

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
KASUISTIKA PACIENTA PO PORANĚNÍ MĚKKÝCH
STRUKTUR KOLENNÍHO KLOUBU

Vedoucí práce:

Mgr. Irena Novotná

Vypracoval:

Michal Fuksa, DiS.

Praha 2009

SOUHRN

Název práce: Kazuistika pacienta po poranění měkkých struktur kolenního kloubu

Title: Case report of patient with knee joint ligament injury

Vypracoval: Michal Fuksa, DiS.

Cíl práce: Cílem této bakalářské práce je zpracování kasuistiky vybraného pacienta během souvislé odborné praxe a seznámení se s teoretickými podklady diagnózy poranění měkkých struktur kolenního kloubu.

Metoda:

Tato bakalářská práce vznikla jako rešerše s případovou studií v časovém období od 12.1. do 6. 2. 2009. Stat' je rozdělena na část obecnou a část speciální.

V části obecné je popsána anatomie a kineziologie kolenního kloubu. Teoreticky je rozpracována problematika poranění měkkých struktur kolenního kloubu, včetně možností léčby jak konzervativní, tak chirurgické.

Speciální část je věnována případové studii pacienta s poranění měkkých struktur kolenního kloubu. V práci je zahrnut vstupní kineziologický rozbor, průběh terapie, včetně každodenního hodnocení zdravotního stavu, jak subjektivně pacientem, tak objektivně pomocí vyšetřovacích metod. V závěru speciální části je uvedeno výstupní vyšetření a zhodnocení terapie.

Klíčová slova: ligamentum, kolenní kloub, fyzioterapie, kasuistika

Key words: ligament, knee joint, physiotherapy, case rep

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Ireny Novotné a všechny zdroje, ze kterých jsem čerpala jsem uvedla do seznamu literatury.

V Praze, dne 10. dubna 2009



.....
Michal Fuksa, DiS.

Poděkování

Rád bych tímto poděkovala paní Mgr. Ireně Novotné a Mgr. Frantšku Vaňousovi za jejich pomoc, rady a podporu při zpracovávání této bakalářské práce. Poděkování patří i pracovišti C.L.P.A. (Centrum léčby pohybového aparátu) s.r.o. v Praze Vysočanech za to, že mi zde bylo umožněno podílet se na chodu rehabilitačního oddělení, samostatná práce s pacienty a že mi byly vytvořeny ty nejlepší podmínky pro zpracování této bakalářské práce.

Obsah

1	Úvod	10
2	Část obecná	11
2.1	Anatomie kolenního kloubu	11
2.1.1	Statické stabilizátory	11
2.1.2	Dynamické stabilizátory.....	13
2.2	Biomechanika kolenního kloubu	14
2.2.1	Kinematika kolenního kloubu.....	14
2.2.2	Biomechanika předního zkříženého vazů.....	14
2.3	Poranění měkkého kolene	15
2.3.1	Poranění mediální a laterální strany kolenního kloubu.....	16
2.3.2	Poranění zkřížených vazů	16
2.3.3	Poranění menisků.....	16
2.4	Klinické vyšetření měkkých struktur kolenního kloubu	20
2.4.1	Anamnéza.....	20
2.4.2	Aspekce.....	17
2.4.3	Palpace	18
2.4.4	Vyšetření aktivní pohyblivosti	19
2.4.5	Vyšetření pasivních pohybů.....	19
2.4.6	Speciální testy	12
2.4.6.1	Vyšetření stability a kloubní integrity	12
2.4.6.2	Vyšetření menisků.....	12
2.4.7	Pomocné diagnostické metody.....	12
2.5	Možnosti léčby kolenního kloubu	12
2.5.1	Artroskopie	13
2.5.2	Léčba poškození předního zkříženého vazů.....	14
2.5.3	Léčba poškození mediálního postranního vazů	13
2.5.4	Léčba poškození menisků	13
2.6	Rehabilitační léčba	22
2.6.1	Rehabilitační léčba po konzervativní léčbě měkkého kolene	12
2.6.1.1	Příklad cvičební jednotky v rámci individuální LTV	22
2.6.2	Rehabilitační léčba po operační léčbě měkkého kolene.....	13
3	Část speciální	30
3.1	Metodika práce	30
3.1.1	Vyšetřovací metody a terapeutické prostředky	31
3.1.2	Pomůcky.....	31
3.2	Anamnéza	32
3.2.1	Výpis ze zdravotní dokumentace.....	33
3.2.2	Předchozí rehabilitace.....	34

3.2.3	Indikace k rehabilitaci	34
3.2.4	Diferenciální rozvaha	34
3.2.5	Status praesens	35
3.3	Vstupní kineziologický rozbor	36
3.3.1	Vyšetření stoje	36
3.3.1.1	Vyšetření stoje – statické	36
3.3.1.2	Vyšetření stoje - dynamické	40
3.3.2	Vyšetření chůze	41
3.3.2.1	Chůze vpřed	41
3.3.2.2	Modifikace chůze	41
3.3.3	Vyšetření dolních končetin	42
3.3.3.1	Aspekce a palpace	42
3.3.3.2	Obvodové rozměry dolních končetin	42
3.3.3.3	Délkové rozměry dolních končetin	42
3.3.3.4	Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní	43
3.3.3.5	Vyšetření svalové síly	45
3.3.3.6	Vyšetření zkrácených svalů	47
3.3.4	Vyšetření hybných stereotypů	48
3.3.4.1	Stereotyp extenze v kyčelním kloubu	48
3.3.4.2	Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu	48
3.3.4.3	Stereotyp flexe trupu	48
3.3.5	Vyšetření distancí na páteři	49
3.3.6	Neurologické vyšetření	50
3.3.6.1	Vyšetření hlavových nervů	50
3.3.6.2	Vyšetření fyziologických reflexů	50
3.3.6.3	Vyšetření patologických jevů	50
3.3.6.4	Vyšetření napínacích manévrů	51
3.3.6.5	Vyšetření cití	51
3.3.7	Vyšetření reflexních změn	52
3.3.7.1	Vyšetření měkkých tkání	52
3.3.7.2	Vyšetření spoušťových bodů ve svalech	53
3.3.7.3	Vyšetření spoušťových bodů na okostici	54
3.3.7.4	Vyšetření joint play	54
3.3.8	Speciální testy	57
3.3.9	Vyšetření hypermobility	57
3.3.10	Závěr vyšetření	58
3.4	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán	61
3.4.1	Krátkodobý rehabilitační plán	61
3.4.2	Dlouhodobý rehabilitační plán	61
3.5	Průběh rehabilitace	62
3.5.1	Terapeutická jednotka č. 1	62
3.5.2	Terapeutická jednotka č. 2	63
3.5.3	Terapeutická jednotka č. 3	65
3.5.4	Terapeutická jednotka č. 4	68
3.5.5	Terapeutická jednotka č. 5	71
3.5.6	Terapeutická jednotka č. 6	74
3.5.7	Terapeutická jednotka č. 7	77
3.5.8	Terapeutická jednotka č. 8	80

3.6	Výstupní kineziologický rozbor	81
3.6.1	Vyšetření stoje	81
3.6.1.1	Vyšetření stoje – statické	81
3.6.1.2	Vyšetření stoje - dynamické	82
3.6.2	Vyšetření chůze	83
3.6.2.1	Chůze vpřed	83
3.6.2.2	Modifikace chůze	83
3.6.3	Vyšetření dolních končetin	84
3.6.3.1	Aspekce	84
3.6.3.2	Obvodové rozměry dolních končetin	84
3.6.3.3	Délkové rozměry dolních končetin	84
3.6.3.4	Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní	85
3.6.3.5	Vyšetření svalové síly	86
3.6.3.6	Vyšetření zkrácených svalů	88
3.6.4	Vyšetření hybných stereotypů	88
3.6.4.1	Stereotyp extenze v kyčelním kloubu	88
3.6.4.2	Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu	89
3.6.4.3	Stereotyp flexe trupu	89
3.6.5	Vyšetření distancí na páteři	89
3.6.6	Neurologické vyšetření	90
3.6.6.1	Vyšetření hlavových nervů	90
3.6.6.2	Vyšetření fyziologických reflexů	90
3.6.6.3	Vyšetření patologických jevů	90
3.6.6.4	Vyšetření napínacích manévrů	91
3.6.6.5	Vyšetření cití	91
3.6.7	Vyšetření reflexních změn	92
3.6.7.1	Vyšetření měkkých tkání	92
3.6.7.2	Vyšetření spoušťových bodů ve svalech	93
3.6.7.3	Vyšetření spoušťových bodů na okostici	93
3.6.7.4	Vyšetření joint play	94
3.6.8	Speciální testy	96
3.6.9	Vyšetření hypermobility	96
3.6.10	Závěr vyšetření	97
3.7	Zhodnocení efektu terapie – prognoza	100
4	Závěr	102
5	Seznam použité literatury	103
6	Přílohy	106

Seznam obrázků

Obrázek 1. Osy rotace - tři rotační (rotace kolem os X, Y a Z), tři translační (posun podél os X, Y a Z) (1).....	12
Obrázek 2. Hughston (Jerk) test (10).....	19

Seznam tabulek

Tabulka č 1- Základní údaje pacienta.....	35
Tabulka č 2 - Rozložení hmotnosti těla na DKK	40
Tabulka č 3 - Vyšetření pánve dynamické	40
Tabulka č 4 - Obvodové rozměry DKK	42
Tabulka č 5 - Délkové rozměry DKK	42
Tabulka č 6 - Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu kyčelním.....	43
Tabulka č 7 - Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu kolenním.....	43
Tabulka č 8 - Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu hlezenním	44
Tabulka č 9 - Rozsah kloubní pohyblivosti v MT kloubu palce.....	44
Tabulka č 10 - Svalová síla svalstva kyčelního kloubu.....	45
Tabulka č 11 - Svalová síla svalstva kolenního kloubu.....	46
Tabulka č 12 - Svalová síla svalstva hlezenního kloubu.....	46
Tabulka č 13 - Vyšetření zkrácených svalů.....	47
Tabulka č 14 - Distance na páteři	49
Tabulka č 15 - Šlachookosticové reflexi na DKK.....	50
Tabulka č 16 - Pyramidové jevy iritační s extenční odpovědí	50
Tabulka č 17 - Pyramidové jevy iritační s flekční odpovědí.....	50
Tabulka č 18 - Pyramidové jevy zánikové	51
Tabulka č 19 - Povrchové čítí.....	51
Tabulka č 20 - Hluboké čítí.....	51
Tabulka č 21 - Reflexní změny na kůži podkoží a fasciích.....	52
Tabulka č 22 - Spoušťové body ve svalech.....	53
Tabulka č 23 - Spoušťové body na okostici	54
Tabulka č 24 - Kloubní vůle, posun bérce vůči femuru	54
Tabulka č 25 - Patelo-femorální kloub	54
Tabulka č 26 - Kloubní vůle tibiofibulární skloubení	55
Tabulka č 27 - Kloubní vůle calcaneus	55
Tabulka č 28 - Kloubní vůle talus	55
Tabulka č 29 - Kloubní vůle, Lisfrancův kloub	55
Tabulka č 30 - Kloubní vůle, Chopartův kloub.....	56
Tabulka č 31 - Speciální testy	57
Tabulka č 32 - Vyšetření hypermobility dle Sachseho.....	57
Tabulka č 33 - Rozložení hmotnosti těla na DKK	82
Tabulka č 34 - Vyšetření pánve dynamické	82
Tabulka č 35 - Obvodové rozměry DKK	84
Tabulka č 36 - Délkové rozměry DKK	84
Tabulka č 37 - Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu kyčelním.....	85
Tabulka č 38 - Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu kolenním.....	85
Tabulka č 39 - Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu hlezenním.....	85
Tabulka č 40 - Rozsah kloubní pohyblivosti v MT kloubu palce	85
Tabulka č 41 - Svalová síla svalstva kyčelního kloubu.....	86
Tabulka č 42 - Svalová síla svalstva kolenního kloubu	87
Tabulka č 43 - Svalová síla svalstva hlezenního kloubu.....	87

Tabulka č 44 - Vyšetření zkrácených svalů.....	88
Tabulka č 45 - Distance na páteři	89
Tabulka č 46 - Šlachookosticové reflexy na DKK.....	90
Tabulka č 47 - Pyramidové jevy iritační s extenční odpovědí	90
Tabulka č 48 - Pyramidové jevy iritační s flekční odpovědí.....	91
Tabulka č 49 - Pyramidové jevy zánikové	91
Tabulka č 50 - Povrchové čítí.....	91
Tabulka č 51- Hluboké čítí.....	91
Tabulka č 52 - Reflexní změny na kůži podkoží a fasciích.....	92
Tabulka č 53 - Spoušťové body ve svalech.....	93
Tabulka č 54 - Spoušťové body na okostici	93
Tabulka č 55 - Kloubní vřle, posun bérce vůči femuru	94
Tabulka č 56 – Patelo-femorální kloub	94
Tabulka č 57 - Kloubní vřle tibiofibulární skloubení	94
Tabulka č 58 - Kloubní vřle calcaneus	94
Tabulka č 59 - Kloubní vřle talus	95
Tabulka č 60 - Kloubní vřle, Lisfrancův kloub	95
Tabulka č 61 - Kloubní vřle, Chopartův kloub.....	95
Tabulka č 62 - Speciální testy	96
Tabulka č 63 - Vyšetření hypermobility dle Sachseho.....	96
Tabulka č 64 - Souhrnná tabulka změn - efekt terapie.....	100

Seznam použitých zkratk

AA	anamnéza alergií
ABD	abdukce
ADD	addukce
BMI	body mass index
bpn.	bez patologického nálezu
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
EXT	extenze
FLX	flexe
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
IP	interphalangeální kloub
L	levý
LCA	ligamentum cruciatum anterior
LCP	ligamentum cruciatum posterior
Lp	bederní páteř
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
mm.	musculi
MP	metakarpophalangeální
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anmnéza
obr.	Obrázek
P	pravý
PIR	postizometrická relaxace
PA	pracovní anamnéza
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RA	rodinná anamnéza
SA	sociální anamnéza
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
st.	stupeň
Tab.	Tabulka
Thp	hrudní páteř
VR	vnitřní rotace
ZR	zevní rotace

1 ÚVOD

S poraněním kolenního kloubu se dnes setkáváme stále častěji. Jedná se především o úrazy sportovní, ale výjimkou nejsou ani poškození kolenního kloubu během běžných denních činností. Specifickou oblastí úrazů kolenního kloubu jsou poranění měkkých tkání, tzv. poranění měkkého kolene, tedy struktur, jejichž poškození není patrné na rentgenovém snímku. Charakter těchto zranění je velice variabilní, závisí na mechanismu, který je způsobil.

Práce vychází z kasuistiky pacienta, která byla zpracována během souvislé odborné praxe v Centru pro léčbu pohybového aparátu v Praze Vysočanech, kam byl pacient odeslán k fyzioterapeutické léčbě po prodělání poškození vazivového aparátu pravého kolenního kloubu. V práci je zaznamenán jak průběh terapie a aplikovaných fyzioterapeutických postupů, tak zhodnocení efektu zvolené terapie.

Speciální část je podložena částí obecnou, v níž jsou zaznamenány současné poznatky o poraněních měkkých struktur kolenního kloubu a možnosti jejich léčby.

2 ČÁST OBECNÁ

2.1 Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub je nejsložitější kloub lidského těla (24). Jedná se o kloub složený, ve kterém se stýká femur, tibia a patella (4; 31).

Z anatomického hlediska lze kolenní kloub rozdělit na tyto části:

- **Femorotibiální kloub mediální** - nosný kloub, který je tvořen mediálním kondylem femuru, mediální plochou tibie a vnitřním meniskem.
- **Femorotibiální kloub laterální** - nosný kloub, který je tvořen laterálním kondylem femuru, laterální plochou tibie a zevním meniskem.
- **Patellofemorální kloub**, ve kterém artikuluje přední plocha femuru a patella a kde se na patellu, jako největší sezamskou kost lidského těla, přenáší síly z extenzorového aparátu (15; 25).

Styčné plochy kolenního kloubu však do sebe nezapadají - říkáme, že jsou inkongruentní. Tuto inkongruenci vyrovnávají a většinu kloubních ploch proto reprodukuje chrupavčité menisky - meniskus medialis a lateralis (8). Menisky dělí dutinu femorotibiálního kloubu na část femoromeniskální a meniskotibiální. Tím, že zmírňují inkongruenci obou artikulujících kostí, se významně podílejí na stabilitě kloubu (1).

Meniskus medialis je méně pohyblivý než meniskus lateralis, což je dáno celkovou stavbou mediálního femorotibiálního skloubení (mediální plato tibie je konkávní) a fixací menisku. Oba rohy jsou od sebe poměrně dosti vzdáleny a navíc střední část menisku je připevněna pouzdrem k vnitřnímu postrannímu vazy. Tím je meniskus fixován k tibií na třech místech, což značně omezuje možnost jeho pohybu (1).

Meniskus lateralis pokrývá téměř celou plochu zevního konsulu tibie. Je fixován v podstatě jen v jednom místě, protože úpony obou rohů se téměř dotýkají. To společně s dalšími faktory (stavba celé zevní části femorotibiálního skloubení) umožňuje jeho větší pohyblivost. Zevní meniskus vyrovnává inkongruenci artikulujících kostí, které jsou konvexního tvaru. Podílí se tak mnohem více na stabilitě zevní části femorotibiálního kloubu než vnitřní meniskus na stabilitě části mediální (1). Stabilita kloubu je zajištěna tvarem kloubních ploch femuru a tibie spolu se statickými a dynamickými stabilizátory. Na souhře těchto tří faktorů závisí stabilita kloubu v různých situacích (také v případě poškození některé struktury, např. ruptura předního zkříženého vazy) (24).

2.1.1 Statické stabilizátory

- **Centrální stabilizátory:**
 - přední zkřížený vaz,
 - zadní zkřížený vaz.
- **Mediální stabilizátory**
 - mediální postranní vaz,
 - posteromediální část kloubního pouzdra zesílená úponem m. semimembranosus,
 - mediální meniskus.
- **Laterální stabilizátory:**
 - laterální postranní vaz,
 - laterální meniskus,
 - posterolaterální část kloubního pouzdra,
 - ligamentum popliteum arcuatum (15;24).

Částečně můžeme mezi statické stabilizátory zahrnout i iliotibiální trakt (nejedná se o plně dynamickou strukturu) (15;24).

Tyto struktury se podílejí na stabilizaci kolenního kloubu, aniž by je musel ovládat některý sval. Pochopitelně to neplatí (jako většina tvrzení v medicíně) stoprocentně - tahem svalů jsou např. mediální postranní vaz a různé části kloubního pouzdra napínány. Jejich stabilizační funkce však spočívá v jejich mechanické pevnosti (24).

Hlavními stabilizačními strukturami v předozadním směru (v sagitální rovině) jsou oba zkřížené vazy.

Ligamentum cruciatum anterius (LCA), který se upíná na fossa intercondylaris anterior, podél okraje mediálního kondylu a mezi úpon předního rohu mediálního menisku anteriorně a laterálního menisku posteriorně. Vede šikmo superiorně a laterálně a upíná se k úzkému místu na vnitřní straně laterálního kondylu femuru. LCA se skládá ze tří částí:

1. anteromediální část, která je nejdelší, nejpoверхovější a nejnáchylnější ke zranění,
2. posterolaterální část, která leží hlouběji a nebývá při částečných poraněních vazy poškozena,
3. intermediální část (20).

Jako celek je vaz stočený, takže anteriorní tibiální vlákna se upínají na femur anteriorně a inferiorně a posteriorní tibiální vlákna se upínají na femur superiorně. Z toho vyplývá, že vlákna mění svou délku v závislosti na lokalizaci. Hlavní úlohou LCA a je bránění posunu tibie směrem dopředu (vůči femuru) (20).

Ligamentum cruciatum posterius vede od zevní plochy vnitřního kondylu femuru do area intercondylaris posterior a zadem kříží přední zkřížený vaz. Brání posunu tibie směrem dozadu (vůči femuru) (15).

Oba zkřížené vazy též omezují vnitřní rotaci v kolenním kloubu tím, že se na sebe navíjejí (4).

V rovině frontální (brání rozevření kolenní štěrbiny) jsou hlavními stabilizačními strukturami na mediální straně mediální postranní vaz a na laterální straně iliotibiální trakt a laterální postranní vaz (15).

2.1.2 Dynamické stabilizátory

Tyto stabilizátory jsou ovlivňovány svalovým tonem a na svalovém napětí závisí jejich stabilizační efekt (24). Mezi dynamické stabilizátory kolenního kloubu řadíme:

- **Extenzorový aparát:**
 - m. quadriceps femoris s patellou a ligamentum patellae.
- **Mediální stabilizátory:**
 - Svaly upínající se do pes anserinus: m. sartorius, m. gracilis, m. semitendinosus
 - caput mediale m. gastrocnemius
- **Laterální stabilizátory:**
 - m. biceps femoris,
 - caput laterale m. gastrocnemius,
 - m. popliteus,
 - částečně iliotibiální trakt (je to jen podmíněně dynamická struktura, napínaná prostřednictvím m. tensor fasciae latae: částečně se totiž upíná i na laterální kondyl femuru, a proto dynamické působení na laterální straně kolenního kloubu je sporné) (15; 24).

Stabilita kolenního kloubu je zajištěna vzájemnou souhrou statických a dynamických stabilizátorů. Pokud tato souhra na některé z úrovní selže, jsou statické stabilizátory vystaveny přílišnému stresu a mohou být poraněny (24).

2.2 Biomechanika kolenního kloubu

Kolenní kloub má jako nosný kloub dolní končetiny dvě hlavní funkce:

- umožňuje potřebný rozsah pohybu mezi femurem a tibií,
- zabezpečuje optimální přenos tlakových sil, které vznikají činností svalů a hmotností těla (1).

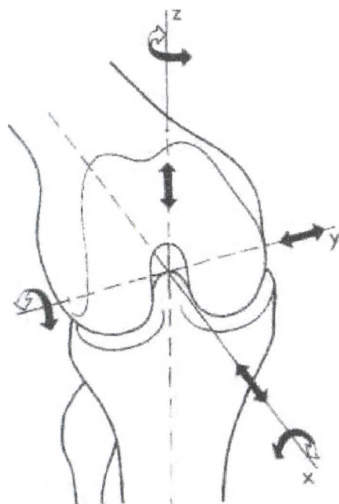
Jednotlivé struktury tvořící kloub mají své specifické a nezastupitelné funkce.

Teprve jejich vzájemná souhra umožňuje normální funkci kloubu jako celku.

- **Kost a kloubní chrupavka:**
 - tvoří skelet kloubu, jsou schopny elastické deformace, která zvyšuje kloubní kongruenci, zlepšuje přenos tlakových sil v kloubu a zvyšuje jeho stabilitu.
- **Vazy:**
 - zajišťují pasivní stabilitu kloubu a jejich bohatá senzitivní inervace tvoří percepční složku tzv. kinetického řetězce kloubu.
- **Menisky:**
 - jsou schopny větší elastické deformace než chrupavka a kost. Tím vyrovnávají inkongruenci kloubu a působí jako tlumic při nárazech kloubních ploch. Dále zabraňují uskřinují synovialis či kloubního pouzdra při pohybu.
- **Svaly:**
 - zajišťují aktivní hybnost kloubu a svým napětím určují směr výsledné tlakové síly působící na kontaktní plochy (1).
- **Nervy:**
 - přesněji jejich motorické větve, zajišťují optimální svalové napětí muskulatury v oblasti kolenního kloubu a mají tak přímý vliv na funkci dynamických stabilizátorů kolene. *N. ischiadicus* je největším nervem probíhajícím na zadní straně stehna, štěpí se na *n. fibularis communis* (*n. peroneus communis*) a *n. tibialis*. Zásobuje svaly bérce a nohy. *N. femoralis* probíhá po přední straně stehna a zásobuje svaly této oblasti (31).
- **Nervové receptory a vlákna:**
 - představují informační systém, který vysílá do CNS informace o poloze kloubu, napětí vazů a registruje bolestivé podněty (1).

2.2.1 Kinematika kolenního kloubu

Proložíme-li středem kolenního kloubu tři základní roviny (frontální, sagitální a transverzální), protnou se ve třech přímkách a označených jako X, Y a Z, které jsou zároveň osami možných pohybů v kolenním kloubu. Kolem těchto os je teoreticky možno provést celkem šest druhů pohybu:



Obr.1 Osy rotace - tři rotační (rotace kolem os X, Y a Z), - tři translační (posun podél os X, Y a Z) (1).

V klinické praxi označujeme:

- rotační pohyb kolem osy Y jako flexi - extenzi,
- rotační pohyb kolem osy Z jako vnitřní a zevní rotaci,
- rotační pohyb kolem osy Y jako obdukci - addukce,
- translační pohyb podél osy X jako přední a zadní zásuvkový příznak,
- translační pohyb podél osy Z jako kompresi a distrakci,
- translační pohyb podél osy Y není za normálních okolností možný (1).

Aktivně prostřednictvím svalů lze provést jen flexi a extenzi kolenního kloubu a vnitřní a zevní rotaci bérce. Ostatní pohyby jsou pouze pasivní (1).

Základní postavení kolenního kloubu je plná extenze. Při plné extenzi je napnuta většina statických stabilizátorů, tj. oba zkřížené vazy a kloubní pouzdro, napnuty jsou také stabilizátory dynamické. Femur, menisky, a tibie pevně vzájemně naléhají. Tento stav se označuje jako „uzamknuté koleno“. Plná extenze je tedy nejstabilnější polohou kolenního kloubu (4).

2.2.1.1 Flexe - extenze

Tento aktivní pohyb probíhající v sagitální rovině je za normálních okolností možný v rozsahu S: 0 - 0 - 145 (Tento údaj se však u různých autorů liší).

Nejedná se o jednoduchý pohyb probíhající v jedné ose, ale vzhledem ke geometrickému tvaru kloubních ploch, tvaru menisků a uspořádání vazů dochází ke kombinaci tří pohybů, jejichž koordinovanost zabezpečují zkřížené vazy (35)

- iniciální vnitřní rotace na začátku flexe a terminální zevní rotace na konci extenze,
- valivý pohyb kondylů femuru po tibiální plato směrem dopředu,
- posuvný pohyb kondylů femuru po tibiální plato směrem dozadu (25).

Kolenní kloub tedy nemá stálou osu pohybu, ale ta se mění dle stupně flexe. Někdy se proto hovoří o instančním rotačním centru (8).

Flexi kolenního kloubu jistí zkřížené vazy, které brání nadměrným posunům kostí. Patela klouže při flexi distálně, při extenzi proximálně. Rozsah posunu je 5 – 7 cm.

Při extenzi probíhá celý proces opačně až k závěrečné rotaci v opačném směru, která extendovaný kloub opět uzamkne (4).

2.2.1.2 Vnitřní a zevní rotace

Tyto pohyby jsou možné jen za současné flexe, kdy je kloub „odemknutý“. V plné extenzi jsou díky napětí všech vazů téměř nemožné. Vlastní rotační děj je závislý hlavně na uspořádání vazivového aparátu a jeho vztahu ke kostním strukturám. Z hlediska rotací můžeme uspořádání vazů rozdělit do tří pilířů:

- centrální pilíř: tvořen zkříženými vazy,
- mediální pilíř: tvořen mediálním postranním vazem a kloubním pouzdrem,
- laterální pilíř: tvořen laterálním postranním vazem a kloubním pouzdrem.

Takto jsou kondyly femuru stabilizovány z obou stran. Laterální kondyl femuru je stabilizován z mediální strany předním zkříženým vazem a z laterální strany laterálním postranním vazem. Mediální kondyl femuru je z mediální strany stabilizován postranním vazem a z laterální strany zadním zkříženým vazem (1).

Důležitý je také průběh obou zkřížených vazů ve frontální rovině. Zatímco zadní zkřížený vaz probíhá téměř vertikálně, je sklon předního zkříženého vazů mnohem větší. To je jednou z příčin umožňujících při rotaci větší pohyblivost laterálního kondylu femuru než kondylu mediálního (1).

Zanedbatelná není ani pohyblivost obou menisků.

Rozsah rotací se zvyšuje s postupnou flexí, a to hlavně během prvních 30° flexe. Dále se zvětšuje rozsah rotace poměrně málo. Největší rozsah rotačních pohybů je zhruba mezi 45° a 90° flexe (1). Jak už bylo konstatováno výše, údaje o rozsazích se u různých autorů liší. Např. Bartoníček (1986) udává rozsah vnitřní rotace 17° a zevní rotace 21°, Gross (2005) zmiňuje rozsah vnitřní rotace 20 -30° a rozsah zevní rotace 30-40°.

Biomechanika kolenního kloubu závisí rovněž na činnosti svalů. Svaly zajišťující základní pohyby kolenního kloubu můžeme rozdělit do čtyř funkčních skupin:

1. svaly provádějící flexi v kolenním kloubu

- m. biceps femoris
- m. semimembranosus
- m. semitendinosus
- m. gracilis
- m. gastrocnemius
- m. sartorius
- m. popliteus, m. gracilis, m. gastrocnemius a m. sartorius., (pomocné flexory)

2. svaly provádějící extenzi v kolenním kloubu

- m. quadriceps femoris

3. svaly provádějící zevní rotaci v kolenním kloubu (jen ve flexi)

- m. biceps femoris
- m. tensor fasciae latae

4. svaly provádějící vnitřní rotaci v kolenním kloubu (jen ve flexi)

- m. semitendinosus
- m. semimembranosus
- m. gracilis
- m. sartorius
- m. popliteus (8).

2.2.2 Biomechanika předního zkříženého vazů

Přední zkřížený vaz (LCA) zabezpečuje spolu se zadním zkříženým vazem anteroposteriorní stabilitu kolenního kloubu. Také zajišťují vzájemnou koordinovanost všech tří pohybů (rotační, válivý a posuvný) a to hlavně valivého a posuvného.

Napětí LCA není v průběhu pohybu stále stejné. V plné extenzi je vaz napnut celý, zejména jeho posterolaterální část. Při 15° flexi začíná jeho tenze klesat a dosahuje minima zhruba mezi 30° - 40° flexe. S další flexí začíná napětí opět narůstat, takže při 90° flexi je zejména jeho anteromedialní část silně napnutá (1).

M. quadriceps femoris jako extenzor tedy zvyšuje napětí LCA - působí jako jeho antagonist. Naopak flexory působí jako jeho synergisté.

Na napětí LCA má vliv i rotace, kdy zevní rotací dochází k jeho relaxaci a rotací vnitřní se naopak napíná.

2.3 Poranění měkkého kolene

Snadná zranitelnost měkkých struktur kolenního kloubu vyplývá z následujících aspektů:

- jedná se o zátěžový kloub, vystavený akutnímu i chronickému přetížení
- anatomická složitost kloubu
- biomechanická složitost
- důležitá je souhra statické a dynamické stabilizace, která může být porušena
- velká kloubní dutina a velký povrch kloubních ploch (24).

2.3.1 Poranění mediální a laterální strany kolenního kloubu

Nejčastěji dochází k poranění mediálního postranního vazů. Je charakteristicky doprovázeno palpační bolestivostí a omezením pohybu v kloubu. Při částečné nebo úplné ruptuře může navíc prosáknout hematom.

V případě poškození mediálního postranního vazů se v kolenním kloubu vytvoří abnormální pohybový vzorec. Rozsah změny pohybového vzorce je dán rozsahem poškození ligamenta. Při plné extenzi nejsou možné žádné abnormální pohyby, neboť kloub se nachází v poloze „uzamčen“. Se zvyšujícím se stupněm flexe roste riziko přítomnosti nežádoucích pohybů. Toto riziko dosahuje maxima při flexi 90°. Za normálních okolností brání nežádoucím pohybům souhra dynamických a statických stabilizačních mechanismů. V případě, že dojde k jejich poškození (např. odtržení menisku), riziko

přítomnosti nežádoucích pohybů se výrazně zvyšuje. Při poškození mediálního postranního vazů je mediální strana kolenního kloubu vystavena zvýšenému stresu ve smyslu páčení do valgozity. (13)

Málo častým nálezem je čistá laterální instabilita kloubu kolenního, tedy poškození laterálního postranního vazů. Pokud už se přece jen vyskytne, řeší se pouze úpravou osy kloubu (pokud je osa varozní), případně nošením ortézy. Vzhledem k tomu, že laterální postranní vaz není příliš významný, jeho rekonstrukce se neprovádí. (15)

2.3.2 Poranění zkřížených vazů

Vazy kolenního kloubu se v důsledku působení síly mohou prodloužit o 10 – 25% svojí fyziologické délky. Pokud je překročena tato fyziologická hranice, dojde k porušení vazivového aparátu ve smyslu natažení, natržení nebo úplné ruptury ligamenta. Mechanismus působení síly může být přitom přímý nebo nepřímý.

U ACL je poranění obvykle způsobeno zevní rotací kloubu, popřípadě s jeho hyperextenzí.

Poškození vazů během pohybu do rotace je obvykle doprovázeno fenoménem „lupnutí“ a následným otokem, který se objevuje v řádu několika hodin od prodělání úrazu. Bolest bývá v tomto případě velmi intenzivní, doprovázená jednak omezením hybnosti, jednak pocitem nestability kloubu. Fenomén „lupnutí“ je příznačný zejména pro poškození ACL, častá je přítomnost výpotku.

Poranění ACL je poranění zcela typické pro sport. Typickým mechanismem je zde rotace v mírném stupni flexe, rotace při prolomení do valgozity atd. Vzácněji se objevuje toto zranění při zvedání se ze dřepu s plným zapojením síly extenzorů. Tahem m. quadriceps femoris může dojít k předsunutí tibie a přetržení ACL. (10)

Poranění PCL je ve většině případů zapříčiněno přímým působením síly na proximální část tibie. Příkladem může být náraz přístrojové desky do proximální části tibie během autohavárie. (15)

Na rupturu jednoho ze zkřížených vazů poukazuje i přítomnost hemarthrosu. Tento ukazatel není zcela specifický, neboť hemarthros může doprovázet i další zranění kolenního kloubu, jako jsou dislokace pately, poškození menisků, nitrokloubní fraktura atd.. Tato poškození nemusí být jasně patrná na rentgenovém snímku. (28)

Z klinického a zejména terapeutického hlediska lze poranění vazů rozdělit do tří skupin:

1. Přetažení (distenze) vazů:

dojde k překročení hranice elasticity vazů (více než 5% jeho délky), vzniká mikroskopické poškození vazů, makroskopicky nejsou na vazů žádné změny. Při zhojení dojde i při částečném poúrazovém prodloužení vazů k návratu jeho původní délky.

2. Částečná ruptura vazů:

není přerušena kontinuita vazů, ale v jeho průběhu nalezneme přetržené snopce vazů, hematomy a edematózní prosáknutí vazů, který je většinou prodloužen a jeho pevnost je většinou snížena.

3. Úplná ruptura vazů:

kontinuita je zcela přerušena a krom přetržení dochází k dalším drobnějším poškozením a rozvláknění. Chybí základní předpoklad pro zhojení vazů (1).

2.3.3 Poranění menisků

Poranění menisku je typické pro sportovní úrazy kolenního kloubu. Může k němu ale dojít kdykoliv, když je kloub vystaven páčení a rotačnímu násilí. Někdy je poranění doprovázeno pocitem prasknutí. V některých případech se bezprostředně po úrazu objeví výrazný otok a je přítomen kloubní výpotek. Ten může být krvavý (pokud je poraněný meniskus v části naléhající na kloubní pouzdro) nebo jantarový, vznikající v důsledku podráždění kloubu. (15)

Obraz poranění je výrazně závislý na způsobu vzniku obtíží. Blokády s krvácením do kloubu jsou časté u větších meniskálních poškození. U menších zranění se obtíže objevují až po delší době, nastupují v průběhu několika týdnů až měsíců a mají charakter chronických obtíží, jako trvalé bolesti v kloubní šterbině, menší množství kloubního výpotku apod. (15)

2.4 Klinické vyšetření měkkých struktur kolenního kloubu

Při vyšetření pacienta vycházíme z obecného vyšetření kolenního kloubu. Zaměřujeme se na bolest, náplň a anatomické struktura kolenního kloubu. Kromě toho existují speciální vyšetření a testy hodnotící stav předního zkříženého vazů a případných přidružených kapsulárních poranění. Cílem vyšetření je stanovit správnou diagnózu a vyloučit poškození ostatních struktur kolenního kloubu. Vyšetření by mělo být postupné a jednotlivé kroky by na sebe měly logicky navazovat.

2.4.1 Anamnéza

Vyšetření zahajujeme anamnézou. Od pacienta se formou otázek snažíme získat informace o mechanismu úrazu, intenzitě a charakteru bolesti, schopnosti chůze a zátěže, pocitu instability, rychlosti vzniku otoku a vzhledu kloubu těsně po úrazu (1).

2.4.2 Aspekce

S pozorováním začínáme již při vstupu pacienta do ordinace. Všímáme si chůze a držení těla pacienta. Při stožení hodnotíme osové postavení kolenního kloubu zepředu i z boční strany a vždy stranově srovnáváme. Pečlivě zaznamenáváme barvu kůže v oblasti kolene, přítomnost hematomů, jizev, otoků měkkých tkání (10).

2.4.3 Palpace

Palpační vyšetření začínáme vleže na zádech. Při palpaci se zaměřujeme na kostěné struktury a měkké tkáně kolenního kloubu. Pohmatem pátráme po výpotku v kloubní dutině (dlaní jedné ruky stlačíme oblast suprapatellárního recessu a vytlačíme tak případný výpotek pod česku: ta pak „plave“, hmatem zjistíme tzv. *balloíementí*. Při dalším testu naopak dlaní stlačíme česku, a dlaň druhé ruky nad suprapatellárním recessem cítí vyklenutí tekutiny) (1). Hledáme místa maximální palpační bolestivosti.

2.4.4 Vyšetření aktivní hybnosti

Při vyšetření aktivní hybnosti testujeme dva základní pohyby v kolenním kloubu a to flexi a extenzi kolem transverzální osy.

2.4.5 Vyšetření pasivních pohybů

Vyšetření začínáme na zdravém kolenním kloubu a vždy. Vyšetření pasivní pohyblivosti rozdělujeme na dvě části:

- **vyšetření funkčních pohybů** v základních rovinách, které mohou být vykonávány rovněž aktivně - flexe, extenze a vnitřní a zevní rotace,
- **vyšetření přídatných pohybů** (joint play) - trakce, ventrální posun tibie, dorzální posun tibie, abdukční a abdukční test, mediální a laterální posun tibie a pohyblivost pately.

Pomocí těchto testů je možné rozhodnout, jestli jsou příčinou obtíží pacienta nekontraktální struktury. Rozsah pohybu se u funkčních pohybů měří a udává ve stupních (10)

2.4.6 Speciální testy

2.4.6.1 Vyšetření stability a kloubní integrity

Lachmanův test

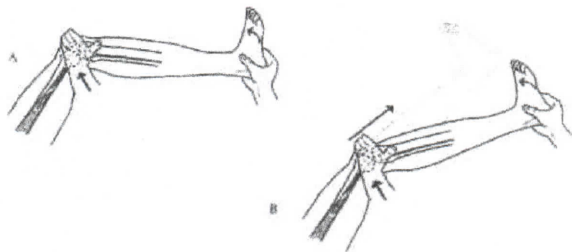
Tímto testem prokážeme míru pohyblivosti předozadního posunu tibie proti femuru přibližně ve 30° flexi v kolenním kloubu. Při ruptuře LCA dochází ke zvýšenému posunu tibie, který je ukončen měkkým, postupně nastupujícím odporem. Pacient leží na zádech s 30° flexí v kolenním kloubu, vyšetřující stojí na testované straně a dlaní jedné ruky fixuje ventrální plochu stehna těsně nad kolenem. Druhou rukou uchopí zesponu proximální třetinu bérce a provede posun tibie ventrálně. (10)

Pivot shift test (Macintosh)

Pivot – shift test se provádí tak, že pacient leží na zádech s extendovanou končetinou. Terapeut uchopí jednou rukou končetinu v hleznu, druhou pod kolenem tak, že palec hmatá oblast zevní šterbiny. Kolenní kloub flektuje a vede ho do plné extenze, za valgozního páčení. Při pozitivním příznaku ucítí kolem 30° flexe přeskočení, laterální kondyl tibie „přeskočí“ dopředu. Pokud pak kolenní kloub opět ohýbáme, přeskočením dojde k repozici. (15).

Hughston (Jerk) test

Tento test provádíme stejným způsobem jako pivot shift test, ale výchozím postavením je 90° flexe v kolenním kloubu. V této poloze navodíme současně vnitřní rotaci tibie a obdukci bérce a pokračujeme pohybem do extenze. Při přechodu z flexe do extenze dochází asi ve 25 - 30° flexi v kolenním kloubu k náhlému přeskočení laterálního kondylu tibie ventrálně a znamená to pozitivní výsledek testu při ruptuře LCA (10).



Obr.2 Hughston (Jerk) test (10)

2.4.6.2 Vyšetření menisků

McMurrayův test

Tímto testem vyšetřujeme poškození zadních rohů menisků. Pozitivitu manévru v jednotlivých polohách prokazuje bolestivé lupnutí, které hmatáme v kloubní štěrbině. Lupnutí při vnitřní rotaci tibie a addukce bérce znamená poranění zadního rohu laterálního menisku. Zevní rotace a abdukce tibie provázena lupnutím znamená poškození zadního rohu mediálního menisku (10).

Bounce home test

Cílem testu je vyšetřit blokování kolene v extenzi, jehož příčinou může být poranění menisků (10).

Apleyův test

Tímto testem je možné rozlišit, je-li příčinou bolesti udávané v oblasti mediální nebo laterální kloubní štěrbiny poranění menisků nebo poškození postranních vazů (10).

2.4.7 Pomocné diagnostické metody

Pro objektivizaci leze LCA a přidružených poranění měkkého kolene se využívají tato pomocná vyšetření:

- **rentgenové vyšetření**
- speciální zobracovací metody, tj. **computerová tomografie a magnetická resonance**
- laboratorní vyšetření: **diagnostická punkce a biopsie**
- **arthroskopie**

Cílem této práce není podrobně rozebírat výše zmiňované metody, které mají svá specifika, pro podrobnější informace doporučuji nahlédnout do citovaných publikací. (1; 10; 29)

2.5 Možnosti léčby měkkého kolene

V zásadě je možno volit ze dvou variant léčby - operační řešení nebo léčbu konzervativní a k operaci sáhnout až v případě, že je konzervativní léčba neúspěšná. (29)

2.5.1 Artroskopie

Artroskopie je jak metodou diagnostickou, tak metodou léčebnou, která za posledních 20 let zaznamenala zásadní rozvoj.

Při práci uvnitř kloubu se využívá výhradně vodního prostředí, z tohoto důvodu je kloub před zahájením výkonu naplněn infuzním roztokem. V případě, že kloub obsahuje krev nebo výpotek, je nutno v zájmu dobrého přehledu o poměrech uvnitř kloubu, všechny nežádoucí elementy odstranit.

Při operaci se pacient nachází v celkové nebo epidurální anestézii, artroskop se zavádí punkcí lehce laterálně od dolního pólu pately, nástroje jsou zaváděny punkcí mediálně od ligamentum patellae.

Typická diagnostická artroskopie trvá 20-30 min, jsou během ní prohlédnuty všechny části kolenního kloubu, skrytá zůstává jen velmi malá část zadního rohu mediálního a laterálního menisku. Artroskopie je zakončena důkladným vypláchnutím všech částí kloubu. Pacient chodí o berlích s příkládáním 3 - 10 dní (dle charakteru operace). Součástí léčby je i trénink rozsahu kloubní pohyblivosti a posilování stehenního svalstva. (15)

2.5.2 Léčba poškození předního zkříženého vazů

a) operační léčba

Co se léčby týká, uplatňují se v praxi dva postupy. První možností je čerstvě poraněný kolenní kloub vyšetřit artroskopicky (viz.výše), ošetřit ho spolu s případnými nálezy na chrupavce a meniscích a následně naplánovat druhou fázi, v níž je pacientovi provedena plastika ACL, popř.plastika mozaiková, pokud se jedná o hluboký defekt na kloubní ploše femuru. Druhou možností je provést všechny tyto úkony během jednoho sezení. Teoreticky je možno plastiku provést v jakémkoliv věku pacienta. Prakticky je však věková hranice ohraničující indikaci operace 15-40 let, u starších pacientů by výsledek operace nemusel být tolik příznivý. (15)

Nejrozšířenějším způsobem plastiky ACL je v současnosti operace s využitím štěpů z prostřední třetiny lig.patellae (Bone Patela Tendon - BTB). Rizikem tohoto postupu je možnost následné femoropatelní komprese a s ní spojený rozvoj artrózy jako následek porušení extenzorového aparátu kloubu. V posledních letech se rozšiřuje využití štěpů ze šlach m.semitendinosus a m.gracilis. Hamstringy jsou však důležitou dynamickou složkou stabilizačních struktur kolenního kloubu a jejich vhojení do kosti probíhá

pomaleji než u BTB (3 měsíce oproti 6 týdnům u BTB). Další možností, ne však příliš rozšířenou, je použití štěpu ze šlachy m.quadriceps femoris. V neposlední řadě se k operacím využívá štěpů ve formě alotransplantátů, tedy štěpů od dárců. Cílem operace je nejen maximálně stabilizovat kolenní kloub z hlediska anatomického, ale zároveň minimalizovat další poškození kloubu, které může nastat v důsledku odebrání štěpu.

Plastika ACL je indikována u pacientů s jasnou subjektivní i objektivní nestabilitou kolenního kloubu. Ze subjektivních pocitů je to tzv. "giving way" fenomén (nestabilita a následné podklesnutí kolene), z objektivních vyšetření se objevuje pozitivní Lachmanův test, Pivot shift test a pozitivní přední zásuvka.

Operace se provádí zásadně artroskopicky. Pooperační režim se značně liší v závislosti na typu a rozsahu operace a pracovišti, kde byl výkon proveden. Artroskopické provedení ale dovoluje pacientovi zahájit rehabilitaci ve většině případů velmi časně. (36)

b) konzervativní léčba

Takřka výhradně konzervativně se poranění ACL léčilo dříve, a to v podobě dlouhodobé sádrové fixace. (36)

Často se pacientovy obtíže zmírní již pouhým zabandážováním a dočasným znehybněním postižené končetiny v kombinaci s ledováním. Během běžného denního zatížení nemusí pacient pociťovat výraznější obtíže. Při větším zatížení jako je běh nebo skoky se ale může objevit pocit nejistoty a nestability, pokud je navíc oslaben svalový aparát, může docházet k podlomení kolene.

Po počátečním znehybnění by měla v terapii následovat perioda intenzivního rozvíčování kloubu a posilování okolního svalstva. Dostatečná svalová síla může do jisté míry kompenzovat nestabilitu kloubu, ale pouze pokud jsou svaly kontrahovány. Při nečekaných, nekoordinovaných pohybech může opětovně dojít k poškození kloubu. Pro tyto situace je vhodné, aby byl pacient vybaven ortézou.

Mohou se objevovat pozátěžové otoky. Komplikovaný je i návrat ke sportovním aktivitám, kolektivní, zejména míčové sporty, většině pacientů činí obtíže. Navíc zde hrozí vysoké riziko opětovného poškození kloubu a to i ve větším rozsahu. (38)

2.5.3 Léčba poškození mediálního postranního vazů

V tomto případě je standardem konzervativní léčba s fixací kloubu v ortéze. Pro brzký návrat k plné aktivitě je důležitý časný pohyb a správně zvolená rehabilitační léčba. Primární doba léčení závisí na stupni poranění. Jeho závažnost se určuje dle stupně rozevření mediální části kloubní štěrbiny.

- rozevírání štěrbiny do 5 mm -2-4 týdny
- rozevírání štěrbiny do 10 mm - 4 - 6 týdnů
- rozevírání štěrbiny nad 10 mm -6-8 týdnů (15)

Při pouhé distenzi zahrnuje konzervativní léčba snížení pohybových nároků na dobu 3-6 týdnů, pokud je přítomna parciální ruptura, volíme někdy berle na dobu 1-3 týdnů s maximálním odlehčením postižené DK (imitace kroku k zachování správného stereotypu chůze) nebo ortézu s pohybem nebo bez na dobu 3-6 týdnů, omezení extenze (20 - 30°) na dobu 2 - 4 týdny. Pokud je přítomna totální ruptura mediálního postranního vazů, indikujeme pacientovi na období 4 - 6 týdnů chůzi o berlích s přikládáním chodidla k podložce bez zátěže. Při operačním řešení, k němuž se přistupuje v případě mnohačetného postižení kolenního kloubu, omezujeme pacientovi extenzi na 5 - 6 týdnů. (15)

Samozřejmou součástí léčby by mělo být chlazení, posilování svalstva v oblasti kolenního kloubu, zejména izometrické posilování m.quadriceps femoris. Před začátkem našlapování je nutno docvičit rozsah před tím omezené kloubní pohyblivosti do plné extenze.

Pokud se jedná o kombinované poranění, kdy jsou postiženy i kloubní pouzdro a posteromediální stabilizační struktury kloubu, vyžádá si patrně léčba operační řešení. (12)

U chronických obtíží v oblasti mediálního komplexu (instabilita, kloubní výpotek) je taktéž pravděpodobným řešením operace. V případě fyziologické osy kloubu se během zákroku mediální struktury napnou (posune se úpon mediálního postranního vazů) a následně je končetina po dobu 6 týdnů fixována v ortéze s omezením plné extenze, pacientovi je povolena chůze pouze o berlích. V případě, že má koleno valgózní osu, koriguje se postavou kloubu pomocí osteotomie.

V některých případech, zejména u starších jedinců, se spokojujeme s použitím ortézy, neboť šance na úspěch operace je minimální. (15)

2.5.4 Léčba poškození menisku

Poranění menisku je jedním z nejčastějších úrazových postižení kolenních kloubů. Vzniká většinou špatně koordinovaným flekčně nebo extenčně rotačním pohybem. (37)

Dříve se poškozené menisky odstraňovaly obvykle celé, naopak v současné době se s kompletní meniskektomií setkáváme jen velmi zřídka. Odstraňována bývá jen jeho poškozená část, což výrazně nezmění funkci menisku, případně je meniskus rekonstruován. Děje se tak v případě, že je poškozen v části, která je dobře prokrvená a vyživená. Pravděpodobnost úspěšného zhojení je poměrně vysoká, navíc se výrazně snižuje riziko vzniku poúrazové artrózy. (38)

Odstranění 1/3 menisku (25 - 35%) vede ke zvýšení kontaktního tlaku na chrupavku až na 350% původních hodnot. Chondromalacie a následná gonartróza jsou velmi častým důsledkem přetížení po subtotálních a totálních meniskektomiích. Projevuje se průměrně do 10 - 30 let po operaci, přičemž záleží na mnoha faktorech (věk, váha, pracovní a sportovní zátěž atd.).

Po odstranění menisku je důležitá správná rehabilitace. Vhodné je z počátku kloub šetřit, omezit zátěž chůzí, velmi důležité je kloub postupně rozcvičovat. Jako ideální se hodí především rotoped, dále pak plavání, kde pozitivně působí nejen pohyb, ale i samotný chlad vody. Dále procedury, jakou jsou mobilizace pately, posilování svalstva stehna, fyzikální terapie atd.. Zátěž chůzí je pacientovi upravována dle doporučení lékaře a záleží na rozsahu odstraněné části menisku, stavu chrupavek, svalového aparátu, věku i váze pacienta. (15)

Pokud je meniskus rekonstruován a nikoliv odstraněn celý nebo jeho část, je pooperační režim pacienta jiný, neboť je potřeba tkáni umožnit dobré přihojení. Podle rozsahu postižení je pacientům umožňováno rozcvičovat kloub v omezeném rozsahu pohybu, mimo cvičení je nezbytné používání ortézy, a to i během spánku, kdy hrozí vysoké riziko nežádoucích pohybů. Po dobu 4 - 6 týdnů pacienti nedošlapují, prodělávají však intenzivní rehabilitaci ve smyslu posilování svalstva v oblasti kolenního kloubu. Po 4 - 6 týdnech se povoluje chůze bez berlí a bez ortézy, obnovení plné zátěže probíhá v řádu 2-3 měsíců. (37)

2.6 Rehabilitační léčba

2.6.1 Rehabilitační léčba po konzervativní léčbě měkkých struktur kolenního kloubu

Ve většině případů je diagnostika opřena o arthroskopické vyšetření v celkové anestezii. Po tomto vyšetření pacient 5 - 10 dní používá při chůzi francouzské hole k odlehčení postižené končetiny (15).

Rehabilitační program má stejné cíle jako program pooperační. Snažíme se co nejdříve obnovit rozsah pohybu, svalovou sílu hamstringu a m. quadriceps femoris a stabilitu kolenního kloubu. Používáme stejných metod jako po léčbě operační.

2.6.1.1 Příklad cvičební jednotky v rámci individuální léčebné tělesné výchovy

Můžeme postupovat následovně:

- masáž a uvolnění jizvy, kůže a fascií
- uvolňování pately, případně hlavičky fibuly, uvolňování zkrácených svalových struktur - pomocí PIR s následným strečinkem
- aktivní cvičení kyčelního a hlezenního kloubu
- aktivní asistované cvičení kolenního kloubu
- posilování m. quadriceps femoris – zpočátku pomocí cvičení v uzavřených, později i otevřených kinematických řetězcích
- posilování hamstringů – zpočátku pomocí cvičení v uzavřených, později i otevřených kinematických řetězcích
- rytmická stabilizace kolenního kloubu
- rezistované cvičení dolní končetiny
- posilování břišního svalstva a mm. glutei, popř. horních končetin
- nácvik stabilizovaného stoje nejdříve o širší, později o užší bazi
- stoj na špičkách
- nácvik stabilizace – senzomotorické cvičení
- reedukace stoje na jedné končetině
- reedukace chůze se zaměřením na správný stereotyp chůze
- na úplný závěr může pacient po dobu 10 – 20 minut k zlepšení celkové kondice využít jízdy na rotopedu. (35)

2.6.2 Rehabilitační léčba po operační léčbě ruptury LCA kolenního kloubu

Po rekonstrukci LCA je obtížné najít v rámci rehabilitačního programu rovnováhu mezi nutnou ochranou rekonstruovaného vazů a následky, které by mohla zapříčinit ochrana nadměrná. Rekonstruovaný vaz nesmí být vystavován nadměrné zátěži, aby bylo umožněno řádné hojení. Dlouhodobá imobilizace však není vhodná díky řadě nežádoucích následků jako je atrofie svalů v okolí imobilizovaného kloubu, změny kloubní chrupavky a vazů a omezení rozsahu pohybu vznikající jako následek kloubní adheze (3).

Ačkoliv nebyl vytvořen univerzální rehabilitační program, většina klade důraz na:

- včasnou obnovu rozsahu pohybu
- zmírnění otoku
- vyvarování se nadměrné zátěži transplantovaného vazů
- včasné posilování hamstringů k zajištění dynamické kloubní stability a k zmírnění rizika nadměrného napnutí transplantátu
- propioceptivní stimulaci a nervosvalovou reedukaci
zvýšení svalové síly a zlepšení celkové kondice,
- začlenění cvičení v uzavřených kinetických řetězcích do programu
- trénink specifických sportovních činností
- aerobní kardiovaskulární trénink (3).

Jednotlivé fáze programu se pak uzpůsobují aktuálnímu stavu pacienta a jeho reakci na léčbu.

3 ČÁST SPECIÁLNÍ

3.1 Metodika práce

Tato bakalářská práce je zpracována formou teoretické rešerše s případovou studií a je rozdělena na dvě hlavní části, obecnou a speciální.

Obecná část obsahuje základní informace o anatomii, biomechanice kolenního kloubu dále o vyšetřovacích a terapeutických postupech využívaných u problematiky pouřazových stavů kolenního kloubu.

Speciální část je zaměřena na zpracování kazuistiky konkrétního pacienta s diagnosou ruptury předního zkříženého vazů, vnitřního postranního a rupturou zevního menisku pravého kolenního kloubu. Veškeré informace o pacientovi, které jsou dále zpracovány v této práci, jsem získal během souvislé odborné praxe, kterou jsem vykonával v termínu od 12.1.2009 do 6.2.2009 v Centru pro léčbu pohybového aparátu v Praze Vysočanech.

Spolupráce s pacientem započala dne 16.1.2009, kdy pacient nastoupil na zmiňované pracoviště k fyzioterapeutické léčbě po traumatu s následkem poškození měkkých struktur pravého kolenního kloubu. Před zahájením první terapie byl získán písemný souhlas pacienta s uveřejněním informací o jeho zdravotním stavu a průběhu terapie pro účely této bakalářské práce. Terapie byla rozvržena do deseti návštěv. Prvních 8 bylo věnováno individuálnímu přístupu ke klientovi, po jejich absolvování byl dále zařazen do programu pokročilých, v podobě skupinového cvičení, kterého se však klient zúčastnil pouze jedenkrát.

Vzhledem ke skutečnosti, že klient na terapie dojížděl z HK vozem a obnovil školní docházku, byl harmonogram terapií rozvržen následovně. První týden 3 terapie obden, dále 2 terapie týdně a to první a třetí den v týdnu.

Pro vyšetření a terapii jsem využil teoretických znalostí a praktických dovedností, které jsem si osvojil během studia. Vyšetřovací metody, terapeutické prostředky a pomůcky, které jsem během práce s pacientem využíval, jsou uvedeny níže.

V příloze je možno nahlédnout do kopie schválení práce etickou komisí FTVS, na přání je možno předložit informovaný souhlas pacienta s terapií a jejím následným zpracováním do této práce.

3.1.1 Vyšetřovací metody a terapeutické prostředky

Pacient byl vyšetřen těmito metodami:

Vyšetření stoje dle Jandy, vyšetření chůze dle Jandy, vyšetření dolních končetin aspekci, palpaci, antropometrické vyšetření dolních končetin, vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti dolních končetin pomocí goniometrie, vyšetření kloubní vůle (joint play) dle Lewita, vyšetření svalové síly dle Jandy, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vyšetření hybných stereotypů dle Jandy, vyšetření reflexních změn dle Lewita, neurologické vyšetření, speciální testy v ortopedii (vyšetření stability a strukturální integrity, vyšetření menisků, vyšetření femoropatellárního kloubu), Véleho funkční test nohy, vyšetření HSS dle Koláře.

K terapii byly použity následující metody či postupy:

Mobilizace (dle Lewita), TMT (dle Lewita), míčkování (dle Jebavé), PIR (dle Lewita), metoda SMS (dle Jandy, Vávrové), AGR (dle Zbojana), PNF – posilovací techniky (dle Kabata), Brugger koncept, aktivace HSS (dle Koláře). Analytické cvičení dle svalového testu.

3.1.2 Pomůcky

- **vyšetření:** vyšetřovací lehátko, dvouramenný goniometr, krejčovský metr, olovnice, neurologické kladívko, dvě osobní váhy
- **terapie:**
- Fyzikální terapie: magnetoterapie
- Individuální terapie: pěnový míček, gumový ježek.
- Tělocvična: balanční plochy (válcová a kulová úseč, posturomed, owerball, velký mýč)

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: D.P. - muž

Rok narození: 1992

Dg: S836 Ruptura předního zkříženého vazů a vnitřního postranního vazů, ruptura zevního menisku pravého kolene

RA: matka r.n. 1969 od r. 2003 občasné bolesti v oblasti bederní a hrudní páteře

Otec r.n. 1967 v mládí četné distorze hlezenních kloubů, od r. 1998 občasné bolesti v bederní oblasti

OA: běžná dětská onemocnění s průběhem bez komplikací

Úrazy: časté distorze obou hlezenních kloubů řešeny bandáží pružným obinadlem s dočasným odlehčením postižené DK (chůze o 2 FH) bez následné RHB.

Abusus: neguje

AA: pyl, prach

FA: chondrosulf, flamexin

PA: student VOŠ – umělecko průmyslová

SA: žije s rodiči ve třetím patře panelového domu s výtahem

SPA: od 4 let do doby vzniku úrazu (dne 13.4.2008) aktivně fotbal za FK HK (post obránce, „kopací noha“ pravá), rekreačně tenis, lyžování, kolo

NO: dne 13.04.2008 (cca v 14.30) si pacient při dobíhání autobusu šlápl do výmolu a způsobil si tím distorzi P. kolenního kloubu. Mechanismus úrazu: abdukčně zevně rotační násilí. Okamžitě se dostavila bolest na mediální straně kolenního kloubu, pocit lupnutí nebo prasknutí pacient neguje. Popisuje sníženou schopnost lokomoce z důvodu bolestivosti a pocitu nestability P. kolenního kloubu při došlapu. Během několika minut došlo k náplni kolenního kloubu. Primárně ošetřen Dr. Neumannem, odeslán ke zvažení operačního řešení. Klinicky ruptura VPV a PZV P. kolene. Provedeno RTG vyšetření P. kolenního kloubu (bez traumatických změn na skeletu). Pacient indikován k operaci: ASK P kol. kl. – resekcce LCA, subtot. later. ME 70%, sutura LCM.) indikace k plastice LCA BTB štěpem. Dne 5.01.2008 provedena ASK pravého kolenního kloubu, ME lat. partialis, plastika LCA BTB autoštěpem.

3.2.1 Výpis ze zdravotní dokumentace:

1. Fakultní nemocnice HK, ORTOP odd. dětské ortopedie – Závěrečná zpráva

Základní diagnóza:

S836 Ruptura předního zkříženého vazů a vnitřního postranního vazů, ruptura zevního menisku pravého kolenního kloubu

Epikríza:

Dne 13.04.2008 pacient přijat na oddělení ORT – dětské v HK, k sutuře VPV, st. p. distorzi P kol. kl.

Operace:

Datum: 14.04.2008

Název: ASK P. kolenního kloubu – resekce LCA, subtot. later. ME 70%, sutura LCM

Výkon proběhl bez komplikací, pooperační průběh klidný, operační rány klidné, hojení p.p.i., stehy in situ, bez sekrece, RD extrahován 2. pooperační den, mírná náplň kol. kl., chůze o berlích bez zátěže PDK, ortéza rigidní. Doporučení: ortéza na dobu 3 týdnů od operace, následně ortéza v rozsahu 0 – 60st. po dobu 3 týdnů chůze o berlích bez zátěže PDK ledovat, elevovat. Kontrola 25.4.2008 – odstranění stehů. Další kontrola 7.5.2008 úprava rozsahu ortézy.

2. Centrum léčby pohybového aparátu, s.r.o., RHB ortopedické lůžkové oddělení

No: stav po distorsi kolene vpravo 13.04.2008, otok, bolesti pak nestabilita, vyš. zde a indik. plastika LCA

Diagnóza: Laesio LCA et menisci lat. gen. l. dx.

Operace:

Datum: 5.01.2009 Mudr. Zídka Michal

Název: ASK, ME lat. partialis, plastika LCA gen. l. dx. BTB autoštěpem

Průběh: bez komplikací, pacient bez obtíží, vertikalizace o berlích bez problémů, fixace v ortéze 0 – 60st. Rána čistá klidná, hojí se per primam. Periferie bez otoku či známek zánětu, cítí i hybnost v normě. V celkovém dobrém stavu propuštěn 3. pooperační den do domácího ošetřování. Doporučení: relativní klid, ledovat, sledovat periferii. Koleno rozvíčovat, zátěž postupně, chůze s oporou o berlích, ortéza. Při bolesti běžná analgetika. Extrakce stehu 16.01.2009.

3.2.2 Předchozí rehabilitace

2008 – po ASK P. kolenního kloubu, subtot. later. ME 70%, sutuře LCM RHB na ORTOP odd. dětské ortopedie, prováděny TMT, MOB a LTV v rigidní ortéze. Následně po dobu 3 týdnů ambulantně navštěvoval RHB v HK v celkovém počtu deseti návštěv, docházel třikrát týdně. Terapie zaměřená na obnovu rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly PDK.

05.01. – 08.01.2009 CLPA ortopedické lůžkové oddělení - cvičení v ortéze (v průběhu hospitalizace rozsah pohybu 0 - 60°) 1x denně pod vedením fyzioterapeuta, 2 x denně motodlaha, chůze o 2FH

3.2.3 Indikace k rehabilitaci

Indikována ošetřujícím lékařem po operaci ASK, ME lat. partialis, plastikce LCA gen. 1. dx. BTB autoštěpem.

3.2.4 Diferenciální rozvaha

- *Nad poraněním LCA*
 - v "rozený defekt měkkých tkání pravého kolenního kloubu
 - insuficience pasivních, aktivních stabilizátorů kolenního kloubu
 - snížená propriocepce
 - svalové dysbalance
 - mechanický vliv aj. (nadměrný stres s možností vzniku mikrotraumat při fotbale), mohly být příčinou vzniku ruptury LCA při náhlém stresovém zatížení dolní končetiny.

- *Po plastice LCA můžeme předpokládat*
 - funkční změny spojené s pooperačním stavem, v podobě omezení rozsahu pohybu do extenze i flexe. Otok měkkých tkání, útlum nervosvalových funkcí, omezenou pohyblivost jizvy, kůže a podkoží v jejím okolí.
 - změnu v propriopecpi s následnou změnou ve stabilizaci kolenního kloubu a stereotypu chůze, kdy předpokládám snížené zatěžování pravé dolní končetiny.

- změny v postavení pánve a trupu z důvodu možné změny postavení v pravém kolenním kloubu (pravděpodobně antalgické postavení v kolenním kloubu), s možným vznikem svalových dysbalancí v daných oblastech.
- lze očekávat omezenou kloubní vůli pravé pately všemi směry, omezení kloubní vůle hlavičky fibuly a kloubů nohy
- v neposlední řadě lze očekávat sníženou svalovou sílu pravé dolní končetiny (zejména extenzorů kolenního kloubu).

3.2.5 Status praesens:

Objektivně: pacient orientovaný v čase i prostoru, spolupracuje. Pacient dva týdny po ASK pravého kolenního kloubu, plastice LCA BTB autoštěpem.

Výška / cm	Váha / kg	BMI
177	65	20,75

Tab.č.1 – Základní údaje pacienta

Subjektivně: pocit tupé bolesti v oblasti P. kolenního kloubu při delší statické zátěži, zvětšení otoku po zátěži, omezení pohybu ve smyslu flexe a extenze, v krajních polohách tupá bolest v kolenním kloubu plus tah v oblasti antagonistických skupin. Snížená taktilní citlivost na mediální straně kolenního kloubu, dále v okolí tuberositas tibie.

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

Dne: 16.01.2009

Místo: Centrum pohybové léčby pohybového aparátu

3.3.1 Vyšetření stoje

3.3.1.1 Vyšetření stoje – statické

Pohled zezadu

- stoj stabilní, klidný bez titubací, chodidla na šířku pánve
- paty hruškovitý tvar
- paty ve valgozní postavení – více vpravo
- achillova šlacha úzká protáhlá – bilat
- lýtka symetrická
- kolena v podélné ose končetin
- pravá podkolenní rýha níž
- esovité zakřivení na vnitřní straně stehna – bilat.
- pravá subgluteální rýha níž
- pravá crista níž
- rotace pánve po směru hodinových ručiček
- laterální obrys břišní dutiny vpravo strmý vlevo konkávní
- thoracobrachiální trojúhelník vpravo kratší v kraniokaudálním směru
- Michaelisova routa asymetrická
- paravertebrální val prominuje v L oblasti – bilat., v oblasti Th – L přechodu více vpravo, dolní Th více vlevo
- skoliotické držení páteře ve tvaru písmene S, kaudální křivka s vrcholem v oblasti Th- L přechodu s konvexem vlevo, kranialní křivka s vrcholem v horní Th s konvexem vpravo
- dolní úhel lopatky vpravo níž a dále od páteře
- odstávání dolního úhlu lopatky - bilat.
- rotace trupu proti směru hodinových ručiček
- pravé rameno níž
- kraniální část m. trapezius ve zvýšeném napětí – bilat.
- krk, hlava v ose trupu

Vyšetření olovnicí zezadu: olovnice spuštěna z týlního hrbolu

- olovnice prochází středem krční páteře
- vlevo od páteře v horní hrudní oblasti
- středem střední hrudní páteře
- vpravo od páteře v oblasti Th – L přechodu
- neprochází středem intergluteální rýhy
- blíže k levému kolennímu kloubu
- spadá 2cm vlevo od středu mezi chodidly

Pohled z boku – levého

- hlezenní kloub ve středním postavení
- kolenní kloub ve středním postavení
- pánev v rovině
- m. gluteus maximus ve zvýšeném tonu
- oploštělá bederní lordóza
- oploštělá hrudní kyfoza
- břišní stěna oploštělá v celém svém průběhu
- RK v protrakci
- semiflexe v loketním kloubu
- oploštělá krční lordóza
- hlava v předsunu

Vyšetření olovnicí z levého boku – olovnice spuštěna v úrovni zevního zvukovodu

- olovnice prochází před středem RK
- středem kyčelního kloubu
- středem kolenního kloubu
- spadá k os cuboideum

Pohled z boku – pravého

- hlezenní kloub ve středním postavení
- kolenní kloub ve středním postavení
- pánev v rovině
- m. gluteus maximus ve zvýšeném tonu
- oploštělá bederní lordóza
- oploštělá hrudní kyfóza
- břišní stěna oploštělá v celém svém průběhu
- RK v protrakci
- semiflexe v loketním kloubu
- oploštělá krční lordóza
- hlava v předsunu

Vyšetření olovnicí z pravého boku – olovnice spuštěna v úrovni zevního zvukovodu

- olovnice prochází před středem RK
- před středem kyčelního kloubu
- před středem kolenního kloubu
- spadá k bazi V. metatarzu

Pohled zepředu:

- propadlá příčná klenba nožní – bilat.
- oploštělá podélná klenba nožní (poslední článek II. prstu) bilat.
- jizva mediálně pod patelou cca 6 cm dlouhá kranikaudálního směru
- otok v oblasti pravého kolenního kloubu
- pravá patela tažena laterálně
- osa PDK v ZR postavení
- pravý m. quadriceps objemově menší (zejména m. vastus medialis)
- rotace pánve po směru hodinových ručiček
- pupek tažen vpravo a kaudálně
- laterální obrys břišní dutiny vpravo strmý vlevo konkávní
- pravá prsní bradavka výš
- pravý klíček níž
- pravý RK níž

- m. sternocleidomastoideus ve zvýšeném napětí – bilat. (ověřeno palpací)
- m. trapezius ve zvýšeném napětí – bilat. (ověřeno palpací)
- štítná chrupavka ve střední čáře
- krk ve střední čáře
- hlava ve střední čáře

Vyšetření olovnicí zepředu: olovnice spuštěna z processus xiphoideus

- olovnice prochází vlevo od pupku
- blíže k levému kolennímu kloubu
- spadá 2cm vlevo od středu mezi chodidly (z pohledu pacienta)

Vyšetření pánve – statické (palpace)

- **vestoje:**

pravá SIPS níž, pravá SIAS níž, pravá SIPS a pravá SIAS ve stejné rovině, levá SIPS a levá SIAS ve stejné rovině – šikmé postavení pánve

- **vleže:**

vleže na zádech – kost stydká vpravo níž, pravá SIAS níž

vleže na břiše – pravý sedací hrbol níž, pravá SIPS níž

Závěr:

U pacienta je patrné mírné oploštění podélné i příčné klenby, pravá podkolenní rýha níž, rotace pánve po směru hodinových ručiček, šikmé postavení pánve (pravá SIAS a pravá SIPS níž, stydká kost vpravo níž, sedací hrbol vpravo níž), zvýšené napětí břišní stěny, prominence paravertebrálního valu v bederní oblasti – bilat., v oblasti Th – L přechodu více vpravo, v dolní Th více vlevo, rotace trupu proti směru hodinových ručiček. Dále je patrné skoliotické držení páteře ve tvaru písmene S, kaudální křivka s vrcholem v oblasti Th – L přechodu s konvexem vlevo, kranialní křivka s vrcholem v horní Th s konvexem vpravo. Ramenní pletence v protrakci, pravý ramenní pletenec níže, hlava v předsunu. Při vyšetření olovnicí prochází olovnice středem krční páteře, v horní hrudní oblasti prochází vlevo od páteře, v oblasti Th – L přechodu vpravo od páteře, neprochází středem intergluteální rýhy a spadá blíže k levému chodidlu.

3.3.1.2 Vyšetření stoje - dynamické

Typ dýchání: dýchání povrchové, při inspiriu postupuje dechová vlna směrem kaudo kraniálním, omezená expanze v oblasti dolní hrudní v laterolaterálním směru. Při expiriu postupuje dechová vlna směrem kaudokraniálním.

Rombergův stoj I. : bez patologického nálezu

Rombergův stoj II. : bez patologického nálezu

Rombergův stoj III. : zvýšená hra šlach – subjektivně pocit nejistoty

Stoj na špičkách : svede

Stoj na patách : svede s mírnými obtížemi

Véleho funkční test nohy : dochází k aktivaci flexorů prstů

Trendelenburg – Duchenovo znamení:

- LDK – bez patologického nálezu
- PDK – nelze vyšetřit pro bolest při déle trvajícím stoji

Stoj na dvou vahách :

Celková hmotnost: 65kg

PDK	LDK
31kg	34kg

Tab.č.2 – rozložení hmotnosti těla na DKK

Vyšetření pánve – dynamické

Vyšetření	Pravá SIPS	Levá SIPS
SI posun	Negativní	Negativní
SI blokáda	Pozitivní	Negativní
Spine sign	Pozitivní	Negativní

Tab.č.3 – Vyšetření pánve - dynamické

Závěr:

Jako nejzávažnější se jeví bolest v pravém kolenním kloubu při delším stoji na PDK. Z vyšetření stoje na dvou vahách překvapivě vychází nevelký rozdíl v zatížení LDK oproti PDK. Dále byla při dynamickém vyšetření pánve zjištěna blokáda SI kloubu vpravo.

3.3.2 Vyšetření chůze

3.3.2.1 Chůze vpřed

Chůze o střední bázi, přetrvává antalgické držení PDK (pacient si na bolest nestěžuje, na dotaz, zda-li při chůzi vědomě méně zatěžuje PDK, odpovídá že nikoliv). Zkracuje stojnou fázi na postižené PDK. Asymetrická délka kroku, kročná fáze PDK delší než u LDK. U postižené PDK je patrná elevace pánve během kročné fáze (quadrátový mechanismus chůze). Tvrdý došlap na patu, plosku odvíjí po zevní hraně chodidla. Souhyb HKK vychází z ramenních pletenců, vpravo se pohyb odehrává omezeně. Na LHK je dále patrný zvýšený pohyb v loketním kloubu. Toporné držení trupu.

3.3.2.2 Modifikace chůze

- *Chůze po špičkách:* svede bez obtíží
- *Chůze po patách:* svede bez obtíží
- *Chůze v podřepu:* nesvede pro bolest
- *Chůze vzad:* nejistá, extenze v kyčelních kloubech téměř chybí, minimální zapojení m. gluteus maximus bilat.
- *Chůze se zavřenýma očima:* pacient svede, bez výhylek nebo tendence k pádu, subjektivně pocit nestability
- *Chůze do a ze schodů:* bez opory nesvede (vzepře se o zábradlí)

Závěr:

Chůze je uskutečňována pomocí quadrátového mechanismu. Pacient má dále tendenci zkracovat stojnou fázi na PDK a prodlužovat kročnou fázi PDK. Došlapuje na patu, plosku odvíjí po zevní hraně chodidla, došlap je tvrdý. Během chůze pozadu je patrná omezená extenze v kyčelních kloubech s minimálním zapojením m. gluteus maximus bilat.

3.3.3 Vyšetření dolních končetin

3.3.3.1 Aspekce a palpace

- **Aspekce:** přítomen otok v oblasti pravého kolenního kloubu, jizva mediálně pod patelou 6 cm dlouhá kranikaudálního směru, okolí jizvy fialového zbarvení, jizva na medialní straně kolenního kloubu 6cm dlouhá horizontálního směru.
- **Palpace:** otok měkký, se zvýšenou teplotou, jizva pod kolenem, včetně kůže a podkoží v jejím okolí, omezeně posunlivá kranikaudálním a laterolaterálním směrem, jizva na medialí straně kloubu, včetně kůže a podkoží v jejím okolí, je posunlivá ve všech směrech.

3.3.3.2 Obvodové rozměry DKK

Měřený obvod	PDK / cm	LDK / cm
Stehno 15 cm nad horním okrajem pately	45	49
Nad kolenním kloubem	39	37
Přes patelu	40	36
Přes tuberositas tibiae	35	32
Obvod lýtka	33,5	34
Obvod přes kotníky	26	26
Obvod přes nárt a patu	35	35
Obvod přes hlavice metatarsů	23	23

Tab.č.4 – Obvodové rozměry DKK

3.3.3.3 Délkové rozměry DKK

Měřená délka	PDK / cm	LDK / cm
Anatomická	79	80
Funkční	93	94
Ortopedická	100	101
Délka stehna	41	42
Délka bérce	37	37
Délka nohy	27	27

Tab.č.5 – Délkové rozměry DKK

Závěr:

Obvod pravého stehna měřený ve vzdálenosti 15 cm nad patelou, je o 4 cm menší než u stehna levého. Rozdíly obvodových hodnot mezi PDK a LDK, měřených nad kolenním kloubem, přes patelu a přes tuberositas tibiae, poukazují na míru otoku v dané oblasti.

Dále byla zjištěna nestejná délka dolních končetin, což je pravděpodobně důvodem zešíkmení pánve.

3.3.3.4 Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní – goniometrie dle Jandy

- Vyšetření provedeno za pomoci dvouramenného mechanického goniometru
- Hodnoty uvedené ve stupních
- Záznam pomocí metody SFTR

Kyčelní kloub

Rovina Měření	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	PDK	LDK	PDK	LDK
S	5 – 0 – 105	10 – 0 - 115	10 – 0 - 115*	15 – 0 – 120
F	30 – 0 – 20	35 – 0 - 20	35 – 0 - 25	40 – 0 – 25
R	40 – 0 – 25	40 – 0 - 35	40 – 0 – 30 *	45 – 0 – 40

Tab.č.6 – Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu kyčelním

* nelze přesně vyšetřit pro bolest na vnitřní straně kolenního kloubu

Kolenní kloub

Rovina měření	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	PDK	LDK	PDK	LDK
S	0 – 10 – 65	0 – 0 - 125	0 – 0 - 70	10 – 0 – 130

Tab.č.7 - Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu kolenním

Hlezenní kloub

Rovina měření	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	PDK	LDK	PDK	LDK
S	20 – 0 – 40	20 – 0 – 40	25 – 0 – 45	20 – 0 – 40
R	30 – 0 – 40	30 – 0 – 40	30 – 0 – 40	20 – 0 – 40

Tab.č.8 - Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu hlezenním

MT kloub palce

Rovina měření	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	PDK	LDK	PDK	LDK
S	30 – 0 – 40	30 – 0 – 40	30 – 0 – 40	30 – 0 – 40
F	5 – 0 – 5	5 – 0 – 5	5 – 0 – 5	5 – 0 – 5

Tab.č.9 - Rozsah kloubní pohyblivosti v MT kloubu palce

Závěr:

Rozsah pohybu je v pravém kolenním kloubu omezen. Pacient je schopen z výchozího středního postavení v pravém kolenním kloubu provést aktivně pouze 60st. flexe v kolenním kloubu. Tento rozsah lze pasivně zvýšit o 5st. Do plné aktivní extenze chybí 10st.

3.3.3.5 Vyšetření svalové síly DKK

Kyčelní kloub

Pohyb	Hlavní svaly	PDK	LDK
Extenze	m. gluteus maximus m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	5	5
Extenze s flexí kolenní (test pro m. gluteus maximus)	m. gluteus maximus	4	4
Flexe	m. psoas major m. iliacus	5	5
Addukce	m. adduktor magnus m. adduktor longus m. adduktor brevis m. gracilis m. pectineus	3	3
Abdukce	m. gluteus medius m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus	5	5
Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis m. gluteus maximus m. gemellus superior (spinalis) m. gemellus inferior (tuberalis) m. obturatorius externus m. obturatorius internus	3*	5
Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	3*	5

Tab.č.10 – Svalová síla svalstva kyčelního kloubu

Legenda: hodnocení svalové síly (škála dle Jandy): st.5 – sval schopný při plném rozsahu pohybu překonat značný vnější odpor, 100% svalové síly, st.4 – 75% normální síly svalu, st.3 – 50% normální síly svalu, st.2 – 25% normální síly svalu, st.1 – 10% normální síly svalu (záškub), st.0 – sval nejeví nejmenší známky stahu

* nelze přesně vyšetřit pro bolest na vnitřní straně kolenního kloubu

Kolenní kloub

Pohyb	Hlavní svaly	PDK	LDK
Extenze	m. rectus femoris m. vastus intermedius m. vastus medialis (tibialis) m. vastus lateralis (fibularis)	3*	5
Flexe	m. biceps femoris – caput longum m. biceps femoris – caput breve m. semitendinosus m. semimembranosus	4*	5

Tab.č.11 – Svalová síla svalstva kolenního kloubu

Legenda: hodnocení svalové síly (škála dle Jandy): st.5 – sval schopen při plném rozsahu pohybu překonat značný vnější odpor, 100% svalové síly, st.4 – 75% normální síly svalu, st.3 – 50% normální síly svalu, st.2 – 25% normální síly svalu, st.1 – 10% normální síly svalu (záškub), st.0 – sval nejeví nejmenší známky stahu

* pohyb neproveden v plném rozsahu pro omezení rozsahu kloubní pohyblivosti

Hlezenní kloub

Pohyb	Hlavní svaly	PDK	LDK
Plantární flexe	m. gastrocnemius m. soleus	5	5
Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5	5
Supinace v palmární flexi	m. tibialis posterior	5	5
Plantární pronace	m. peroneus longus m. peroneus brevis	5	5

Tab.č.12 – Svalová síla svalstva hlezenního kloubu

Legenda: hodnocení svalové síly (škála dle Jandy): st.5 – sval schopen při plném rozsahu pohybu překonat značný vnější odpor, 100% svalové síly, st.4 – 75% normální síly svalu, st.3 – 50% normální síly svalu, st.2 – 25% normální síly svalu, st.1 – 10% normální síly svalu (záškub), st.0 – sval nejeví nejmenší známky stahu

Závěr:

Bylo zjištěno oslabení obou mm. glutei maximí na st. 4, oslabení ADD obou dolních končetin na st. 3, oslabení extenzorů pravého kolenního kloubu na st. 3 a oslabení flexorů pravého kolenního kloubu na st. 4 svalové síly.

3.3.3.6 Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	PDK	LDK
m. triceps surae – m. soleus	0	0
- m. gastrocnemius	0	0
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	2	1
m. tensor fasciae latae	1	0
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu - jednokloubové	1	1
- dvoukloubové	1	1
m. piriformis	1*	0
m. quadrátus lumborum	0	0
paravertebrální zádové svaly	2	
m. pectoralis major - část sternální dolní	1	1
- část sternální střední	1	1
- část klavikulární a m. pector.	0	0
min		
m. trapezius – horní část	0	0
m. levator scapulae	0	0

Tab.č.13 – Vyšetření zkrácených svalů

Legenda: hodnocení zkrácení (škála dle Jandy) 0 – nejde o zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení

* nelze přesně vyšetřit pro bolest na vnitřní straně kolenního kloubu

Závěr:

Bilaterálně je zkrácen m. iliopsoas na st. 1, flexory kolenního kloubu na st. 2, ADD na st. 1, paravertebrální svaly na st. 2, m. pectoralis major část sternální dolní a část sternální střední na st. 1. Na PDK m. rectus femoris na st. 2, m. tensor fasciae latae na st. 1. Na LDK m. rectus femoris na st. 1.

3.3.4 Vyšetření hybných stereotypů (dle Jandy)

3.3.4.1 Stereotyp extenze v kyčelním kloubu

PDK – jako první se aktivují ischiokrurální svaly, dále se aktivuje m. gluteus maximus. Dříve se aktivuje homolaterální a následně kontralaterální úsek paravertebrálního svalstva.

LDK - jako první se aktivují ischiokrurální svaly, dále se aktivuje m. gluteus maximus. Opět je patrné dřívější zapojení homolaterálního a následně kontralaterálního úseku paravertebrálního svalstva.

3.3.4.2 Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu

PDK – pohyb je zahájen elevací pánve, dále je pohyb provázen flexí a zevní rotací v pravém kyčelním kloubu - přítomen quadratový a tensorový mechanismus.

LDK – během abdukce dochází k flexi a zevní rotaci v levém kyčelním kloubu - přítomen tensorový mechanismus.

2.4.4.3. Stereotyp flexe trupu

- pohyb je prováděn plynule, výrazně se aktivuje m. rectus abdominis, je patrná konkavita v oblasti třísla mediálně a kaudálně od SIAS

Závěr:

Změna timingu zapojení paravertebrálního svalstva během extenze v kyčelním kloubu, quadratový mechanismus abdukce pravého kyčelního kloubu a změna pohybového stereotypu flexe trupu naznačuje možnou nestabilitu trupu.

3.3.5 Vyšetření distancí na páteři:

Měřená distance	Měřeno od – do	Norma (cm)	Nález (cm)
Schoberův příznak	L5 + 10cm kraniálně	4 - 5	4
Stiborův příznak	C7 – L5	7 -10	8
Čepojevův příznak	C7 + 8cm kraniálně	3	2,5
Ottův příznak – inklináční	C7 + 30cm kaudálně	3,5	3
Ottův příznak – reklinační	C7 + 30cm kaudálně	- 2,5	-2,5
Thomayerův příznak	daktilion – podložka	0	6
Forestierova fleche		0	0

Tab.č.14 – Distance na páteři

Flexe:

- Při flexi se C páteř rozvíjí omezeně, Th páteř se rozvíjí omezeně v horním úseku, L páteř se rozvíjí omezeně v dolním úseku

Extenze:

- Při extenzi dochází k zalomení v oblasti C páteře v jejím dolním úseku, v oblasti Th páteře se rozvíjí omezeně, zalomení v oblasti Th – L přechodu, v oblasti L páteře se rozvíjí omezeně.

Lateroflexe:

- Při lateroflexi vlevo se omezeně rozvíjí C páteř, horní a střední Th se nerozvíjí, dolní Th a horní L rozvíjí, dolní L páteř nerozvíjí
- Při lateroflexi vpravo se omezeně rozvíjí C páteř, horní a střední Th se nerozvíjí, zaúhlení v oblasti Th –L přechodu, L úsek páteře se rozvíjí omezeně
- Rozsahy lateroflexí symetrické

Závěr:

Omezený rozvoj páteře ve smyslu flexe i extenze v oblasti horní hrudní páteře. Během lateroflexe vlevo i vpravo je patrný omezený rozvoj v oblasti horní a střední Th páteře. Při lateroflexi vpravo je patrné zaúhlení v oblasti Th – L přechodu.

Při Thomayerově zkoušce chybí pacientovi pro kontakt daktilionu s podložkou 6 cm.

3.3.6 Neurologické vyšetření

3.3.6.1 Vyšetření hlavových nervů

- Bez patologického nálezu

3.3.6.2 Vyšetření fyziologických reflexů

- *Šlachookosticové reflexy*

Reflex	Inervace	PDK	LDK
Reflex patelární	L2 – L4	3	3
Reflex Achillovy šlachy	L5 – S2	3	3
Reflex medioplantární	L5 – S2	3	3

Tab.č.15 – Šlachookosticové reflexy na DKK

Legenda: 0 – areflexie, 1 – hyporeflexie (výbavný pouze za použití facilitačních fenoménů), 2 – hyporeflexie (výbavný i bez použití facilitačních fenoménů), 3 – normoreflexie, 4 – hyperreflexie (rozšířena reflexní zona), 5 – polykinetický reflex s tendencí k opakování

3.3.6.3 Vyšetření patologických jevů (reflexů)

- *pyramidové jevy iritační – s extenční odpovědí*

Reflex	PDK	LDK
Vítkův sumační fenomén	bpn	Bpn
Babinsky	bpn	Bpn
Chaddock	bpn	Bpn
Opepenheim	bpn	Bpn

Tab.č.16 – Pyramidové jevy iritační s extenční odpovědí

Legenda: bpn – bez patologického nálezu

- *pyramidové jevy iritační – s flekční odpovědí*

Reflex	PDK	LDK
Rosolimo	bpn	Bpn
Žukovskij – Kornylov	bpn	Bpn

Tab.17. – Pyramidové jevy iritační s flekční odpovědí

Legenda: bpn – bez patologického nálezu

- *pyramidové jevy zánikové*

Reflex	PDK	LDK
Mingazzini	bpn	Bpn
Barré	bpn	Bpn
Fenomén retardace	bpn*	Bpn

Tab.č.18 – Pyramidové jevy zánikové

Legenda: bpn – bez patologického nálezu

* nelze přesně vyšetřit pro omezení rozsahu pohyblivosti v kolenním kloubu

3.3.6.4 Vyšetření napínacích manévrů

- *Laseque*: bez patologického nálezu
- *Obrácený Laseque* : nelze přesně vyšetřit pro omezení rozsahu pohyblivosti v kolenním kloubu

3.3.6.5 Vyšetření čítí

- *povrchové čítí*

Typ čítí	PDK	LDK
Taktilní	- Hypestezie na mediální straně kolenního kloubu - Hypestezie v okolí tuberositas tibiae	Bpn

Tab.č.19 – Povrchové čítí

Legenda: bpn – bez patologického nálezu

- *hluboké čítí*

Typ čítí	PDK	LDK
Polohocit	Bpn	Bpn
Pohybocit	Bpn	Bpn

Tab.č.20 – Hluboké čítí

Legenda: bpn – bez patologického nálezu

Závěr:

Zjištěna porucha taktilního čítí v podobě hypestézie a to na mediální straně pravého kolenního kloubu a v okolí pravé tuberositas tibiae.

3.3.7 Vyšetření reflexních změn

3.3.7.1 Vyšetření měkkých tkání

- **barva a trofika kůže:**
 - barva kůže narůžovělá, okolí jizvy fialově zbarvené, přítomen otok v oblasti pravého kolenního kloubu (otok měkký, se zvýšenou teplotou)
- **Jizva:**
 - jizva mediálně pod patelou 6 cm dlouhá kranikaudálního směru, klidná, dobře zhojená. Jizva včetně kůže a podkoží v jejím okolí je omezeně posunlivé v kraniokaudálním a laterolaterálním směru.
 - jizva na mediální straně kolenního kloubu 6cm dlouhá horizontálního směru, posunlivá ve všech směrech včetně kůže a podkoží v jejím okolí.
- **vyšetření kůže, podkoží a fascií**

Vyšetřovaná tkáň	Způsob vyšetření	Výsledek vyšetření
Kůže a podkoží	Skin drag	- v oblasti horní Th a Th–L přechodu zvýšený odpor
	Kiblerova řasa	- v oblasti Th–L přechodu je řasa obtížně nabratelná
Fascie	Plošně celou dlaní	L oblast: <ul style="list-style-type: none"> - vlevo snížená posunlivost v kraniokaudálním směru Th oblast (dorzální strana): <ul style="list-style-type: none"> - vpravo snížená posunlivost v laterolaterálním směru Th oblast (ventrální strana): <ul style="list-style-type: none"> - vpravo snížená posunlivost v laterolaterálním směru Břišní oblast: <ul style="list-style-type: none"> - vlevo snížená posunlivost v kaudokraniálním směru DKK: <ul style="list-style-type: none"> - zevní strana stehna – snížená posunlivost kraniokaudálním směrem bilat.

Tab.č.21 – Reflexní změny na kůži podkoží a fasciích

Závěr:

Zhoršená posunlivost kůže vůči podkoží v oblasti Th – L přechodu, v okolí jizvy na přední straně bérce. Zhoršená posunlivost lumbální fascie vlevo v kraniokaudálním směru, hrudní fascie (dorzální strana) vpravo v laterolaterálním směru, hrudní fascie (ventrální strana) vpravo v laterolaterálním směru, břišní fascie vlevo v kaudokraniálním směru, fascie na zevní straně stehna v kraniokaudálním směru bilat.

3.3.7.2 Vyšetření spoušťových bodů ve svalech (dle Lewita)

Sval	PDK	LDK
m. soleus	TrP	TrP
m. quadriceps femoris	bpn.	bpn.
m. tensor fasciae latae	Trp	TrP
adduktory stehna	TrP	TrP
m. iliacus	bpn.	bpn.
m. psoas	bpn.	bpn.
ischiokrurální svaly	TrP	TrP
m. erector spinae	bpn.	bpn.
m. quadrátus lumboum	bpn.	bpn.
m. piriformis	TrP	bpn.
m. rectus abdominis	TrP	

Tab.č.22 – Spoušťové body ve svalech

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, TrP – Trigger point

Závěr:

Při vyšetření spoušťových bodů ve svalech byly zjištěny TrP v m. soleus bilat., m. tensor fasciae latae bilat., adduktorech kyčelního kloubu bilat., ischiokrurálních svalech bilat. a m. rectus abdominis.

3.3.7.3 Vyšetření spouštěvých bodů na okostici (dle Lewita)

Periostový bod	Pravá strana	Levá strana
hlavičky metatarzů	bpn.	bpn.
ostruha patní	bpn.	bpn.
hlavička fibuly	PB	bpn.
Pes anserinus tibiae	bpn.	PB
Úpony kolaterálních vazů	bpn.	bpn.
horní okraj pately	bpn.	bpn.
hrbol sedací kosti	PB	bpn.
SIPS	bpn.	bpn.
laterální okraj symfýzy	bpn.	bpn.
horní okraj symfýzy	bpn.	PB
Kostrč	bpn.	bpn.
Hřeben kosti pánevní	PB	bpn.
Trnové výběžky Lp,Th	bpn.	bpn.

Tab.č.23 – Spouštěvé body na okostici

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, PB – periostový bod

Závěr:

Při vyšetření bolestivých bodů na okostici byl na PDK zjištěn PB v oblasti hlavičky fibuly a hřebeni kosti pánevní. Na LDK byl zjištěn PB v oblasti pes anserinus, dále byl zjištěn PB na horním okraji symfýzy.

3.3.7.4 Vyšetření joint play (kloubní vůle)

- Posun bérce vůči femuru

Směr	PDK	LDK
Fibulárně	Bpn	Bpn
Tibiálně	Bpn	Bpn
Otevírání laterální štěrbiny	Bpn	Bpn
Otevírání mediální štěrbiny	Bpn	Bpn

Tab.č.24 – Kloubní vůle, posun bérce vůči femuru

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- Patelofemorální kloub

Směr	PDK	LDK
Laterolaterálně	B	Bpn
Kaudokraniálně	B	Bpn

Tab.č.25 – Kloubní vůle patelofemorální kloub

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Tibiofibulární skloubení – posun hlavičky fibuly**

Směr	PDK	LDK
Posun hlavičky dorzálně	B	Bpn
Posun hlavičky ventrálně	B	Bpn

Tab.č.26 – Kloubní vůle, tibiofibulární skloubení

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Calcaneus**

Směr	PDK	LDK
Posun směrem fibulárním	Bpn	bpn
Posun směrem laterálním	Bpn	bpn
Rotace	Bpn	bpn

Tab.č.27 – Kloubní vůle, calcaneus

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Talus**

Směr	PDK	LDK
Posun bérce vůči talu dorzál.	Bpn	Bpn

Tab.č.28 – kloubní vůle, talus

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Lisfrancův kloub**

Směr	PDK	LDK
Posun směrem plantárním	Bpn	Bpn
Posun směrem dorzálním	B	Bpn
Rotace směrem fibulárním	B	Bpn
Rotace směrem tibiálním	B	Bpn

Tab.č.29 – Kloubní vůle, Lisfrancův kloub

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Chopartův kloub**

Směr	PDK	LDK
Posun směrem plantárním	Bpn	Bpn
Posun směrem dorzálním	B	Bpn

Tab.č.30 – Kloubní vůle, Chopartův kloub

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **IP1 klouby:**

PDK – bpn ve všech vyšetřovaných segmentech

LDK - bpn ve všech vyšetřovaných segmentech

- **IP2 klouby:**

PDK – bpn ve všech vyšetřovaných segmentech

LDK - bpn ve všech vyšetřovaných segmentech

- **MTP klouby:**

PDK – omezený posun dorzálním směrem I. a II. prstu

LDK - omezený posun dorzálním směrem I. prstu

- **MT klouby:**

PDK – vážne posun dorzálním směrem mezi I. a II. a mezi II. a III. metatarsem

LDK - vážne posun dorzálním směrem mezi I. a II. metatarsem

Závěr:

Při vyšetřování kloubní vůle byl zjištěn omezený rozsah kloubní vůle na PDK v patelofemorálním kloubu ve všech směrech, omezený posun hlavičky fibuly v obou vyšetřovaných směrech. V Lisfrankově kloubu je omezena kloubní vůle ve všech vyšetřovaných směrech až na posun směrem plantárním, v Chopartově kloubu je omezena kloubní vůle ve směru dorzálním, dále vážne posun dorzálním směrem mezi I. a II. metatarsem bilat., na PDK i mezi II. a III. metatarsem a je omezen dorzální posun MTP I. prstu bilat. na PDK i v případě II. prstu.

2.4.8. Speciální testy

Test	PDK	LDK
Lachmanův test	Negat.	Negat.
Přední zásuvkový test	Negat.	Negat.
Pivot Shift test	Negat.	Negat.
McMurrayův test	Negat.	Negat.
Apleův test	Negat.	Negat.
Wipe test	Pozit.	Negat.

Tab.č.31 – Speciální testy

Legenda: pozit. – pozitivní, negat. – negativní

Závěr:

Pozitivní Wipe test ukazuje na přítomnost malého množství kloubního výpotku v pravém kolenním kloubu.

3.3.9 Vyšetření hypermobility – (dle Sachseho)

Zkouška	P	L
Latero flexe trupu	B	B
Záklon bederní páteře	B	
Rameno – horizontální addukce	B	B
Rameno – abdukce	A	A
Koleno – extenze	A	B

Tab: 32 Vyšetření hypermobility

Legenda: A – hypomobilní až normální rozsah, B – lehce hypermobilní rozsah, C – výrazně hypermobilní rozsah

Závěr:

U zkoušky abdukce ramenního kloubu byl zjištěn hypomobilní až normální rozsah bilat., při zkoušce extenze v kolenním kloubu byl zjištěn hypomobilní až normální rozsah v pravém kolenním kloubu, v levém kolenním kloubu byla zjištěna lehká hypermobilita. U všech ostatních zkoušek, lateroflexe trupu, záklonu bederní páteře, horizontální addukce v ramenním kloubu byla zjištěná leká hypermobilita.

3.3.10 Závěr vyšetření

- **Statické vyšetření stoje:**

Podélné i příčné plochonoží, pravá podkolenní rýha níž, rotace pánve po směru hodinových ručiček, šikmé postavení pánve (pravá SIAS a pravá SIPS), zvýšené napětí břišní stěny, prominence paravertebrálního valu v bederní oblasti – bilat., v oblasti Th – L přechodu více vpravo, v dolní Th více vlevo, rotace trupu proti směru hodinových ručiček. Dále je patrné skoliotické držení páteře ve tvaru písmene S, kaudální křivka s vrcholem v oblasti Th – L přechodu s konvexem vlevo, kranialní křivka s vrcholem v horní Th s konvexem vpravo. Ramenní pletence v protrakci, pravý ramenní pletenec níže, hlava v předsmunu. Při vyšetření olovnicí prochází olovnice středem krční páteře, v horní hrudní oblasti prochází vlevo od páteře, v oblasti Th – L přechodu vpravo od páteře, neprochází středem intergluteální rýhy a spadá blíže k levému chodidlu.

- **Dynamické vyšetření stoje:**

Vyšetření na dvou osobních vahách: celková hmotnost – 65kg ; Zatížení PDK - 31kg x LDK- 34kg

- **Vyšetření chůze:**

Chůze o střední bazi,. Asymetrická délka kroku, kročná fáze PDK delší než u LDK. Zkrácení stojné fáze na postižené PDK. U PDK je patrná elevace pánve během kročné fáze (quadrátový mechanismus chůze). Tvrdý došlap na patu, plosku odvíjí po zevní hraně chodidla. Souhyb HKK vychází z ramenních pletenců, vpravo se pohyb odehrává omezeně. Na LHK je dále patrný zvýšený pohyb v loketním kloubu. Toporné držení trupu – otřesy kompenzovány zejména v oblast Th-L přechodu.

- **Vyšetření DKK:**

Aspekce: přítomen otok v oblasti pravého kolenního kloubu, jizva mediálně pod patelou 6 cm dlouhá kranikaudálního směru, okolí jizvy fialového zbarvení

Palpace: otok měkký, se zvýšenou teplotou, jizva omezeně posunlivá kranikaudálním a laterolaterálním směrem

Antropometrie: obvod pravého stehna měřený ve vzdálenosti 15 cm nad patelou, je o 4 cm menší než u stehna levého. Nestejná délka dolních končetin – anatomická délka PDK-79cm x LDK-80cm.

Rozsah pohyblivosti kloubní: omezen rozsah pohyblivosti kloubní v pravém kolenním kloubu ve směru flexe: aktivně 60st., pasivně 65st., extenze: aktivně - chybí 10st., pasivně 0st.

Svalová síla: snížena svalová síla m.gluteus maximus bilat. na st. 4, snížena svalová síla adduktorů kyčelního kloubu bilat. na st. 3, Snížená svalová síla flexorů pravého kolenního kloubu na st. 4, přičemž pacient nedokáže pro omezení rozsahu kloubní pohyblivosti provést pohyb v celém rozsahu, snížena svalová síla extenzorů pravého kolenního kloubu na st. 3, přičemž pacient nedokáže pro omezení rozsahu kloubní pohyblivosti provést pohyb v celém rozsahu.

Zkrácené svaly: m. iliopsoas bilat. na st. 1, flexory kolenního kloubu bilat. na st. 2, ADD bilat. na st. 1, paravertebrální svaly na st. 2, m. pectorális major část sternální dolní a část sternální střední bilat. na st. 1. Na PDK m.rectus femoris na st. 2, m.tensor fasciae latae na st.1. Na LDK m. rectus femoris na st. 1.

Pohybové stereotypy: *extenze v kyčelním kloubu:* bilat. jako první se aktivují ischiokrurální svaly, dále se aktivuje m. gluteus maximus. Dříve se zapojuje homolaterální a následně kontralaterální úsek paravertebrálního svalstva. *Abdukce v kyčelním kloubu:* PDK – přítomen quadratový a tensorový mechanismus. LDK - přítomen tensorový mechanismus. *Stereotyp flexe trupu:* výrazně se aktivuje m. rectus abdominis, je patrná konkavita v oblasti třísla mediálně a kaudálně od SIAS.

- **Vyšetření distancí na páteři:** omezený rozvoj páteře ve smyslu flexe i extenze v oblasti horní hrudní páteře. Během lateroflexe vlevo i vpravo je patrný omezený rozvoj v oblasti horní a střední Th páteře. Při lateroflexi vpravo je patrné zaúhlení v oblasti Th – L přechodu. Thomayerova zkouška pozitivní (6cm).

- **Neurologické vyšetření:** zjištěna porucha taktilního čítí v podobě hipestézie a to na mediální straně pravého kolenního kloubu a v okolí pravé tuberositas tibiae.

- **Vyšetření reflexních změn:** v oblasti horní Th a Th–L přechodu klade kůže zvýšený odpor, snížená posunlivost kůže vůči podkoží v okolí jizvy na přední straně bérce. V oblasti Th–L obtížně vytvořitelná Kiblerova řasa. Zhoršená posunlivost lumbální fascie vlevo v kraniokaudálním směru, hrudní fascie (dorzální strana) vpravo v laterolaterálním směru, hrudní fascie (ventrální strana) vpravo v laterolaterálním směru, břišní fascie vlevo v kaudo-kraniálním směru, fascie na zevní straně stehna v kraniokaudálním směru bilat.

Spoušťové body ve svalech: při vyšetření spoušťových bodů ve svalech byly zjištěny TrP v m. soleus bilat., m. tensor fasciae latae bilat., adduktorech kyčelního kloubu bilat., ischiokrurálních svalech bilat., m. piriformis vpravo a m.rectus abdominis.

Periostové body: při vyšetření bolestivých bodů na okostici byl na PDK zjištěn PB v oblasti hlavičky fibuly, hrbol sedací kosti a hřebeni kosti pánevní. Na LDK byl zjištěn PB v oblasti pes anserinus, dále byl zjištěn PB na horním okraji symfýzy vlevo.

- **Kloubní vůle:** blokáda pravé pately všemi vyšetřovanými směry, blokáda pravé hlavičky fibuly ventrálním i dorzálním směrem, blokáda SIPS vpravo, omezená kloubní vůle v pravém Lisfrankově kloubu ve všech vyšetřovaných směrech až na posun směrem plantárním, omezena kloubní vůle v pravém Chopartově kloubu směrem dorzálním, vázne posun dorzálním směrem mezi I.- II.- II. metatarsem PDK a I.- II. metatarsem LDK, omezen dorzální posun MTP I. a II. prstu na PDK a MTP I. prstu LDK.

- **Speciální testy:** pozitivní Wipe test

- **Vyšetření hypermobility:** U zkoušky abdukce ramenního kloubu byl zjištěn hypomobilní až normální rozsah bilat., při zkoušce extenze v kolenním kloubu byl zjištěn hypomobilní až normální rozsah v pravém kolenním kloubu, v levém kolenním kloubu byla zjištěna lehká hypermobilita. U zkoušek, lateroflexe trupu, záklonu bederní páteře, horizontální addukce v ramenním kloubu byla zjištěna lehká hypermobilita.

3.4 Krátkodobý rehabilitační plán a dlouhodobý rehabilitační plán

3.4.1 Krátkodobý rehabilitační plán

- odstranění reflexních změn
- odstranění kloubních blokád
- uvolnění zkrácených svalů
- zvýšení rozsahu kloubní pohyblivosti pravého kolenního kloubu ve směru flexe a extenze
- ovlivnění plochonoží pomocí metody senzorické stimulace
- zlepšení stability kolenního kloubu
- optimalizace dechového stereotypu
- nácvik posilovacích a protahovacích cviků pro autoterapii

3.4.2 Dlouhodobý rehabilitační plán

- zlepšení intersvalové a exterasvalové koordinace
- vytvoření optimálních svalových balancí v oblasti dolních končetin
- odstranění svalových dysbalancí ve vzdálenějších oblastech těla
- fixace správného stereotypu dýchání
- edukace správného rozcvičení před sportovním výkonem
- edukace správného protahování po sportovním výkonu
- návrat pacienta do aktivního sportovního života

3.5 Průběh rehabilitace

3.5.1 Terapeutická jednotka č.1 (16.1.2009 – pátek)

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Získat písemný souhlas od pacienta jako proband pro bakalářskou práci
- Odebrat anamnézu
- Provést vstupní kyzeziologický rozbor
- Instruktaž k autoterapii

Autoterapie:

- Uvolňovací cviky na vybrané zkrácené svaly cvik (viz. Příloha 3) cvik č. 1, 2, 3
- Posilování m. quadriceps femoris (analyticky dle svalového testu – extenze v kolenním kloubu)
- Fyzikální terapie – Priessnitzův obklad

Výsledek:

Byl získán písemný souhlas od pacienta jako proband pro bakalářskou práci, dále byla odebrána anamnéza a proveden vstupní kyzeziologický rozbor. Pacient byl zainstruován k provádění autoterapie 2x denně.

3.5.2 Terapeutická jednotka č.2 (19.1.2009 – pondělí)

Subj.:

Pacient z rodinných důvodů cvičil jednou denně. Od předchozí terapeutické jednotky nepozoruje žádné zlepšení ani zhoršení stavu.

Obj.:

- **Aspekce a palpce oblasti kolenního kloubu:**
 - otok pravého kolenního kloubu se zvýšenou teplotou v dané oblasti
- **Chůze:**
 - viz. vstupní kineziologický rozbor
- **Zkrácené svaly:**
 - viz. vstupní kineziologický rozbor
- **Palpce TrP:**
 - viz. vstupní kineziologický rozbor
- **Rozsah kloubní pohyblivosti pravého kolenního kloubu:**
 - aktivně: 0 – 10 – 65 , pasivně: 0 – 0 – 70
- **Kloubní vůle:**
 - viz. vstupní kineziologický rozbor

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolnění jizvy včetně kůže a podkoží v jejím okolí
- Ovlivnění otoku pravého kolenního kloubu
- Ovlivnění svalu ve funkčním hypertonu
- Protážení vybraných zkrácených svalů
- Obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Zlepšení proprioceptivní aference z plosky nohy
- Posílení vybraných svalů
- Instruktaž pacienta k autoterapii

Návrh terapie:

- TMT na jizvu a její okolí
- Míčkování pro zlepšení žilního návratu, odtoku lymfy a vstřebání otoku
- PIR na vybrané svaly ve funkčním hypertonu
- PIR s následným protažením na vybrané zkrácené svaly
- Mobilizace – obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech

- Návčik propriocepce (třibodové opory chodidla)
- Posílení extenzorů a flexorů kolenního kloubu
- Instruktaž pacienta pro autoterapii
- Fyzikální léčba: magnetoterapie

Provedení:

- TMT na jizvu a její okolí dále míčkování PDK
- PIR na m. quadrates plantae, m. triceps surae
- Metoda PIR s následným protažením na flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu
- Mobilizace MTP I. prstu vpravo směrem do dorsa, dále pravých metatarsů MTT I.-II., II.-III. směrem do dorsa, mobilizace pravého Lisfrancova kloubu směrem do dorsa, mobilizace pravé pately ve všech směrech a pravé hlavičky fibuly dorzoventrálně, mobilizace MTP I. prstu vlevo směrem do dorsa, MTT I.-II.
- Posilování m. quadriceps femoris a mm. hamstrings (viz příloha č.3–cviky 6 a 7)
- Návčik Bruggrova sedu s třibodovou oporou na chodidlech
- Návčik senzomotorické stimulace (v sedu na židli) dle Dr. Švejcara
- Instruktaž pacienta k autoterapii – uvolňovací a posilovací cviky pro DKK
- Magnetoterapie - pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie, aplikátor S3H, f = 25Hz, int.3 – 8 mT, step 1mT, 20min denně, celkem 10x

Autoterapie:

- Uvolňovací cviky na vybrané zkrácené svaly cvik (viz. Příloha 3) cvik č. 1, 2,3,4
- Posilování m. quadriceps femoris (analyticky dle svalového testu – extenze v kolenním kloubu, viz příloha č. 10)
- Fyzikální terapie – Priessnitzův obklad

Výsledek:

- Došlo k obnovení kloubní vůle v MTP I. prstu vpravo směrem dorzálním, MTT I.-II., II.-III. vpravo směrem dorzálním, v pravém Lisfrancově kloubu směrem dorzálním, pravé pately ve všech omezených směrech a pravé hlavičky fibuly dorzoventrálně, MTP I. prstu vlevo směrem dorzálním a MTT I.-II. vlevo směrem dorzálním. Rozsah v kolenním kloubu - aktivně: 0 – 10 – 70st.; pasivně: 0 – 0 – 75st. Pacient subjektivně udává pocit příjemného uvolnění v oblasti pravého chodidla. Cvičení zadané jako autoterapii pochopil bez obtíží.

3.5.3 Terapie č.3 (21.01.2009 – středa)

Subj.:

Stav pacienta bez výraznějších změn oproti předchozí návštěvě, cítí se dobře, cvičil dle instrukcí, pravý kolenní kloub nebolestivý.

Obj.:

- **Aspekce a palpance oblasti kolenního kloubu:**
 - otok pravého kolenního kloubu se zvýšenou teplotou v dané oblasti
- **Chůze:**
 - viz. vstupní kineziologický rozbor
- **Zkrácené svaly:**
 - viz. vstupní kineziologický rozbor
- **Palpance TrP:**
 - viz. vstupní kineziologický rozbor
- **Rozsah kloubní pohyblivosti pravého kolenního kloubu:**
 - aktivně: 0 – 10 – 70st. , pasivně: 0 – 0 – 75st.
- **Kloubní vůle:**
 - **MTP klouby:**
 - PDK – omezený posun dorzální směrem I. prstu
 - **MT klouby:**
 - PDK – vázne posun dorzálním směrem mezi I. a II. metatarsem
 - LDK – vázne posun dorzálním směrem mezi I. a II. metatarsem
 - **Tarzální kůstky:**
 - PDK – os. naviculáre - vázne posun dorzálním směrem, os. cuboideum plantárním směrem
 - **Patela:**
 - PDK – omezená kloubní vůle laterolaterálně a kраниokaudálně
 - **Hlavička fibuly:**
 - PDK – omezená kloubní vůle dorzoventrálně
 - **SI skloubení:**
 - vpravo omezení kloubní vůle směrem dorzálním
 - **L páteř:**
 - omezené pružení vidličkou v segmentu L3-4

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolnění jizvy včetně kůže a podkoží v jejím okolí
- Ovlivnění otoku pravého kolenního kloubu
- Ovlivnění reflexních změn ve svalu
- Protážení vybraných zkrácených svalů
- Obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Zlepšení propioceptivní aference z plosky nohy
- Posílení vybraných svalů
- Instruktaž pacienta k autoterapii

Návrh terapie:

- TMT na jizvu a její okolí
- Míčkování pro zlepšení žilního návratu, odtoku lymfy a vstřebání otoku
- PIR na vybrané svaly, ve funkčním hypertonu
- PIR s následným protažením na vybrané zkrácené svaly
- Mobilizace – obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Návčik propiocepce (tříbodové opory chodidla)
- Posílení extenzorů a flexorů kolenního kloubu
- Instruktaž pacienta pro autoterapii
- Fyzikální léčba: magnetoterapie

Provedení:

- TMT na PDK – míčkování
- PIR na m. quadrátus lumborum vpravo, m. quadrátus plantae bilat., m. triceps surae bilat.
- Metoda PIR s následným protažením na flexory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu bilat.
- Mobilizace pravého MTP kloubu I. prstu směrem dorzálním, mobilizace I. a II. metatarsu směrem dorzálním bilat., mobilizace pravé os. naviculare do dorsa, mobilizace pravé os. cuboideum do planty, mobilizace pravé hlavičky fibuly dorzoventrálně, mobilizace pravého SI skloubení dorzálním směrem v leže na břiše.

- Posilování m. quadriceps femoris a mm. hamstrings (viz příloha č.3–cviky 6,7, 10, 12)
- Návčik Bruggrova sedu s třibodovou oporou na chodidlech
- Návčik senzomotorické stimulace (v sedu a ve stoji) dle Dr. Švejcara
- Instruktaž pacienta k autoterapii – uvolňovací a posilovací cviky pro DKK
- Magnetoterapie - pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie, aplikátor S3H, f = 25Hz, int.3 – 8 mT, step 1mT, 20min denně, celkem 10x

Autoterapie:

- Uvolňovací cviky na vybrané zkrácené svaly cvik (viz. Příloha 3) cvik č. 1, 2,3,5
- Posilovací cviky na vybrané svalové skupiny (viz příloha 10, 12, 13)
- Senzomotorická stimulace – stimulace chodidla pomocí „ježka“, návčik třibodové opory chodidel o terén
- Fyzikální terapie – Priessnitzův obklad na PDK

Výsledek terapie:

Došlo k obnovení kloubní vůle u pravého MTP kloubu I. prstu směrem dorzálním, I. a II. metatarsu směrem dorzálním bilat., pravé os. naviculare do dorsa, pravé os. cuboideum do planty, pravé hlavičky fibuly dorzoventrálně a pravého SI skloubení dorzálním směrem.

Protahení vybraných zkrácených svalů pacient hodnotí jako uvolňující, došlo k zvětšení rozsahu v pravém kolenním kloubu ve směru flexe. Aktivně 75st. pasivně 80st. Do plné extenze chybí 10 st.

Zadané cviky pacient zvládá bez výraznějších obtíží.

3.5.4 Terapie č.4 (23.01.2009 – pátek)

Subj.:

Pacient se cítí dobře, pravý kolenní kloub volnější, doma cvičí dle instruktáže. Dne 26.1.2009 by rád obnovil školní docházku na vybrané předměty. Po konzultaci jsme stanovili další termíny návštěv na dny: 26.01.09, 28.1.09, 02.02.09, 04.02.09

Obj.:

- **Aspekce a palpace oblasti kolenního kloubu:**
 - otok pravého kolenního kloubu bez zvýšené teploty v dané oblasti
- **Chůze:**
 - již bez tvrdého došlapu na patu, ostatní viz. vstupní kineziologický rozbor
- **Zkrácené svaly:**
 - viz. vstupní kineziologický rozbor
- **Palpace TrP:**
 - viz. vstupní kineziologický rozbor
- **Rozsah kloubní pohyblivosti pravého kolenního kloubu:**
 - aktivně: 0 – 10 – 75 , pasivně: 0 – 0 – 80
- **Kloubní vůle:**
 - **MTP klouby:**
PDK – omezený posun dorzální směrem I. prstu
 - **MT klouby:**
PDK – vážne posun dorzálním směrem mezi I. a II. metatarsem
LDK – vážne posun dorzálním směrem mezi I. a II. metatarsem
 - **L páteř:**
omezené kloubní vůle směrem do flexe v segmentu L3-4

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolnění jizvy včetně kůže a podkoží v jejím okolí
- Ovlivnění otoku pravého kolenního kloubu
- Ovlivnění reflexních změn ve svalu
- Protážení vybraných zkrácených svalů
- Obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Zlepšení propioceptivní aference z plosky nohy
- Posílení vybraných svalů
- Instruktáž pacienta k autoterapii

Návrh terapie:

- TMT na jizvu a její okolí
- Míčkování pro zlepšení žilního návratu, odtoku lymfy a vstřebání otoku
- PIR na vybrané svaly ve funkčním hypertonu
- PIR s následným protažením na vybrané zkrácené svaly
- Mobilizace – obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Návčik Bruggrova sedu s třibodovou oporou na chodidlech
- Senzomotorická stimulace (v sedu a ve stoji) dle Dr.Švejcara
- Posílení extenzorů a flexorů kolenního kloubu
- Instruktaž pacienta pro autoterapii
- Fyzikální léčba: magnetoterapie

Provedení:

- TMT na PDK – míčkování
- PIR na m. rectus abdominis, m. piriformis vpravo, m. quadrátus lumborum vpravo
- Metoda PIR s následným protažením na flexory kolenního kloubu bilat.
- Mobilizace pravého MTP kloubu I. prstu směrem dorzálním, mobilizace I. a II. metatarsu směrem dorzálním bilat., mobilizace segmentu L3-4 do flexe
- Návčik Bruggrova sedu s třibodovou oporou na chodidlech
- Návčik senzomotorické stimulace dle Dr. Švejcara v sedu, následně ve stoje na balančním sandálu s přenosem těžiště ze stojné na odlehčenou DK
- Posilování m. quadriceps femoris (viz. terapie č.3)
- Instruktaž pacienta k autoterapii – uvolňovací a posilovací cviky pro DKK
- Magnetoterapie - pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie, aplikátor S3H, f = 25Hz, int.3 – 8 mT, step 1mT, 20min denně, celkem 10x

Autoterapie:

- Uvolňovací cviky na vybrané zkrácené svaly cvik (viz. Příloha 3) cvik č. 1,2,3,5
- Posilovací cviky na vybrané svalové skupiny (viz příloha 10, 12, 13)
- Senzomotorická stimulace – stimulace chodidla pomocí „ježka“, nácvik tříbodové opory chodidel o terén

Výsledek terapie:

Došlo k obnovení kloubní vůle u pravého MTP kloubu I. prstu směrem dorzálním, I. a II. metatarsu směrem dorzálním bilat., pravé hlavičky fibuly dorzoventrálně a segmentu L3-4 směrem do flexe.

Došlo k zvětšení rozsahu v pravém kolenním kloubu ve směru flexe - aktivně 80st. pasivně 85st., dále se zlepšil krokový rytmus. Pacient je srozuměn s důležitostí autoterapie, v domácím prostředí bude provádět cvičení 2x denně. Zadané cviky pacient zvládá bez obtíží.

2.6.5. Terapie č.5 (26.01.2009 – pondělí)

Subj.:

Pacient se cítí celkově lépe, otok pravého kolenního kloubu se jeví menší, pohyb v kolenu se zdá volnější.

Obj.:

- **Aspekce a palpace oblasti kolenního kloubu:**
 - otok pravého kolenního kloubu bez zvýšené teploty v dané oblasti jizva a její okolí je posunlivé vůči podkoží
- **Chůze:**
 - Chůze stabilní, quadrátový mechanismus jen v náznaku, zlepšený krokový rytmus, krok se stává symetričtější, měkký došlap na patu, chodidlo se odvíjí po malíkové hraně odraz proveden z prstců, nadále přetrvává strnulé držení trupu, souhyb HKK vychází z ramenních pletenců – vpravo omezeně.
- **Stereotyp flexe trupu:**
 - viz vstupní kineziologický rozbor
- **Fascie trupu:**
 - viz vstupní kineziologický rozbor
- **Zkrácené svaly:**
 - Flexory pravého kolenního kloubu st.1, extenzory pravého kolenního kloubu st.1, vzpřimovače trupu st. 2
- **Palpace TrP:**
 - viz. vstupní kineziologický rozbor
- **Rozsah kloubní pohyblivosti pravého kolenního kloubu:**
 - aktivně: 0 – 5 – 90 , pasivně: 0 – 0 – 95
- **Kloubní vůle:**
 - **MTP klouby:**
PDK – omezený posun dorzální směrem I. prstu
 - **MT klouby:**
PDK – vážne posun dorzálním směrem mezi I. a II. metatarsem
LDK – vážne posun dorzálním směrem mezi I. a II. Metatarsem

- **Hrudní páteř:**

omezená kloubní vůle Th2-3 směrem dorzálním, Th5-6 směrem do extenze,

- **Vyšetření žeber:**

blokáda 3 žebra vpravo, blokáda 7 žebra vlevo

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Ovlivnění otoku pravého kolenního kloubu
- Protahování vybraných zkrácených svalů
- Uvolnění fascií v oblasti trupu
- Obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Zlepšení proprioceptivní aference z plosky nohy
- Posílení vybraných svalů
- Instrukce pacienta k autoterapii

Návrh terapie:

- Míčkování pro zlepšení žilního návratu, odtoku lymfy a vstřebání otoku
- PIR na vybrané svaly ve funkčním hypertonu
- PIR s následným protahováním na vybrané zkrácené svaly
- Uvolnění fascií v oblasti trupu
- Mobilizace – obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Aktivace HSS dle Koláře
- Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové
- Posílení flexorů a extenzorů kolenního kloubu
- Instrukce pacienta pro autoterapii
- Fyzikální léčba: magnetoterapie

Provedení:

- TMT na PDK – míčkování
- PIR na m. rectus abdominis, m. gluteus maximus
- Metoda PIR s následným protahováním na flexory kolenního kloubu bilat.

- Protážení lubální fascie vlevo směrem kraniokaudálním, protážení hrudní fascie (dorzální strana) vpravo směrem laterolaterálním, protážení hrudní fascie (ventrální strana) vpravo směrem laterolaterálním
- Obnovení kloubní vůle v segmentu Th2-3 směrem dorzálním, segmentu Th5-6 směrem do extenze, mobilizace 3 žebra vpravo, mobilizace 7 žebra vlevo dle Kubise,
- Aktivace HSS dle Koláře, výchozí pozice viz. test břišního lisu (příloha č. 3, cvik č.14)
- mobilizace pravého MTP kloubu I. prstu směrem dorzálním, mobilizace I. a II. metatarsu směrem dorzálním bilat.
- Nácvik senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové
- Posilování flexorů a extenzorů pravého kolenního kloubu (příloha č. 3. cvik č. 8, 9,11)
- Instruktaž pacienta k autoterapii – uvolňovací a posilovací cviky pro DKK
- Magnetoterapie - pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie, aplikátor S3H, $f = 25\text{Hz}$, int.3 – 8 mT, step 1mT, 20min denně, celkem 10x

Autoterapie:

- Aktivace HSS dle Koláře, výchozí pozice viz. test břišního lisu (viz. Příloha 3 cvik č. 14)
- Uvolňovací cviky na vybrané zkrácené svaly cvik (viz. Příloha 3 cvik č. 4, 5)
- Posilovací cviky na vybrané svalové skupiny (viz příloha 8, 11, 13)
- Senzomotorická stimulace – stimulace chodidla pomocí „ježka“, nácvik tříbodové opory chodidel o terén

Výsledek terapie:

- Podařilo se odstranit zkrácení flexorů kolenních kloubu bilat. Rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu 0- 0- 90st. pasivně 0- 0- 95st. Podařilo se obnovit kloubní vůli pravého MTP kloubu I. prstu směrem dorzálním, I. a II. metatarsu směrem dorzálním bilat., v segmentu Th2-3 směrem dorzálním, v segmentu Th5-6 směrem do extenze, dále byla odstraněna blokáda 3 žebra vpravo a 7 žebra vlevo. Aktivace HSS dle Koláře v pozici pro test břišního lisu, činí mírné obtíže, senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové pacient zvládá bez větších obtíží.

3.5.6 Terapie č.6 (28.1.09 – středa)

Subj.:

Pacient se cítí stále lépe, rozsah pohybu se zvětšuje, cvičí dle instruktáže 2x denně

Obj.:

- **Aspekce a palpce oblasti kolenního kloubu:**
 - otok pravého kolenního kloubu bez zvýšené teploty v dané oblasti
- **Chůze:**
 - Chůze stabilní, quadrátový mechanismus jen v náznaku, zlepšený krokový rytmus, krok se stává symetričtější, měkký došlap na patu, chodidlo se odvíjí po malíkové hraně odraz proveden z prstců, nadále přetrvává strnulé držení trupu, souhyb HKK vychází z ramenních pletenců – vpravo omezeně.
- **Stereotyp flexe trupu:**
 - viz vstupní kineziologický rozbor
- **Dechová vlna:**
 - dýchání povrchové, při inspiriu postupuje dechová vlna směrem kaudo kraniálním, omezená expanze v oblasti dolní hrudní v laterolaterálním směru, při expiriu postupuje dechová vlna směrem kaudokraniálním.
- **Fascie trupu:**
 - bederní oblasti vlevo snížená posunlivost v kraniokaudálním směru, v hrudní oblast (dorzální strana) vpravo snížená posunlivost v laterolaterálním směru, hrudní oblast (ventrální strana) vpravo snížená posunlivost v laterolaterálním směru
- **Zkrácené svaly:**
 - Extenzory pravého kolenního kloubu st.1
- **Palpce TrP:**
 - Bránice, m. pectoralis major bilat., m. pectoralis minor vpravo, m. trapezius střední porce vpravo, m. levator scapulae bilat.
- **Rozsah kloubní pohyblivosti pravého kolenního kloubu:**
 - aktivně: 0 – 0 – 100, pasivně: 0 – 0 – 105

- **Kloubní vůle:**
 - **MTP klouby:**
PDK – omezený posun dorzální směrem I. prstu
 - **Hrudní páteř:**
omezená kloubní vůle v segmentu Th2-3 směrem dorzálním
 - **Vyšetření žeber:**
blokáda 3 žebra vpravo

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Ovlivnění otoku pravého kolenního kloubu
- Protahování vybraných zkrácených svalů
- Uvolnění fascií v oblasti trupu
- Obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Zlepšení proprioceptivní aference z plosky nohy
- Posílení vybraných svalů
- Instrukce pacienta k autoterapii

Návrh terapie:

- Míčkování pro zlepšení žilního návratu, odtoku lymfy a vstřebání otoku
- PIR na vybrané svaly ve funkčním hypertonu
- PIR s následným protahováním na vybrané zkrácené svaly
- Uvolnění fascií v oblasti trupu
- Mobilizace – obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Aktivace HSS dle Koláře
- Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové
- Posílení flexorů a extenzorů kolenního kloubu
- Instrukce pacienta pro autoterapii
- Fyzikální léčba: magnetoterapie

Provedení:

- TMT na PDK – míčkování
- PIR na m. rectus abdominis, bránici, pravý m. pectoralis minor
- Metoda PIR s následným protažením na extenzory pravého kolenního kloubu
- Protažení lubální fascie vlevo směrem kraniokaudálním, protažení hrudní fascie (dorzální strana) vpravo směrem laterolaterálním, protažení hrudní fascie (ventrální strana) vpravo směrem laterolaterálním
- Mobilizace segmentu Th2-3 směrem dorzálním, mobilizace 3 žebra vpravo dle Kubise, mobilizace pravé lopatky
- Aktivace HSS dle Koláře, výchozí pozice viz. test břišního lisu (příloha č. 3, cvik č.14)
- mobilizace pravého MTP kloubu I. prstu směrem dorzálním
- Návčik senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové
- Posilování flexorů a extenzorů pravého kolenního kloubu su (příloha č. 3, cvik č.8, 9, 11)
- Instrukce pacienta k autoterapii – uvolňovací a posilovací cviky pro DKK
- Magnetoterapie - pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie, aplikátor S3H, f = 25Hz, int.3 – 8 mT, step 1mT, 20min denně, celkem 10x

Autoterapie:

- Aktivace HSS dle Koláře, výchozí pozice viz. test břišního lisu (viz. Příloha 3 cvik č. 14)
- Uvolňovací cviky na vybrané zkrácené svaly cvik (viz. Příloha 3 cvik č. 4, 5)
- Posilovací cviky na vybrané svalové skupiny (viz příloha 8, 11, 13)
- Senzomotorická stimulace – stimulace chodidla pomocí „ježka“, návčik tříbodové opory chodidel o terén

Výsledek terapie:

- Aktivní rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu se zvýšil na 105st. ve směru flexe. Byla obnovena kloubní vůle pravého MTP kloubu I. prstu směrem dorzálním, dále segmentu Th2-3 směrem dorzálním a 3 žebra vpravo. Aktivace HSS dle Koláře v pozici pro test břišního lisu, již pacient zvládá. Je patrné prohloubenější dýchání, při inspiriu dochází k rozšíření hrudníku v jeho kaudální části laterolaterálním směrem. Senzomotorickou stimulace dle Jandy a Vávrové pacient zvládá bez obtíží.

3.5.7 Terapie č.7 (02.02.09 – pondělí)

Subj.:

Pacient se cítí dobře, včera z rodinných důvodů necvičil

Obj.:

- ***Aspekce a palpace oblasti kolenního kloubu:***
 - otok pravého kolenního kloubu bez zvýšené teploty v dané oblasti
- ***Chůze:***
 - Chůze stabilní, quadrátový mechanismus jen v náznaku, zlepšený krokový rytmus, krok se stává symetričtější, měkký došlap na patu, chodidlo se odvíjí po malíkové hraně odraz proveden z prstců, nadále přetrvává strnulé držení trupu, souhyb HKK vychází z ramenních pletenců – vpravo omezeně.
- ***Stereotyp flexe trupu:***
 - viz vstupní kineziologický rozbor
- ***Dechová vlna:***
 - dýchání povrchové, při inspiriu postupuje dechová vlna směrem kaudo kranialním, omezená expanze v oblasti dolní hrudní v laterolaterálním směru, při expiriu postupuje dechová vlna směrem kaudokranialním.
- ***Palpace TrP:***
 - m. pectoralis major bilat., m. trapezius kranialní část, m. levator scapulae bilat.
- ***Rozsah kloubní pohyblivosti pravého kolenního kloubu:***
 - aktivně: 0 – 0 – 105st., pasivně: 0 – 0 – 110st.
- ***Kloubní vůle:***
 - ***MTP klouby:***
 - PDK – omezený posun dorzální směrem I. prstu
 - LDK – omezený posun dorzální směrem I. prstu
 - ***MT klouby:***
 - PDK – vázne posun dorzálním směrem mezi I. a II. metatarssem

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Ovlivnění otoku pravého kolenního kloubu
- Protahování vybraných zkrácených svalů
- Obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Zlepšení proprioceptivní aference z plosky nohy
- Posílení vybraných svalů
- Instrukce pacienta k autoterapii

Návrh terapie:

- Míčkování pro zlepšení žilního návratu, odtoku lymfy a vstřebání otoku
- PIR na vybrané svaly ve funkčním hypertonu
- PIR s následným protahováním na vybrané zkrácené svaly
- Uvolnění fascií v oblasti trupu
- Mobilizace – obnovení kloubní vůle ve vybraných segmentech
- Aktivace HSS dle Koláře
- Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové
- Posílení flexorů a extenzorů kolenního kloubu
- Instrukce pacienta pro autoterapii
- Fyzikální léčba: magnetoterapie

Provedení:

- TMT na PDK – míčkování
- Metoda PIR s následným protahováním na extenzory pravého kolenního kloubu
- PIR na m. trapezius kranialní část bilat., m. levator scapulae bilat., m. sternocleidomastoideus bilat.
- Mobilizace lopatky bilat.
- Aktivace HSS dle Koláře, výchozí pozice viz. test břišního lisu
- Aktivace HSS dle Koláře, výchozí pozice viz. test břišního lisu (příloha č. 3, cvik č.14)
- Mobilizace MTP kloubu dorzálním směrem bilat., mobilizace I. a II. metatarsu PDK dorzálním směrem
- Návčik senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové

- Posilování flexorů a extenzorů pravého kolenního kloubu su (příloha č. 3, cvik č.8, 9, 11)
- Instruktaž pacienta k autoterapii – uvolňovací a posilovací cviky pro DKK
- Magnetoterapie - pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie, aplikátor S3H, $f = 25\text{Hz}$, int.3 – 8 mT, step 1mT, 20min denně, celkem 10x

Autoterapie:

- Aktivace HSS dle Koláře, výchozí pozice viz. test břišního lisu (viz. Příloha 3 cvik č. 14)
- Uvolňovací cviky na vybrané zkrácené svaly cvik (viz. Příloha 3 cvik č. 4, 5)
- Posilovací cviky na vybrané svalové skupiny (viz příloha 8, 11, 13)
- Senzomotorická stimulace – stimulace chodidla pomocí „ježka“, nácvik tříbodové opory chodidel o terén

Výsledek terapie:

Byla obnovena kloubní vůle pravého MTP I. prstu směrem dorzálním, dále I.a II. pravého metatarsu směrem dorzálním, na LDK byla obnovena kloubní vůle MTP I. prstu směrem dorzálním. Rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu zůstal nezměněn (aktivně 0 – 0 – 105st.; pasivně 0 – 0- 110) I nadále se zlepšuje stereotyp chůze, zvýraznil se souhyb HKK pohyb vychází z ramenních pletenců.

3.5.8 Terapie č.8 (04.02.2009 – středa)

Subj.: Pacient se dle svých slov cítí velice dobře

Obj.: viz. výstupní kyzeziologický rozbor

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Provést vstupní kyzeziologický rozbor
- Instruktaž k autoterapii

Autoterapie:

- Aktivace HSS dle Koláře, výchozí pozice viz. test břišního lisu (viz. Příloha 3 cvik č. 14)
- Uvolňovací cviky na vybrané zkrácené svaly cvik (viz. Příloha 3 cvik č. 4, 5)
- Posilovací cviky na vybrané svalové skupiny (viz příloha 8, 11, 13)
- Senzomotorická stimulace – stimulace chodidla pomocí „ježka“, nácvik tříbodové opory chodidel o terén

3.6 Výstupní kineziologický rozbor

Dne: 04.02.2009

Místo: Centrum pohybové léčby pohybového aparátu

3.6.1 Vyšetření stoje

3.6.1.1 Vyšetření stoje – statické

Pohled zezadu

- bezezměň, viz. vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření olovnicí zezadu: olovnice spuštěna z týlního hrbolu

- bezezměň, viz. vstupní kineziologický rozbor

Pohled z boku – levého

- bezezměň, viz. vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření olovnicí z levého boku – olovnice spuštěna v úrovni zevního zvukovodu

- bezezměň, viz. vstupní kineziologický rozbor

Pohled z boku – pravého

- bezezměň, viz. vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření olovnicí z pravého boku – olovnice spuštěna v úrovni zevního zvukovodu

- bezezměň, viz. vstupní kineziologický rozbor

Pohled zepředu:

- pravá patela ve středním postavení
- ostatní bezezměň, viz. vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření olovnicí zepředu: olovnice spuštěna z processus xiphoideus

- bezezměň, viz. vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření pánve – statické (palpace)

- bezezměň, viz. vstupní kineziologický rozbor

Závěr:

U pacienta je patrné mírné oploštění podélné i příčné klenby, pravá podkolenní rýha níž, rotace pánve po směru hodinových ručiček, šikmé postavení pánve (pravá SIAS a pravá SIPS níž, stydká kost vpravo níž, sedací hrbol vpravo níž), zvýšené napětí břišní stěny, prominence paravertebrálního valu v bederní oblasti – bilat., v oblasti Th –

L přechodu více vpravo, v dolní Th více vlevo, rotace trupu proti směru hodinových ručiček. Dále je patrné skoliotické držení páteře ve tvaru písmene S, kaudální křivka s vrcholem v oblasti Th – L přechodu s konvexem vlevo, kranialní křivka s vrcholem v horní Th s konvexem vpravo. Ramenní pletence v protrakci, pravý ramenní pletenec níže, hlava v předsmunu. Při vyšetření olovnicí prochází olovnice středem krční páteře, v horní hrudní oblasti prochází vlevo od páteře, v oblasti Th – L přechodu vpravo od páteře, neprochází středem intergluteální rýhy a spadá blíže k levému chodidlu.

3.6.1.2 Vyšetření stoje - dynamické

Typ dýchání: bezezměn, viz. vstupní kineziologický rozbor

Rombergův stoj I. : bezezměn, viz. vstupní kineziologický rozbor

Rombergův stoj II. : bezezměn, viz. vstupní kineziologický rozbor

Rombergův stoj III. : bez patologického nálezu

Stoj na špičkách : svede bez obtíží

Stoj na patách : svede bez obtíží

Véleho funkční test nohy : dochází k aktivaci flexorů prstů

Trendelenburg – Duchenovo znamení:

- LDK – bez patologického nálezu
- PDK – bez patologického nálezu

Stoj na dvou vahách :

Celková hmotnost: 66kg

PDK	LDK
33kg	33kg

Tab.č.33 – rozložení hmotnosti těla na DKK

Vyšetření pánve – dynamické

Vyšetření	Pravá SIPS	Levá SIPS
SI posun	Negativní	Negativní
SI blokáda	Negativní	Negativní
Spine sign	Negativní	Negativní

Tab.č.34 – Vyšetření pánve - dynamické

Závěr:

U pacienta je patrné povrchové dýchání, dechová vlna postupuje směrem kaudokraniálním při inspiriu i expiriu. Při inspiriu se omezeně rozvíjí dolní hrudní oblast v laterolaterálním směru. Zatížení DKK je symetrické.

3.6.2 Vyšetření chůze

3.6.2.1 Chůze vpřed

Střední baze, pravidelný stejně dlouhý krok, měkký došlap na paty, chodidla se odvíjí po zevní hraně, odraz z prstců. Souhyb HKK vychází z ramenních pletenců, strnulé držení trupu.

3.6.2.2 Modifikace chůze

- **Chůze po špičkách:** svede bez obtíží
- **Chůze po patách:** svede bez obtíží
- **Chůze v podřepu:** svede s mírnými obtížemi
- **Chůze vzad:** extenze v kyčelních kloubech téměř chybí, minimální zapojení m. gluteus maximus bilat.
- **Chůze se zavřenýma očima:** pacient svede, bez výchylek nebo tendence k pádu, subjektivně pocit nestability
- **Chůze do a ze schodů:** svede bez opory

Závěr:

Krok je pravidelný a stejně dlouhý. Pacient došlapuje na patu chodidlo se dále odvíjí po zevní hraně chodidla odraz je prováděn z prstců. Držení trupu je toporné, souhyb HKK vychází z ramenních pletenců. Chůze v podřepu činí lehké obtíže, chůzi do a ze schodů, po patách i po špičkách zvládá bez obtíží.

3.6.3 Vyšetření dolních končetin

3.6.3.1 Aspekce

- *Aspekce:* Přítomen otok v oblasti pravého kolenního kloubu, jizva mediálně pod patelou 6 cm dlouhá kranikaudální směru, jizva na mediální straně pravého kolenního kloubu 6 cm dlouhá horizontální směru.

3.6.3.2 Obvodové rozměry DKK

Měřený obvod	PDK / cm	LDK / cm
Stehno 15 cm nad horním okrajem pately	47	49
Nad kolenním kloubem	38	37
Přes patelu	38	36
Přes tuberositas tibiae	33.5	32
Obvod lýtka	33,5	34
Obvod přes kotníky	26	26
Obvod přes nárt a patu	35	35
Obvod přes hlavice metatarsů	23	23

Tab.č.35 – Obvodové rozměry DKK

3.6.3.3 Délkové rozměry DKK

Měřená délka	PDK / cm	LDK / cm
Anatomická	79	80
Funkční	93	94
Ortopedická	100	101
Délka stehna	41	42
Délka bérce	37	37
Délka nohy	27	27

Tab.č.36 – Délkové rozměry DKK

Závěr:

Obvod pravého stehna měřený ve vzdálenosti 15 cm nad patelou, je o 2 cm menší než u stehna levého. Rozdíly obvodových hodnot mezi PDK a LDK, měřených nad kolenním kloubem, přes patelu a přes tuberositas tibiae, poukazují na míru otoku v dané oblasti.

3.6.3.4 Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní – goniometrie dle Jandy

- Vyšetření provedeno za pomoci dvouramenného mechanického goniometru
- Hodnoty uvedené ve stupních
- Záznam pomocí metody SFTR

Kyčelní kloub

Rovina Měření	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	PDK	LDK	PDK	LDK
S	10 – 0 – 115	10 – 0 – 115	15 – 0 – 120	15 – 0 – 120
F	35 – 0 – 20	35 – 0 – 20	40 – 0 – 25	40 – 0 – 25
R	40 – 0 – 30	40 – 0 – 35	45 – 0 – 35	45 – 0 – 40

Tab.č.37 – Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu kyčelním

Kolenní kloub

Rovina měření	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	PDK	LDK	PDK	LDK
S	0 – 0 – 105	0 – 0 – 125	0 – 0 – 110	10 – 0 – 130

Tab.č.38 - Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu kolenním

Hlezenní kloub

Rovina měření	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	PDK	LDK	PDK	LDK
S	20 – 0 – 40	20 – 0 – 40	25 – 0 – 45	20 – 0 – 40
R	30 – 0 – 40	30 – 0 – 40	30 – 0 – 40	20 – 0 – 40

Tab.č.39 - Rozsah kloubní pohyblivosti v kloubu hlezenním

MT kloub palce

Rovina měření	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
	PDK	LDK	PDK	LDK
S	30 – 0 – 40	30 – 0 – 40	30 – 0 – 40	30 – 0 – 40
F	5 – 0 – 5	5 – 0 – 5	5 – 0 – 5	5 – 0 – 5

Tab.č.40 - Rozsah kloubní pohyblivosti v MT kloubu palce

Závěr:

Rozsah pohybu je v pravém kolenním kloubu omezen. Pacient je schopen z výchozího středního postavení v pravém kolenním kloubu provést aktivně 105st. flexe v kolenním kloubu. Tento rozsah lze pasivně zvýšit o 5st.

3.6.3.5 Vyšetření svalové síly DKK

Kyčelní kloub

Pohyb	Hlavní svaly	PDK	LDK
Extenze	m. gluteus maximus m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	5	5
Extenze s flexí kolenní (test pro m. gluteus maximus)	m. gluteus maximus	4	4
Flexe	m. psoas major m. iliacus	5	5
Addukce	m. adduktor magnus m. adduktor longus m. adduktor brevis m. gracilis m. pectineus	4	4
Abdukce	m. gluteus medius m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus	5	5
Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis m. gluteus maximus m. gemellus superior (spinalis) m. gemellus inferior (tuberalis) m. obturatorius externus m. obturatorius internus	5	5
Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	5	5

Tab.č.41 – Svalová síla svalstva kyčelního kloubu

Legenda: hodnocení svalové síly (škála dle Jandy): st.5 – sval schopen při plném rozsahu pohybu překonat značný vnější odpor, 100% svalové síly, st.4 – 75% normální síly svalu, st.3 – 50% normální síly svalu, st.2 – 25% normální síly svalu, st.1 – 10% normální síly svalu (záškub), st.0 – sval nejeví nejmenší známky stahu

Kolenní kloub

Pohyb	Hlavní svaly	PDK	LDK
Extenze	m. rectus femoris m. vastus intermedius m. vastus medialis (tibialis) m. vastus lateralis (fibularis)	4	5
Flexe	m. biceps femoris – caput longum m. biceps femoris – caput breve m. semitendinosus m. semimembranosus	5	5

Tab.č.42 – Svalová síla svalstva kolenního kloubu

Legenda: hodnocení svalové síly (škála dle Jandy): st.5 – sval schopen při plném rozsahu pohybu překonat značný vnější odpor, 100% svalové síly, st.4 – 75% normální síly svalu, st.3 – 50% normální síly svalu, st.2 – 25% normální síly svalu, st.1 – 10% normální síly svalu (záškub), st.0 – sval nejeví nejmenší známky stahu

Hlezenní kloub

Pohyb	Hlavní svaly	PDK	LDK
Plantární flexe	m. gastrocnemius m. soleus	5	5
Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5	5
Supinace v palmární flexi	m. tibialis posterior	5	5
Plantární pronace	m. peroneus longus m. peroneus brevis	5	5

Tab.č.43 – Svalová síla svalstva hlezenního kloubu

Legenda: hodnocení svalové síly (škála dle Jandy): st.5 – sval schopen při plném rozsahu pohybu překonat značný vnější odpor, 100% svalové síly, st.4 – 75% normální síly svalu, st.3 – 50% normální síly svalu, st.2 – 25% normální síly svalu, st.1 – 10% normální síly svalu (záškub), st.0 – sval nejeví nejmenší známky stahu

Závěr:

Bylo zjištěno oslabení obou mm. glutei maximi na st. 4, oslabení ADD obou dolních končetin na st. 4, oslabení extenzorů pravého kolenního kloubu na st. 4.

3.6.3.6 Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	PDK	LDK
m. triceps surae – m. soleus	0	0
- m. gastrocnemius	0	0
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	0	0
m. tensor fasciae latae	0	0
flexory kolenního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu - jednokloubové	0	0
- dvoukloubové	0	0
m. piriformis	0	0
m. quadrátus lumborum	0	0
paravertebrální zádové svaly	2	
m. pectoralis major - část sternální dolní	0	0
- část sternální střední	0	0
- část klavikulární a m. pector.	0	0
min		
m. trapezius – horní část	0	0
m. levator scapulae	0	0

Tab.č.44 – Vyšetření zkrácených svalů

Legenda: hodnocení zkrácení (škála dle Jandy) 0 – nejde o zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení

Závěr:

Paravertebrální svaly zkráceny na st. 2

3.6.4 Vyšetření hybných stereotypů (dle Jandy)

3.6.4.1 Stereotyp extenze v kyčelním kloubu

PDK – jako první se aktivují ischiokrurální svaly, dále se aktivuje m. gluteus maximus. Dříve se zapojuje homolaterální a následně kontralaterální úsek paravertebrálního svalstva.

LDK - jako první se aktivují ischiokrurální svaly, dále se aktivuje m. gluteus maximus. Opět je patrné dřívější zapojení homolaterálního a následně kontralaterálního úseku paravertebrálního svalstva.

3.6.4.2 Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu

PDK – přítomen tensorový mechanismus – abdukce prováděna v kombinaci se zevní rotací v kyčelním kloubu

LDK – přítomen tensorový mechanismus – abdukce prováděna v kombinaci se zevní rotací v kyčelním kloubu

3.6.4.3 Stereotyp flexe trupu

- pohyb je prováděn plynule, se zvýšeně aktivuje m. rectus abdominis.

Závěr:

Během vyšetření stereotypu extenze v kyčelním kloubu se projevila změna timingu zapojení paravertebrálního svalstva, tensorový mechanismus abdukce kyčelního kloubu bilat. Při stereotypu flexe trupu se zvýšeně aktivuje m. rectus abdominis.

3.6.5 Vyšetření distancí na páteři:

Měřená distance	Měřeno od – do	Norma (cm)	Nález (cm)
Schoberův příznak	L5 + 10cm kranálně	4 - 5	4
Stiborův příznak	C7 – L5	7 -10	8
Čepojevův příznak	C7 + 8cm kranálně	3	2,5
Ottův příznak - inklináční	C7 + 30cm kaudálně	3,5	3,5
Ottův příznak - reklináční	C7 + 30cm kaudálně	- 2,5	-2,5
Thomayerův příznak	daktilion – podložka	0	0
Forestierova fleche		0	0

Tab.č.45 – Distance na páteři

Flexe:

- Páteř se rozvíjí obloukovitě od hlavy až po bederní páteř, patrný zhoršený rozvoj v oblasti střední Th páteře.

Extenze:

- Většina pohybu se odehrává v oblasti krční a bederní páteře, zhoršený rozvoj střední Th páteře.

Lateroflexe:

- Během lateroflexe vlevo i vpravo je patrný omezený rozvoj v oblasti střední Th páteře. Při lateroflexi vpravo je patrné zaúhlení v oblasti Th – L přechodu.
- Rozsahy lateroflexí symetrické

Závěr:

Omezený rozvoj páteře ve smyslu flexe i extenze v oblasti střední hrudní páteře. Během lateroflexe vlevo i vpravo je patrný omezený rozvoj v oblasti střední Th páteře. Při lateroflexi vpravo je patrné zaúhlení v oblasti Th – L přechodu.

3.6.6 Neurologické vyšetření

3.6.6.1 Vyšetření hlavových nervů

- Bez patologického nálezu

3.6.6.2 Vyšetření fyziologických reflexů

- *Šlachookosticové reflexy*

Reflex	Inervace	PDK	LDK
Reflex patelární	L2 – L4	3	3
Reflex Achillovy šlachy	L5 – S2	3	3
Reflex medioplantární	L5 – S2	3	3

Tab.č.46 – Šlachookosticové reflexy na DKK

Legenda: 0 – areflexie, 1 – hyporeflexie (výbavný pouze za použití facilitačních fenoménů), 2 – hyporeflexie (výbavný i bez použití facilitačních fenoménů), 3 – normoreflexie, 4 – hyperreflexie (rozšířena reflexní zona), 5 – polykinetický reflex s tendencí k opakování

3.6.6.3 Vyšetření patologických jevů (reflexů)

- *pyramidové jevy iritační – s extenční odpovědí*

Reflex	PDK	LDK
Vítkův sumační fenomén	bpn	bpn
Babinsky	bpn	bpn
Chaddock	bpn	Bpn
Opepenheim	bpn	Bpn

Tab.č.47 – Pyramidové jevy iritační s extenční odpovědí

Legenda: bpn – bez patologického nálezu

- *pyramidové jevy iritační – s flekční odpovědí*

Reflex	PDK	LDK
Rossolimo	bpn	bpn
Žukovskij – Kornylov	bpn	bpn

Tab.48 – Pyramidové jevy iritační s flekční odpovědí

Legenda: bpn – bez patologického nálezu

- *pyramidové jevy zánikové*

Reflex	PDK	LDK
Mingazzini	bpn	bpn
Barré	bpn	bpn
Fenomén retardace	bpn	bpn

Tab.č.49 – Pyramidové jevy zánikové

Legenda: bpn – bez patologického nálezu

3.6.6.4 Vyšetření napínacích manévrů

- *Laseque*: bez patologického nálezu
- *Obrácený Laseque* : bez patologického nálezu

3.6.6.5 Vyšetření čítí

- *povrchové čítí*

Typ čítí	PDK	LDK
Taktilní	- Hypestezie na mediální straně kolenního kloubu - Hypestezie v okolí tuberositas tibiae	bpn

Tab.č.50 – Povrchové čítí

Legenda: bpn – bez patologického nálezu

- *hluboké čítí*

Typ čítí	PDK	LDK
Polohocit	bpn	bpn
Pohybocit	bpn	bpn

Tab.č.51 – Hluboké čítí

Legenda: bpn – bez patologického nálezu

Závěr:

Zjištěna porucha taktilního čítí v podobě hipestézie a to na mediální straně pravého kolenního kloubu a v okolí pravé tuberositas tibiae.

3.6.7 Vyšetření reflexních změn

3.6.7.1 Vyšetření měkkých tkání

- **barva a trofika kůže**
 - barva kůže narůžovělá, okolí jizvy fialově zbarvené, přítomen otok v oblasti pravého kolenního kloubu (otok měkký, bez zvýšené teploty)
- **Jizva:**
 - jizva mediálně pod patelou 6 cm dlouhá kranikaudálního směru, klidná, posunlivá ve všech směrech včetně kůže a podkoží v jejím okolí.
 - jizva na mediální straně kolenního kloubu 6 cm dlouhá horizontálního směru, posunlivá ve všech směrech včetně kůže a podkoží v jejím okolí.
- **vyšetření kůže, podkoží a fascií**

Vyšetřovaná tkáň	Způsob vyšetření	Výsledek vyšetření
Kůže a podkoží	Skin drag	- v oblasti horní Th a Th–L přechodu zvýšený odpor
	Kiblerova řasa	- v oblasti Th–L přechodu je řasa obtížně nabratelná
Fascie	Plošně celou dlaní	L oblast: <ul style="list-style-type: none">- vlevo snížená posunlivost v kranikaudálním směru Th oblast (dorzální strana): <ul style="list-style-type: none">- vpravo snížená posunlivost v laterolatelárním směru

Tab.č.52 – Reflexní změny na kůži podkoží a fasciích

Závěr:

Zhoršená posunlivost kůže vůči podkoží v oblasti Th – L přechodu. Zhoršená posunlivost lumbální fascie vlevo v kranikaudálním směru, hrudní fascie (dorzální strana) vpravo v laterolatelárním směru.

3.6.7.2 Vyšetření spoušťových bodů ve svalech (dle Lewita)

Sval	PDK	LDK
m. soleus	Bpn.	Bpn.
m. quadriceps femoris	Bpn.	Bpn.
m. tensor fasciae latae	TrP	TrP
adduktory stehna	TrP	TrP
m. iliacus	Bpn.	Bpn.
m. psoas	Bpn.	Bpn.
ischiokrurální svaly	Bpn.	Bpn.
m. erector spinae	Bpn.	Bpn.
m. quadratus lumborum	Bpn.	Bpn.
m. piriformis	TrP	Bpn.
m. rectus abdominis	Bpn.	Bpn.

Tab.č.53 – Spoušťové body ve svalech

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, TrP – Trigger point

Závěr:

Při vyšetření spoušťových bodů ve svalech byly zjištěny TrP v m. soleus bilat., v levém m. tensor fasciae latae, adduktorech kyčelního kloubu bilat. a pravém m. piriformis

3.6.7.3 Vyšetření spoušťových bodů na okostici (dle Lewita)

Periostový bod	Pravá strana	Levá strana
hlavičky metatarzů	bpn.	bpn.
ostruha patní	bpn.	bpn.
hlavička fibuly	bpn.	bpn.
Pes anserinus tibiae	bpn.	bpn.
úpony kolaterálních vazů	bpn.	bpn.
horní okraj pately	bpn.	bpn.
hrbol sedací kosti	bpn.	bpn.
SIPS	bpn.	bpn.
laterální okraj symfýzy	bpn.	bpn.
horní okraj symfýzy	bpn.	bpn.
kostrč	bpn.	bpn.
hřeben kosti pánevní	bpn.	bpn.
trnové výběžky Lp,Th	bpn.	bpn.

Tab.č.54 – Spoušťové body na okostici

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, PB – periostový bod

Závěr:

Při vyšetření bolestivých bodů na okostici byl na PDK zjištěn PB v oblasti hlavičky fibuly. Na LDK byl zjištěn PB v oblasti pes anserinus.

3.6.7.4 Vyšetření joint play (kloubní vůle)

- **Posun bérce vůči femuru**

Směr	PDK	LDK
Fibulárně	Bpn	Bpn
Tibiálně	Bpn	Bpn
Otevírání laterální štěrbiny	Bpn	Bpn
Otevírání mediální štěrbiny	Bpn	Bpn

Tab.č.55 – Kloubní vůle, posun bérce vůči femuru

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Patelofemorální kloub**

Směr	PDK	LDK
Laterolaterálně	Bpn.	Bpn
Kaudokraniálně	Bpn.	Bpn
Kroužení	Bpn.	Bpn

Tab.č.56 – Kloubní vůle patelofemorální kloub

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Tibiofibulární skloubení – posun hlavičky fibuly**

Směr	PDK	LDK
Posun hlavičky dorzálně	Bpn.	Bpn
Posun hlavičky ventrálně	Bpn.	Bpn

Tab.č.57 – Kloubní vůle, tibiofibulární skloubení

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Calcaneus**

Směr	PDK	LDK
Posun směrem fibulárním	Bpn	bpn
Posun směrem laterálním	Bpn	bpn
Rotace	Bpn	bpn

Tab.č.58 – Kloubní vůle, calcaneus

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Talus**

Směr	PDK	LDK
Posun bérce vůči talu dorzál.	Bpn	Bpn

Tab.č.59 – kloubní vůle, talus

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Lisfrancův kloub**

Směr	PDK	LDK
Posun směrem plantárním	Bpn	Bpn
Posun směrem dorzálním	Bpn.	Bpn
Rotace směrem fibulárním	Bpn.	Bpn
Rotace směrem tibiálním	Bpn.	Bpn

Tab.č.60 – Kloubní vůle, Lisfrancův kloub

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **Chopartův kloub**

Směr	PDK	LDK
Posun směrem plantárním	Bpn	Bpn
Posun směrem dorzálním	Bpn.	Bpn

Tab.č.61 – Kloubní vůle, Chopartův kloub

Legenda: bpn – bez patologického nálezu, B – blokáda, omezení kl.vůle

- **IP1 klouby:**

PDK – bpn ve všech vyšetřovaných segmentech

LDK - bpn ve všech vyšetřovaných segmentech

- **IP2 klouby:**

PDK – bpn ve všech vyšetřovaných segmentech

LDK - bpn ve všech vyšetřovaných segmentech

- **MTP klouby:**

PDK – omezený posun dorzálním směrem I. a II. prstu

LDK - omezený posun dorzálním směrem I. prstu

- **MT klouby:**

PDK – vážne posun dorzálním směrem mezi I. a II. metatarsem

LDK - vážne posun dorzálním směrem mezi I. a II. metatarsem

Závěr:

Při vyšetřování kloubní vůle byl zjištěn omezený posun směrem dorzálním mezi I. a II. metatarsem bilat., dále je omezen dorzální posun MTP I. prstu bilat. na PDK i v případě II. prstu.

3.6.8 Speciální testy

Test	PDK	LDK
Lachmanův test	Negat.	Negat.
Přední zásuvkový test	Negat.	Negat.
Pivot Shift test	Negat.	Negat.
McMurrayův test	Negat.	Negat.
Apleův test	Negat.	Negat.
Wipe test	Pozit.	Negat.

Tab.č.62 – Speciální testy

Legenda: pozit. – pozitivní, negat. – negativní

Závěr:

Pozitivní Wipe test ukazuje na přítomnost malého množství kloubního výpotku v pravém kolenním kloubu.

3.6.9 Vyšetření hypermobility – (dle Sachseho)

Zkouška	P	L
Latero flexe trupu	B	B
Záklon bederní páteře	B	
Rameno – horizontální addukce	B	B
Rameno – abdukce	A	A
Koleno – extenze	A	B

Tab: 63 - Vyšetření hypermobility

Legenda: A – hypomobilní až normální rozsah, B – lehce hypermobilní rozsah, C – výrazně hypermobilní rozsah

Závěr:

U zkoušky abdukce ramenního kloubu byl zjištěn hypomobilní až normální rozsah bilat., při zkoušce extenze v kolenním kloubu byl zjištěn hypomobilní až normální rozsah v pravém kolenním kloubu, v levém kolenním kloubu byla zjištěna lehká hypermobilita. U všech ostatních zkoušek, lateroflexe trupu, záklonu bederní páteře, horizontální addukce v ramenním kloubu byla zjištěná leká hypermobilita.

3.6.10 Závěr vyšetření

- **Statické vyšetření stoje:**

Podélné i příčné plochonoží, pravá podkolenní rýha níž, rotace pánve po směru hodinových ručiček, šikmé postavení pánve (pravá SIAS a pravá SIPS), zvýšené napětí břišní stěny, prominence paravertebrálního valu v bederní oblasti – bilat., v oblasti Th – L přechodu více vpravo, v dolní Th více vlevo, rotace trupu proti směru hodinových ručiček. Dále je patrné skoliotické držení páteře ve tvaru písmene S, kaudální křivka s vrcholem v oblasti Th – L přechodu s konvexem vlevo, kranialní křivka s vrcholem v horní Th s konvexem vpravo. Ramenní pletence v protrakci, pravý ramenní pletenec níže, hlava v předsmu. Při vyšetření olovnicí prochází olovnice středem krční páteře, v horní hrudní oblasti prochází vlevo od páteře, v oblasti Th – L přechodu vpravo od páteře, neprochází středem intergluteální rýhy a spadá blíže k levému chodidlu.

- **Dynamické vyšetření stoje:**

Vyšetření na dvou osobních vahách: celková hmotnost – 66kg ; Zatížení PDK - 33kg x LDK- 33kg

- **Vyšetření chůze:**

Chůze o střední bazi, pravidelný stejně dlouhý krok, měkký došlap na paty, chodidla se odvíjí po zevní hraně, odraz z prstců. Souhyb HKK vychází z ramenních pletenců, strnulé držení trupu.

- **Vyšetření DKK:**

- **Aspekce:**

Přítomen otok v oblasti pravého kolenního kloubu, jizva mediálně pod patelou 6 cm dlouhá kranikaudálního směru, okolí jizvy fialového zbarvení.

- ***Antropometrie:***

Obvod pravého stehna měřený ve vzdálenosti 15 cm nad patelou, je o 2 cm menší než u stehna levého. Rozdíly obvodových hodnot mezi PDK a LDK, měřených nad kolenním kloubem, přes patelu a přes tuberositas tibiae, poukazují na míru otoku v dané oblasti.

- ***Rozsah pohyblivosti kloubní:***

Rozsah pohybu je v pravém kolenním kloubu omezen. Pacient je schopen z výchozího středního postavení v pravém kolenním kloubu provést aktivně 110st. flexe v kolenním kloubu. Tento rozsah lze pasivně zvýšit o 5st.

- ***Svalová síla:***

Bylo zjištěno oslabení obou mm. glutei maximi na st. 4, oslabení ADD obou dolních končetin na st. 4, oslabení extenzorů pravého kolenního kloubu na st. 4.

- ***Zkrácené svaly:***

Paravertebrální svaly zkráceny na st. 2

- ***Pohybové stereotypy:***

Během vyšetření stereotypu extenze v kyčelním kloubu se projevila změna timingu zapojení paravertebrálního svalstva, tensorový mechanismus abdukce kyčelního kloubu bilat. Při stereotypu flexe trupu se zvýšeně aktivuje m. rectus abdominis.

• ***Vyšetření distancí na páteři:***

Omezený rozvoj páteře ve smyslu flexe i extenze v oblasti střední hrudní páteře. Během lateroflexe vlevo i vpravo je patrný omezený rozvoj v oblasti střední Th páteře. Při lateroflexi vpravo je patrné zaúhlení v oblasti Th – L přechodu.

• ***Neurologické vyšetření:***

Zjištěna porucha taktilního cití v podobě hipestézie a to na mediální straně pravého kolenního kloubu a v okolí pravé tuberositas tibiae.

• ***Vyšetření reflexních změn:***

V oblasti horní Th a Th–L přechodu klade kůže zvýšený odpor, jizva a posun kůže vůči podkoží v jejím okolí je volný ve všech směrech. V oblasti Th–L obtížně vytvořitelná Kiblerova řasa. Zhoršená posunlivost lumbální fascie vlevo v kraniokaudálním směru, hrudní fascie (dorzální strana) vpravo v laterolaterálním směru.

- **Spoušťové body ve svalech:**

Při vyšetření spoušťových bodů ve svalech byly zjištěny TrP v m. soleus bilat., v levém m. tensor fasciae latae., adduktorech kyčelního kloubu bilat. a pravém m. piriformis

- **Periostové body:**

Při vyšetření bolestivých bodů na okostici byl na PDK zjištěn PB v oblasti hlavičky fibuly. Na LDK byl zjištěn PB v oblasti pes anserinus.

• **Kloubní vůle:**

Při vyšetřování kloubní vůle byl zjištěn omezený posun směrem dorzálním mezi I. a II. metatarses bilat., dále je omezen dorzální posun MTP I. prstu bilat. na PDK i v případě II. prstu.

• **Speciální testy:**

Pozitivní Wipe test

• **Vyšetření hypermobility:**

U zkoušky abdukce ramenního kloubu byl zjištěn hypomobilní až normální rozsah bilat., při zkoušce extenze v kolenním kloubu byl zjištěn hypomobilní až normální rozsah v pravém kolenním kloubu, v levém kolenním kloubu byla zjištěna lehká hypermobilita. U zkoušek, lateroflexe trupu, záklonu bederní páteře, horizontální addukce v ramenním kloubu byla zjištěná leká hypermobilita.

Výsledek:

- Byl proveden výstupní kyzeziologický rozbor. Pacient byl zainstruován k provádění autoterapie 2x denně do doby další návštěvy lékaře. V případě obtíží doporučena konzultace s lékařem ihned.

3.7 Zhodnocení efektu terapie - prognoza

Subjektivně:

Pacient se po terapii cítí dle svých slov velmi dobře, pravý kolenní kloub po zátěži neotéká, je nebolestivý.

Objektivně:

Během terapie došlo ke zlepšení stereotypu chůze. Délka kroku je nyní symetrická, pacient již podvědomě pravou dolní končetinu nešetří, chodidlo se odvíjí po malíkové hraně odraz je prováděn z prstců, nadále přetrvává strnulé držení trupu, souhyb HKK vychází z ramenních pletenců. Chůzi ze schodů a do schodů zvládá bez větších obtíží.

V následující tabulce je zaznamenán přehled nejvýraznějších změn, kterých se podařilo dosáhnout během terapie.

Funkční test	Oblast	16.01.2009	04.02.2009
Zatížení DKK	PDK	31	33
	LDK	34	33
Obvodové rozměry	Stehno 15 cm nad patelou	45	46
Svalová síla	Extenzory prvého kolenního kloubu	3	4
	Flexory pravého kolenního kloubu	4	5
Zkrácené svaly	m. iliopsoas bilat.	1	0
	m. rectus femoris	2	0
	m. tensor fasciae latae vpravo	1	0
	flexory kolenního kloubu bilat.	2	0
	Adduktory bilat.	1	0
goniometrie	Kyčelní kloub vpravo aktivně	S. 5 – 0 – 105	S. 10 – 0 – 115
	Kyčelní kloub vpravo pasivně	S. 10 – 0 – 115	S. 15 – 0 – 120
	Kolenní kloub vpravo aktivně	S. 0 – 10 – 65	S. 0 – 0 – 105
	Kolenní kloub vpravo pasivně	S. 0 – 0 – 70	S. 0 – 0 – 110
Palpace TrP	m. soleus bilat.	TrP	Bpn.
	m. tensor fasciae latae bilat.	TrP	TrP
	adduktory kyčelního kloubu	TrP	TrP
	ischiokruralní svaly bilat.	TrP	Bpn.
	m. piriformis vpravo	TrP	TrP
	m. rectus abdominis	TrP	Bpn.
Periostové body	Hlavička fibuly vpravo	PB	Bpn.
	Hrbol sedací kosti vpravo	PB	Bpn.
	Pes anserinus vlevo	PB	Bpn.
	Horní okraj symfýzy vlevo	PB	Bpn.
Distance na páteři	Thomayerova zkouška	+6	0

Tab.č.64 - Souhrnná tabulka změn - efekt terapie

Legenda: TrP – Trigger Point, PB – Periostový Bod

Hodnocení svalové síly (škála dle Jandy): st.5 – sval schopen při plném rozsahu pohybu překonat značný vnější odpor, 100% svalové síly, st.4 – 75% normální síly svalu, st.3 – 50% normální síly svalu, st.2 – 25% normální síly svalu, st.1 – 10% normální síly svalu (záškub), st.0 – sval nejeví nejmenší známky stahu

Hodnocení zkrácení (škála dle Jandy) 0 – nejde o zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení

4 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zpracování kasuistiky pacienta po plánované plastice LCA v důsledku úrazu měkkého kolene před osmy měsíci.

Ruptura LCA patří mezi častá poranění měkkého kolene. Ať už se jedná o částečnou nebo úplnou rupturu, stává se pro pacienta komplikací, která mu různou měrou zasahuje do kvality běžného denního života. Rehabilitace hraje nezastupitelnou roli v návratu pacienta k všedním činnostem a tím i k dosažení psychické pohody, která je pro jeho fungování neméně důležitá.

Tuto kasuistiku jsem zpracoval na základě absolvované praxe v Centru léčby pohybového aparátu v Praze Vysočanech, kde jsem měl příležitost zdokonalit se v komunikaci s pacientem, personálem, práci se zdravotní dokumentací a rovněž tak v aplikaci diagnostických i terapeutických postupů, které jsem si osvojil během 3-letého studia fyzioterapie na Fakultě tělesné výchovy a sportu.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knihy

1. BARTONÍČEK, J., DOSKOČIL, M., HEŘT, J., & SOSNA, A.: Kolenní kloub. *Chirurgická anatomie velkých končetinových kloubů*, Praha: Avicenum, 1991
2. CAPKO, J.: *Základy fyziatrické léčby*, Praha Grada Publishing, 1998, ISBN 80-7169-341-3
3. BROTZMAN B.S.: *Clinical Orthopedic Rehabilitation*. ST. Louis: Mosby, 1996. ISBN neudáno
4. ČIHÁK, R.: *Anatomie 1 - Druhé, upravené a doplněné vydání*, Praha, Grada Publishing 2001, ISBN 80-7169-970-5
5. DOBEŠ, M., DOBEŠOVÁ, P.: *Cvičení na velkém míči*, Nakladatelství Dominga, Havířov 2007, ISBN 80-902222 - 0 - X
6. DOBEŠOVÁ, P.: *Cvičení s měkkým míčem*, Nakladatelství Dominga, Havířov, 2005, ISBN 80-902222-2-6
7. DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R., MRÁZKOVÁ, O.: *Funkční anatomie člověka*, Grada PubHshing, Praha 2000, ISBN 80-7169-681-1
8. DYLEVSKÝ, I., KUBÁLKOVÁ, L., NAVRÁTIL, L.: *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*, Praha: Manus, 2001, ISBN 80-902318-8-8
9. GRIFFIN, Y.L.: *Rehabilitation of the Injured Knee - Second Edition*, Mosby, 1995, ISBN 0-8016-7556-1
10. GROSS, J.M., FETTO, J., ROSEN, E.: *Vyšetřování pohybového aparátu - překlad druhého anglického vydání*, Triton, 2005, ISBN 80-7254-720-8
11. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L.: *Vyšetřovací metody hybného systému*, Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2003, ISBN 80-7013-393-7
12. HARSINGS, D.E.: *The Knee: Ligament and Articular Cartilage Injurie*, Springer-Verlag, 1978, ISBN 0-387-08679-X
13. HELFERT, A.J.: *Disordes of the knee - Second Edition*, J.B.Lippincott Company: Philadelphia: Toronto, 1982, ISBN 0-397-50484-5
14. HOLUBÁŘOVA, J., PAVLU, D.: *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace - I.část*, Praha, Nakladatelství Karolinum, 2007, ISBN - 978-80-246-1294-2

15. CHALOUPKA, R. a kolektiv: *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*, Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2001, ISBN 80-7013-314-4
16. JANDA, V. a kolektiv: *Svalové funkční testy*, Grada Publishing, 2004, ISBN 80-247-0722-5
17. JANDA, V., PAVLŮ, D.: *Goniometrie*. Brno, Institut pro další vzdělání pracovníků ve zdravotnictví v Brně 1993
18. KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M.: *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy (příprava ke správnému držení těla)*, Praha, Grada Publishing, 1997
19. KAPANDJI, A. I.: *The physiology of the joints, lower limb*, Edinburg: Churchill Livingstone, 1991, ISBN neudáno
20. KORUS, D., E.: *Kolena - Cvičení proti bolestem*, Beta-Dobrovský, Ševčík 2005, ISBN 80-7291138-4
21. LEWIT, K.: *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně - 5.zcela přepracované vydání*, Sdělovací technika s.r.o., 2003, ISBN 80-86645-04-5
22. LIORZOU, G.: *Knee ligament, Clinical examination*, Berlin: Springer – Verlag Berlin Heidelberg New York, 1991, ISBN neudáno
23. MŮLLER, I.: *Bolestivé syndromy pohybového ústrojí v ordinaci praktického lékaře*, Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2005, ISBN 80-7013-415-1
24. NÝDRLE, M., Veselá, H.: *Jedna kapitola ze speciální rehabilitace poranění kolenního kloubu*, Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2002, ISBN 80-7013-128-4
25. PANEŠ, L.: *Vybrané kapitoly z chirurgie, traumatologie, ortopedie a protetiky*, Olomouc: Nakladatelství Epava, 1993, ISBN 80-901471-2-7
26. PAVLU, D.: *Cvičení s Thera-Bandem ze zřetelem ke konceptu dle Brüggera*, Brno, Akademické nakladatelství, 2004, ISBN 8-7204-334-X
27. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, L.: *Fyzikální terapie I*, Praha, Grada Publishing 2005, ISBN 80-7169-661-7
28. ROCKWOOD, Ch.A., GREEN, D.P., BUCHOLZ, R.J., HECKMAN, D.J.: *Fractures in Adults - Volume 2*, Lippincott - Raven, 1996, ISBN 0-397-51509-X
29. SCOTT, W. N.: *The knee*, vol.2. St.Louis: Mosby, 1994, ISBN 0-80-16-6613-9

30. VALENTA, J. a kolektiv: *Biomechanika kloubů člověka*, ČVUT, 2000, ISBN 80-01-01943-8
31. VÉLE, F.: *Kineziologie posturálního systému*, Praha: Vydavatelství Karolinum, 1995, ISBN 80-7184-100-5
32. VELE, F.: *Kineziologie, 2.rozšířené a přepracované vydání*, Triton, 2006, ISBN 80-7254-837-9
33. VIŠNA, P., HARTL, R. a kolektiv: *Chrupavka kolena*, Praha, Maxdorf 2006, ISBN 80-7345-084-4

Odborné časopisy

34. MUCHA, C., Rehabilitacia při lézii predného skříženého vazů kolena, *Rehabilitacia* (2000), 33 (1), str. 24-27
35. ŠKOLNÍKOVÁ, B., Komplexní rehabilitační léčba po úrazoch měkkého kolena v NRC Kováčová, *Rehabilitacia* (2000), 33 (1), str. 28-42

Webové zdroje:

36. PASA, L., POKORNÝ, V., VIŠNA, P.: Poranění předního zkříženého vazů. (online).2002 (cit 27.3.2009) http://www.sanquis.ez/clanek.php?id_clanek=220
37. KALANDRA, S., NESTROJIL, P., PAŠA, L., POKORNÝ, V., VIŠNA, P.: Poranění menisku. (online). 2002 (cit. 27.3.2009) <http://www.sanquis.cz/clanek.php?idclanek=219>
38. POST, J. M.: Poranění měkkého kolene. (online). 2007 (cit.27.3.2009) <http://www.tornero-ul.cz/poraneni-mekkeho-kolene.php>

6 Přílohy

Příloha č. 1 – Vyjádření etické komise – kopie

Příloha č. 2 - Informovaný souhlas pacienta

Příloha č. 3 – Uvolňovací a protahovací cviky pro oblast kolenního kloubu

- Posilovací cviky pro oblast kolenního kloubu



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

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

Název: Rehabilitace po úrazu měkkého kolene

Forma projektu: bakalářská práce

Autor/ hlavní řešitel/: Michal Fuksa

Školitel (v případě studentské práce): Mgr. František Vaňous

Popis projektu

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou Ruptura předního zkříženého vazů a vnitřního postranního vazů, ruptura zevního menisku pravého kolenního kloubu (S836) bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v CLPA Vysočany (zařízení).

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

Návrh informovaného souhlasu (přiložen)

V Praze dne 12.01.2009

Podpis autora: Michal Fuksa

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: 0255/2009

dne: 6.2.2009

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.



.....
podpis předsedy EK

Příloha č. 2 – Informovaný souhlas pacienta

Informovaný souhlas pacienta

Informace pro pacienta a jeho informovaný souhlas

s účastí na zpracovávání bakalářské práce

Jméno pacienta:

Jméno informujícího:

Byl(a) jsem srozumitelně a dostatečně podrobně informován(a) ošetřujícím rehabilitačním pracovníkem o obsahu a významu bakalářských prací pro studenty III. ročníku oboru fyzioterapie.

Měl(a) jsem příležitost se na vše zeptat a zvážit podané odpovědi. Jsem si vědom(a), že moje účast na bakalářské práci je dobrovolná a že z ní mohu z jakéhokoliv důvodu kdykoliv odstoupit, aniž to ovlivní další standard lékařské péče či pozornost, kterou mi bude ošetřující personál věnovat.

Byl(a) jsem ujištěn(a), že moje anonymita v bakalářské práci zůstane zachována a že všechny výsledky a záznamy budou používány pouze v souvislosti s touto prací.

Tímto dávám svůj souhlas s účastí a spoluprací na bakalářské práci studentů III. Ročníku fyzioterapie, Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Souhlasím s tím, že veškeré údaje získané při této práci budou přístupné pouze oprávněným osobám (lékařům, fyzioterapeutům, studentům lékařství a fyzioterapie) k vědeckým účelům a zůstanou důvěrnými v rámci povinnosti zachování lékařského tajemství.

Datum: Podpis pacienta:

Datum: Podpis informujícího:

Příloha č. 3

Uvolňovací a protahovací cviky pro oblast kolenního kloubu

Cvik č. 1 – Protahování zadních svalů stehenních

Výchozí poloha: sed na zemi, DKK nataženy

Pohyb: překlopit pánev do anteverze, trup přitáhnout k DKK, v předklonu výdrž – volně dýchat

Cíl: protažení flexorů kolenního kloubu

Poznámka: provádíme pomalu a pouze do pocitu příjemného tahu, nikdy přes bolest

Cvik č. 2 – Protahování zadní a vnitřní strany steh

Výchozí pozice: sed roznožný, DKK nataženy

Pohyb: překlopit pánev do anteverze, trup přitáhnout mezi DKK, k levé DK, k pravé DK v předklonu výdrž – volně dýchat

Cíl: protažení flexorů a adduktorů kolenního kloubu

Poznámka: provádíme pomalu a pouze do pocitu příjemného tahu, nikdy přes bolest

Cvik č. 3 – Protažení m. quadriceps femoris

Výchozí poloha: leh na břicho, podložka pod břichem pro vyrovnání prohnutí v bedrech, stejnostranná HK jako necvičící DK je pod čelem

Pohyb: flektovat kolenní kloub a přidržovat ho v max. flexi pomocí popruhu vedeného přes hlezenný kloub

Cíl: protažení m. rectus femoris

Poznámka: osa stehna protahované DK zůstává rovnoběžně s podélnou osou těla

Cvik č. 4 – Protažení laterální strany trupu

Výchozí pozice: sed na lavici, levé předloktí se opírá vlevo od těla o lavici

Pohyb: úklon doleva, pravá HK přes hlavu, v úklonu výdrž – volně dýchat

Cíl: protažení m. quadratus lumborum

Poznámka: trup je během celého provádění cviku držen v sagitální rovině

Cvik č. 5 – Protážení fascií v oblasti trupu

Výchozí pozice: leh na zádech upažmo dlaně vzhůru, DKK pokrčmo

Pohyb: rotovat hlavu a pánev vůči sobě v podélné ose páteře (protipohyb)

Cíl: Protážení fascií v oblasti trupu

Poznámka: pozor na správný timeing

Posilovací cviky pro oblast kolenního kloubu

Cvik č. 6 – Posílení extenzorů kolenního kloubu

Výchozí poloha: vzpřímený sed, pravý kolenní kloub flektován více než 90st.

Navinutí Thera-Bandu: ovinout Thera-Band kolem PDK, vést jej po dorzální straně PDK a zafixovat za lehkého tahu pod pravou hýždí. Thera-Band vykonává tah směrem do flexe v pravém kolenním kloubu

Provedení: 1. fáze – extenze kolenního kloubu proti odporu Thera-Bandu

2. fáze – pomalu povolit tah Thera-Bandu a nechat jím flektovat kolenní kloub, tzn. plynule v celém průběhu brzdit pohyb v kolenním kloubu

Cíl: - zlepšit protažitelnost flexorů kolenního kloubu

- zvětšení rozsahu extenze v kolenním kloubu

- posílení extenzorů kolenního kloubu (26)

Cvik č. 7 – Posílení flexorů kolenního kloubu

Výchozí poloha: vzpřímený sed, pravý kolenní kloub v extenzi, HKK cca v 90st. flexi a lehké ABD v ramenních kloubech

Navinutí Thera-Bandu: ovinout Thera-Band kolem PDK, vést jej směrem vzhůru a za lehkého tahu jej zafixovat ovinutím kolem hřbetu PHK a LHK. Thera-Band vykonává tah směrem do extenze v kolenním kloubu. HKK během provádění cviku nemění svojí pozici.

Provedení: 1. fáze – flektovat koleno proti odporu Thera-Bandu

2. fáze – pomalu povolit tah Thera-Bandu a nechat jím extendovat kolenní kloub, tzn. plynule v celém průběhu brzdit pohyb v kolenním kloubu

Cíl: - zlepšení protažitelnosti extenzorů kolenního kloubu

- zvětšení rozsahu flexe v kolenním kloubu

- posílení flexorů kolenního kloubu (26)

Cvik č. 8 – Posílení m. quadriceps

Výchozí poloha: stoj rozkročný, velký míč mezi trupem a zdí, paže volně podél těla

Pohyb: mírný podřep

Cíl: posílení m. quadriceps femoris

Poznámka: kolena v krajní pozici nepřechází přes špičky

Cvik č. 9 – posílení m.vastus medialis

Výchozí poloha: výchozí poloha pro I. diagonálu flekčního vzorce s extendovanou DK

Provedení: PNF dle Kabata, I. diagonála flekční vzorec s extendovanou DK, technikou opakované kontrakce

Cíl: posílení m. vastus medialis

Cvik č. 10 – nácvik koordinace trupového svalstva a DKK

Výchozí pozice: leh na zádech, HKK podél těla. DKK opřeny patami na lavičce

Provedení: fázovaně přitisknout bederní páteř k podložce, stáhnout břicho, podsadit pánev, pomalu odvíjet páteř až po dolní úhel lopatek. Pomalu návrat na podložku v opačném sledu.

Cíl: nácvik koordinace trupového svalstva a DKK

Poznámka: pozor na udržení se v ose trupu

Cvik č. 11 - nácvik koordinace trupového svalstva a DKK

- obměna cviku č.10 – varianta s velkým míčem

Cvik č.12 - nácvik koordinace trupového svalstva a DKK

Výchozí pozice: leh na zádech HKK podél těla, DKK pokrčmo

Provedení: fázovaně přitisknout bederní páteř k podložce, stáhnout břicho, podsadit pánev, pomalu odvíjet páteř až po dolní úhel lopatek. Pomalu návrat na podložku v opačném sledu.

Cíl: nácvik koordinace trupového svalstva a DKK

Poznámka: pozor na udržení se v ose trupu

Cvik č. 13 - nácvik koordinace svalstva DKK

Výchozí pozice: podpor na předloktích, PDK patou na owerballu, LDK natažená

Provedení: flektovat PDK v kolenním a kyčelním kloubu sunem po owerballu

Cíl: nácvik koordinace svalstva DKK

Poznámka: při pohybu nedovolit vybočení hlezenného, kolenního a kyčelního kloubu ze sagittální roviny.

Cvik č. 14 – Aktivace HSS dle Koláře

Výchozí pozice: pacient leží na zádech a dolní končetiny jsou nad podložkou v trojflekčním postavení. Kyčelní klouby jsou ve flexi (cca 90st.), v abdukci, která je přibližně v šíři ramen a v mírné zevní rotaci. DKK jsou opřeny patami o židli. Hrudník je nastaven do kaudálního postavení.

Provedení: nadzvedávat DKK od židle při kaudálním postavení hrudníku

Cíl: koordinace trupového svalstva a DKK