

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

KASUISTIKA PACIENTA PO PLASTICE PŘEDNÍHO ZKŘÍŽENÉHO VAZU
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce:

PhDr. Michaela Prokešová, Ph.D.

Vypracoval:

Mgr. Miroslav Kolář

DUBEN 2009

SOUHRN

Název práce: Kasuistika pacienta po plastice předního zkříženého vazů

Title: Case report of patient after ACL reconstruction

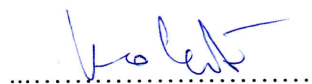
Cíl práce: Cílem této bakalářské práce je zpracování kazuistiky přiděleného pacienta během souvislé odborné praxe a nastudování hlubších teoretických podkladů diagnózy léze předního zkříženého vazů a mediálního menisku.

Abstrakt: Tato bakalářská práce je případovou studií s „literární rešerší“ a vznikla na základě absolvování souvislé odborné praxe v termínu 26. 1. 2009 až 20. 2. 2009. V teoretické části se zabývám stavbou a funkcí kolenního kloubu, poraněním předního zkříženého vazů a terapií po jeho artroskopické náhradě. Speciální část je koncipována jako případová studie pacienta po plastice předního zkříženého vazů. Zde je podrobně rozpracována metodika práce, vstupní kineziologický rozbor, průběh terapie, výstupní kineziologický rozbor a v závěru je stručně a přehledně zhodnocen efekt terapie.

Klíčová slova: fyzioterapie, kolenní kloub, přední zkřížený vaz, kasuistika

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením PhDr. Michaely Prokešové, Ph.D., a že jsem pro její zpracování použil jen literaturu, která je uvedena v seznamu.

V Praze dne 1.4. 2009



podpis

Děkuji PhDr. Michaele Prokešové, Ph.D. a Mgr. Janě Poubové za odborné vedení a cenné rady.

OBSAH

SOUHRN.....	2
1 Úvod	12
2 Část teoretická.....	13
2.1 Základní popis kolenního kloubu	13
2.2 Artikulující plochy	13
2.3 Menisky a jejich vazy.....	15
2.4 Kloubní pouzdro	16
2.5 Kapsulární vazy	18
2.6 Zkřížené vazy.....	20
2.7 Svaly pohybující kolenním kloubem.....	22
2.8 Pohyby v kolenním kloubu	24
2.9 Poranění PZV.....	26
2.10 Rehabilitace po operaci předního zkříženého vazy.....	26
3 Část speciální	31
3.1 Metodika práce	31
3.1.1 Harmonogram terapie a průběh.....	31
3.1.2 Vyšetřovací metody a terapeutické prostředky	31
3.1.3 Pomůcky	32
3.2 Anamnéza	32
3.3 Diferenciální rozvaha	34
3.4 Kineziologický rozbor vstupní	35
3.4.1 Vyšetření stoje aspekci	35
3.4.2 Dynamické zkoušky stoje.....	37

3.4.3	Vyšetření chůze	38
3.4.4	Antropometrické vyšetření	40
3.4.5	Goniometrické vyšetření dle Jandy	41
3.4.6	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	41
3.4.7	Vyšetření svalové síly	42
3.4.8	Vyšetření zkrácených svalů	43
3.4.9	Vyšetření hypermobility	44
3.4.10	Vyšetření reflexních změn	44
3.4.11	Vyšetření kloubní vůle	47
3.4.12	Neurologické vyšetření	48
3.4.13	Speciální testy	49
3.4.14	Závěr vstupního vyšetření	50
3.5	Krátkodobý rehabilitační plán	51
3.6	Průběh terapie	51
3.6.1	Návštěva č. 1	51
3.6.2	Návštěva č. 2	51
3.6.3	Návštěva č. 3	53
3.6.4	Návštěva č. 4	55
3.6.5	Návštěva č. 5	57
3.6.6	Návštěva č. 6	59
3.6.7	Návštěva č. 7	60
3.6.8	Návštěva č. 8	62
3.6.9	Návštěva č. 9	63
3.6.10	Návštěva č. 10	65
3.6.11	Návštěva č. 11	66

3.7 Kineziologický rozbor výstupní	67
3.7.1 Vyšetření stoje aspekci	67
3.7.2 Dynamické zkoušky stoje	69
3.7.3 Vyšetření chůze	70
3.7.4 Antropometrické vyšetření	71
3.7.5 Goniometrické vyšetření	71
3.7.6 Vyšetření pohybových stereotypů	72
3.7.7 Vyšetření svalové síly dle Jandy	72
3.7.8 Vyšetření zkrácených svalů	73
3.7.9 Vyšetření reflexních změn	73
3.7.10 Vyšetření kloubní vůle	74
3.7.11 Neurologické vyšetření	75
3.7.12 Speciální testy	75
3.7.13 Závěr výstupního vyšetření	76
3.8 Zhodnocení efektu terapie	77
3.9 Dlouhodobý rehabilitační plán	78
4 Závěr	79

Seznam obrázků

Obr. č. 1 - Mediální a laterální kondyl femuru	14
Obr. č. 2 - Zadní plocha pately.....	15
Obr. č. 3 - Pohled na vazy kolenního kloubu z dorsální strany	19
Obr. č. 4 - Extenzní aparát kolenního kloubu	23
Obr. č. 5 - Nástin situace bez valivého pohybu	25

Seznam tabulek

Tab. č. 1 - Vyšetření chůze 26.1.2009.....	38
Tab. č. 2 - Antropometrické vyšetření (cm) 26.1.2009	40
Tab. č. 3 - Goniometrické vyšetření 26.1.2009.....	41
Tab. č. 4 - Svalový test dolních končetin 26.1.2009.....	42
Tab. č. 5 - Svalový test trupu 26.1.2009.....	43
Tab. č. 6 – Vyšetření zkrácených svalů 26.1.2009	43
Tab. č. 7 - Vyšetření kůže a podkoží zad 26.1.2009.....	44
Tab. č. 8 -Vyšetření spoušťových bodů 26.1.2009	45
Tab. č. 9 – Vyšetření periostových a dalších bodů 26.1.2009	46
Tab. č. 10 – Vyšetření joint play 26.1.2009	47
Tab. č. 11 – Vyšetření šlachookosticových reflex 26.1.2009	48
Tab. č. 12 – Vyšetření palestezie 26.1.2009	49
Tab. č. 13 - Vyšetření šlachookosticových reflexů 4.2.2009	55
Tab. č. 14 - Vyšetření palestezie 4.2.2009	55
Tab. č. 15 - Vyšetření svalové síly pro cvičení na strojích 6.2.2009.....	57
Tab. č. 16 - Vyšetření chůze 23.2.2009	70
Tab. č. 17 - Antropometrické vyšetření (cm) 23.2.2009	71
Tab. č. 19- Goniometrické vyšetření 23.2.2009.....	71
Tab. č. 20 - Svalový test dolních končetin 23.2.2009	72
Tab. č. 21 - Svalový test trupu 23.2.2009.....	73
Tab. č. 22– Vyšetření zkrácených svalů 23.2.2009	73
Tab. č. 24 - Vyšetření spoušťových bodů 23.2.2009.....	74
Tab. č. 25 – Vyšetření periostových a dalších bodů 23.2.2009	74
Tab. č. 27 – Vyšetření joint play 23.2.2009	74
Tab. č. 28 - Vyšetření palestezie 23.2.2009	75
Tab. č. 29 - Zhodnocení efektu terapie.....	77

Seznam použitých zkratk

BMI	body mass index	MTP	metatarsophalangové
AEK	agisticko-excentrický kontrakční postup	mm	milimetr
AGR	antigravitační postizometrická relaxace	mT	miliTesla
Bpn.	bez patologického nálezu	min	minuta
BB	bolestivá bariéra	MET	muscle energy technique
c.m.	caput mediale	mm.	musculi
cm	centimetr	m., M.	musculus
cm ²	centimetr čtvereční	nev.	nevyšetřeno
CLPA	Centrum léčby pohybového aparátu	n.c.	nižší citlivost v oblasti
C-Th	cervikothorakální	Obr.	obrázek
ČTK	Česká tisková kancelář	OP	omezení pohybu
č.	číslo	PB	patologická bariéra
dx.	dexter	PK	počáteční kontakt
DKK	dolní končetiny	PIR	postizometrická relaxace
EXT	extenze	P	pravá
FTVS UK	Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy	PDK	pravá dolní končetina
FLE	flexe	PZV	přední zkřížený vaz
F	frontální rovina	PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
FT	fyzikální terapie	PTV	protilehlá tibie vertikálně
FB	fyzilogická bariéra	RHB	rehabilitace
Hz	Herz	R	rovina rotací
HKK	horní končetiny	S	sagitální rovina
IP	interphalangové	SI	sakroiliakální
kg	kilogram	s	sekunda
kl.	kloub	sin.	sinister
kol.	kolenní	SIAS	spina iliaca anterior superior
KPN	kontakt protilehlé nohy s podložkou	SIPS	spina iliaca posterior superior
lat.	lateralis	Tab.	tabulka
l.	lateri	Th	thorakální
LTV	léčebná tělesná výchova	Th-L	thorakolumbální
L	levá	VT	vertikální tibie
LDK	levá dolní končetina	ZZV	zadní zkřížený vaz
lig.	ligamentum	ZPN	zákryt s druhou nohou
mall.	malleolus	ZKIN	ztráta kontaktu ipsilaterální nohy
med.	medialis	ZKKN	ztráta kontaktu kontralaterální nohy

1 ÚVOD

Cílem této bakalářské práce bylo vypracování kasuistiky pacienta po plastice předního zkříženého vazů a s tím související studium dané problematiky. Tato bakalářská práce je tedy případovou studií s literární rešerší a vznikla na základě absolvování souvislé odborné praxe, která proběhla od 26. 1. 2009 do 20. 2. 2009 v Centru léčby pohybového aparátu v Praze Vysočanech. Práce je rozdělena na část teoretickou a část speciální. V teoretické části se zabývám stavbou a funkcí kolenního kloubu, poraněním předního zkříženého vazů a terapií po jeho artroskopické náhradě. Speciální část je koncipována jako případová studie pacienta po plastice předního zkříženého vazů. Zde je podrobně rozpracována metodika práce, vstupní kineziologický rozbor, průběh terapie, výstupní kineziologický rozbor a v závěru je stručně a přehledně zhodnocen efekt terapie.

2 ČÁST TEORETICKÁ

2.1 Základní popis kolenního kloubu

Kolenní kloub je největší a jeden z nejsložitějších kloubů lidského těla. Hraje důležitou roli při lokomoci, kdy umožňuje funkční zkrácení a opětovné prodloužení dolní končetiny (Palastanga, et al., 2006). V kolenním kloubu spolu artikuluji dvě nejdelší kosti, a tedy i páky lidského těla, takže síly, které zde působí, jsou značné. Stabilita kloubu je zajištěna především mohutným vazivovým aparátem a silnými kolemkloubními svaly, které se zde upínají nebo zde začínají. Tvar kloubních ploch se na stabilitě podílí méně než ostatní komponenty. (Bartoníček, et al., 2004)

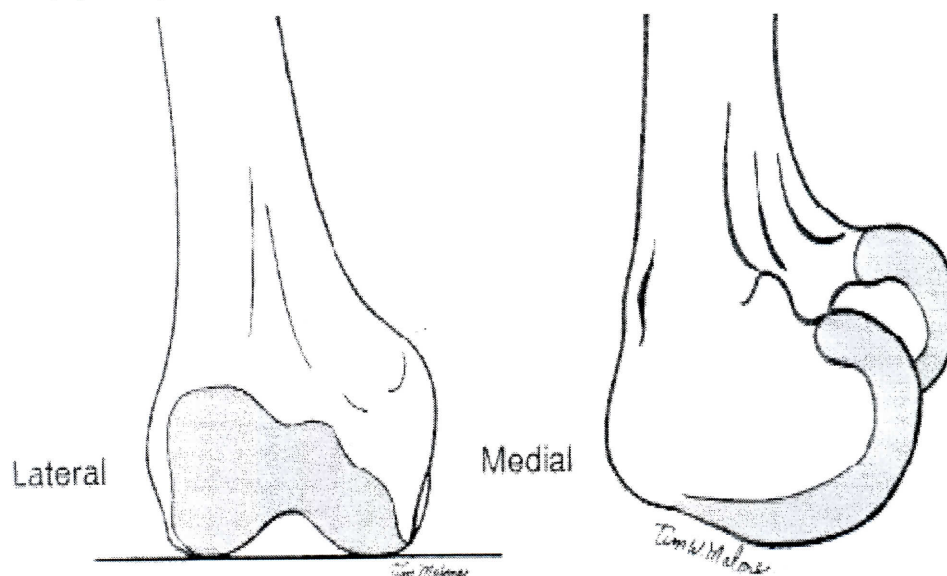
Skutečnost, že kolenní kloub musí poskytovat jak značnou stabilitu, tak značnou mobilitu, se odráží ve složitosti jeho stavby (Levangie, et al., 2001). Složitá stavba kloubních vazů a značný rozsah pohybu spolu s extrémními nároky na kloub kladenými jsou příčinou toho, že se s poraněními vazivového aparátu kolenního kloubu v klinické praxi setkáváme téměř denně. Přitom jde často o poranění velmi závažná a bez znalosti funkční anatomie těžko diagnostikovatelná i léčitelná. (Bartoníček, et al., 2004)

2.2 Artikulující plochy

Artikulujícími kostmi jsou femur, tibia a patella vytvářející mezi sebou kloub femoropatelární a kloub femorotibiální, který ještě lze rozdělit na mediální a laterální (Bartoníček, et al., 2004).

Distální konec stehenní kosti je rozšířený v příčném i předozadním směru a vybíhá ve dva kloubní hrboly, condylus medialis et lateralis (Dylevský, 2009), které vpředu spojuje sedlovitá plocha určená pro česku, facies patellaris (Bartoníček, et al., 2004). Oba kondyly mají nestejný obvod, postavení i profil. Condylus medialis je užší a delší než laterální hrbol. Kondyl vpředu konverguje k zevnímu hrbolu. Jeho pásovité kloubní plochy je více „zavinutá“, to znamená, že křivka, která vystihuje jeho tvar, má nižší stoupavost. Condylus lateralis je kratší a širší. Průběh zakřivení odpovídá otevřenější závitnici, křivce s nižší stoupavostí. Nestejně zakřivení, postavení a nestejná velikost obou kloubních hrbolů se velmi významně uplatňují ve funkci kolenního kloubu. Vzhledem k zakřivení kondylů nemá kolenní kloub pouze jednu osu pohybu. (Dylevský, 2009)

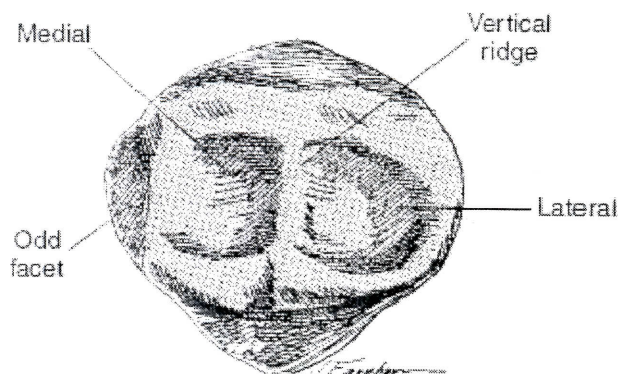
Proximální konec holenní kosti je také rozšířený ve dva kloubní hrboly, condylus medialis et lateralis, nesoucí nepatrně prohloubené kloubní plochy. Vnitřní kloubní plocha je oválná a lehce konkávní; zevní plocha je kruhová, téměř rovná a sagitální rovině až lehce konvexní. Mezi oběma plochami je malá interkondylární vyvýšenina, eminentia intercondylaris, vybíhající v mediální a laterální hrbolk. Oba hrbolky se podobají malým stříškám, u jejichž bázi končí části zkřížených vazů. Na zevní straně vnějšího kondylu je kloubní ploška variabilního tvaru pro spojení s hlavicí lýtkové kosti. Boční plochy obou kloubních hrbolů vybíhají dopředu v oválnou drsnatinu holenní kosti, tuberositas tibiae. Do přední interkondylární plochy se upíná část předního rohu vnitřního menisku a přední zkřížený vaz; do zadní interkondylární plochy se upíná zadní roh zevního menisku a zadní zkřížený vaz. (Dylevský, 2009)



Obr. č. 1 - Mediální a laterální kondyl femuru (Levangie, et al., 2001)

Češka je považována za sezamskou kost v úponové šlaše čtyřhlavého stehenního svalu. Je v kontaktu pouze se stehenní kostí. Její zadní plocha přiléhá hladkou oválnou plochou na přední plochu femuru (Dylevský, 2009). Vlastní kloubní plocha je rozdělena výraznou vertikální hranou, tzv. crista patellae, na laterální, obvykle větší, a na mediální, obvykle menší fasetu. Na vnitřní ploše mediální fasety nalezneme malou, dosti variabilní plošku chrupavky, obvykle tvaru úzkého proužku, nazývanou v anglosaském písemnictví „odd facet“. Na rozdíl od mediální fasety, která hledí spíše dorzálně, je orientována více

mediálně. Odd facet při maximální flexi artikuluje s area semilunaris mediálního kondylu femuru. (Bartoniček, et al., 2004)



Obr. č. 2 - Zadní plocha pately (Levangie, et al., 2001)

2.3 Menisky a jejich vazy

Menisky zvyšují stabilitu kolenního kloubu tím, že zvětšují a prohlubují kontaktní plochu pro femur. Při jejich odstranění se zmenší artikulační plocha o dvě třetiny. Podílí se na absorpci nárazů – v extenzi kolenního kloubu přenášejí polovinu zatížení, ve flexi jeho značnou část (Hamill, et al., 2009). Oba menisky jsou lamely srpkovitého tvaru. Z popisných důvodů je lze rozdělit na tři části – přední roh, střední část a zadní roh. Na příčném průřezu mají klínovitý tvar. Svou bází srůstají s kloubním pouzdrem a jeho prostřednictvím i s některými dalšími strukturami, výjimku tvoří pouze úponové části předního a zadního rohu, které se od pouzdra vzdalují. Ostrý klín menisků směřuje do centra kloubní dutiny, horní plocha menisků je konkávní, dolní rovná. (Bartoniček, et al., 2004)

Meniscus medialis je větší než meniscus lateralis. Tím, že úpony obou jeho rohů jsou od sebe dosti vzdáleny, má tvar písmene C. Přední roh se upíná na malou trojúhelníkovitou plošku v area intercondylaris anterior a část úponových vláken vějířovitě vybíhá až na přední plochu tibie. Mohutný zadní roh se těsně před úponem značně zužuje do tvaru úzkého krátkého provazce, kterým inzeruje do malé prohlubně v area intercondylaris posterior těsně před úponem zadního zkříženého vazy. Zadní roh menisku je prostřednictvím pouzdra spojen s m. semimembranosus, který tak působí jako m. articularis. (Bartoniček, et al., 2004) Vpředu je mediální meniskus ještě spojen s m. quadriceps femoris (Hamill, et al., 2009). Meniscus lateralis má díky těsné blízkosti úponů

obou jeho rohů tvar písmene O. Přední roh se upíná v těsné blízkosti předního zkříženého vazů, který do něj svými vlákny někdy vyznačuje. Zadní roh se upíná na malou plošku v area intercondylaris posterior a dále na zadní okraj tuberculum intercondylare laterale. Od části pouzdra srostlé se zadním rohem začíná mediální část m. popliteus, který tak přepírá funkci m. articularis pro tuto oblast. Protože se úpony rohů laterálního menisku téměř dotýkají, je fixován téměř v jediném místě, což umožňuje jeho značnou pohyblivost. (Bartoníček, et al., 2004)

Menisky se skládají z vazivové tkáně, tvořené zejména kolagenními vlákny, která má při bázi charakter hustého vaziva a v centrální části pak přechází ve vazivovou chrupavku. Kolagenní vlákna jsou orientována ve třech směrech – největší počet vláken probíhá longitudinálně, radiální vlákna probíhají kolmo na ně a zbytek vláken probíhá zcela nepravidelně. Takto je zajištěna vzájemná vazba všech vláken a tím i odolnost menisků proti silám, které na ně působí. Jejich úkolem je rovnoměrně distribuovat tlakové síly, působit jako tlumič, roztírat synoviální tekutinu, napínat kloubní pouzdro a bránit jeho uskřinutí. (Bartoníček, et al., 2004) Důležitost jejich lubrikační funkce dokazuje to, že v kolenním kloubu bez menisků je frikce vyšší o 20% (Levangie, et al., 2001). Velmi významná je i funkce stabilizační, což platí jména při postižení předního zkříženého vazů. (Hamill, et al., 2009)

Ligamentum transversum genus spojuje přední rohy obou menisků. Jeho střední část těsně naléhá na zadní plochu Hoffova tělesa. Tento úzký, v průřezu oválný vaz spojuje přední roh mediálního menisku s obdobnou částí menisku zevního. Ligamenta meniscofemoralia začínají na dorzálním okraji zadního rohu zevního menisku a probíhají po přední, respektive zadní ploše ligamentum cruciatum anterius. (Bartoníček, et al., 2004)

2.4 Kloubní pouzdro

Jakkoliv je inkongruence kloubních ploch vyrovnána menisky, je stabilita kolenního kloubu značně závislá na okolních kloubních strukturách. Kloubní pouzdro spolu s vazy hraje rozhodující úlohu v udržení integrity kloubu a jeho normální funkci. (Levangie, et al., 2001). Dutina kolem kolenního kloubu je největším synoviálním prostorem v lidském těle. Její členění úzce souvisí s uspořádáním synoviální vrstvy pouzdra, jejíž úprava se může v určitých detailech lišit od uspořádání vrstvy fibrózní. Dutinu lze z chirurgického hlediska rozdělit na velkou část přední a dvě menší části dorzální. (Bartoníček, et al., 2004)

Uspořádání synoviální membrány nám napovídá, že za určitého stupně vývoje byly tři kloubní spojení (mediální a laterální tibiofemorální skloubení, femoropatelní skloubení) zcela odděleny. V současnosti jsou tyto tři dutiny propojeny omezenými otvory, takže tvoří jedinou velkou dutinu. (Palastanga, et al., 2006)

Obě dorzální části kloubní dutiny jsou sevřeny mezi příslušnými kondyly femuru a dorsální částí pouzdra, které doslova jako vazivová slupka obaluje oba kondyly femuru. Obě dutiny jsou neúplně odděleny zkříženými vazy. Mediální dutina komunikuje s bursa gastrocnemiosemimembranosa, laterální s recessus subpopliteus. Obě výchlipky společně s proximálně vybíhajícím processus suprapatellaris tvoří rezervoáry, mezi kterými se střídavě při flexi a extenzi přesunuje tekutina. Někdy se proto hovoří o takzvaném ventilovém mechanismu. (Bartoníček, et al., 1991)

Fibrózní vrstva se upíná na femur ve vzdálenosti 1 až 1,5 cm od okrajů kloubních ploch. Na přední ploše tak femuru tak úpon kloubního pouzdra dosahuje téměř až k růstové ploténce, ale nepřekračuje ji. Kloubní pouzdro přitom vybíhá ještě proximálněji a tvoří výchlipku variabilní velikosti, recessus suprapatellaris. Ten je vpředu ohraničen dorsální šlachou m. vastus intermedius, dorzálně je od metafýzy femuru oddělen polštářkem řídkého vaziva. Na tibií se upíná kloubní pouzdro v těsné blízkosti kloubních ploch. Výjimku tvoří pouze recessus subpopliteus na zadní ploše laterálního kondylu a dále přední plocha tibie, kde úpon kloubního pouzdra sestupuje téměř až k tuberositas tibiae. Na patele, která je doslova vsazena do přední části pouzdra, jeho úpon těsně lemují kloubní chrupavku. (Bartoníček, et al., 2004) Fibrózní membrána je anterolaterálně zesílena fibrózními vlákny z tractus iliotibialis a posteromedálně vlákny ze šlachy musculus semimembranosus. (Drake, et al., 2005)

Fibrózní část pouzdra srůstá s bází obou menisků s výjimkou jejich předních a zadních rohů. Tím je pouzdro ve svých bočních úsecích rozděleno na větší část femoromeniskální a menší část meniskotibiální. Přední část pouzdra až do úrovně obou postranních vazů je velmi slabá. Teprve v těchto oblastech pouzdro postupně nabývá na tloušťce, aby v dorzální části vytvořilo nad oběma kondyly femuru mohutné vazivové slupky. (Bartoníček, 2004)

Synoviální vrstva pouzdra má mnohem členitější uspořádání, vytváří řadu duplikatur a řas, z nichž některé mohou být klinicky významné. V postranních a dorzálních

úsecích sleduje kromě obou zeslabených míst fibrózní vrstvu, a v místě srůstu pouzdra s bází menisků je její kontinuita přerušena. Směrem vpřed se postupně synoviální vrstva postupně odděluje od vrstvy fibrózní a mezi nimi se postupně začíná objevovat postupně silící vrstva areolárního vaziva. To vytváří mezi dorzální plochou ligamentum patellae, spodní plochou česky a přední částí area intercondylaris mohutný tukový polštář, corpus adiposum infrapatellare, zvaný Hoffovo těleso (Bartoniček, 2004). Na obou stranách tukového polštáře tvoří synoviální membrána alární řasu, která se promítá do kloubní dutiny. (Drake, et al., 2005)

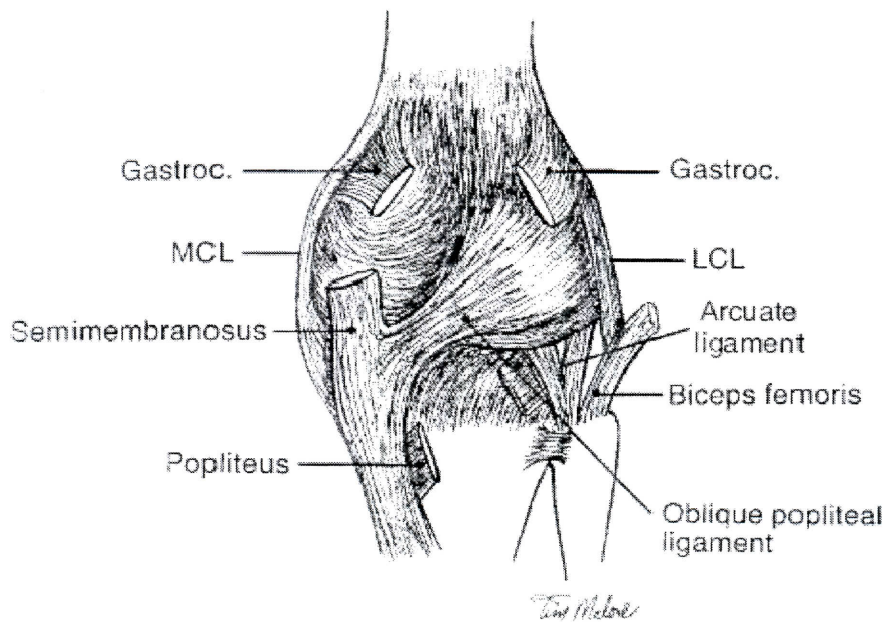
2.5 Kapsulární vazy

Kloubní pouzdro je na svém povrchu zesíleno řadou vazů, z nichž většina s pouzdem intimně souvisí. Ligamentum collaterale mediale je nejvýznamnějším vazivovým stabilizátorem na vnitřní straně kloubu. (Bartoniček, et al., 2004) Jeho podíl na zamezení valgotizace kolenního kloubu dosahuje při 25 stupňové flexi 78% (Hamill, et al., 2009) Skládá se z dlouhých předních podélných vláken a z kratších zadních šikmých vláken, což mu dává trojúhelníkovitý tvar. Vaz začíná na mediálním epikondylu femuru z malého oválného políčka. Přední dlouhá vlákna směřují distálně a lehce vpřed. Jejich přední okraj je ostře ohraničen proti okolí a na živém ho lze při 90stupňové flexi dobře vyhmátat (Gross, et al., 2005). Pod kloubní štěrbinou překlenuje prohlubeň mezi mediálním kondylem tibie a její diafýzou. Do kortikalis diafýzy se upíná zhruba 6 až 9 cm pod kloubní štěrbinou. Horní šikmá vlákna směřují od mediálního epikondylu dorzodistálně a upínají se na mediální kondyl tibie těsně pod kloubní štěrbinou. Jejich zadní plynule přechází do okolního kloubního pouzdra. Do stejného místa se upínají zadní dolní šikmá vlákna, která sem přicházejí od tibiálního úponu předních vertikálních vláken. Povrch vazů je zčásti kryt vazivovou pochvou m. semimembranosus. Tibiální úpon vazů je kryt distální částí pes anserinus, od kterého je oddělen konstantní burzou – bursa anserina. (Bartoniček, et al., 2004)

Šikmý kapsulární vaz je struktura definovaná především kliniky. Bývá nazývána ligamentum collaterale mediale posterius nebo je považována za součást takzvaného „posterior oblique ligament“. V podstatě jde o zesílená femoromeniskální vlákna na dorzální třetině pouzdra, která probíhají od mediálního epikondylu femuru dorzodistálně a

upínají se na posteromediální okraj vnitřního menisku a částečně až na horní okraj mediálního kondylu tibie.

Ligamentum popliteum obliquum není vazem v pravém slova smyslu, neboť jde o jednu z úponových částí m. semimembranosus. Tento silný, proti okolí ostře ohraničený vaz přirůstá ke kloubnímu pouzdru svou přední plochou. Táhne se od centrálního úponu m. semimembranosus na zadní ploše mediálního kondylu tibie a směřuje proximolaterálně, až k začátku laterální hlavy m. gastrocnemius, kde se vytrácí v pouzdře.



Obr. č. 3 - Pohled na vazy kolenního kloubu z dorsální strany (Levangie, et al., 2001)

Tractus iliotibialis má v oblasti kolenního kloubu poněkud komplikovaný úpon. V suprakondylické oblasti femuru přechází dorzální část traktu do laterálního intermuskulárního septa a jeho prostřednictvím inzeruje k diafýze femuru. Septum jako takové končí v místě, kde se diafýza začíná rozšiřovat a přechází v laterální kondyl. Zde se od septa odděluje část snopců, nazývaných Kaplanova vlákna, které směřují šikmo k laterálnímu epikondylu femuru a tam inzerují. Přední část iliotibiálního traktu se obloukovitě stáčí k patele. Těsně nad ní její snopce srůstají částečně se šlachou m. vastus lateralis. Samotná přední část traktu pak inzeruje na zevním okraji česky, kde vytváří silnou, klinicky významnou vrstvu systému zevních retinakul pately. Střední část traktu, někdy nazývaná iliotibiální vaz, pokračuje přes kloubní štěrbinu k tibií. Upíná se těsně pod

kloubní štěrbinou na tuberculum Gerdyi. Ve své distální části prakticky splyvá s laterálním longitudinálním retinakulem česky. Šířka iliotibiálního vazů v úrovni kloubní štěrbině dosahuje zhruba 4 cm.

Ligamentum collaterale laterale je v průřezu oblý či lehce oválný provazec, začínající vějířovitě na laterálním epikondylu femuru. Při extendovaném kolenu směřuje distálně a mírně dorzálně, tedy obráceně než jeho vnitřní protějšek. Upíná se na hlavičku fibuly, asi 1 cm před jejím apexem. Vaz skládající se z paralelně orientovaných vláken dosahuje délky 5 až 7 cm, v průřezu 4 až 6 mm šířky. (Bartoniček, et al., 2004) Tento vaz je plně napjat při extenzi a v plné flexi je zkrácen zhruba o 25%, jeho podíl za zamezení varotizace kolene je 69%. (Hamill, et al., 2009)

Ligamentum popliteum arcuatum je vaz přibližně trojúhelníkovitého tvaru, který jedním svým cípem, označovaným jako retinaculum ligamenti poplitei arcuati, začíná na apexu fibuly. Tato část vazů probíhá proximálně a dělí se na dva pruhy, označované jako přední (laterální) a zadní (mediální) raménko. Obě raménka přitom pokrývají dorzální plochu šlachy m. popliteus. Zadní se přes tuto šlachu přetáčí mediálně, běží po horním okraji svalového břicha m. popliteus a vytrácí se pod ligamentum popliteum obliquum. Přední raménko se směřuje laterálně a vpřed směrem k laterálnímu epikondylu femuru. Proto bývá někdy označováno jako krátký zevní postranní vaz. (Bartoniček, et al., 2004)

2.6 Zkřížené vazy

Zkřížené vazy jsou jednou ze zvláštností kolenního kloubu a současně i jeho nejvýznamnějšími vazivovými stabilizátory (Bartoniček, et al., 2004). Regulují zároveň předozadní a rotační pohyb v kloubu (Hamill, et al., 2009). Jsou uloženy ve fossa intercondylaris femoris mezi dvěma listy synoviální membrány, které se na přední ploše předního zkříženého vazů spojují. Každý z vazů tvoří řada snopců různého začátku, úponu i délky. Jsou odděleny řídkým vazivem, ve kterém probíhají cévy a nervy. Označení přední a zadní není přesné, neboť je odvozeno pouze od tibiálního úponu obou vazů. Jejich femorální začátky jsou orientovány obráceně. Uspořádání vazů se během popisu mění, základní popis vychází z nulového postavení - plné extenze. (Bartoniček, et al., 2004)

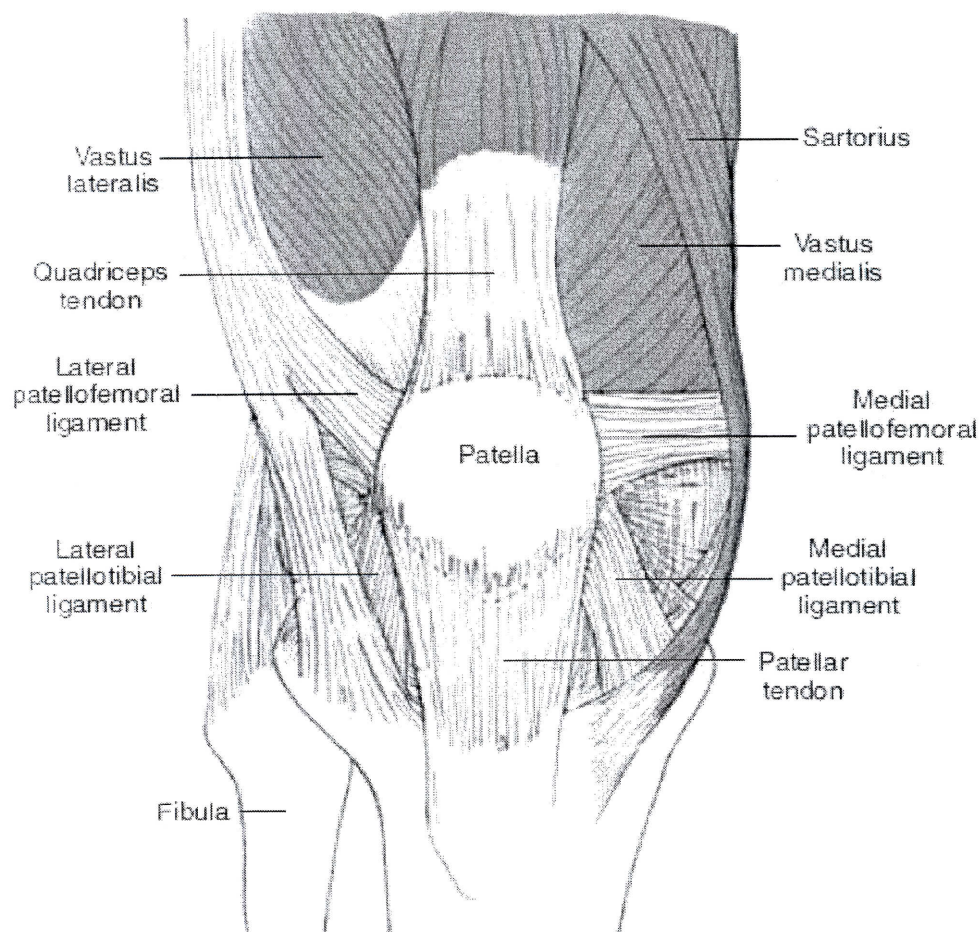
Ligamentum cruciatum anterius začíná na polokruhovitěm políčku ležícím v oblasti dorzální části mediální plochy zevního kondylu femuru. Zadní konvexní okraj začátku vazů těsně lemuje okraj kloubní chrupavky kondylu. Vaz směřuje šikmo dolů, vpřed a lehce

mediálně. Upíná se na oválné, značně protáhlé políčko v area intercondylaris anterior. Vaz lze rozdělit na dvě části. Delší anteromediální část tvoří v plné extenzi přední a horní okraj vazů. Kratší, silnější část posterolaterální formuje v plné extenzi dorzální a spodní okraj vazů. (Bartoniček, et al., 2004) Ligamentum cruciatum anterius stabilizuje koleno a zabraňuje ventrální posunu tibie proti femuru. Při vnitřní rotaci tibie proti femuru se přední zkřížený vaz obtáčí kolem zadního zkříženého vazů a více se napíná, čímž také brání nadměrné vnitřní rotaci bérce. (Gross, et al., 2005) Přední zkřížený vaz v menší míře brání i silám abdukčním. Jednotlivá vlákna PZV jsou zatěžována v odlišných stupních flexe, resp. extenze. Nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím tuto vlastnost PZV je typická lokalizace jeho úponů na femuru i tibi. (Hart, a další, 2007) Vaz se v 90 stupňové flexi prodlouží oproti plné extenzi o 7% a jeho délka se již s další flexí nemění (Hamill, et al., 2009). Jelikož poranění předního zkříženého vazů je ústředním tématem této práce, uvádím zde na rozdíl od ostatních vazivových struktur i jeho cévní zásobení. Ligamentum cruciatum anterius je ve své proximální části vyživováno z arteria genus media, jejíž větvičky, probíhající jak subsynoviálně, ta v řídkém vazivu, směřují distálně a vzájemně spolu anastomozují. Distální část vazů je živena drobnými cévami, které přicházejí k tibiálnímu úponu subsynoviálně z Hoffova tělesa. Kritické je cévní zásobení v střední části vazů u dospělých, u nichž na rozdíl od dětí lze anastomózy mezi oběma systémy jen velmi obtížně prokázat. (Bartoniček, et al., 2004)

Ligamentum cruciatum posterius začíná vějířovitě od předního okraje zevní plochy mediálního kondylu femuru těsně při okraji kloubní chrupavky a od přední části „střechy“ interkondylické jámy. Probíhá strměji než vaz přední. Nejslabší je ve své střední části a kaudálně se opět rozšiřuje. Upíná se v area intercondylaris posterior, přičemž úponová vlákna dosahují přibližně 1,5 cm kaudálně pod úroveň kloubní štěrbin. Vaz lze opět rozdělit na dvě části, kratší a silnější část posteromediální a poněkud slabší část anterolaterální. Mezi dorzální plochou vazů a přilehlou částí pouzdra je řídké tukové vazivo, který procházejí k oběma vazům cévy a nervy. Zadní zkřížený vaz je přibližně stejně dlouhý jako přední, je však přibližně o jednu třetinu silnější. (Bartoniček, et al., 2004) Primárně tento vaz brání posteriornímu posunu tibie, představuje zhruba 95% celého odporu do tohoto pohybu. Nejvyššího napětí dosahuje mezi 45 a 60 stupni flexe. (Hamill, et al., 2009)

2.7 Svaly pohybující kolenním kloubem

Hlavním extenzorem kolenního kloubu je m. quadriceps femoris. Jedná se o silný sval, který schopen vyvinou sílu adekvátní 42 kg a je schopen zkrátit svou délku až o osm centimetrů. Sval dělíme na čtyři hlavy – vastus medialis, vastus intermedius, vastus lateralis a m. rectus femoris, z čehož první tři jsou jednokloubové a poslední je dvoukloubový. Monoartikulární svaly jsou nejen extenzory kolene, ale mají i složku síly, která působí na patelu v latero-laterálním směru. Vastus medialis je silnější a jeho relativní převaha se uplatňuje v kontrole laterální dislokace pately. Normálně vyvážená kontrakce mm. vasti produkuje sílu, jejíž směr je shodný s dlouhou osou stehna, při jejich dysbalanci dochází k „úniku“ pately laterálně. M. rectus femoris produkuje pouze jednu pětinu celkové síly m. quadriceps a schopen samostatně provést plnou extenzi. Jeho účinnost jako flexoru kolena je závislá na pozici kyčelního kloubu – při jeho flexi je síla m. rectus femoris menší a naopak. Tento mechanismus je využíván v každém kroku. Dalším svalem, který se uplatňuje jako extenzor kolenního kloubu je m. popliteus - při flektovaném a zevně rotovaném kolenním kloubu táhne svůj úpon na tibií dorzálně a tak způsobuje klouzání laterálního kondylu vzad. (Kapandji, 2002) Dalšími pomocnými svaly jsou m. gluteus maximus a tensor facie latae. (Dylevský, 2009)



Obr. č. 4 - Extenzní aparát kolenního kloubu (Levangie, et al., 2001)

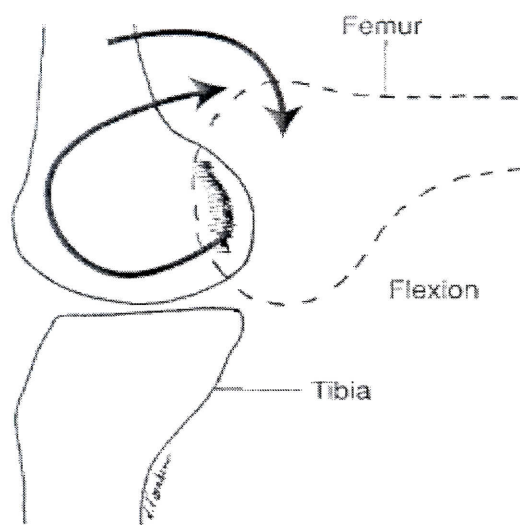
Svaly provádějící flexi jsou uloženy v zadním kompartmentu stehna. Patří mezi ně hamstringy - m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, tři svaly upínající se na mediální plochu tibie – m. gracilis, m. sartorius, opět m. semitendinosus a m. popliteus. (Kapandji, 2002) Role m. gastrocnemius jako flexoru kolenního kloubu je sporná. Kapandji (Kapandji, 2002) jej považuje jako flexor kolene za prakticky bezcenný, zatímco Li (Li, 2002) udává, že jeho síla jako flexoru je nelineárně závislá na stupni flexe kolenního kloubu a téměř nezávislá na stupni flexe v kloubu hlezenním. Oba se však shodují na funkci m. gastrocnemius jako silného stabilizátoru kolenního kloubu. Všechny flexory kolenního kloubu kromě m. popliteus a caput breve m. bicipitis femoris jsou svaly dvoukloubové. Tyto svaly tedy pohybují i dalšími klouby a jejich působení je tedy závislé na postavení těchto kloubů. M. sartorius je flexor, abduktor a zevní rotátor kyčelního kloubu a zároveň flexor kolenního kloubu. M. gracilis je primárním adduktorem a

přídavným flexorem kyčelního kloubu, zároveň flektuje koleno a účastní se na jeho vnitřní rotaci. Hamstringy jsou současně extenzory kyčelního a flexory kolenního kloubu, jejich účinek na kolenní kloub je závislý na pozici kloubu kyčelního – pokud je tento flektován, síla hamstringů jako flexorů kolenního kloubu se zvyšuje a naopak. To zdůrazňuje roli m. popliteus a krátké hlavy m. biceps femoris, které jsou na těchto vlivech nezávislé. (Kapandji, 2002) M. popliteus má ještě navíc důležitou roli při odemykání zámku kolenního kloubu (Véle, 2006). Celková síla flexorů je ekvivalentní přibližně 15 kg, což je zhruba třetina síly, kterou je schopen vyvinout m. quadriceps. Flexory jsou zároveň i rotátory kolenního kloubu. Dělí se mediální (vnitřní) a laterální (zevní) rotátory. Zevní rotátory se upínají na bérec laterálně od vertikální osy kolenního kloubu. Patří mezi ně m. biceps femoris a m. tensor fasciae latae, který je však flexorem a zevním rotátorem pouze při flektovaném koleni. Mediální rotátory jsou naproti tomu inzerovány na bérec mediálně od vertikální osy kolenního kloubu. Patří mezi ně m. semitendinosus, semimembranosus, gracilis a popliteus. Zabraňují zevní rotaci při flektovaném koleni a chrání tedy ligamenta a kloubní pouzdro při násilném otočení na stranu oporné nohy. Přibližný účinek vnitřních i zevních rotátorů je roven přibližně 2 kg. (Kapandji, 2002)

2.8 Pohyby v kolenním kloubu

Základní postavení kolenního kloubu je plná extenze. Při extenzi jsou napjaty postranní vazy a všechny vazivové struktury na zadní straně kloubu; femur, tibia a menisky těsně naléhají. Tento stav se označuje jako „uzamknuté koleno“. Základní pohyb flexe a zpětná extenze. Geometrické poměry kloubních ploch, kloubní vazy a menisky automaticky přidružují k flexi a extenzi další pohyby, takže výsledný pohyb z flexe do extenze a zpět je dosti složitý. (Čihák, 2008)

Během flexe a extenze v kolenním kloubu může pozorovat všechny tři typy artrokinematického pohybu. Konvexní femorální kondyly se pohybují po tibiálních kondylech, nebo naopak, což je závislé na tom, zda se jedná o uzavřený nebo otevřený kinetický řetězec. Kloubní povrch femorálních kondylů je mnohem větší než kloubní povrch kondylů tibiálních. Kdyby se femur pouze valil po tibií z flexe do extenze, odvalil by se mimo tibií dřív, než by byl vlastní pohyb dokončen. Proto musí femur klouzat



Obr. č. 5 - Nástin situace bez valivého pohybu (Levangie, et al., 2001)

posteriorně po tibii zároveň s valivým pohybem do extenze. Je také důležité si uvědomit, že artikulační povrch mediálního kondylu femuru je delší než povrch kondylu laterálního. Při extenzi je tedy plocha kloubního povrchu laterálního kondylu zcela vyčerpána, zatímco určitá plocha mediálního kondylu je ještě připravena pro pohyb. Mediální kondyl tedy ještě klouže posteriorně vzhledem ke kondylu laterálnímu.

Posun mediálního kondylu posteriorně v průběhu několika posledních stupňů extenze v uzavřeném kinematickém řetězci je tedy příčinou mediální rotace femuru po tibii v této fázi pohybu. V průběhu pohybu v otevřeném kinematickém řetězci se v této fázi pohybu naopak objevuje zevní rotace tibie po femuru. Mediální rotace tibie během pohybu v uzavřeném kinematickém řetězci je mechanismem, který umožňuje uzamčení kolenního kloubu a tedy i efektivní možnost vzpřímeného stoje bez výrazné svalové aktivity. Před začátkem flexe musí být kolenní kloub odemčen zevní rotací femuru po tibii. (Lippert, 2006)

Rozsah flexe kolenního kloubu je 130 – 160°. Z toho ovšem lze provést flexi aktivně maximálně do 140°, neboť při dosažení tohoto úhlu na sebe nalehnou svalové hmoty stehna a lýtka a pohyb nemůže aktivně pokračovat.; zbývajících 20° flexe lze provést pasivně. Extenze může po dosažení základního postavení a „uzamknutí“ kolenního kloubu ještě pokračovat asi o 5° do hyperextenze; ta může výjimečně ještě větší. Samostatné rotace – vnitřní a zevní – jsou v kolenním kloubu možné jen za současné flexe. Probíhají především v meniskotibiálním skloubení, za současného posunu menisků. Rozsah posunu je větší u menisku laterálního. Rozsah samostatné rotace je 5 – 10° pro vnitřní, respektive 30 – 50° pro zevní rotaci. (Čihák, 2008) Jiní autoři (Dylevský, et al., 2000) udávají rozsah 17° pro vnitřní a 21° pro vnější rotaci.

2.9 Poranění PZV

Koleno je jedním u nejčastěji zraňovaných kloubů. Většinou se jedná o úrazy sportovní (až 70%). Převládají mechanismy nepřímé – páčení do stran, rotace, hyperflexe, hyperextenze a kombinace těchto sil. Přímé nárazové mechanismy poranění kolena jsou méně časté (Pokorný, 2002). Při vlastním poranění menisků je nejčastějším mechanismem kroutivá síla během rotace (především při pevné došlapu nohy) nebo síla nutící kolenní kloub do valgotizace. (Eustace, et al., 2007) Incidence ruptury předního zkříženého vazy je poměrně vysoká, například ve Skandinávii se vyskytuje 5 až 10 zranění na 10 tisíc obyvatel ročně. Ženy jsou postiženy 5 krát častěji než muži. Pokud již dojde ke zranění předního zkříženého vazy, většinou se jedná o totální rupturu. Jelikož se však přední zkřížený vaz skládá ze dvou částí, vyskytují se i případy, ve kterých je přetržena pouze anteromediální nebo pouze posterolaterální část vazy. Z celkového počtu pacientů s poraněním předního zkříženého vazy má 75% současné poranění menisků. (Bahr, et al., 2004)

2.10 Rehabilitace po operaci předního zkříženého vazy

Časná pooperační fáze

V této fázi, která trvá první dva týdny po operaci, dochází při náhradě z m. semitendinosus k postupnému zatěžování operované dolní končetiny. U náhrady z lig. patellae se doporučuje plně zatížit operovanou dolní končetinu na konci čtvrtého týdne po operaci. (Smékal, et al., 2006) Postupně však již od druhého dne po operaci pacient chodí o dvou francouzských holích s takovým zatížením dolní končetiny, které nevyvolává bolest v oblasti operace. Někteří autoři přistupují i u pacientů po plastice z lig. patellae k plné zátěži operované dolní končetiny do konce druhého týdne od operace (Bollen, 2001). Tato alternativa je možná při úplné absenci bolesti v operovaném kolenním kloubu a při fyziologickém stereotypu chůze. Vzhledem k vhojování štěpu se doporučuje plná zátěž u obou typů operace ke konci čtvrtého týdne od operace. Výrazný funkční rozdíl mezi oběma typy operací je patrný i v kvalitě tonu m. quadriceps femoris. U plastiky z lig. patellae je výraznější a dlouhodobější hypotonie mediálního vastu. Často se v této časné fázi můžeme setkat s obrazem „alienace“ mm. vasti na operované končetině. Tato alienace

je pravděpodobně spojena s nocicepcí, která vzniká při aktivaci m. quadriceps femoris v místech odebrání štěpu z lig. patellae.

Hlavním úkolem v časné pooperační fázi je snížení otoku a bolesti. Ideálním prostředkem k dosažení tohoto cíle v prvních dnech po operaci je kryoterapie a polohování dolní končetiny v elevované pozici. Dalším důležitým prostředkem je i prevence tromboembolické nemoci. Jednou z otázek, která je velice často diskutována, je problematika dosažení plné extenze v operovaném kolenním kloubu. První den po operaci je kolenní kloub polohován v mírné semiflexi. Dále již se názory různí. Někteří autoři doporučují dosáhnout plné extenze v kolenním kloubu do konce prvního týdne po operaci, jiní zastávají názor, že plné extenze je třeba dosáhnout do konce 6. týdne po operaci. Rozsah flekčního pohybu v této fázi by měl dosáhnout 90°. (Smékal, et al., 2006)

Dříve se pro dosažení tohoto rozsahu používalo pasivního pohybu, který byl generován strojově – pomocí motodlahy. Tento postup však byl problematický, neboť v některých případech docházelo k výraznému nárůstu bolesti a k reflexnímu zvýšení svalového tonu m. quadriceps femoris. Efektivita takového pasivního cvičení nebyla dostatečná a v některých případech docházelo k nadměrnému vytažení štěpu. Vhodnější je použití pasivního pohybu generovaného terapeutem, který je schopen vnímat bariéry při prováděném pohybu a reagovat tak pružněji na změnu aferentních informací včetně nocicepcí. Obecně se uznává, že by rozsah pohybu do flexe měl být postupně zvětšován v nebolestivém rozsahu pohybu, ale s dotažením do bariéry měkkých tkání. Instruuje také pacienta k samostatnému izometrickému cvičení m. quadriceps femoris, nejlépe v semiflektované pozici v rámci uzavřeného kinetického řetězce. (Smékal, et al., 2006) Ideální pozice je přibližně v 15° flexi, protože v této pozici nedochází k protažení štěpu a lze využít také stabilizační funkce m. gastrocnemius v rámci uzavřeného kinetického řetězce. Tato pozice hovoří rovněž pro facilitaci aktivace mm. vasti, kdy mají tyto svaly maximální stabilizační vliv na patelu. Při kontrakci hamstringů dochází ke snížení natažení PZV, tudíž i štěpu (Chmielewski, et al., 2002). Důležitou kontraindikací izometrického cvičení v nulové pozici kolenního kloubu je konstituční hypermobilita jedince. V této situaci může již od prvních týdnů docházet při izometrické kontrakci k nadměrnému napínání štěpu a jeho zbytečnému uvolnění, které má následně negativní vliv na stabilitu kolenního kloubu. Toto napínání štěpu je způsobeno anteriorním posunem tibie při

„izometrické“ kontrakci m. quadriceps femoris v otevřeném kinetickém řetězci. Je obtížné ji označit jinak než „izometrickou“, protože viditelná změna postavení segmentů je patrná pouze v proximální části bérce. Dalším aktivním prostředkem pro stabilizaci kolenního kloubu je využití technik propioceptivní neuromuskulární facilitace - PNF. (Smékal, et al., 2006)

Pooperační fáze

Tato fáze trvá od konce druhého týdne do konce šestého týdne. Začátek této fáze je obvykle spojen se zahájením ambulantní rehabilitační péče. Základním cílem v této fázi terapie je kontrola a případná korekce chůze s plnou zátěží, obnova kokontrakce flexorového a extenzorového aparátu kolenního kloubu, kvalitativně i kvantitativně větší zapojení propiocepce a zvětšení rozsahu pohybu. V závislosti na klinickém nálezu je možné, a v mnoha případech i vhodné, využívat i nadále prostředků používaných v časné pooperační fázi. Jedná se především o prostředky fyzikální terapie, měkké techniky, pasivní a aktivní cvičení. Režimová opatření by měla být i nadále součástí rehabilitačního procesu a měla by být použita vždy po cvičení jako prevence zvětšení otoku kolenního kloubu. V rámci rehabilitace zaměřené na chůzi s plným zatěžováním je třeba primárně pracovat měkkými technikami na plosce nohy (mobilizace kloubů, oblast reflexních změn ve svalových a vazivových strukturách) a využívat i prostředky reflexní terapie. Je možné doporučit používání stimulačních podložek ke stimulaci cití. Následně provádíme korekci přenášení váhy přes operovanou dolní končetinu v různých fázích krokového cyklu. Při chůzi je třeba vždy kontrolovat a korigovat nadměrnou zevní rotaci operované dolní končetiny. I nadále se pokračuje ve cvičeních v uzavřených kinetických řetězcích. Nespornou výhodou tohoto cvičení v pooperační fázi rehabilitace je nižší tah na pasivní struktury kloubu, lepší svalová kokontrakce flexorové a extenzorové svalové skupiny v oblasti kolenního kloubu a lepší stabilizace kloubu. V konečném důsledku jsou tato cvičení bezpečnější a dosahuje se při nich lepšího funkčního výsledku (Ageber, 2002). V této fázi rehabilitace je možno postupně používat i cvičení v otevřeném kinetickém řetězci, kdy pro minimální tenzi v oblasti štěpu je vhodné volit toto cvičení od maximálního flekčního rozsahu pohybu po 40stupňovou flexi v kolenním kloubu (Risberg, et al., 2001). Pokud je pohyb prováděn v rozmezí mezi 0–40 stupni flexe, je třeba důsledně respektovat

nociceptivní signály z operovaného kolenního kloubu. Dalším vhodným prostředkem k nastolení optimální kokontrakce svalových skupin kolenního kloubu je PNF. Pro zapojení hypotonického mediálního vastu v ko-kontrakčním vzorci je nejvhodnější využití I. diagonály. Při použití techniky dynamického zvratu je vhodné použít I. diagonálu flekční vzorec, variantu s extenzí kolenní. Rozsah pohybu při provádění této techniky je dán aktuální možností rozsahu pohybu. Senzomotorická stimulace je dalším prostředkem vedoucím ke zlepšení ko-kontrakční aktivace svalů v oblasti kolenního kloubu (Ageber, 2002). Senzomotorické cvičení má nejen terapeutický efekt, ale je třeba jej doporučit také jako preventivní prostředek, který statisticky významně omezuje výskyt úrazů při sportovních aktivitách (Risberg, et al., 2001). Také u pacientů, u nichž z jakéhokoliv důvodu nelze provést rekonstrukci poškozeného vazů, je senzomotorické cvičení metodou volby. (Smékal, et al., 2006)

Nezbytnou součástí rehabilitace v pooperační fázi je nejen použití mobilizačních technik, ale i aplikace postizometrické relaxace (PIR), „muscle energy technique“ (MET) nebo „stretch“ technik v závislosti na klinickém nálezů v oblasti postiženého svalu. (Smékal, et al., 2006). Důležitým prvkem rehabilitace je podle zařazení kolenního kloubu do tělového a pohybového schématu. Pro toto zařazení je nezbytná dynamická stabilizace kloubu a trénink neuromotorické kontroly. (Mayer, et al., 2004)

Pozdní pooperační fáze

Pozdní pooperační fázi označujeme období mezi 7. a 12. týdnem po artroskopické operaci. Hlavními cíli jsou: obnova propiocepce, zlepšení svalové kontroly a návrat k původní svalové síle. (Smékal, et al., 2006) Je důležité si uvědomit, že u pacientů po plastice PZV je prokázáno snížení multimodální aferentace z operované končetiny až o 70 %. Tato porucha není izolována pouze na postiženou stranu, ale je přítomna i na druhostranné dolní končetině (Ageber, 2002). Proto je třeba terapii zaměřit nejen na operovanou dolní končetinu, ale propioceptivní trénink a dynamickou stabilizaci musíme aplikovat i na „zdravou“ dolní končetinu. V této fázi pokračujeme ve všech aktivních cvičeních s důrazem na ztížení vstupních podmínek. Příklady jsou aplikace krokových fází na posturomedu nebo kombinace senzomotorických pomůcek v rámci neuromuskulárního tréninku. Může jít například o kombinaci posturomedu a labilních ploch. Pro zvětšení

svalové síly svalů v oblasti kolenního kloubu je možné také využít rotopedu a stepperu. Jako vhodné cvičení se jeví i podřepy, přičemž hlavní determinantou zatížení PZV je kokontrakce hamstringů a nikoliv velikost zátěže, s jakou je cvičení prováděno. (Shelburne, et al., 1998). Ze sportovních aktivit je možné v této fázi použít chůzi na běžícím pásu a chůzi v bazénu bez nebo s balančními pomůckami. (Smékal, et al., 2006)

Rekonvalescenční fáze

Rekonvalescenční fázi označujeme období mezi 13. týdnem a 6. měsícem po operaci. Hlavním cílem je zvětšení síly obou dolních končetin, návrat ke sportovním a společensko-profesním aktivitám. Pokračujeme ve všech aktivitách popisovaných v předešlé fázi, přičemž lze také využít plavání, kdy doporučujeme používat zejména kraul, znak a motýlek. Při sportovních aktivitách doporučujeme do 1 roku po operaci použití funkční ortézy na kolenní kloub. Postupně zvyšujeme zatížení stepem v intenzitě a čase. V průběhu této fáze je možné zahájit i kontaktní sportovní aktivity, kterým by však měl předcházet plyometrický trénink. (Smékal, et al., 2006)

3 ČÁST SPECIÁLNÍ

3.1 Metodika práce

Speciální část této práce je zaměřena na zpracování kazuistiky pacienta s diagnózou totální ruptury předního zkříženého vazů a současného poranění mediálního menisku. Všechny informace o pacientovi jsem získal během souvislé odborné praxe v termínu od 26. 1. 2009 do 20. 2. 2009, která probíhala v Centru léčby pohybového aparátu v Praze. Pacient před začátkem terapie podepsal informovaný souhlas (předloha formuláře viz příloha č. 2), projekt práce byl schválen etickou komisí UK FTVS (viz příloha č. 1). Speciální část obsahuje anamnézu, vstupní kineziologický rozbor, jednotlivé terapie, výstupní kineziologický rozbor a zhodnocení efektu terapie. Pro vyšetření a terapii jsem využil znalostí a dovedností získaných během studia na FTVS UK. Vyšetřovací metody, terapeutické postupy a pomůcky, které jsem během terapie s pacientem využil, jsou uvedeny níže.

3.1.1 Harmonogram terapie a průběh

První kontakt s pacientem proběhl dne 30. 1. 2009. Jmenovaný tento den absolvoval skupinové cvičení pro „začátečníky“. Po společné domluvě a provedení informovaného souhlasu byl podroben vstupnímu vyšetření a společně jsme určili frekvenci terapie – první týden denně a dalších čtrnáct dní třikrát týdně. Pacient se na jednu terapii nedostavil bez omluvy, dvakrát bylo datum terapie změněno po předchozí telefonické domluvě. Výstupní kineziologický rozbor měl být proveden 20. 2., pacient se však nedostavil a proto byl po vzájemné dohodě proveden 23.2 v Centru léčby pohybového aparátu v Praze Vysočanech.

V průběhu terapií jsem pracoval samostatně, s možností konzultace jak se supervizorkou, tak s ostatními členy rehabilitačního týmu. Všechny kroky jsem průběžně konzultoval s vedoucí diplomové práce.

3.1.2 Vyšetřovací metody a terapeutické prostředky

Vyšetřovací metody a terapeutické prostředky byly prováděny dle níže uvedených autorů. Vyšetřovací metody: vyšetření stoje aspekci dle Jandy (Janda, 1982), vyšetření olovnicí (Haladová, et al., 2005), dynamické zkoušky stoje, vyšetření chůze aspekci (Esquenazi, et

al., 2007), antropometrické vyšetření (Haladová, et al., 2005), goniometrické vyšetření (Janda, et al., 1993), vyšetření pohybových stereotypů (Janda, 1982), vyšetření svalové síly (Janda, et al., 2004), vyšetření hypermobility dle Sachseho (Lewit, 2004), vyšetření reflexních změn (Lewit, 2004), palpace trigger pointů (Simons, et al., 1993), vyšetření kloubní vůle (Lewit, 2004), neurologické vyšetření (Varsik, et al., 2004), testy integrity a stability kolenního kloubu (Gross, et al., 2005).

Terapeutické metody: Techniky měkkých tkání (Lewit, 2004), postizometrická relaxace (Lewit, 2004), postizometrická relaxace s následným protažením dle Jandy (Prokešová, 2009), protažení zkrácených svalů (Alter, 1999), nácvik správných pohybových stereotypů, mobilizace (Lewit, 2004), senzomotorická stimulace (Janda, et al., 1992), posilovací techniky PNF dle Kabata (Holubářová, et al., 2007), agisticko-excentrické kontrakční postupy (Rock, et al., 2000), posilovací cvičení s pomůckami a na přístrojích (Tlapák, 2006), ošetření mizních uzlin (Benda, et al., 2007), magnetoterapie (Capko, 1998).

3.1.3 Pomůcky

Vyšetřovací pomůcky: olovnice, krejčovský metr, dvouramenný goniometr, dvě váhy, neurologické kladívko, vyšetřovací lehátko, štěteček a ostrý hrot, ladička.

Terapeutické pomůcky: gymball, protahovací popruh, posturomed, válcové úseče, kruhové úseče, trampolína, aquahit, rotoped, stepper, běhací pás, theraband stability trainer, posilovací přístroje.

3.2 Anamnéza

Odebrána dne: 30. 1. 2009

Jméno pacienta: J. Č.

Pohlaví: muž

Ročník: 1976

Váha: 90 kg

Výška: 193 cm

BMI: 24,2

Diagnóza: M235 – stav po plastice PZV vpravo

Další diagnózy: M232 – stav po subtotální meniskektomii mediálního menisku vpravo

Status praesens: Pacient orientován v čase a prostoru, spolupracující. Osmnáctý den po plastice předního zkříženého vazů s parciální meniskoektomií. Bez klidové bolesti, operovaný kolenní kloub bolí při zátěži (chůze). Pocit nejistoty kolenního kloubu.

Rodinná anamnéza:

Otec: 80 let, diabetes mellitus typu II.

Matka: 71 let, trpí chronickými rýmami, opakovaně podstupuje punkce dutin.

Sourozenci: 2 bratři (34 a 36 let), oba v minulosti podstoupili plastiku předního zkříženého vazů, příčinou byl vždy úraz při sportu.

Osobní anamnéza: Běžná dětská onemocnění.

Úrazy: V průběhu puberty čtyřikrát otřes mozku, dvakrát zlomenina nosní přepážky. Všechny úrazy způsobeny při sportu – kolektivní hry.

Operace: Zlomeniny nosní přepážky.

Pracovní anamnéza: Manažer firmy – v práci většinou sedí, cestuje autem. Po střední škole nastoupil jako novinář do ČTK, zde pracoval 4 roky a následně založil vlastní firmu v oboru žurnalistiky, kde pracuje dodnes. Práce jej vždy bavila a nepovažuje ji za stresující. V zaměstnání tráví v průměru osm hodin denně.

Sociální anamnéza: Žije v rodinném domě s manželkou, která je v současné době poprvé těhotná. Vzájemný vztah popisuje jako harmonický. Odpočívá každý den – sportuje či sleduje televizi, čte. Spí pravidelně cca 8 hodin denně.

Sportovní anamnéza: Od dětství až do současnosti aktivně hraje různé sportovní hry 3-4 týdně (fotbal, basketbal), ve volných dnech chodí plavat či posiluje.

Alergická anamnéza: Neguje.

Farmakologická anamnéza: Neguje.

Urologická anamnéza: Bpn.

Gastrointestinální anamnéza: Bpn.

Abúzus:

alkohol: Příležitostně.

nikotin: Neguje.

káva: Tři až čtyři šálky týdně.

Pomůcky: Nepoužívá.

Nynější onemocnění: V květnu roku 2008 při kopané na umělé trávě doskočil na téměř extendovanou PDK, stehno se vůči bérce rotovalo zevně. Následovala bolestivost, otok. Pacient navštívil praktického lékaře, ten mu doporučil na 3 měsíce vynechat sportovní aktivitu, další 3 měsíce sportovat s vyloučením her a úpolů (plavat, běhat, posilovat), poté návrat k běžné činnosti. Pacient pokynů uposlechl. V listopadu 2009 se při kopané v hale zranil stejným mechanismem. Operován 12. 1. 2009 MUDr. Váchalem, operace proběhla v celkové anestezii.

Předchozí rehabilitace: Pacient absolvoval rehabilitaci v akutní pooperační fázi (nácvik chůze, motodlaha) a dne 30. 1. 2009 jednu terapeutickou jednotku v CLPA. Obsahem byly měkké techniky, PIR m. quadriceps, aktivní pohyby do flexe a extenze v kolenním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu a nácvik stoje na posturomedu.

Diagnózy: M235, M 232

Operační protokol: Nejprve standardním způsobem odebrán štěp z ligamentum patellae, následně artroskopicky normální nález na sulku i patele, mediální meniskus s lézí po konvexitě až po přední roh, provedena meniskoektomie mediálního menisku subtotálně, laterální meniskus intaktní, chrupavky přiměřené, kompletní léze PZV, ZZV intaktní.

Indikace k RHB: Indikován ošetřujícím lékařem po operaci. Stav po plastice předního zkříženého vazů. Magnetoterapie na pravé koleno 3x týdně. Kineziologický rozbor, LTV 10krát, 3x týdně.

3.3 Diferenciální rozvaha

Na základě provedeného operačního výkonu předpokládáme poruchu statické a dynamické funkce kolenního kloubu, na základě které můžeme očekávat bolestivost; oslabené svalstvo operované dolní končetiny (především vastus medialis, gluteální svalstvo, lýtkové svalstvo); svalové dysbalance; omezený rozsah pohybu; edém; funkční změny spojené se snížením pohybové aktivity; útlum nervosvalových funkcí; zhoršenou senzomotorickou

koordinaci; přestavbu pohybových stereotypů; další strukturální intraartikulární defekty; možné snížení cití v oblasti kolenního kloubu.

3.4 Kineziologický rozbor vstupní

Datum: 30. 1. 2009

Místo: Centrum léčby pohybového aparátu, Praha - Vysočany

Subjektivně: Bolestivost v okolí operovaného kolenního kloubu.

3.4.1 Vyšetření stoje aspekci

Zezadu:

- Stoj o široké bázi
- Varozita pravé paty
- Achillovy šlachy: pravá silnější
- Lýtkové svaly: hypotrofie vpravo, relativně vyhlazená kontura fibulární i tibiální strany pravého lýtkového svalu
- Podkolenní rýhy: pravá výraznější, směřuje relativně kaudomediálněji
- Symetrie stehenního svalstva: hypotrofie vpravo, laterální kontura relativně vyhlazená, mediální kontura konvexní (oproti přímé mediální kontuře levé strany)
- Subgluteální rýhy: pravá cca o 1 cm níž
- Gluteální svalstvo: hypotrofie vpravo
- Symetrie pánve: Spinae iliacae posteriores inferiores ve stejné výši, pravá relativně laterálněji (cca o 1 cm) od osy páteře (palpačně)
- Taile: symetrická
- Skolióza: Velmi mírné zakřivení páteře s vrcholem v oblasti Th7-Th8
- Paravertebrální svaly: vlevo výraznější
- Symetrie dolních uhlů lopatek: levý dolní úhel cca o 1 cm výš, výrazněji prominuje
- Symetrie mediálních okrajů lopatek: pravý o 0.5 cm dál od páteře
- Symetrie výšky ramen: levé výš
- Thorakobrachiální trojúhelníky: symetrické
- HKK: symetrické
- Výška ušních boltců: symetrická

Zepředu:

- Levá dolní končetina relativně více zevně rotována
- Mediální hrana levého chodidla více zatížena
- Příčná klenba: propadlá vlevo
- Podélná klenba: propadlá vlevo
- Výraznější kresba šlach extenzorů prstů, náznak digiti malleoli bilaterálně
- Symetrie lýtek: hypotrofie vpravo, relativně vyhlazená kontura fibulární i tibiální strany pravého lýtkového svalu
- Symetrie patel: pro jizvu a otok nelze dobře posoudit
- Symetrie kontur stehen: hypotrofie vpravo, laterální kontura relativně vyhlazená, mediální kontura konvexní (oproti přímé mediální kontuře levé strany), vkleslina nad pravým kolením kloubem
- Symetrie spinae iliacaе superiores anteriores: výškově symetrické, levá cca o 1 cm laterálněji od umbilikální linie
- Symetrie pupku: ve střední linii
- Symetrie břišních svalů: vlevo výraznější
- Sternum, prsní bradavky, klavikuly, mm. pectorales – symetrické
- Symetrie ramen: levé výš
- Postavení hlavy: mírná rotace vlevo

Zboku:

- Kolenní klouby: symetrické, ve fyziologickém postavení
- Pánev: ve středním postavení
- Břišní stěna: bez výrazné prominence
- Bederní lordóza: vyhlazená
- Th-L přechod: fyziologický
- HKK v loketním kloubu: extendované
- Th oblast: kyfóza s vrcholem v oblasti Th5-6
- C-Th přechod: nevýrazný
- Krční lordóza: vyhlazená
- Hlava: optimální postavení

Vyšetření pánve palpací:

SIAS l. dx. x SIAS l. sin.: výškově symetrické, levá laterálněji od umbilikální linie (cca o 1 cm)

SIPS l. dx. x SIPS l. sin.: výškově symetrické, pravá laterálněji od podélné osy páteře (cca o 1 cm)

SIAS l. sin. x SIPS l. sin.: výškově symetrické

SIAS l. dx. x SIPS l. dx.: výškově symetrické

Vyšetření olovnicí:

- Spuštění olovnice z protuberantia occipitalis externa – prochází intergluteální rýhou, dopadá cca o 3 cm blíže levé noze (což by mohlo odpovídat očekávanému nižšímu zatížení pravé nohy a její abdukci)
- Spuštění olovnice z meatus acusticus externus – prochází ramenním kloubem, cca 2 cm před kolením kloubem a dopadá mezi hlezenní kloub a hlavičky metatarsů
- Spuštění olovnice z processus xiphoideus – prochází středem pupku, dopadá cca o 3 cm blíže levé noze

Závěr: Hypotrofie svalstva pravé dolní končetiny. Pánev rotována vlevo. Na základě vyšetření olovnicí za předpokladu stejné délky dolních končetin očekávám větší zatížení LDK, čemuž by mohlo odpovídat i zmenšení její klenby.

3.4.2 Dynamické zkoušky stoje

Zkouška stoje na dvou váhách: Absolutní stranová diference je 20 kg, relativní 22%. Pacient zatěžuje levou dolní končetinu 55 kilogramy (61%) a pravou dolní končetinu 35 kilogramy (39%).

Trendelenburg-Duchennova zkouška: Při stoji na levé dolní končetině bez patologického nálezu, při stoji na pravé dolní končetině se po výdrži (7 s) objevuje zhoršená pelvifemorální fixace a úklon trupu na stranu stejné nohy. Po stejné latenci došlo ke kontrakci flexorů prstů ruky.

Thomayerova zkouška: Vzdálenost mezi špičkami prstů a podložkou je 31 cm. Rozvoj páteře do flexe je malý, avšak plynulý ve všech úsecích.

Zkouška retroflexe: Pohyb je plynulý, bezbolestivý a ve fyziologickém rozsahu (aspekčně zhruba 20°).

Zkouška lateroflexe: Křivka páteře se rozvíjí plynule při lateroflexi na obě strany, olovnice spuštěná z protilehlé axily vždy prochází asi 2 cm laterálně od středu homolaterálních gluteálních svalů.

Typ dýchaní: Břišní.

Funkční Véleho test: výraznější zapojení dlouhého flexoru prstů.

Závěr: Jako závažný se jeví rozdíl zatížení dolních končetin 22% a především velikost Thomayerova příznaku 31 cm, která již ukazuje na výraznější omezení flexe v kyčelních kloubech nebo na omezení flexe páteře (případně kombinaci obou faktorů). Funkční Véleho test ukazuje na dysbalance mezi dlouhým a krátkým flexorem prstů.

3.4.3 Vyšetření chůze

Chůze o mírně užší bázi, lehce antalgické držení PDK, proximální typ chůze, kratší krok levou dolní končetinou, nestejný rytmus (kratší doba zatížení PDK), nášlap na patu, plosky se neodvíjí postupně, ale zvedají se téměř jako celek, ve švihové fázi hyperextenze prstů.

Tab. č. 1 - Vyšetření chůze 26.1.2009

LDK	PK	ZKKN	PTV	KPN	ZKIN	ZPN	VT	PK
Kyčel	FLE 30°	FLE 15°	EXT 5°	EXT 10°	EXT 5°	FLE 10°	FLE 15°	FLE 30°
Koleno	EXT 0°	EXT 0°	EXT 0°	EXT 0°	FLE 15°	FLE 15°	FLE 10°	EXT 0°
Kotník	PF 10°	PF 10°	0°	DF 5°	PF 20°	0°	PF 5°	PF 10°

PDK	PK	ZKKN	PTV	KPN	ZKIN	ZPN	VT	PK
Kyčel	FLE 30°	FLE 10°	EXT 0°	EXT 10°	EXT 5°	FLE 10°	FLE 20°	FLE 30°
Koleno	FLE 5°	FLE 5°	FLE 5°	FLE 5°	FLE 15°	FLE 20°	FLE 10°	FLE 5°
Kotník	0°	PF 5°	0°	DF 10°	PF 15°	DF 5°	PF 5°	PF 10°

Legenda:

PK = Počáteční kontakt. Okamžik kontaktu nohy s podložkou (Initial contact).

ZKKN = Ztráta kontaktu kontralaterální nohy. Ukončuje fázi „odpověď na zátěž“ (Loading response).

PTV = Protilehlá tibie vertikálně. Ukončuje střední stojnou fázi (Mid-stance).

KPN = Kontakt protilehlé nohy s podložkou. Ukončuje konečnou stojnou fázi (Terminal stance).

ZKIN = Ztráta kontaktu ipsilaterální nohy. Ukončuje předšvihovou fázi (Pre-swing).

ZPN = Zákryt s druhou nohou. Ukončuje počáteční švihovou fázi. (Initial swing).

VT = Vertikální tibie. Ukončuje střední švihovou fázi (Mid-swing).

PK = Počáteční kontakt. Ukončuje konečnou švihovou fázi (Terminal swing)

- Ještě doplním obrázek z „physical medicine and rehabilitation“ a přiřadím k němu jednotlivé fáze

Poznámka: Chůze byla vyhodnocena na základě rozboru videosekvence, dané úhly nebyly přesně měřeny a nejsou podstatou tohoto vyšetření. Tam kde jsou dané hodnoty stejné fáze kroku končetin vzájemně odlišné je však aspekčně patrné odlišné postavení.

Pravé koleno při chůzi vůbec nedosáhne plné extenze (počáteční kontakt). Naproti tomu levé koleno je drženo toporně v extenzi i ve fázi, kde tomu tak být nemá (odpověď na zátěž).

Chůze po špičkách – zvládne, v odrazové fázi PDK pokles paty (nedostatečná svalová síla plantárních flexorů hlezna).

Chůze po patách – výrazný souhyb trupu předklon, pravé koleno ve stojné fázi neudrží v extenzi a povoluje do flexe.

Chůze vzad – Patrná menší jistota, nízký souhyb horních končetin, došlap přes špičku.

Chůze se zavřenýma očima – Opět menší jistota, toporné držení trupu i horních končetin.

Chůze v podřepu – Při vyšetření pacient udává výraznou bolestivost v oblasti operovaného kolenního kloubu, po třech krocích další vyšetření odmítá.

Závěr: Vyšetření chůze ukazuje na bolestivost operované dolní končetiny (což odpovídá časovému úseku od operace). Stereotyp chůze není stranově symetrický, krok levou dolní končetinou je kratší, při stejné fázi pravá dolní končetina nedosahuje plné extenze. Při chůzi vzad a se zavřenýma očima je pacient nejistý. Chůze v podřepu není možná pro bolest.

3.4.4 Antropometrické vyšetření

Tab. č. 2 - Antropometrické vyšetření (cm) 26.1.2009

Dolní končetiny - délkové míry	Pravá	Levá
SIAS - malleolus medialis	102.5	102.5
Trochanter major - mall. lat.	98	98
Umbilicus - mall. med.	111	110
Trochanter maj. - zevní štěrbina kol. kl.	55.5	55.5
Caput fibulae - mall. lat.	40.5	40
Zevní štěrbina kol. kl. - mall. lat.	42.5	42.5
Nejdelší prst - kost patní	26.5	26.5

Dolní končetiny - obvodové míry	Pravá	Levá
Stehno 15 cm nad horním okrajem pately	43	46.5
Stehno nad kolenem přes mm. vasti	41.5	42
Kolenní kloub	42	40
Lýtka	36.5	38.5
Kotníky	27	26.5
Nárt – pata	32	32
Obvod přes hlavice metatarsů	26	26

Q-úhel: 8 stupňů bilaterálně.

Závěr: Nejvýraznější rozdíly jsou v obvodové délce 15 cm nad horním okrajem pately (odpovídá hypotrofii m. quadriceps po plastice PZV), v obvodové délce lýtek (opět hypotrofie) a v obvodové délce kolenního kloubu (odpovídá edému).

3.4.5 Goniometrické vyšetření dle Jandy

Tab. č. 3 - Goniometrické vyšetření 26.1.2009

Dolní končetina	Rovina	Pravá		Levá	
Kyčelní kloub	S	10-0-45	FB-0-PB	10-0-45	FB-0-PB
	F	45-0-20	FB-0-FB	45-0-20	FB-0-FB
	R	20-0-40	FB-0-FB	20-0-45	FB-0-FB
Kolenní kloub	S	0-5-90	BB-5-BB	0-0-125	FB-0-FB
Hlezenní kloub	S	20-0-40	FB-0-FB	20-0-40	FB-0-FB

Legenda: S = rovina sagitální, F = rovina frontální, R = rovina rotací, FB = fyziologická bariéra, PB = patologická bariéra, BB = bolestivá bariéra. Typy bariér jsou zapsány u pohybů obdobně jako u metodiky dle SFTR.

Pozn. Byl vyšetřen aktivní pohyb, který byl následně doplněn pohybem pasivním pro zjištění typu bariéry. Při žádném pohybu nedošlo k aspekčně signifikantnímu zvětšení rozsahu pohybu. Pohyb v kyčelním kloubu do flexe v sagitální rovině byl vyšetřen s dolní končetinou extendovanou v kolenním kloubu, druhostranná dolní končetina byla v základním postavení. Při vyšetření s flektovaným kolenem byl rozsah pohybu vlevo 135 stupňů a vlevo 125 stupňů (nelze provést plnou flexi v koleni).

Závěr: Závažným nálezem je flexe extendované dolní končetiny v kyčelních kloubech pouze do 45 stupňů, která je vzhledem k tuhosti bariéry v místě omezení pravděpodobně způsobena zkrácenými dvoukloubovými flexory kolenního kloubu. V operovaném kolenním kloubu je omezena extenze o 5°, flexe o 35° (srovnání s druhostrannou dolní končetinou).

3.4.6 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp extenze v kyčelním kloubu: Jako první se zapojují paravertebrální svaly kontralaterálně, následně homolaterální paravertebrální svaly, poté hamstringy, následuje m. gluteus maximus. Stereotyp stranově shodný.

Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu: Předčasné zapojení m. quadratus lumborum bilaterálně, vpravo nadměrná aktivita m. tensor fasciae latae.

Stereotyp flexe trupu: Pohyb je iniciován pomocí m.iliopsoas, jehož pomocí pacient uděluje trupu kinetickou energii, následné zapojení břišních svalů je spíše stabilizační.

Závěr: Všechny vyšetřené pohybové stereotypy jsou odlišné od normy.

3.4.7 Vyšetření svalové síly

Tab. č. 4 - Svalový test dolních končetin 26.1.2009

Svalový test dolních končetin		Pravá	Levá
Kyčelní kloub	Flexe (m. psoas major, m. iliacus)	4*,OP	5
	Extenze (m. gluteus maximus, m. biceps femoris caput longum, m. semitendinosus, m. semimembranosus)	5	5
	Abdukce (m. tensor fasciae latae, m. gluteus medius, m. gluteus minimus)	5	5
	Addukce (m. adductor magnus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. gracilis, m. pectineus)	5	5
	Zevní rotace (m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gluteus maximus, m. gemellus superior, m. gemellus inferior, m. obturatorius externus, m. obturatorius internus)	5	5
	Vnitřní rotace (m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus)	5, OP	5, OP
Kolení kloub	Flexe (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus)	3+, OP, **	5
	Extenze (m. quadriceps femoris)	3+, **	5
Hlezenní kloub	Plantární flexe (m. triceps surae)	4	5
	Supinace s dorsální flexí (m. tibialis anterior)	4	5
	Supinace v plantární flexi (m. tibialis posterior)	5	5
	Plantární pronace (m. peroneus brevis, m. peroneus longus)	4	5
MTP klouby 2. - 5. prstu nohy	Flexe (mm. lumbricales)	4 OP	4 OP
	Extenze (m. extensor digitorum longus et brevis)	5	5
MTP kloub pance nohy	Flexe (m. flexor hallucis brevis)	5	5
	Extenze (m. extensor hallucis brevis)	5	5
	Addukce (m. adductor hallucis)	5 **	5 **
	Abdukce (m. abductor hallucis)	5 **	5 **
IP1 klouby 2. – 5. prstu nohy	Flexe (m. flexor digitorum brevis)	5	5

IP2 klouby 2. - 5. prstu nohy	Flexe (m. flexor digitorum longus)	5	5
IP kloub pace nohy	Flexe (m. flexor hallucis longus)	5	5
	Extenze (m. extensor hallucis longus)	5	5

Legenda: 0 – nula, žádné známky stahu svalu; 1 – záškrb svalu, cca 10% normální svalové síly; 2 – velmi slabý sval, cca 25% normální svalové síly; 3 – slabý sval, cca 50% normální svalové síly, 3+ -přechod mezi stupněm 3 a 4; 4 – dobrý sval, cca 75% normální svalové síly; 5 – normální sval, 100% svalové síly; OP – omezený pohyb; (Janda, et al., 2004)

* - pacient při pohybu udává bolest v kolenním kloubu; ** - zhoršená svalová koordinace
V závorce jsou uvedené hlavní svaly dle Jandy. Kde je uveden a známka OP, jedná se o hodnoty orientační, jelikož jsem nevyšetřil pohyb v jeho plném rozsahu.

Tab. č. 5 - Svalový test trupu 26.1.2009

Vyšetření svalové síly trupu a pánve	Pravá	Levá
flexe trupu (m. rectus abdominis)	4	
flexe trupu s rotací (m. obliquus internus abdominis l. dx. a m. obliquus externus abdominis l. sin. pro rotaci vpravo a naopak)	4	4
Extenze (m. erector spinae, m. quadrates lumborum)	5	
elevace pánve (m. quadrates lumborum)	5	5

Závěr: Snížená svalová síla flexe a extenze v pravém kolenním kloubu, flexe v pravém kyčelním kloubu, pohybů v pravém hlezenním (kromě supinace v plantární flexi) kloubu a flexe trupu.

3.4.8 Vyšetření zkrácených svalů

Tab. č. 6 – Vyšetření zkrácených svalů 26.1.2009

Název svalu	Pravá	Levá
m. soleus	0	0
m. gastrocnemius	0	0
m. biceps femoris	2	2
m. semitendinosus a m. semimembranosus	2	2
m. rectus femoris	1*	0*
m. tensor fasciae latae	2*	2*
m. iliopsoas	0*	0*
mm. adductores	0	0
m. piriformis	1	1

paravertebrální svaly	2
-----------------------	---

Legenda: 0 – nejde o zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení; * - modifikace, vyšetřeno vleže na břiše

Závěr: Zkrácené hamstringy bilaterálně, m. piriformis a m. tensor fasciae latae taktéž oboustranně. Zkrácený m. rectus femoris na operované dolní končetině.

3.4.9 Vyšetření hypermobilty

Rotace hrudní páteře: Rozsah je 45 stupňů na každou stranu, hodnotíme jako stupeň „A“ – hypomobilní až normální.

Přiblížení lokte k protilehlému ramenu: Loket nedosahuje ani střední čáry, hodnotíme jako stupeň „A“ – hypomobilní až normální.

Hyperextenze v kolenních kloubech: Testováno levé (neoperované) koleno, možná plná extenze (180 stupňů), hyperextenze už nikoliv. Hodnotíme jako stupeň „A“ – hypomobilní až normální.

Závěr: Žádnou z provedených zkoušek nebyla zjištěna hypermobilita.

3.4.10 Vyšetření reflexních změn

Vyšetření kůže a podkoží: Celkově barva, trofika a teplota přiměřená. V oblasti pravého kolenního kloubu kůže mírně zarudlá, edém a výrazně vyšší teplota. Jizva mezi dolním okrajem pately a tuberositas tibiae dlouhá 6,5 cm tužší, přisedlá k podkoží, špatně pohyblivá do všech směrů. Posunlivost kůže v oblasti levého kolenního kloubu fyziologická. V oblasti fossa poplitea hematoma, povrchové tkáně bez palpační citlivosti. Vyšetření laterální fascie trupu, fascií hrudníku a fascií dolních končetin bez patologického nálezu.

Tab. č. 7 - Vyšetření kůže a podkoží zad 26.1.2009

Vyšetření kůže a podkoží zad	
------------------------------	--

skin drag	Bpn
diagnostický hmat	výraznější hypereremie bilaterálně
Kiblerova řasa	lze volně nabrat
posun a protažení dorzolumbální fascie dlaní	pružné a volně posunlivá bilaterálně

Tab. č. 8 -Vyšetření spoušťových bodů 26.1.2009

Vyšetření svalových spoušťových bodů:	Pravá	Levá
m. pectoralis major	0	0
m. pectoralis minor	0	0
m. serratus anterior	0	0
m. obliquus externus	0	0
m. obliquus internus	0	0
m. rectus abdominis	0	0
m. erector spinae	0	0
m. rectus abdominis	0	0
m. quadratus lumborum	*	*
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	*	0
mm. adductores	0	0
m. tensor fasciae latae	**	0
m. sartorius	0	0
m. pectineus	0	0
m. adductor longus	0	0
m. gracilis	0	0
m. adductor magnus	0	0
m. gluteus maximus	0	0
m. gluteus medius	0	0
m. gluteus minimus	0	0
m. piriformis	0	0
m. biceps femoris	*	0
m. semitendinosus et semimembranosus	0	0
m. vastus lateralis	0	0
m. vastus medialis	0	0
m. peroneus longus	0	0
m. peroneus brevis	0	0
m. peroneus tertius	0	0
m. soleus	0	0
m. gastrocnemius	*, c.m.	0
m. tibialis anterior	0	0

m. extensor hallucis longus	0	0
m. extensor digitorum longus	0	0
m. extensor digitorum brevis	0	0
m. abductor hallucis	0	0
m. abductor digiti minimi	0	0
m. flexor hallucis brevis	0	0
mm. interossei dorsales	0	0

Legenda: 0 = bez patologického nálezu, * = trigger point, ** = výrazný trigger point, n.c. = nižší citlivost v oblasti, c.m.- caput mediale

Tab. č. 9 – Vyšetření periostových a dalších bodů 26.1.2009

Vyšetření periostových a dalších bodů	Pravá	Levá
12 žebro	0	0
trnové výběžky lumbální páteře	0	
Kostrč	0	
crista iliaca	0	0
tuber ossis ischii	0	0
processus xiphoideus	0	
Symfýza	0	
trochanter major	0	0
Patela	*	0
ligamentum patellae	**	0
ligamentum collaterale laterale	0, n.c.	0
ligamentum collaterale mediale	*	0
tuberositas tibiae	*	0
caput fibulae	0	0
Gerdyho hrbolek	*,n.c.	0
pes anserinus	**	0
plantární aponeuróza	0	0
hlavičky metatarsů	0	0

Legenda: 0 = bez patologického nálezu, * = tender point, ** = výrazný tender point, n.c. = nižší citlivost v oblasti

Palpace uzlin – nodi poplitei, inguinales et axillares pravé strany zvětšené, bolestivé. Podklíčkové a nadklíčkové uzliny mírně větší bilaterálně.

Závěr: Tužší jizva přilnutá k podkoží. Trigger point v m. quadratus lumborum bilaterálně, m. tensor fasciae latae vlevo, m. biceps femoris vlevo, caput mediale m. tricipitis surae.

Citlivé body na ligamentum patellae, patele, ligamentum collaterale mediale, Gerdyho hrbolku a pes anserinus vše vpravo.

3.4.11 Vyšetření kloubní vůle

Tab. č. 10 – Vyšetření joint play 26.1.2009

Vyšetření joint play	Směr	P	L
IP2 1-4 prst	Planto-dorsálně	0	0
IP1 1-5 prst	Planto-dorsálně	1*	4*,5*
MTP 1-5 prst	Planto-dorsálně	1*	4*,5*
	Rotace	1*	4*, 5*
Intertarsální spojení 1-4	Ventro-dorsálně	0	4*
Lisfrankův kloub	Posun plantárně	*	*
	Posun dorsálně	*	*
	Rotace fibulárně	*	*
	Rotace tibiální	*	*
Os cuboideum	Planto-dorsálně	*	*
Chopartův kloub	Ventro-dorsálně	0	0
Calcaneus	Rotace	0	0
Talokrurální kloub	Posun bérce proti talu dorsálně	0	0
Hlavička fibuly	Posun dorsálně	0	0
	Posun fibulárně	0	0
Patela	Latero-laterálně	*	0
	Kraniokaudálně	*	0
SI skloubení	Křížový hmat	*	*
L páteř	Rotace	0	0
	Dorsální posun	0	0

Legenda: 0 = bez patologického nálezu, * = kloubní blokáda. Případné číslo označuje číslo daného skloubení v mediolaterálním směru.

Závěr: Blokáda IP kloubu 1. prstu vpravo, blokáda IP1 4. a 5. prstu vlevo, intertarsálního spojení mezi 4. a 5. metatarsem vlevo, blokáda Lisfrankova skloubení do všech směrů bilaterálně, os cuboideum plantárně a dorsálně taktéž bilaterálně, omezená hybnost pately vpravo, blokáda SI skloubení oboustranně.

3.4.12 Neurologické vyšetření

Rombergův stoj I-III: Stoj I a II bez patologického nálezu, u stoje III jsou patrné mírné titubace.

Vyšetření povrchového čítí: Čítí porušeno v okolí laterální štěrbiny pravého kloubu, okrsek 15-20 cm² velký, bez ostrého ohraničení. V této oblasti čítí sníženo, na stupnici 1-10 udává pacient 5 (srovnání s druhou stranou). Dotek je pacientovi nepříjemný.

Vyšetření taxe: Zkouška „pata-koleno“, sledování tibie druhostrannou patou. Oboustranně bez patologického nálezu, taxe přesná.

Pohybocit: Oboustranně bpn.

Polohocit: Porušen. Vyšetřeno vleže na břiše, pasivně nastavena flexe pravého kolenního kloubu 45 stupňů, pacient na výzvu aktivního pohybu druhostranné dolní končetiny flektuje do 65 stupňů. Při pasivním uvedení levého kolenního kloubu do 45 stupňů flexe je aktivní pohyb pacienta pravostrannou dolní končetinou přesný.

Laségueův manévr: Nelze dobře provést pro výrazné bilaterální zkrácení flexorů kolenního kloubu, v daném rozsahu pohybu negativní.

Obrácený Laségueův manévr: bilaterálně negativní.

Tab. č. 11 – Vyšetření šlachookosticových reflexů 26.1.2009

Vyšetření šlachookosticových reflexů	Pravá	Levá
Patelární	nev.	2
Achillovy šlach	3	3
Medioplantární	3	3
Tibiofemoroposterior	3	3
Fibulofemoroposterior	3	3

Hodnocení: 0 – areflexie, 1 – snížený reflex výbavný po facilitaci, 2 – snížený reflex – výbavný bez facilitace, 3 – normoreflexie, 4 – hyperreflexie, 5 – hyperreflexie; nev. = nevyšetřeno

Tab. č. 12 – Vyšetření palestezie 26.1.2009

Vyšetření palestezie	P	L
tuberositas tibiae	5	5
laterální epikondyl femuru	4	4.5
mediální epikondyl femuru	3	4
mediální kotník	4	4

Legenda: 0 = anestezie, 1-2 = hrubá hypestezie, 2-4 střední hypestezie, 4-6 mírná hypestezie, 6-8 normoestezie.

Vyšetření pyramidových iritačních jevů: Babinski i Vítkův sumační fenomén negativní.

Vyšetření pyramidových jevů zánikových: Mingazzini negativní.

Závěr: Taktilní cití je porušeno v okolí laterální štěrby pravého kolenního kloubu. Porucha polohocitu při aktivním pohybu pravou dolní končetinou. Hypopalestezie na obou dolních končetinách v různém rozsahu.

3.4.13 Speciální testy

Lachmanův test: negativní bilaterálně

Zadní zásuvkový fenomén: negativní bilaterálně

Apleyův test: negativní bilaterálně

Apprehension test: negativní bilaterálně

Varus stres: negativní, zvýšený pohyb vpravo (+)

Valgus stres: vlevo negativní, negativní a výrazně bolestivý vpravo

Wipe test: pozitivní vpravo

Ballottement pately: negativní

Vyšetření kloubní vůle kolenního kloubu latero-laterálně: oboustranně fyziologická joint-play

Fründův test: negativní

Hodnocení rozevření kloubní štěrbiny při varus a valgus stresu: + do 5 mm; ++ do 10 mm; +++ nad 10 mm. (Pokorný, 2002)

Závěr: Mírná náplň pravého kolenního kloubu, zřejmě natažení mediálního kolaterálního vazy pravého kolenního kloubu.

3.4.14 Závěr vstupního vyšetření

Hypotrofie svalstva pravé dolní končetiny. Pánev rotována vlevo. Rozdíl zatížení dolních končetin je 22%, velikost Thomayerova příznaku 31 cm, která již ukazuje na výraznější omezení flexe v kyčelních kloubech nebo na omezení flexe páteře (případně kombinaci obou faktorů). Funkční Véleho test odhalil dysbalanci mezi dlouhým a krátkým flexorem prstů. Stereotyp chůze není fyziologický, krok levou dolní končetinou je kratší, při stojné fázi pravá dolní končetina nedosahuje plné extenze. Při chůzi vzad a se zavřenýma očima je pacient nejistý. Chůze v podřepu není možná pro bolest. Antropometrické vyšetření prokázalo rozdíly v obvodové délce 15 cm nad horním okrajem pately (odpovídá hypotrofii m. quadriceps po plastice PZV), v obvodové délce lýtek (opět hypotrofie) a v obvodové délce kolenního kloubu (odpovídá edému). V operovaném kolenním kloubu je omezena extenze o 5°, flexe o 35°. Flexe extendované dolní končetiny v kyčli je možná pouze do 45 stupňů bilaterálně, omezení je způsobeno zkrácenými dvoukloubovými flexory kolenního kloubu. Všechny vyšetřené pohybové stereotypy jsou odlišné od normy. Je snížena svalová síla flexe a extenze v pravém kolenním kloubu, flexe v pravém kyčelním kloubu, pohybů v pravém hlezenním (kromě supinace v plantární flexi) kloubu a flexe trupu. Pacient má zkrácený m. piriformis a m. tensor fasciae latae oboustranně, zkrácený m. rectus femoris na operované dolní končetině. Žádnou z provedených zkoušek nebyla zjištěna hypermobilita. Pooperační jizva je tužší a přilnutá k podkoží. Jsou přítomny trigger pointy v m. quadratus lumborum bilaterálně, m. tensor fasciae latae vlevo, m. biceps femoris vlevo, caput mediale m. tricipitis surae. Rovněž jsou palpačně citlivé body na ligamentum patellae, patele, ligamentum collaterale mediale, gerdyho hrbolku a pes anserinus vše vpravo. Blokáda IP kloubu 1. prstu vpravo, blokáda IP1 4. a 5. prstu vlevo, intertarsálního spojení mezi 4. a 5. metatarsem vlevo, blokáda Lisfrankova skloubení do všech směrů

bilaterálně, os cuboideum plantárně a dorsálně taktéž bilaterálně, omezená hybnost pately vpravo, blokáda SI skloubení oboustranně. Taktilní cití je porušeno v okolí laterální štěrbině pravého kolenního kloubu. Porucha polohocitu při aktivním pohybu pravou dolní končetinou. Hypopalestezie na obou dolních končetinách v různém rozsahu. Mírná náplň pravého kolenního kloubu, zřejmě natažení mediálního kolaterálního vazů tamtéž.

3.5 Krátkodobý rehabilitační plán

Cíle:

- uvolnit jizvu a urychlit regeneraci podkoží
- dosáhnout plného rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- relaxovat hypertonicke svaly
- protáhnout zkrácené svaly
- obnovit joint play
- zlepšit chybné stereotypy
- zlepšit neuromuskulární koordinaci a časoprostorovou aktivaci svalů DKK
- zlepšení proprioreceptivní aference
- zvýšení svalové síly DKK a břišních svalů
- zmírnění otoku a náplně pravého kolenního kloubu
- optimalizovat zatížení DKK ve stoji

3.6 Průběh terapie

3.6.1 Návštěva č. 1

Datum: 30. 1. 2009

- provedeno poučení pacienta a získání informovaného souhlasu
- vstupní kineziologický rozbor

3.6.2. Návštěva č. 2

Datum terapie: 2. 2. 2009

Subjektivně: Pacient se cítí lépe, snížená bolestivost klidová i zátěžová. Udává, že včera zkoušel cvičit podřepy se zátěží (!!!).

Objektivně: Mírně zvýšený otok kolenního kloubu, jizva stále tužší a přilnutá k podkoží, patela volněji pohyblivá, palpačně patrný kloubní výpotek.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- instruovat pacienta o vhodnosti autoterapie
- uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- protažení zkrácených svalů
- zvětšení kloubního rozsahu v pravém kolenním kloubu do flexe a extenze a obou kloubech kyčelních do flexe
- vyšetření a obnova joint play
- zlepšení nervosvalové koordinace

Návrh terapie:

- FT: magnetoterapie
- měkké techniky v oblasti jizvy
- PIR flexorů kolenního kloubu
- PIR na m. quadriceps vpravo
- PIR na m. quadratus lumborum bilaterálně
- protažení flexorů kolenního kloubu bilaterálně
- mobilizace – IP1 palce vpravo, IP1 4. a 5. prstu vlevo, 4. a 5. MTP vlevo, Lisfrankovo skloubení bilaterálně, patela vpravo, SI skloubení bilaterálně
- cvičení na posturomedu

Provedení terapie:

- instrukce k vhodnosti autoterapie
- pulzní magnetoterapie, intenzita 12 mT, frekvence 50 Hz, doba expozice 30 min, solenoid
- měkké techniky na jizvu
- PIR flexorů kolenního kloubu dle Lewita
- PIR dle Lewita na m. quadriceps vpravo
- PIR dle Lewita na m. quadratus lumborum na gymballu bilaterálně

- protažení flexorů kolenního kloubu vleže na zádech, cílené pomocí rotací nejdříve na m. biceps femoris a následně na mm. semitendinosus a semimembranosus
- mobilizace IP1 palce vpravo ventro-dorsálně
- mobilizace IP1 4. a 5. prstu vlevo ventro-dorsálně
- mobilizace MTP skloubení 4. a 5. vlevo ventro-dorsálně
- mobilizace Lisfrankova skloubení do rotace bilaterálně
- mobilizace pravé pately do stran, kraniokaudálně, kroužením
- mobilizace SI skloubení dle Stoddarda bilaterálně
- nácvik mírného podřepu na posturomedu

Výsledek terapie: Po PIR flexorů kolenního kloubu se podařilo dosáhnout plné extenze, pomocí PIR m. quadriceps se zvýšil rozsah flexe kolenního kloubu na 100°. Všechny uvedené blokády byly odstraněny. Po provedené PIR již nejsou trigger pointy v mm. quadrates lumbori.

3.6.3 Návštěva č. 3

Datum terapie: 3. 2. 2009

Subjektivně: Vyšší citlivost operační jizvy.

Objektivně: Zvýšená náplň kolenního kloubu – ballottement pozitivní. Obvod pravého kolenního kloubu je 43 cm (původně 42). Jizva stále tužší. Popliteální a inguinální uzliny vpravo naplněny a palpačně bolestivé. Axilární, podklíčkové a nadklíčkové uzliny vpravo plněji bez palpační citlivosti.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy
- zlepšení lymfatického odtoku
- relaxace hypertonických svalů
- protažení zkrácených svalů
- zvětšení kloubního rozsahu do flexe v pravém kolenním kloubu a obou kloubech kyčelních do flexe
- vyšetření a obnova joint play
- zvýšení proprioreceptivní aference

- zlepšení nervosvalové koordinace

Návrh terapie:

- FT: magnetoterapie
- měkké techniky v oblasti jizvy
- ošetření mízních uzlin
- PIR na m. quadriceps vpravo
- PIR m. tensor fasciae latae vpravo
- protažení flexorů kolenního kloubu bilaterálně
- mobilizace – 1. MTP vpravo, 3. MTP vlevo Lisfrankovo vlevo, patela vpravo, hlavička fibuly vpravo
- exteroceptivní stimulace plosek
- senzomotorická cvičení na úsečích

Provedení terapie:

- pulzní magnetoterapie, intenzita 12 mT, frekvence 50 Hz, doba expozice 30 min, solenoid
- měkké techniky na jizvu
- ošetření mízních uzlin
- PIR dle Lewita na m. quadriceps vpravo vleže na břicho
- protažení flexorů kolenního kloubu vleže na zádech
- mobilizace MTP palce vpravo ventro-dorsálně
- mobilizace MTP skloubení 3. vlevo ventro-dorsálně
- mobilizace Lisfrankova skloubení do rotace vlevo
- mobilizace pravé pately do stran, kraniokaudálně, kroužením
- mobilizace fibuly vpravo ventrodorsálně
- exteroceptivní stimulace plosek gumovým ježkem
- cvičení stoje na balančních úsečích

Výsledek terapie: Podařilo se zvětšit rozsah pohybu do flexe v pravém kolenním kloubu na 105°. Po provedené PIR již není trigger point v m. tensor fasciae latae vpravo. Uvedené

blokády byly odstraněny. Rozdíl v zatížení dolních končetin při testu stoje na 2 vahách je 17 kg (původně 20kg).

3.6.4. Návštěva č. 4

Datum terapie: 4. 2. 2009

Subjektivně: Bez potíží. Zlepšuje se taktilní citlivost v oblasti laterální kloubní štěrbiny.

Objektivně:

- Zlepšena citlivost v oblasti laterální kloubní štěrbiny (7 na stupnici 1-10), bez nepříjemných pocitů, není hmatný trigger point v oblasti distálního tibiálního traktu
- Nejsou již trigger pointy v mm. vasti a m. rectus femoris vpravo
- Trigger point v mm. quadrates lumbori, blokáda SI bilaterálně
- Obvod – koleno – 41,5 a přes mm.vasti 42

Tab. č. 13 - Vyšetření šlachookosticových reflexů 4.2.2009

Vyšetření šlachookosticových reflexů	Pravá	Levá
Patelární	nev.	2
Achillovy šlach	3	3
Medioplantární	3	3
Tibiofemoroposterior	3	3
Fibulofemoroposterior	3	3

Tab. č. 14 - Vyetření palestezie 4.2.2009

Vyšetření palestezie	P	L
tuberositas tibiae	5	5
laterální epikondyl femuru	4	4,5
mediální epikondyl femuru	3	4
mediální kotník	4	4

- Funkční Véleho test: výraznější zapojení dlouhého flexoru prstů

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- zmenšení otoku
- uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- protažení zkrácených svalů

- zvětšení kloubního rozsahu v pravém kolenním kloubu a obou kloubech kyčelních
- vyšetření a obnova joint play
- nácvik stability stoje
- zvýšení svalové síly a koordinace

Návrh terapie:

- FT: magnetoterapie
- ošetření mízních uzlin a instrukce pro autoterapii
- měkké techniky v oblasti jizvy
- PIR na m. quadriceps vpravo
- AGR na m. quadratus lumborum bilaterálně, instrukce pro autoterapii
- protažení na m. tensor fasciae latae na obou dolních končetinách
- protažení flexorů kolenního kloubu bilaterálně
- mobilizace MTP palce vlevo, mobilizace MTP skloubení 3. prstu vlevo, mobilizace pravé pately, mobilizace SI skloubení
- nácvik stability stoje
- senzomotorická cvičení
- posilování DKK

Provedení terapie:

- pulzní magnetoterapie, intenzita 12 mT, frekvence 50 Hz, doba expozice 30 min, solenoid
- ošetření mízních uzlin
- měkké techniky na jizvu
- PIR dle Lewita na m. quadriceps vpravo vleže na břiše
- protažení m. tensor fasciae latae oboustranně vleže na boku
- PIR dle Lewita na m. quadratus lumborum na gymballu bilaterálně
- protažení flexorů kolenního kloubu vleže na zádech
- mobilizace MTP kloubu palce vlevo ventro-dorsálně
- mobilizace MTP skloubení 3. prstu vlevo ventro-dorsálně
- mobilizace pravé pately do stran, kraniokaudálně, kroužením

- mobilizace SI skloubení dle Stoddarda bilaterálně
- posturomed – nácvik předního a zadního půlkroku
- posturomed – stoj v podřepu
- posturomed – stoj v podřepu s odlehčením jedné DK
- flexe kolenní vleže na břicho s 2 kg zátěží
- extenze kolenní vleže na zádech pře overbal bez zátěže
- cvičení trojflexe s overballem pod nohou vleže na zádech

Výsledek terapie: Zlepšila se flexe v pravém kolenním kloubu na 115°. Všechny uvedené blokády byly odstraněny. Pohyblivost pately již srovnatelná s druhou dolní končetinou.

3.6.5 Návštěva č. 5

Datum: 6. 2. 2009

Subjektivně: Bez potíží.

Objektivně: Zvýšená náplň a palpační citlivost popliteálních a inguinálních uzlin vpravo, blok MTP kloubu palce vlevo, MTP kloubu 5. prstu vpravo, blokáda hlavičky fibuly vlevo.

Zhodnocení svalové síly pro cvičení na přístrojích:

Tab. č. 15 - Vyšetření svalové síly pro cvičení na strojích 6.2.2009

Svalová síla při cvičení na strojích	Zátěž v kg	
	Pravá	Levá
Předkopávání vsedě	2.5	40
Zakopávání vsedě	7.5	30

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- zmenšení otoku
- uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- protažení zkrácených svalů
- zvětšení kloubního rozsahu v pravém kolenním kloubu a obou kloubech kyčelních
- vyšetření a obnova joint play
- zvýšení svalové síly a koordinace

Návrh terapie:

- FT: magnetoterapie
- ošetření mízních uzlin
- měkké techniky v oblasti jizvy
- PIR na m. quadriceps vpravo
- mobilizace MTP palce vlevo, mobilizace MTP skloubení 5. prstu vpravo, mobilizace fibuly vlevo
- senzomotorická cvičení
- nácvik odvíjení plosek při chůzi
- posilování DKK
- strečink flexorů kolenních kloubů

Provedení terapie:

- pulzní magnetoterapie, intenzita 12 mT, frekvence 50 Hz, doba expozice 30 min, solenoid
- ošetření mízních uzlin
- měkké techniky na jizvu
- PIR dle Lewita na m. quadriceps vpravo vleže na břiše
- mobilizace MTP palce vlevo ventro-dorsálně
- mobilizace MTP skloubení 5. prstu vlevo ventro-dorsálně
- mobilizace hlavičky levé fibuly dorso-ventrálně
- nácvik odvíjení plosek při chůzi
- chůze na stepperu 5 min
- jízda na stacionárním kole 5 min
- nácvik stoje v podřepu na posturomedu
- nácvik stoje na jedné končetině v podřepu na posturomedu
- chůze po balančních plochách
- posilování extenzorů kolenních kloubů – tři série po osmi opakováních, vlevo zátěž 30 kg, vpravo zátěž 2,5 kg
- posilování flexorů kolenních kloubů – tři série po osmi opakováních, vlevo zátěž 30 kg, vpravo zátěž 7,5 kg
- strečink flexorů kolenních kloubů vleže na zádech

Výsledek terapie: Uvedené blokády byly odstraněny. Jizva volně pohyblivá. Rozsah pohybu extendovaných dolních končetin do flexe v kyčelních kloubech se zlepšil (55° vpravo, 50° vlevo)

3.6.6 Návštěva č. 6

Datum: 9. 2. 2009

Subjektivně: Bez obtíží.

Objektivně: Blok MTP kloubu palce vlevo, MTP kloubu 4. prstu vlevo. Stále mírný otok a náplň kolenního kloubu (obvod 41 cm). Trigger point v hrudních vzpřimovačích bilaterálně.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- protažení zkrácených svalů
- zvětšení kloubního rozsahu v pravém kolenním kloubu a obou kloubech kyčelních
- vyšetření a obnova joint play
- zvýšení svalové síly a koordinace

Návrh terapie:

- FT: magnetoterapie
- měkké techniky v oblasti jizvy a instrukce pro autoterapii
- PIR na m. quadriceps vpravo
- mobilizace MTP palce vpravo, mobilizace MTP skloubení 4. prstu vlevo, mobilizace pravé pately
- senzomotorická cvičení
- posilování DKK
- strečink flexorů kolenních kloubů
- PIR hrudních a bederních vzpřimovačů páteře dle Lewita

Provedení terapie:

- pulzní magnetoterapie, intenzita 12 mT, frekvence 50 Hz, doba expozice 30 min, solenoid

- měkké techniky na jizvu a instrukce k autoterapii
- PIR dle Lewita na m. quadriceps vpravo vleže na břiše
- mobilizace MTP palce vpravo ventro-dorsálně
- mobilizace MTP skloubení 4. prstu vlevo ventro-dorsálně
- PIR hrudních vzpřimovačů páteře vsedě a PIR bederních vzpřimovačů vleže na boku
- chůze na stepperu 5 min
- jízda na stacionárním kole 5 min
- nácvik stoje v podřepu na posturomedu
- nácvik stoje na jedné končetině v podřepu na posturomedu
- chůze po balančních plochách
- posilování extenzorů kolenních kloubů – čtyři série po osmi opakováních, vlevo zátěž 30 kg, vpravo zátěž 2,5 kg
- posilování flexorů kolenních kloubů – tři série po osmi opakováních, vlevo zátěž 30 kg, vpravo zátěž 7,5 kg
- strečink flexorů kolenních kloubů vleže na zádech

Výsledek: Rozsah pohybu do flexe v pravém kolenním kloubu je 125° (shodně s druhou končetinou). Svalová síla extenze v pravém kolenním kloubu je na stupni 4, flexe na stupni 4+. Tyto pohyby jsou již provedeny plynule. Zlepšená Velikost Thomayerova příznaku 28 cm.

3.6.7 Návštěva č. 7

Datum: 12. 2. 2009

Subjektivně: Pacient cítí „menší teplotu“ pravého kolenního kloubu.

Objektivně.: Snížený otok kolenního kloubu (40,5cm), mírná náplň perzistuje. Blokáda MTP kloubu palce vpravo, Lisfrankovo skloubení vpravo.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- protažení zkrácených svalů
- zvětšení kloubního rozsahu v pravém kolenním kloubu a obou kloubech kyčelních
- vyšetření a obnova joint play
- zvýšení svalové síly a koordinace

Návrh terapie:

- FT: magnetoterapie
- AEK proti funkční převaze flexorů pravého kolenního kloubu
- mobilizace MTP palce vpravo, Lisfrankova skloubení vpravo
- senzomotorická cvičení
- posilování DKK
- strečink flexorů kolenních kloubů
- Posilovací techniky PNF

Provedení terapie:

- pulzní magnetoterapie, intenzita 12 mT, frekvence 50 Hz, doba expozice 30 min, solenoid
- AEK proti funkční převaze flexorů pravého kolenního kloubu vleže na břiše
- mobilizace MTP palce vpravo ventro-dorsálně
- mobilizace pravého Lisfrankova kloubení do rotací a dorso-ventrálně
- nácvik postupné flexe trupu s pažemi podél těla, bez fixace dolních končetin
- protažení paravertebrálních svalů vsedě s nataženými dolními končetinami
- chůze na běhacím pásu 5 min – vpřed, vzad, stranou
- chůze na stepperu 5 min
- jízda na stacionárním kole 5 min
- nácvik stoje na jedné končetině v podřepu na posturomedu
- nácvik kroku vpřed a vzad přes posturomed
- chůze po balančních plochách
- posilování v první flekční diagonále s extenzí kolenní dle Kabata
- posilování břišních svalů s gymballem a instrukce pro autoterapii
- posilování extenzorů kolenních kloubů – čtyři série po deseti opakováních, vlevo zátěž 30 kg, vpravo zátěž 5 kg
- posilování flexorů kolenních kloubů – tři série po osmi opakováních, vlevo zátěž 30 kg, vpravo zátěž 10 kg
- strečink flexorů kolenních kloubů vleže na zádech

Výsledek: uvedené blokády byly odstraněny. Pacient již zvládne chůzi v podřepu. Rozsah flexe v kyčelních kloubech je 55° bilaterálně. Rozdíl v zatížení dolních končetin je 7 kg.

3.6.8 Návštěva č. 8

Datum: 13. 2. 2009

Subjektivně: Pacient cítí bolest na posterolaterální straně stehna nad fossa poplitea.

Objektivně.: Joint play Bpn. Trigger point v m. biceps femoris caput breve l. dx.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- protažení zkrácených svalů
- zvětšení kloubního rozsahu v pravém kolenním kloubu a obou kloubech kyčelních
- vyšetření a obnova joint play
- zvýšení svalové síly
- zlepšení svalové koordinace

Návrh terapie:

- FT: magnetoterapie
- měkké techniky v oblasti jizvy
- PIR na m. quadriceps vpravo
- PIR na m. biceps femoris l. dx.
- PIR s protažením na mm. piriformes
- senzomotorická cvičení
- posilování DKK
- strečink flexorů kolenních kloubů
- posilovací techniky PNF

Provedení terapie:

- pulzní magnetoterapie, intenzita 12 mT, frekvence 50 Hz, doba expozice 30 min, solenoid
- měkké techniky na jizvu
- PIR dle Lewita na m. biceps femoris vleže na zádech

- AEK proti funkční převaze flexorů pravého kolenního kloubu
- senzomotorická cvičení
- posilování DKK
- strečink flexorů kolenních kloubů
- strečink mm. piriformes

Provedení terapie:

- pulzní magnetoterapie, intenzita 12 mT, frekvence 50 Hz, doba expozice 30 min, solenoid
- měkké techniky na jizvu
- AEK proti funkční převaze flexorů pravého kolenního kloubu vleže na břiše
- chůze na běhacím pásu 5 min – vpřed, vzad, stranou
- chůze na stepperu 5 min
- jízda na stacionárním kole 5 min
- nácvik stoje na jedné končetině v podřepu na stability traineru na posturomedu
- nácvik podřepu s aquahitem na posturomedu
- nácvik podřepu únožného a podřepu zánožného na trampolíně
- posilování v první flekční diagonále s extenzí kolenní dle Kabata
- posilování abduktorů kyčelních kloubů a instrukce pro správné zapojení vzhledem k zapojení m. gluteus medius
- posilování extenzorů kolenních kloubů – čtyři série po deseti opakováních, vlevo zátěž 30 kg, vpravo zátěž 7.5 kg
- posilování flexorů kolenních kloubů – tři série po osmi opakováních, vlevo zátěž 30 kg, vpravo zátěž 15 kg
- strečink flexorů kolenních kloubů vleže na zádech
- strečink paravertebrálních svalů vsedě s nataženými DKK
- strečink mm. piriformes a instruktáž pro autoterapii

Výsledek: zevní rotace v kyčelních kloubech 30° bilaterálně. Rozdíl v zatížení při stoji na dvou vahách je 2 kg (2%). Při Véleho funkčním testu lepší zapojení krátkých flexorů 2. -5. prstu.

3.6.10 Návštěva č. 10

Datum: 18. 2. 2009

Subjektivně: Pacient se cítí dobře.

Objektivně.: Stereotyp chůze stranově symetrický, zvládá bez potíží chůzi po patách, po špičkách a v podřepu.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy
- protažení zkrácených svalů
- zvětšení kloubního rozsahu v pravém kolenním kloubu a obou kloubech kyčelních
- vyšetření a obnova joint play
- zvýšení svalové síly
- zlepšení svalové koordinace

Návrh terapie:

- FT: magnetoterapie
- měkké techniky v oblasti jizvy
- AEK proti funkční převaze flexorů pravého kolenního kloubu
- senzomotorická cvičení
- posilovací techniky PNF
- posilování DKK
- strečink flexorů kolenních kloubů

Provedení terapie:

- pulzní magnetoterapie, intenzita 12 mT, frekvence 50 Hz, doba expozice 30 min, solenoid
- měkké techniky na jizvu
- AEK proti funkční převaze flexorů pravého kolenního kloubu vleže na břiše
- chůze na běhacím pásu 5 min – vpřed, vzad, stranou
- chůze na stepperu 5 min
- jízda na stacionárním kole 5 min
- nácvik stoje na jedné končetině v podřepu na stability traineru na posturomedu

- nácvik podřepu záložného s aquahitem
- nácvik podřepu úložného a podřepu záložného na trampolíně
- posilování v první flekční diagonále s extenzí kolenní dle Kabata
- posilování abduktorů kyčelních kloubů
- posilování extenzorů kolenních kloubů – čtyři série po deseti opakováních, vlevo zátěž 30 kg, vpravo zátěž 10 kg
- posilování flexorů kolenních kloubů – tři série po osmi opakováních, vlevo zátěž 30 kg, vpravo zátěž 20 kg
- strečink flexorů kolenních kloubů vleže na zádech
- strečink paravertebrálních svalů vsedě s nataženými DKK

Výsledek: Pacient při pohybu subjektivně cítí „vyšší“ jistotu pravého kolenního.

3.6.11 Návštěva č. 11

Datum: 16. 8. 2009

Subjektivně: Pacient se cítí unavený a vyčerpaný. Udává bolest hlavy a krční páteře.

Objektivně.: Trigger point v subokcipitálních svalech, joint play hlavových kloubů a krční páteře Bpn. Mírná kontuze v oblasti pravé pately.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- uvolnění kůže a podkoží v oblasti jizvy
- protažení zkrácených svalů
- zvětšení kloubního rozsahu v pravém kolenním kloubu a obou kloubech kyčelních
- vyšetření a obnova joint play

Návrh terapie:

- FT: magnetoterapie
- měkké techniky v oblasti jizvy
- relaxace subokcipitálních svalů
- AEK proti funkční převaze flexorů pravého kolenního kloubu
- strečink flexorů kolenních kloubů

Provedení terapie:

- pulzní magnetoterapie, intenzita 12 mT, frekvence 50 Hz, doba expozice 30 min, solenoid
- měkké techniky na jizvu
- PIR subokcipitálních svalů dle Lewita
- AEK proti funkční převaze flexorů pravého kolenního kloubu vleže na břiše
- strečink flexorů kolenních kloubů vleže na zádech
- strečink paravertebrálních svalů vsedě s nataženými DKK

Výsledek: Trigger point v subokcipitálních svalech odstraněn, bolest hlavy a krční páteře mírnější.

3.7 Kineziologický rozbor výstupní

Výstupní kineziologický rozbor byl proveden stejnou metodikou jako rozbor vstupní. Pro přehlednost jsou zde zveřejněny pouze ty parametry, které byly odlišné od normy v alespoň v jednom z vyšetření, nebo u nich byl nález ve vstupním a výstupním vyšetření odlišný.

Datum: 23. 2. 2009

Místo: Centrum léčby pohybového aparátu, Praha - Vysočany

Subjektivně: Viz návštěva č. 11.

3.7.1 Vyšetření stoje aspekci

Zezadu:

- Stoj o středně široké bázi
- Varozita pravé paty
- Achillovy šlachy: pravá silnější
- Lýtkové svaly: mírná hypotrofie vpravo
- Podkolenní rýhy: pravá směřuje relativně kaudomediálněji
- Symetrie stehenního svalstva: mírná hypotrofie vpravo
- Subgluteální rýhy: pravá níž
- Gluteální svalstvo: hypotrofie vpravo
- Skolióza: Velmi mírná zakřivení páteře ve frontální rovině s vrcholem v oblasti Th7-Th8

- Paravertebrální svaly: symetrické
- Symetrie dolních uhlů lopatek: levý dolní úhel výš, výrazněji prominuje
- Symetrie mediálních okrajů lopatek: pravý o 2.5 cm dál od páteře
- Symetrie výšky ramen: levé výš

Zepředu:

- Postavení nohou symetrické
- Zatížení mediálních hran symetrické
- Klenby: souměrné
- Výraznější kresba šlach extenzorů prstů, náznak digiti malleoli
- Symetrie lýtek: mírná hypotrofie vpravo
- Symetrie patel: pro jizvu a otok nelze dobře posoudit
- Symetrie kontur stehen: mírná hypotrofie vpravo
- Symetrie břišních svalů: symetrické
- Symetrie ramen: levé výš
- Postavení hlavy: mírná rotace vlevo

Zboku:

- Bederní lordóza: vyhlazená
- Th-L přechod: fyziologický
- Th oblast: kyfóza s vrcholem v oblasti Th5-6
- C-Th přechod: nevýrazný
- Krční lordóza: vyhlazená
- Hlava: optimální postavení

Vyšetření pánve palpací:

SIAS l. dx. x SIAS l. sin.: výškově symetrické, levá laterálněji od umbilikální linie
 SIPS l. dx. x SIPS l. sin.: výškově symetrické, pravá laterálněji od podélné osy páteře
 SIAS l. sin. x SIPS l. sin.: výškově symetrické
 SIAS l. dx. x SIPS l. dx.: výškově symetrické

Vyšetření olovnici:

- Spuštění olovnice z protuberantia occipitalis externa – prochází intergluteální rýhou, dopadá cca o 0.5 cm blíže levé noze
- Spuštění olovnice z meatus acusticus externus – prochází ramenním kloubem, cca 2 cm před kolením kloubem a dopadá mezi hlezenní kloub a hlavičky metatarsů
- Spuštění olovnice z processus xiphoideus – prochází středem pupku, dopadá cca o 0.5 cm blíže levé noze

Závěr: Zmenšena relativní hypotrofie svalstva pravé dolní končetiny. Došlo k zúžení opěrné báze, vymizelo zevně-rotáčnické postavení pravé dolní končetiny, nožní klenba vlevo není na rozdíl od vstupního vyšetření propadlá. Paravertebrální i břišní svalstvo se jeví jako symetrické, na rozdíl od vstupního vyšetření, kde byla kontura svalstva výraznější vlevo. Pánev stále rotována vlevo. Na základě vyšetření olovnici za předpokladu stejné délky dolních končetin předpokládám změnu zatížení dolních končetin směrem k optimu.

3.7.2 Dynamické zkoušky stoje

Zkouška stoje na dvou váhách: Absolutní stranová diference je 3 kg, relativní 3%. Pacient zatěžuje levou dolní končetinu 45 kilogramy (52%) a pravou dolní končetinu 42 kilogramy (48%).

Trendelenburg-Duchennova zkouška: Při stoji na levé i pravé dolní končetině bez patologického nálezu.

Thomayer: Vzdálenost mezi špičkami prstů a podložkou je 24 cm.

Funkční Veleho test: Výraznější zapojení dlouhého flexoru prstů není již tak markantní, oproti vstupnímu vyšetření jsou však k podložce lépe fixovány i střední články 2. – 5. prstu (zlepšené zapojené krátkého flexoru prstů).

Závěr: Rozložení váhy na dolní končetiny se výrazně zlepšilo (rozdíl mezi končetinami je 3% váhy pacienta oproti původním 22%). Velikost Thomayerova příznaku 24cm, což stále ukazuje na výraznější omezení pohybu, došlo však k výraznému zlepšení (7cm), které je zřejmě způsobeno protažením hamstringů a relaxací paravertebrálních svalů. Trendelenburg-Duchennova zkouška je již bez patologického nálezu, což ukazuje na

zlepšenou pelvifemorální fixaci při stoji na pravé dolní končetině. Zmenšila se dysbalance mezi dlouhým a krátkým flexorem prstů nohy.

3.7.3 Vyšetření chůze

Chůze o mírně užší bázi, proximální typ chůze, délka kroků symetrická, rytmus pravidelný, nášlap na patu, odvíjení plosek stále chabé, ve švihové fázi vyšší extenze prstů. Pravé koleno již ve fázi počátečního kontaktu dosahuje plné extenze. Celkově je stereotyp chůze stranově shodný.

Tab. č. 16 - Vyšetření chůze 23.2.2009

PDK	PK	ZKKN	PTV	KPN	ZKIN	ZPN	VT	PK
Kyčel	FLE 30°	FLE 15°	EXT 5°	EXT 10°	EXT 5°	FLE 10°	FLE 15°	FLE 30°
Koleno	EXT 0°	EXT 0°	EXT 0°	EXT 0°	FLE 15°	FLE 15°	FLE 10°	EXT 0°
Kotník	PF 10°	PF 10°	0°	DF 5°	PF 20°	0°	PF 5°	PF 10°

Legenda:

PK = Počáteční kontakt. Okamžik kontaktu nohy s podložkou (Initial contact).

ZKKN = Ztráta kontaktu kontralaterální nohy. Ukončuje fázi „odpověď na zátěž“ (Loading response).

PTV = Protilehlá tibia vertikálně. Ukončuje střední stojnou fázi (Mid-stance).

KPN = Kontakt protilehlé nohy s podložkou. Ukončuje konečnou stojnou fázi (Terminal stance).

ZKIN = Ztráta kontaktu ipsilaterální nohy. Ukončuje předšvihovou fázi (Pre-swing).

ZPN = Zákryt s druhou nohou. Ukončuje počáteční švihovou fázi. (Initial swing).

VT = Vertikální tibia. Ukončuje střední švihovou fázi (Mid-swing).

PK = Počáteční kontakt. Ukončuje konečnou švihovou fázi (Terminal swing)

Chůze po špičkách – zvládne bez potíží

Chůze po patách – zvládne bez potíží.

Chůze vzad – patrná menší jistota, nízký souhyb horních končetin, došlap přes špičku.

Chůze se zavřenýma očima – Opět menší jistota, toporné držení trupu i horních končetin.

Chůze v podřepu – zvládne bez potíží.

Závěr: Vyšetření chůze ukazuje na větší svalovou sílu plantárních flexorů hlezna (nedochází již k poklesu paty při chůzi po špičkách), větší svalovou sílu extenzorů kolenního kloubu (pacient udrží extendované koleno při chůzi po patách, možná chůze v podřepu) a snížení bolestivosti (chůze v podřepu nevyvolává bolest). Typ chůze je proximální, stereotyp je stranově souměrný.

3.7.4 Antropometrické vyšetření

Tab. č. 17 - Antropometrické vyšetření (cm) 23.2.2009

Dolní končetiny - obvodové míry	Pravá	Levá
Stehno 15 cm nad horním okrajem paty	48	50.5
Stehno nad kolenem přes mm. vasti	42.5	43.5
Kolenní kloub	41	40
Lýtka	38	39.5

Q-úhel: 8 stupňů bilaterálně.

Závěr: Výrazné zvýšení obvodu stehen ukazuje na hypertrofii svalstva v dané oblasti, stejného efektu bylo dosaženo i u lýtkového svalstva. Zmenšení obvodu pravého kolenního kloubu ukazuje na ústup otoku.

3.7.5 Goniometrické vyšetření

Tab. č. 18- Goniometrické vyšetření 23.2.2009

Dolní končetina	Rovina	Pravá		Levá	
Kyčelní kloub	S	10-0-60	FB-0-PB	10-0-60	FB-0-PB
	R	30-0-40	FB-0-FB	30-0-45	FB-0-FB
Kolenní kloub	S	0-0-125	BB-5-BB	0-0-125	FB-0-FB

Pozn. Byl vyšetřen aktivní pohyb, který byl následně doplněn pohybem pasivním pro zjištění typu bariéry. Při žádném pohybu nedošlo k aspekčně signifikantnímu zvětšení

rozsahu pohybu. Pohyb v kyčelním kloubu do flexe v sagitální rovině byl vyšetřen s dolní končetinou extendovanou v kolením kloubu, druhostranná dolní končetina byla v základním postavení. Při vyšetření s flektovaným kolenem byl rozsah pohybu vlevo 135 stupňů a vlevo 125 stupňů (nelze provést plnou flexi v koleni).

Závěr: Bilaterálně se zlepšila flexe extendované dolní končetiny o 15 stupňů, čehož bylo dosaženo protahováním zkrácených dvoukloubových flexorů kolenního kloubu. Již je možná plná extenze v pravém kolenním kloubu, kde se také zvětšil rozsah flexe o 35 stupňů a již je shodný s druhostrannou dolní končetinou.

3.7.6 Vyšetření pohybových stereotypů

Stereotyp extenze v kyčelním kloubu: Jako první se zapojují paravertebrální svaly kontralaterálně, následně homolaterální paravertebrální svaly, poté hamstringy společně s m. gluteus maximus. Stereotyp stranově shodný.

Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu: Předčasné zapojení m. quadratus lumborum bilaterálně, m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae oboustranně v rovnováze.

Stereotyp flexe trupu: Pohyb proveden v menším rozsahu, flexe trupu je plynulejší. Při dotazu na vyšší rozsah opět původní stereotyp.

Závěr: U stereotypu extenze v kyčelním kloubu došlo ke změně – ve vstupním vyšetření se zapojovaly hamstringy před m. gluteus maximus, nyní se tyto svaly aktivují současně. U stereotypu abdukce v kyčelním kloubu vpravo ustoupila nadměrná aktivita m. tensor fasciae latae. Pacient je se samokontrolou schopen správného stereotypu flexe trupu, i když snížená svalová síla neumožňuje plný rozsah pohybu.

3.7.7 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tab. č. 19 - Svalový test dolních končetin 23.2.2009

Svalový test dolních končetin		Pravá	Levá
Kyčelní kloub	Flexe (m. psoas major, m. iliacus)	5	5

Kolení kloub	Flexe (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus)	5	5
	Extenze (m. quadriceps femoris)	4+	5
Hlezenní kloub	Plantární flexe (m. triceps surae)	5	5
	Supinace s dorsální flexí (m. tibialis anterior)	5	5
	Plantární pronace (m. peroneus brevis, m. peroneus longus)	5	5

Tab. č. 20 - Svalový test trupu 23.2.2009

Vyšetření svalové síly trupu a pánve	Pravá	Levá
flexe trupu (m. rectus abdominis)	4	
flexe trupu s rotací (m. obliquus internus abdominis l. dx. a m. obliquus externus abdominis l. sin. pro rotaci vpravo a naopak)	4	4

Závěr: Zvýšila se svalová síla flexe v kyčelním kloubu, flexe a extenze kolene, plantární flexe, supinace s dorsální flexí, plantární pronace – vše u pravé dolní končetiny. Síla flexe trupu s rotací i bez ní zůstala stejná. Zlepšila se koordinace u flexe a extenze v pravém kolenním kloubu.

3.7.8 Vyšetření zkrácených svalů

Tab. č. 21– Vyšetření zkrácených svalů 23.2.2009

Název svalu	Pravá	Levá
m. biceps femoris	2	2
m.semitendinosus a m. semimembranosus	2	2
m.rectus femoris	0	0
m.tensor fasciae latae	1	1
m. piriformis	0	0
paravertebrální svaly	2	

Závěr: I přesto, že hodnocení zkrácených hamstringů je stále na stupni 2, je zde patrné zlepšení. Bylo odstraněno mírné zkrácení mm. piriformes, a m. rectus femoris vpravo. Zkrácení m. tensor fasciae latae se snížilo ze stupně 2 na stupeň jedna bilaterálně.

3.7.9 Vyšetření reflexních změn

Vyšetření kůže a podkoží: V oblasti pravého kolenního kůže kloubu mírně zarudlá, mírný hematom a mírně vyšší teplota. Jizva dlouhá 6,5 cm volně pohyblivá do všech směrů. Oblast fossa poplitea vpravo bez hematomu.

Tab. č. 22 - Vyšetření spouštěvých bodů 23.2.2009

Vyšetření svalových spouštěvých bodů:	Pravá	Levá
m. quadratus lumborum	0	0
m. rectus femoris	0	0
m. tensor fasciae latae	0	0
m. biceps femoris	0	0
m. gastrocnemius	0	0

Tab. č. 23 – Vyšetření periostových a dalších bodů 23.2.2009

Vyšetření periostových a dalších bodů	Pravá	Levá
Patela	0	0
ligamentum patellae	0	0
ligamentum collaterale laterale	0, n.c.	0
ligamentum collaterale mediale	*	0
tuberositas tibiae	*	0
caput fibulae	0	0
Gerdyho hrbolk	0., n.c.	0
pes anserinus	*	0
plantární aponeuróza	0	0
hlavičky metatarsů	0	0

Palpace uzlin – popliteální, inguinální, axilární, podklíčkové a nadklíčkové stranově souměrné, bez palpační citlivosti.

Závěr: Odstraněny trigger pointy mm. quadrates lumbori, m. rectus femoris vpravo, m. tensor fasciae latae vpravo, m. biceps femoris vpravo, m. gastrocnemius vpravo. Již nejsou bolestivé body na patele, ligamentum patellae a Gerdyho hrbolku.

3.7.10 Vyšetření kloubní vůle

Tab. č. 24 – Vyšetření joint play 23.2.2009

Vyšetření joint play	P	L
IP2 1-4 prst	0	0
IP1 1-5 prst	0	0
MTP 1-5 prst	0	0
Intertarsální spojení 1-4	0	0
Lisfrankův kloub	0	0
Os cuboideum	0	0

Patela	0	0
SI skloubení	0	0
Lumbální páteř	0	0

Závěr: Nepřetrvává žádná z dříve nalezených blokády.

3.7.11 Neurologické vyšetření

Rombergův stoj I-III: Stoj I, II a III bez patologického nálezu.

Vyšetření taktilního čítí: Čítí porušeno v okolí laterální štěrbiny pravého kolenního kloubu, okresek 15-20 cm² velký, bez ostrého ohraničení. V této oblasti čítí sníženo, na stupnici 1-10 udává pacient 7 (srovnání s druhou stranou). Dotek není pacientovi nepříjemný.

Polohocit: Porušen. Vyšetřeno vleže na bříše, pasivně nastavena flexe pravého kyčelního kloubu 45 stupňů, pacient na výzvu aktivního pohybu druhostranné dolní končetiny flektuje do 35 stupňů. Při pasivním uvedení levého kolenního kloubu do 45 stupňů flexe je přesah do 55 stupňů.

Laségueův manévr: Nelze provést pro výrazné bilaterální zkrácení flexorů kolenního kloubu.

Tab. č. 25 - Vyšetření palestezie 23.2.2009

Vyšetření palestezie	P	L
tuberositas tibiae	5	5
laterální epikondyl femuru	4	4.5
mediální epikondyl femuru	4	4
mediální kotník	4	4

Závěr: Mírná porucha taktilního čítí v okolí laterální štěrbiny pravého kolenního kloubu, porušený polohocit. Mírná hypopalestezie na obou dolních končetinách.

3.7.12 Speciální testy

Varus stres: negativní, zvýšený pohyb vpravo

Valgus stres: negativní bilaterálně

Wipe test: pozitivní vpravo

Závěr: Zvýšený pohyb při varus stresu vpravo, valgus stres vpravo je již nebolestivý. Perzistuje mírná náplň pravého kolenního kloubu.

3.7.13 Závěr výstupního vyšetření

Zmenšena relativní hypotrofie svalstva pravé dolní končetiny. Došlo k zúžení opěrné báze, při stoji vymizelo zevně-rotáčnické postavení pravé dolní končetiny, nožní klenba vlevo není na rozdíl od vstupního vyšetření propadlá. Paravertebrální i břišní svalstvo se jeví jako symetrické, na rozdíl od vstupního vyšetření, kde byla kontura svalstva výraznější vlevo. Pánev stále rotována vlevo. Rozložení váhy na dolní končetiny se výrazně zlepšilo (rozdíl mezi končetinami je 3% váhy pacienta oproti původním 22%). Velikost Thomayerova příznaku 24cm, což stále ukazuje na výraznější omezení pohybu, došlo však k výraznému zlepšení (7cm), které je zřejmě způsobeno protažením hamstringů a relaxací paravertebrálních svalů. Trendelenburg-Duchennova zkouška je již bez patologického nálezu, což ukazuje na zlepšenou pelvifemorální fixaci při stoji na pravé dolní končetině. Zmenšila se dysbalance mezi dlouhým a krátkým flexorem prstů nohy. Vyšetření chůze ukazuje na větší svalovou sílu plantárních flexorů hlezna (nedochází již k poklesu paty při chůzi po špičkách), větší svalovou sílu extenzorů kolenního kloubu (pacient udrží extendované koleno při chůzi po patách, možná chůze v podřepu) a snížení bolestivosti (chůze v podřepu nevyvolává bolest). Typ chůze je proximální, stereotyp je stranově souměrný. Výrazné zvýšení obvodu stehen ukazuje na hypertrofii svalstva v dané oblasti, stejného efektu bylo dosaženo i u lýtkového svalstva. Zmenšení obvodu pravého kolenního kloubu ukazuje na ústup otoku. Bilaterálně se zlepšila flexe v kyčli o 15 stupňů, čehož bylo dosaženo protahováním zkrácených dvoukloubových flexorů kolenního kloubu. Již je možná plná extenze v pravém kolenním kloubu, kde se také zvětšil rozsah flexe o 35 stupňů a již je shodný s druhostrannou dolní končetinou. U stereotypu extenze v kyčelním kloubu došlo ke změně – ve vstupním vyšetření se zapojovaly hamstringy před m. gluteus maximus, nyní se tyto svaly aktivují současně. U stereotypu abdukce v kyčelním kloubu vpravo ustoupila nadměrná aktivita m. tensor fasciae latae. Pacient je se samokontrolou schopen správného stereotypu flexe trupu, i když snížená svalová síla neumožňuje plný rozsah pohybu. Zvýšila se svalová síla flexe v kyčelním kloubu, flexe a extenze kolene, plantární flexe, supinace s dorsální flexí, plantární pronace – vše u pravé dolní končetiny.

Síla flexe trupu s rotací i bez ní zůstala stejná. Zlepšila se koordinace u flexe a extenze v pravém kolenním kloubu. I přesto, že hodnocení zkrácených hamstringů je stále na stupni 2, je zde patrné zlepšení. Bylo odstraněno mírné zkrácení mm. piriformes, a m. rectus femoris vpravo. Zkrácení m. tensor fasciae latae se snížilo ze stupně 2 na stupeň jedna bilaterálně. Odstraněny trigger pointy mm. quadrates lumbori, m. rectus femoris vpravo, m. tensor fasciae latae vpravo, m. biceps femoris vpravo, m. gastrocnemius vpravo. Již nejsou bolestivé body na patele, ligamentum patellae a Gerdyho hrbolku. Mírná porucha taktilního cití v okolí laterální štěrbině pravého kolenního kloubu, porušený polohocit. Nepřetrvává žádná z dříve nalezených blokad. Mírná hypopalestezie na obou dolních končetinách. Zvýšený pohyb při varus stresu vpravo, valgus stres vpravo je již nebolestivý. Perzistuje mírná náplň pravého kolenního kloubu.

3.8 Zhodnocení efektu terapie

Tab. č. 26 - Zhodnocení efektu terapie

Nejvýraznější změny	Před terapií	Po terapii
Zkouška dvou vah	Rozdíl 20 kg (22%)	Rozdíl 3 kg (3%)
Thomayerův příznak	Vzdálenost 31 cm	Vzdálenost 24 cm
Chůze po patách	Neudrží extenzi kolene	Zvládne bez obtíží
Chůze v podřepu	Nezvládne pro bolest	Zvládne bez obtíží
Obvod stehna 15 cm nad horním okrajem pately	Pravá - 43 cm	Pravá - 48.5 cm
	Levá - 46.5 cm	Levá - 50.5 cm
Rozsah kyčelního kloubu do flexe s extendovanou druhostrannou DK	Pravá - 45°	Pravá - 60°
	Levá - 45°	Levá - 60°
Rozsah pohybu pravého kolenního kloubu	Extenze - -5°	Extenze - 0°
	Flexe - 90°	Flexe - 125°
Svalová síla v oblasti kolene PDK	Extenze 3+	Extenze 4+
	Flexe 3+	Flexe 5
Zkrácené svaly	m. rectus femoris - 1	m. rectus femoris - 0
Reflexní změny	Odstraněny trigger pointy m. quadratus lumborum bilaterálně, m. rectus femoris vpravo, m. tensor fasciae latae vpravo, m. biceps femoris vpravo, m. gastrocnemius vpravo	
Citlivost na laterální straně kolenního kloubu	stupeň 5 na stupnici 1-10	stupeň 7 na stupnici 1-10
Rombergův stoj III	Mírné titubace	Bez patologického nálezu
Valgus stres vpravo	Výrazná bolestivost	Bez patologického nálezu

3.9 Dlouhodobý rehabilitační plán

- snaha o udržení svalové rovnováhy a vhodné aktivace svalů
- zlepšit pohybové stereotypy
- zlepšit postavení lopatek
- kontrola a případná edukace cviků pro fitness
- plyometrický trénink
- návrat pacienta ke sportovní činnosti

4 ZÁVĚR

Cílem práce, který jsem si na počátku stanovil, bylo vypracovat podrobnou kazuistiku pacienta během souvislé odborné praxe spolu se studiem dané problematiky. Tento cíl byl splněn. Tato práce mi zprostředkovala komplexní náhled na terapii po plastice předního zkříženého vazů. Jsem přesvědčen, že nabyté vědomosti a zkušenosti zhodnotím ve svém budoucím profesním životě.

Seznam použité literatury

Ageber, E. 2002. Consequences of a ligament injury on neuromuscular function and relevance to rehabilitation - using the anterior cruciate ligament-injured knee as model. *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*. 2002, Vol. 3, 12.

Alter, Michael, J. 1999. *Strečink: 311 protahovacích cviků í pro 41 sportů*. Praha : Grada, 1999. ISBN 80-7169-763-X.

Bahr, Roald and Mæhlum, Sverre. 2004. *Clinical guide to sport injuries*. Champaign : Human Kinetics, 2004. ISBN 0-7360-4117-6.

Bartoniček, Jan and Heřt, Jiří. 2004. *Základy anatomie pohybového aparátu*. Praha : Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-017-8.

Bartoniček, Jan, Doskočil, Milan and Heřt, Jiří. 1991. *Chirurgická anatomie velkých končetinových*. Praha : Avicenum, 1991. ISBN 80-201-0151-9.

Benda, Karel and další, a. 2007. *Lymfedém: komplexní fyzioterapie, lymfodrenáže a doplňující léčebná péče*. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů,, 2007. ISBN 978-80-7013-455-9.

Bollen, S.R. 2001. Rehabilitation after ACL reconstruction. *Knee*. 2001, Vol. 1; 8.

Capko, Ján. 1998. *Základy fyziatrické léčby*. Praha : Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-341-3.

Chmielewski, T., M., Rudolph, K., S. and Snydermackler, L. 2002. Development of dynamic knee stability after acute ACL injury. *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*. 2002, Vol. 4, 12.

Čihák, Radomír. 2008. *Anatomie 1*. Praha : Grada Publishing, 2008. 80-7169-970-5.

Drake, Richard, D., Vogl, Wayne and Mitchell, Adam, W., M. 2005. *Gray's anatomy for students*. Philadelphia : Elsevier/ Churchill Livingstone, 2005. ISBN 0-443-06612-4.

Dylevský, Ivan. 2009. *Speciální kineziologie*. Praha : Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.

Dylevský, Ivan, Druga, Rastislav and Mrázková, Olga. 2000. *Funkční anatomie člověka*. Praha : Grada, 2000. ISBN 80-7169-681-1.

Esquenazi, A. and Talaty, M. 2007. Gait analysis: Technology and clinical application. [book auth.] Randall L. Braddom. *Physical medicine & Rehabilitation*. Philadelphia : Elsevier Health Sciences, 2007.

Eustace, Stephen, et al. 2007. *Sport Injuries*. Philadelphia : Churchill Livingstone, 2007. ISBN 13 978-0-443-10203-5.

Gross, Jeffrey, M., Fetto, Joseph and Rosen, Elanie. 2005. *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha : Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8.

Haladová, Eva and Nechvátalová, Ludmila. 2005. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2005. ISBN 80-7013-393-7.

Hamill, Joseph and Knutzen, Katleen, M. 2009. *Biomechanical basis of human movement*. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2009. ISBN 978-0-7817-9128-1.

Hart, R., Krejzla, J. a Šváb, P. 2007. Přesnost cílení kostních kanálů při plastice předního zkříženého vazů - přínos počítačové navigace. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslov.* 2007, Sv. 2, 74.

Holubářová, Jiřina and Pavlů, Dagmar. 2007. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Praha : Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1294.

Janda, Vladimír and Pavlů, Dagmar. 1993. *Goniometrie*. Brno : Institut pro dlaší vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-160-8.

Janda, Vladimír and Vávrová, M. 1992. Senzomotorická stimulace. *Rehabilitácia*. 1992, Vol. 3, 25.

Janda, Vladimír. 1982. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Brno : ÚDVSZP, 1982.

Janda, Vladimír, et al. 2004. *Svalové funkční testy*. Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0722-5.

Kapandji, I., A. 2002. *The physiology of the joints. Vol. 2 Lower limbs*. Edinburgh : Churchill Livingstone, 2002. ISBN 0-44-303618-7.

Levangie, Pamela, K. and Norkin, Cynthia, C. 2001. *Joint structure and function: a comprehensive analysis*. Philadelphia : F. A. Davis, 2001. ISBN 0-8036-0710-5.

Lewit, Karel. 2004. *Manipulační léčba.* Praha : Sdělovací technika, 2004. ISBN 80-86645-04-5.

Li, L. 2002. The function of gastrocnemius as a knee flexor at selected knee and ankle angles. *The journal of electromyography and kinesiology.* 2002, Vol. 5, 12.

Lippert, Lynn, S. 2006. *Clinical anatomy and kinesiology.* Philadelphia : F. A. Davis Company, 2006. ISBN 0-8036-1246-5.

Mayer, M. and Smékal, D. 2004. Měkké struktury kolenního kloubu a poruchy motorické kontroly. *Rehabilitace a fyzikální lékařství.* 2004, Vol. 3, 11.

Palastanga, Nigel, P., Field, Derek and Soames, Roger. 2006. *Anatomy and human movement: structure and function.* Edinburgh : Butterworth-Heinemann, 2006. ISBN 0-7506-8814-9.

Pokorný, Vladimír. 2002. *Traumatologie.* Praha : Triton, 2002. ISBN 80-7254-277-X.

Prokešová. 2009. Ústní sdělení. Praha, 2009.

Risberg, M.A., et al. 2001. Design and implementation of a neuromuscular training program following anterior cruciate ligament reconstruction. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy.* 2001, Vol. 11, 31.

Rock, Carmen, Manuela and Petak-Krueger, Alix, Sibylle. 2000. *Agisticko-excentrické kontrakční postupy k ovlivnění funkčních poruch pohybového systému.* Zürich : Dr. Brügger-Institut, 2000. ISBN 3-905407-01-9.

Shelburne, K.B. and Pandy, M.G. 1998. Determinants of cruciate ligament loading during rehabilitation exercise. *Clinical Biomechanics.* 1998, Vol. 6, 13.

Simons, David, G., Travell, Janet, G. and Simons, Lois, S. 1993. *Myofascial pain and dysfunction.* Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 1993. ISBN 978-068-30836-7-5.

Smékal, D., Kalina, R. and Urban, J. 2006. Rehabilitace po artroskopických náhradách předního zkříženého vazů. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae Traumatologiae Čechoslov.* 2006, Vol. 6, 73.

Tlapák, Petr. 2006. *Tvarování těla.* Praha : ARSCI, 2006. ISBN 80-860-78-57-4.

Varsik, Pavel and Černáček, Jozef. 2004. *Neurologická propedeutika.* Bratislava : S+S Typografik, 2004. ISBN 80-968663-5-4.

Véle, František. 2006. *Kineziologie*. Praha : Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

- 1) Vyjádření etické komise**
- 2) Vzor informovaného souhlas**



UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Veveřslavín
tel. (02) 2017 1111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

Název: Fyzioterapie po plastice předního zkříženého vazů
Physiotherapy after the reconstruction of ligamentum cruciatum anterius

Forma projektu: bakalářská práce

Autor/ hlavní řešitel/: Mgr. Miroslav Kolář

Školitel (v případě studentské práce): PhDr. Michaela Prokešová, PhD.

Popis projektu

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou: „Stav po plastice předního zkříženého vazů.“ bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Centru léčby pohybového aparátu. Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.
Návrh informovaného souhlas (přiložen)

V Praze dne 26.1.2009

Podpis autora.....*Kolář*.....

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:*0233/2009*.....

dne:.....*3.2.2009*.....

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

.....*Bartůňková*.....
podpis předsedy EK

razítko školy



Příloha č. 2 - Vzor informovaného souhlasu pacienta

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 byl 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 porozuměl 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 pacientky:.....