

Univerzita Karlova v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Katedra Fyzioterapie

INSTABILITA KOLENNÍHO KLOUBU

Bakalářská práce
Autor: Zdeněk Louda
Vedoucí práce: Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, Csc.
Praha 2007

SOUHRN

Autor: Zdeněk Louda

Název: Instabilita kolenního kloubu

The title: Knee joint instability

Tato bakalářská práce se soustřeďuje na problematiku nestability kolenního kloubu. V části obecné jsou uvedeny teoretické poznatky o funkci kolenního kloubu, mechanismu jeho stability a možném poranění jeho vazivového aparátu, která je příčinou jeho instability. Dále je v této části věnován prostor teoretickým základům fyzioterapie související s pooperační léčbou měkkých struktur kolene, přičemž v části speciální, kde je uvedena kazuistika pacienta, který trpí chronickou nestabilitou kolenního kloubu, se práce této problematice věnuje prakticky.

V poslední době se stále častěji setkáváme s následky přímého mechanismu poranění kolenního kloubu. Je tomu tak převážně u kontaktních sportů nebo autohaváriích. Takto vzniklá akutní léze či dlouhodobé několikanásobné trauma v důsledku nesprávné korekce stabilizátorů kolene dává prostor vzniku chronické nestability kolenního kloubu. Charakteristický je potom labilní stoj a chůze, úbytek svalové hmoty u m. quadriceps femoris a abnormální kloubní vůle kolenního kloubu při vyšetření daným směrem. Jedním z nejčastějších poranění je potom ruptura menisku či zkřížených vazů.

Klíčová slova: kolenní kloub, instabilita, léze LCA, fyzioterapie, rehabilitace LCA

Souhlasím se zapůjčením bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Děkuji Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, Csc. za konzultace a odbornou pomoc,
kterou mi poskytla při zpracování diplomové práce.

Zdeněk Louka

OBSAH

1	ÚVOD	
2	OBEČNÁ ČÁST.....	7
2.1	Anatomie kolenního kloubu.....	7
2.1.1	Stavba kolenního kloubu.....	7
2.1.2	Stabilizátory kolenního kloubu.....	9
2.1.3	Kapsulární stabilizátory kolenního kloubu.....	9
2.1.4	Extenční aparát kolenního kloubu.....	10
2.1.5	Mediální skupina stabilizátorů.....	11
2.1.6	Laterální skupina stabilizátorů.....	11
2.1.7	Intraartikulární stabilizátory kolenního kloubu.....	11
2.1.8	Ligamenta crutiata.....	12
2.2	Biomechanika kolenního kloubu.....	13
2.2.1	Pohyby v kolenním kloubu.....	14
2.2.2	Lombardův paradox.....	15
2.2.3	Funkce kolenního kloubu ve stoji a lokomoci.....	16
2.3	Stabilita kolenního kloubu.....	16
2.3.1	Ligamentum crutiatum anterius.....	17
2.3.2	Ligamentum crutiatum posterius.....	17
2.3.3	Koordinace svalového a vazivového aparátu kolenního kloubu.....	17
2.4	Instabilita kolenního kloubu.....	18
2.4.1	Akutní poranění kolenního kloubu.....	18
2.4.2	Klasifikace instabilit kolenního kloubu.....	19
2.4.3	Chronická instabilita kolenního kloubu.....	22

2.5	Poranění ligamentum crutiatum anterius.....	23
2.5.1	Teoretické podklady pro pooperační přístup při poranění ligamentum crutiatum anterius.....	23
2.5.2	Konkrétní přístupy řešící pooperační stav plastiky ligamentum crutiatum anterius.....	24
3	SPECIÁLNÍ ČÁST.....	30
3.1	Prohlášení o užití osobních údajů.....	30
3.2	Anamnéza.....	30
3.3	Vstupní vyšetření.....	31
3.4	Závěr vyšetření.....	39
3.5	Krátkodobý rehabilitační plán.....	39
3.6	Dlouhodobý rehabilitační program.....	40
3.7	Průběh a provedení terapie.....	40
3.8	Výstupní vyšetření.....	49
3.9	Zhodnocení efektu terapie.....	58
4	ZÁVĚR.....	59
5	LITERATURA.....	60
6	PŘÍLOHY.....	61
6.1	Fotodokumentace.....	61
6.2	Použité zkratky.....	63

1 ÚVOD

Tato práce se skládá z části obecné, která obsahuje rešerši k danému tématu práce, a z části speciální, jež zahrnuje kazuistiku pacienta. Část obecná pojednává o anatomii kolenního kloubu a dále o jeho možné instabilitě, o příčinách jejího vzniku, typech poranění, které ji mohou způsobit, a věnuje se také následné léčbě a rehabilitaci poranění vazivového aparátu kolene. Kazuistika pacienta obsahuje vyšetření a terapii v rozsahu jednoho měsíce, jež byla prováděna o prázdninové praxi v Ústřední vojenské nemocnici ve Střešovicích, které tímto mimo jiné děkuji za výborné pracovní podmínky a přístup. Na počátku terapie byly stanoveny cíle, jichž jsem se snažil dosáhnout metodami a postupy, které byly náplní bakalářského studia fyzioterapie na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Závěrem je uvedeno krátké zhodnocení efektu terapie a záměru celé práce.

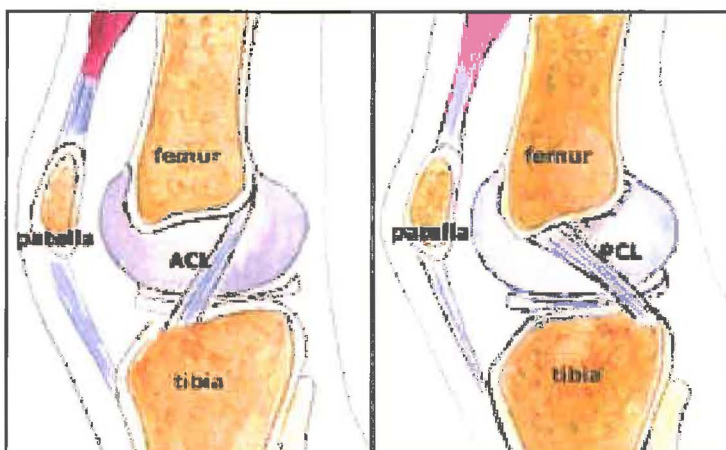
2 OBECNÁ ČÁST

2.1 ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU

2.1.1 STAVBA KOLENNÍHO KLOUBU

Uvádí se, že kolenní kloub je nejsložitějším kloubem lidského těla. Kolenní kloub je kloub složený, artikulují v něm femur, tibia a patella, jejichž kloubní plochy jsou potaženy hyalinní chrupavkou. Mezi styčné plochy femuru a tibie jsou vloženy kloubní menisky [1]. Kloub lze rozdělit na kloub femorotibiální, femoropatelární, přičemž femorotibiální artikuluje mediálně a laterálně.

Obrázek č.1 – anatomie kolenního kloubu [16]



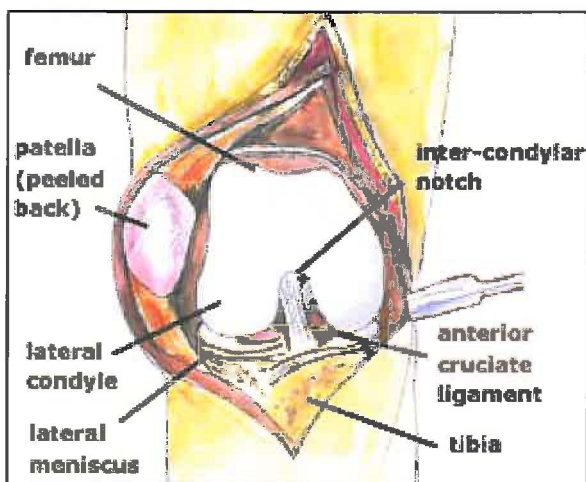
Femur se na stavbě kolenního kloubu podílí svým distálním koncem. Je tvořen dvěma kondyly, stojícími v retropozici vzhledem k diafýze kosti. Ventrálně je spojuje facies patellaris a dorzálně jsou odděleny fossa intercondylaris femoris. Ventrální plocha femuru je těsně nad okrajem kloubní chrupavky prohloubena ve fovea supracondylaris. Mediální plocha vnitřního kondylu femuru vybíhá v epicondylus medialis femoris, na kterém začíná vnitřní postranní vaz, a na laterální ploše epicondylus lateralis femoris, na kterém začíná zevní postranní vaz.

Proximální část tibie tvořená oběma kondyly je v sagitální rovině skloněna dorzálně, kondyly jsou stejně jako u femuru v retropozici proti diafýze. Na ventrální straně je mohutná tuberositas tibiae, kde se upíná lig. patellae. Laterálně a proximálně od ní leží tuberositas tractus iliotibialis, kde

se upíná iliotibiální trakt. Kondyly tibie jsou odděleny eminentia intercondylaris tibiae s dvěma hrbolky; tuberculum intercondylare mediale et laterale. Vnitřní plocha mediálního hrbolku je kryta kloubní chrupavkou a tvoří vlastně zevní ohraničení kloubního povrchu mediálního kondylu tibie. Zevní plocha tuberculum laterale tvoří mediální ohraničení kloubní plochy laterálního kondylu tibie. Ventrálně před interkondylickou vyvýšeninou leží plošně větší area intercondylaris anterior a dorzálně menší area intercondylaris posterior. Na tyto plochy se ventrodorsálně upínají rohy menisků a přední a zadní zkřížený vaz [2].

Patela je menší kost trojúhelníkovitého tvaru, která hraje důležitou roli v extenzorovém aparátu kolenního kloubu. Její facies articularis, která přiléhá k facies patellaris femoris, je povlečena silnou chrupavkou a uprostřed ležící crista mediana rozděluje plochu na mediální a laterální fasetu. Na facies anterior patellae potom přechází m. rectus femoris do lig. patellae [1].

Obrázek č.2 - anatomie kolenního kloubu [16]



Prostor mezi kostními strukturami kloubů a vazivovými a svalovými tkáněmi kolenního kloubu zaujímá synoviální dutina kloubní. Rozdělujeme je jednak na vlastní dutiny a na kolemkloubní burzy. Dutina kolenního kloubu je největším synoviálním prostorem v lidském těle [2]. Synoviální membrána totiž nevystýlá pouzdro rovnoměrně, ale od zadní strany pouzdra jde po obou stranách zkřížených vazů dopředu, připojena na tibií a do fossa intercondylaris femoris a vytváří tak střední sagitální přepážku kloubu, jejíž přední část pokračuje jako plica synovialis patellaris. Tato řasa se pod

hrotem pately rozbíhá do stran ve dvě synoviální řasy – plicae alares. Výběžky z plicae alares přesahují v 85% případů dozadu do kloubu přes menisky jako suprameniskové řasy a vmezeřují se mezi menisky a kondyly femuru. Plicae alares jsou vyztuženy průběhem lig. transversum genus a tukovým polštářem, který zasahuje ventrálně do pouzdra jako corpus adiposum infrapatellare (v ortopedii označováno jako Hoffovo těleso).

V místech tlaku a tření se při kolenním kloubu vyskytují bursae mucosae, z nichž některé obvykle komunikují s kloubní dutinou. Bursy na ventrální straně, které komunikují s kloubní dutinou: bursa suprapatellaris, recessus subpopliteus, bursa muscui semimembranosi, bursa muscui gastrocnemii medialis; dorsálně potom bursy, které zpravidla nekomunikují s kloubní dutinou: bursa subtendinea muscui semimembranosi medialis, bursa subtendinea muscui sartorii, bursa anserina, bursa subtendinea muscui bicipitis femoris inferior, bursa subtendinea muscui gastrocnemii lateralis; bursy na ventrální straně, které nekomunikují zpravidla s kloubní dutinou: bursa subcutanea prepatellaris, bursa subfascialis prepatellaris, bursa subtendinea prepatellaris, bursa subcutanea infrapatellaris, bursa infrapatellaris profunda, bursa subcutanea tuberositas tibiae.

2.1.2 STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU

Z funkčního hlediska lze stabilizátory kloubní dělit na statické (hlavně vazy a menisky) a dynamické (svaly a jejich fascie). Následující anatomické hledisko rozděluje stabilizátory na kapsulární a intraartikulární.

2.1.3 KAPSULÁRNÍ STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU

Jejich základem jsou statické či dynamické struktury kloubního pouzdra a můžeme je rozdělit do třech skupin, nicméně fakt, že se struktury vzájemně prostupují, znamená, že mezi nimi existuje plynulý přechod. První skupinou je extenční aparát kloubu, dalšími dvěma potom skupina mediálních a laterálních stabilizátorů kolenního kloubu. Hranici mezi oběma skupinami postranních stabilizátorů a extenčním aparátem tvoří longitudinální retinákula pately.

2.1.4 EXTENČNÍ APARÁT KOLENNÍHO KLOUBU

Tvoří ho m. quadriceps femoris jako jediný extensor kolenního kloubu a současně hlavní dynamický stabilizátor pately. Uspořádáním svalu lze rozlišit m. rectus femoris, mm. vasti medialis, lateralis a intermedius, ligamentum patellae a retinákula patelly. M. rectus femoris tvoří úzkou dlouhou šlachou, která se v šíři 30 – 50 mm upíná na bazi pately a její povrchová vlákna přecházejí přes přední plochu pately do ligamentum patellae. M. vastus lateralis vytváří zhruba 30 mm nad úrovní baze pately silnou šlachou, která se mediálními snopci upíná na zevní okraj baze pately a její laterální snopce vytvářejí retinaculum longitudinale laterale a částí také komunikují s tractus iliotibialis.

Vlákna m. vastus medialis na rozdíl od ostatních vasti dosahují až těsně k patele, kde vytvářejí krátkou silnou šlachou upínající se na patelu, část šlachy svalu pak pokračuje do retinaculum longitudinale mediale. Hlavní funkcí svalu je dynamická laterální stabilizace pately. M. vastus intermedius je ze všech hlav čtyřhlavého svalu nejmohutnější. Vytváří jednak silnou šlachou k patele, která okrajově srůstá s vasti medialis a lateralis. Z dorzální plochy svalu se odštěpují variabilní snopce, které vytvářejí m. articularis genu, který se upíná do přední plochy pouzdra kloubního v oblasti recessus prapatellaris. Lig. patellae tvoří terminální úpon m. quadriceps femoris. Délka se pohybuje mezi 40 a 70 mm, tloušťka mezi 3 až 8 mm. Přední vrstva vazy prominuje přímo pod kůží, dorzální plocha je oddělena od kloubní dutiny naléhajícím Hoffovým tělesem. Těsně nad úponem na tuberositas tibiae se mezi vaz a tibií vsouvá konstantní bursa infrapatellaris profunda. Přední plochu kloubního pouzdra potom ve třech vrstvách zesilují retinákula pately tak, aby mechanicky chránily kloubní pouzdro a mimo jiné stabilizovaly patelu.

Uspořádání kloubního aparátu má význam jednak pro stabilitu a pately a jednak pro biomechaniku femoropatelního skloubení. Osa tahu m. quadriceps femoris a osa tahu lig. patellae tvoří tupý úhel (označovaný jako „Q úhel“), jehož fyziologickou hodnotu určil Brattström (1964) na 8 - 10° [2].

2.1.5 MEDIÁLNÍ SKUPINA STABILIZÁTORŮ

Je ventrálně ohraničená longitudinálním mediálním retinákulem pately a dorzálně úponem m. semimembranosus a m. gastrocnemius. Její základ tvoří kloubní pouzdro, které je zesíleno lig. collaterale mediale, dále úponem pes anserinus, šikmým kapsulárním vazem, úponem m. semimembranosus, včetně lig. popliteum obliquum, a začátkem mediální hlavy m. gastrocnemius

2.1.6 LATERÁLNÍ SKUPINA STABILIZÁTORŮ

Ventrálně je tato skupina ohraničena longitudinálním laterálním retinákulem pately, dorzálně pak ligamentum popliteum arcuatum. Jejich základem je laterální část pouzdra kloubního, není však tak silná jako mediální strana. Mezi stabilizátory patří: tractus iliotibialis, lig. collaterale laterale, m. biceps femoris, lig. popliteum arcuatum, m. popliteus, caput laterale m. gastrocnemii.

2.1.7 INTRAARTIKULÁRNÍ STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU

Dutinu femorotibiálního kloubu tvoří meniscus medialis et lateralis a dělí tak dutinu na část femoromeniskální a meniskotibiální. Oba menisky zmírňují vzájemnou inkongruenci mezi femurem a tibií, přičemž meniscus lateralis se na stabilitě kolenního kloubu podílí více. Jejich tvar i stavba přesně odpovídají jejich významné intraartikulární stabilizační funkci. Jedná se o vazivovou chrupavku srpkovitého tvaru, na průřezu potom s tvarem klínovitým [2].

Ligamentózní aparát dutiny kolenního kloubu je tvořen čtyřmi hlavními ligamenty. Ligamentum transversum genus, které spojuje rohy obou menisků, začíná na horní ploše mediálního menisku a upíná se na přední okraj menisku zevní. Chybí přibližně u 10% osob.

Ligamentum meniscofemorale začíná na dorsálním rohu zadního menisku, probíhá buď po zadní ploše lig. cruratum posterior nebo po jeho ploše přední a podle toho se pak označuje jako lig. meniscofemorale anterior/posterior.

2.1.8 LIGAMENTA CRUTIATA

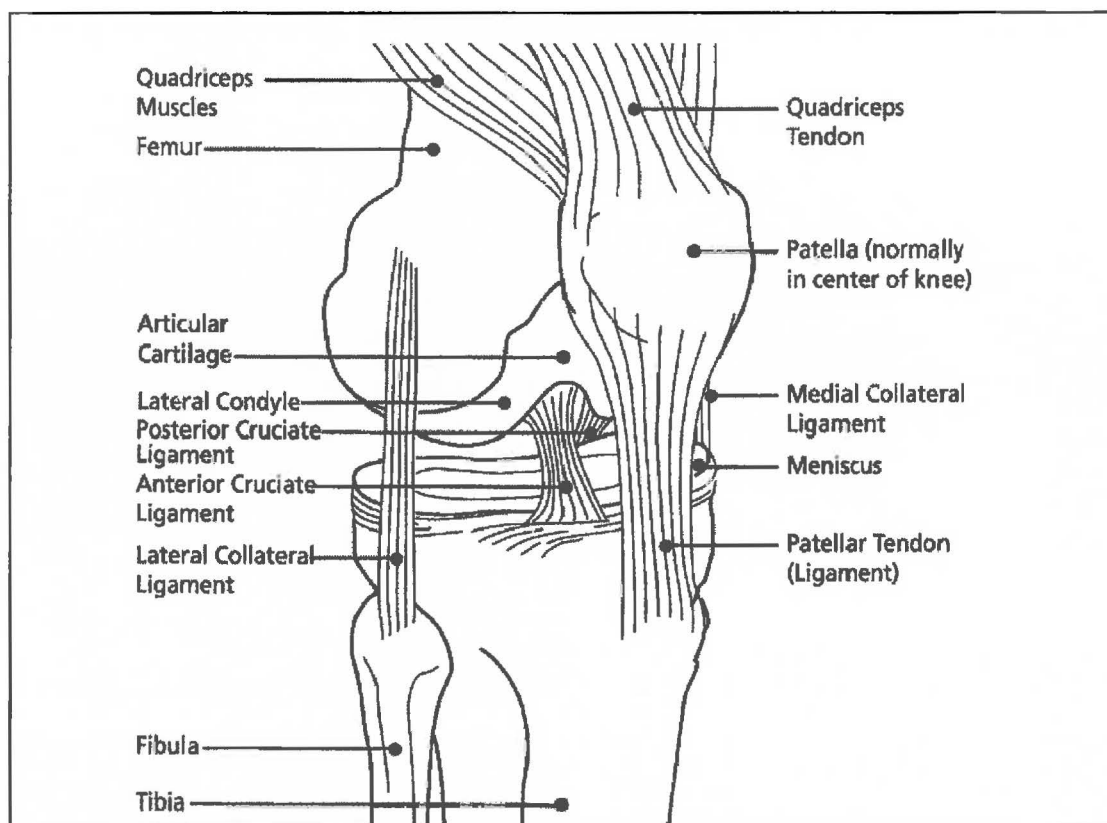
Ligamenta crutiata, která tvoří jednu ze zvláštností kolenního kloubu, jsou hlavními intraartikulárními stabilizátory. Jsou uloženy ve fossa intercondylaris femoris a jejich uspořádání se během pohybu mění, popis je proto vztažen k základnímu postavení – extenzi. Zkřížené vazy leží mezi dvěma listy synovialis, která probíhá z dorsální plochy kloubu po stranách interkondylické jámy ventrálně. Na přední ploše lig. cruratum anterior se oba listy spojují a vytvářejí duplikaturu – plica synovialis patellae (infrapatellaris).

Zkřížené vazy jsou tvořeny převážně kolagenním vazivem. Kolagenní fibrily se spojují ve vlákna, tvořící fascikuly, které se buď spirálovitě stáčí podél osy vazy nebo probíhají paralelně od začátku přímo k úponu. Z fascikulů spojených řídkou pojivovou tkání, ve které probíhají cévy a nervová vlákna, vzniká vlastní vaz.

Ligamentum cruratum anterius začíná na ploše laterálního kondylu femuru dorzomediálně a směřuje kaudálně a ventromediálně a upíná se na oválné políčko v area intercondylaris anterior tibiae. Šířka na začátku vazy se v průměru pohybuje kolem 25 mm, v prostřední části potom cca 11 mm. Pokud vaz uměle rozlišíme na dvě části, ventromediální a posterolaterální, je potom při 90% flexi patrné křížení těchto vazů v jejich středu.

Ligamentum cruratum posterius začíná vějířovitě na mediálním kondylu femuru anterolaterálně, směřuje kaudálně a dorzálně a upíná se na area intercondylaris posterior. Šířka začátku vazy se v průměru pohybuje kolem 30 mm, v prostřední části a při úponu 13 mm. I přesto, že lig. cruratum posterius je stejně dlouhé jako lig. cruratum anterius, je zhruba o třetinu silnější a je nejmohutnějším vazivovým stabilizátorem kolenního kloubu.

Obrázek č.3 – vazy kolenního kloubu [16]



2.2 BIOMECHANIKA KOLENNÍHO KLOUBU

Z biomechanického hlediska je funkcí kolenního kloubu jednak umožnění potřebného rozsahu pohybu a jednak optimální přenos tlakových sil, vzniklých tahem svalů a současně samotnou hmotností těla. Působením tlakových sil statických, jimiž jsou tvar kloubních ploch femuru a tibie, ligamenta, mediální a laterální meniskus, iliotibiální trakt a kloubní pouzdro, a dynamických, což zajišťuje extenzorový aparát, svaly upínající se do pes anserinus, hamstringy, m. gastrocnemius, m. popliteus a opět částečně iliotibiální trakt, je zajištěna stabilita kloubu, která je pro jeho správnou funkci biomechanicky i klinicky nezbytná.

Ke kolennímu kloubu nutno funkčně přičíst i kloubní spojení tibie s fibulou, ve kterém dochází k většímu zatížení v sedu skrčmo. Do této

oblasti se promítají i tahy dlouhých smyček z oblasti trupu a mohou zde vyvolávat zvýšené napětí, které může působit bolest [15].

Vazy kolenního kloubu jsou z hlediska mechaniky namáhány hlavně tahově. Tahovým působením dochází k elongaci, která je reverzibilní mezi 4 až 6% původní délky vazů. V tomto případě je elongace přímo úměrná tahové síle působící na vaz. Pokud prodloužení přesáhne hranici kolem 5%, dochází k ireverzibilnímu prodloužení, vaz zůstává po natažení elongován a dochází k drobným změnám ve struktuře vazů (klinicky se pak hovoří o „natažení“). Pokud se tahová síla nadále zvětšuje, dochází k deformaci a posléze k ruptuře, která může mít částečný či celkový charakter. Každou rupturu předchází destrukce vnitřní struktury vazů a současně prodloužení vazů o čtvrtinu až třetinu jeho původní délky [2].

2.2.1 POHYBY V KOLENNÍM KLOUBU

Základními pohyby, které kolenní kloub fyziologicky umožňuje jsou flexe-extenze a rotace. Flexe je pohyb probíhající převážně v sagitální rovině a je kombinací třech pohybů: Během flexe nejdříve rotuje bérce směrem dovnitř zhruba o 5°, následuje valivý pohyb femuru po tibiálním platě dorzálně a po 20° se pohyb mění na klouzavý. Při extenzi dochází ke stejným pohybům v opačném sledu, důležitá je terminální rotace při konečné extenzi, která je dána tvarem ventrální části mediálního kondylu femuru a napětím LCA.

Od 30° flexe se začíná LCA značně napínat a je zcela napnut při 15° flexe. Protože by nebyla jeho další extenze možná, dochází k zevní rotaci bérce. Tento pohyb sám o sobě snižuje napětí ve vazů, což umožňuje další extenzi. Tím se napětí během posledních 15° extenze nemění. Centrum rotačního pohybu leží v blízkosti tuberculum mediale interkondylické eminence.

Specifickou funkcí kolenního kloubu je hyperextenze. Ta je limitována ligamentem cruciatum anterius, ligamenta collateralia a částí fascia lata. Při vzpřímeném stoji s mírnou hyperextenzí v kolenním kloubu probíhá těžnice těla lehce před kloubem nebo v jeho přední části a proto můžeme m. quadriceps femoris relaxovat [15]. Koleno je „uzamčeno“ v hyperextenzi,

kteřá mŕže bŕt udržována aktivnĕ funkcŕ flexorŕ kolene a tractus iliotibialis. Proto je ve stoji s mŕrnou hyperextenzŕ v koleni volnĕ pohyblivá patela, m. quadriceps femoris je posturálnĕ neaktivnŕ a zapojuje se aŖ v posturálnĕ nároĕnĕjších polohách. Samotnĕ mechanickĕ uzamknutŕ kolene je dáno i tvarem skeletu a inkongruencŕ kloubnŕch ploch tibie a femuru. Odemĕení kolene, kterĕ mimo jinĕ dovolŕ jeho rotaci, má na starost m. popliteus, kterŕ je jinak plnŕ funkci pomocnĕho flexoru kolennŕho kloubu a rotuje bĕrec dovnŕtř.

Rotace v kolennŕm kloubu je umoŖnĕna jednak urĕitou volnostŕ zkřŕženŕch vazŕ a zanedbatelnŕ není ani pohyb meniskŕ (rozsah pohybu vnĕjšŕho menisku je zhruba 12 mm, vnitřnŕho 6 mm. Rozsah rotací je závislŕ na stupni flexe. V plnĕ extensi rotace není takřka moŖná, postupnĕ se zvyšuje s flexŕ, největšŕ rozsah rotace je moŖnŕ mezi 45 a 90°.

Vnitřnŕ rotace tibie je na zevnŕ stranĕ zajiřtĕna m. popliteus, kterŕ je pomĕrnĕ silnŕ. Na vnitřnŕ stranĕ mají rotaĕnŕ funkci svaly pes anserinus. Zevnŕ rotace tibie je v kompetenci předevsŕm m. biceps femoris. Minimálnŕ roli v zevnŕ rotaci má i tractus iliotibialis [11].

2.2.2 LOMBARDŰV PARADOX

Při vstávání ze sedu, kde vedoucŕm pohybem je extenze v kolennŕm kloubu, lze souĕasnĕ pozorovat souĕasnou aktivaci flexorŕ kolene. To je v rozporu se zásadou reciproĕnŕ inervace, dle kterĕ by mĕla aktivace agonisty (m. quadriceps femoris) inhibovat antagonistu (m. biceps femoris). Zde vzniká kontrakce antagonisty, která provádĕnŕ pohyb neruřŕ, ale stabilizuje [15]. Při vstávání se extenĕnŕnŕ pohyb odehrává souĕasnĕ v kolennŕm i kyĕelnŕm kloubu. M. rectus femoris souĕasnĕ extenduje koleno a flektuje kyĕel a u semisvalŕ je tomu naopak. Tento jev lze vysvĕtlit funkcŕ dvojice sil, kterĕ působŕ jednak jako udržování polohy, ale souĕasnĕ i stabilizovanĕ vedenŕ pohybu. Dvoukloubovĕ svaly pracujŕ ekonomŕĕtĕji, než svaly jednokloubovĕ, ale dochází u nich ĕastĕji k poranĕnŕ.

2.2.3 FUNKCE KOLENNÍHO KLOUBU VE STOJI A LOKOMOCI

U vzpřímeného stoje se svaly kolem kolenního kloubu takřka nezapojují, stabilita je udržována distálnější skupinou svalů dolních končetin. Pokud již tato aktivita nepostačuje, zapojuje se m. rectus femoris (např. chůze v náročném terénu nebo při sportech s vysokými nároky na připravenost k rychlé změně polohy – box, sjezdové lyžování, fotbal, tenis)

Kolenní kloub napomáhá přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce, umožňuje měnit vzdálenosti trupu od terénu, po kterém se pohybujeme [14]. Kolenní kloub je také díky velké fascii, zasahující do iliotibiálního traktu, zavzat do svalových řetězců.

2.3 STABILITA KOLENNÍHO KLOUBU

Stabilita kolenního kloubu je dána třemi systémy [2]:

- a. systémem vazivových (pasivních) stabilizátorů
- b. systémem svalových (aktivních, dynamických) stabilizátorů
- c. stabilitou danou kontaktem kloubních ploch

Jsou-li vnější síly působící na koleno menší, či v rovnováze se silami vznikajícími v těchto systémech, jedná se o stabilitu funkční. Pokud jsou vnější síly větší než síly stabilizátorů kolene, vzniká akutní či chronická instabilita. Kloub je stabilní pouze tehdy, je-li schopen splnit nároky na něj kladené působené vnějším prostředím.

Funkce stabilizátorů se mění s úrovní flexe kolenního kloubu. Největší statická stabilita kolene je v krajní extenzi, kdy je koleno uzamčeno. S postupující flexí se statická stabilita snižuje a začíná se uplatňovat stabilita dynamická, která umožňuje větší celkovou reaktivitu [14].

2.3.1 LIGAMENTUM CRUCIATUM ANTERIUS

Jak již bylo zmíněno, v plné extenzi je vaz (ještě spolu s částí fascia lata a ligamenta collateralia) natažen celý, zejména jeho posterolaterální část. Při 15° flexi začíná jeho tenze klesat a minima dosahuje při 30 až 40° flexe. S další flexí opět tah narůstá, v pravém úhlu je jeho anteromediální část silně napnutá. Zevní rotací potom dochází k relaxaci vazů, vnitřní rotací se vaz silně napíná.

Vaz je primárním stabilizátorem při ventrálním posunu tibie a současně i pro vnitřní rotaci bérce a hyperextenzi v koleni. Je dále sekundárním stabilizátorem při dukčních pohybech v koleni.

2.3.2 LIGAMENTUM CRUCIATUM POSTERIUS

V plné extenzi je napnutá pouze jeho posteromediální část, která se během prvních 20° flexe relaxuje a současně se postupně napíná část anterolaterální. Asi při 30° flexe se vaz napíná jako celek. Vaz je primárním stabilizátorem pro dorzální posun tibie a jeho stabilizační účast při rotacích bérce je minimální.

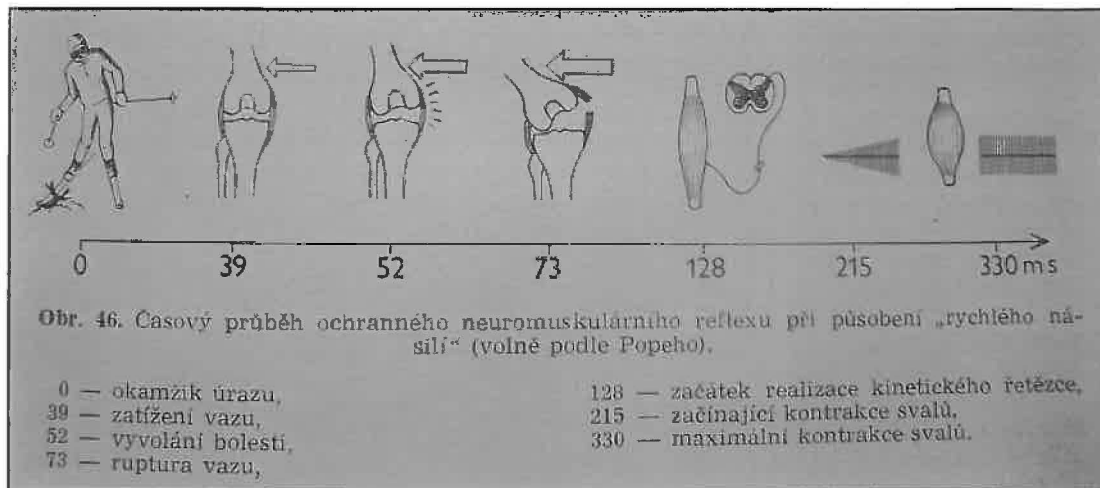
Oba zkřížené vazy jsou také napínány silně během hyperextenze kolenního kloubu. Naopak maximální flexe je u osoby s normálně vyvinutým svalstvem omezena flexory kolenního kloubu a vazy nejsou v napětí, pouze u osob s oslabeným či nedostatečně vyvinutým svalstvem jsou zkřížené vazy při flexi napínány.

2.3.3 KOORDINACE SVALOVÉHO A VAZIVOVÉHO APARÁTU KOLENNÍHO KLOUBU

Koordinace je zajištěna tzv. kinetickým řetězcem (Payr 1927). Jako v každém kloubu dochází i v kloubu kolenním ke dráždění proprioceptorů zejména ve zkřížených vazech a kloubním pouzdře. Senzitivní aferentní vlákna potom informují nervovou soustavu a postavení, pohybu a hlavně napětí vazů v kloubu. Eferentními drahami je pak zajištěna správná fyziologická činnost kloubu.

Regulace není úplně přesná a tak vždy dochází k určité silové dysbalanci. Ta je potom kompenzována pasivními stabilizátory. Pokud je překročena kompenzační schopnost těchto systémů, dochází k poškození vazivového aparátu kolenního kloubu. Při rychlém násilí vzniká reakce na základě ochranného neuromuskulárního reflexu.

Obrázek č.4 – “neuromuskulární reflex” [2]:



2.4 INSTABILITA KOLENNÍHO KLOUBU

2.4.1 AKUTNÍ PORANĚNÍ KOLENNÍHO KLOUBU

Poranění vazivového aparát kolenního kloubu vznikají převážně nepřímým mechanismem, i když v poslední době se častěji setkáváme s následky přímého mechanismu (kontaktní sport, autohavárie). Postiženy bývají měkké tkáně kolenního kloubu a také kloubní plochy a jejich chrupavčité kryty [2].

Subjektivně se u pacientů dostavuje bolestivost, která je ovšem nezřídka nevýrazná, v některých případech vůbec nebrání lokomoci, je většinou bezprostřední a s nástupem otoku a svalové kontraktury těžko definovatelná. Otok kolenního kloubu se objevuje zejména při poškození kloubního pouzdra a vazů. Náplň kloubu (hermatos) vzniká bezprostředně po úrazu a většinou je zapříčiněn rupturou předního zkříženého vazů. Hermatos

vzniklý po sportovních úrazech je dle Noyese ze 77% a dle Muhra ze 90% absolutní indikací k operačnímu výkonu [2].

Poranění vazivového aparát je možno klasifikovat místně jako přetažení (distenzi), částečnou rupturu vazů a úplnou rupturu vazů. Po aspekčním, palpačním a funkčním vyšetření potvrdí diagnózu RTG zobrazení či artroskopie, která navíc umožňuje menší operační výkon.

2.4.2 KLASIFIKACE INSTABILIT KOLENNÍHO KLOUBU

Existuje několik klasifikací instabilit (Müllerová 1982, Kennedy 1977, Hastings 1979), přičemž většinou se jedná o instability chronické. Lze je rozdělit do těchto skupin:

a. mediální instability

Tvoří více než 90% všech poranění vazivového aparátu kolene, přičemž k poranění dochází působením abdukce a zevní rotace při flexi. Vzniká buď anteromediální (abdukčně – rotační) instabilita, kdy je poškozen LCA a někdy i vnitřní meniskus Při vyšetření je potom výrazně pozitivní abdukce ve 30° flexi, nebo posteromediální instabilita charakteristická poraněním LCP, kde převládá abdukční složka násilí.

b. laterální instability

Jsou vzácné, tvoří asi 5% všech poranění vazivového aparátu kolene. Příčinou je silná addukce sloučená se zevní či vnitřní rotací bérce.

c. hyperextenzní instability

Objevuje se vzácně, je způsobeno přímým násilím na ventrální plochu kloubu či bérce. Dochází k lézi dorzální části pouzdra, zkřížených vazů, dále může dojít k poraněním vazů postranních a menisků.

d. izolované léze ligamentum cruciatum anterius

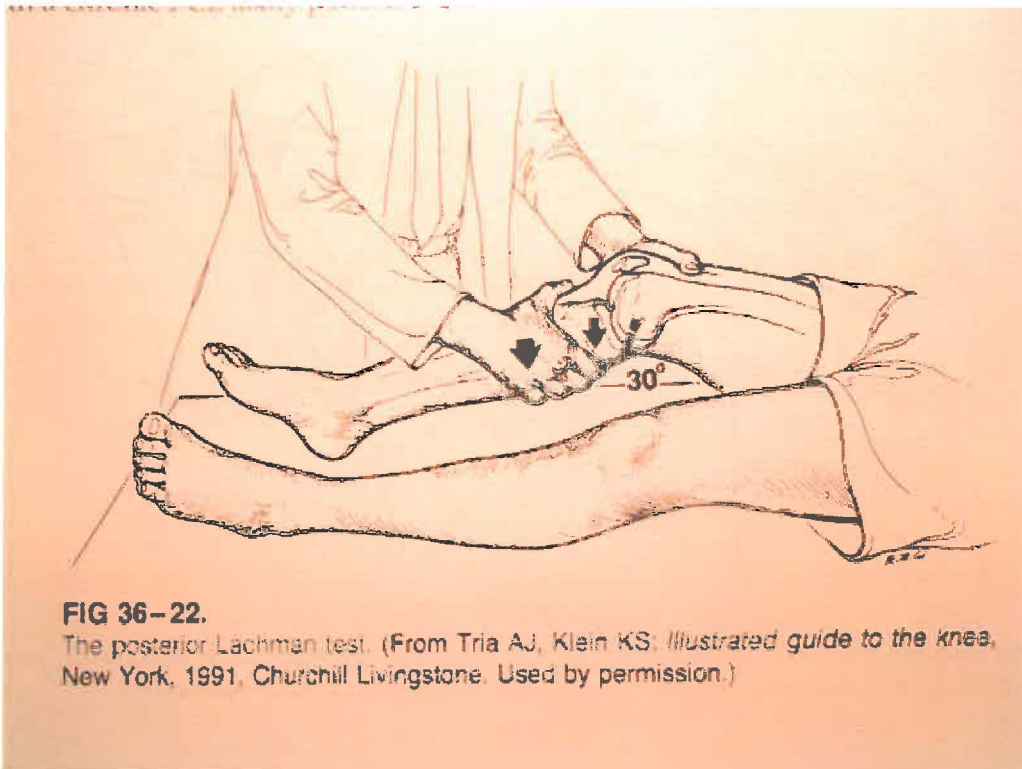
Dochází k ní násilnou vnitřní rotací bérce během terminální fáze extenze kloubu. Jsou přítomny velké subjektivní potíže, tj. neschopnost běhu s brzděním nebo akcelerací, přítomnost „giving way“ fenoménu, selhávání či vypadávání kolena pro instabilitu.

V důsledku přetěžování ostatních struktur dochází ke dráždění proprioceptorů a následně k reflexní svalové atrofii. Při vyšetření je pozitivní „Lachmanův test“, „jerk test“ a „pivot shift“ (Obrázek č. 5,6,7).

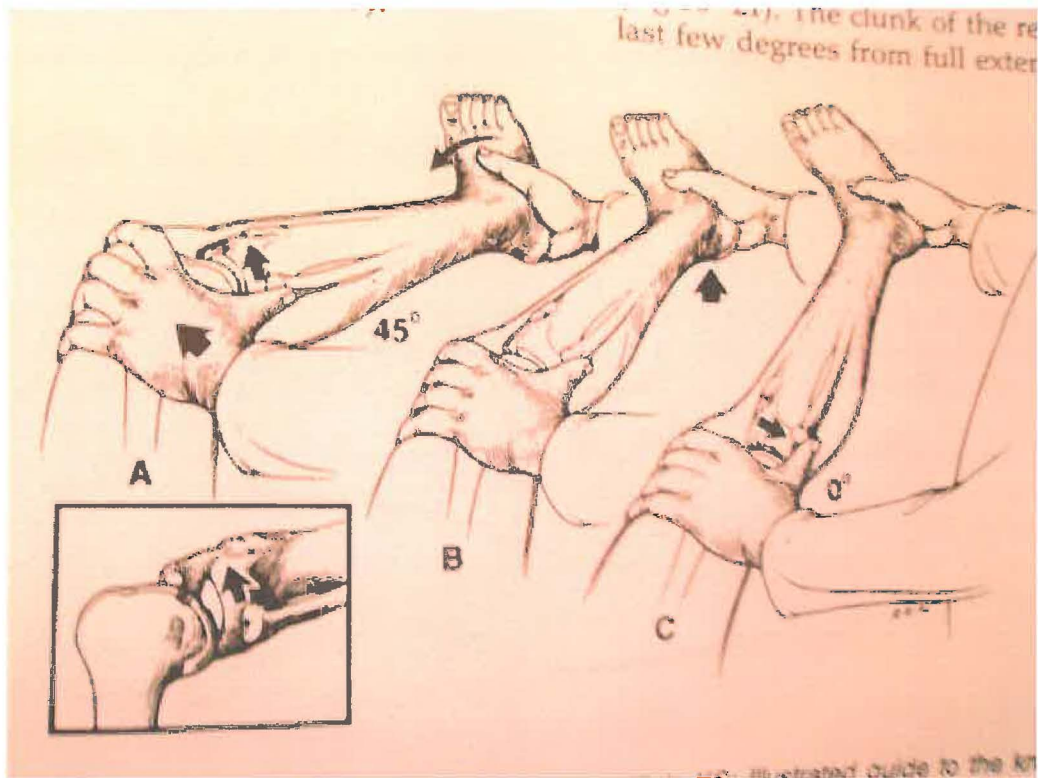
e. izolované léze ligamentum cruciatum posterius

Vzniká působením přímého násilí na kolenní kloub ve flexi (nejčastěji 90°). Typickým příkladem je náraz o palubní desku při autohavárii.

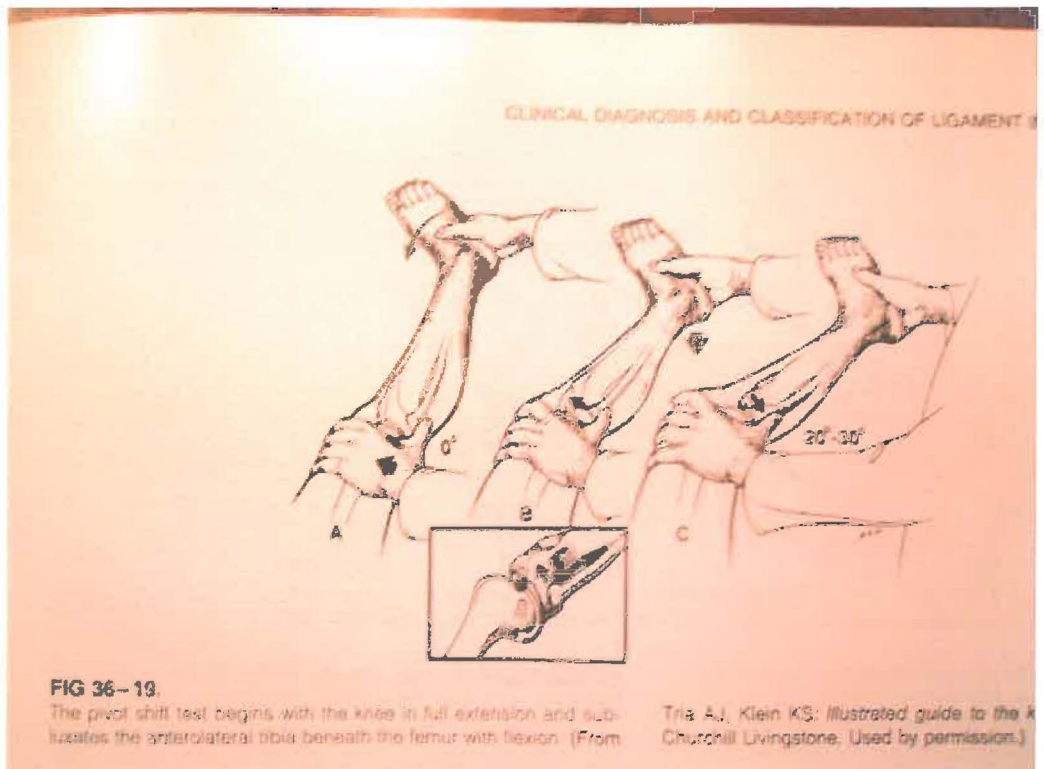
Obrázek č.5 - Lachmanův test [12]



Obrázek č.6 - Jerk test [12]



Obrázek č.7 - Pivot shift [12]



2.4.3 CHRONICKÁ INSTABILITA KOLENNÍHO KLOUBU

Po primárně vzniklém akutním traumatu, kterým je nejčastěji poranění zkřížených vazů spolu s lézí kapsulárních struktur, následuje léčba, díky kterému dochází k plnému či částečnému zhojení poraněných struktur. Ve druhém případě potom zhojení doprovází určitý defekt, který svým chronickým charakterem podporuje přetrvávající obtíže či jejich zhoršování, což může v důsledku dát vznik chronické instabilitě kolenního kloubu.

Důležitými faktory obrazu chronické instability jsou:

- zbytková léze
- abnormální volnost v kloubu: důsledkem je zvýšený otěr kloubních chrupavek, přetížení ostatních vazů a chrupavek
- reflexní svalová atrofie: je působena neurogenním vlivem daným nefyziologickým drážděním proprioceptorů v kloubu
- snížení aktivní stability: jako důsledek předchozího faktoru
- přetížení a insuficience vazivových stabilizátorů
- rozvoj artritických změn

Průběh a rozvoj změn je do jisté míry možno ovlivnit vhodně vedenou rehabilitací, naopak nevhodná rehabilitace rozvoj instability uspíší. O vzniku chronické nestability lze hovořit až po skončení 6ti měsíční terapie. To je doba, kdy v kloubu dochází k rozvoji rentgenologicky zjištěných adaptačních změn.

2.5 PORANĚNÍ LIGAMENTUM CRUTIATUM ANTERIUS

Nejčastější metodou je nyní rekonstrukce LCA za použití autogenního štěpu z ligamentum patellae, který je fixován ve femorálním a tibiálním kanálku interferenčním speciálním šroubkem. Druhou možností je potom využití šlachy m. semitendinosus. Pro velký výskyt poúrazové artrofibrózy se doporučuje se provádět výkon 6 až 8 týdnů po úrazu [13]. Při neléčené instabilitě kolene v důsledku ruptury LCA dochází dle statistiky u 75% případů k poškození dalších nitrokloubních struktur, zejména menisků, a to do jednoho roku [13]. Odběr štěpu z ligamentum patellae vyžaduje větší operační přístup a proto je v extenzorovém aparátu kolene přítomna často nemalá pooperační bolest.

2.5.1 TEORETICKÉ PODKLADY PRO POOPERAČNÍ PŘÍSTUP PŘI PORANĚNÍ LIGAMENTUM CRUTIATUM ANTERIUS

V pooperačním období stojíme před složitým úkolem, protože pooperační mobilizace má nepříznivý vliv na skelet a měkké tkáně, avšak vytváří příznivé podmínky pro hojení. Časná mobilizace, která je cílem rehabilitace, naopak předchází škodám na skeletu, ale při předčasné vertikalizaci je možné přetížit šité poraněné vazy, a tak zhoršit jejich podmínky pro zhojení [2]. Pokud byla před operací chronická nestabilita, je nutné počítat s atrofií svalstva, která byla reakcí na bolest.

Hlavními úkoly fyzioterapie jsou tedy znovunabytí síly a kondice a snaha využít pacientův maximální funkční potenciál [5]. Při cvičení by mělo docházet k bezpečnému posílení m. quadriceps femoris, nebo přinejmenším k optimalizaci funkce patelofemorálního mechanismu. Výsledky filosofie „no pain - no gain“ (čím více to bolí, tím je to lepší), se samozřejmě v důsledku reciproční inhibice nedostavují, a je tedy velice důležité omezit bolest při cvičení [5].

Nejmenší síla, která je přítomna v kolenním kloubu, je mezi 0 a 30° flexe a proto je za přítomnosti bolesti vhodné posilovat s extendovaným kolenním kloubem nebo provádět pouze krátkou flexi [5].

V rámci zapojení nervosvalové koordinace do běžných denních činností je vhodné využít cvičení v tzv. *closed kinetic chains* (uzavřené svalové řetězce) a *open kinetic chains* (otevřené svalové řetězce), jejichž aplikace vychází z fáze opory a fáze kmihu při kvadrupedální lokomoci. Při lokomoci ve fázi opory je svalstvo dolní končetiny zapojeno v rámci *closed kinetic chains*, naopak ve fázi kmihu v rámci *open kinetic chains*. Síla vyvíjená na patelofemorální kloub je při těchto cvičeních různá a mění se s flexí v kolenním kloubu.

V souvislosti s prováděním posilovacích cviků pro dolní končetiny je vhodné využít také tzv. *cross-over* efektu, kdy cvičení zdravé končetiny vyvolává posilování končetiny postižené. V praxi to znamená, že izometrická kontrakce m. quadriceps femoris na zdravé dolní končetině navozuje silnější kontrakci m. quadriceps femoris na končetině postižené. Bylo zjištěno, že tímto efektem může být svalová síla v postižené končetině zvýšena až o 30%.

2.5.2 KONKRÉTNÍ PŘÍSTUPY ŘEŠÍCÍ POOPERAČNÍ STAV RUPTURY LIGAMENTUM CRUTIATUM ANTERIUS

V různých učebních materiálech a na různých pracovištích se seznamujeme s odlišnými přístupy k pacientům po plánované operaci zkřížených vazů. Nekorelují např. obsahem jednotlivých rehabilitačních etap, jejich délkou, stupněm zatížení, respektive odlehčení operované dolní končetiny. Nelze tvrdit, že určitý postup je optimální, pro ilustraci uvádím některé z přístupů, jež se objevují na pracovištích nebo jsou uváděny v literatuře.

Richard Chaloupka se ve své publikaci „Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii“ zmiňuje o operačních a pooperačních komplikacích takto: Metody používané v 80. letech jak na naší klinice, tak i na ostatních pracovištích, byly metody otevřené, vyžadující poměrně rozsáhlý operační přístup. Setkávali jsme se zejména s velkou hypotrofií stehenního svalstva a omezením pohybu. Pokud na většině pracovišť po této operaci spíše sádrovali na 4 až 6 týdnů, tím spíše se potýkaly s podobnými problémy. Jednou z příčin omezení pohybu byly pooperační srůsty v kloubní dutině [6].

Nyní jsou negativní faktory omezeny na minimum; pohyby cvičíme prakticky od začátku, koleno neimobilizujeme, ale jen chráníme ortézou. Začínáme se zátěží za 6 týdnů, na některých pracovištích již 1 až 2 týdny po operaci.

Vlastní léčebnou rehabilitaci pak dělí do čtyřech fází. V prvním a druhém týdnu po operaci se provádí mobilizace pately, pasivní pohyby, končetina je znehybněna v ortéze. Cílem je plná extenze, 90° flexe a elevace dolní natažené končetiny. V druhém až šestém týdnu klade důraz na posilování svalstva, nácvik chůze normální a chůze po schodech a jízdu na rotopedu. Od šestého týdne po čtvrtý měsíc pacient pokračuje v posilování a zahajuje se trénink běhu a sportovní činnosti. V poslední fázi od čtvrtého do osmého měsíce pacient pokračuje v posilování a zvyšování zátěže, kdy cílem je dosažení nebolestivého stabilního kolene, bez přítomnosti otoků [6].

V publikaci Syndrom bolestivého kolena, jejíž autorem je Karel Trnavský a Vratislav Rybka se dočítáme, že pooperační rehabilitace by měla být velice intenzivní, jejím cílem jednak plný rozsah pohybu v kolenním kloubu a jednak plná extenze a flexe kolene. Návrat k plné sportovní aktivitě přitom povoluje již za 4 až 5 měsíců.

Na následující straně jsou uvedeny terapeutické programy některých pracovišť, zabývajících se operačním řešením a léčbou poranění předního zkříženého vazů.

Obrázek č.8 - rehabilitace po plastice LCA dle Ústřední Vojenské Nemocnice

Rehabilitace
po plastice předního zkříženého vazů dle ÚVN verze 1.0

Fáze I.

0-2 týden

Mobilizace pately - zejména kraniálně a kaudálně
První den ortéza jako kontrola analgezie.
SLR - Cvičení čtyřhlavého svalu přednožování a zvedání ve všech rovinách
Ohýbání kolena - (hamstringy) ve stoje a na břiše
Pasivní extenze, vyvěšování do extenze na břiše, polštář pod patou.
Pasivní, aktivní a aktivní asistovaná ROM - flexe
Tahání ručником na břiše
Kontrola otoku. Při špatné kontrakci quadricepsu elektrostimulace.
Zátěž na 50% až 75 % s dopomocí FH, při ortéze fixované na plnou extenzi možná plná zátěž.

Cíle:

Plná extenze
90 st. Flexe,
dobrá funkce čtyřhlavého svalu
zdůraznit normální stereotyp chůze.

Fáze II.

2-4. Týden

Rozsah pohybu 0-120 k 4. Týdnu
SLR s zátěží, ohýbání kolena hamstringy s zátěží.
Rotoped kvůli hybnosti, a rotoped s mírnou zátěží při dostatečném hybnosti
stepping se stoličkou
plná zátěž s berlí, odložení berle pokud chůze bez kulhání při chůzi v rovném terénu
BAPS - posutopně na jednu nohu. (půlkruhy atd)
Leg pressy s lehkými váhami s vysokou repeticí.
Opření se o zeď s vertikální tibí a 45 st. úhlu - prodlužování času
Výpady stranou pokud je možný čtvrtinový dřep
Stroje na hamstringy a glutei pokud je možný SLR s 5 kg.
Běhátko - chůze vpřed a vzad s důrazem na normální stereotyp chůze.
Extenze z 90- 60 st. s manuální zátěží (submaximální)

Cíle hybnost 0-120

Chůze s plnou zátěží bez berle, bez kulhání.

4-6 týden

plná hybnost 6. Týden

přístroje s isotonickou a isokinetickou zátěží na hamstringy
kvadricepsy z 90- 40 st. Isotonické cvičení s zárazkou na střížné síly.
Stepper

Cvičení s uzavřeným kinetickým řetězcem.

6. Týden cvičení kvadricepsu isokinetické 90-40 st. vyšší rychlost a výdrž.

Vodní cvičení.

8-10 týden

pokroky v předchozím

pomalý výklus dopředu a dozadu

isokinetické cvičení čtyřhlavého svalu různých rychlostech 60, 90 120 st.

Zahájit výpady

slide boardy

Fáze III.

12-16. Týden

Plný rozsah isotonické zátěže na strojích s postupným přidáváním zátěže tak aby nedocházelo k střížným silám

kondiční přístroje s lehkými váhami a velkou repeticí

Ukončení isokinetických cviků pro hamstringy pokud 90% síly

Isokinetické cviky pro kvadriceps v plné extenzi 16 týden

Fáze IV.

16-18 týden

Zahájení cviků na trampolině - plyometrický program.

Plná hybnost , bez otoku, s dobrou stabilitou

Zahájení běhů - jogging. pokud síla kvadricepsů alespoň 65%

Fáze V.

5-6 měsíc

nácvik techniky , sportovně specifické nácviky , testování síly kvadricepsu

Fáze VI.

Návrat ke sportu pokud

hybnost více než 130 st.

Hamstringy 90%

kvadricepsy 85%

ukončen nácvik sportovních technik , vytrvalostní trénink 2-3 týdny.

Obrázek č.9 - rehabilitace po plastice LCA dle FN Bulovka

Rehabilitace po plastice předního zkl.vazu

/spolehlivá fixace štěpu - interferenčními šrouby/
dobrá "izometrie" štěpu - <2 - 3 mm

- 2.den R ex
ortéza flexe 0-90 st. (ev. 10-80)
zátěž 20-30 kg
flexe pasivní i aktivní, posilování flexorů bez omezení
aktivní extenze do 45 st., dále opatrné dotažení extenze s dopomocí, ne do hyperextenze!!
izometrická tonizace m.quadriceps (při fixaci pately)
Mobilimat 0-40 st. (dále postupně 60, 90 st.)
led
- 8.-10.den stehy ex, dimise
4. týden ortéza 0-90 st., zátěž na 50%
6. týden ortéza ex, ROM 0-120 st.
postupně plná zátěž (chůze bez berlí je-li dostatečná extenze a svalová síla - rozhodne lékař)
aktivní extenze v rozsahu 0-45 st. proti tíži končetiny
aktivní extenze v rozsahu do 45 st. proti lehkému odporu
izometrické posilování quadricepsu v různých stupních flexe (s fixací pately)
izotonické posilování se zátěží ve flexi >45 st.
posilování flexorů do 120 st. bez omezení
posilování abduktorů, adduktorů kyčle
masáž jizvy, mobilizace pately
chůze, rotoped, ev. kroučivé nohy
vodoléčba, elektrostimulace m.vastus medialis
led na 10-15 min. po RHB
- 7.-9. týden pokračování v RHB
dovučení extenze a flexe
10. týden ko-kontrakce (quadriceps, hamstringy, gastrocnemius)
koordinace (pod kontrolou)
propriocepce (podmínka - dostatečná svalová síla)
12. týden aktivní extenze v plném rozsahu i proti přiměřenému odporu (zátěži)
lehký běh po rovině, plavání - krouč
dále dle stavu svalstva
plavání prsa - nejdříve po 4 měs.
běh s prudšími změnami směru, vyšší výskoky - nejdříve po 4-5 měs.
pozor na FP obtíže - přetížení FP skloubení při posilování extenzorového aparátu
- aktivní sport: nejdříve po 5 měsících dle stavu svalstva a dle sportovní disciplíny
tenis, golf - po 6 měs.
fotbal, ragby, volejbal, košíková, squash, karate - po 9 měs.

Obrázek č.10 - rehabilitace po plastice LCA dle Centra léčby pohybového aparátu

POOPERAČNÍ REHABILITACE po plastice předního zkříženého vazů kolenního kloubu (LCA)

C.L.P.A.
CENTRUM LÉČBY POKYBOVÉHO APARÁTU

- Po dobu **10 - 14 dní** od operace je nutno dodržovat **pooperační klidový režim**:
 - **chůze o francouzských holích** s úplným odlehčením operované končetiny, neposkakovat a nehoupat se na berlích, přirozená chůze
 - **pevně připevněná kloubová ortéza** na končetině, možno povolit i sundat ortézu v klidu na lůžku
 - **pravidelně cvičit** dle instrukcí fyzioterapeuta (viz cviky na druhé straně)
- Je běžné, že kolenní kloub po operaci **otéká a bolí**, může se přechodně zvýšit i tělesná teplota. V tomto případě ledujte koleno (chladicí sáčky, mražená zelenina...), užívejte analgetika (Ibalgín, Afaralgín...), vynechte delší chůzi i cvičení a vyčkejte ústupu potíží.
- V případě stupňujících se potíží, volejte na recepci našeho oddělení.
- Po 10-14 dnech domácí péče Vám budou vyndány stehy na naší ambulanci a zahájíte ambulanční rehabilitaci. Doporučujeme využít našeho rehabilitačního oddělení v suterénu nemocnice, kde je velmi dobře vybavené pracoviště i školený personál. Nebo můžete využít jiné pracoviště v místě Vašeho bydliště.
- Ortéza je nastavena na 60° ohnutí v kloubu, proto se snažte pravidelným cvičením dosáhnout tohoto rozsahu. V žádném případě si sami neměňte rozsah ohnutí kloubu na ortéze. Totéž platí pro chůzi o holích, snažte se po celou dobu odlehčovat chůzi.

Cvičení dle instrukcí fyzioterapeuta na lůžkovém oddělení Centra léčby pohybového aparátu

Cviky provádějte pravidelně, v nejlepšíh případě i každou hodinu s opakováním 10-15x.

1. pooperační den:

1. přitahujte a naplňte nohu v kotníku, kroužte nohama v kotnicích oběma směry (neomezeně)
2. stáhněte hýždě, držte několik vteřin a povolte (neomezeně)
3. snažte se během dne držet končetinu nataženou – koleno proprnuté a nevytáčet špičku do strany
4. pasivní cvičení kolenního kloubu na elektrické motodlaze, kterou Vám zapojí fyzioterapeut nebo sestra
5. chůze o francouzských holích na záchod, po pokoji, případně krátce na chodbu
6. ledujte koleno, v případě bolesti požádejte sestru o injekci nebo tabletu proti bolesti, pijte dostatek tekutin

2. pooperační den

1. pokračujte dle pokynů z předchozího dne
2. ohněte postupně končetinu v koleni, sunutím paty po podložce (pozor na nesprávný posun pánve nahoru, snažte se ji uvolnit nebo zafixovat rukou), výdrž v ohnutí 5 vteřin
3. proprněte silou koleno do podložky, stiskněte (zatněte) přední stehenní sval, výdrž 5 vteřin
4. unožujte nataženou končetinu do strany sunutím po podložce a zpět, prsty směřují stále ke stropu
5. dbajte na správný stereotyp chůze, koleno při chůzi ohýbejte, projděte se během dne několikrát po chodbě
6. pasivní cvičení na motodlaze až do rozsahu 60° (zapojí fyzioterapeut nebo sestra)

3. pooperační den

1. podle Vašeho zdravotního stavu, situaci a zvyklostí na oddělení budete propuštěni do domácího ošetřování
2. dodržujte pokyny uvedené u 2. dne (kromě bodu 6.) až do doby kontroly na ambulanci
3. po několika dnech domácí péče začnete operovanou končetinu sami zvedat nad podložku
4. vyvarujte se jakékoli virové infekce, jizvu se stehy neodkrývejte ani se s ní nespřichujte
5. po propuštění z nemocnice nenamáhejte končetinu dlouhou chůzí nebo sezením, ale není nutný pasivní klid na lůžku

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 PROHLÁŠENÍ O UŽITÍ OSOBNÍCH ÚDAJŮ

Prohlašuji, že jsem od pacienta získal informovaný písemný souhlas s prezentováním jeho kazuistiky v bakalářské práci. Tento je uložen u autora práce.

3.2 ANAMNÉZA

pacient: V. P., muž

ročník narození: 1980

diagnóza: M235 chronická instabilita pravého kolenního kloubu

RA: bezvýznamná

SA: kuchař, číšník

Sport.A: od 4 do 23let fotbal aktivně

OA:

vrozená paréza n. facialis vpravo, infrakce humeru vpravo v 17ti letech - řešeno fixací v Dessaultově dlaze po dobu 9ti týdnů, v letech 2005-2007 luxace P kolenního kloubu při kopané (15-20 krát), potom i v běžných denních činnostech, po těžké luxaci v květnu 2005 provedena artroskopie, květen 2006 další těžká luxace při pádu z motocyklu, diagnostikována chronická instabilita, 3 měsíce čekal na operaci, 16.11. 06 provedena plastika LCA v P koleni na Ortopedické klinice Malvazinky

AA: neguje

FA: alergie na Wobenzym

NO: píchavá bolest, která se občas objevuje na ventrolat. straně kolene, jinak žádná nesouvisející s diagnózou

Výpis ze zdravotní dokumentace z 5.1.07:

odeslán po operaci P kolena – st.p. plastika LCA I. dx. – 16.11.06 na Malvazinkách, t.č. požadována rhb, poslední kontrola ortopedem 14.12.06, nález není k dispozici, již byla vířivka i rhb v různých zařízeních (i Slapy)
obj.: chůze o 2FH, koleno v semiflexi, jizva zhojena klidná, pohyb v koleni do extense mírně omezený, flexe téměř plná, lehké prosáknutí kolena, výraznější hypotonie kvadricepsu, zainstruován pro isomerii, mobilizace pately, hlavičky fibuly, periferních kloubů PDK, rehabilitace s cílem zlepšit hybnost, zklidnit bolestivost.

je inaptus, SA: kuchař, číšník, AA: neguje, FA: Wobenzym

Předchozí rehabilitace: /

Status praesens: výška: 176 cm, hmotnost: 79 kg, BMI: 25,5

3.3 VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ 17.1.07

VYŠETŘENÍ STOJE - STATICKÉ ASPEKCE

širší baze

stoj stabilní

levá noha ventrálně oproti pravé

příčné plochonoží vlevo

širší Achillova šlacha vpravo

změněný reliéf a menší objem m. triceps surae vpravo

mírná semiflexe v P kolenním kloubu

L kolenní kloub mírně varózní

hypotonie m. rectus femoris, vastus medialis et lateralis vpravo

levý kyčelní kloub ve výraznější zevní rotaci oproti pravému

SIASs v rovině

SIPS vlevo výš

mírné zvýraznění bederní lordózy a mírná prominence břišní stěny

L dolní úhel lopatky výš, L rameno výš

mírná protrakce ramen

hlava - mírná protrakce, lateroflexe a rotace vpravo

Obrázek č. 11 (pořízeno při vstupním vyšetření 17.1.07)

Fotografie dokumentující nesymetrické postavení a zatížení dolních končetin



Fotografická dokumentace vstupního vyšetření dále v přílohách č.1 – 3

VYŠETŘENÍ STOJE - DYNAMICKÉ ASPEKCE

Typ dýchání: dolní hrudní

Předklon: rozvíjení páteře v C a Th úseku plynulé, v L úseku mírně omezený

Záklon: plynulý, mírné omezení hybnosti v Lp

Úklon vlevo: plynulý, bez omezení, rozvíjí ve všech segmentech

Úklon vpravo: plynulý, bez omezení, rozvíjí ve všech segmentech, rozvíjí se symetricky na obou stranách

Trendelenburg-Duchennova zkouška: negativní

Spine sign: negativní

Vyšetření stoje na dvou vahách: 1. L 43kg, P 36kg
2. L 44kg, P 35kg
3. L 41kg, P 38kg

Vyšetření chůze:

kratší krok a fáze opory na PDK, LDK více zatěžována, napadáva na LDK, nesprávné odvíjení plosky nohy na PDK, nesymetrický souhyb HKK, LHK – nepatrný pohyb v ramenním kloubu, nahrazuje v L loketním kloubu, L rameno výš

VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ (dle Jandy)

- Extenze v pravém kloubu kolenním

není plná, vastus med et lateralis, m. rectus femoris jsou hypotonické a nedochází k jejich plnému zapojení, není bolestivé, pacient cítí tupý neurčitý tlak na pravém koleni ventrolaterálně

- Flexe v pravém kloubu kolenním

je téměř plná, v krajní poloze bodává bolest na koleni ventrálně

- Extenze v kyčelních kloubech

pořadí zapojování svalů u obou DKK shodné: m. gluteus maximus nepatrná kontrakce, spíše zahajují ischiokrurální svaly společně s paravertebrálními

extenzory na kontralaterální i homolaterální straně, při pohybu PDK dochází ke zvýraznění bederní lordózy

- Abdukce v kyčelních kloubech

LDK: abdukce se děje současně s elevací pánve a v krajní poloze s flexí v kyčelním kloubu

PDK: výrazný souhyb pánve do elevace a do rotace (+), v krajní poloze zapojení m. iliopsoas

- Flexe trupu

provede flexi trupu, břišní svalstvo je schopno zvládnout pomalý pohyb do flexe

- Flexe šíje

při flexi šíje předsune mírně hlavu, vzdálenost brady od sternu + 1 cm

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

hypotonie m. triceps surae vpravo

hypotonie m. quadriceps femoris vpravo

hypotonie mm. glutei bilaterálně

hypertonus m. quadratus lumborum vlevo

mírný hypertonus bederních a hrudních vzpřimovačů, zvýšený kožní odpor a hůře proveditelná Kiblerova řasa

hypertonus adduktorů stehna oboustranně

VYŠETŘENÍ ANTROPOMETRICKÝCH ROZMĚRŮ DOLNÍCH KONČETIN

délkové míry	L	P
funkční	83cm	83cm
anatomická	91cm	91cm

obvodové míry	L	P
přes patelu	40cm	38cm
přes tuberositas tibiae	35cm	35cm
stehno 10cm nad patelou	49cm	47cm
stehno 25cm nad patelou	58cm	56cm
lýtko v nejširším místě	39cm	37cm

VYŠETŘENÍ POHYBLIVOSTI KLOUBNÍ (Janda, 1993)

- rozsah aktivních pohybů dolních končetin
- měřeno dvouramenným goniometrem

kyčelní kloub	L	P
FLE	125°	120°
EXT	5°	5°
ZR	40°	30°
VR	20°	30°
kolenní kloub		
FLE	135°	130°
EX	0°	5°
hlezenní kloub		
FLE	30°	30°
EX	15°	15°

KLOUBNÍ ROZSAHY NA PÁTEŘI

SCHOBERŮV TEST	L5 + 10cm kraniálně = posun o 4cm
STIBORŮV TEST	L5 – C7 = posun o 7cm
FORESTIEROVA fleche	nevyšetřeno
ČEPOJŮV TEST	C7 + 8cm kraniálně = 1cm
OTTŮV TEST inklináční	C7 + 30cm kaudálně = 3cm
OTTŮV TEST reklináční	C7 + 30cm kaudálně = 1cm
THOMAYERŮV TEST	0cm
TEST LATEROFLEXE	vpravo = 23cm vlevo = 23cm

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ (Janda, 2004)

SVAL	L	P
M. triceps surae	0	0
M. iliopsoas	0	0
M. rectus femoris	1	1
M. biceps femoris	2	2
Adduktory	1	1
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	0	0
M. pectoralis minor	0	0
M. trapezius	0	0
M. levator scapulae	0	0

VOŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY (Janda, 2004)

		DOLNÍ KONČETINY		L	P			
KYČELNÍ KLOUB	Flexe	m.iliopsoas	n.femoralis	5	5			
		m.gluteus maximus	n.gluteus inferior	5	4			
	m.biceps femoris	n.ischiadicus						
	m.semitendinosus							
	Extenze	m.semimembranosus	n.obturatorius, n.femoralis	5	5			
		m.pectineus						
	Addukce	m.adductor magnus				n.obturatorius, n.ischiadicus	5	5
		m.adductor longus						
		m.adductor brevis						
		m.gracilis	n.obturatorius					
	Abdukce	m.gluteus medius	n.gluteus superior	5	4			
		m.tensor fascie latae						
m.gluteus minimus								
Zevní rotace	m.gluteus maximus	plexus sacralis	5	5				
	m.piriformis							
	m.gemellus superior							
	m.obturatorius internus							
	m.gemellus inferior							
Vnitřní rotace	m.quadratus lumborum	n.obturatorius	5	5				
	m.obturatorius externus							
Flexe	m.biceps femoris	n.ischiadicus	5	5				
	m.semitendinosus							
	m.semimembranosus							
Extenze	m.quadriceps femoris	n.femoralis	5	4 -				
HLEZENNÍ KLOUB	Plantární flexe	m.triceps surae	n.tibialis	5	4			
		m.soleus	n.tibialis	5	4			
	Supinace s dorzální flexí	m.tibialis anterior	n.fibularis profundus	5	5			
		Supinace v plantární flexi	m.tibialis posterior	n.tibialis	5	5		
	Plantární pronace		m.fibularis brevis	n.fibularis superficialis	5	5		
			m.fibularis longus					

MP KLOUBY PRSTŮ	Flexe 2.- 5.prstu	mm.lumbricales	nn.plantares	5	5
	Flexe palce	m.flexor hallucis brevis	nn.plantares	5	5
	Extenze	m.extensor digitorum longus	n peroneus profundus	5	5

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

pyramidové jevy zánikové na DKK	Mingazzini
	Barré
	fenomén retardace

bez patologického nálezu

PYRAMIDOVÉ JEVY IRITAČNÍ NA DKK	Babinsky
	Chaddock
	Oppenheim
	Vítkův sumační reflex
	Rossolimo
	Žukovskij - Kornilov
	Vítkův r.
ČITÍ	Taktilní
	Algické
	Hluboké - polohocit
	Hluboké - pohybcit
TAXE	Ukazovák - nos
	Ukazovák - ušní boltec
	Pata - koleno
	Pata - špička

bez patologického nálezu

MONOSYNAPTICKÉ REFLEXY NA DK	Patelární - NORMOREFLEXIE
	Achillovy šlachy - NORMOREFLEXIE

bez patologického nálezu

3.4 ZÁVĚR VYŠETŘENÍ

- Pacient má pravděpodobně nesprávné pojetí tělesného schématu v důsledku opakovaných luxací pravého kolenního kloubu a antalgického držení, které se projevilo odlehčením pravé dolní končetiny při stoji a chůzi.
- Svalstvo na PDK je mírně hypotonické a je patrný úbytek svalové síly a hmoty na svalech: m. quadriceps femoris, m. triceps surae, m. tensor fasciae latae. Během pooperačních šesti měsíců, kdy nebylo s pacientem rehabilitováno, došlo k fixaci P kolenního kloubu v mírné semiflexi při stoji a pohybu PDK cirkumdukci při chůzi.
- Jizva zhojena, extenze není plná, měkké tkáně kolem P kolena mírně zbytnělé.
- Nesymetrické zatěžování dolních končetin pravděpodobně ovlivnilo svalový tonus v oblasti pánve (hypertonie bederních vzpřimovačů a m. quadratus lumborum vlevo) a kompenzační držení v oblasti L pletence pažního, který je posunut kraniálně, a hlavy, která je ukloněna a rotována vpravo.
- Subjektivně se pacient cítí ve stoji stabilní, je si vědom odlehčování PDK, při chůzi se na PDK necítí stabilní, pravému koleni nevěří.

3.5 KRÁTKODOBÝ FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN

- dosažení plné extenze v P kolenním kloubu
- ovlivnění svalového tonu a posílení svalů pravého stehna a lýtky
- dosažení symetrického zatížení dolních končetin při stoji a chůzi
- dosažení lepší stability pravého kolenního kloubu při běžných pohybech
- naučit pacienta správné stereotypy pohybů v P koleni, v kyčelních kloubech, pánvi a šjíjové oblasti při chůzi

3.6 DLOUHODOBÝ FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN

- pokračovat v zlepšování stability v pravém kolenním kloubu
- dosažení plné stabilní extenze a flexe v pravém kolenním kloubu proti maximálnímu odporu bez známek bolesti
- umožnit maximální zatížení PDK při dynamických pohybech
- v rámci lokomoce dosáhnout optimální schopnosti běhu
- celkové zlepšení fyzické zdatnosti

3.7 PRŮBĚH A PROVEDENÍ TERAPIE

terapie 17.1.: *provedení:*

kineziologický rozbor vstupní

vířivá koupel pro PDK

měkké techniky jizvy, mobilizace pately, fibuly a drobných kloubů nohy, zmobilizovány blokády prstů na obou nohách

LTV individuální

- korekce stoje
- PIR flexorů P kolenního kloubu vleže na zádech
- posilování m. quadriceps femoris izometricky vleže na bříše – propínání kolen opíráním o špičky, propínání P kolene vleže na zádech – overbal pod kolenem
- izotonické posilování vsedě na lehátku - PDK visí volně dolů – propínání P kolene do extenze
- rytmická stabilizace kolenního kloubu s overbalem vleže na zádech s pokrčeným kolenem, střídavý tlak do overbalu
- korekce chůze
- autoterapie: pacient byl zainstruován o následující autoterapii:
- propínání kolen s dors. flexí hlezenních kloubů vleže na bříše
- vyvěšování PDK do extenze a protažení flexorů kolenního kloubu tlakem dolů za patou do podložky
- izometrické posilování m. quadriceps femoris, vastus medialis et lateralis vleže na zádech s rotací (vnitřní/vnější v kyčelním kloubu)
- vše 20 opakování 3krát denně (při bolestivosti necvičit)

výsledek: mírná bodavá bolest v oblasti P kolenního kloubu laterálně, kvůli které pacient není schopen provádět extenzi proti odporu gravitace, únava není, při chůzi opět mírná bolestivost, po terapii zvýšená citlivost v oblasti kolene ventrálně

terapie 19.1.: provedení:

vířivá koupel pro PDK

míčkování P kolenního kloubu ventrálně a dorzálně, mobilizace pately, fibuly a drobných kloubů nohy,

LTV individuální

- korekce stoje
- PIR flexorů P kolenního kloubu vleže na zádech
- posilování m. quadriceps fem. izometricky vleže na břiše – propínání kolen opíráním o špičky, propínání P kolene vleže na zádech – overbal pod kolenem
- izotonické posilování vsedě na lehátku - PDK visí volně dolů – propínání P kolene do extenze
- rytmická stabilizace kolenního kloubu s overbalem vleže na zádech s pokrčeným kolenem, střídavý tlak do overbalu
- Kiblerova řasa, PIR m. quadratus femoris, uvolnění thorakodorsální fascie vleže na zádech
- korekce chůze

výsledek: pacient udává pocit uvolnění měkkých tkání kolenního kloubu po vířivé koupeli, mírná bolestivost při propínání kolenního kloubu do extenze, pacient udává při stoji jinou kvalitu vnímání pravé dolní končetiny, po terapii zvýšená citlivost v oblasti kolene ventrálně

terapie 22.1.: provedení:

vířivá koupel pro PDK

míčkování P kolenního kloubu ventrálně a dorzálně, mobilizace pately, fibuly a drobných kloubů nohy

LTV individuální

- korekce stoje
- PIR flexorů P kolenního kloubu vleže na zádech
- protahování m. biceps femoris oboustranně
- posilování m. quadriceps femoris izometricky vleže na bříše – propínání kolen opíráním o špičky, propínání P kolene vleže na zádech – overbal pod kolenem
- izotonické posilování vsedě na lehátku - PDK visí volně dolů – propínání P kolene do extenze
- rytmická stabilizace kolenního kloubu s overbalem vleže na zádech – pokrčené koleno, střídavý tlak do overbalu, stálý tlak do overbalu – terapeut posouvá overbal po podložce, pacient drží na místě
- korekce chůze

výsledek: pacient udává pocit uvolnění měkkých tkání kolenního kloubu po vířivé koupeli, mírná bolestivost při propínání kolenního kloubu do extenze, pacient udává při stoji jinou kvalitu vnímání pravé dolní končetiny, po terapii zvýšená citlivost v oblasti kolene ventrálně

terapie 24.1.: provedení:

vířivá koupel pro PDK

míčkování P kolenního kloubu ventrálně a dorzálně, mobilizace pately, drobných kloubů nohy

LTV individuální

- korekce stoje
- PIR flexorů P kolenního kloubu vleže na zádech
- protahování m. biceps femoris oboustranně
- posilování m. quadriceps femoris izometricky vleže na bříše – propínání kolen opíráním o špičky, propínání P kolene vleže na zádech – overbal pod kolenem

- izotonické posilování vsedě na lehátku - PDK visí volně dolů – propínání P kolene do extenze
- rytmická stabilizace kolenního kloubu s overbalem vleže na zádech – pokrčené koleno, střídavý tlak do overbalu, stálý tlak do overbalu – terapeut posouvá overbal po podložce, pacient drží na místě
- Kiblerova řasa, PIR m. quadratus lumborum, uvolnění thorakodorsální facie vleže na zádech, uvolnění postranních facií trupu vsedě do lateroflexe
- korekce chůze

výsledek: pacient udává pocit uvolnění měkkých tkání kolenního kloubu po vířivé koupeli, poprvé od počátku terapie bez bolestivosti, pacient udává při stožení jinou kvalitu vnímání pravé dolní končetiny, po terapii mírně zvýšená citlivost v oblasti kolene ventrálně

terapie 26.1.: provedení:

vířivá koupel pro PDK

míčkování P kolenního kloubu ventrálně a dorzálně, mobilizace pately, fibuly a drobných kloubů nohy

LTV individuální

- korekce stoje
- PIR flexorů P kolenního kloubu vleže na zádech
- protahování m. biceps femoris oboustranně
- posilování m. quadriceps femoris izometricky vleže na břiše – propínání kolen opíráním o špičky, propínání P kolene vleže na zádech – overbal pod kolenem
- posilování abduktorů kyčelního kloubu vleže na boku izotonicky proti odporu
- izotonické posilování vsedě na lehátku - PDK visí volně dolů – propínání P kolene do extense
- rytmická stabilizace kolenního kloubu s overbalem vleže na zádech – pokrčené koleno, střídavý tlak do overbalu, stálý tlak do overbalu – terapeut posouvá overbal po podložce, pacient drží na místě
- izometrické posilování dolních fixátorů lopatek vleže na břiše

- chůze po facilitačních podložkách (kameny, špunty), senzomotorická stimulace: stoj na jednoduché úseči, mírné vychylování z osy postřky v oblasti pánve
- korekce chůze

výsledek: pacient udává pocit uvolnění měkkých tkání kolenního kloubu po vířivé koupeli, bez bolestivosti, udává při stožení jinou kvalitu vnímání pravé dolní končetiny, po terapii mírně zvýšená citlivost v oblasti kolene ventrálně, dle aspekce pacient více zatěžuje PDK

terapie 29.1.: provedení:

vířivá koupel pro PDK

míčkování P kolenního kloubu ventrálně a dorzálně, mobilizace pately, fibuly a drobných kloubů nohy

LTV individuální

- korekce stoje
- PIR flexorů P kolenního kloubu vleže na zádech
- protahování m. biceps femoris oboustranně
- posilování m. quadriceps femoris izometricky vleže na břicho – propínání kolen opíráním o špičky, propínání P kolene vleže na zádech – overbal pod kolenem
- posilování abduktorů kyčelního kloubu vleže na boku izotonicky proti odporu
- izotonické posilování vsedě na lehátku - PDK visí volně dolů – propínání P kolene do extenze
- rytmická stabilizace kolenního kloubu s overbalem vleže na zádech – pokrčené koleno, střídavý tlak do overalu, stálý tlak do overbalu – terapeut posouvá overbal po podložce, pacient drží na místě
- izometrické posilování dolních fixátorů lopatek vleže na břicho
- chůze po facilitačních podložkách (kameny, špunty), senzomotorická stimulace: stoj na jednoduché úseči, mírné vychylování z osy postřky v oblasti pánve a ramen
- korekce chůze

výsledek: pacient udává pocit uvolnění měkkých tkání kolenního kloubu po vířivé koupeli, bez bolestivosti, udává při stožení jinou kvalitu vnímání pravé dolní končetiny, po terapii mírně zvýšená citlivost v oblasti kolene ventrálně, dle aspekce pacient více zatěžuje PDK a při stožení není již tolik patrné ventrální postavení LDK

terapie 31.1.: provedení:

vířivá koupel pro PDK

míčkování P kolenního kloubu ventrálně a dorzálně, mobilizace pately, fibuly a drobných kloubů nohy

LTV individuální

- korekce stožení
- PIR flexorů P kolenního kloubu vleže na zádech
- protahování m. biceps femoris oboustranně
- posilování m. quadriceps femoris izometricky vleže na břicho – propínání kolen opíráním o špičky, propínání P kolene vleže na zádech – overbal pod kolenem
- posilování abduktorů kyčelního kloubu vleže na boku izotonicky proti odporu
- izotonické posilování vsedě na lehátku - PDK visí volně dolů – propínání P kolene do extenze
- rytmická stabilizace kolenního kloubu s overbalem vleže na zádech – pokrčené koleno, střídavý tlak do overalu, stálý tlak do overbalu – terapeut posouvá overbal po podložce, pacient drží na místě
- chůze po facilitačních podložkách (kameny, špunty), senzomotorická stimulace: stoj na náročnější úseči, mírné vychylování z osy postavy v oblasti pánve a ramen
- korekce chůze
- ortoped 5 min, mírná zátěž

výsledek: bez bolestivosti, pacient udává při stožení jinou kvalitu vnímání pravé dolní končetiny, po terapii mírně zvýšená citlivost v oblasti kolene ventrálně, aspekčně více patrné zapojení caput mediale et laterale m. QF, zlepšuje se stabilizace kolenního kloubu při stožení na úseči

terapie 5.2.: provedení:

vířivá koupel pro PDK

míčkování P kolenního kloubu ventrálně a dorzálně, mobilizace pately, fibuly a drobných kloubů nohy,

LTV individuální

- korekce stoje
- PIR flexorů P kolenního kloubu vleže na zádech
- protahování m. biceps femoris oboustranně
- posilování m. quadriceps femoris izometricky vleže na břicho – propínání kolen opíráním o špičky, propínání P kolene vleže na zádech – overbal pod kolenem
- posilování abduktorů kyčelního kloubu vleže na boku izotonicky proti odporu
- izotonické posilování vsedě na lehátku - PDK visí volně dolů – propínání P kolene do extenze
- rytmická stabilizace kolenního kloubu s overbalem vleže na zádech – pokrčené koleno, střídavý tlak do overalu, stálý tlak do overbalu – terapeut posouvá overbal po podložce, pacient drží na místě
- chůze po facilitačních podložkách (kameny, špunty), senzomotorická stimulace: stoj na náročnější úseči, mírné vychylování z osy postavy v oblasti pánve a ramen
- korekce chůze
- ortoped 7 min, mírná zátěž

výsledek: bolestivost při propínání kolenního kloubu do extenze, po terapii mírně zvýšená citlivost v oblasti kolene ventrálně, aspekčně více patrné zapojení caput mediale et laterale m. QF, při stoji na dvou vahách je zatížení symetrické

terapie 7.2.: provedení:

vířivá koupel pro PDK

míčkování P kolenního kloubu ventrálně a dorzálně, mobilizace pately, fibuly a drobných kloubů nohy

LTV individuální

- korekce stoje
- PIR flexorů P kolenního kloubu vleže na zádech
- protahování m. biceps femoris oboustranně
- posilování m. quadriceps femoris izometricky vleže na břicho – propínání kolen opíráním o špičky, propínání P kolene vleže na zádech – overbal pod kolenem
- posilování abduktorů kyčelního kloubu vleže na boku izotonicky proti odporu
- izotonické posilování vsedě na lehátku - PDK visí volně dolů – propínání P kolene do extense
- rytmická stabilizace kolenního kloubu s overbalem vleže na zádech – pokrčené koleno, střídavý tlak do overalu, stálý tlak do overbalu – terapeut posouvá overbal po podložce, pacient drží na místě
- chůze po facilitačních podložkách (kameny, špunty), senzomotorická stimulace: stoj na náročnější úseči, silnější vychylování z osy postřky v oblasti pánve a ramen
- korekce chůze
- ortoped 7 min, střední zátěž

výsledek: bez bolestivosti, aspekčně patrné větší zatížení PDK při stoji a chůzi, kvalitnější stereotyp chůze, odvíjení plosky dobré, pravý krok stále kratší než levý

terapie 9.2.: provedení:

kineziologický rozbor výstupní

vířivá koupel pro PDK

míčkování P kolenního kloubu ventrálně a dorzálně, mobilizace pately, fibuly a drobných kloubů nohy

LTV individuální

- korekce stoje
- PIR flexorů P kolenního kloubu vleže na zádech
- protahování m. biceps femoris oboustranně
- posilování m. quadriceps femoris izometricky vleže na bříse – propínání kolen opíráním o špičky, propínání P kolene vleže na zádech – overbal pod kolenem
- posilování abduktorů kyčelního kloubu vleže na boku izotonicky proti odporu
- izotonické posilování vsedě na lehátku - PDK visí volně dolů – propínání P kolene do extenze
- rytmická stabilizace kolenního kloubu s overbalem vleže na zádech – pokrčené koleno, střídavý tlak do overalu, stálý tlak do overbalu – terapeut posouvá overbal po podložce, pacient drží na místě
- chůze po facilitačních podložkách (kameny, špunty), senzomotorická stimulace: stoj na náročnější úseči, silnější vychylování z osy postrky v oblasti pánve a ramen
- korekce chůze
- ortoped 7 min, střední zátěž

výsledek: bez bolestivosti, aspekčně patrné větší zatížení PDK při stoji a chůzi, kvalitnější stereotyp chůze, odvíjení plosky dobré, pravý krok stále kratší než levý

3.8 VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ 9.2.07

Status praesens: výška: 176 cm, hmotnost: 79 kg, BMI: 25,5

N.O.: /

VYŠETŘENÍ STOJE - STATICKÉ ASPEKCE

širší baze

stoj stabilní

levá noha ventrálně oproti pravé

příčné plochonoží vlevo

širší Achillova šlacha vpravo

menší objem a jiný reliéf m. QF a m. triceps surrae vpravo

nepatrná semiflexe v P kolením kloubu

L kolenní kloub mírně varózní

SIASs v rovině

SIPSs v rovině

mírné zvýraznění bederní lordózy a mírná prominence břišní stěny

dolní úhly lopatek a ramena ve stejné výši

mírná protrakce ramen

hlava v mírné protrakci

Obrázek č. 12 (pořízeno 9.2.07 při výstupním vyšetření)

Fotografie dokumentující změněné zatížení dolních končetin ve stoji (pozor na varozitu levého kolene)



Fotografická dokumentace výstupního vyšetření dále v přílohách č.4 – 6

VYŠETŘENÍ STOJE - DYNAMICKÉ ASPEKCE

Typ dýchání: dolní hrudní

Předklon: rozvíjení páteře v C a Th úseku plynulý, v L úseku mírně omezené

Záklon: plynulý, mírné omezení hybnosti v Lp

Úklon vlevo: plynulý, bez omezení, rozvíjí ve všech segmentech

Úklon vpravo: plynulý, bez omezení, rozvíjí ve všech segmentech, rozvíjí se symetricky na obou stranách

Trendelenburg-Duchennova zkouška: negativní

Spine sign: negativní

Vyšetření stoje na dvou vahách: 1. L 41 kg, P 38 kg

2. L 41 kg, P 38 kg

3. L 39 kg, P 40 kg

Vyšetření chůze:

kratší krok pravé dolní končetiny, fáze opory na obou dolních končetinách stejné dlouhá, zatížení se jeví symetrické, dobré odvíjení plosek nohou, symetrický souhyb HKK

VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ (Janda, 2004)

- Extenze v pravém kloubu kolenním

je téměř plná, vastus med et lateralis, m. rectus femoris se zapojují výrazněji, stále nedostatečně, bez bolest či tlaku

- Flexe v pravém kloubu kolenním

flexe je plná, v krajní poloze bodavá bolest na koleni ventrálně

- Extenze v kyčelních kloubech

pořadí zapojování svalů u obou dolních končetin shodné: ischiokrurál. svaly spolu s m. gluteus maximus, paravertebrální extenzory na kontralaterální i homolaterální straně

- Abdukce v kyčelních kloubech

LDK: zapojení m. tensor fasciae latae bez zapojení m. iliopsoas, bez souhybu pánve

PDK: zapojení m. tensor fasciae latae bez zapojení m. iliopsoas, s mírným souhybem pánve

- Flexe trupu

pacient provede flexi trupu, břišní svalstvo vyvíjí dostatečnou sílu a koordinaci pro pomalý pohyb do flexe

- Flexe šije

pacient při flexi šije předsune mírně hlavu, vzdálenost brady od sternu +1cm

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

symetrický tonus na obou dolních končetinách v oblasti stehen a lýtek

mírná hypotonie mm. glutei

hypertonus levého m. piriformis

mírný hypertonus bederních a hrudních vzpřimovačů vlevo + zvýšený kožní

odpor a hůře proveditelná Kiblerova řasa

VYŠETŘENÍ ANTROPOMETRICKÝCH ROZMĚRŮ DOLNÍCH KONČETIN

délkové míry	L	P
funkční	83cm	83cm
anatomická	91cm	91cm

obvodové míry	L	P
přes patelu	40cm	38cm
přes tuberositas tibiae	35cm	35cm
stehno 10cm nad patelou	49cm	48cm
stehno 25cm nad patelou	58cm	57cm
lýtko v nejširším místě	39cm	38cm

VYŠETŘENÍ POHYBLIVOSTI KLOUBNÍ (Janda, 1993)

- rozsah aktivních pohybů dolních končetin
- měřeno dvouramenným goniometrem

kyčelní kloub	L	P
FLE	125°	125°
EXT	5°	5°
ZR	40°	40°
VR	25°	30°
kolenní kloub		
FLE	135°	135°
EX	0°	3°
hlezenní kloub		
FLE	30°	30°
EX	15°	15°

KLOUBNÍ ROZSAHY NA PÁTEŘI

SCHOBERŮV TEST	L5 + 10cm kraniálně = posun o 4cm
STIBORŮV TEST	L5 – C7 = posun o 8cm
FORESTIEROVA FLECHE	nevyšetřeno
ČEPOJŮV TEST	C7 + 8cm kraniál = 1cm
OTTŮV TEST inklináční	C7 + 30cm kaud = 3,5cm
OTTŮV TEST reklináční	C7 + 30cm kaud = 1cm
THOMAYERŮV TEST	-1cm
TEST LATEROFLEXE	vpravo = 23cm vlevo = 23cm

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ (Janda, 2004)

SVAL	L	P
M. triceps surae	0	0
M. iliopsoas	0	0
M. rectus femoris	0	0
M. biceps femoris	1	1
Adduktory	1	1
M. piriformis	1	0
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	0	0
M. pectoralis minor	0	0
M. trapezius	0	0
M. levator scapulae	0	0

VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY (Janda, 2004)

	DOLNÍ KONČETINY		L	P	
KYČELNÍ KLOUB	Flexe	m.iliopsoas	n.femoralis	5	5
		m.gluteus maximus	n.gluteus inferior	5	5
	m.biceps femoris	n.ischiadicus			
	m.semitendinosus				
	Extenze	m.semimebranosus	n.ischiadicus	5	5
		m.pectineus	n.obturatorius, n.femoralis		
	Abdukce	m.adductor magnus	n.obturatorius, n.ischiadicus		
		m.adductor longus	n.obturatorius		
		m.adductor brevis			
		m.gracilis			
	Abdukce	m.gluteus medius	n.gluteus superior	5	5
		m.tensor fasciae latae			
m.gluteus minimus					
Zevní rotace	m.gluteus maximus	n.gluteus inferior	5	5	
	m.piriformis	plexus sacralis			
	m.gemellus superior				
	m.obturatorius internus				
	m.gemellus inferior				
Vnitřní rotace	m.quadratus lumborum	n.obturatorius	5	5	
	m.obturatorius externus				
Vnitřní rotace	m.gluteus minimus	n.gluteus superior	5	5	
	m.tensor fasciae latae				
KOLENNÍ KLOUB	Flexe	m.biceps femoris	n.ischiadicus	5	5
		m.semitendinosus			
		m.semimembranosus			
Extenze	m.quadriceps femoris	n.femoralis	5	4	
HLEZENÍ KLOUB	Plantární flexe	m.triceps surae	n.tibialis	5	5
		m.soleus	n.tibialis	5	5
	Supinace s dorzální flexí	m.tibialis anterior	n.fibularis profundus	5	5
				5	5
	Plantární pronace	m.tibialis posterior	n.tibialis	5	5
		m.fibularis brevis	n.fibularis superficialis		
	m.fibularis longus				

MP KLOUBY PRSTŮ	Flexe 2.- 5.prstu	mm.lumbricales	nn.plantares	5	5
	Flexe palce	m.flexor hallucis brevis	nn.plantares	5	5
	Extenze	m.extensor digitorum longus	n.peroneus profundus	5	5

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

pyramidové jevy zánikové na DKK	Mingazzini
	Barré
	fenomén retardace

bez patologického nálezu

PYRAMIDOVÉ JEVY IRITAČNÍ NA DKK	Babinsky
	Chaddock
	Oppenheim
	Vítkův sumační reflex
	Rossolimo
	Žukovskij - Kornilov
	Vítkův r.
ČITÍ	Taktilní
	Algické
	Hluboké - polohocit
	Hluboké - pohybovit
TAXE	Ukazovák - nos
	Ukazovák - ušní boltec
	Pata - koleno
	Pata - špička

bez patologického nálezu

MONOSYNAPTICKÉ REFLEXY NA DK	Patelární - NORMOREFLEXIE
	Achillovy šlachy - NORMOREFLEXIE

bez patologického nálezu

3.9 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE

Během terapie se u pacienta podařilo zvětšit rozsah extenze v pravém kolenním kloubu, do plné extenze však stále 3 stupně chybí. Oproti počátku terapie se pacientovi dařilo více zatěžovat pravou dolní končetinu ve stoji (patrné aspekčně a potvrzeno zkouškou dvou vah) a chůzi, zatížení dolních končetin ale není plně symetrické.

Byla výrazně zlepšena funkce pravého kolenního kloubu, zlepšena propiocepce, vnímání pohybů a poloh kolene, zlepšena svalová koordinace a síla v oblasti stehna a lýtka, kde došlo také ke zvětšení objemu svalové hmoty.

Při chůzi již nedocházelo k „napadání“ na pravou dolní končetinu, došlo ke kvalitnější fázi opory a kmihu a symetrickému souhybu horních končetin bez původní výrazné elevace levého ramene. Zapojením svalů kolem kolenního a kyčelního kloubu došlo ke změně vnímání tělesného schématu a zlepšení pohybových stereotypů v oblasti pánve a kyčle, k lepší stabilizaci pravého kolenního kloubu a mírnému uvolnění napětí v bederní oblasti a pletenců pažních.

Subjektivně byly pasivní i aktivní pohyby v pravém kolenním kloubu do extenze zpočátku terapie doprovázeny bolestmi v kloubu. Pacient po terapii uvádí, že se na pravou dolní končetinu může „lépe postavit“ a při chůzi se cítí stabilnější a na PDK jistější. Bolestivost pravého kolene se objevovala v prvních deseti dnech terapie, po desátém dni byla občas bolestivá krajní flexe, kdy se bolest v koleni propagovala ventrolaterálně.

4 ZÁVĚR

Fyzioterapie měla jednak napomoci ke zhojení LCA po operaci a jednak vrátit stabilitu kolenního kloubu, která chyběla po dobu dvou let. Cíl terapie, který jsem stanovil první den terapie po vstupním vyšetření, byl splněn až na výjimku, že nebylo dosaženo plné extenze v pravém kolenním kloubu, jenž je s hlediska pohybu důležitým korektorem délky kroku a kvality chůze.

Ventrolaterálně orientovaná bodavá bolest, která byla často překážkou aktivní extenze v kloubu, zvyšování zátěže a tedy i průběhu terapie, ustupovala velice pomalu, což naprosto koresponduje s chronicitou zranění kolenního kloubu. Jeho nastavení, způsob zatěžování, úroveň nocicepce a kvalita propriocepce, která nastala po několikanásobných traumatech charakteru luxace v průběhu let 2005 – 2007, vedla k chronické nestabilitě kolenního kloubu.

Po praktické stránce pro mě byla práce s pacientem nepochybně přínosná. Díky zvolené terapii, jejíž charakter je vzhledem k diagnóze běžný, a hlavně díky pozitivnímu a motivujícímu přístupu pacienta a jeho důvěře k terapii a terapeutovi se podařilo dosáhnout toho, že pacient opět začal svému kolenu „více důvěřovat“. Došlo ke změně pojetí kolenního kloubu v tělesném schématu, což byl základ pro zkvalitnění pohybu.

Pocit jistoty v kolenním kloubu, který lze přeneseně vyložit jako kvalitnější propriopecii, je základem pro navrácení stability v kolenním kloubu. Díky tomu bude rámcově možný návrat k plnohodnotné sportovní aktivitě, kterou pacient vykonával před úrazem a která dovolí využít pacientův maximální funkční potenciál.

V úplném závěru doufám, že bakalářská práce splnila záměr, který byl úvodem stanoven, a její jednotlivé části obsahově korelují se zadaným tématem.

5 LITERATURA

- [1] ČIHÁK, R. Anatomie 1. 2. vyd. Praha: Grada, 2003.
- [2] ČECH, O., SOSNA, A., BARTONÍČEK. J. Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu. Praha: Avicenum, 1986.
- [3] DITMAR, R. Instability kolenního kloubu. Olomouc: 1997, ISBN80-7067-133-5.
- [4] DUNGL, P. A KOL. Ortopedie. Praha: Grada Publishing, 2005.
- [5] FOX, James F., DEL PIZZO, Wilson. The Patellofemoral joint. McGraw-Hill, Inc 1993. ISBN 0-07-021753-x.
- [6] CHALOUPKA, R. a kolektiv. Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. Brno: 2001. ISBN 80-7013-341-4.
- [7] JANDA, V. Svalové funkční testy. 1.vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
- [8] JANDA, V. PAVLŮ, D., Goniometrie. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993.
- [9] KAČINETZOVÁ, A. Bolesti kolenního kloubu I. Triton 2003, ISBN 80-7254-427-6.
- [10] MÜLLER, I., MÜLLEROVÁ B. Stručný přehled léčebné tělesné výchovy v chirurgii, ortopedii a traumatologii. Brno, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992, ISBN 80-7013-125-x.
- [11] NÝDRLE, M., VESELÁ H. Jedna kapitola ze speciální rehabilitace poranění kolenního kloubu. Brno, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992, ISBN 80-7013-128-4.
- [12] SCOTT, W. N. The Knee. Mosby 1994. ISBN 0-8016-6613-9.
- [13] TRNAVSKÝ, K., RYBKA, V. Syndrom bolestivého kolena. Galén, 2006. ISBN 80-7262-391-5.
- [14] VÉLE, F. Kineziologie pro klinickou praxi. Praha: Grada Publishing, 1997.
- [15] VÉLE, F. Kineziologie posturálního systému. Praha: Unitisk, 1995.
- [16] <http://orthoinfo.aaos.org>

6 PŘÍLOHY

6.1 FOTODOKUMENTACE

6.1.1 VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ 17.1.07

Obrázek č.1



Obrázek č.2



Obrázek č.3



6.1.2 VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ 9.2.07

Obrázek č.4



Obrázek č.5



Obrázek č.6



6.2 POUŽITÉ ZKRATKY

DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
EXT	extenze
FLE	flexe
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
LCA	ligamentum cruciatum anterius
LCP	ligamentum cruciatum posterius
Lig	ligamentum
LTV	léčebná tělesná výchova
L	levá/ý
m.	musculus
mm.	musculi
m. QF	musculus quadriceps femoris
n.	nervus
nn.	nervi
P	pravá/ý
PIR	postizometrická relaxace svalová
RHB	rehabilitace
SMS	senzomotorická stimulace
VR	vnitřní rotace
ZR	zevní rotace