezení	Omezeno
	Ventrálně	Bez omezení	Omezeno
Tibiofibulární kloub	Funkční vyšetření	Bez omezení	Omezeno
Talokrurální kloub	Funkční vyšetření	Bez omezení	Bez omezení
	Dorzální posun	Bez omezení	Bez omezení
	Mediálně	Bez omezení	Omezeno
	Laterálně	Bez omezení	Omezeno
	Plantárně	Omezeno	Omezeno
Calcaneus	Dorzálně	Omezeno	Omezeno
	Rotace tibiálně	Bez omezení	Omezeno
	Rotace fibulárně	Bez omezení	Omezeno
	Plantárně	Bez omezení	Bez omezení
	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
Lisfrankův kloub	Plantárně	Bez omezení	Bez omezení
	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
	Rotace mediálně	Bez omezení	Bez omezení
	Rotace laterálně	Bez omezení	Bez omezení
Os naviculare	Plantárně	Bez omezení	Bez omezení



	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
Os cuboideum	Plantárně	Bez omezení	Bez omezení
	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
1.MTP	Plantárně	Bez omezení	Bez omezení
	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
	Mediálně	Bez omezení	Bez omezení
	Laterálně	Bez omezení	Bez omezení
	Rotace	Bez omezení	Bez omezení
2.,3.,4.,5. MTP	Plantárně	Bez omezení	Bez omezení
	Dorzálně	Bez omezení	Bez omezení
	Mediálně	Bez omezení	Bez omezení
	Laterálně	Bez omezení	Bez omezení

Tab. č. 14- výstupní vyšetření kloubní vůle na DKK

### 3. 8. 10 Neurologické vyšetření

<b>Reflexy</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Patellární	Normoreflexie	Normoreflexie
Achillovy šlachy	Normoreflexie	Normoreflexie
Medioplantární	Normoreflexie	Normoreflexie

Tabulka č.15 - výstupní vyšetření reflexů DKK

<b>Povrchové čítí</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
L4	Normoestezie	Normoestezie
L5	Normoestezie	Normoestezie
S1	Normoestezie	Normoestezie

Tabulka č. 16 - výstupní vyšetření povrchového čítí DKK

<b>Hluboké čítí</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Polohocit	bpn	bpn
Pohybocit	bpn	bpn

Tabulka č. 17- výstupní vyšetření hlubokého čítí DKK

Pyramidové jevy	LDK	PDK
Zánikové	bpn	bpn
Iritační extenční	bpn	bpn
Iritační flekční	bpn	bpn

Tabulka č. 18- výstupní vyšetření pyramidových jevů DKK

### 3. 8. 11 Závěr výstupního vyšetření

Ve srovnání se vstupním vyšetřením lze potvrdit snížení otoku, který vyplývá z antropometrického vyšetření a také zesílení m. quadriceps femoris a hamstringů, které nám potvrzují výsledky svalového funkčního testu dle Jandy. Palpačně jsem zjistila uvolnění tkání v okolí kolenního kloubu, kůže, podkoží i fascie jsou protržitelnější oproti vstupnímu vyšetření. Jizva není bolestivá, nenacházím patologickou bariéru. V průběhu terapii se podařilo odstranit patologické blokády zejména os naviculare a os cuboideum plantárně a patellu všemi směry. Docílili jsme zvýšení rozsahu v kolenním kloubu a to o 10 stupňů ve flexi. Podařilo se nám snížit stupeň zkrácení svalů m. rectus femoris a hamstringu ze stupně 2 na 1 stupeň. Další zlepšení nacházíme při vyšetření stereotypu abdukce, kdy jsme odstranily počáteční zapojení svalu m. quadratus lumborum a to jeho relaxaci a posílením m. gluteus medius. Relaxace m. quadratus lumborum a posílení svalového korzetu pánve můžeme vidět i u změny stereotypu chůze a to zejména do schodů, kdy si pacientka nepomáhá elevací pánve. Další rozdíl najdeme při stožení na dvou vahách, kdy se nám změnilo zatížení z původních 12kg na 6kg a pacientka má pocit větší jistoty a stability.

### 3. 9 Zhodnocení efektu terapie

Terapie přinesla pozitivní výsledky, pacientka se nyní cítí jistější a stabilnější v chůzi, udává, že ujde i delší vzdálenosti bez pocitu bolesti v okolí kolenního kloubu nebo pocitu nejistoty. Největší problém byla pro pacientku chůze ze schodů, kdy pociťovala nestabilitu v kolenním kloubu, nyní ji již zvládá bez obtíží. Nejvíce pacientce pomohla senzomotorická stimulace a funkční posilování, a proto také cvičila i sama doma pro zvýšení účinku a zlepšení stability kolenního kloubu. Pro uvolnění hypertonických svalů se osvědčila postizometrická relaxace a techniky měkkých tkání, pro protažení

zkrácených svalů zase postizometrická relaxace s protažením. Pro názornost a lepší zhodnocení výsledků uvedu změny v tabulkách.

### Stoj na dvou vahách

	5.1.2016	28.1.2016
Hodnoty LDK/PDK	25kg/37kg	28/34kg

Tab. č. 19 - zhodnocení stoje na dvou vahách

### Antropometrie- obvod

	5.1.2016	28.1.2016
10cm nad patellou LDK/PDK	43cm/42cm	43cm/43cm
Přes patellu LDK/PDK	38cm/39cm	38cm/38,5cm
Tuberositas tibiae LDK/PDK	35cm/36cm	35cm/35cm
Lýtko LDK/PDK	37cm/35cm	37cm/35,5cm

Tab. č. 20 - zhodnocení antropometrie

### Goniometrie PDK

Aktivně	5.1.2016	28.1.2016
Kyčelní kloub	S 5-0-110	S 5-0-120
	F 35-0-20	F 35-0-20
	R 25-0-20	R 30-0-25
Kolenní kloub	S 0-0-110	S 0-0-115

Tab. č. 21- zhodnocení goniometrie na PDK aktivně

Pasivně	5.1.2016	28.1.2016
Kyčelní kloub	S 10-0-115	S 10-0-125
	F 40-0-25	F 40-0-25
	R 30-0-25	R 35-0-30
Kolenní kloub	S 0-0-115	S 0-0-120

Tab. č. 22- zhodnocení goniometrie na PDK pasivně

### Funkční svalový test dle Jandy

PDK	5.1.2016	28.1.2016
Kyčelní kloub- flexe	5-	5
Kyčelní kloub- abdukce	5-	5
Kolenní kloub- flexe	3	4-
Kolenní kloub- extenze	4	4-

Tab. č. 23- zhodnocení svalového testu dle Jandy

### Zkrácené svaly dle Jandy

	5.1.2016	28.1.2016
Hamstringy LDK/PDK	2/2	1/1
M. rectus femoris LDK/PDK	2/2	1/1
M.quadratus lumborum	0/1	0/0

Tab. č. 24 - zhodnocení zkrácených svalů dle Jandy

### Vyšetření kloubní vůle dle Jandy

	5.1.2016	28.1.2016
Patella – všemi směry	Omezeno na LDK i PDK	Bez omezení na LDK i PDK
Talokrurární kloub	Omezeno na LDK	Bez omezení na LDK
Os cuboideum	Omezeno na PDK plantárně	Bez omezení na PDK
On naviculare	Omezeno na PDK plantárně	Bez omezení na PDK

Tab. č. 25 - zhodnocení kloubní vůle dle Jandy

## 4. Závěr

Po srovnání výsledků vstupního a výstupního kineziologického rozboru a pocitů pacientky můžeme říct, že terapie byla úspěšná. Docílili jsme pocitu jistoty a stabilnějšího kolenního kloubu při běžných denních činnostech, pacientka je nyní schopna ujit i delší vzdálenosti bez pomoci francouzských holí a nečiní jí problém chůze ze schodů a do schodů. Terapie byla úspěšná hlavně díky motivaci pacientky vrátit se do běžného života bez francouzských holí a díky zodpovědné autoterapii.

V rámci souvislé odborné praxe jsem měla možnost vést terapeutickou jednotku, sestavit rehabilitační plán, pozorovat vývoj terapie, vše pod dohledem supervizora Bc. Roberta Charváta. Mohla jsem si vyzkoušet různé modifikace senzomotorické stimulace v praxi a vidět její účinky po dobu absolvování souvislé praxe. Dalším přínosem pro mě byl individuální přístup supervizora během praxe, kdy jsem měla možnost vidět práci v ambulanci i na lůžkovém oddělení. Dále jsem měla možnost seznámit se i s jinými diagnózami na pracovišti a rozšířit si tak poznatky, zejména o fyzioterapii po transplantaci jater, ledvin nebo plic. Během psaní této bakalářské práce jsem si utřídila poznatky, které jsem získala během studia a také načerpala nové díky studování literatury o dané diagnóze. Veškeré zdroje použité v této bakalářské práci jsem odcitovala dle citační normy ISO 690 z roku 2011.

## 5. Seznam použité literatury

1. ARROL B., ROBB G., General practitioner diagnosis and management of acute knee injuries: summary of an evidence-based guideline [online]., 2002, *The New Zealand Medical Journal*, [cit. 2016-03-27].  
Dostupné z: <http://www.nzma.org.nz/journal/120-1249/2419/>
2. AGEBERG, E. Consequences of a ligament injury on neuromuscular function and relevance to rehabilitation — using the anterior cruciate ligament-injured knee as model. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2002, no. 12, p. 205–212
3. ATKINSON, H.; LAVER, J. M.; SHARP, E.: Physiotherapy and rehabilitation following soft-tissue surgery of the knee., 16 February 2007 [online]. *Orthopaedics and trauma.*, [cit. 2016-03-27].  
Dostupné z: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MIImg&\\_imagekey=B9858-506GJ7S8R&\\_cdi=59092&\\_user=990403&\\_pii=S187713271000031X&\\_origin=gateway&\\_coverDate=04%2F30%2F2010&\\_sk=999759997&view=c&wchp=dGLbVzWzSkzk&md5=c9fd577069f08169a693465d95f13011&ie=/sdarticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIImg&_imagekey=B9858-506GJ7S8R&_cdi=59092&_user=990403&_pii=S187713271000031X&_origin=gateway&_coverDate=04%2F30%2F2010&_sk=999759997&view=c&wchp=dGLbVzWzSkzk&md5=c9fd577069f08169a693465d95f13011&ie=/sdarticle.pdf)
4. BLACKBURN, T., A.; CRAIG, E., Knee Anatomy A Brief Review. *Physical therapy*, 1980, 60.12: 1556-1560.
5. ČECH, O., SOSNA, A., BARTONÍČEK, J. *Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu*, Praha: Avicenum – Zdravotnické nakladatelství Praha, 1986. ISBN 80-7345- 017- 8
6. ČIHÁK, R.: *Anatomie I*. Praha: Grada, 2011, 497 s., ISBN 80-7169-970-5

7. ČSN ISO 690. Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. Třídící znak 01 0197.
8. DAUBER, W. *Feneisův obrazový slovník anatomie*. Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1456-1
9. DITMAR, R. *Instability kolenního kloubu*. Olomouc: Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci, 1992. ISBN 80-7067-133-5
10. DUNGL, P.: *Ortopedie*. 1. vydání, Praha: Grada, 2005, 991 s., ISBN 80-247-0550-8
11. DYLEVSKÝ, I., DRUGA R., MRÁZKOVÁ, O. *Funkční anatomie člověka*. Grada, 2000. ISBN 8071696811.
12. DYLEVSKÝ, I. *Kineziologie - Základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-324-0
13. ELLIOTT, C.; DIDUCH, D. : Biomechanics of patellofemoral instability., *Operative Techniques in Sports Medicine*. 2001, roč.. 9, č. 3, s. 112-121.
14. FITZGORDON J., *The body is a machine: The quadriceps muscle as a pulley*, [online] 2016, [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: <http://corewalking.com/wp-content/uploads/2011/11/knee-patella.jpg>
15. KAČINETZOVÁ, Alena. *Bolesti kolenních kloubů 1*. Triton, 2003. ISBN 8072544276
16. KAPANDJI, I. A. *The physiology of the joints*. Vol. 2. Lower limb. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1991. ISBN 0443025045

17. KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. Vyd. Praha: Galén, 2009  
ISBN 978 – 80 – 7262 – 657 – 1
18. KOUDELA, Karel. *Ortopedická traumatologie*. 1. vyd. V Praze: Karolinum,  
2002. ISBN 80-246-0392-6.
19. LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletární medicíně*. Praha: Sdělovací  
technika, spol. s.r.o., 2003 ISBN 80-86645-04-5
20. LIORZOU, G. *Knee ligaments: Clinical examination*. Ed. 1., Springer: 1991. 108  
s. ISBN 0387537619
21. MALONE, T. R., GARRETT, W. E. Jr.: Exercise and assessment equipment for  
the knee: Appropriate use and function., *Rehabilitation of the injured knee*,  
second edition, L. Y. GRIFFIN (Ed), Mosby St. Louis 1995, s. 72–80.
22. MAYER, M., SMÉKAL D. *Měkké struktury kolenního kloubu a poruchy  
motorické kontroly*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2004. roč. 11, č. 3, s. 111-  
117. ISSN 1211-2658
23. MAYER, M.; SMÉKAL, D. Neuromuskulární kontrola a rehabilitace u lézí  
předního zkříženého vazů. [online], [cit. 2016-03-29].. *Dostupné z: <http://www.ftk.upol.cz/dokumenty/kfa/rehabilitace.doc>*.
24. PAULOS, Lonnie, et al. Knee rehabilitation after anterior cruciate ligamen  
reconstruction and repair. *The American journal of sports medicine*, 1981, 9.3:  
140-149.
25. POKORNÝ, Vladimír. *Traumatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002, 307 s. ISBN  
80-725-4277-X.



26. POĽANSKÝ, B. *Rehabilitácia*, Rehabilitácia kolena po operácii ligamentum cruciate v izokinetickom režime., ročník 42, č. 1, 2005. ISSN 0375-0922.
27. SMÉKAL, D.; KALINA, R.; URBAN, J. Rehabilitace po artroskopických náhradách předního zkříženého vazů. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*, 2006, 6: 421-428.
28. TRNAVSKÝ K., RYBKA V. *Syndrom bolestivého kolene*. Praha: Galén, 2006. 225 s. ISBN 80-7262-391-5
29. VALENTA, J., KLIMEŠ, F. *Mechanika velkých kloubů*, 2. vyd. Praha : Olympia, 1992. 347 s. ISBN 0-444-98764-9
30. VELTRI, D. M.; WARREN, R. F. Anatomy, biomechanics, and physical findings in posterolateral knee instability. *Clinics in sports medicine*, 1994, 13.3: 599-614.
31. VOGEL S: *Comparative Biomechanics*, Princenton University Press, Princenton 2003, ISBN 9781400847822
32. WIKSTROM, EA., TILLMAN MD., CHMIELEWSKI, TL., BORSA, PA.: Measurement and evaluation of dynamic joint stability of the knee and ankle after injury. *Sports med.*, 36(5), 2006, s. 393–410.
33. WNOROWSKI, A. *ACL: Anatomy: Double bundle Double Tunnel Technique: The State of the Art*. Genufix.com [online]. NYU Necical School. 2006. [cit. 2016-03-23]. Dostupné z [www.genufix.com/Double Bundle Double Tunnel.htm](http://www.genufix.com/Double Bundle Double Tunnel.htm)
34. ZAFAGNINI, S.; DEJOUR, D.: *Patellofemoral pain, instability, and arthritis – clinical presentation, imaging, and treatment*. Berlín, Springer 2010. ISBN 978-3-642-05423- 5.

## **6. Přílohy**

### **6. 1 Seznam příloh**

Příloha č. 1 – Vyjádření etické komise .....	67
Příloha č. 2 – Informovaný souhlas .....	68
Příloha č. 3 – Seznam obrázků.....	69
Příloha č. 4 – Seznam tabulek.....	70
Příloha č. 5 – Seznam zkratk.....	72

## Příloha č. 1

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavín

### Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce, zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Kazuistika fyzioterapeutické péče pacienta po poranění kolenního kloubu

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Období realizace:** Leden 2016

**Předkladatel:** Denisa Patíková

**Hlavní řešitel:** Denisa Patíková

**Spoluřešitel(é):**

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** PhDr. Jitka Malá, Ph.D.

**Název grantu:**

**Popis projektu:** Cílem této bakalářské práce je zpracování problematiky péče o pacienty s poraněním kolenního kloubu. Ve speciální části bude vypracována kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po úraze a instabilitě kolenního kloubu. Práce bude obsahovat teoretickou a speciální část. V teoretické části se vyskytnou témata jako indikace k operaci, operační metody, klinický obraz a rehabilitace těchto pacientů. Speciální část bude obsahovat vstupní vyšetření, návrh a cíle terapie, provedení terapie, výsledky terapie, krátkodobý a dlouhodobý plán a nakonec výstupní vyšetření pacienta.

**Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:** Při terapii bude využito neinvazivních metod. Vyšetření a terapie budou prováděny pod dozorem supervizora Bc. Roberta Charváta.

**Etické aspekty výzkumu:** Pacient je plnoletý. Osobní data budou anonymizovaná.

**Informovaný souhlas:** příložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne 28.1.2016

Podpis předkladatele: *Patkova*

### Vyjádření Etické komise UK FTVS

**Složení komise: Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

**Členové:** prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

doc. Ing. Monika Šorfová, Ph.D.

Mgr. Pavel Hráský, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ..... *042/2016* .....

dne: ..... *28.1.2016* .....

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnicemi pro provádění výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.**

razítko UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA v Praze  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

podpis předsedkyně EK UK FTVS

## Příloha č. 2

### Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Helsinskou deklarací, přijatou 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013) a dalšími obecně závaznými právními předpisy Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe na....., kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření a průběh Vaší terapie bude publikován v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem .....

Cílem této bakalářské práce

je.....

Získané údaje, fotodokumentace, průběh a výsledky terapie budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované podobě. Osobní data nebudou uvedena a budou uchována v anonymní podobě. V maximální možné míře zabezpečím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele .....

Podpis:.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla

poučení.....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) jasné a srozumitelné 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.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení pacienta ..... Podpis pacienta:

.....

Jméno a příjmení zákonného zástupce.....

Vztah zákonného zástupce k pacientovi ..... Podpis: .....

### **Příloha č. 3**

#### **Seznam obrázků**

Obr. č. 1 – Anatomie kolenního kloubu (Dostupné z : <a href="http://corewalking.com/wp-content/uploads/2011/11/knee-patella.jpg">http://corewalking.com/wp-content/uploads/2011/11/knee-patella.jpg</a> ) .....	10
Obr. č. 2 – Rotační osy (Bartoniček, 1986) .....	17
Obr. č. 3 – Přední zásuvkový test (Bartoniček, 1986) .....	23

## **Příloha č. 4**

### **Seznam tabulek**

Tab. č. 1 – vstupní antropometrické vyšetření- délkové a obvodové rozměry DKK ...	33
Tab. č. 2 - vstupní goniometrické vyšetření DKK .....	34
Tab. č. 3 - vstupní vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy .....	34
Tab. č. 4 - vstupní funkční svalový test dle Jandy na DKK .....	34
Tab. č. 5 - vstupní vyšetření kloubní vůle DKK .....	35
Tab. č. 6 - vstupní vyšetření reflexů DKK .....	36
Tab. č. 7 - vstupní vyšetření povrchového cití DKK .....	37
Tab. č. 8 - vstupní vyšetření hlubokého cití DKK .....	37
Tab. č. 9 - vstupní vyšetření pyramidových jevů DKK .....	37
Tab. č. 10 - výstupní antropometrické vyšetření- délkové a obvodové rozměry DKK ..	53
Tab. č. 11 - výstupní goniometrické vyšetření DKK .....	53
Tab. č. 12- výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy .....	54
Tab. č. 13 - výstupní funkční svalový test na DKK dle Jandy .....	54
Tab. č. 14 – výstupní vyšetření kloubní vůle na DKK .....	55
Tab. č. 15 - výstupní vyšetření reflexů DKK .....	56
Tab. č. 16 - výstupní vyšetření povrchového cití DKK .....	56
Tab. č. 17 - výstupní vyšetření hlubokého cití DKK .....	56
Tab. č. 18 - výstupní vyšetření pyramidových jevů DKK .....	57
Tab. č. 19 - zhodnocení stoje na dvou vahách .....	58
Tab. č. 20 - zhodnocení antropometrie .....	58
Tab. č. 21 - zhodnocení goniometrie na PDK aktivně .....	58

Tab. č. 22 – zhodnocení goniometrie na PDK pasivně .....	58
Tab. č. 23 – zhodnocení svalového testu dle Jandy .....	59
Tab. č. 24 – zhodnocení zkrácených svalů dle Jandy .....	59
Tab. č. 25 – zhodnocení kloubní vůle dle Jandy.....	59

## **Příloha č. 5**

### **Seznam zkratk**

a - arteria

AA – alergická anamnéza

BMI – Body Mass Index

bpn – bez patologického nálezu

č. - číslo

DKK – dolní končetiny

dx. - dexter

F - frotnální

FA – farmakologická anamnéza

FH- francouzské hole

GA – gynekologická anamnéza

LDK – levá dolní končetina

LTV – léčebná tělesná výchova

m. - musculus

mm. - musculi

MTP - metatarzophalangeální

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

Obj. - objektivní

PA – pracovní anamnéza

PDK – pravá dolní končetina

PIR – postizometrická relaxace

R - rotace

RA – rodinná anamnéza



RÚ – rehabilitační ústav

S - sagitálná

SI - sakroiliakální

subj. - subjektivní

Tab. - tabulka

v. - vena