

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Katedra fyzioterapie

Bakalářská práce

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou s totální
endoprotézou kolenního kloubu**

Vedoucí práce

Mgr. Kateřina Maršáková

Vypracovala

Veronika Benýšková

Praha 2011

Souhrn

Autor: Veronika Benýšková

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s totální endoprotézou kolenního kloubu

Title: Case Study of physiotherapy treatment of a patient with total knee replacement

Tato bakalářská práce je zaměřena na problematiku a fyzioterapeutickou péči o pacientku po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu.

Její obecná část informuje o základních poznatcích o kolenním kloubu, nejčastějších onemocněních a fyzioterapeutických postupech, které se využívají u pacientů s totální endoprotézou kolenního kloubu.

Speciální část bakalářské práce popisuje kazuistiku konkrétní pacientky s totální endoprotézou kolenního kloubu. Tato kazuistika byla vypracována během souvislé odborné praxe v ÚVN v Praze, Střešovicích v období 13.1.2011 – 3.2.2011.

This bachelor thesis is focused on the issues and physiotherapeutic care of a patient after implantation of total knee replacement.

Its general part informs about basic knowledge of knee, about the most common diseases and physiotherapeutical approaches which are being used for patients with total knee replacement.

Special part of this thesis describes case study of a patient with total knee replacement. This case study was worked out during special practice in ÚVN in Prague, Střešovice since 13th January 2011 to 3rd February 2011.

Klíčová slova: artróza, totální endoprotéza, kolenní kloub, fyzioterapie

Key words: arthrosis, total knee replacement, knee joint, physiotherapy

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Kateřiny Maršákové a uvedla v seznamu literatury všechny použité zdroje.

V Praze dne 13. 4. 2011

.....

Veronika Benýšková

Poděkování

Ráda bych poděkovala Mgr. Kateřině Maršákové za vedení bakalářské práce, za její cenné rady a připomínky. Dále bych chtěla poděkovat pacientce za trpělivost, ochotu a spolupráci.

Obsah

1. Úvod	1
2. Část obecná	2
2.1 Biomechanika kolenního kloubu	2
2.1.1 Kinematika kolenního kloubu	2
2.1.2 Statika kolenního kloubu	3
2.1.3 Dynamika kolenního kloubu	4
2.2 Kineziologie kolenního kloubu	5
2.2.1 Kinetika kolenního kloubu	6
2.3 Osteoartróza	6
2.3.1 Etiopatogeneze	7
2.3.2 Rizikové faktory vzniku osteoartrózy	7
2.3.3 Příznaky a klinické projevy	8
2.3.4 Diagnostika	8
2.3.5 Léčba	9
2.3.5.1 Konzervativní léčba	9
2.3.5.2 Chirurgická léčba	10
2.3.6 Gonartróza	11
2.3.6.1 Etiologie	11
2.3.6.2 Klinický obraz	11
2.3.6.3 Rozdělení	12
2.3.6.4 Terapie	12
2.3.6.4.1 Konzervativní terapie	12
2.3.6.4.2 Operační terapie	12
2.4 Totální endoprotéza kolenního kloubu	13
2.4.1 Indikace	14
2.4.2 Kontraindikace	14

2.5	Léčebná rehabilitace po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu.....	15
2.5.1	Předoperační příprava	15
2.5.2	Pooperační rehabilitace	16
2.5.3	Léčebná rehabilitace po propuštění	17
3.	Část speciální	19
3.1	Metodika práce.....	19
3.2	Anamnéza.....	20
3.3	Vstupní kineziologický rozbor	22
3.4	Krátkodobý fyzioterapeutický plán.....	33
3.5	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	33
3.6	Terapeutické jednotky	34
3.7	Výstupní kineziologický rozbor	52
3.8	Zhodnocení efektu terapie	64
4.	Závěr	71
5.	Seznam použité literatury	72
6.	Přílohy	76

1. Úvod

Tato kazuistika byla zpracována během souvislé odborné praxe v ÚVN v Praze, Střešovicích v období od 13.1.2011 do 3.2.2011 a zaměřuje se na fyzioterapeutickou péči po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu.

Cílem této bakalářské práce je shrnout teoretické vědomosti a poznatky o kolenním kloubu, zmínit jeho nejčastější onemocnění a popsat léčebnou rehabilitaci po totální endoprotéze kolenního kloubu v obecné části. Ve speciální části je popsána kazuistika pacientky po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu.

2. Část obecná

2.1 Biomechanika kolenního kloubu

Kolenní kloub je nejsložitějším a největším kloubem lidského těla. Je zároveň i kloubem nejprostornějším (Rychlíková, 1994).

Základní pohyb prováděný v kolenním kloubu je flexe a extenze, je zde ovšem možná také rotace, nepatrné pohyby do abdukce a addukce a anteriorní a posteriorní translace. Stabilitu kolenního kloubu, která je potřebná zejména během fáze jedné opory při chůzi, ovlivňuje spousta faktorů. K jednomu z nejdůležitějších faktorů se řadí téměř plná extenze kolenního kloubu během fáze jedné opory (Greene, 2006).

2.1.1 Kinematika kolenního kloubu

Flexi v kolenním kloubu zajišťují m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus. Ke stabilizačním svalům patří m. iliopsoas, m. pectineus, m. rectus femoris (Dylevský, 2009, Čihák, 2001). Flexory kolenního kloubu jsou dvoukloubové svaly a jejich flekční funkce je závislá na postavení pánve. Účinnost flexorů kolena stoupá se zvyšující se flexí pánve (Véle, 2006).

Extenzi v kolenním kloubu provádí m. quadriceps femoris, přičemž pohyb stabilizují břišní svaly, m. erector trunci a m. quadratus lumborum (Dylevský, 2009, Čihák, 2001).

M. quadriceps femoris je sval složený ze čtyř svalů, tři z nich jsou jednokloubové (mm. vasti) a jeden je dvoukloubový (m. rectus femoris). Všechny svaly mají společnou šlachy, ve které je vmezeřená patela a upínají se na tibií. Mm. vasti. jsou významné pro stabilizaci kolena. Největší tendenci k poruchám jeví m. vastus medialis (Véle, 2006).

Za vnitřní rotaci v kolenním kloubu je odpovědný (pouze ve flexi) m. biceps femoris a m. tensor fasciae latae.

Zevní rotaci v kolenním kloubu provádí (jen ve flexi) m. semimembranosus a m. semitendinosus (Dylevský, 2009, Čihák 2001).

M. popliteus je samostatný mediální rotátor, který způsobuje odemknutí kolenního zámku. Rozsah možné rotace je závislý na stupni flexe kolena, kdy maximální rotace v koleně je možná při současné flexi v úhlu cca 80°, kdy může dosáhnout až 60° rotace (Véle, 2006).

Koleno je nejnamáhanějším a biomechanicky nejsložitějším kloubem v lidském těle. Pro vyšetřování kinematiky kolenního kloubu můžeme využít aplikace křížového čtyřkloubového mechanismu. Hlavními členy daného čtyřúhelníka jsou úpony zkřížených vazů, kdy délka a místa uchycení těchto vazů mají rozhodující význam v mechanice kolenního kloubu a úzce souvisejí také s tvarem kloubních ploch. Vzájemné postavení femuru a tibie při plné extenzi je dáno úhlem, který svírá střecha fossa intercondylaris s diafýzou femuru, což je asi 40°. Zvětšení tohoto úhlu způsobuje zvětšení hyperextenze a zmenšení rozsahu flexe a naopak (Rybka, Vavřík, 1993).

2.1.2 Statika kolenního kloubu

Rozbor sil a momentových účinků sil je nezbytný pro studium funkce kolenního kloubu. Statika tibiofemorálního kloubu se zabývá silami a momenty, které působí na koleno v rovnovážném stavu, tj. když je v klidu a při konstantní rychlosti. Během chůze v okamžiku opory na jedné noze má hmotnost těla snahu vychýlit tělo do osy těžiště, tj. mediálně, čemuž brání tah laterálních svalů nacházejících se na laterální straně femuru. Průběh sil se během chůze periodicky mění, přičemž největší síla je v koleně dosažena během flexe v rozsahu 0° - 30°, naproti tomu při flexi v rozsahu 30° - 120° se síly téměř nemění (Rybka, Vavřík, 2003).

Kolenní kloub stabilizují dynamické a statické stabilizátory.

Dynamické stabilizátory = jsou svaly kolenního kloubu.

Statické stabilizátory = ke statickým stabilizátorům patří tvar kloubních ploch, vazy, kloubní pouzdro, menisky.

Menisky jsou tvořeny vazivovou chrupavkou a představují většinu styčné plochy pro femur. Liší se tvarem a velikostí, jíž odpovídají kloubním plochám na tibii. Cípy obou menisků se upínají na tibii do area intercondylaris anterior et posterior. Obvod menisků je pevně připojen ke kloubnímu pouzdru (Čihák, 2001).

Meniscus medialis je o něco větší a poloměsíčitý. Meniskus je ve střední části pevně srostlý s částí vnitřního kolaterálního vazy, a díky tomu je fixován ve třech bodech (oba cípy a střední partie). Je tedy méně pohyblivý než laterální meniskus a bývá proto častěji poškozen (Dylevský, 2009).

Meniscus lateralis má kruhový tvar a pokrývá téměř celou plochu zevního kondylu holenní kosti. Vzhledem ke svému tvaru je ale upevněn prakticky v jediném místě – přední a zadní cípy se totiž téměř dotýkají a proto je zevní meniskus i značně pohyblivý (Dylevský, 2009).

Nejmohutnějšími statickými stabilizátory kolenního kloubu jsou zkřížené vazy, liggamenta cruciata genus. Oba zkřížené vazy mají přibližně stejnou délku, přičemž zadní vaz je asi o třetinu silnější než vaz přední. Přední zkřížený vaz omezuje posun holenní kosti ventrálně a zabezpečuje vnitřní rotaci bérce. Přední vaz je maximálně zatížen při vnitřní rotaci bérce, zejména pokud je kolenní kloub současně v hyperextenzi. Zadní vaz zabraňuje posunu bérce dozadu a omezuje zevní rotaci. Hlavní roli mají při redukci torzních (rotačních) pohybů v kolenním kloubu, na čemž spolupracují s postranními vazy kloubu (Dylevský, 2009).

Ligamentum collaterale tibiale et fibulare jsou vazy, které jsou zcela napjaty při extenzi kolena, které stabilizují, a proto je řadíme mezi stabilizátory kolenního kloubu (Dylevský, 2009). Postranní vazy výrazně omezují extenzi v kloubu (Véle, 2006).

Kolenní zámek v lehké hyperextenzi je také důležitým stabilizačním mechanismem, který je daný jednak morfologií kloubních struktur, jednak je podporovaný aktivitou flexorů kolena, které zvyšují stabilitu a pevnost mechanického zámku ve stoji (Véle, 2006).

2.1.3 Dynamika kolenního kloubu

Dynamika tibiofemorálního kloubu studuje síly a momenty, které působí na koleno v pohybu, tj. při jeho zrychlení nebo zpomalení. Účinek dynamických sil vzniká zejména absorbcí kinetické energie získané určitým druhem pohybu.

Dynamickou chůzi můžeme považovat za dopředný padavý pohyb těla, který je opakovaně zachycován předsunutou dolní končetinou (Rybka, Vavřík, 1993).

Těžiště těla se během chůze cyklicky snižuje v průměru o 4 cm a dopad dolní končetiny na podložku se může považovat za ráz, během kterého vznikají v místě styku značné síly, kterým říkáme rázové síly a které působí pouze krátkou dobu (Rybka, Vavřík, 1993).

2.2 Kineziologie kolenního kloubu

Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám chůze a měnit vzdálenost trupu od podložky, po které se pohybujeme. Kolenní kloub musí plnit dva protichůdné požadavky – umožnit nám stabilitu při současné mobilitě. Funkce svalů a jejich uspořádání kolem kolenního kloubu je výrazně jednodušší než kolem kyčelního kloubu, ovšem funkčně je kolenní kloub mnohem složitější než kloub kyčelní, jelikož zahrnuje i kloubní spojení mezi femurem, tibií a fibulou. Pohyb v kloubu zajišťují flexory a extenzory kolenního kloubu spolu s m. popliteus. Pohyb v kolenním kloubu ovlivňují také svalové řetězce, které zasahují pomocí iliotibiálního traktu až za kolenní kloub.

M. quadriceps femoris je důležitý pro chůzi. Postupuje – li švihová noha dopředu, provádí čtyřhlavý sval stehenní flexi v kyčli a extenzi v koleně. Mm. vasti zajišťují stabilitu oporné nohy během přenášení zátěže. Síla m. quadriceps femoris zajišťuje stabilizaci kolena a je nezbytná pro udržení vzpřímeného držení (Véle, 2006).

Patela je významná pro funkci kolena, jelikož zlepšuje účinnost extenzorů kolena při jeho flekčním postavení, což je důležité při vzpřimování jedince (Véle, 2006). Patela působí jako kladka, na které dochází ke změně směru tahu čtyřhlavého svalu. Sval bez česky – tedy probíhající přímo ze stehna na bérec – je schopen vyvinout v místě úponu podstatně menší sílu než sval „podepřený a zahnutý“ kladkou pately. Také platí, že čím větší je změna úhlu tahu čtyřhlavého svalu – tzn. čím více je koleno flektované, tím větší je síla, která tlačí česku proti přední ploše femuru (Dylevský, 2009, Greene, 2006).

2.2.1 Kinetika kolenního kloubu

Pohyby v kolenním kloubu je možné rozdělit na:

- flexe v rozsahu 130 – 160 stupňů
- extenze (což je základní postavení kloubu) (Dylevský, 2009)
- zevní rotace (cca 15 – 30°) a vnitřní rotace (max. do 40°)

(Véle, 2006)

Odemknutí kolene je vyvoláno nepatrnou rotací (při volné noze se tibie otáčí dovnitř, při fixované noze se femur otáčí zevně), která má za následek uvolnění postranních vazů a lig. cruciatum anterius. Odemknutí kolena je nezbytné pro flexi kolenního kloubu.

Flexe kolenního kloubu probíhá ve více fázích, přičemž začínající flexe (prvních 5 stupňů) je doprovázena počáteční rotací. Zevní kondyl femuru se otáčí, vnitřní se pouze posouvá. V této fázi pohybu dochází k odemknutí kolenního kloubu. Následuje valivý pohyb, při kterém se femur valí po tibii a po obou meniscích. V závěrečné fázi flexe se zmenšuje kontakt femuru s tibii a menisky se posouvají po tibii dozadu, jedná se o tzv. klouzavý pohyb. Flexe kolenního kloubu se dokončuje v meniskotibiálním spojení a posun zevního menisku po tibii je výrazně větší než posun vnitřního menisku. Flexi kolenního kloubu zajišťují zkřížené vazy, které brání větším posunům. Patela se posouvá při flexi distálně, při extenzi proximálně.

Při extenzi probíhá celý proces opačně a závěrečná rotace má opačný směr, díky které se extendovaný kloub opět uzamkne. Při extenzi jsou napjaté postranní vazy a všechny vazy na zadní straně kolenního pouzdra a femur naléhá na tibii – koleno je uzamčeno, tzn. že je ve stabilní poloze (Dylevský, 2009).

2.3 Osteoartróza

Osteoartróza je skupina kloubních onemocnění, u kterých došlo k narušení rovnováhy mezi procesy degradace a syntézy jednotlivých složek kloubní chrupavky a subchondrální kosti (Trnavský, 2002). Jde o degenerativní proces hyalinní chrupavky a toto onemocnění, které postihuje více než 10% naší populace, je jednou z nejčastějších

příčin pracovní neschopnosti (Sosna, 2001). Artróza ovšem není jenom onemocnění z opotřebování chrupavky stářím, jelikož i u velmi starých jedinců nacházíme klouby bez jakýchkoliv klinických známek artrózy. Osteoartróza probíhá v několika fázích (Kubát, 1985).

2.3.1 Etiopatogeneze

Artrózu dělíme na primární, která je způsobená metabolickou poruchou chondrocytární syntetické aktivity. Snižuje se množství vytvářené matrix a produkováné struktury bývají anomální. Poté dochází k rozpadu chondrocytu. Chrupavka postupně měkne, snižuje se její výška, objevují se v ní trhliny a chrupavčitý detritus uvnitř kloubu, který vede k sekundární synovialitidě (Sosna, 2001).

Artróza bývá často komplikována sekundárními zánětlivými změnami chronického charakteru. Dochází ke kombinovaným změnám z chronického kloubního dráždění, kdy nacházíme artrotické změny, ztlustění kloubního pouzdra, ztlustění synovialis a malý výpotek (Kubát, 1985).

O sekundární artróze mluvíme tehdy, pokud je vyvolávající příčina lokalizovaná mimo chrupavku. Příčinami bývá často mechanické přetížení, kloubní diskongruence, aseptická nekróza kloubní, metabolická systémová onemocnění nebo chronické kloubní záněty. Patogeneze sekundární artrózy je shodná s primárním typem onemocnění a vzniklé poškození chrupavek u obou typů artróz je ireverzibilní (Sosna, 2001).

2.3.2 Rizikové faktory vzniku osteoartrózy

Mezi rizikové faktory pro vznik osteoartrózy se řadí věk. Výskyt většinou koreluje s věkem a pohlavím, kdy do 50. roku věku je výskyt osteoartrózy vyšší u mužů a po 50. roku je naopak nález onemocnění častější u žen.

Genetická predispozice je přítomna asi u 50 % jedinců postižených artrózou.

Studie také poukazují na výrazně menší výskyt osteoartrózy u jedinců s osteoporózou, naopak u jedinců s osteoartrózou bývá kostní hustota větší.

K dalším rizikovým faktorům patří nedostatek estrogenu, se kterým je spojen výskyt tzv. „postmenopauzální artrózy“, což je rychle progredující osteoartróza v menopauze.

Uvažuje se také o možném příznivém účinku antioxidantů, ke kterým se řadí například vitamín C a E.

K lokálním biochemickým faktorům, které ovlivňují vznik osteoartrózy, patří mechanické poškození kloubu, opakované zatěžování kloubu, nadváha jedince nebo svalová slabost (Trnavský, 2002).

2.3.3 Příznaky a klinické projevy

Bolest kloubu je jednoznačně nejdůležitějším příznakem osteoartrózy a její intenzita bývá kolísavá. Nejčastěji se objevuje bolest po opakovaném pohybu v kloubu nebo po jeho zatížení. Další typ bolesti je tzv. bolest startovací, který nastupuje po uvedení kloubu do pohybu po určité periodě klidu (Trnavský, 2002).

Pocit ztuhlosti postiženého kloubu je také častým projevem osteoartrózy. Typické bývá omezení rozsahu pohybu v kloubu, kdy pohyb je pravděpodobně omezován kvůli remodelaci kloubních plošek a osteofytům. Častý bývá též pocit nejistoty při pohybu, který bývá doprovázen i „podklesáváním“ postiženého kloubu (Trnavský, 2002).

Ke klinickým projevům osteoartrózy se řadí kostěné zhrubnutí kloubu a kloubní drásoty, měkké kloubní zduření a kloubní destrukce (Trnavský, 2002).

Zvláštní formou artrózy jsou krevní výrony do kloubu, které vznikají přestupem krve z cév synovialis do kloubní štěrbiny. Hemartros vede k chronické synovitidě, k poškození chrupavky a může způsobit těžkou kloubní deformaci. V konečném stadiu může dojít až ke kontraktuře kloubu (Hájek, 1995).

2.3.4 Diagnostika

Pro diagnostiku osteoartrózy je nezbytné znát:

- charakter subjektivních kloubních potíží
- klinický a rentgenologický nález (Trnavský, Kolařík, 1997).

Na rentgenovém snímku dochází k postupnému zúžení kloubní chrupavky, později se objevují okrajové osteofyty, subchondrální skleróza a v některých kloubech nalézáme přítomnost pseudocyst (Sosna, 2001).

2.3.5 Léčba

2.3.5.1 Konzervativní léčba

Úprava režimu a životosprávy – tzn. omezit přetěžování postiženého kloubu, popřípadě jej odlehčit využitím opěrných pomůcek, snažit se snížit případnou nadváhu, preferovat sporty, při kterých nedochází k přetěžování kloubů, a zdůraznit pacientovi, že pohyb kloubu v odlehčení je nejdůležitější preventivní opatření, které brání progresi artrózy (Sosna, 2001). Po implantaci endoprotézy můžeme doporučit cvičení, které posiluje svaly nebo plavání v teplé vodě (termální koupele). Naopak naprosto nevhodná jsou prudká a nárazová zatížení způsobená rychlými starty a skoky. Dlouhotrvající rytmické zatěžování je taktéž nevyhovující (Cotta, 1995).

Rehabilitace – pomáhá udržet dobrou trofiku svalových skupin v okolí postiženého kloubu, omezuje rizika vzniku kloubních a svalových kontraktur. Přiměřený svalový tonus chrání kloub před přetížením a poškozením (Sosna, 2001). Je potřeba si uvědomit, že samotné poškození chrupavky není bolestivé. Bolest u artrotického onemocnění vyvolávají až přidružené reflexní a zánětlivé změny. Ty můžeme v časných stádiích poměrně dobře léčit pomocí manuální terapie, cíleně ordinovaných cviků a pomocí fyzikální terapie. Vhodně je i odlehčení berlemi (Valenta, 2007).

Protizánětlivá fyzikální léčba – fyzikální léčba při artróze zahrnuje vodoléčbu, elektrické a magnetické pole, ultrazvuk a rentgenové ozáření nízkou protizánětlivou dávkou. Indikace jednotlivých procedur a jejich intenzita závisí na pokročilosti a fázi onemocnění a momentálním klinickém nálezu. Fyzikální terapie se v tomto případě využívá zejména pro svůj analgetický a antiedematózní účinek (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Lázeňská rehabilitační léčba – jedná se o sumaci metod uvedených v předchozích bodech, které jsou ovšem aplikovány intenzivní formou během ústavního pohybu.

Medikamentózní léčba – preparáty pro léčbu osteoartrózy lze rozdělit na skupinu rychle působících léků, kam řadíme analgetika a nesteroidní antirevmatika, skupina tzv. pomalu symptomaticky působících léků – tzv. SYSADOA a skupinu kortikosteroidů (Sosna, 2001).

2.3.5.2 Chirurgická léčba

Operační léčba by neměla být považována pouze za krajní řešení při artrotickém onemocnění kloubu tam, kde ostatní metody selhávají. Chirurgické metody můžeme rozdělit do dvou hlavních kategorií:

Preventivní – jejím smyslem je bránit vzniku nebo progresi destrukce kloubních povrchů ještě před nástupem subjektivních obtíží.

Terapeutické – je zaměřená na odstranění nebo zmírnění již vzniklých subjektivních obtíží, poruch funkce kloubu nebo deformit. K terapeutické chirurgické léčbě se přistupuje obvykle až ve vyšším věku.

Aloplastika je náhrada poškozeného kloubu implantátem a jedná se o terapeutickou chirurgickou léčbu. Nejčastěji se používá u kyčle a kolena, rychle se ale rozvíjí i aloplastika ramene. Uplatňují se různé kovy a jejich slitiny, plasty a keramika nebo jejich kombinace. Podle typu fixace komponent v kostním lůžku můžeme implantáty rozdělit na cementované, kde je implantát zakotven prostřednictvím kostního cementu, tj. tmelu na bázi polymetylmetakrylátu, dále bezcementové, kde kostní tkáň vrůstá přímo do speciálně upraveného povrchu implantátu, případně hybridní, kde jsou komponenty fixovány dvěma způsoby (Sosna, 2001).

Za obecnou indikaci ke kloubní náhradě při osteoartróze se dnes považuje přítomnost klidových bolestí, které nejsou řešitelné konzervativní terapií, nebo zásadní poruchy funkce kloubu, jež nepříznivě ovlivňují život nemocného, zejména jeho soběstačnost.

Hlavními kontraindikacemi aloplastiky jsou závažná interní onemocnění, chronická nebo neléčená infekce organismu a neochota nebo nezpůsobilost nemocného k aktivní spolupráci při rehabilitaci. Věk a tělesná hmotnost jsou dnes považovány pouze za vedlejší indikační kritéria.

Aloplastika je technicky, biologicky a ekonomicky nejnáročnějším, ale dlouhodobě nejúspěšnějším řešením těžkých kloubních postižení (Sosna, 2001).

2.3.6 Gonartróza

Gonartróza, osteoartróza kolenních kloubů, je dlouhodobě nejčastější afekcí kolenního kloubu (Kubát, 1985). Hlavním symptomem je bolest při chůzi, která je výraznější při chůzi do schodů, a bolestivá startovací ztuhlost kloubů. Postup gonartrózy bývá pozvolný, často zůstává rozsah změn a potíží nezměněn po dobu několika let. Průběh gonartrózy je charakterizován obdobím zhoršení bolestí a funkčního omezení, někdy se mohou objevit příznaky kloubního zánětu (Trnavský, Kolařík, 1997).

2.3.6.1 Etiologie

Přesná etiologie vzniku artrózy kolenního kloubu není dosud zcela objasněná (Višňa, Hart, 2006). U primární gonartrózy se uplatňují faktory dědičnosti, systémové faktory, lokální mechanické problémy a chronické přetížení; sekundární gonartróza se objevuje po traumatech či zánětlivých artritidách (Sosna, 2001, Greene, 2006).

2.3.6.2 Klinický obraz

Podle rozsahu postižení chrupavky se odvíjí i její klinický obraz, kdy drobné a ohraničené defekty nemusí způsobovat žádné potíže. Naproti tomu rozsáhlé defekty chrupavky v celé její tloušťce bývají značně bolestivé. Pokud je chrupavčitá léze dobře ohraničená, je progrese stavu výrazně pomalejší než při lézích difuzního charakteru bez okrajového ohraničení (Višňa, Hart, 2006).

Gonartróza může postihnout jeden nebo více kompartmentů, tj. 1. tibiofemorální kloub, 2. patelofemorální kloub, který dělíme na mediální a laterální část (Sosna, 2001). Může se jednat o defekt chrupavky jen jednoho oddílu kolena, v tom případě hovoříme o unikompartmentální gonartróze, nejčastější bývá porušena mediální část patelofemorálního kloubu, při které si pacient stěžuje na bolesti v dané oblasti. Při generalizaci procesu jsou postiženy všechny tři oddíly a bolesti bývají vnímány v rozsahu celého kloubu (Višňa, Hart, 2006).

Bolest je způsobena iritací nervových zakončení v periostu, ve vazech, v synoviální výstelce kloubu, ve vazivové vrstvě pouzdra a v přilehlé kostní dřeni, přičemž nejdříve se objevuje bolest pouze při pohybu, později se mění v trvalou bolest, která bývá často vnímána i v noci.

Po bolesti je druhým nejvýraznějším příznakem artrózy omezení funkce kloubu. Dochází k zužování kloubní štěrbiny a kloubní pouzdro fibrotizuje. Později nastává hypotrofie okolních svalů a rozvíjejí se svalové kontraktury (Višňa, Hart, 2006).

2.3.6.3 Rozdělení

Radiologicky lze rozdělit gonartrózu do 4 stadií:

1. stadium – projevuje se sklerotizací subchondrální kosti a mírným zúžením kloubní štěrbiny
2. stadium – je charakteristické jasně patrným zúžením štěrbiny a počátkem tvorby okrajových osteofytů
3. stadium – dochází k progresi popsanych změn, navíc se objevují subchondrální cysty, kloubní plochy jsou inkongruentní a vznikají osové deviace
4. stadium – kloubní štěrbina již téměř mizí, osové deviace jsou výrazné, deformace kloubu je pokročilá (Višňa, Hart, 2006)

2.3.6.4 Terapie

2.3.6.4.1 Konzervativní terapie

Konzervativní terapie spočívá v kombinaci prostředků nefarmakologických, do kterých řadíme režimová opatření, redukci váhy, rehabilitaci, fyzikální léčbu, chůzi v ortéze nebo s oporou, s prostředky farmakologickými – analgetika, nesteroidní antirevmatika, v malých dávkách intraartikulárně aplikované kortikosteroidy a tzv. symptomaticky pomalu působící léky (SYSADOA) (Sosna, 2001, Greene, 2006).

2.3.6.4.2 Operační terapie

V časných stadiích se v indikovaných případech využívá artroskopie – při odstranění kloubních myšek, částí degenerovaných menisků nebo při ošetření osteochondrálních defektů. Při poškození jen jednoho kompartmentu kloubu bez výraznější osové odchylky se nejčastěji volí hemiartroplastika za použití speciálního implantátu.

Při pokročilé destrukci povrchů více částí kloubu se využívá implantace totální endoprotézy kolenního kloubu.

2.4 Totální endoprotéza kolenního kloubu

Konstrukce totální endoprotézy kolenního kloubu bere v úvahu funkční a strukturální potřeby. Funkčně musí být umělý kloub schopný unést přiměřenou zátěž a zároveň umožňovat fyziologický rozsah pohybu. Struktura kloubní náhrady je navržena tak, aby měla maximální možnou životnost (Lotke, Garino, 1999).

Totální endoprotéza kolenního kloubu je metodou léčby těžce destruovaných kolenních kloubů, jejímž cílem je rekonstrukce funkce kloubu. Mezi hlavní atributy patří pohyb, stabilita a bezbolestnost (Rybka, Vavřík, 1993). Životnost endoprotézy kolenního kloubu je individuální, většinou však přesahuje deset let. Neustále se hledají možnosti, jak tuto dobu prodloužit ať už volbou nových konstrukcí nebo materiálů, které snižují opotřebení kontaktních komponent (Sosna, 2001). V případě, že ovšem dojde k opotřebení nebo poškození protézy, je možné implantovat její náhradu, tzv. revizní náhradu kolenního kloubu.

Při totální náhradě kolenního kloubu používáme speciálně upravené protézy, vyrobené z vysoce pevného, biologicky kompatibilního, kovového a umělohmotného materiálu. Kovová část bývá nejčastěji tvořena slitinou chromu, kobaltu a molybdenu, zatímco umělohmotná část protézy využívaná při této operaci je vyrobena z vysocemolekulárního polyetylenu (Muratoglu, Mark, Vittetoe, Harris, Rubash, 2003). Protézy jsou v těle pacienta dobře snášeny a jejich povrch je hladký a lesklý.

V současné době se při implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu nahrazují pouze poškozené kloubní plochy, nikoliv celé koleno, proto můžeme říct, že dochází jen k náhradě povrchu kloubu a kloubní chrupavky. Před samotnou implantací se odstraní jen malá část kosti, původní šlachy, vazy a svaly jsou ponechány a po ukončení implantace jsou upevněny zpět na své původní místo. Při operaci je také možné ovlivnit osové odchylky kolenního kloubu seříznutím kosti nebo odstraněním osteofytů.

Femorální komponenta endoprotézy je kovová a má identický tvar a velikost s diafýzou femuru. Tibiální komponenta má kovový základ, ale její horní povrch je tvořen polyetylénem. Tyto komponenty jsou při implantaci upevněny do kosti

polymetylmetakrylátem, tzv. kostním cementem (Muratoglu, Mark, Vittetoe, Harris, Rubash, 2003).

Selhání totální endoprotézy kolenního kloubu během pěti let od operace má nejčastěji na svědomí infekce (38%) a nestabilita (27%). Dalšími důvody neúspěchu bývá také to, že kost neobrostla necementovanou kloubní náhradou (13%), opotřebení (7%), uvolnění kloubní náhrady (3%) nebo jiné problémy (4%) (Saleh, Rand, McQueen, 2003).

2.4.1 Indikace

K totální endoprotéze se přistupuje tehdy, je-li koleno významně poškozeno:

- degenerativními změnami (artróza)
- zánětlivými procesy (artritida)
- nádorem
- úrazem (nitrokloubní zlomeniny)

2.4.2 Kontraindikace

Kontraindikace můžeme dělit na obecné a ortopedické.

K obecným kontraindikacím patří přítomnost infekce v organismu, závažné kardiopulmonální onemocnění, pokročilá arterioskleróza, stav po hluboké flebotrombóze dolních končetin nebo parézy po cévních mozkových příhodách.

Mezi ortopedické kontraindikace řadíme stavy po infekčním zánětu kolenního kloubu, osově odchylky většího rozsahu (nad 40°), defekt kosti nebo poúrazové úplné přerušení kolaterálních vazů kolenního kloubu (Rybka, Vavřík, 1993, Lotke, Garino, 1999).

2.5 Léčebná rehabilitace po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu

Rehabilitační péče má významnou roli pro zabezpečení správné funkce a životnosti implantované náhrady kolenního kloubu (Rybka, Vavřík, 1993).

2.5.1 Předoperační příprava

Obecným cílem předoperační přípravy je připravit celkovou kondici pacienta, snažit se docílit maximálního možného funkčního stavu svalového systému v oblasti kloubu a udržet nebo zlepšit rozsah hybnosti v daném kloubu (Sosna, 2001). Dobrá fyzická kondice má také pozitivní vliv na rychlost následného pooperačního zotavení a snižuje celkovou bolestivost (Jaggers, Simpson, Frost, 2007).

Předoperační péče se proto zaměřuje na uvolnění kloubních kontraktur, na nácvik polohování či obrátů z lehu na zádech na břicho a naopak. Nacvičuje se také správný stereotyp chůze o dvou francouzských berlích bez zatěžování operované končetiny. Je nezbytné posílit oslabené svalové skupiny, proto je součástí předoperační přípravy také kondiční cvičení, při kterém se provádí posílení čtyřhlavého svalu stehenního nebo gluteálních svalů izometrickou kontrakcí a posílení ostatních, zdravých částí těla. Naším cílem je také odstranění svalových dysbalancí, posílení svalstva trupu a korekce držení těla. Během předoperační péče se také zabýváme nácvikem respirační fyzioterapie, kdy se pacient učí lokalizovanému dýchání nebo správně provádět dechovou vlnu (Hromádková, 1994).

K ovlivnění bolesti vyzařující z kolenního kloubu volíme techniky měkkých tkání, kterými odstraňujeme přítomné reflexní změny na úrovni kůže, podkoží, fascií, svalů a periostu. Dále využíváme fyzikální terapii nebo mobilizace periferních kloubů pro obnovení kloubní vůle (Sosna, 2001). Druh a provedení mobilizace kolenního kloubu závisí na stupni postižení, zejména na degenerativních změnách a měla by se provádět vždy, pokud degenerativní změny nejsou samy omezujícím faktorem pohybu kolena (Rychlíková, 1994).

Z fyzikální terapie můžeme využít analgetických účinků elektroterapie, jako je TENS kontinuální nebo randomizovaný o frekvenci 100 Hz, s transregionální aplikací,

nadprahově sensitivní intenzitou a se stepem 1 minutu po dobu 15 až 20 minut, 1x denně nebo ob den. Dále máme možnost aplikovat diadynamické proudy – 1 minutu DF a 5 minut LP – transregionálně s nadprahově senzitivní intenzitou ob den. Pulsní ultrazvuk o frekvenci 3 MHz s PIP 1 : 4, intenzitou 0,8 až 1,4 W/cm², každý den po dobu 5 minut používáme pro jeho antiedematózní účinek (Poděbradský, 1998).

2.5.2 Pooperační rehabilitace

V období akutní péče během prvních dnů po operaci se zaměřujeme na prevenci tromboembolické nemoci, bronchopneumonie a dekubitů, proto se již první den po operaci provádí cévní gymnastika, která zabraňuje vzniku trombů, kombinovaná s respirační fyzioterapií, při které se kladu důraz na nácvik břišního dýchání. Kondiční cvičení se zaměřuje na posílení svalů horních končetin a trupu, pacient trénuje izometrické kontrakce m. quadriceps femoris, gluteálního svalstva a aktivní flexi a extenzi v kolenních kloubech. Během prvního dne se pacient posazuje na lůžku a v případě, že sed pacientovi nečiní větší problémy, zkoušíme stoj s dopomocí a chůzi na místě. Nezbytnou součástí pooperačního režimu je pravidelné polohování dolních končetin z důvodu prevence flekčních kontraktur, na což se používají polohovací klíny, hranoly nebo botičky. Pacienta také instruujeme k autoterapii a správnému polohování končetiny.

Od druhého dne se snažíme postupně zvyšovat rozsah pohybu v kloubu, k tomu využíváme aktivního cvičení, jehož intenzita během jednotlivých terapeutických jednotek stoupá. Největší problémy se zpravidla objevují při extenzi kyčelního kloubu s extendovaným kolenním kloubem a při maximálních polohách flexe a extenze kolenního kloubu, kdy je často potřeba pomoc fyzioterapeuta. Reflexní změny v okolí jizvy ovlivňujeme technikami měkkých tkání. K odstranění otoku můžeme využít manuální lymfodrenáž, fyzikální terapii, taping nebo techniky měkkých tkání. Omezenou kloubní vůli, kterou často nacházíme kaudálně od kolenního kloubu, zejména u drobných kloubů nohy, Lisfrankova, Chopartova kloubu a proximálního tibiofibulárního kloubu, obnovujeme mobilizací. K odstranění svalového zkrácení, k němuž mají tendenci hlavně m. triceps surae, hamstringy, flexory a adduktory kyčelního kloubu, využíváme PIR s protažením nebo AGR. Významnou roli v pooperačním období hraje posílení oslabeného svalstva v okolí kolenního kloubu,

kteře pomáhá stabilizovat kloub. K tomu je vhodná léčebná tělesná výchova, při níž pacient cvičí aktivně, popřípadě proti odporu terapeuta nebo s využitím dalších pomůcek, jako je overball či Therra band. Další možností jak posílit oslabené svaly je proprioceptivní neuromuskulární facilitace, která využívá signalizace z proprioreceptorů a exteroceptorů k aktivaci podkorových a korových úrovní řízení pohybu (Holubářová, Pavlů, 2007). Tato metoda využívá různých technik, kterými ovlivňujeme jednak svalovou sílu, ale také svalový tonus a rozsah pohybu v kloubu (TPY Chow, GYF Ng, 2010). Pacientovi je také pravidelně aplikována motorová dlaha, která zajišťuje lepší prokrvení periartikulární tkáně a tím i rychlejší regeneraci. Terapie se obvykle provádí dvakrát denně, ačkoliv i pouze jedna terapie denně má na zlepšení pacientova stavu značný vliv (Lenssen, Crijns, Waltjé, van Steyn, Geesink, van den Brandt, de Bie, 2006).

Stoj o dvou francouzských holích pacient trénuje už od 1. dne po operaci a pokud je stoj dostatečně stabilní, přechází se k nácviku správného stereotypu chůze. Během prvních 3 týdnů se na operovanou dolní končetinu smí našlapovat jen z 1/3 váhy, po 3 týdnech na 1/2 váhy a po půl roce je povolené chodit kratší vycházky zcela bez pomůcky, popř. s vycházkovou holí (Sosna, 2001).

2.5.3 Léčebná rehabilitace po propuštění

Následná rehabilitační péče může probíhat již ambulantně nebo v zařízeních následné rehabilitační péče, jako jsou lázně nebo rehabilitační ústavy. Rehabilitace je zaměřená na odstranění otoku a reflexních změn v okolí jizvy, znovuoobnovení svalové rovnováhy, posílení oslabených svalů, stabilizaci okolních struktur kloubu a na nácvik správných pohybových stereotypů včetně chůze. Jizvě se věnuje pozornost formou technik měkkých tkání, tlakovou masáží jizvy, z fyzikální terapie se k péči o jizvu indikuje laser nebo biolampa, pro své biostimulační a trofotropní účinky. Vhodné je také využít senzomotorickou stimulaci dle Jandy a Vávrové, při které se nacvičuje tzv. malá noha, ná kroky na válcové a kruhové úseče a na balanční podložky či chůzi po nich. Z dalších pomůcek můžeme pro senzomotorická cvičení použít balanční sandály, posturomed či balanční míče. Před samotnou senzomotorickou stimulací, která pozitivně ovlivňuje funkční stav dolní končetiny, je nezbytné facilitovat

propriocepci na plosce nohy, k tomu slouží masážní rohože či masážní válečky (Piva, Gil, Almeida, DiGioia, Levison, Fitzgerald, 2010, Janda, Vávrová, 1992).

Využití kompenzačních pomůcek, jako jsou madla, sedačky nebo protiskluzové podložky do vany taktéž výrazně usnadňuje pooperační období (Sosna, 2001).

Ze sportů je pro pacienty po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu vhodné plavání na znak, cvičení ve vodě, jízda na kole, cviky z metody Pilates nebo kratší procházky v nenáročném terénu (Levine, Kaplanek, Jaffe, 2009). Doporučují se také vodoléčebné procedury – podvodní masáže, léčebná tělesná výchova v bazénu nebo vířivá koupel). Naopak je potřeba vystríhat se sportů, u kterých dochází k tvrdým doskokům, dřepům nebo klekům na kolena (Sosna, 2001).

3. Část speciální

3.1 Metodika práce

Pacientka nastoupila na rehabilitaci na lůžkové oddělení ORFM ÚVN v Praze, Střešovicích dne 13.1.2011, tedy 10 dní po operaci. Pacientka absolvovala půlhodinové terapeutické jednotky dvakrát denně (s výjimkou soboty, kdy absolvovala pouze jednu terapeutickou jednotku, a neděle, kdy rehabilitace neprobíhala vůbec) a stejně často měla indikovanou aplikaci motorové dlahy na pravý kolenní kloub trvající 30 minut. Celkem se pacientka účastnila 17 terapií, na 10 z nich jsem se aktivně podílela. Během terapie jsem využila znalostí vyšetřovacích metod a fyzioterapeutických postupů získaných během bakalářského studia na FTVS UK. Z pomůcek byly využívány francouzské hole, overbally a molitanové míčky. Pacientka si sama aplikovala kryoterapii s využitím sáčku duoterm (pětkrát až sedmkrát denně po dobu 5 – 10 minut) na pravý kolenní kloub. Rehabilitace trvala 3 týdny. Pacientka podepsala informovaný souhlas, jehož vzor je k nalezení v příloze, práce byla schválena etickou komisí FTVS UK.

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: Ing. E.S., ♀

Ročník narození: 1942

Diagnóza: M170 - implantace TEP kolenního kloubu vpravo

Status praesens:

Pacientka se cítí dobře. Pociťuje mírnou bolest v oblasti jizvy na pravém kolenním kloubu. Intenzita bolesti se snižuje relaxací, polohou, zvyšuje se fyzickou zátěží a výdrží v jedné poloze. Bolest pacientka popisuje jako pálivou. Při chůzi používá pacientka dvě francouzské hole.

Váha: 90 kg

Výška: 170 cm

BMI: 31,1

RA: otec zemřel na infarkt myokardu v 62 letech, matka zemřela přirozenou smrtí v 90

letech

OA: pacientka prodělala běžná dětská onemocnění

od roku 1990- hyperlipidémie

operace:

v roce 1954 pacientka podstoupila tonsilektomii

v roce 2007 pacientka podstoupila implantaci TEP kolenního kloubu vlevo

4.1.2011 – implantace TEP kolenního kloubu vpravo

SA: bydlí s dcerou v rodinném domě bez schodů

PA: starobní důchodce od roku 2002, dříve stavební inženýr (většinu času trávil ve stoji na stavbách)

GA: pravidelná menstruace od roku 1955 do roku 2003, 5 porodů, 0 potratů

FA: Loradur 1x denně, Ditropan 1x denně, Xarelto 1x denně

ALERGIE: neguje

ABUSUS: neguje

SPORT. A: od roku 1950 do roku 1975 hrála pacientka závodně basketball, rekreačně provozuje turistiku, cyklistiku

NO: Pacientka je po implantaci TEP kolenního kloubu vpravo ze dne 4.1.2011, v ranně jsou stále přítomny stehy.

Předchozí rehabilitace: v roce 2007- Rehabilitační ústav Kladruby- po TEP kolenního kloubu vlevo, rehabilitace probíhala 1 měsíc, léčebná tělesná výchova, nácvik správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích, rehabilitace byla úspěšná

Indikace k rehabilitaci: stav po implantaci TEP kolenního kloubu vpravo

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

Kineziologický rozbor byl proveden dne 13. 1. 2011

VYŠETŘENÍ STOJE ASPEKCI

- stoj se dvěma francouzskými holemi, s odlehčením pravé dolní končetiny

Pohled zezadu:

- úzká baze
- paty kulovité, symetricky postavené
- pravé lýtko širší
- podkolenní jamky symetrické
- pravé stehno širší
- subgluteální rýhy symetrické
- taile plynulé, symetrické
- páteř ve střední čáře
- lopatky symetricky postavené, ve stejné výši
- ramenní klouby ve stejné výši
- hlava postavená v prodloužení páteře, bez rotace nebo úklonu

Pohled z boku:

- kořenové klouby nad sebou v jedné linii
- břišní stěna mírně prominuje
- mírná protrakce ramenních kloubů bilaterálně
- páteř fyziologicky zakřivená
- mírný předsun hlavy

Pohled zepředu:

- propadlá příčná i podélná klenba, bilaterálně
- patelly ve stejné výši
- pupek ve střední čáře
- klavikuly ve stejné výši

- ramenní klouby ve stejné výši
- hlava v mírném předsunu, bez rotace a úklonu

Dýchání: převažovalo břišní dýchání

Vyšetření pánve:

- **Cristy** - ve stejné výši
- **Spina iliaca anterior superior** - pravá a levá ve stejné výši
- **Spina iliaca posterior superior** - pravá a levá ve stejné výši

Vyšetření pomocí olovnice:

Pohled zezadu: olovnice dopadá do středu mezi paty, neprochází protuberantia occipitalis externa, ani intergluteální rýhou, pánev i trup jsou posunuty vlevo

Pohled z boku: hlezenní, kolenní, kyčelní a ramenní klouby v jedné linii
bilaterálně

VYŠETŘENÍ CHŮZE

- chůze se dvěma francouzskými holemi, s odlehčením pravé dolní končetiny, třídobá
- chůze stabilní, stejná délka kroku, pravidelné tempo chůze, fyziologická baze, odval chodidel končí u hlaviček metatarsů, mírný předsun hlavy
- pacientka zvládá chůzi po schodech (20 schodů)

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

- palpce pravého kolenního kloubu- palpce není bolestivá, pacientka ale udává nepříjemný pocit zejména při palpaci v oblasti laterálně od patelly a v oblasti tuberositas tibiae
- m. quadriceps femoris- palpačně nebolestivé
- úponová šlacha m. semitendinosus a m. semimembranosus- palpačně bolestivé
- palpce pes anserinus- palpačně mírně bolestivé
- palpce úponové šlachy m. biceps femoris- palpačně mírně bolestivé

VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN dle Lewita (Lewit, 2003)

- zaměřeno na oblast dolních končetin
- **vyšetření kůže:**
 - na pravé dolní končetině je kůže vypnutá, neposunlivá, neprotahitelná, nepružná a je teplejší v okolí jizvy
 - na levé dolní končetině kůže pružná, je posunlivá do všech směrů, protahitelná do všech směrů, izotermní
- **vyšetření jizvy:**
- **vyšetření jizvy na pravé dolní končetině**
 - délka jizvy- 20 cm, na ventrální ploše dolní končetiny, v jizvě jsou stehy, oblast kolem jizvy je zarudlá, vyšší teplota kůže v okolí jizvy
- **vyšetření jizvy na levé dolní končetině**
 - délka jizvy 22 cm, na ventrální ploše dolní končetiny, jizva zhojená, měkké tkáně v okolí jizvy bez reflexních změn
- **vyšetření podkoží:**
 - na pravé dolní končetině není možné nabrat Kiblerovu řasu v okolí jizvy
 - na levé dolní končetině jde Kiblerova řasa vytvořit, nikde nezaniká, není bolestivá

- **vyšetření fascií:**
 - na pravé dolní končetině je výrazně snížená pružnost a posunlivost fascií všemi směry
 - na levé dolní končetině je pružnost a posunlivost velmi dobrá všemi směry
- **vyšetření svalů:**
 - při palpací svalů pravé a levé dolní končetiny nebyl nalezen trigger point
- **vyšetření periostu:**
 - bolestivý periostový bod - hlavička fibuly pravé dolní končetiny

VYŠETŘENÍ ZÁKLADNÍCH POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ dle Jandy (Janda, 1982)

- **Extenze v kyčelním kloubu:** zapojování jednotlivých svalových skupin u obou dolních končetin je:
 - paravertebrální svaly- homolaterální a kontralaterální v oblasti lumbální páteře zároveň
 - ischiokrurální svaly
 - m. gluteus maximus
 - při pohybu dochází ke zvýšení antevertze pánve a prohloubení bederní lordózy
- **Abdukce v kyčelním kloubu:** zapojování jednotlivých svalových skupin u obou dolních končetin je:
 - m. gluteus medius a minimus
 - m. tensor fasciae latae a m. quadratus lumborum
 - m. iliopsoas a m. rectus femoris
 - nebyl přítomen ani quadrátový ani tensorový mechanismus

- **Flexe trupu:** zvýšená aktivace m. iliopsoas, pohyb nebyl plynulý

ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ dle Haladové (Haladová, 1997)

Délky DK	PDK (cm)	LDK (cm)
funkční délka DK (spina iliaca anterior superior-maleolus med.)	93	93
anatomická délka DK (trochanter major-malleolus med.)	88	88
délka stehna (trochanter major-zevní šterbina koleního kloubu)	46	46
délka bérce (caput fibulae-malleolus lat.)	38	38
délka nohy (pata-druhý prst)	29	29

Tab. č. 1- antropometrické údaje- délky pravé a levé dolní končetiny (vstupní kineziologický rozbor)

Obvody DK	PDK (cm)	LDK (cm)
obvod stehna (15 cm nad horním okrajem patelly)	59	56
obvod kolena (přes patellu)	48	45
obvod přes tuberositas tibiae	45	43
obvod lýtky	44	42
obvod přes kotníky	28	27
obvod přes nárt a patu	35	35
obvod přes hlavice metatarsů	23	23

Tab. č. 2- antropometrické údaje- obvody pravé a levé dolní končetiny (vstupní kineziologický rozbor)

GONIOMETRIE dle Jandy (Janda, Pavlů, 1993)

- typ použitého goniometru- kapesní SFTR goniometr

Kyčelní kloub

PDK		LDK	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 10-0-50	S: 15-0-60	S: 20-0-75	S: 20-0-80
F: 20-0-25	F: 35-0-35	F: 40-0-35	F: 40-0-35
R: 20-0-20	R: 30-0-30	R: 40-0-40	R: 45-0-45

Tab. č. 3- rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kyčelní kloub (vstupní kineziologický rozbor)

Kolenní kloub

PDK		LDK	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 10-10-50	S: 10-10-65	S: 0-0-95	S: 0-0-105

Tab. č. 4- rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kolenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)

Hlezenní kloub

PDK		LDK	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 20-0-15	S: 25-0-15	S: 35-0-20	S: 40-0-20
R: 10-0-30	R: 15-0-35	R: 15-0-35	R: 20-0-40

Tab. č. 5- rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý hlezenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)

VYŠETŘENÍ PROTI ODPORU

- pravá dolní končetina

- **kyčelní kloub:**

- flexe- s provokací mírné bolesti
- extenze- bez provokace bolesti
- abdukce- s provokací bolesti
- addukce- bez provokace bolesti
- vnitřní rotace- s provokací mírné bolesti
- zevní rotace- bez provokace bolesti

- **kolenní kloub:**

- flexe- s provokací bolesti
- extenze- s provokací bolesti

- levá dolní končetina

- všechny pohyby bez provokace bolesti

VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY dle Jandy (Janda, 2004)

Kyčelní kloub

	PDK	LDK
<u>flexe</u> – m. iliopsoas – n. femoralis, plexus lumbalis	3+	4+
<u>extenze</u> – m. gluteus maximus – n. gluteus inferior, m. biceps femoris – n. tibialis, m. semitendinosus – n. tibialis, m. semimembranosus – n. tibialis	3+	4+
<u>abdukce</u> – m. gluteus medius – n. gluteus superior, m. tensor fasciae latae – n. gluteus superior, m. gluteus minimus – n. gluteus superior	3	4+
<u>addukce</u> – m. adductor magnus – n. obturatorius, n. ischiadicus, m. adductor longus – n. obturatorius, m. adductor brevis – n. obturatorius, m. gracilis – n.	3+	4+

<i>obturatorius</i> , m. pectineus – <i>n. obturatorius</i> , <i>n. femoralis</i>		
<u>vnitřní rotace</u> – m. gluteus minimus – <i>n. gluteus superior</i> , m. tensor fasciae latae – <i>n. gluteus superior</i>	3	4+
<u>zevní rotace</u> – m. quadratus femoris – <i>plexus sacralis</i> , m. piriformis – <i>plexus sacralis</i> , m. gluteus maximus – <i>n. gluteus inferior</i> , m. gemellus superior – <i>plexus sacralis</i> , m. gemellus inferior – <i>plexus sacralis</i> , m. obturatorius externus – <i>n. obturatorius</i> , m. obturatorius internus – <i>plexus sacralis</i>	3+	4+

Tab. č. 6- vyšetření svalové síly- pravý a levý kyčelní kloub (vstupní kineziologický rozbor)

Kolenní kloub

	PDK	LDK
<u>flexe</u> – m. biceps femoris – <i>n. tibialis</i> , <i>n. peroneus</i> , m. semitendinosus – <i>n. tibialis</i> , m. semimembranosus – <i>n. tibialis</i>	3-	4+
<u>extenze</u> – m. quadriceps femoris – <i>n. femoralis</i>	3-	4+

Tab. č. 7- vyšetření svalové síly- pravý a levý kolenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)

Hlezenní kloub

	PDK	LDK
<u>flexe</u> – m. triceps surae – <i>n. tibialis</i>	3	4+
<u>supinace s dorsální flexí</u> – m. tibialis anterior – <i>n. peroneus profundus</i>	3	4+
<u>supinace v plantární flexi</u> – m. tibialis posterior – <i>n. tibialis</i>	3	4+
<u>plantární pronace</u> – m. peroneus brevis – <i>n. peroneus superficialis</i> , m. peroneus longus – <i>n. peroneus superficialis</i>	3	4+

Tab. č. 8- vyšetření svalové síly- pravý a levý hlezenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ dle Jandy (Janda, 2004)

	PDK	LDK
m. triceps surae- m. gastrocnemius	1	0
m. triceps surae- m. soleus	1	0
flexory kolenního kloubu	2	1
flexory kyčelního kloubu- m. iliopsoas	2	1
flexory kyčelního kloubu- m. rectus femoris	2	1
flexory kyčelního kloubu- m. tensor fasciae latae	2	1
adduktory kyčelního kloubu	1	0
m. piriformis	2	0

Tab. č. 9- vyšetření zkrácených svalů (vstupní kineziologický rozbor)

VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE dle Lewita (Lewit, 2003)

- **vyšetření pravé dolní končetiny**
 - omezení kloubní vůle Lisfrankova kloubu dorsálně
 - omezení kloubní vůle talokrurálního kloubu dorsálně
 - omezení kloubní vůle proximálního tibiofibulárního kloubu ventrálně a dorsálně
 - omezení kloubní pohyblivosti patelly kraniokaudálně i laterolaterálně
- **vyšetření levé dolní končetiny**
 - všechny vyšetřované klouby jsou volné

TESTY HLUBOKÉHO STABILIZAČNÍHO SYSTÉMU dle Koláře (Kolář, 2010)

- **vyšetření dechového stereotypu-** břišní dýchání
- **brániční test** - správně proveden- dochází k rozšíření hrudníku laterálně a k aktivaci břišních svalů a bránice

- **extenční test-** správně proveden- aktivace extensorů páteře a svalů laterální skupiny břicha
- **test flexe trupu-** nesprávně proveden- zapojení m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis, není aktivována laterální skupina břišních svalů

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

- pacientka je orientovaná v čase, místě, prostoru, při vědomí, bez retardace, bez poruch řeči, celkový vzhled bez zjevné patologie, svalový normotonus, končetiny bez mimovolních pohybů

Vyšetření monosynaptických reflexů:

	PDK	LDK
patellární	3	3
reflex Achillovy šlachy	3	3
medioplantární	3	3

Tab. č. 10- vyšetření monosynaptických reflexů (vstupní kineziologický rozbor)

Vyšetření povrchového cití:

- vyšetření pravé a levé dolní končetiny

- taktilní – normostezie – při palpaci pravého kolenního kloubu- palpce není bolestivá, pacientka ale udává nepříjemný pocit zejména při palpaci v oblasti laterálně od patelly a v oblasti tuberositas tibiae
- algické - normostezie
- termické - normostezie
- diskriminační – normostezie

Vyšetření hlubokého cití:

- vyšetření pravé a levé dolní končetiny

- polohocit- bez patologického nálezu
- pohybovit- bez patologického nálezu

Závěr vyšetření

Ze vstupního vyšetření pacientky jsme zjistili, že na pravé dolní končetině je přítomen otok v oblasti stehna a bérce, dále byly nalezeny reflexní změny v okolí jizvy, snížení kloubní pohyblivosti zejména v kolenním kloubu při flexi i extenzi a snížení síly svalů účastnících se těchto pohybů. Z neurologického vyšetření bylo zjištěno změněné taktilní cití v oblasti laterálně od pately a v oblasti tuberositas tibiae.

3.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- odstranit otok na pravé dolní končetině
- uvolnit jizvu a měkké tkáně v oblasti stehna a bérce pravé dolní končetiny
- zvýšit rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu do flexe i extenze a v pravém hlezenním kloubu zejména do dorsální a plantární flexe
- protáhnout zkrácené svaly
- zvýšit svalovou sílu na pravé dolní končetině
- obnovit kloubní vůli Lisfrankova kloubu, talokrurálního kloubu a proximálního tibiofibulárního kloubu na pravé dolní končetině a obnovit kloubní vůli pravé patelly
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích a chůze po schodech

3.5 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- nácvik správného stereotypu chůze bez kompenzačních pomůcek
- zlepšení funkce hlubokého stabilizačního systému
- senzomotorická cvičení - nácvik malé nohy, cvičení na úsečích a labilních plochách
- nácvik autoterapie – cviky na protažení zkrácených svalů
 - cviky na zvýšení svalové síly na pravé dolní končetině
- návrat pacientky do aktivního života
- doporučena pozvolná redukce váhy

3.6 Terapeutické jednotky

1. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 14. 1. 2011

Status praesens:

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře. Mírnou bolest pociťuje neustále, bolest se zhoršuje při maximálních pohybech do flexe a extenze v pravém kolenním kloubu.

Objektivně: V ráně jsou stále přítomny stehy. Jizva je zarudlá a citlivá na dotek. V okolí pravého kolenního kloubu je patrný otok. Rozsah aktivního pohybu v pravém kolenním kloubu je S: 10-10-50.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- uvolnit měkké tkáně na pravé dolní končetině
- snížit bolest, snížit otok
- protáhnout zkrácené svaly
- zvýšit rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu
- obnovit kloubní vůli na pravé dolní končetině
- zvýšit svalovou sílu pravé dolní končetiny
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích
- instruktáž k polohování pravého kolenního kloubu do extenze

Návrh terapie:

- techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast pravé dolní končetiny
- PIR s protažením dle Jandy na zkrácené svaly
- mobilizace patelly, Lisfrankova kloubu, talokrurálního kloubu a proximálního tibiofibulárního kloubu na pravé dolní končetině
- LTV po TEP pravého kolenního kloubu
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích
- instruktáž k polohování pravého kolenního kloubu do extenze

Provedení:

- míčkování pravé dolní končetiny, protažení fascií pravého stehna a bérce, PIR s protažením dle Jandy na pravý m. triceps surae, na flexory kyčelních a kolenních kloubů bilaterálně, na adduktory pravého kyčelního kloubu a na pravý m. piriformis
- mobilizace - pravé patelly kraniokaudálně a laterolaterálně
 - pravého talokrurálního kloubu dorsálně
 - pravého Lisfrankova kloubu dorsálně
 - pravého proximálního tibiofibulárního kloubu ventrálně a dorsálně
- LTV – aktivní cvičení pravého kolenního kloubu do flexe a extenze s využitím overballu, izometrické a koncentrické posílení svalstva pravé dolní končetiny vleže na zádech:
 - plantární a dorzální flexe v hlezenním kloubu obou dolních končetin - střídavě a současně
 - dorzální flexe v hlezenních kloubech, extenze v kolenních kloubech, izometrická kontrakce stehenních a hýžd'ových svalů - výdrž 5 s, poté pauza 5 s
 - flexe a extenze kolenních kloubů, horní končetiny fixují pánev, cvik byl prováděn s využitím overballu pod bérce
 - flexe v kolenním kloubu neoperované dolní končetiny, chodidlo na podložce, operovaná dolní končetina v dorzální flexi v hlezenním kloubu a extenzi v kolenním kloubu provádí flexi v kyčelním kloubu, horní končetiny fixují pánev
 - flexe v kolenních kloubech, chodidla na podložce, kontrakce hýžd'ových svalů, elevace pánve, horní končetiny jsou podél těla (Haladová, 2003)
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích- nácvik třibodové opory nohy, správného odvíjení chodidla od podložky, nášlapu přes patu, správného držení těla
- instruktáž k polohování pravého kolenního kloubu do extenze

Závěr:

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře, je unavená, bolest zůstala nezměněna.

Objektivně: Pacientka po celou dobu aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Podařilo se obnovit kloubní vůli všech mobilizovaných kloubů. Došlo k mírnému zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu při aktivním pohybu na S: 10-10-60, nulového postavení v kloubu se nepodařilo dosáhnout. Svalová síla zůstala nezměněna. Pacientka zainstruována k nácviku správného stereotypu chůze a k polohování do extenze v kolenním kloubu.

2. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 17. 1. 2011

Status praesens:

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře. Klidová bolest stále přetrvává, ale je menší. Bolest je pořád výrazně horší v maximálních polohách flexe a extenze pravého kolenního kloubu.

Objektivně: V ráně jsou stále přítomny stehy. Jizva je zarudlá a citlivá na dotek. V okolí pravého kolenního kloubu je patrný otok. V okolí jizvy jsou přítomné reflexní změny. Kloubní vůle kloubů zmobilizovaných v předchozí terapeutické jednotce je opět omezená. Rozsah aktivního pohybu v pravém kolenním kloubu je S: 10-10-55.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- kontrola správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích, nácvik chůze po schodech
- ostatní cíle terapeutické jednotky jsou stejné jako v předchozí jednotce

Návrh terapie:

- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských holích po schodech
- zbylý návrh terapie je stejný jako v předchozí terapeutické jednotce

Provedení:

- provedení terapie je stejné jako v předchozí terapeutické jednotce, byly ale přidány následující cviky:

vleže na zádech :

- abdukce v kyčelním kloubu s extenzí v kolenním kloubu operované dolní končetiny
- overball pod kolenní klouby, extenze v kolenních kloubech

vleže na břiše:

- dorzální flexe v hlezenních kloubech, špičky se opírají o podložku, kontrakce hýžďových svalů, extenze v kolenních kloubech (výdrž 3 s, pauza 5 s)
- střídavá flexe v kolenních kloubech (Haladová, 2003)

Závěr:

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře, udává zmenšení bolesti.

Objektivně: Pacientka po celou dobu aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Všechny mobilizované klouby mají obnovenou kloubní vůli. Došlo k mírnému zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu při aktivním pohybu na S: 10-10-60, nulového postavení v kloubu se nepodařilo dosáhnout. Svalová síla zůstala nezměněna. Pacientka zvládla chůzi po schodech (1 patro).

3. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 18. 1. 2011**Status praesens:**

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře. Klidová bolest přetrvává, ale je menší. Bolest se zhoršuje v maximálních polohách flexe a extenze pravého kolenního kloubu.

Objektivně: V ráně již nejsou přítomny stehy. Jizva je zarudlá a citlivá na dotek. V okolí pravého kolenního kloubu je patrný otok. V okolí jizvy jsou přítomné reflexní změny. Kloubní vůle kloubů zmobilizovaných v předchozí terapeutické jednotce je mírně omezená. Rozsah aktivního pohybu v pravém kolenním kloubu je S: 10-10-60.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- cíle dnešní terapeutické jednotky jsou stejné jako v předchozí jednotce

Návrh terapie:

- tlaková masáž na jizvu
- zbylý návrh terapie je stejný jako v předchozí jednotce

Provedení:

- byla provedena tlaková masáž na jizvu
- byl přidán cvik vsedě se spuštěnými bérce, stehna spočívají na lůžku
 - flexe a extenze střídavě v obou kolenních kloubech
- ostatní provedení terapie stejné jako v předchozí terapeutické jednotce

Závěr:

Subjektivně: Patientka se cítí unavená, udává ale zmenšení bolesti.

Objektivně: Patientka aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Klouby ovlivněné mobilizací jsou volné a pruží všemi směry. Došlo ke zvýšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu při aktivním pohybu na S: 10-10-70, nulového postavení v kloubu se nepodařilo dosáhnout. Svalová síla zůstala nezměněna. Patientka zvládá správný stereotyp chůze o dvou francouzských holích i chůzi po schodech.

4. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 20. 1. 2011**Status praesens:**

Subjektivně: Patientka se cítí dobře. Klidová bolest je již výrazně menší. Zhoršení bolesti v maximálních polohách flexe a extenze pravého kolenního kloubu přetrvává.

Objektivně: Jizva je zarudlá a citlivá na dotek. V okolí pravého kolenního kloubu je patrný otok. V okolí jizvy jsou přítomné reflexní změny. Klouby zmobilizované

v předchozí terapeutické jednotce mají obnovenou kloubní vůli. Rozsah aktivního pohybu v pravém kolenním kloubu je S: 10-10-70.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- cíle dnešní terapeutické jednotky jsou stejné jako v předchozí jednotce
- nebude se provádět mobilizace, protože klouby zmobilizované v předchozí terapeutické jednotce mají obnovenou kloubní vůli

Návrh terapie:

- návrh terapie je stejný jako v předchozí jednotce

Provedení:

- provedení terapie je stejné jako v předchozí terapeutické jednotce

Závěr:

Subjektivně: Pacientka udává zmenšení bolesti v pocit větší výdrže při cvičení.

Objektivně: Pacientka aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu se nezměnil. Pacientka zvládá správný stereotyp chůze o dvou francouzských holích i chůzi po schodech.

5. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 21. 1. 2011

Status praesens:

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře. Klidovou bolest pacientka udává jako nepatrnou. Zhoršení bolesti v maximálních polohách flexe a extenze pravého kolenního kloubu stále přetrvává.

Objektivně: Jizva je zarudlá a na dotek je citlivá jen v kaudální části. V okolí pravého kolenního kloubu je stále patrný otok. V okolí jizvy jsou přítomné reflexní změny. Klouby zmobilizované z předchozích terapeutických jednotkách mají obnovenou kloubní vůli. Rozsah aktivního pohybu v pravém kolenním kloubu je S: 10-10-70.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- cíle dnešní terapeutické jednotky jsou stejné jako v předchozí jednotce

Návrh terapie:

- LTV na neurofyziologickém podkladě - PNF na pravou dolní končetinu
- zbylý návrh terapie je stejný jako v předchozí jednotce

Provedení:

- provedení terapie je stejné jako v předchozí terapeutické jednotce, přidáno:
- PNF na pravou dolní končetinu - využití 1. diagonály, flekčního i extenčního vzorce technikou pomalý zvrát – výdrž (Holubářová, Pavlů, 2008)

Závěr:

Subjektivně: Pacientka udává bolest jen při maximálních polohách flexe a extenze kolenního kloubu.

Objektivně: Pacientka aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu se při aktivním pohybu zvýšil na S: 5-5-75. Pacientka pochopila a správně zvládla pohyb jednotlivých pohybových komponent při PNF. Pacientka zvládá správný stereotyp chůze o dvou francouzských holích i chůzi po schodech.

6. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 24. 1. 2011**Status praesens:**

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře, odpočinutě po víkendu. Klidovou bolest pacientka udává jako nepatrnou. Zhoršení bolesti v maximálních polohách flexe a extenze pravého kolenního kloubu přetrvává.

Objektivně: Jizva je zarudlá a na dotek je citlivá pouze v kaudální části. V okolí pravého kolenního kloubu je patrný mírný otok. V okolí jizvy jsou přítomné reflexní změny. Klouby zmobilizované z předchozích terapeutických jednotkách mají obnovenou kloubní vůli. Rozsah aktivního pohybu v pravém kolenním kloubu je

S: 10-10-70 (zhoršení dáno pravděpodobně tím, že pacientka o víkendu neměla žádnou terapeutickou jednotku).

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- cíle dnešní terapeutické jednotky jsou stejné jako v předchozí jednotce

Návrh terapie:

- instruktáž na polohování pravé dolní končetiny do extenze
- zbylý návrh terapie je stejný jako v předchozí jednotce

Provedení:

- provedení terapie je stejné jako v předchozí terapeutické jednotce

Závěr:

Subjektivně: Pacientka udává pocit bolesti jen při maximálních polohách flexe a extenze kolenního kloubu.

Objektivně: Pacientka aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu se při aktivním pohybu zvýšil na S: 5-5-75. Pacientka si pamatovala správné provedení PNF a správně zvládla pohyb jednotlivých pohybových komponent při PNF. Pacientka zvládá správný stereotyp chůze o dvou francouzských holích i chůzi po schodech.

7. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 26. 1. 2011

Status praesens:

Subjektivně: Pacientka se cítí velmi dobře. Klidová bolest již není přítomna. Bolest se objevuje jen v maximálních polohách flexe a extenze pravého kolenního kloubu.

Kontrolní vyšetření:

- **palpační vyšetření** - na pravé dolní končetině pacientka neudává žádnou palpační bolest

- **vyšetření reflexních změn dle Lewita** (Lewit, 2003) - kůže v okolí jizvy je stále o něco méně posunlivá, protažitelná a teplejší než jinde na těle, jizva je klidnější, mírně zarudlá, na dotek již není citlivá, pružnost a posunlivost fascií do rotace na pravé dolní končetině je mírně snížena oproti levé dolní končetině
- **antropometrické vyšetření dle Haladové** (Haladová, 1997)

Obvody DK	PDK (cm)	LDK (cm)
obvod stehna (15 cm nad horním okrajem patelly)	57,5	56
obvod kolena (přes patellu)	46,5	45
obvod přes tuberositas tibiae	44	43
obvod lýtky	43	42
obvod přes kotníky	27	27
obvod přes nárt a patu	35	35
obvod přes hlavice metatarsů	23	23

Tab. č. 11- antropometrické údaje- obvody pravé a levé dolní končetiny (kontrolní vyšetření)

- **goniometrie dle Jandy** (Janda, Pavlů, 1993)

Kyčelní kloub:

PDK		LDK	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 20-0-70	S: 20-0-75	S: 20-0-75	S: 20-0-80
F: 35-0-30	F: 40-0-35	F: 40-0-35	F: 40-0-35
R: 35-0-35	R: 40-0-40	R: 40-0-40	R: 45-0-45

Tab. č. 12- rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kyčelní kloub (kontrolní vyšetření)

Kolenní kloub:

PDK		LDK	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 5-5-75	S: 5-5-85	S: 0-0-95	S: 0-0-105

Tab. č. 13- rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kolenní kloub (kontrolní vyšetření)

Hlezenní kloub:

PDK		LDK	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 30-0-20	S: 35-0-20	S: 35-0-20	S: 40-0-20
R: 15-0-35	R: 20-0-40	R: 15-0-35	R: 20-0-40

Tab. č. 14- rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý hlezenní kloub (kontrolní vyšetření)

- **vyšetření proti odporu** – mírnou bolest provokuje pouze flexe a extenze v pravém kolenním kloubu a flexe v kyčelním kloubu

- vyšetření svalové síly dle Jandy (Janda, 2004)

Kyčelní kloub

	PDK	LDK
<u>flexe</u> – m. iliopsoas – <i>n. femoralis, plexus lumbalis</i>	4	4+
<u>extenze</u> – m. gluteus maximus – <i>n. gluteus inferior</i> , m. biceps femoris – <i>n. tibialis</i> , m. semitendinosus – <i>n. tibialis</i> , m. semimembranosus – <i>n. tibialis</i>	4	4+
<u>abdukce</u> – m. gluteus medius – <i>n. gluteus superior</i> , m. tensor fasciae latae – <i>n. gluteus superior</i> , m. gluteus minimus – <i>n. gluteus superior</i>	4	4+
<u>addukce</u> – m. adductor magnus – <i>n. obturatorius</i> , <i>n. ischiadicus</i> , m. adductor longus – <i>n. obturatorius</i> , m. adductor brevis – <i>n. obturatorius</i> , m. gracilis – <i>n. obturatorius</i> , m. pectineus – <i>n. obturatorius, n. femoralis</i>	4	4+
<u>vnitřní rotace</u> – m. gluteus minimus – <i>n. gluteus superior</i> , m. tensor fasciae latae – <i>n. gluteus superior</i>	4	4+
<u>zevní rotace</u> – m. quadratus femoris – <i>plexus sacralis</i> , m. piriformis – <i>plexus sacralis</i> , m. gluteus maximus – <i>n. gluteus inferior</i> , m. gemellus superior – <i>plexus sacralis</i> , m. gemellus inferior – <i>plexus sacralis</i> , m. obturatorius externus – <i>n. obturatorius</i> , m. obturatorius internus – <i>plexus sacralis</i>	4	4+

Tab. č. 15- vyšetření svalové síly- pravý a levý kyčelní kloub (kontrolní vyšetření)

Kolenní kloub

	PDK	LDK
<u>flexe</u> – m. biceps femoris – <i>n. tibialis</i> , <i>n. peroneus</i> , m. semitendinosus – <i>n. tibialis</i> , m. semimembranosus – <i>n. tibialis</i>	3+	4+
<u>extenze</u> – m. quadriceps femoris – <i>n. femoralis</i>	3+	4+

Tab. č. 16- vyšetření svalové síly- pravý a levý kolenní kloub (kontrolní vyšetření)

Hlezenní kloub

	PDK	LDK
<u>flexe</u> – m. triceps surae – <i>n. tibialis</i>	4	4+
<u>supinace s dorsální flexí</u> – m. tibialis anterior – <i>n. peroneus profundus</i>	4	4+
<u>supinace v plantární flexi</u> – m. tibialis posterior – <i>n. tibialis</i>	3+	4+
<u>plantární pronace</u> – m. peroneus brevis – <i>n. peroneus superficialis</i> , m. peroneus longus – <i>n. peroneus superficialis</i>	3+	4+

Tab. č. 17- vyšetření svalové síly- pravý a levý hlezenní kloub (kontrolní vyšetření)

- **vyšetření zkrácených svalů dle Jandy** (Janda, 2004)

	PDK	LDK
m. triceps surae- m. gastrocnemius	0	0
m. triceps surae- m. soleus	0	0
flexory kolenního kloubu	1	0
flexory kyčelního kloubu- m. iliopsoas	1	1
flexory kyčelního kloubu- m. rectus femoris	2	0
flexory kyčelního kloubu- m. tensor fasciae latae	1	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	1	0

Tab. č. 18- vyšetření zkrácených svalů (kontrolní vyšetření)

- **vyšetření kloubní vůle dle Lewita** (Lewit, 2003) : všechny vyšetřované klouby na obou dolních končetinách mají obnovenou kloubní vůli
- **neurologické vyšetření:** beze změny (bez patologického nálezu)

TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- cíle dnešní terapeutické jednotky jsou stejné jako v předchozí jednotce

Návrh terapie:

- návrh terapie je stejný jako v předchozí jednotce

Provedení:

- tlaková masáž na jizvu, míčkování pravé dolní končetiny, protažení fascií pravého stehna a bérce do rotace, PIR s protažením dle Jandy na flexory kyčelních a kolenních kloubů bilaterálně a na pravý m. piriformis
- zbytek provedení terapie je stejný jako v předchozí terapeutické jednotce

Závěr:

Subjektivně: Bolest pacientka pociťuje jen při maximálních polohách flexe a extenze kolenního kloubu.

Objektivně: Pacientka aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu se při aktivním pohybu opět zvýšil na S: 5-5-80. Pacientka si pamatovala správné provedení PNF a správně zvládla pohyb jednotlivých pohybových komponent při PNF. Pacientka zvládá správný stereotyp chůze o dvou francouzských holích i chůzi po schodech.

8. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 27. 1. 2011**Status praesens:**

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře. Bolest se objevuje jen v maximálních polohách flexe a extenze pravého kolenního kloubu.

Objektivně: Jizva je mírně zarudlá a na dotek není citlivá. V okolí pravého kolenního kloubu je patrný mírný otok. V okolí jizvy jsou přítomné reflexní změny. Rozsah aktivního pohybu v pravém kolenním kloubu je S: 5-5-80.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- cíle dnešní terapeutické jednotky jsou stejné jako v předchozí jednotce
- není již nutné kontrolovat správný stereotyp chůze, jelikož jej pacientka bez problémů zvládá

Návrh terapie:

- návrh terapie je stejný jako v předchozí jednotce

Provedení:

- PNF na pravou dolní končetinu- využití 1. i 2. diagonály, flekčního i extenčního vzorce technikou pomalý zvrát – výdrž (Holubářová, Pavlů, 2008)
- zbytek provedení terapie je stejný jako v předchozí terapeutické jednotce

Závěr:

Subjektivně: Bolest pacientka cítí jen při maximálních polohách flexe a extenze kolenního kloubu. Pacientka udává pocit výrazného zlepšení svalové síly pravé dolní končetiny a vytrvalosti během terapeutických jednotek.

Objektivně: Pacientka aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu se nezměnil. Pacientka správně zvládla pohyb jednotlivých pohybových komponent při PNF s využitím obou diagonál na pravé dolní končetině.

9. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 28. 1. 2011**Status praesens:**

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře. Bolest pociťuje jen v maximálních polohách flexe a extenze pravého kolenního kloubu.

Objektivně: Jizva je lehce zarudlá a na dotek není citlivá. V okolí pravého kolenního kloubu je patrný mírný otok. V okolí jizvy jsou přítomné reflexní změny. Rozsah aktivního pohybu v pravém kolenním kloubu je S: 5-5-80.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- cíle dnešní terapeutické jednotky jsou stejné jako v předchozí jednotce

Návrh terapie:

- návrh terapie je stejný jako v předchozí jednotce

Provedení:

- provedení terapie je stejné jako v předchozí terapeutické jednotce

Závěr:

Subjektivně: Pacientka pociťuje bolest jen při maximálních polohách flexe a extenze kolenního kloubu.

Objektivně: Pacientka aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu se nezměnil. Pacientka správně zvládla pohyb jednotlivých pohybových komponent při PNF s využitím obou diagonál na pravé dolní končetině.

10. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 31. 1. 2011

Status praesens:

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře. Bolest pociťuje jen v maximálních polohách flexe a extenze pravého kolenního kloubu.

Objektivně: Jizva je mírně zarudlá a na dotek není citlivá. V okolí pravého kolenního kloubu je patrný mírný otok. V okolí jizvy jsou přítomné reflexní změny. Rozsah aktivního pohybu v pravém kolenním kloubu je S: 5-5-80.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- cíle dnešní terapeutické jednotky jsou stejné jako v předchozí jednotce

Návrh terapie:

- instruktáž pro polohování pravé dolní končetiny do extenze
- zbylý návrh terapie je stejný jako v předchozí jednotce

Provedení:

- provedení terapie je stejné jako v předchozích terapeutických jednotkách

Závěr:

Subjektivně: Pacientka udává mírnou bolest jen při maximálních polohách flexe a extenze kolenního kloubu. Pociťuje výrazné zlepšení celkové kondice a vytrvalosti.

Objektivně: Pacientka aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu se při aktivním pohybu zvýšil na S: 5-5-85. Pacientka správně zvládla pohyb jednotlivých pohybových komponent při PNF s využitím obou diagonál na pravé

dolní končetině. Pacientka si pamatuje a zvládá správný stereotyp chůze o dvou francouzských holích i chůzi po schodech.

11. TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA- 1. 2. 2011

Status praesens:

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře. V maximálních polohách flexe a extenze pravého kolenního kloubu se objevuje mírnější bolest.

Objektivně: Jizva v kraniální polovině již není zarudlá, kaudální polovina zůstává mírně zarudlá. Na dotek není jizva citlivá. V okolí pravého kolenního kloubu již není viditelný otok. V okolí jizvy jsou přítomné reflexní změny v oblasti kůže, podkoží a fascií. Rozsah aktivního pohybu v pravém kolenním kloubu je S: 5-5-85.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- cíle dnešní terapeutické jednotky jsou stejné jako v předchozí jednotce
- instruktáž pro autoterapii

Návrh terapie:

- instruktáž k autoterapii - pro protažení zkrácených svalů
- pro zvýšení svalové síly na pravé dolní končetině
- zbylý návrh terapie je stejný jako v předchozí jednotce

Provedení:

- Nácvik autoterapie
 - k protažení zkrácených svalů- AGR dle Zbojana na m. iliopsoas a m. rectus femoris
 - pro zvýšení svalové síly na pravé dolní končetiny – kontrola správného pochopení a pamatování si cviků z terapeutických jednotek
- zbytek provedení terapie je stejný jako v předchozích terapeutických jednotkách

Závěr:

Subjektivně: Pacientka pociťuje mírnou bolest jen při maximálních polohách flexe a extenze kolenního kloubu. Pacientka také udává, že si pamatuje cviky z terapeutických jednotek.

Objektivně: Pacientka aktivně spolupracovala. Došlo k uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině a k protažení zkrácených svalů. Rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu se při aktivním pohybu zvýšil na S: 5-5-90, pasivně na S: 0-0-90. Pacientka správně zvládla pohyb jednotlivých pohybových komponent při PNF s využitím obou diagonál na pravé dolní končetině. Pacientka pochopila cviky pro autoterapii.

3.7 Výstupní kineziologický rozbor

Kineziologický rozbor byl proveden dne 3. 2. 2011

VYŠETŘENÍ STOJE ASPEKCI

- stoj se dvěma francouzskými holemi, s odlehčením pravé dolní končetiny

Pohled zezadu:

- úzká base
- paty kulovité, symetricky postavené
- symetrická šířka lýtek
- podkolenní jamky symetrické
- symetrická šířka stehen
- subgluteální rýhy symetrické
- taile plynulé, symetrické
- páteř ve střední čáře
- lopatky symetricky postavené, ve stejné výši
- ramenní klouby ve stejné výši
- hlava postavená v prodloužení páteře, bez rotace nebo úklonu

Pohled z boku:

- kořenové klouby nad sebou v jedné linii
- břišní stěna mírně prominuje
- mírná protrakce ramenních kloubů bilaterálně
- páteř fyziologicky zakřivená
- mírný předsun hlavy

Pohled zepředu:

- propadlá příčná i podélná klenba, bilaterálně
- patelly ve stejné výši
- pupek ve střední čáře
- klavikuly ve stejné výši
- ramenní klouby ve stejné výši
- hlava v mírném předsunu, bez rotace a úklonu

Dýchání: převažovalo břišní dýchání

Vyšetření pánve:

- **Cristy** - ve stejné výši
- **Spina iliaca anterior superior** - pravá a levá ve stejné výši
- **Spina iliaca posterior superior** - pravá a levá ve stejné výši

Vyšetření pomocí olovnice:

Pohled zezadu: olovnice dopadá do středu mezi paty, neprochází protuberantia occipitalis externa, ani intergluteální rýhou, pánev a trup jsou posunuty vlevo

Pohled z boku: hlezenní, kolenní, kyčelní a ramenní klouby v jedné linii
bilaterálně

VYŠETŘENÍ CHŮZE

- chůze se dvěma francouzskými holemi, s odlehčením pravé dolní končetiny, třídobá
- chůze stabilní, stejná délka kroku, pravidelné tempo chůze, fyziologická baze, správný odval chodidel, správné držení těla, po chvíli chůze se objevuje předsun hlavy
- pacientka zvládá chůzi po schodech (40 schodů)

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

- palpce pravého kolenního kloubu- palpce není bolestivá, pacientka již neudává nepříjemný pocit při palpaci v oblasti laterálně od patelly ani v oblasti tuberositas tibiae
- m. quadriceps femoris- palpačně nebolestivé
- úponová šlacha m. semitendinosus a m. semimembranosus- palpačně nebolestivé
- palpce pes anserinus- palpačně nebolestivé
- palpce úponové šlachy m. biceps femoris- palpačně nebolestivé

VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN dle Lewita (Lewit, 2003)

- zaměřeno na oblast dolních končetin
- **vyšetření kůže:**
 - na pravé dolní končetině je kůže méně posunlivá a protažitelná, méně pruží a je mírně teplejší v okolí kaudální části jizvy
 - na levé dolní končetině kůže pruží, je posunlivá do všech směrů, protažitelná do všech směrů, izotermní
- **vyšetření jizvy:**
 - **vyšetření jizvy na pravé dolní končetině**
 - délka jizvy- 20 cm, leží na ventrální ploše dolní končetiny nad patelou, oblast kolem kaudální části jizvy je lehce zarudlá, mírně vyšší teplota kůže v okolí kaudální části jizvy
 - **vyšetření jizvy na levé dolní končetině**
 - délka jizvy 22 cm, na ventrální ploše dolní končetiny, jizva zhojená, měkké tkáně v okolí jizvy bez reflexních změn

- **vyšetření podkoží:**
 - na pravé dolní končetině lze nabrat Kiblerovu řasu, zaniká pouze v okolí kaudální části jizvy, neprovokuje bolest
 - na levé dolní končetině jde Kiblerova řasa vytvořit, nikde nezaniká, není bolestivá
- **vyšetření fascií:**
 - na pravé dolní končetině je mírně snižená pružnost a posunlivost fascií všemi směry
 - na levé dolní končetině je pružnost a posunlivost velmi dobrá všemi směry
- **vyšetření svalů:**
 - při palpaci svalů pravé a levé dolní končetiny nebyl nalezen trigger point
- **vyšetření periostu:**
 - není přítomen žádný bolestivý periostový bod

VYŠETŘENÍ ZÁKLADNÍCH POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ dle Jandy (Janda, 1982)

- **Extenze v kyčelním kloubu:** zapojování jednotlivých svalových skupin u obou dolních končetin je:
 - paravertebrální svaly- homolaterální a kontralaterální v oblasti lumbální páteře zároveň
 - ischiokrurální svaly
 - m. gluteus maximus
 - při pohybu dochází ke zvýšení antevertze pánve a prohloubení bederní lordózy

- **Abdukce v kyčelním kloubu:** zapojování jednotlivých svalových skupin u obou dolních končetin je:
 - m. gluteus medius a minimus
 - m. tensor fasciae latae a m. quadratus lumborum
 - m. iliopsoas a m. rectus femoris
 - nebyl přítomen ani quadrátový ani tensorový mechanismus
- **Flexe trupu:** zvýšená aktivace m. iliopsoas, pohyb nebyl plynulý

ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ dle Haladové (Haladová, 1997)

Délky DK	PDK (cm)	LDK (cm)
funkční délka DK (spina iliaca anterior superior-malleolus med.)	93	93
anatomická délka DK (trochanter major-malleolus med.)	88	88
délka stehna (trochanter major-zevní štěrbina koleního kloubu)	46	46
délka bérce (caput fibulae-malleolus lat.)	38	38
délka nohy (pata-druhý prst)	29	29

Tab. č. 19- antropometrické údaje- délky pravé a levé dolní končetiny (výstupní kineziologický rozbor)

Obvody DK	PDK (cm)	LDK (cm)
obvod stehna (15 cm nad horním okrajem patelly)	56,5	56
obvod kolena (přes patellu)	45,5	45
obvod přes tuberositas tibiae	43,5	43
obvod lýtky	42	42
obvod přes kotníky	27	27
obvod přes nárt a patu	35	35
obvod přes hlavice metatarsů	23	23

Tab. č. 20- antropometrické údaje- obvody pravé a levé dolní končetiny (výstupní kineziologický rozbor)

GONIOMETRIE dle Jandy (Janda, Pavlů, 1993)

- typ použitého goniometru- kapesní SFTR goniometr

Kyčelní kloub:

PDK		LDK	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 20-0-75	S: 20-0-80	S: 20-0-75	S: 20-0-80
F: 40-0-35	F: 40-0-35	F: 40-0-35	F: 40-0-35
R: 40-0-40	R: 45-0-45	R: 40-0-40	R: 45-0-45

Tab. č. 21- rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kyčelní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

Kolenní kloub:

PDK		LDK	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 5-5-90	S: 0-0-95	S: 0-0-95	S: 0-0-105

Tab. č. 22- rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kolenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

Hlezenní kloub:

PDK		LDK	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 35-0-20	S: 40-0-20	S: 35-0-20	S: 40-0-20
R: 15-0-35	R: 20-0-40	R: 15-0-35	R: 20-0-40

Tab. č. 23- rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý hlezenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

VYŠETŘENÍ PROTI ODPORU

- pravá dolní končetina

- **kyčelní kloub:**

- flexe- s provokací mírné bolesti
- extenze- bez provokace bolesti
- abdukce- bez provokace bolesti
- addukce- bez provokace bolesti
- vnitřní rotace- bez provokace bolesti
- zevní rotace- bez provokace bolesti

- **kolenní kloub:**

- flexe- s provokací mírné bolesti
- extenze- s provokací mírné bolesti

- levá dolní končetina

- všechny pohyby bez provokace bolesti

VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY dle Jandy (Janda, 2004)

Kyčelní kloub

	PDK	LDK
<u>flexe</u> – m. iliopsoas – <i>n. femoralis, plexus lumbalis</i>	3+	4+
<u>extenze</u> – m. gluteus maximus – <i>n. gluteus inferior</i> , m. biceps femoris – <i>n. tibialis</i> , m. semitendinosus – <i>n. tibialis</i> , m. semimembranosus – <i>n. tibialis</i>	4	4+
<u>abdukce</u> – m. gluteus medius – <i>n. gluteus superior</i> , m. tensor fasciae latae – <i>n. gluteus superior</i> , m. gluteus minimus – <i>n. gluteus superior</i>	3+	4+
<u>addukce</u> – m. adductor magnus – <i>n. obturatorius</i> , <i>n. ischiadicus</i> , m. adductor longus – <i>n. obturatorius</i> , m. adductor brevis – <i>n. obturatorius</i> , m. gracilis – <i>n. obturatorius</i> , m. pectineus – <i>n. obturatorius, n. femoralis</i>	4	4+
<u>vnitřní rotace</u> – m. gluteus minimus – <i>n. gluteus superior</i> , m. tensor fasciae latae – <i>n. gluteus superior</i>	4	4+
<u>zevní rotace</u> – m. quadratus femoris – <i>plexus sacralis</i> , m. piriformis – <i>plexus sacralis</i> , m. gluteus maximus – <i>n. gluteus inferior</i> , m. gemellus superior – <i>plexus sacralis</i> , m. gemellus inferior – <i>plexus sacralis</i> , m. obturatorius externus – <i>n. obturatorius</i> , m. obturatorius internus – <i>plexus sacralis</i>	4	4+

Tab. č. 24- vyšetření svalové síly- pravý a levý kyčelní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

Kolenní kloub

	PDK	LDK
<u>flexe</u> – m. biceps femoris – <i>n. tibialis</i> , <i>n. peroneus</i> , m. semitendinosus – <i>n. tibialis</i> , m. semimembranosus – <i>n. tibialis</i>	3+	4+
<u>extenze</u> – m. quadriceps femoris – <i>n. femoralis</i>	3+	4+

Tab. č. 25- vyšetření svalové síly- pravý a levý kolenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

Hlezenní kloub

	PDK	LDK
<u>flexe</u> – m. triceps surae – <i>n. tibialis</i>	4	4+
<u>supinace s dorsální flexí</u> – m. tibialis anterior – <i>n. peroneus profundus</i>	3+	4+
<u>supinace v plantární flexi</u> – m. tibialis posterior – <i>n. tibialis</i>	4	4+
<u>plantární pronace</u> – m. peroneus brevis – <i>n. peroneus superficialis</i> , m. peroneus longus – <i>n. peroneus superficialis</i>	4	4+

Tab. č. 26- vyšetření svalové síly- pravý a levý hlezenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ dle Jandy (Janda, 2004)

	PDK	LDK
m. triceps surae- m. gastrocnemius	0	0
m. triceps surae- m. soleus	0	0
flexory kolenního kloubu	1	0
flexory kyčelního kloubu- m. iliopsoas	1	1
flexory kyčelního kloubu- m. rectus femoris	1	0
flexory kyčelního kloubu- m. tensor fasciae latae	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0

Tab. č. 27- vyšetření zkrácených svalů (výstupní kineziologický rozbor)

VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE dle Lewita (Lewit, 2003)

- **vyšetření pravé dolní končetiny**
 - všechny vyšetřované klouby mají obnovenou kloubní vůli
- **vyšetření levé dolní končetiny**
 - všechny vyšetřované klouby mají obnovenou kloubní vůli

TESTY HLUBOKÉHO STABILIZAČNÍHO SYSTÉMU dle Koláře (Kolář, 2010)

- **vyšetření dechového stereotypu-** břišní dýchání
- **brániční test** - správně proveden- dochází k rozšíření hrudníku laterálně a k aktivaci břišních svalů a bránice
- **extenční test-** správně proveden- aktivace extensorů páteře a svalů laterální skupiny břicha

- **test flexe trupu-** nesprávně proveden- zapojení m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis, není aktivována laterální skupina břišních svalů

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

- pacientka je orientovaná v čase, místě, prostoru, při vědomí, bez retardace, bez poruch řeči, celkový vzhled bez zjevné patologie, svalový normotonus, končetiny bez mimovolních pohybů

Vyšetření monosynaptických reflexů:

	PDK	LDK
patellární	3	3
reflex Achillovy šlachy	3	3
medioplantární	3	3

Tab. č. 28- vyšetření monosynaptických reflexů (výstupní kineziologický rozbor)

Vyšetření povrchového cití:

- vyšetření pravé a levé dolní končetiny

- taktilní – normostezie - při palpaci pravého kolenního kloubu pacientka již neudává nepříjemný pocit v oblasti laterálně od patelly a v oblasti tuberositas tibiae
- algické - normostezie
- termické - normostezie
- diskriminační – normostezie

Vyšetření hlubokého cití:

- vyšetření pravé a levé dolní končetiny

- polohocit- bez patologického nálezu
- pohybecit- bez patologického nálezu

Závěr vyšetření

Z výstupního vyšetření pacientky jsme zjistili, že otok na pravé dolní končetině v oblasti stehna a bérce se výrazně snížil, byl zlepšen stereotyp chůze o dvou francouzských holích. Zmizela palpační bolestivost všech vyšetřovaných struktur. Při vyšetření byla nalezena přítomnost reflexních změn pouze v okolí kaudální části jizvy na úrovni kůže, podkoží a fascií. Byla obnovena kloubní vůle ve všech vyšetřovaných kloubech. Bylo zjištěno zvýšení svalové síly a rozsahu kloubní pohyblivosti na pravé dolní končetině. Neurologické vyšetření zůstalo bez známek patologií.

3.8 Zhodnocení efektu terapie

Porovnáním vstupního kineziologického rozboru prováděného dne 13.1.2011 a výstupního kineziologického rozboru ze dne 3.2.2011 můžeme vidět výsledky, kterých bylo během terapie dosaženo. Pacientka celou dobu velmi dobře spolupracovala, její stav se zlepšil a sama udává zejména výrazné snížení bolesti a zlepšení výdrže během terapeutických jednotek. Po této terapii má pacientka naplánovaný měsíční pobyt v lázních, který jistě přispěje k dalšímu zlepšení jejího stavu.

Během terapie došlo k následujícím změnám:

Při chůzi došlo ke zlepšení odvalu chodidla, předsun hlavy se objevuje až po ujití větší vzdálenosti. K chůzi pacientka nadále používá dvě francouzské hole a odlehčuje pravou dolní končetinu, chůze je třídobá.

Při palpačním vyšetření již pacientka neudává nepříjemný pocit v oblasti laterálně od patelly ani v oblasti tuberositas tibiae. Úponové šlachy m. semitendinosus, m. semimembranosus a m. triceps surae nejsou palpačně bolestivé, stejně jako palpace pes anserinus.

Reflexní změny na pravé dolní končetině jsou stále přítomny, ovšem zmenšila se oblast, ve kterých jsou dané změny lokalizované, taktéž se snížila intenzita reflexních změn. Obecně můžeme říct, že reflexní změny jsou lokalizované v oblasti okolo kaudální část jizvy, kde je kůže méně posunlivá, protažitelná a je teplejší, nelze zde nabrat Kiblerova řasa a je tu také mírně snížená pružnost a posunlivost fascií všemi směry. Také jizva je lehce zarudlá pouze v její kaudální části. Bolestivý periostový bod na hlavičce fibuly pravé dolní končetiny už nebyl při výstupním kineziologickém rozboru nalezen. Techniky měkkých tkání dle Lewita byly tedy vhodnou volbou při odstraňování otoku a reflexních změn. Další možností pro redukci otoku by byla manuální lymfodrenáž nebo taping. K odstranění reflexních změn bychom mohli využít fyzikální terapie, konkrétně ultraelektrostimulace, kontinuálního ultrazvuku nebo diadynamických proudů pro jejich myorelaxační účinek (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Srovnání obvodů pravé dolní končetiny před terapií a po ní

Obvody PDK	Před terapií (cm)	Po terapii (cm)
obvod stehna (15 cm nad horním okrajem patelly)	59	56,5
obvod kolena (přes patellu)	48	45,5
obvod přes tuberositas tibiae	45	43,5
obvod lýtky	44	42
obvod přes kotníky	28	27
obvod přes nárt a patu	35	35
obvod přes hlavice metatarsů	23	23

Tab. č. 29 – srovnání obvodů pravé dolní končetiny před terapií a po ní (zhodnocení efektu terapie)

Srovnání rozsahu pohybů v pravém kyčelním kloubu před terapií a po ní
(s využitím kapesního SFTR goniometru)

Před terapií		Po terapii	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 10-0-50	S: 15-0-60	S: 20-0-75	S: 20-0-80
F: 20-0-25	F: 35-0-35	F: 40-0-35	F: 40-0-35
R: 20-0-20	R: 30-0-30	R: 40-0-40	R: 45-0-45

Tab. č. 30 – srovnání rozsahu kloubní pohyblivosti- kyčelní kloub (zhodnocení efektu terapie)

Srovnání rozsahu pohybů v pravém kolenním kloubu před terapií a po ní

Před terapií		Po terapii	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 10-10-50	S: 10-10-65	S: 5-5-90	S: 0-0-95

Tab. č. 31- srovnání rozsahu kloubní pohyblivosti- kolenní kloub (zhodnocení efektu terapie)

Srovnání rozsahu pohybů v pravém hlezenním kloubu před terapií a po ní

Před terapií		Po terapii	
Aktivně	Pasivně	Aktivně	Pasivně
S: 20-0-15	S: 25-0-15	S: 35-0-20	S: 40-0-20
R: 10-0-30	R: 15-0-35	R: 15-0-35	R: 20-0-40

Tab. č. 32- srovnání rozsahu kloubní pohyblivosti- hlezenní kloub (zhodnocení efektu terapie)

Díky pravidelnému cvičení aktivních pohybů proti odporu nebo s využitím overballu a proprioceptivní neuromuskulární facilitaci došlo k výraznému zvětšení rozsahu pohybu v kloubech pravé dolní končetiny. Vliv pravděpodobně měla i každodenní aplikace motorové dlahy (Denis, Moffet, Caron, Ouellet, Paquet, Nolet, 2006).

Obecně bychom mohli říct, že rozsah pohybu v kloubu je možné ovlivňovat pasivními pohyby, aktivním cvičením prováděným pacientem samotným nebo pomocí proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Výsledný rozsah pohybu se u těchto tří přístupů ovšem nijak výrazně neliší (TPY Chow, GYF Ng, 2010).

Srovnání výsledků vyšetření proti odporu před terapií a po ní

	Před terapií	Po terapii
kyčelní kloub		
flexe	s provokací mírné bolesti	s provokací mírné bolesti
extenze	bez provokace bolesti	bez provokace bolesti
abdukce	s provokací bolesti	bez provokace bolesti
addukce	bez provokace bolesti	bez provokace bolesti
vnitřní rotace	s provokací mírné bolesti	bez provokace bolesti
zevní rotace	bez provokace bolesti	bez provokace bolesti
kolenní kloub		
flexe	s provokací bolesti	s provokací mírné bolesti
extenze	s provokací bolesti	s provokací mírné bolesti

Tab. č. 33– srovnání výsledků vyšetření proti odporu před terapií a po ní (zhodnocení efektu terapie)

Srovnání svalové síly pravé dolní končetiny před terapií a po ní:

kyčelní kloub	Před terapií	Po terapii
flexe	3+	3+
extenze	3+	4
abdukce	3	3+
addukce	3+	4
vnitřní rotace	3	4
zevní rotace	3+	4

Tab. č. 34- srovnání svalové síly- kyčelní kloub (zhodnocení efektu terapie)

kolenní kloub	Před terapií	Po terapii
flexe	3-	3+
extenze	3-	3+

Tab. č. 35- srovnání svalové síly- kolenní kloub (zhodnocení efektu terapie)

hlezenní kloub	Před terapií	Po terapii
flexe	3	4
extenze	3	3+
inverze	3	4
everze	3	4

Tab. č. 36- srovnání svalové síly- hlezenní kloub (zhodnocení efektu terapie)

Svalová síla byla ovlivňována již od 1. terapeutické jednotky, přičemž zpočátku byla využívána léčebná tělesná výchova pro posílení oslabených svalů. Pacientka cvičila analytické cviky s využitím overballu a později cviky prováděla proti odporu terapeuta. Od 5. terapeutické jednotky začala být využívána propioceptivní neuromuskulární facilitace, přičemž pacientka postupně zvládla správně provést 1. i 2. diagonálu pro dolní končetiny, flekční i extenční vzorec. Byla zvolena technika pomalý zvrát – výdrž. (Holubářová, Pavlů, 2007).

Svalovou sílu můžeme taktéž ovlivňovat pomocí neuromuskulární elektrické stimulace, která se nejčastěji využívá na m. quadriceps femoris. Tato metoda by ovšem měla být pouze doplňkem terapie v případě, že se sval nedaří dostatečně aktivovat pomocí běžných terapeutických postupů a neměla by být náhradou aktivního cvičení (Walls, McHugh, O’Gorman, Moyna, O’Byrne, 2010, Lewek, Stevens, Snyder-Mackler, 2001).

Srovnání vyšetření zkrácených svalů před terapií a po ní:

	Před terapií	Po terapii
m. triceps surae- m. gastrocnemius	1	0
m. triceps surae- m. soleus	1	0
flexory kolenního kloubu	2	1
flexory kyčelního kloubu- m. iliopsoas	2	1
flexory kyčelního kloubu- m. rectus femoris	2	1
flexory kyčelního kloubu- m. tensor fasciae latae	2	0
adduktory kyčelního kloubu	1	0
m. piriformis	2	0

Tab. č. 37- srovnání vyšetření zkrácených svalů (zhodnocení efektu terapie)

K protažení zkrácených svalů byla použita PIR s protažením dle Jandy. Tento postup se ukázal jako vhodný, neboť mírně zkrácené zůstaly pouze flexory kolenního a kyčelního kloubu.

Srovnání kloubní vůle před terapií a po ní:

kloubní vůle	Před terapií	Po terapii
Lisfrankův kloub – dorsálně	omezená	obnovená
Talokrurální kloub – dorsálně	omezená	obnovená
proximální tibiofibulární kloub ventrálně a dorsálně	omezená	obnovená
kloubní pohyblivosti patelly kраниokaudálně i laterolaterálně	omezená	obnovená

Tab. č. 38- srovnání kloubní vůle (zhodnocení efektu terapie)

K obnovení kloubní vůle byla prováděna mobilizace, po prvních třech terapiích měli všechny mobilizované klouby obnovenou kloubní vůli, proto volbu této metody můžeme označit jako vhodnou.

Z výše uvedených hodnot můžeme terapii hodnotit kladně. Použité metody a postupy měly pozitivní vliv na stav pacientky. Pomocí technik měkkých tkání dle Lewita se podařilo téměř kompletně odstranit otok. V další fázi rehabilitace by bylo vhodné pokračovat ve zvyšování svalové síly pravé dolní končetiny, zejména svalů účastnících se flexe a extenze v kolenním kloubu a flexe a abdukce v kloubu kyčelním, ve zvyšování rozsahu pohybu pravé dolní končetiny a v odstraňování otoku a reflexních změn.

4.Závěr

Stanovený cíl této práce byl splněn.

V obecné části jsou shrnuty podklady nezbytné pro porozumění kineziologie a biomechaniky kolenního kloubu. Jsou zde také zmíněny poznatky o osteoartróze a gonartróze, jejich možné léčbě, a o totální endoprotéze kolenního kloubu. Ve speciální části popisují podrobnou kazuistiku pacientky s implantací totální endoprotézy kolenního kloubu.

Souvislá odborná práce, během které jsem tuto kazuistiku zpracovávala, mi umožnila propojit teoretické znalosti s praxí. Měla jsem možnost pracovat s pacientkou samostatně a kontinuálně a díky tomu pečlivě sledovat pokroky v její léčbě. Při vypracování teoretické části bakalářské práce jsem se dozvěděla nové informace o problematice artrózy a její léčbě.

5. Seznam použité literatury

1. **Cotta, H.** *Jste mladí jako vaše klouby*. 1. vydání. Praha : Baronet, 1995. ISBN 80-85621-96-7.
2. **Čihák, R.** *Anatomie 1*. 2. vydání. Praha : Grada, 2001. ISBN 80-7169-970-5.
3. **Denis, M., Moffet, H., Caron, F., Ouellet, D., Paquet, J., Nolet, L.,** *Effectiveness of Continuous Passive Motion and Conventional Physical Therapy After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial*. Physical Therapy, 2006. Vol. 86, No. 2.
4. **Dylevský, I.** *Funkční anatomie*. 1. vydání, Praha : Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
5. **Dylevský, I.** *Speciální kineziologie*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2009. ISBN 978-80-27-1648-0.
6. **Greene, W. B.** *Netter's Orthopaedics*. 1. vydání. Philadelphia : Saunders Elsevier, 2006. str. 400. ISBN 1-929007-02-7.
7. **Hájek, M.** *Chirurgie pro praktického lékaře*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 1995. ISBN 80-7169-108-9.
8. **Haladová, E.** *Léčebná tělesná výchova*. 2. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-384-8.
9. **Haladová, E., Nechvátalová, L.** *Výšetřovací metody hybného systému*. 1. vydání. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 80-7013-237-X.
10. **Holubářová, J. a Pavlů, D.** *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1294-2.
11. **Hromádková, J a kolektiv.** *Léčebná rehabilitace*. Praha H&H, 1994. ISBN 80-85787-69-5.

12. **Jaggers, J. R., Simpson, C. D., Frost, K., L., Quesada, P. M.** *Prerehabilitation Before Knee Arthroplasty Increases Postusurgical Function: a Case Study.* Journal of Strenght and Conditioning Research. 2007, vol. 21 (2)
13. **Janda, V. a kolektiv.** *Svalové funkční testy.* 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2004. ISBN 80-247-0722-5.
14. **Janda, V.** *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch.* Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1982. ISBN
15. **Janda, V., Pavlů, D.** *Goniometrie.* 1. vydání. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-160-8.
16. **Janda, V., Vávrová, M.** *Senzomotorická stimulace.* Rehabilitácia. 1992, Vol.3, 25. s. 14 – 34.
17. **Kolář, P.** *Rehabilitace v klinické praxi.* 1. vydání. Praha : Galén, 2010. ISBN 978-807262-657-1
18. **Kubát, R.** *Ortopedie.* 2. vydání. Praha : Avicentrum, 1985. ISBN: 08-050-85.
19. **Lensen, A. F., Crijns, Y. H. F., Watljé, E. M. H., van Steyn, M. J. A., Geesink, R. J. T., van den Brandt, P. A., de Bie, R. A.,** *Efficiency of immediate postoperative inpatient physical therapy folowing total knee arthroplasty: an RCT.* BMC Musculoskeletal Disorders, 2006. Vol. 7.
20. **Lewek, M., Stevens, J., Snyder- Mackler, L.** *The Use of Eletrical Stimulation to Increase Quadriceps Femoris Muscle Force in an Elderly Patient Folowing a Total Knee Arthroplasty.* Physical Therapy, 2001. Vol. 81.
21. **Levine, B., Kaplanek, B., Jaffe, W. L.,** *Pilates Training for Use in Rehabilitation after Total Hip and Knee Arthroplasty.* Clinical Orthopaedics and Related Research 2009.
22. **Lewit, K.** *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně.* 5. přepracované vydání. Praha : Sdělovací technika, spol.s.r.o., 2003. ISBN 80-86645-04-5.
23. **Lotke, P. A., Garino, J. P.,** *Revision total knee arthroplasty.* New-York : Lippincott-Raven Publishers, 1999. ISBN 0-7817-1024-3.

24. **Muratoglu, O. K., Mark, A., Vittetoe, D. A., Harris, W. H., Rubash, H. E.** *Polyethylene Damage In Total Knees and Use of Highly Crosslinked Polyethylene.* JBJS, 2003, Vol. 85-1.
25. **Piva, S. R., Gil, A. B., Almeida G. J. M., DiGioia, A. M., Levison, T. J., Fitzgerald, G. K.,** *A Balance Exercise Program Appears to Improve Function for Patients with Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial.* Physical Therapy, 2010. Vol. 90, No. 6.
26. **Poděbradský, J., Vařeka, I.** *Fyzikální terapie.* Praha : Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-661-7
27. **Rybka, V., Vavřík P.** *Aloplastika kolenního kloubu.* 1. vydání. Praha : ARCADIA s.r.o., 1993. str. 43. ISBN 80-901423-9-7.
28. **Rychlíková, E.** *Poruchy funkce kloubů končetin a jejich terapie.* 1. vydání. Praha : TRITON, 1994. ISBN 80-85875-01-2.
29. **Saleh, K. J., Rand, J. A., McQueen, D. A.** *Current Status of Revision Total Knee Arthroplasty: How Do We Assess Results?* JBJS, 2003. Vol. 85-A. str. 18
30. **Sosna, A., Vavřík P., Krbec M., Pokorný D.** *Základy ortopedie.* 1. vydání. Praha : TRITON, 2001. str. 96. ISBN 80-7254-202-8.
31. **Tiffany PY Chow, Gabriel YF Ng,** *Active, passive and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching are comparable in improving the knee flexion range in people with total knee replacement: a randomized control trial.* Clinical Rehabilitation, 2010. Vol. 24.
32. **Trnavský, K.** *Osteoartróza.* 1. vydání. Praha : Galén, 2002. ISBN 80-7262-158-0.
33. **Trnavský, K., Kolařík, J.** *Onemocnění kloubů a páteře v praxi.* 1. vydání. Praha : Galén, 1997. ISBN 80-85824-65-5.
34. **Valenta, J.** *Základy chirurgie.* 2. vydání. Praha : Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-403-4.
35. **Véle, F.** *Kineziologie.* 2. vydání. Praha : TRITON, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

36. **Višňa, P., Hart, R.** *Chrupavka kolena*. 1. vydání. Praha : MAXDORF, 2006. ISBN 80-7345-084-4.
37. **Walls, R. J., McHugh, G., O’Gorman D. J., Moyna, N. M., O’Byrne, J. M.,** *Effects of preoperative neuromuscular electrical stimulation on quadriceps strenght and functional recovery in total knee arthroplasty. A pilot study*. BMC Neuromuscular Disorders, 2010. Vol. 11.

Internetové zdroje:

38. *Orthes* [online]. 2001 [cit. 2011-04-09]. Totální endoprotéza kolenního kloubu. Dostupné z WWW: <<http://www.orthes.cz/tkr.htm>>.
39. *Lékařionline.cz* [online]. 2007 [cit. 2011-04-09]. Totální endoprotéza kolene. Dostupné z WWW: <<http://www.lekari-online.cz/ortopedie/zakroky/koleno-totalni-endoproteza>>.

6. Přílohy

Příloha č. 1. – Vzor informovaného souhlasu

INFORMOVANÝ SOUHLAS

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

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

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

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

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

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

Vlastnoruční podpis pacienta/tky:.....



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín
tel.: 220 171 111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

**Žádost o vyjádření
etické komise UK FTVS**

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

Název: Kazuistika pacienta s diagnózou stp. implantací totální endoprotézy pravého kolenního kloubu

Forma projektu: bakalářská práce

Autor (hlavní řešitel): Veronika Benýšková

Školitel (v případě studentské práce): Mgr. Kateřina Maršáková

Popis projektu

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stp. implantací TEP pravého kolenního kloubu bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Ústřední vojenské nemocnici v Praze.

Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

Návrh informovaného souhlasu (příložen)

V Praze dne: 13. 1. 2011

Podpis autora:

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 082/2011
dne: 25. 2. 2011

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

razítko školy

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

1

podpis předsedy EK

Příloha č. 3 – seznam použitých zkratk

a. - arteria

A - anamnéza

AGR – antigravitační relaxace

art. - articulatio

BMI – body mass index

DF – diphasé fixe

DK – dolní končetina

ERA – effective radiating area

FA – farmakologická anamnéza

GA – gynekologická anamnéza

lat. - lateralis

LDK – levá dolní končetina

lig – ligamentum

LP – courant modulé en longues périodes

LTV – léčebná tělesná výchova

m. - musculus

mm. - musculi

med. - medialis

n. - nervus

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

PDK – pravá dolní končetina

PIP – poměr impulz : perioda

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

r. - ramus

RA – rodinná anamnéza

SA – sociální anamnéza

SFTR – sagitální, frontální, transversální, rotace

stp. – stav po

Tab. č. – tabulka číslo

TENS – transkutánní elektrická nervová stimulace

TEP – totální endoprotéza

ÚVN – Ústřední vojenská nemocnice

Příloha č. 4 – seznam tabulek

Tab. č. 1 - antropometrické údaje- délky pravé a levé dolní končetiny (vstupní kineziologický rozbor).....	26
Tab. č. 2 - antropometrické údaje- obvody pravé a levé dolní končetiny (vstupní kineziologický rozbor)	26
Tab. č. 3 - rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kyčelní kloub (vstupní kineziologický rozbor)	27
Tab. č. 4 - rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kolenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)	27
Tab. č. 5 - rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý hlezenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)	27
Tab. č. 6 - vyšetření svalové síly- pravý a levý kyčelní kloub (vstupní kineziologický rozbor)	29
Tab. č. 7 - vyšetření svalové síly- pravý a levý kolenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)	29
Tab. č. 8 - vyšetření svalové síly- pravý a levý hlezenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)	29
Tab. č. 9 - vyšetření zkrácených svalů (vstupní kineziologický rozbor)	30
Tab. č. 10 - vyšetření monosynaptických reflexů (vstupní kineziologický rozbor)	31
Tab. č. 11 - antropometrické údaje- obvody pravé a levé dolní končetiny (kontrolní vyšetření)	42
Tab. č. 12 - rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kyčelní kloub (kontrolní vyšetření)	42
Tab. č. 13 - rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kolenní kloub (kontrolní vyšetření)	43
Tab. č. 14 - rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý hlezenní kloub (kontrolní vyšetření)	43

Tab. č. 15 - vyšetření svalové síly- pravý a levý kyčelní kloub (kontrolní vyšetření)....	44
Tab. č. 16 - vyšetření svalové síly- pravý a levý kolenní kloub (kontrolní vyšetření)...	45
Tab. č. 17 - vyšetření svalové síly- pravý a levý hlezenní kloub (kontrolní vyšetření)..	45
Tab. č. 18 - vyšetření zkrácených svalů (kontrolní vyšetření)	46
Tab. č. 19 - antropometrické údaje- délky pravé a levé dolní končetiny (výstupní kineziologický rozbor)	56
Tab. č. 20 - antropometrické údaje- obvody pravé a levé dolní končetiny (výstupní kineziologický rozbor)	57
Tab. č. 21 - rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kyčelní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	57
Tab. č. 22 - rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý kolenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	58
Tab. č. 23 - rozsah kloubní pohyblivosti- pravý a levý hlezenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	58
Tab. č. 24 - vyšetření svalové síly- pravý a levý kyčelní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	59
Tab. č. 25 - vyšetření svalové síly- pravý a levý kolenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	60
Tab. č. 26 - vyšetření svalové síly- pravý a levý kolenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	60
Tab. č. 27 - vyšetření zkrácených svalů (výstupní kineziologický rozbor)	61
Tab. č. 28 - vyšetření monosynaptických reflexů (výstupní kineziologický rozbor).....	62
Tab. č. 29 - vyšetření monosynaptických reflexů (výstupní kineziologický rozbor)	65
Tab. č. 30 - srovnání rozsahu kloubní pohyblivosti- kyčelní kloub (zhodnocení efektu terapie)	65

Tab. č. 31 - srovnání rozsahu kloubní pohyblivosti- kolenní kloub (zhodnocení efektu terapie)	66
Tab. č. 32 - srovnání rozsahu kloubní pohyblivosti- hlezenní kloub (zhodnocení efektu terapie)	66
Tab. č. 33 - srovnání výsledků vyšetření proti odporu před terapií a po ní (zhodnocení efektu terapie)	67
Tab. č. 34 - srovnání svalové síly- kyčelní kloub (zhodnocení efektu terapie)	67
Tab. č. 35 - srovnání svalové síly- kolenní kloub (zhodnocení efektu terapie)	68
Tab. č. 36 - srovnání svalové síly- hlezenní kloub (zhodnocení efektu terapie)	68
Tab. č. 37 - srovnání vyšetření zkrácených svalů (zhodnocení efektu terapie)	69
Tab. č. 38 - srovnání kloubní vůle (zhodnocení efektu terapie)	69