



Univerzita Karlova v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Rehabilitace po plastice předního zkříženého vazu
kolenního kloubu**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
PhDr. Tereza Nováková, PhD.

Vypracovala:
Lenka Satrapová

Praha, duben 2006

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, pod vedením odborného konzultanta PhDr. Terezy Novákové PhD. a použila jsem pouze citované odborné a literární zdroje.

V Praze dne 10.4.2006

Lenka Satrapová



Děkuji všem, kteří mi byli nápomocni při zpracování bakalářské práce a poskytli mi k ní cenné odborné připomínky, zejména pak vedoucí práce PhDr. Tereze Novákové PhD. Také bych chtěla vyjádřit poděkování Centru léčby pohybového aparátu ve Vysočanech v Praze za umožnění absolvování odborné praxe a tamnímu personálu za poskytnutí dobrého zázemí pro práci.

Souhlasím se zapůjčením práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovateli, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení

Datum

Poznámka

OBSAH

1. ÚVOD	7
2. OBECNÁ ČÁST	8
2.1 Kineziologie kolenního kloubu	8
2.2 Biomechanika zkřížených vazů kolenního kloubu	10
2.3 Neuromotorické faktory predisponující k poškození měkkých struktur kolenního kloubu	13
2.4 Instability kolenního kloubu	14
2.5 Typy poranění vazů	16
2.6 Klinické vyšetření	17
2.7 Anamnéza	17
2.8 Aspekce	17
2.9 Palpace	17
2.10 Vyšetření pohyblivosti kloubu	18
2.11 Vyšetření menisků	18
2.12 Základní vyšetření stability kolenního kloubu	21
2.12.1 Vyšetření boční stability – postranní vazy	21
2.12.2 Vyšetření předozadní stability – zkřížené vazy	22
2.13 Punkce z kolenního kloubu	24
2.14 RTG	25
2.15 Artroskopie	25
2.16 Speciální zobrazovací metody	25
2.16.1 Magnetická rezonance	25
2.16.2 Computerová tomografie	25
2.16.3 Sonografie	26
2.17 Poranění předního zkříženého vazy	26
2.17.1 Terapie obecně	26
2.17.2 Indikace použití ortéz	27
2.17.3 Konzervativní léčba	27
2.17.4 Operační léčba	28
2.17.5 Operační technika	30

2.18 Pooperační rehabilitace	31
3. SPECIÁLNÍ ČÁST	34
3.1 Metodologie	34
3.2 Anamnéza	34
3.3 Vstupní vyšetření	38
3.4 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán	45
3.5 Terapie	45
3.5.1 Terapie 24.1.2006	45
3.5.2 Terapie 26.1.2006	47
3.5.3 Terapie 31.1.2006	51
3.5.4 Terapie 2.2.2006	53
3.5.5 Terapie 7.2.2006	57
3.5.6 Terapie 9.2.2006	59
3.5.7 Terapie 14.2.2006	63
3.5.8. Terapie 16.2.2006	65
3.6 Výstupní vyšetření	67
3.7 Zhodnocení efektu terapie – diskuse	73
4. ZÁVĚR	82
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	83
6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	84
7. PŘÍLOHY	87

1. ÚVOD

Cílem mé bakalářské práce bylo sledovat pacienta po plastice předního zkříženého vazů kolenního kloubu a své poznatky zpracovat jak teoreticky tak prakticky, formou kazuistiky, během měsíční praxe. Praxe probíhala v Centru léčby pohybového aparátu (C.L.P.A.) ve Vysočanech v termínu od 23.1.2006 do 18.2.2006. Problematika náhrad předního zkříženého vazů není jen otázkou posledních let, první rekonstrukční výkon byl popsán již v roce 1917, ale v dnešní době je více aktuální. Ruptury vazů vznikají po neadekvátním jednorázovém nebo chronickém zatížení vazivových struktur kolenního kloubu. Dnes tomu velmi napomáhá vrcholový sport, kde jsou požadovány maximální výkony a tím i extrémní nároky na pohybový aparát člověka. Proto jsou také nejčastějšími pacienty s touto diagnózou sportující jedinci.

V zásadě existují dvě možnosti terapie. Terapie konzervativní, která má za cíl stabilizovat porušený kloub bez nutnosti operace. Tu vykonává rehabilitační pracovník na předpis lékaře. Druhou možností je terapie operační, při které se pacientovi vymění poškozený vaz. Dále následuje opět rehabilitační cvičení pro obnovení původní funkce kolenního kloubu.

V práci jsem se zabývala instabilitou kolenního kloubu obecně a zejména pak instabilitou způsobenou díky rupturě předního zkříženého vazů. V obecné části jsem se zaměřila především na způsoby diagnostiky a na možnosti léčby tohoto poranění. Ve speciální části jsem mohla využít všechny své získané vědomosti při studiu fyzioterapie a uplatnit je při návrhu terapie a sledovat celý měsíc pokroky pacienta.

2. OBECNÁ ČÁST

2.1 KINEZIOLOGIE KOLENNÍHO KLOUBU

Kolenní kloub – *articulatio genus* – je složený a největší kloub v lidském těle a má nejméně kongruentní kloubní plochy. Artikulují zde tři kosti – femur, tibie a patela. Plochá hlavička tibie je pro to doplněna klínovitými menisky. Patela je vložena do úponu extenzorů a představuje kladku, která umocňuje sílu m. quadriceps femoris. Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce, umožňuje měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme.

Pohyb se odehrává kolem tří os:

- příčné – extenze a flexe – 0-0-140°
- vertikální – zevní rotace – vnitřní rotace – 40-0-10°
- předozadní – abdukce – addukce - 5° (v 10° semiflexi)

Pohyb kolena podél příčné osy je kombinací pohybu otáčivého a valivého, což je dáno elipsoidním tvarem kondylů femuru. Koleno je kloubem nosným a představuje středový článek v kinetickém řetězci dolní končetiny. V každé poloze musí být stabilní. Stabilita je zajišťována dynamicky svalovou manžetou a pasivně vazy. (6, 23)

Funkce svalů a jejich uspořádání kolem kolena je podstatně jednodušší než kolem kyčelního kloubu, i když sám kolenní kloub je funkčně značně složitější než kloub kyčelní. Je sem nutno připočítat i kloubní spojení tibie a fibuly. Jsou zde dvě zcela jasné skupiny flexorů a extenzorů a m. popliteus s rotační komponentou. Protože ale velké facie zasahují pomocí iliotibiálního traktu až za kolenní kloub, mohou vlivy velkých smyček a složitých řetězců zasahovat i do oblasti kolenního kloubu.

M. quadriceps femoris

Skládá se ze 4 svalů, tři jsou jednokloubové (m. vasti) a jeden je dvoukloubový (m. rectus femoris). Mm. vasti spojují femur s tibií ventrálně (m. vastus medialis, m. vastus lateralis a m. vastus intermedius), m. rectus femoris spojuje pánev s tibií. Hlavní funkce: m. quadriceps femoris – mm. vasti extendují koleno, m. vastus lateralis má ještě jednu

malou rotační komponentu, m. rectus femoris podle svého průběhu flektuje kyčel a extenduje koleno podle vzájemného postavení těchto kloubů.

M. quadriceps femoris jako celek vyvine moment síly přes 40 kg, což je asi dvojnásobek skupiny flexorové (22 kg). Z toho jenom asi 1/5 síly (přes 8 kg) připadá na rectus femoris. Mm. vasti jsou důležité pro stabilizaci kolena. Největší tendenci k poruchám má m. vastus medialis (velmi snadno atrofuje např. při bolestech v koleni při poškození menisků). Účinnost m. rectus femoris je závislá na postavení kolene. Při flektované kyčli je jeho extenční účinek na koleno menší než při kyčli extendované. M. quadriceps femoris jako celek je důležitý pro mechanismus chůze. Vstupuje-li švihová noha dopředu, provádí (m. rectus femoris) synchronně flexi v kyčli a extenzi v koleni (důležité pro skok daleký). Mm. vasti zajišťují stabilitu oporné nohy při přenášení váhy. Je-li jeho funkce oslabena, je chůze možná, jsou-li zachovány flexory kolena. Je ale ohrožena stabilita oporné nohy, která musí být pevně uzamčena skupinou flexorů kolena (funkční zámek kolena). Oporná noha je potom v rekurvaci v koleně a vzniká genu recurvatum. Při nezatíženém pohodlném stojí se stabilizační funkce m. quadriceps femoris téměř vůbec nepoužívá, takže patela je volně pohyblivá. Aktivita m. quadriceps femoris stoupá teprve při posturální nejistotě a nebo tam, kde je třeba vyvinout stav připravenosti k rychlé změně polohy (fotbalisté, tenisté, boxeři, lyžaři apod.)

Skupina flexorů kolena (hamstrings)

Do této skupiny patří m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus. Jsou to dvoukloubové svaly a jejich flekční funkce je závislá na postavení pánve. Celkový moment síly flexorů je asi 15 kg, tedy asi třetina síly momentu extenzorového. Účinnost flexorů kolena stoupá se zvyšující se flexí pánve. Při maximální flexi pánve nelze udržet dobře koleno v extenzi za normálních poměrů. Flexory kolena jeví výraznou tendenci k retrakci. Flekční funkce se účastní do jisté míry i m. sartorius a m. gracilis. M. gastrocnemius má nepatrnou funkci jako flexor kolena, větší význam má při extenzi nohy (plantární flexe nohy).

Skupina rotátorů

Laterální rotátory: m. biceps femoris, m. tensor fasciae latae.

Mediální rotátory: m. sartorius, semisvaly, m. gracilis.

Samostatný mediální rotátor: m. popliteus.

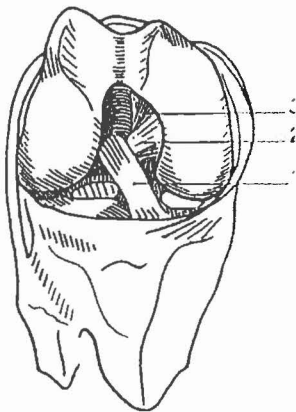
m. popliteus funguje jako mediální rotátor a působí při odemknutí kolenního zámku. Rozsah rotace v koleně je možná při jeho flexi v úhlu asi 80° , kdy může dosáhnout až 60° . Při extenzi v koleně je rotace nulová.

Moment síly laterálních rotátorů je asi 2 kg a mediálních asi 1,8 kg. Extenze kolena je automaticky sdružena s laterální rotací v terminální fázi pohybu. Na počátku flexe kolena se vždy projevuje automaticky mediální rotace. Funkce kolena je důležitá k zajištění nejen lokomočního pohybu, ale i stability dolní končetiny při stoji. (27, 28)

2.2 BIOMECHANIKA ZKŘÍŽENÝCH VAZŮ KOLENNÍHO KLOUBU

Na obrázku kolenního kloubu otevřeného zepředu, je viditelné, že zkřížené vazy leží uprostřed kloubu a jsou pevně vnořeny do interkondylárních zářezů. První vaz, který můžeme vidět je PZV, který se upíná do interkondylární fossy tibie, podél hrany mediálního kondylu a u předního rohu mediálního menisku. Nahoře je ukotven v rovné ploše na vnitřní straně laterálního kondylu femuru, kde se napíná vertikálně nad a podél hrany kloubní chrupavky. Skládá se ze 3 pruhů:

- I. anteromediální pruh – je nejdelší, nej povrchnější a nejvíce náchylný ke zraněním
- II. posterolaterální pruh – leží hlouběji než anteromediální pruh a nebývá poškozen při parciálních rupturách vazů
- III. intermediální pruh (14)



Obr. č. 1 Kolenní kloub otevřený zepředu (14)

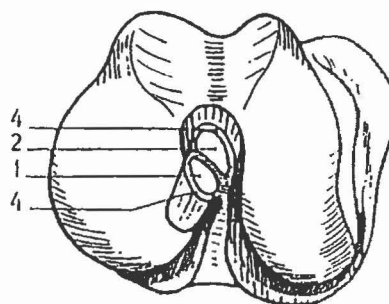
Anteromediální pruh PZV zajišťuje stabilitu kloubu během extenze a předozadní stabilitu během flexe. Posterolaterální pruh PZV přispívá k akci anteromediálního pruhu s přídavným efektem daným z jeho pozice : zajišťuje rotační stabilitu během flexe.(7)

Jako celek je ligamentum stočeno kolem své osy, takže jeho přední vlákna jsou ukotvena do femuru dole vepředu a zadní tibiální vlákna jsou nejsvrchnější. Výsledkem je, že délka vláken se liší v závislosti na jejich uložení a to v rozmezí od 1,85 do 3,35 cm.

V hloubce interkondylárního zářezu před PZV můžeme vidět ZZV. Vaz běží šikmo dopředu, mediálně a nahoru. Tam je ukotven v ploše mediálního kondylu podél linie kloubní chrupavky. Skládá se ze 4 pruhů:

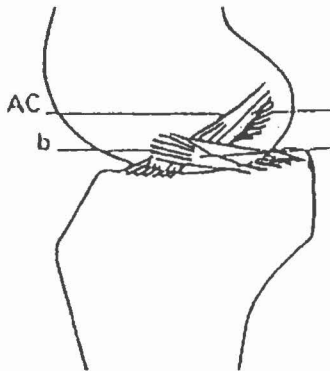
- I. posterolaterální pruh
- II. anteromediální pruh
- III. přední Humpreyho pruh – často chybí
- IV. menisco – femorální Whrisbergův pruh

Oba zkřížené vazy se navzájem dotýkají na axiálních hranách.

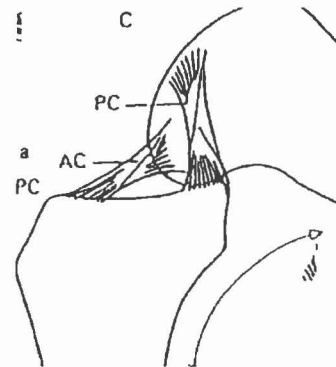


Obr. č. 2 1) PZV 2) ZZV (14)

Neleží volně v kloubní dutině, ale jsou obaleny sinoviem a mají důležitý vztah ke kloubnímu pouzdru. Jsou s ním tak úzce spjaty, že mohou být považovány za jeho zpevňující prvky i za jeho části. Jednotlivá vlákna zkřížených vazů nemají stejnou délku ani stejný směr, takže během pohybu v kolenní kloubu nejsou všechny v napětí ve stejnou dobu. Zkřížené vazy nemají stejný sklon. V plné extenzi je PZV více vertikálně a ZZV více horizontálně.



Obr. č. 3 Kolenní kloub v extenzi (14)



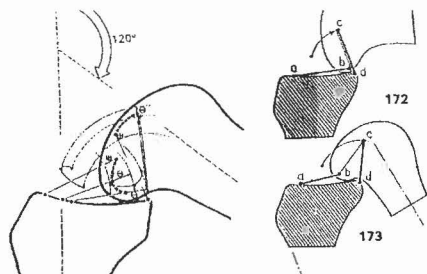
Obr. č. 4 Kolenní kloub ve flexi (14)

Když je koleno flektované, ZZV se zvedá do vertikály a svírá úhel 60° s tibií, zatímco PZV se zvedne jen velmi mírně. Tloušťka a objem ligamenta jsou přímo úměrné jeho síle a nepřímo úměrné jeho elasticitě. Každé vlákno můžeme považovat za samostatnou pružinu. Díky nestejně délce jednotlivých vláken se nezapojují současně, výsledkem je, že síla a elasticita jsou během pohybu variabilní. (14)

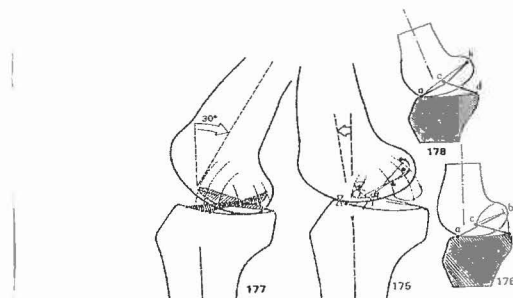
Elasticitu vazů můžeme rozdělit na 2 fáze. V první je prodloužení zcela reverzibilní. To znamená, že po skončení působení tahové síly se vaz okamžitě vrátí na svou původní délku. Nedochozí k žádným strukturním změnám. U vazů lidského kolenního kloubu končí tato fáze při prodloužení zhruba o 4-6 % původní délky vazů. Jestliže prodloužení tuto mez přesáhne, není již plně reverzibilní. Vaz se sice po skončení tahové síly zkrátí, ne však na svou původní délku. Zůstává částečně elongován. To znamená, že již došlo k určitým drobným změnám ve struktuře vazů. Pokud se velikost působící tahové síly zvětšuje, vzrůstá i velikost relativního prodloužení, až je dosaženo meze skluzu. Po překročení této meze se délka vazů již nemění – zůstává trvale elongován. Celá vnitřní struktura vazů je postupně destruována a při pokračující elongaci, kdy velikost působící síly prudce klesá, brzy dochází k úplnému makroskopickému přerušování vazů. Je to v případě, že velikost relativního prodloužení dosáhne 25-30% původní délky vazů. U zkřížených vazů při původní délce 3-4 cm je to asi 10 až 13 mm. Ovlivňujícími faktory jsou vlastní složení vazů (podíl elastických a kolagenních vláken) a způsob namáhání vazů. (2)

V neutrální pozici nebo v mírné 30° flexi jsou oba zkřížené vazy ve stejném napětí. Když flexe dosáhne 90° a pak 120° , ZZV se zvedne do vertikály je více napnutý než

PZV. Středí a zadní vlákna PZV jsou relaxovaná, jen anterosuperiorní vlákna jsou v napětí a naopak u ZZV. ZZV je v napětí ve flexi. Během extenze a hyperextenze z nulového postavení kloubu jsou všechna vlákna PZV napnutá.



Obr. č. 5 Kolenní kloub ve flexi na 90° a 120° (14)



Obr. č. 6 Kolenní kloub v extenzi a hyperextenzi (14)

U ZZV jsou to jen posterosuperiorní vlákna. PZV je během extenze napínám a pomáhá kontrolovat hyperextenzi. Zkřížené vazy tlačí zpět femorální kondyly s způsobují jejich klouzání po tibiálních plateau v opačném směru než je jejich valivý pohyb během flexe. Během extenze ZZV způsobí, že femorální kondyly kloužou dozadu, když se tibie valivým pohybem dostává dopředu. K napínání PZV dochází také při mediální rotaci, ZZV se napíná při rotaci laterální. (14)

2.3 NEUROMOTORICKÉ FAKTORY PREDISPONUJÍCÍ K POŠKOZENÍ MĚKKÝCH STRUKTUR KOLENNÍHO KLOUBU

Vývojovým přechodem z kvadrupedální lokomoce na vzpřímenou bipedální a plantigrádní chůzi se koleno postupně ocitlo mezi dvěma dlouhými pákami – lemorem a tibí – a měkké tkáně kloubu musí odolávat extrémním momentům sil. Navíc se zmnohonásobila složitost neuromuskulárních mechanismů, které kolenní kloub na jedné straně kontrolují, na straně druhé z něj vycházejí. U pacientů s poraněním měkkého kolene jsou pravidelně prokazovány poruchy koordinace a časování stabilizačních svalů, narušení vzorců aktivace, zpomalení reakčních časů, pomalejší dosažení optimálního momentu síly, narušení anticipačních mechanismů. Tyto poruchy jsou zjišťovány i na „zdravé“ straně. Dalším aspektem poruch neuromotorické kontroly u poranění měkkého kolene jsou změny vnímání tělového a dynamického pohybového schématu, což se poněkud zjednodušeně označuje jako poruchy propiocepce. Mezi

stavem měkkých tkání kolenního kloubu a propiocepce je obousměrný těsný vztah – narušení měkkých struktur se projeví v poruše propiocepce, a to dále zhoršuje kontrolu dynamické stabilizace kloubu. Oblast kolenního kloubu má navíc poměrně malou kortikální senzomotorickou reprezentaci. Koleno je tedy poměrně málo „uvědomováno“ a snadno se vytrácí z vědomého tělového a pohybového schématu. Poruchy senzorky mají rovněž za následek zhoršenou signalizaci přetížení kloubu, a tak zhoršují zranitelnost kloubu. U osob s poškozením PZV a po jeho operační rekonstrukci je prokázáno snížení aferentace až o 70%. Dlouhodobé pooperační výsledky pak úzce souvisejí se stavem propiocepce. (21)

2.4 INSTABILITY KOLENNÍHO KLOUBU

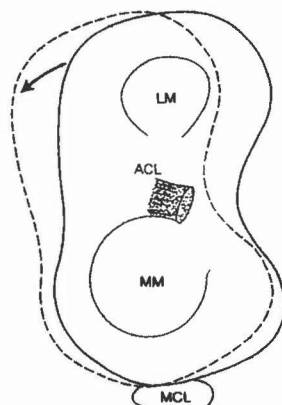
I. Instability s primární lézí kapsulárních stabilizátorů:

1. *mediální instability* (abdukčně - zevně rotační). Jsou nejčastější, tvoří více než 90% všech poranění vazivového aparátu kolenního kloubu. Dělí se na 3 stupně.

I. *1. stupeň* - dochází k poškození mediálních kapsulárních struktur, je roztržen vnitřní postranní vaz včetně pouzdra kloubního. Působením dalšího násilí dochází k poranění mediálního menisku.

II. *2. stupeň* - vlivem dochází dalšího násilí k poškození jednoho z obou zkřížených vazů a podle toho, který ze zkřížených vazů je poškozen, lze je rozdělit na 2 varianty : anteromediální instabilitu a posteromediální instabilitu.

III. *3. stupeň* - vzniká působením velkého přímého násilí na extendovaný kloub ze zevní strany (přímá mediální instabilita). Dochází k roztržení všech mediálních kapsulárních stabilizátorů, roztrženy jsou oba zkřížené vazy s může dojít i k rozdrčení laterálního menisku.



Obr. č. 7 Anteromediální instabilita kolenního kloubu (10)

2. *laterální instability* (addukčně - rotační). Na rozdíl od mediálních instabilit jsou vzácné, tvoří asi zhruba 5% všech poranění vazivového aparátu kolena. Příčinou je násilná addukce sdružená se zevní či vnitřní rotací bérce a přímé mediální násilí. U 1. stupně jsou poškozeny kapsulární struktury, může dojít k roztržení zevního postranního vazů s pouzdem kloubním a zevním meniskem, může být poškozena i šlacha m. popliteus. U 2. stupně vzniká anterolaterální instabilita následkem poškození kapsulárních struktur, postranního vazů, předních zkřížených vazů a zevního menisku. Může být poškozen traktus iliotibialis a m. biceps femoris. 3. stupeň vzniká působením přímého násilí na vnitřní stranu kloubu v plné extenzi (přímá laterální instabilita). Zde jsou poškozeny oba zkřížené vazy a caput laterale m. gastrocnemii. Kromě zevního menisku může být poškozen i meniskus vnitřní. Toto poranění je jedním z nejzávažnějších poranění kolenního kloubu.

3. *hyperextenzní instability* (genu recurvatum). Jsou to poměrně vzácná poranění, ale svými důsledky patří k nejtěžším. Hyperextenzní poranění se svým mechanismem i rozsahem škod podobají 3. stupni mediální či laterální instability. Vznikají při hyperextenzi kolenního kloubu při přímém hyperextenzním násilí. Jestliže se však k hyperextenzi přidruží i násilí působící ve směru addukce či abdukce, je charakter poranění poněkud jiný. Výslednicí směru násilí vznikají 3 typy poranění. Při pokračování násilí pak dojde k luxaci kolenního kloubu. Při přímém hyperextenzním poranění dochází kromě poškození dorzální části pouzdra předního a zadního

zkříženého vazů i k distenzi či částečné ruptuře postranních vazů a mohou být poraněny oba menisky. Hyperextenzní poranění sdružené s varózním násilím vede k poškození posterolaterálního kapsulárního komplexu, zevního postranního vazů a předního zkříženého vazů. Hyperextenzní poranění sdružené s valgósním násilím vede k poškození posteromediální části pouzdra, vnitřního postranního vazů a předního zkříženého vazů. Může být roztržen i zadní zkřížený vaz.

II. Izolované léze zkříženého vazů

1. *izolované léze předního zkříženého vazů (PVZ, LCA)* vznikají nepřímým mechanismem, násilnou vnitřní rotací bérce během terminální fáze extenze kloubu. Kromě poškození PVZ vzniká dispenze dorzální části pouzdra a může dojít k odtržení obou menisků v oblasti zadních rohů.

2. *izolované léze zadního zkříženého vazů (ZZV, LCP)* vznikají působením přímého násilí na přední plochu kloubu ve flexi. Typickým příkladem je poranění způsobené nárazem o palubní desku při autohavárii. Dochází k poranění ZZV, dorzální části pouzdra včetně m. popliteus. (4)

2.5 TYPY PORANĚNÍ VAZŮ

Natažení vazů (distenze): kontinuita vazů je zachována, mikroskopické poškození vazů. Klinicky se projevuje bolestí v průběhu vazů.

Částečné přetržení vazů (parciální ruptura): kontinuita vazů není úplně přerušena, vaz je prodloužen, pevnost je snížena. Klinicky se projevuje bolestí a zvětšeným rozevřením nebo posunem s pevným konečným dorazem.

Úplné přetržení vazů (totální ruptura): kontinuita vazů je zcela přerušena. Klinicky nalzáme abnormální zvětšení rozevření nebo posunu s plynule nastupujícím měkkým odporem, pevný konečný doraz chybí.

2.6 KLINICKÉ VYŠETŘENÍ

Při vyšetření se musíme zaměřit zejména na určení místa největší bolestivosti, vyšetření náplně kloubu a určení poranění anatomických struktur. Distorze není diagnóza, je to mechanismus poranění. Hemartros není diagnóza, je to příznak poranění.

2.7 ANAMNÉZA

Ptáme se, kdy došlo k úrazu, na intenzitu a lokalizaci bolesti, na schopnost zátěže ihned po poranění, na pocit nestability, na dobu vzniku náplně kloubu. Náplň kloubu vzniká okamžitě (do několika hodin) po úrazu jde většinou o hemartros, výpotek z dráždění vzniká později (do několika dnů). Pokud si pacient vzpomene, snažíme se zjistit mechanismus poranění. Ze směru a velikosti násilí lze usuzovat na závažnost poranění. (5)

2.8 ASPEKCE

Hodnotíme stav svalstva extenzorové skupiny kolenního kloubu při svalové relaxaci a izometrické kontrakci, konfiguraci kolenního kloub, která může být nečitelná díky otoku, postavení končetiny v kolenním kloubu (při blokovaném postavení bývá semiflexe asi 30°, jinak se většinou postupně utváří flekční kontraktura), stopy po úrazovém mechanismu na kůži a chůzi. Dále také hledáme hematomy. (9)

2.9 PALPACE

Toto vyšetření nás informuje podrobně o reliéfu a tvaru svalstva, šlach a skeletu. Palpace může kromě nálezu zduření, prosáknutí, změn kožní teploty, zvýšeného pocení pomoci určit i patologické fenomény, spojené s pohybem. Jsou to krásoty kloubní, krepitace v oblasti šlachových pochev, vycházející z kloubů nebo kolemkloubních struktur. Palpací můžeme nalézt i volná nitrokloubní tělíška, pokud se právě při

vyšetření dislokují do oblasti přístupné palpaci. Při výrazném výpotku pozorujeme při stlačení recessus suprapatellaris kývavý pohyb pately, tzv. ballotement pately. (25)



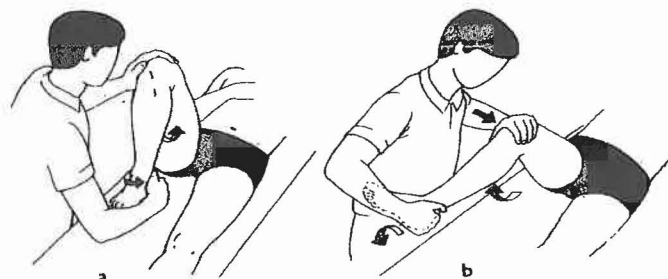
Obr. č. 8 Ballottement pately (4)

2.10 VYŠETŘENÍ POHYBLIVOSTI KLOUBU

Vyšetřujeme aktivní a pasivní pohyblivost. Vždy je nutno odlišit omezení pohybu pro bolest od pravé mechanické blokády. Nejčastější příčinou pravé blokády je interpozice poraněného menisku, pahýlu PZV nebo kloubní myška (odlomená část kloubní chrupavky). Vznik a uvolnění blokády je spojeno s pocitem lupnutí nebo přeskočení.

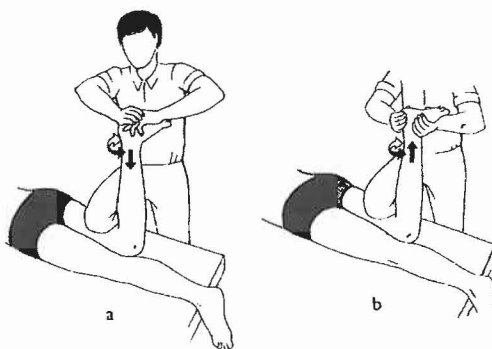
2.11 VYŠETŘENÍ MENISKŮ

Mc Murrayův test – test je určen k vyšetření ruptur v zadním rohu menisku. Pacient leží na zádech, koleno převedeme do maximální flexe. Při vyšetření vnitřního menisku jednou rukou palpujeme posteromediální kloubní štěrbinu, druhou rukou držíme nohu a bérce rotujeme zevně. Při vyšetření zevního menisku jednou rukou palpujeme posterolaterální kloubní štěrbinu, druhou rukou držíme nohu a bérce rotujeme dovnitř. Koleno postupně extendujeme do 90° flexe. Při poškození menisku vyvolá rotace bérce bolest a přeskočení v kloubní štěrbině.



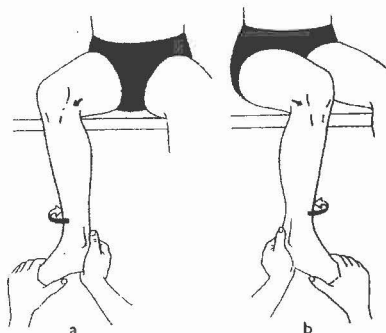
Obr. č. 9 Mc Murrayův test (4)

Apleyův test – pomáhá rozlišit poranění menisků od poranění postranních vazů. Pacient leží na břiše, koleno v 90° flexi. Provádíme rotace bérce za současné axiální distrakce a poté axiální komprese v ose bérce. Větší bolest při distrakční fázi testu svědčí spíše pro poranění postranních vazů, větší bolest při kompresi je příznakem poranění menisku.



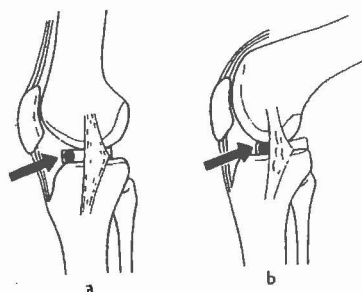
Obr. č. 10 Apleyův test (4)

Steinmannův příznak I. – pacient sedí na okraji stolu se svěřenými bérce. Uchopíme nohu a provádíme poměrně silnou zevní a vnitřní rotaci bérce. Poškození menisku vyvolá bolest v příslušné kloubní štěrbině: většinou při poškození vnitřního menisku ve vnitřní štěrbině a při poškození zevního menisku v zevní štěrbině vnitřní rotace bérce.



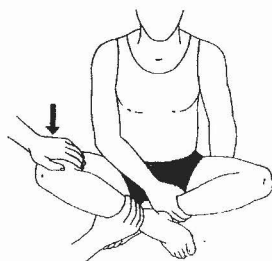
Obr. č. 11 Steinmannův příznak I. (4)

Steinmannův příznak II. – Pacient leží na zádech, koleno je v extenzi. Prstem vyhmatáme bolestivé místo na mediální šterbině. Při zvětšování flexe se bolestivé místo posouvá dozadu.



Obr. č. 12 Steinmannův příznak II. (4)

Payrův příznak – pacient se posadí do tureckého sedu, eventuelně. ještě přitlačí kolena k podložce. Bolest v zadní části mediální kloubní šterbiny svědčí pro poškození zadního rohu mediálního menisku.



Obr. č. 13 Payrův test (4)

Childress (chůze v dřepu) – dřep a chůze ve dřepu zvýší tlak v oblasti zadních rohů menisků. Při poranění zadního rohu menisku vyvolá tento pohyb bolest nebo pacient není tohoto pohybu vůbec schopen. Je nutné odlišit bolest vycházející z femoropatelního skloubení. (5)

Braggard – palpační bolestivost štěrbiny při pasivní rotaci a současného převádění z flexe do extenze (16)

2.12 ZÁKLADNÍ VYŠETŘENÍ STABILITY KOLENNÍHO KLOUBU

Při vyšetření leží pacient na zádech a musí mít uvolněné svalstvo. Nálezy vždy srovnáváme s druhostranným zdravým kolenem. S vyšetřením je vhodné začínat na zdravém kolenu. Posuzujeme rozevření kloubní štěrbiny nebo posun proximální tibiae proti femuru. Velikost posunu nebo rozevření je klasifikována do tří stupňů.

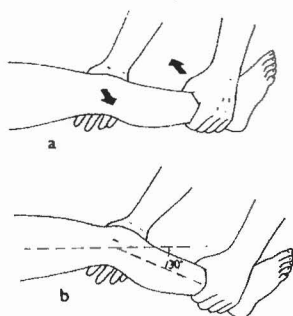
- I. Poranění I. stupně – rozevření nebo posun do 5mm (označujeme +)
- II. Poranění II. stupně – rozevření nebo posun o 5-10mm (označujeme ++)
- III. Poranění III. stupně – rozevření nebo posun o více než 10mm (označujeme +++).

Patologický pohyb lze objektivizovat na RTG snímcích držných v polohách. Snažíme se rozlišit natažení, částečné a úplné přetržení vazy. Posuzujeme zejména ukončení testů (pevný konečný bod x měkký, plynule nastupující odpor). Při výraznější náplni kloubu je před vyšetřením nutná punkce. Současně se může do kloubu aplikovat anestetikum. Při nejasném nálezu, výrazné bolestivosti a špatné svalové relaxaci je třeba provést vyšetření v celkové anestezii.

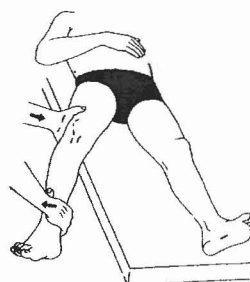
2.12.1 VYŠETŘENÍ BOČNÍ STABILITY – POSTRANNÍ VAZY

Addukčním a abdukčním testem ve 20-30° flexi kolena vyšetřujeme vnitřní a zevní postranní vaz. Při natažení vazy je abdukce v malém ohnutí pouze bolestivá. Při částečném přetržení vazy je zvětšená, ale s pevným konečným bodem. Při úplném přetržení vazy je zvětšená a konečný bod chybí. Je-li abdukce zvětšená i v extenzi

kolena, svědčí to pro současné poranění PZV. Zvýšenou addukce prokážeme za stejných podmínek poranění zevního postranního vazy.



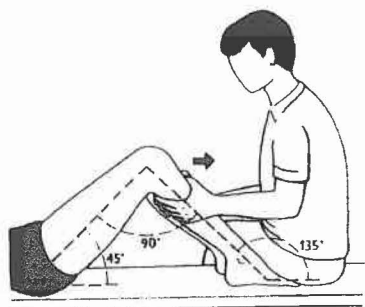
Obr. č. 14 Addukční test (4)



Obr. č. 15 Abdukční test (4)

2.12.2 VYŠETŘENÍ PŘEDOZADNÍ STABILITY – ZKŘÍŽENÉ VAZY

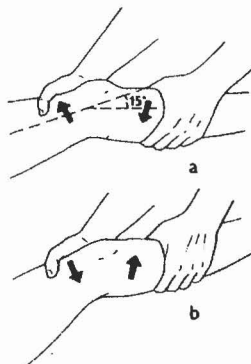
Přední zásuvkový test. Vyšetřujeme přední posun tibie proti femuru v 90° flexi kolena a v neutrální rotaci bérce. Lehce přisedneme špičku pacientovy nohy. Oběma rukama uchopíme proximální konec tibie, který tlačíme ventrálně. Zvětšený ventrální posun tibie proti femuru je příznakem léze PZV. Při vyšetření u akutních poranění je často falešně negativní pro bolestivost a svalový spasmus.



Obr. č. 16 Přední zásuvkový test (4)

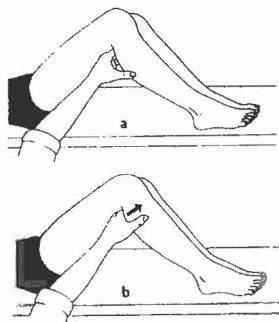
Lachmanův test. Pacient leží na zádech, kolenní kloub je ve 20° flexi. Jednou rukou uchopíme femur pacienta nad kolenem a stabilizujeme jej, druhou rukou tlačíme proximální konec tibie ventrálně. Při úplném přetržení PZV dochází ke zvětšenému přednímu posunu tibie ukončenému měkkým, postupně nastupujícím, odporem, na rozdíl od malého posunu tibie zakončeného pevným konečným dorazem při intaktním

předním zkříženém vazů. Lachmanův test je nejspolehlivější a nejvhodnější k vyšetření PZV při akutním poranění.



Obr. č. 17 Lachmanův test (4)

Zadní zásuvkový test. K vyšetření ZZV používáme zadní zásuvkový test. Vyšetřujeme zadní posun proximálního konce tibie proti femuru v 90° flexi kolena a ventrální rotaci bérce. Nutná je relaxace čtyřhlavého svalu. Při vyšetřování zásuvkového testu musíme pečlivě posuzovat výchozí postavení kloubu.



Obr. č. 18 Zadní zásuvkový test (5)

Další testy k vyšetření PZV jsou založeny na subluxaci laterálního kondylu tibie: pivot shift test, jerk test a flekčně rotační zásuvkový test.

Pivot shift test. Pacient leží na zádech, jednou rukou uchopíme chodidlo pacienta a extenzi kolenního kloubu provádíme současně vnitřní rotaci a abdukci bérce. Při pozitivitě testu vyvoláme ventrální subluxaci laterálního kondylu tibie proti femuru. Při postupném převádění končetiny do flexe dojde ve 40° flexi k náhlé repozici subluxovaného kondylu, kterou je možno hmatat, vidět a někdy i slyšet. Test je vhodný při vyšetření v celkové anestezii a při vyšetření chronické nestability. Test je pozitivní u ruptury PZV a zvyrazňuje se při insuficienci laterálních kapsulárních struktur.

Podmínkou je neporušený tractus iliotibialis. Repozice nastává pasivním přesmyknutím intaktního iliotibiálního traktu přes laterální epikondyl femuru ve 40° flexi. (5)

Jerk test. Tento test je vlastně opakem testu předchozího. Provádí se s kolenem flektovaným v 80° a při současné abdukci a maximální vnitřní rotaci bérce je převáděn do extenze. Při přechodu mezi 30-40° flexe dochází k náhlému přeskočení laterálního kondylu tibie ventrálně. (4)



Obr. č. 19 Jerk test (10)

2.13 PUNKCE Z KOLENNÍHO KLOUBU

Vznikne-li náplň kloubu rychle (do několika hodin) po úrazu, jde většinou o hemarthros a svědčí zpravidla pro závažnější poranění. Vznikne-li náplň postupně (do několika dnů) po úrazu, jde většinou o výpotek z nitrokloubního dráždění nebo aktivované artrózy. Nejčastější příčinou hemartrosu je poranění PZV, poranění menisku v prokrvené periferní části, poranění synoviální výstelky, traumatická luxace pately, osteochondrální zlomenina nebo poranění synoviální plíky. Každé čerstvě poraněné koleno s hemartrosem bývá punktováno. Punkce se provádí za přísně aseptických podmínek, nejčastěji z laterální strany v oblasti recessus suprapatellaris. Punkce má význam diagnostický i léčebný. Velká náplň kloubu způsobuje bolest a omezuje hybnost. Na jedné straně má hemartros zejména v kombinaci s imobilizací kloubu nepříznivý vliv na kloubní chrupavku a synoviální membránu, na druhé straně nové poznatky naznačují, že přítomnost krve v kloubu zlepšuje hojení zkřížených vazů a menisků.

2.14 RTG

Základní projekce (předozadní, boční) jsou nezbytné u všech závažnějších poranění kolenního kloubu. Na nativním snímku hledáme odtržení vazů s kostním fragmentem, osteochondrální zlomeniny, u dětí a dospívajících epifyzeolýzy a abrupci interkondyliské eminence. Drobná zlomenina na okraji laterálního konce tibie je v 75% případů spojena s rupturou PZV.

2.15 ARTROSKOPIE

Artroskopie je miniinvazivní diagnostická a operační metoda. Diagnostická artroskopie je spolehlivá metoda k upřesnění poškození nitrokloubních struktur (menisků, kloubních chrupavek a zkřížených vazů). Současně umožní jejich ošetření a naplánování dalšího léčebného postupu. Indikací k akutní artroskopii je blokáda kloubu, kterou nelze odblokovat, klinicky a rentgenologicky nejasná diagnóza. Artroskopie nenahrazuje a klinické a RTG vyšetření.

2.16 SPECIÁLNÍ ZOBRAZOVACÍ METODY

2.16.1 Magnetická rezonance

Magnetická rezonance je spolehlivá metoda k posouzení všech měkkých tkání a nitrokloubních struktur (menisků, kloubních chrupavek a zkřížených vazů) kolena. Akutní vyšetření je většinou obtížněji dostupné. Je vhodná u pacientů s kontraindikací k artroskopii. Někdy je preferována před diagnostickou artroskopií, protože je neinvazivní. Většinou je indikována u pacientů po opakovaných poraněních a operacích kolenního kloubu. (5)

2.16.2 Computerová tomografie

Je moderní zobrazovací metoda, která nám dokonale zobrazí vyšetřovanou oblast skeletu, pomůže nalézt strukturální změny a přesně určí prostorové vztahy i rozsah postižení vyšetřované části pohybového aparátu. V některých případech se využívá i 3-

dimenzionální rekonstrukce, která pomáhá v rozvaze o typu operačního výkonu a je součástí předoperačního plánování u složitých nebo změněných anatomických podmínek.

2.16.3 Sonografie

V ortopedii má tato metoda největší uplatnění v diagnostice vrozené kyčelní dysplazie. Má však význam i při vyšetření svalových šlachových ruptur nebo chronických poúrazových změn. (25)

2.17 PORANĚNÍ PŘEDNÍHO ZKŘÍŽENÉHO VAZU

Poranění PZV vznikají obvykle nepřímým násilím, nejčastěji násilnou abdukci a zevní rotací bérce (kopaná, lyžování). Z klinických testů používáme k diagnostice akutní ruptury PZV Lachmanův test. Hodnocení předního zásuvkového testu a pivot shift testu bez anestezie je obtížné pro bolest, svalový spasmus a otok kloubu. Magnetická rezonance umožňuje velmi dobré zobrazení zkřížených vazů. K diagnóze poranění PZV ale není obvykle třeba. Spíše je používána ke stanovení přidružených poranění. Průkaz přítomnosti poranění menisků a postranních vazů při vyšetření magnetickou rezonancí je možno využít při plánování léčení. Artroskopie je také používána ke stanovení přidružených poranění (menisky, kloubní plochy).

2.17.1 Terapie obecně

Natažení vazů (distenze): klid, aplikace chladu. Po ústupu bolestivosti začínáme s funkčním léčením. Imobilizace není zapotřebí. Ke zhojení dojde během 2-4 týdnů. Prognóza je dobrá.

Částečné přetržení vazů (parciální ruptura): při větší náplni kloubu punkce, při větší bolestivosti fixace na 2-4 týdny (ortéza, sádra). Následuje funkční doléčení. Ke zhojení dojde během 4-6 týdnů. Prognóza je dobrá.

Úplné přetržení vazů (totální ruptura): při větší náplni kloubu je třeba provést punkci. U izolované totální ruptury postranních vazů fixujeme na 4-6 týdnů ve 20° flexi. Následuje funkční doléčení. Operační léčba je indikována při odtržení vazů

s kostním úlomkem nebo při výraznějším rozvírání kloubní štěrbin (> 10 mm) u aktivních sportovců. U totální ruptury zkřížených vazů není postup jednotný (akutní rekonstrukce, odložená rekonstrukce, konzervativní léčení). Akutní operace jsou výjimečné (aktivní sportovci, těžká kombinovaná poranění, poranění posterolaterálních struktur, odtržení vazů s kostním fragmentem).

Prvním cílem po úrazu je zmírnit bolest a otok. Časné obnovení zátěže a svalové aktivity podporuje obnovení pohybu v kolenní. V časné fázi po poranění je nejdůležitější obnovení plné extenze. Při rozhodování mezi konzervativní a operační léčbou musíme vzít v úvahu věk, stupeň aktivity, přidružená poranění menisků a dalších vazů, stupeň nestability a motivaci pacienta. Cílem chirurgického léčení je obnovit stabilitu kolena, ochránit menisky a kloubní chrupavku. K snížení incidence artrofibrózy je operace odkládána do odeznění potraumatické synovialitidy – ústupu otoku, obnovení plného rozsahu pohybu a funkce m. quadriceps femoris. Akutní primární sutury nebo extraartikulární rekonstrukce se v současné době neprovádějí, je dáována přednost intraartikulárním náhradám PZV. (5)

2.17.2 Indikace použití ortéz

Nejčastěji jsou vyráběné dynamicky působící ortézy, které řeší:

- korekci postavení (redresní aparáty při kloubních kontrakturách a jiných deformitách)
- usměrnění pohybu – používané při instabilitě, viklavosti a rekurvaci kolene – a ortézu ovlivňující rozsah pohybu po operaci zkřížených vazů
- náhradu svalové síly nebo ligamentózního tahu – zabezpečují ortézy, kde se využívá materiálu, z něhož jsou vyrobeny

Často se šijí neoprénové ortézy, používané na ošetření instability lehčího stupně, většinou u sportovců. Po operaci PZV a ZZV jsou také používané pryskyřičnopláštěvé ortézy s dvojosovými kolenními klouby. Použití ortéz se řídí určitými pravidly a má svoje nezastupitelné místo. (26)

2.17.3 Konzervativní léčba

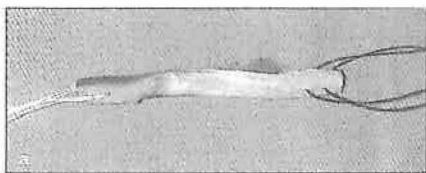
Pacient chodí 5-10 dní o berlích, kolenní kloub si chladí, cvičí pohyb a posiluje stehenní svalstvo. Při tom se řídíme tvorbou výpotku (nebo následným obnovením

hemartrosu). Není třeba imobilizace – ortézu použijeme jen při současném větším poranění mediálního postranního vazů : tehdy prodloužíme i odlehčení na berlích a oddálíme i plné obnovení pohybu. Zaměříme se i na intenzivní posilování flexorů kolenního kloubu. Nesmíme však zapomenout na obnovení funkce m. quadriceps femoris, protože zodpovídá za stabilitu kolene zejména ve fázi zátěže extendovaného kolene. Je zde také na místě senzomotorická stimulace. Občasnou zátěž v rizikovém terénu řešíme raději nošením ortézu, lehčího typu. (11)

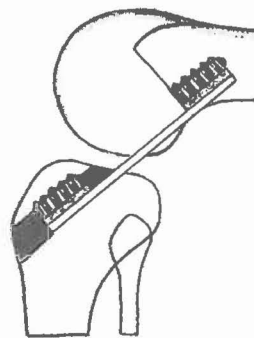
2.17.4 Operační léčba

Operace jsou prováděny artroskopicky nebo pomocí miniartrotomie. Endoskopické techniky jsou šetrné, ale technicky náročnější. K rekonstrukci PZV se používají různé štěpy. Nejčastěji jsou používány autogenní štěpy z lig. patellae s kostními bločky (BTB) nebo štěpy ze šlach m. semitendinosus a m. gracilis (ST/G). Někdy jsou používány štěpy ze šlachy m. quadriceps femoris nebo štěpy alogenní. Aloštěpy jsou nejčastěji používány při reoperacích. Mechanické vlastnosti v současné době užívaných autogenních štěpů BTB i ST/G jsou vyhovující. Nejslabším článkem v časně pooperační fázi je pevnost fixace štěpu. Pevnost fixace určuje možnosti časně pooperační rehabilitace. Pevné vhojení štěpu s kostními bločky v kostním tunelu trvá 4 až 6 týdnů, pevné vhojení čistě šlachového štěpu trvá 8 až 12 týdnů.

Štěp BTB je vybírán pro mladé pacienty a sportovce s vysokými nároky. Štěp BTB s fixací titanovými interferenčními šrouby umožňuje akcelerovanou rehabilitaci, časný pohyb i časnou zátěž. Dlouhodobé studie potvrzují trvanlivost, spolehlivost a reprodukovatelnost této operační techniky. Nejčastější komplikací jsou obtíže v místě odběru štěpu (patelární bolest, bolest při kleku).

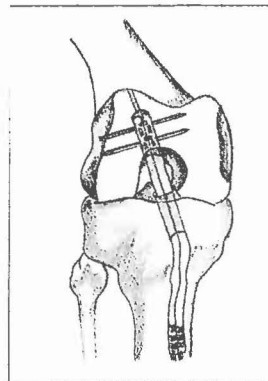


Obr. č. 20 BTB štěp (5)



Obr. č. 21 Schéma fixace BTB štěpu (5)

Výhodou technik s použitím šlach ST/G jsou menší incize a menší výskyt patelární bolesti. Současné ST/G techniky zdůrazňují použití v průměru širšího štěpu se zlepšenou fixací a menší morbiditu v místě odběru štěpu. Možné problémy technik s použitím šlach ST/G souvisí s primární fixací štěpu. Závěsné techniky fixace zahrnují použití knoflíku nebo příčného šroubu. Nevýhodou je vzdálenost fixace štěpu od kloubní plochy. Tyto metody umožňují pohyb štěpu v kostním tunelu (pružení štěpu ve směru osy tunelu – „bungee-cord effect“, pohyb štěpu v předozadním směru při flexi a extenzi – „windshield wiper effect“), při němž může dojít k abrazi štěpu a dilataci kostního tunelu. Tento problém vedl ke zdokonalení (posunutí) fixace štěpů blíže k ústí kostních tunelů. K této fixaci jsou používány kovové nebo vstřebatelné interferenční šrouby s oblými závitů a speciální vstřebatelné hřebíčky.



Obr. č. 22 Fixovaný ST/G štěp (5)

Při používání více štěpů jsou hlavním faktorem při jejich výběru problémy v místě odběru štěpu. Výskyt obtíží se snížil při bezprostřední a agresivní pooperační rehabilitaci. Oslabení hamstringů po odběru šlachy m. semimembranosus a gracilis se upraví během 6 až 12 měsíců. Při srovnání problémů v místě odběru různých štěpů byly u pacientů více než 2 roky po operaci zjištěny malé nebo nesignifikantní rozdíly. Výsledky u rekonstrukce PZV jsou obecně dobré, u 80%-94% pacientů je funkce kolena hodnocena jako normální nebo skoro normální. (5)

2.17.5 Operační technika

Při použití BTB štěpu se podélným řezem od čéšky k tuberositas tibie odhalí ligamentum patellae. Z jeho střední části se vytíná asi 9 mm široký pruh a na obou jeho koncích se vyříznou z kosti bločky délky asi 25 mm. Z mediální strany tibie se vrtá kanál do kloubní dutiny a tímto kanálem se dále vrtá tunel v laterálním kondylu femuru v místě, kam se za normálních okolností upíná přední zkřížený vaz. Připravený štěp se zavede do kloubu tak, že jeden konec štěpu s kostním bločkem je vtáhnut do femorálního kanálu, zatímco druhý konec zůstává v tibiálním kanálu. Metody k upevnění konců štěpů jsou různé, buď steh, nebo speciální šroub. Kostěné bločky se za 6-8 týdnů pevně přihojí. Operace je většinou prováděna artroskopicky.

Při použití ST/G štěpu se z krátkého řezu v oblasti pes anserinus získává speciálním nástrojem asi 30 cm dlouhá šlacha, která je zpracována v asi 7-8 cm dlouhý štěp. Protážená kostními kanálky je stejná jako u předchozí metody, na obou koncích je štěp zakotven speciálním stehem. Metoda je čistě artroskopická, z velmi malých operačních řezů. Za určitou nevýhodu se považuje fakt, že šlacha se do kostěného kanálku nikdy nepřihojí zcela pevně, a pokud dojde po nějaké době k selhání závěsného stehu, štěp se většinou uvolní. (5)

Podle studie, která sledovala výsledky rekonstrukce ruptury PZV užitím ST/G štěpu a femorální fixace hřebem, bylo prokázáno vysoká úspěšnost této léčby. Studie byla provedena na 62 pacientech ve věku od 21 do 44 let s rupturou PZV. V 32 případech byl postižen pravý kolenní kloub a ve 30 případech byl postižen kloub levý. Brzká rekonstrukce ruptury je důležitá nejen pro stabilitu kolenního kloubu, ale i pro prevenci osteoartrózy, která se může velmi rychle rozvinout. Pacienti byli hodnoceni podle testů hodnotících stabilitu kolenního kloubu - Lysholm score (viz příloha č. 4) a IKCD score (viz příloha č. 5). Pouze jeden pacient neprospěl v obou dvou hodnoceních. (19)

V letech 1996 až 1998 byla provedena studie ke srovnání úspěšnosti rekonstrukce pomocí BTB štěpu a ST/G štěpu. Výsledky prokázaly úspěšnost ve více než 80% v obou testovaných skupinách. IKDC score (viz. příloha č. 5) prokázalo lepší výsledky u BTB štěpu, ale pacienti byli spokojenější při náhradě ST/G štěpem, díky menší

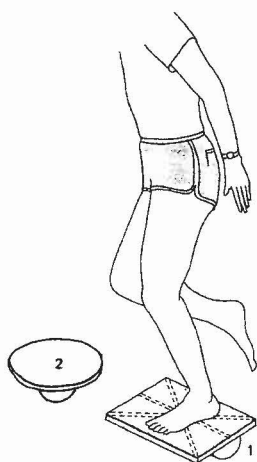
bolestivosti. Návrat do normálního života a ke sportu byl v obou skupinách časově srovnatelný. (15)

2.18 POOPERAČNÍ REHABILITACE

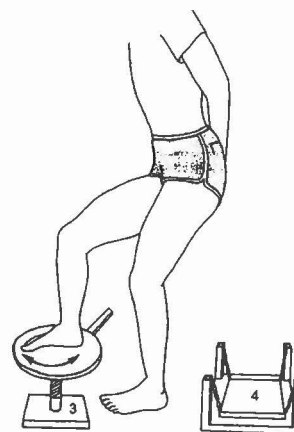
Pro správnou funkci a dobrý výsledek je nutné zachovat anatomické úpony a, tj. ukotvit štěp do míst, kde se upíná vlastní zkřížený vaz. Stejně nutnou podmínkou dobrého výsledku je i pooperační léčebná rehabilitace. Tu můžeme rozdělit na 4 fáze:

- I. Pooperační fáze – zahrnuje počáteční dva týdny po operaci, stran štěpu jde o zánětlivou fázi. Léčebná rehabilitace obsahuje mobilizaci patelly, pasivní i aktivní cvičení pohybu. Cílem je dosažení elevace natažené končetiny, plné extenze a flexe na 90°.
- II. Časná fáze – od 2. do 6. týdne po operaci (nekróza štěpu a jeho vaskularizace). V léčebné rehabilitaci klademe důraz na posilování svalstva, dosažení plného rozsahu pohybu, normální chůze, chůze po schodech, jízdu na kole (rotopedu). Velice důležitá je senzomotorická stimulace. Pomocí senzomotorické stimulace lze dobře ovlivnit nejčastější pohybové aktivity člověka (sed, stoj, chůze). Cviky prováděné ve vertikále usnadňují rozbití špatných pohybových stereotypů a dosažení rychlé a automatizované aktivace svalů potřebné pro správné držení těla ve stoji, v sedě a pro zlepšení stability a chůze. Z hlediska aferentace hrají roli pro vzpřímené držení těla a rovnováhu hlavně receptory z oblasti chodidla, pánve a šíje. Krátké suboccipitální svaly jsou považovány za svaly rovnováhy a obsahují čtyřikrát více proprioceptorů než ostatní svaly. Propriocepce z oblasti pánve výrazně ovlivňuje svalové napětí a stabilitu těla. Receptory plosky nohy lze facilitovat stimulací kožních receptorů nebo aktivací m. quadratus plantae s vytvořením zvýrazněné klenby nohy, tzv. „malé“ nohy. Vytvoření „malé“ nohy vede ke změně postavení prakticky všech kloubů nohy a změněnému rozložení tlaků v kloubech, což příznivě ovlivňuje proprioceptivní stimulaci. Významnou roli vedle koordinace hraje i rychlost aktivace a svalové kontrakce, která je

nutná pro svalovou ochranu kloubů a také v tomto směru může senzomotorická stimulace výrazně přispět. Technika senzomotorické stimulace obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Cviky spočívající ve vychylování podložky či pacienta z rovnovážného postavení ještě účinněji aktivují proprioceptory a výrazně aktivují příslušné nervové dráhy a centra. Jako facilitační manévry se tedy využívají vzpřimovací rovnovážné a obranné reflexy. (8,12)



Obr. č. 23 Příklad úsečí (3)



Obr. č. 24 Příklad úsečí (3)

- III. Střední fáze – od 6. týdne do 4. měsíce po operaci (proliferace buněk a obnovování vazů). Nemocný pokračuje v posilování, zahajuje se trénink běhu a sportovní činnosti.
- IV. Pozdní fáze – od 4. do 8. měsíce po operaci (remodelace štěpu). Nemocný pokračuje v posilování a zvyšování zátěže kolenního kloubu, cílem je dosažení stabilního nebolestivého kolenního kloubu, bez přítomnosti otoků. Při splnění těchto cílů je nemocnému dovolen návrat ke sportu. (11)

Názory na pooperační léčbu se značně liší, zejména v indikaci plné zátěže kolenního kloubu. Na jedné straně se doporučuje 12-ti týdenní doba léčení vzhledem k horší vaskularizaci s až následně plná zátěž, na druhé straně se preferuje zatížení už v 1. týdnu. (20)

Postupy v pooperačním rehabilitačním programu závisí na konkrétním pracovišti. Zde je srovnání rehabilitačních programů na pracovištích Ústřední vojenské nemocnice ve Střešovicích v Praze, ve Fakultní nemocnici Bulovka v Praze a v Centru léčby pohybového aparátu ve Vysočanech v Praze. (viz. 3.7 Zhodnocení efektu terapie a přílohy č. 1, č.2 a č.3)

3. SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 Metodologie

Měsíční praxi jsem absolvovala v Centru léčby pohybového aparátu (C.L.P.A.) ve Vysočanech v Praze, a to v termínu od 23.1.2006 do 17.2.2006. Pacient zahájil rehabilitační léčbu necelý měsíc po plastice ruptury předního zkříženého vazů a to ST/G štěpem. Po písemném souhlasu pacienta, že jeho průběh jeho léčby bude zpracován v závěrečné bakalářské práci i s fotodokumentací, byl program jeho rehabilitace rozvržen do 8 návštěv během 4 týdnů. Pro jeho vstupní i výstupní vyšetření a léčbu jsem použila následující pomůcky: lehátko, centimetr, goniometr, molitanový míček, overball, Thera – band, gymball, žíněnkou, běhátko a posilovací stroje na flexory a extenzory kolenního kloubu. Z technik a přístupů jsem použila míčkování, měkké techniky dle Lewita, metodu post izometrické relaxace dle Lewita a cvičení s Therra – bandem pro posílení i protažení svalstva dolních končetin.

3.2 Anamnéza:

Vyšetřovaná osoba: D.K., muž

Ročník: 1988

Diagnóza: M235 Stp. plastice LCA ST/G vlevo

Ostatní diagnózy: M 232 Stp. parciální ME fib. kol. kloubu

Indikace k RHB: 8x MT a MOB

LTV individuální

Magnetoterapie na kolenní kloub l. sin

O.A. : předchorobí – pacient prodělal běžná dětská onemocnění, vážněji nestonal

- operace – parciální ME fib. L kol. kloubu 11/05

- plastika LCA STG. vlevo 28.12.2005

- oba zákroky prováděny na oddělení ortopedie,

traumatologie a RCH ÚVN Praha

- úrazy – časté výrony obou kotníků, bez nutnosti hospitalizace
- abusus – pacient nekouří, nepije kávu, alkohol příležitostně

F.A.: dlouhodobě neužívá žádné léky, po operaci nasazen Warfarin

A.A.: lékové neguje, pyly, plísň

R.A. : bezvýznamná k současnému onemocnění

S.A. : bydlí s rodinou v panelovém domě s výtahem, v 6. patře

P.A.: student středního odborného učiliště, ligový hráč fotbalu – hraje od 7 let, nyní tréninky 2 hodiny denně (před operací)

N.O.: pacient je po parciální ME levého kolenního kloubu a po plastice LCA levého kolenního kloubu

Status presens:

Pacient udává bolestivost hamstringů v místě po odebrání štěpu, dále omezenou hybnost levého kolenního kloubu do flexe i do extenze a nestabilitu a bolestivost při chůzi bez berlí. Pacient je orientován a spolupracuje.

Váha : 75kg

Výška: 175cm

BMI: 24,5

Výpis ze zdravotní dokumentace pacienta:

Propouštěcí zpráva po ME 16.11.2005

N.O.:

Ligový hráč fotbalu, opakovaně distorse L kolenního kloubu, bolestivost, omezení hybnosti, blokády. Dle MRI léze obou menisků, indikován k ASK.

Stav při přijetí:

Váha: 75kg

Výška: 175cm

TK:120/80

Teplota: 36,5

Počet dechů:15

Teplota: 36,5

Obj.:

Bez kontraindikací k výkonu v celkové anestezii, přiměřený nález na vyšetřovaných orgánech. Levé koleno bez otoku a náplně, FP facety štěrbina nebolestivá, zásuvka +, Lachmann ++, vagus +, varus + (oboustranně), manévry na menisky +

Vyšetření:

Předoperační závěr bez KI k výkonu v CA.

Terapie:

14.11.2005 MUDr. M. Chino ASK ME fib. parciální debridement zbytku PZV I. sin

Souhrn hospitalizace:

Standardní operační průběh bez komplikací. Prevence TEN, po op klid na lůžku, elevace DK, led. Od prvního dne vertikalizace a chůze bez opory. Redonův dren odstraněn 2. den po operaci. V den propuštění afebrilní, kp kompenzován, status localis klidný, stehy ponechány, periferie orientačně bez NC deficitu.

Zákl. dg.: M 232 Leze fib. ME „ucho od koše“, Leze PVZ III. Typ I. sin

Doporučení:

Chůze bez opory, elevace DK, ledovat d.p. kontrola u praktického lékaře do 3. dnů s propouštěcí zprávou, kontrola u MUDr. China v ort. ambulanci ÚVN dne 24.11.2005. při potížích souvisejících s operačním výkonem – zarudnutí, otok, výrazná bolestivost - kontrola kdykoliv – pacient poučen.

Propouštěcí zpráva po plastice LCA vlevo 4.1.2005

N.O:

Pacient aktivně sportující, s opakovanými distorsemi levého kolenního kloubu. Provedena ASK, ošetřen meniskus a zjištěna leze LCA. Vzhledem k pocitům nestability doporučen k plastice LCA vlevo.

Stav při přijetí:

Váha: 70 kg

Výška: 175 cm

TK: 140/90

Tep: 37

Počet dechů: 15

Teplota: 36,3

Status presens:

Orientovaný, spolupracuje, GSC 15, anikterický, hydratovaný, afebrilní, hlava a krk bez patologického nálezu, dýchání čisté, bez vedlejších fenoménů, akce srdeční pravidelná,

2 ozvy ohraničené. Břicho měkké, prohmatné, nebolestivé v celém rozsahu, játra nezvětšená. Slezina nehmatná. Končetiny bez porušení inervace a prokrvení.

Status localis:

Levé koleno bez otoku, bez náplně, FP, facety štěrbiny nebolestivé, hybnost v normě, zásuvka +, Lachman +, manévry na menisky neg.

Vyšetření:

Základní laboratorní vyšetření a předoperační závěr bez KI k výkonu v celkové anestezii.

Terapie:

Operace v epidurální anestezii dne 28.12.2005 – MUDr. Chino, ASK plastika LCA STG štěpem, parc. ME.

Analgetika, RHB, ATB, prevence TEN – warfarinizace

Zákl. dg.: M 231 Anteromediální instabilita II. stupně s lézí LCA levého kolenního kloubu, leze zadního rohu mediálního menisku

Průběh:

Bez komplikací, dimise v celkově dobrém stavu, rány klidné, stehy ponechány, koleno s nepatrnou náplní, rozcvičen, periferie bez NC deficitu.

Doporučeno:

Klid, led, elevace, udržovat v čistotě, chůze o 2 FH s odlehčením LDK, pokračovat v RHB nejlépe cestou spádové RHB dle přiloženého návodu. Kontrola u obvodního lékaře do 3 dnů s odběrem INR a dále dle nalezených hodnot další kontrola a eventuelně úprava Warfarinu, zatím Warfarin 3mg 1-0-0. Kontrola na naší ambulanci k extrakci stehů 12.1. 2006 nebo při potížích dříve.

Zpráva o ambulantním vyšetření MUDr. Chinem v ÚVN 12.1.2005

Dg. : M 235 Stp. plastice LCA STG. Vlevo

Další dg. : M 232 Stp. Parciální ME fib. L kolenního kloubu

Nález:

Subj. Bolestivost neudává

Obj.: koleno s otokem náplní, hybnost 3-, 90, stabilita dobrá

Doporučení:

Zahájení fyziotrické léčby dle standardního plánu – pacient poučen. Kontrola za 6 týdnů, chůze s dopomocí francouzských holí. Kontrola v případě obtíží.

3.3 Vstupní vyšetření - kineziologický rozbor :

24.1.2006

Kineziologický rozbor stoje:

Pánev:

- P crista iliaca výše
- SIPS vpravo výše
- SIAS ve stejné výši
- rotace pánve není

Dolní končetiny zezadu:

- gluteální rýhy symetrické
- podkolení rýhy symetrické
- P kotník varózní
- příčně ploché nohy bilaterálně

Záda:

- výrazná kyfóza hrudní páteře s vrcholem u Th5-Th7
- protrakce ramen
- výrazné paravertebrální svalstvo bilaterálně
- L lopatka výše než P
- dolní úhel P lopatky v abdukci
- L rameno výše než P
- lehká dextrokonvexní skoliosa s vrcholem u Th/L přechodu
- hlava ve střední čáře

Dolní končetiny zepředu:

- viditelné oslabení svalstva LDK, zejména m. quadriceps femoris
- lehký otok L kolenního kloubu
- P kotník varózní
- příčně ploché nohy bilaterálně

Břicho a hrudník:

- L rameno výše než pravé
- L klíční kost výše
- L prsní bradavka výše
- L polovina hrudního koše výše

Vyšetření stoje z boku:

- protrakce ramen
- pacient stojí v mírném záklonu
- výrazná hrudní kyfóza
- PDK v hyperextenzi v kolenním kloubu

Vyšetření chůze:

- pacient chodí o 2 FH
- stereotyp chůze o 2 FH je dobrý
- dochází k odvíjení chodidla, nášlap je přes patu
- pacient již jen mírně odlehčuje LDK

Vyšetření jizvy:

- jizva čistá
- okolí klidné, bez zarudnutí, bez zvýšení teploty
- málo pohyblivá ve všech směrech



Foto č. 1 Jizva

Palpace:

- při palpaci hamstringů výrazné napětí na vnitřní straně nad levým kolenním kloubem
- ve stejném místě i zvýšená teplota
- pacient udává intenzivní bolest v tomto místě v klidu i při pohybu

Antropometrie:

Tab. č. 1 Délka dolní končetiny a jejích segmentů

	pravá končetina	levá končetina
funkční (relativní) délka (SIAS - malleolus medialis)	89cm	89cm
anatomická (absolutní) délka (trochanter major - malleolus lateralis)	80cm	80cm
délka stehna (trochanter major - zevní štěrbina kolenního kloubu)	43cm	43cm
délka bérce (caput fibulae - malleolus lateralis)	39cm	39cm
délka nohy (pata - nejdelší prst)	26,5cm	26cm

Tab. č. 2 Obvodové rozměry dolní končetiny

	pravá končetina	levá končetina
obvod stehna ve výšce 15cm nad horním okrajem patelly	51cm	43cm
obvod stehna přes mm.vasti quadricepsu femoris	45cm	39cm
obvod kolena (přes patellu)	37cm	40cm
obvod přes tuberositas tibiae	34cm	35cm
obvod lýtky v jeho nejsilnější části	36cm	35cm
obvod přes kotníky (přes oba malleoly)	24cm	25,5cm
obvod přes hlavice metatarsů	23cm	22,5cm

Goniometrie:

Tab. č. 3 Aktivní pohyblivost DK:

Kloub	PDK	LDK
Kyčelní	S 10-0-70	S 10-0-60
	F 35-0-20	F 25-0-20
	T 20-0-30	T 20-0-30
Kolenní	S 5-0-125	S 0-5-85
Hlezenní	S 60-0-20	S 50-0-20
	T 20-0-20	T 20-0-20



Foto č. 2 Flexe v levém kolenním kloubu



Foto č. 3 Extenze v levém kolenním kloubu

Vyšetření svalové síly dle Jandy :

Tab. č. 4 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Kloub	Pohyb	PDK	LDK
<i>Kyčelní</i>	<i>Flexe</i>	5	4
	<i>Extenze</i>	5	4
	<i>Abdukce</i>	5	3
	<i>Addukce</i>	5	4- -bolestivost kol. kl.
	<i>Zevní rotace</i>	5	3-bolestivost kol. kl.
	<i>Vnitřní rotace</i>	5	3 -bolestivost kol. kl.
<i>Kolenní</i>	<i>Flexe</i>	5	3- bolestivost kol. kl.
	<i>Extenze</i>	5	3
<i>Hlezenní</i>	<i>Plantární flexe</i>	5	4
	<i>Dorsální flexe</i>	5	4
	<i>Everze</i>	5	4
	<i>Inverze</i>	5	4
<i>Prsty</i>	<i>Flexe</i>	5	5
	<i>extenze</i>	5	5



Foto č. 3 Stehenní svalstvo v klidu



Foto č. 4 Stehenní svalstvo v izometrické kontrakci

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Tab. č. 5 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	Stupeň zkrácení vpravo	Stupeň zkrácení vlevo
M. gastrocnemius	1	1
M. soleus	1	1
M. iliopsoas	2	2
M. rectus	2	2
M. tensor fasciae latae	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	1	1
M.piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální zádové svaly	2	2

Vyšetření čítí: (1)

- povrchové čítí
 - algické – pacient rozeznává bolestivé podněty na obou polovinách těla, je schopen rozlišit jejich intenzitu
 - taktilní – pacient rozeznává citlivé podněty na obou polovinách těla, udává však drobný necitlivý okrsek kolem jizvy – cca 3 cm²
- hluboké čítí
 - polohocit – pacient je schopen přesně rozeznat směr pohybu i segment, kterým je pohybováno
 - při nastavení jedné končetiny je schopen uvést druhou končetinu do stejné polohy
 - pohybovit- pacient bez problémů určí začátek i konec pohybu

Vyšetření kloubní vůle kloubů DKK dle Lewita: (24)

- omezení kloubní vůle IP1 palce dorzo – plantárně na obou nohou
- omezení kloubní vůle MP kloubů nohy dorzo –plantárně, u palce i latero – laterálně -vlevo
- omezení pohyblivosti hlaviček metatarzů vůči sobě - vlevo
- blokáda os cuboideum plantárním směrem vlevo
- není omezena kloubní vůle v hlezenním kloubu
- není blokáda hlavičky fibuly
- není omezena kloubní vůle kolenního kloubu

Závěr vyšetření:

U pacienta je patrné výrazné oslabení svalstva LDK, které je zřejmé po provedení svalového testu pro DKK. Omezení pohybu do flexe v kolenním kloubu odpovídá pooperačnímu stavu, extenze vážne. Je zde výrazné zkrácení hamstringů obou DKK, na LDK více – zřejmě je to dáno odebráním štěpu, protože pacient udává výraznou bolestivost právě v místě odebrání štěpu. Mírně zkrácené jsou i další svaly DKK – viz. tabulka č. 5. Jizva je málo pohyblivá, pacient přiznává, že péči o jizvu nevěnuje velkou pozornost. Pravý kolenní kloub je ve stoji i při maximální kontrakci m. quadriceps femoris bez odporu v hyperextenzi, pacient udává, že před operací byl stejný i levý kolenní kloub. Pacient udává taktilní i algickou poruchu čítí v malém okrsku kůže kolem jizvy. Stále přetrvává mírný otok levého kolenního kloubu. Omezení kloubní vůle u prstů a os cuboideum dle předchozího vyšetření.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán:

- péče o jizvu – měkké techniky
- zmírnění bolestivosti v místě po odebrání štěpu
- mobilizace kloubů, kde je omezená kloubní vůle
- PIR ke zvětšení rozsahu pohyblivosti levého kolenního kloubu
- cviky pro posílení m. quadriceps femoris a hamstringů

- protahování zkrácených svalů pomocí stretchingu
- nácvik chůze

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- pokračovat ve zvětšování rozsahu pohyblivosti levého kolenního kloubu, pokud již nebude plný
- protahování zkrácených svalů pomocí stretchingu
- senzomotorické cvičení
- cvičení na strojích pro posílení svalstva DKK
- rotoped, stepper, běhátko
- nácvik sportovních dovedností a specifických návyků pro fotbal

3.5 Terapie:

3.5.1 Terapie 24.1.2006

MT na jizvu dle Lewita

MOB prstů a přednoží dle vyšetření

PIR na zvětšení kloubního rozsahu do flexe

PIR na zvětšení kloubního rozsahu do extenze

Izometrické posilování všech vastů m. quadriceps femoris bez odporu

Izometrické posilování všech vastů m. quadriceps femoris a hamstringů proti odporu overballu

- propínání proti overballu ve středním postavení kyčelního kloubu
- propínání proti overballu v zevní a vnitřní rotaci v kyčelním kloubu



Foto č. 5 LDK volně přes overball



Foto č. 6 LDK v izometrické kontrakci s propnutím do overballu



Foto č. 7 LDK volně přes overball (pohled shora)



Foto č. 8 LDK v izometrické kontrakci s propnutím do overballu (pohled shora)

Autoterapie:

- izometrické posilování m. quadriceps femoris – posílení jednotlivých vastů, dáno zevní nebo vnitřní rotací v kyčelním kloubu – pacient instruován
- stretching svalů dolních končetin (m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. triceps surae) – pacient instruován
- péče o jizvu

Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:

Odbornost 902, fyzioterapeut VŠ, Bc.

21001	kineziologický rozbor	60 minut
21413 x 2	MT, MOB, PIR	30 minut
21225 x 2	individuální LTV	30 minut

24.1.2006 9:00 – 11:00

Závěr terapie:

Došlo k obnovení kloubní vůle prstů a přednoží. Po terapii na zvětšení rozsahu pohybu v levém kolenním kloubu došlo k mírnému uvolnění do flexe- asi o 5 stupňů. Extenze stále není nulová - přetrvává v 5-ti stupňové flexi. Omezením zřejmě nebude překážka v kloubu, ale zkrácení flexorů kolenního kloubu. Pacient instruované cviky chápe a zvládá. Techniku péče o jizvu zvládá bez obtíží. Pacient spolupracuje.

3.5.2 Terapie 26.1.2006

Subj.

- pacient udává zvětšení rozsahu pohybu do flexe v levém kolenním kloubu
- stále udává výraznou bolestivost v místě po odebrání štěpu – na vnitřní straně nad kolenním kloubem
- pacient přiznává, že i nadále péči o jizvu nevěnuje potřebný čas

Vyšetření:

Antropometrie

Tab. č. 6 Obvodové rozměry dolní končetiny

	pravá končetina	levá končetina
obvod stehna ve výšce 15cm nad horním okrajem patelly	51cm	43cm
obvod stehna přes mm.vasti quadricepsu femoris	45cm	39cm
obvod kolena (přes patellu)	37cm	38,5cm
obvod přes tuberositas tibiae	34cm	35cm
obvod lýtky v jeho nejsilnější části	36cm	35cm
obvod přes kotníky (přes oba malleoly)	24cm	25cm
obvod přes hlavice metatarsů	23cm	22,5cm

Goniometrie:

Tab. č. 7 Aktivní pohyblivost DK:

Kloub	PDK	LDK
Kyčelní	S 10-0-70	S 10-0-60
	F 35-0-20	F 25-0-20
	T 20-0-30	T 20-0-30
Kolenní	S 5-0-125	S 0-5-90
Hlezenní	S 60-0-20	S 50-0-20
	T 20-0-20	T 20-0-20



Foto č. 9 Flexe v pravém kolenním kloubu



Foto č. 10 Flexe v levém kolenním kloubu

Vyšetření jizvy:

- jizva klidná
- okolí bez zarudnutí a otoku
- pohyblivost jizvy je stále omezená

Palpace:

- při palpaci hamstringů stále přetrvává výrazné napětí na vnitřní straně nad levým kolenním kloubem, až zatvrdlina
- ve stejném místě i zvýšená teplota
- pacient udává intenzivní bolest v tomto místě v klidu i při pohybu

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Tab. č. 8 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	Stupeň zkrácení vpravo	Stupeň zkrácení vlevo
M. gastrocnemius	1	1
M. soleus	1	1
M. iliopsoas	2	2
M. rectus	2	2
M. tensor fasciae latae	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	1	1
M.piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální zádové svaly	2	2

Vyšetření kloubní vůle kloubů DKK dle Lewita: (24)

- omezení pohyblivosti hlaviček metatarzů vůči sobě - vlevo
- není omezena kloubní vůle v hlezenním kloubu
- není blokáda hlavičky fibuly
- není omezena kloubní vůle kolenního kloubu

Závěr vyšetření:

Lehce ustoupil otok levého kolenního kloubu. Došlo k mírnému zvětšení rozsahu do flexe levého kolenního kloubu. Jizva je stále nepohyblivá. Vyšetření prokázalo zkrácení jednotlivých skupin svalstva DKK beze změny od předchozí terapie.

Terapie:

MT na jizvu dle Lewita

MOB přednoží dle vyšetření

PIR na zvětšení kloubního rozsahu do flexe

PIR na zvětšení kloubního rozsahu do extenze

Izometrické posilování všech vastů m. quadriceps femoris bez odporu

Izometrické posilování všech vastů m. quadriceps femoris a hamstringů proti odporu overballu

- propínání proti overballu ve středním postavení kyčelního kloubu
- propínání proti overballu v zevní a vnitřní rotaci v kyčelním kloubu

Posilování všech vastů m. quadriceps femoris proti odporu Thera-bandu (žlutá barva)

Autoterapie:

- izometrické posilování m. quadriceps femoris – posílení jednotlivých vastů, dáno zevní nebo vnitřní rotací v kyčelním kloubu – pacient instruován
- stretching svalů dolních končetin (m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. triceps surae) – pacient instruován
- péče o jizvu

Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:

Odbornost 902, fyzioterapeut VŠ, Bc.

21413 x 2 MT, MOB, PIR 30 minut

21225 x 2 individuální LTV 30 minut

26.1.2006 9:00 – 10:00

Závěr terapie:

Po mobilizaci přednoží byla obnovena kloubní vůle hlaviček metatarsů. Pacient dobře reaguje na techniku PIR na zvětšení rozsahu pohybu do flexe (95 stupňů) i extenze, jako hlavní omezení však stále udává bolestivost v místě odebrání štěpu.

Pacient byl znovu instruován ohledně péče o jizvu a protahovacích cviků. Cviky s Thera-bandem zvládá bez obtíží.

3.5.3 Terapie 31.1.2006

Subj.

- pacient udává mírný otok a náplň po intenzivnějším cvičení
- došlo k dalšímu zvětšení rozsahu pohybu do flexe i extenze je subjektivně plná
- pacient doma chodí bez berlí – dle instruktážního listu z ÚVN, kde byl operován

Vyšetření:

Antropometrie

Tab. č. 9 Obvodové rozměry dolní končetiny

	pravá končetina	levá končetina
obvod stehna ve výšce 15cm nad horním okrajem patelly	51cm	45cm
obvod stehna přes mm.vasti quadricepsu femoris	45cm	41cm
obvod kolena (přes patellu)	37cm	39cm
obvod přes tuberositas tibiae	34cm	35cm
obvod lýtky v jeho nejsilnější části	36cm	35cm
obvod přes kotníky (přes oba malleoly)	24cm	25cm
obvod přes hlavice metatarsů	23cm	22,5cm

Goniometrie:

Tab. č. 10 Aktivní pohyblivost DK:

Kloub	PDK	LDK
Kyčelní	S 10-0-70	S 10-0-60
	F 35-0-20	F 30-0-20
	T 20-0-30	T 20-0-30
Kolenní	S 5-0-125	S 0-0-100

Vyšetření jizvy:

- jizva klidná
- okolí bez zarudnutí a otoku
- pohyblivost jizvy je stále omezená v dolních 2/3

Palpace:

- při palpaci hamstringů stále přetrvává výrazné napětí na vnitřní straně nad levým kolenním kloubem, až zatvrdlina
- teplota místa je stejná s okolím
- pacient udává intenzivní bolest v tomto místě už jen při pohybu

Vyšetření kloubní vůle kloubů DKK dle Lewita: (24)

- bez omezení

Závěr vyšetření:

Vrátil se otok levého kolenního kloubu, ne však v plném rozsahu. Došlo k mírnému zvětšení rozsahu do flexe (100 stupňů) levého kolenního kloubu a extenze – je nyní v nulovém výchozím postavení. Jizva je stále nepohyblivá v dolních 2/3.

Terapie:

MT na jizvu dle Lewita

PIR na zvětšení kloubního rozsahu do flexe

Posilování flexorů i extenzorů levého kolenního kloubu proti odporu gravitace

Posilování všech vastů m. quadriceps femoris proti odporu Thera-bandu (žlutá barva)

Autoterapie:

- izometrické posilování m. quadriceps femoris – posílení jednotlivých vastů, dáno zevní nebo vnitřní rotací v kyčelním kloubu – pacient instruován
- stretching svalů dolních končetin (m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. triceps surae) – pacient instruován
- péče o jizvu

Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:

Odbornost 902, fyzioterapeut VŠ, Bc.

21413	MT, PIR	15 minut
21225 x 2	individuální LTV	30 minut

31.1. 2006 9:00 – 9:45

Závěr terapie:

Pacient dobře reaguje na techniku PIR na zvětšení rozsahu pohybu do flexe, jako hlavní omezení však stále udává bolestivost v místě odebrání štěpu, i když není tak intenzivní jako v počátku. Pacient byl znovu instruován ohledně péče o jizvu a protahovacích cviků. Cviky s Thera-bandem zvládá bez obtíží. Pacient udává, že o víkendu cvičil dle instruktáže a začal se věnovat péči o jizvu, což je z vyšetření zřejmé.

3.5.4 Terapie 2.2.2006

Subj.

- došlo k dalšímu zvětšení rozsahu pohybu do flexe i extenze je subjektivně plná
- pacient začal chodit zcela bez opory FH, nečiní mu to potíže

Vyšetření:

Tab. č. 11 Obvodové rozměry dolní končetiny

	pravá končetina	levá končetina
obvod stehna ve výšce 15cm nad horním okrajem patelly	51cm	45cm
obvod stehna přes mm.vasti quadricepsu femoris	45cm	41cm
obvod kolena (přes patellu)	37cm	38cm
obvod přes tuberositas tibiae	34cm	35cm
obvod lýtky v jeho nejsilnější části	36cm	35cm
obvod přes kotníky (přes oba malleoly)	24cm	25cm
obvod přes hlavice metatarsů	23cm	22,5cm

Goniometrie:

Tab. č. 12 Aktivní pohyblivost DK:

Kloub	PDK	LDK
Kyčelní	S 10-0-80	S 10-0-70
	F 35-0-20	F 30-0-20
	T 20-0-30	T 20-0-30
Kolenní	S 5-0-125	S 0-0-110



Foto č. 10 Extenze levého kolenního kloubu



Foto č. 11 Flexe PDK i LDK v kolenním kloubu

Vyšetření jizvy:

- jizva klidná
- okolí bez zarudnutí a otoku
- pohyblivost jizvy je stále omezená v dolních 2/3

Palpace:

- při palpaci hamstringů stále přetrvává napětí na vnitřní straně nad levým kolenním kloubem, ale je zde patrné uvolnění celé oblasti
- teplota místa je stejná s okolím
- pacient udává intenzivní bolest v tomto místě už jen při pohybu

Vyšetření kloubní vůle kloubů DKK dle Lewita: (24)

- bez omezení

Závěr vyšetření:

Ustoupil otok levého kolenního kloubu, ne však v plném rozsahu. Došlo k dalšímu zvětšení rozsahu do flexe (110 stupňů) levého kolenního kloubu. Jizva je stále nepohyblivá v dolních 2/3.

Terapie:

MT na jizvu dle Lewita

PIR na zvětšení kloubního rozsahu do flexe

Posilování flexorů i extenzorů levého kolenního kloubu proti odporu gravitace

Posilování všech vastů m. quadriceps femoris proti odporu Thera-bandu (zelená barva)



Foto č. 12 Příklad cvičení s Thera-bandem



Foto č. 13 Příklad cvičení s Thera-bandem



Foto č. 14 Příklad cvičení s Thera-bandem



Foto č. 15 Příklad cvičení s Thera-bandem



Foto č. 16 Příklad cvičení s Thera-bandem

Autoterapie:

- posilování m. quadriceps femoris – posílení jednotlivých vastů, dáno zevní nebo vnitřní rotací v kyčelním kloubu – pacient instruován (Thera –band zapůjčen domů)
- stretching svalů dolních končetin (m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. triceps surae) – pacient instruován
- péče o jizvu

Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:

Odbornost 902, fyzioterapeut VŠ, Bc.

21413	MT, PIR	15 minut
21225 x 2	individuální LTV	30 minut

2.2. 2006 9:00 – 9:45

Závěr terapie:

Pomocí PIR dnes nedošlo ke zvětšení rozsahu pohybu do flexe, stále přetrvává omezení bolestivostí v místě odebrání štěpu, i když není tak intenzivní jako v počátku. Pacient již doma provádí protahovací cviky. Cviky s Thera-bandem zvládá bez obtíží – proto mu byl zapůjčen domů

3.5.5 Terapie 7.2.2006

Subj.

- nedošlo k dalšímu zvětšení rozsahu pohybu do flexe
- pacient chodí zcela bez opory FH, nečiní mu to potíže
- pacient udává, že o víkendu intenzivně cvičil a následně došlo k výraznému otoku levého kolenního kloubu a rozbolavění hamstringů v místě odebrání štěpu
- dále přiznává, že šel poměrně velkou vzdálenost bez berlí a byl na kondiční jízdě v autoškole

Vyšetření:

Tab. č. 13 Obvodové rozměry dolní končetiny

	pravá končetina	levá končetina
obvod stehna ve výšce 15cm nad horním okrajem patelly	51cm	46cm
obvod stehna přes mm.vasti quadricepsu femoris	45cm	42cm
obvod kolena (přes patellu)	37cm	40cm
obvod přes tuberositas tibiae	34cm	35cm
obvod lýtky v jeho nejsilnější části	36cm	35cm
obvod přes kotníky (přes oba malleoly)	24cm	25cm
obvod přes hlavice metatarsů	23cm	22,5cm

Goniometrie:

Tab. č. 14 Aktivní pohyblivost DK:

Kloub	PDK	LDK
Kyčelní	S 10-0-80	S 10-0-70
	F 35-0-20	F 30-0-20
	T 20-0-30	T 20-0-30
Kolenní	S 5-0-125	S 0-0-110

Vyšetření jizvy:

- jizva klidná
- okolí bez zarudnutí a otoku
- pohyblivost jizvy je stále omezená v dolní 1/2

Palpace:

- při palpaci hamstringů opět naběhlo napětí na vnitřní straně nad levým kolenním kloubem a objevil se lehký otok
- teplota místa je opětovně zvýšená
- pacient udává intenzivní bolest v tomto místě už jen při pohybu

Vyšetření kloubní vůle kloubů DKK dle Lewita: (24)

- bez omezení

Závěr vyšetření:

Obnovil se otok levého kolenního kloubu po neadekvátní zátěži. Rozsah pohybu v levém kolenním kloubu se nezměnil, je omezen i otokem a bolestivostí levého kolenního kloubu. Zlepšila se pohyblivost jizvy.

Terapie:

Míčkování na zmírnění otoku levého kolenního kloubu

MT na jizvu dle Lewita

PIR na zvětšení kloubního rozsahu do flexe

Autoterapie:

- posilování m. quadriceps femoris – posílení jednotlivých vastů, dáno zevní nebo vnitřní rotací v kyčelním kloubu – pacient instruován (Thera –band zapůjčen domů)
- stretching svalů dolních končetin (m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. triceps surae) – pacient instruován
- péče o jizvu

Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:

Odbornost 902, fyzioterapeut VŠ, Bc.

21413 MT, PIR 15 minut

21225 individuální LTV 15 minut

7.2. 2006 9:00 – 9:30

Závěr terapie:

Pacient měl během terapie klidový režim vzhledem k otoku a bolestivosti po neadekvátní zátěži. Pacient byl opakovaně instruován zejména počtem cviků a intenzitou zátěže. Bylo mu doporučeno chodit o 2FH dokud nedojde ke zmírnění obtíží. Pacientovi doporučeno pokračovat v autoterapii až po odeznění bolestivosti a otoku.

3.5.6 Terapie 9.2.2006

Subj.

- pacient držel klidový režim a došlo k ústupu otoku i bolestivosti
- chodí opět bez FH a pokračuje v autoterapii

Vyšetření:

Tab. č. 15 Obvodové rozměry dolní končetiny

	pravá končetina	levá končetina
obvod stehna ve výšce 15cm nad horním okrajem patelly	51cm	46cm
obvod stehna přes mm.vasti quadricepsu femoris	45cm	42cm
obvod kolena (přes patellu)	37cm	38cm
obvod přes tuberositas tibiae	34cm	35cm
obvod lýtky v jeho nejsilnější části	36cm	35cm
obvod přes kotníky (přes oba malleoly)	24cm	25cm
obvod přes hlavice metatarsů	23cm	22,5cm

Goniometrie:

Tab. č. 16 Aktivní pohyblivost DK:

Kloub	PDK	LDK
Kyčelní	S 10-0-80	S 10-0-70
	F 35-0-20	F 30-0-20
	T 20-0-30	T 20-0-30
Kolenní	S 5-0-125	S 0-0-115

Vyšetření jizvy:

- jizva klidná
- okolí bez zarudnutí a otoku
- pohyblivost jizvy je stále omezená v dolní ½

Palpace:

- při palpaci hamstringů stále přetrvává napětí na vnitřní straně nad levým kolenním kloubem, ale je zde patrné uvolnění celé oblasti
- teplota místa je stejná s okolím
- pacient udává mírnou bolest v tomto místě už jen při pohybu

Vyšetření kloubní vůle kloubů DKK dle Lewita: (24)

- bez omezení

Závěr vyšetření:

Ustoupil otok levého kolenního kloubu, téměř v plném rozsahu. Došlo k uvolnění oblasti v místě odebrání štěpu. Je patrné zapojení m. quadriceps femoris, zejména vastus medialis. Došlo k dalšímu zvětšení rozsahu do flexe levého kolenního kloubu. Jizva je stále nepohyblivá v dolní polovině.

Terapie:

MT na jizvu dle Lewita

PIR na zvětšení kloubního rozsahu do flexe

Posilování všech vastů m. quadriceps femoris proti odporu Therra-bandu (zelená barva)

Chůze na pásu popředu i pozadu

Cvičení na strojích pro posílení flexorů a extenzorů kolenního kloubu

Cvičení s gym-ballem



Foto č. 17 Příklad cvičení na strojích



Foto č. 18 Příklad cvičení na strojích



Foto č. 19 Příklad cvičení s gym-balem



Foto č. 20 Příklad cvičení s gym-balem

Autoterapie:

- posilování m. quadriceps femoris – posílení jednotlivých vastů, dáno zevní nebo vnitřní rotací v kyčelním kloubu – pacient instruován (Thera –band zapůjčen domů)
- stretching svalů dolních končetin (m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. triceps surae) – pacient instruován
- péče o jizvu

Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:

Odbornost 902, fyzioterapeut VŠ, Bc.

21413	MT, PIR	15 minut
21225 x 2	individuální LTV	30 minut

9.2. 2006 9:00 – 9:45

Závěr terapie:

Pomocí PIR došlo ke zvětšení rozsahu pohybu do flexe, bolestivost v místě odebrání štěpu již neomezuje flexi, není tak intenzivní. Cviky na posilovacích strojích zvládá se zátěží 3,5 kg do extenze a 5 kg do flexe. Chůze na pohyblivém pásu bez problémů oběma směry. Pacient udává výrazné, ne však nepříjemné, protažení hamstringů pomocí gym-balu a následné uvolnění bolestivého místa.

3.5.7 Terapie 14.2.2006

Subj.

- pacient se cítí dobře, udává, že po protažení pomocí gym-ballu téměř ustoupila bolestivost v místě po odebrání štěpu
- nyní se bolest objevuje jen při dlouhotrvající chůzi nebo intenzivnějším cvičení
- pacient chodí bez FH

Vyšetření:

Tab. č. 17 Obvodové rozměry dolní končetiny

	pravá končetina	levá končetina
obvod stehna ve výšce 15cm nad horním okrajem patelly	51cm	46cm
obvod stehna přes mm.vasti quadricepsu femoris	45cm	42cm
obvod kolena (přes patellu)	37cm	38cm
obvod přes tuberositas tibiae	34cm	35cm
obvod lýtky v jeho nejsilnější části	36cm	36cm
obvod přes kotníky (přes oba malleoly)	24cm	25cm
obvod přes hlavice metatarsů	23cm	22,5cm

Goniometrie:

Tab. č. 18 Aktivní pohyblivost DK:

Kloub	PDK	LDK
Kyčelní	S 10-0-80	S 10-0-75
	F 35-0-20	F 30-0-20
	T 20-0-30	T 20-0-30
Kolenní	S 5-0-125	S 0-0-120

Vyšetření jizvy:

- jizva klidná
- okolí bez zarudnutí a otoku
- pohyblivost jizvy je stále omezená v dolní ½

Palpace:

- při palpaci hamstringů je patrné uvolnění oblasti, napětí již není tak výrazné a ustupuje i palpační bolestivost
- teplota místa je stejná s okolím
- pacient udává mírnou bolest v tomto místě už jen při dlouhotrvající chůzi a při intenzivnějším cvičení

Vyšetření kloubní vůle kloubů DKK dle Lewita: (24)

- bez omezení

Závěr vyšetření:

Došlo k uvolnění oblasti v místě odebrání štěpu. Je patrné zapojení m. quadriceps femoris, zejména vastus medialis, ale i vastus lateralis. Došlo k dalšímu zvětšení rozsahu do flexe levého kolenního kloubu – téměř do plného rozsahu ve srovnání s pravým kolenním kloubem. Zvětšila se také flexe v kyčelních kloubech – pacient doma cvičí protahovací cviky. Jizva je stále nepohyblivá v dolní polovině.

Terapie:

MT na jizvu dle Lewita

PIR na zvětšení kloubního rozsahu do flexe

Posilování všech vastů m. quadriceps femoris proti odporu Thera-bandu (zelená barva)

Chůze na pásu popředu i pozadu

Cvičení na strojích pro posílení flexorů a extenzorů kolenního kloubu

Cvičení s gym-balem

Autoterapie:

- posilování m. quadriceps femoris – posílení jednotlivých vastů, dáno zevní nebo vnitřní rotací v kyčelním kloubu – pacient instruován (Thera –band zapůjčen domů)
- stretching svalů dolních končetin (m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. triceps surae) – pacient instruován
- péče o jizvu

Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:

Odbornost 902, fyzioterapeut VŠ, Bc.

21413 MT, PIR 15 minut

21225 x 2 individuální LTV 30 minut

14.2. 2006 9:00 – 9:45

Závěr terapie:

Pomocí PIR došlo ke zvětšení rozsahu pohybu do flexe, bolestivost v místě odebrání štěpu již neomezuje flexi, není tak intenzivní. Cviky na posilovacích strojích zvládá se zátěží 5 kg do extenze a 7,5 kg do flexe. Chůze na pohyblivém pásu bez problémů oběma směry. Vzhledem k dobrému výsledku protahování pomocí gym-ballu pokračujeme stejným cvikem.

3.5.8 Terapie 16.2.2006

Terapie:

MT na jizvu dle Lewita

Posilování všech vastů m. quadriceps femoris proti odporu Thera-bandu (zelená barva)

Chůze na pásu popředu i pozadu

Cvičení na strojích pro posílení flexorů a extenzorů kolenního kloubu

Cvičení s gym-balem

Autoterapie:

- posilování m. quadriceps femoris – posílení jednotlivých vastů, dáno zevní nebo vnitřní rotací v kyčelním kloubu – pacient instruován
- stretching svalů dolních končetin (m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. triceps surae) – pacient instruován
- péče o jizvu
- cvičení na posilovacích strojích pro obnovení síly dolních končetin – pacient instruován
- jízda na rotopedu

Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:

Odbornost 902, fyzioterapeut VŠ, Bc.

21003	kineziologický rozbor kontrolní	15 minut
21413	MT, PIR	15 minut
21225 x 2	individuální LTV	30 minut

16.2. 2006 9:00 – 10:00

Závěr terapie:

Cviky na posilovacích strojích zvládá se zátěží 5 kg do extenze a 7,5 kg do flexe. Chůze na pohyblivém pásu bez problémů oběma směry. Vzhledem k dobrému výsledku protahování pomocí gym-ballu pokračujeme stejným cvikem. Pacient důkladně instruován v autoterapii.

3.6 Výstupní vyšetření - kineziologický rozbor :

16.2.2006

Kineziologický rozbor stoje:

Pánev:

- P crista iliaca výše
- SIPS vpravo výše
- SIAS ve stejné výši
- rotace pánve není

Dolní končetiny zezadu:

- gluteální rýhy symetrické
- oslabení m. quadriceps LDK, které již není tak výrazné
- podkolení rýhy symetrické
- P kotník varózní
- příčně ploché nohy bilaterálně

Záda:

- výrazná kyfóza hrudní páteře s vrcholem u Th5-Th7
- protrakce ramen
- výrazné paravertebrální svalstvo bilaterálně
- L lopatka výše než P
- dolní úhel P lopatky v abdukci
- L rameno výše než P
- lehká dextrokonvexní skoliosa s vrcholem u Th/L přechodu
- hlava ve střední čáře

Dolní končetiny zepředu:

- oslabení m. quadriceps femoris LDK
- P kotník varózní
- příčně ploché nohy bilaterálně

Břicho a hrudník:

- L rameno výše než pravé
- L klíční kost výše
- L prsní bradavka výše
- L polovina hrudního koše výše

Vyšetření stoje z boku:

- protrakce ramen
- pacient stojí v mírném záklonu
- výrazná hrudní kyfóza
- PDK v hyperextenzi v kolenním kloubu

Vyšetření chůze:

- pacient chodí bez FH
- stereotyp chůze je velmi dobrý
- LDK neodlehčuje
- dochází k odvíjení chodidla
- chůze je stabilní
- kroky jsou stejně dlouhé
- souhyb horních končetin dobrý

Vyšetření jizvy:

- jizva klidná
- okolí bez zarudnutí a otoku
- pohyblivost jizvy je stále omezená v dolní 1/2

Palpace:

- při palpaci hamstringů je patrné uvolnění oblasti, napětí již není tak výrazné a ustupuje i palpační bolestivost

- teplota místa je stejná s okolím
- pacient udává mírnou bolest v tomto místě už jen při dlouhotrvající chůzi a při intenzivnějším cvičení

Antropometrie:

Tab. č. 19 Délka dolní končetiny a jejích segmentů

	pravá končetina	levá končetina
Funkční (relativní) délka (SIAS - malleolus medialis)	89cm	89cm
anatomická (absolutní) délka (trochanter major - malleolus lateralis)	80cm	80cm
délka stehna (trochanter major - zevní štěrbina kolenního kloubu)	43cm	43cm
délka bérce (caput fibulae - malleolus lateralis)	39cm	39cm
délka nohy (pata - nejdelší prst)	26,5cm	26cm

Tab. č. 20 Obvodové rozměry dolní končetiny

	pravá končetina	levá končetina
obvod stehna ve výšce 15cm nad horním okrajem patelly	51cm	47cm
obvod stehna přes mm.vasti quadricepsu femoris	45cm	42cm
obvod kolena (přes patellu)	37cm	38cm
obvod přes tuberositas tibiae	34cm	35cm
obvod lýtky v jeho nejsilnější části	36cm	36cm
obvod přes kotníky (přes oba malleoly)	24cm	25,5cm
obvod přes hlavice metatarsů	23cm	22,5cm

Goniometrie:

Tab. č. 21 Aktivní pohyblivost DK:

Kloub	PDK	LDK
Kyčelní	S 10-0-80	S 10-0-75
	F 35-0-20	F 30-0-20
	T 20-0-30	T 20-0-30
Kolenní	S 5-0-125	S 0-0-125
Hlezenní	S 60-0-20	S 55-0-20
	T 20-0-20	T 20-0-20



Foto č. 21 Plná flexe v levé kolenním kloubu

Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Tab. č. 22 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Kloub	Pohyb	PDK	LDK
Kyčelní	<i>Flexe</i>	5	5
	<i>Extenze</i>	5	5
	<i>Abdukce</i>	5	4
	<i>Addukce</i>	5	5
	<i>Zevní rotace</i>	5	4-
	<i>Vnitřní rotace</i>	5	4-
Kolenní	<i>Flexe</i>	5	4
	<i>Extenze</i>	5	4

<i>Hlezenní</i>	<i>Plantární flexe</i>	5	5
	<i>Dorsální flexe</i>	5	5
	<i>Everze</i>	5	5
	<i>Inverze</i>	5	5
<i>Prsty</i>	<i>Flexe</i>	5	5
	<i>extenze</i>	5	5



Foto č. 22 Izometrická kontrakce stehenního svalstva obou DK



Foto č. 23 Izometrická kontrakce stehenního svalstva LDK



Foto č. 24 Izometrická kontrakce svalstva LDK s propnutím do overballu

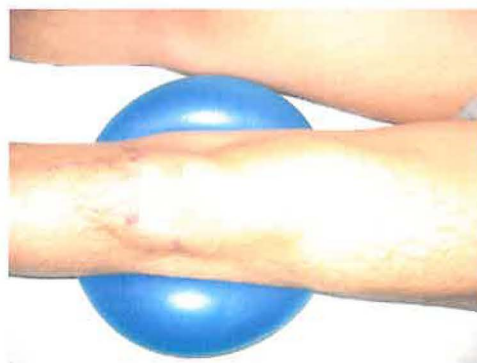


Foto č. 25 Izometrická kontrakce svalstva LDK s propnutím do overballu (pohled shora)

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Tab. č. 23 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	Stupeň zkrácení vpravo	Stupeň zkrácení vlevo
M. gastrocnemius	0	0
M. soleus	0	0
M. iliopsoas	2	2
M. quadriceps femoris	2	2
M. tensor fasciae latae	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	2
Adduktory kyčelního kloubu	1	1
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální zádové svaly	2	2

Vyšetření čítí: (1)

- povrchové čítí
 - algické – pacient rozeznává bolestivé podněty na obou polovinách těla, je schopen rozlišit jejich intenzitu
 - taktilní – pacient rozeznává citlivé podněty na obou polovinách těla, udává však drobný necitlivý okrsek kolem jizvy – cca 3 cm²
- hluboké čítí
 - polohocit – pacient je schopen přesně rozeznat směr pohybu i segment, kterým je pohybováno
 - při nastavení jedné končetiny je schopen uvést druhou končetinu do stejné polohy
 - pohybovit- pacient bez problémů určí začátek i konec pohybu

Vyšetření kloubní vůle kloubů DKK dle Lewita: (24)

- bez omezení

Závěr vyšetření:

Ve vyšetření stoje nedošlo u pacienta k žádným výrazným změnám. Viditelné je zapojení m. quadriceps femoris LDK a to jak ve stoji, izometrické kontrakci tak i dle svalového testu. Palpačně je stále výraznější místo po odebrání štěpu na vnitřní straně stehna nad levým kolenním kloubem, je však o mnoho méně bolestivé než na začátku léčby. Rozsah pohybu v levém kolenním kloubu je plný do extenze i flexe. Stále však není plná hybnost do flexe v L kyčelním kloubu – omezení je díky zkrácení hamstringů. Čítí je omezeno v malém dermatomu kolem jizvy. Jizva je stále poměrně nepohyblivá v dolní polovině – pacient přiznává, že se péči o jizvu moc nevěnoval. Pacient má velmi dobrý stereotyp chůze. Je zde stále oslabení m. quadriceps femoris vlevo.

3.7 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE - DISKUSE:

V průběhu měsíční terapie docházelo ke střídavému ústupu a návratu otoku levého kolenního kloubu, který se nakonec ustálil. Došlo ke zvětšení obvodu stehenního svalstva levé dolní končetiny a mírnému zvětšení objemu svalstva lýtkového – viz. tabulka č. 24. Pomocí metody PIR dle Lewita se zvětšil rozsah pohybu v levém kolenním kloubu z 85° na 125° a pomocí stretchingu se došlo k uvolnění pohybu do flexe v obou kyčelních kloubech – viz. tabulka č. 25. Pomocí stretchingu se podařilo zmírnit nebo odstranit zkrácení některých svalových skupin – viz. tabulka č. 26. Díky snížení bolestivosti a postupnému zapojování všech svalových skupin dolních končetin došlo ke zvětšení svalové síly – viz. tabulka č. 27. U pacienta jsme začali s cvičením izometrickým a dále pokračovali izokinetickými cviky s Thera-bandem a na přístrojích. Stereotyp chůze byl velmi dobrý v průběhu celé terapie, ať už při použití francouzských holí nebo následně bez nich. Subjektivně pacient udával zmírnění bolestivosti v místě odebrání štěpu, i když při palpačním vyšetření segmentu je bolest stále přítomna. Také přetrvává porucha povrchového čítí v malém dermatosu kolem jizvy a ani pohyblivost jizvy není zcela dobrá – pacient přiznává, že se jizvě moc nevěnuje.

Tabulka č. 24 Antropometrie

Datum terapie	24.1. 2006	26.1. 2006	31.1. 2006	2.2. 2006	7.2. 2006	9.2. 2006	14.2. 2006	16.2. 2006
	LDK	LDK	LDK	LDK	LDK	LDK	LDK	LDK
<i>obvod stehna ve výšce 15cm nad horním okrajem patelly</i>	43cm	43cm	45cm	45cm	46cm	46cm	46cm	47cm
<i>obvod stehna přes mm. vasti quadricepsu femoris</i>	39cm	39cm	41cm	41cm	42cm	42cm	42cm	42cm
<i>obvod kolena (přes patellu)</i>	40cm	38,5cm	39cm	38cm	40cm	38cm	38cm	38cm
<i>obvod lýtky v jeho nejsilnější části</i>	35cm	35cm	35cm	35cm	35cm	35cm	36cm	36cm

Tabulka č. 25 Goniometrie

<i>Datum terapie</i>	<i>24.1. 2006</i>	<i>24.1. 2006</i>	<i>26.1. 2006</i>	<i>26.1. 2006</i>	<i>31.1. 2006</i>	<i>31.1. 2006</i>	<i>2.2. 2006</i>	<i>2.2. 2006</i>
<i>Sledovaný parametr</i>	<i>PDK</i>	<i>LDK</i>	<i>PDK</i>	<i>LDK</i>	<i>PDK</i>	<i>LDK</i>	<i>PDK</i>	<i>LDK</i>
<i>Kyčelní kloub</i>	S 10-0-70	S 10-0-60	S 10-0-70	S 10-0-60	S 10-0-70	S 10-0-60	S 10-0-80	S 10-0-70
<i>Kolenní kloub</i>	S 5-0-125	S 0-5-85	S 5-0-125	S 0-5-90	S 5-0-125	S 0-0-100	S 5-0-125	S 0-0-110

Pokračování tabulky č. 25 Goniometrie

<i>Datum terapie</i>	<i>7.2. 2006</i>	<i>7.2. 2006</i>	<i>9.2. 2006</i>	<i>9.2. 2006</i>	<i>14.2. 2006</i>	<i>14.2. 2006</i>	<i>16.2. 2006</i>	<i>16.2. 2006</i>
<i>Sledovaný parametr</i>	<i>PDK</i>	<i>LDK</i>	<i>PDK</i>	<i>LDK</i>	<i>PDK</i>	<i>LDK</i>	<i>PDK</i>	<i>LDK</i>
<i>Kyčelní kloub</i>	S 10-0-80	S 10-0-70	S 10-0-80	S 10-0-70	S 10-0-80	S 10-0-75	S 10-0-80	S 10-0-75
<i>Kolenní kloub</i>	S 5-0-125	S 0-0-110	S 5-0-125	S 0-0-115	S 5-0-125	S 0-0-120	S 5-0-125	S 0-0-125

Tabulka č. 26 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

<i>Datum terapie</i>	<i>24.1. 2006</i>		<i>16.2. 2006</i>	
<i>Sledovaný parametr</i>	<i>Stupeň zkrácení vpravo</i>	<i>Stupeň zkrácení vlevo</i>	<i>Stupeň zkrácení vpravo</i>	<i>Stupeň zkrácení vlevo</i>
<i>M. gastrocnemius</i>	1	1	0	0
<i>M. soleus</i>	1	1	0	0
<i>Flexory kolenního kloubu</i>	2	2	1	2

Tabulka č. 27 Vyšetření svalové síly dle Jandy:

<i>Datum terapie</i>		<i>24.1. 2006</i>		<i>16.2. 2006</i>	
<i>Sledovaný parametr</i>					
<i>Kyčelní kloub</i>	<i>Flexe</i>	5	4	5	5
	<i>Extenze</i>	5	4	5	5
	<i>Abdukce</i>	5	3	5	4
	<i>Addukce</i>	5	4- <i>bolestivost kol.kl.</i>	5	5
	<i>Zevní rotace</i>	5	3 <i>bolestivost kol. kl.</i>	5	4-
	<i>Vnitřní rotace</i>	5	3 <i>bolestivost kol. kl.</i>	5	4-
<i>Kolení kloub</i>	<i>Flexe</i>	5	3 <i>bolestivost kol. kl.</i>	5	4
	<i>Extenze</i>	5	3	5	4
<i>Hlezenní kloub</i>	<i>Plantární flexe</i>	5	4	5	5
	<i>Dorsální flexe</i>	5	4	5	5
	<i>Everze</i>	5	4	5	5
	<i>Inverze</i>	5	4	5	5

Dále bych ráda uvedla srovnání rehabilitačních plánů po plastice předního zkříženého vazů 3 pražských pracovišť, jak již bylo uvedeno v závěru obecné části. Viz. přílohy č. 1, č.2 a č. 3.

Při porovnání jednotlivých rehabilitačních plánů zjistíme, že všechna pracoviště povolují pacientům sportovní trénink po půl roce od operace. Průběh rehabilitačních postupů se ale liší už od prvních týdnů. Všechna pracoviště se shodují ve využití motodlahy, prevence TEN a izometrického posilování m. quadriceps femoris. Hned první odchylku nacházíme v indikaci ortézy (ÚVN a C.L.P.A. -14 dní, Bulovka 6týdnů) a v nastavení rozsahu, který se hned v počátku liší o 30°. Stejně tak je rozdíl v odlehčování operované dolní končetiny v prvních dvou týdnech (ÚVN 50-75%, Bulovka a C.L.P.A. – úplné odlehčení). 50% zátěž povolují pacientům na Bulovce až po 4 týdnech od operace, zatímco pacienti ÚVN mají již na kloub kladenu plnou zátěž. Od 2. týdne pacienti mohou cvičit senzomotorické cvičení, na Bulovce až o 2 měsíce později. Co se týče rozsahu pohybu v kolenním kloubu v C.L.P.A. i Bulovka požadují na pacientech 90° ke 4. týdnu po operaci, v ÚVN je to už 120°. Plná extenze - 0° – je vyžadována na všech pracovištích. Na Bulovce odebírají ortézu až po 6-ti týdnech, ve stejné fázi mobilizují patelu a povolují chůzi bez berlí s postupnou zátěží. Ostatní pacienti v té době ji cvičí na přístrojích a posilují se zátěží. Během dalších 2 měsíců by mělo dojít k obnovení svalové síly asi na 70% v extenzorové skupině a 90% ve flexorové skupině. (tabulka č. 28)

Rehabilitační program ve FN Bulovka se jeví zbytečně zdlouhavý. Vhojení štěpu trvá přibližně 4 týdny od operace, proto nevidím důvod ve fixaci ortézou ještě 6 týdnů po operaci. Skupinová terapie v C.L.P.A. má své výhody i nevýhody. Za výhody považují široké spektrum terapie –díky vybavenosti pracoviště, přítomnost terapeuta, který provádí mobilizace a PIR, a zdravou soutěživost. Pacienti se nejen více snaží, aby se vyrovnali zdatnějším kolegům, ale mohou s nimi i konzultovat své problémy související s pooperačním stavem, protože jsou ve stejné fázi. Za nevýhodu považují méně individuální přístup k pacientům, i když skupinu vedou 2 fyzioterapeuti. Rehabilitační program v ÚVN se zdá poněkud rychlý a na pacienta jsou kladeny poměrně velké nároky. Jak jsem již zmínila výše, štep se přihojí asi po 4 týdnech od

operace, kdy už je požadována flexe v kolenním kloubu na 120 ° (což je téměř plný rozsah). A plná zátěž při dobrém stereotypu chůze.

Každé pracoviště má ve svém rehabilitačním plánu pro a proti, takže nemůžeme určit nejefektivnější z nich. Z kontextu výše zmiňovaných poznatků lze plán FN Bulovka hodnotit jako rozvleklý a jednotlivé terapie jsou neefektivně uspořádány. Pacient pak musí během krátké doby dohnat to, co mohl již dělat dříve. Tyto plány nemůžeme zobecňovat na každého pacienta, musíme přihlídnout k aktuálnímu zdravotnímu stavu a celkové kondici.

Tabulka č. 28 Srovnání rehabilitačních programů

Pooperační týden	0-2	2-4	4-6	6-8
Pracoviště				
Ústřední vojenská nemocnice, Praha	<p>MOB pately 1.den ortéza jako kontrola analgésie izometrie m. quadriceps femoris flexe kolene ve stoje a na břicho pasivní extenze, vyvážování zátěž na 50-75%, FH s ortézou fixovanou na plnou extenzi možná plná zátěž motodlaha elektrostimulace – když je potřeba</p>	<p>rozsah flexe v kolenním kloubu 0 -120° ke 4.týdnu flexe a extenze se zátěží rotoped – i se zátěží plná zátěž chůze bez FH ke 4. týdnu senzomotorická stimulace posilovací stroje běhátko – chůze vpřed i vzad extenze ze 40 - 90°</p>	<p>cvičení na přístrojích pro hamstringy i m. quadriceps femoris z 90-40° stepper jenčvíí vodn</p>	
FN Bulovka	<p>ortéza nastavená na 0 - 90° zátěž 20 – 30 kg pasivní i aktivní flexe posilování flexorů kolene bez omezení izometrie m. quadriceps femoris motodlaha</p>	<p>zátěž na 50% ortéza na 0-90°</p>		<p>6. týden odstranění ortézy rozsah v kolenním kloubu 0-120° postupně plná zátěž aktivní extenze z 45 – proti gravitaci, mírný odpor chůze bez berlí masáž jizvy MOB pately posilování sval DKK rotoped</p>
C.L.P.A., Vysočany, Praha	<p>izometrie m. quadriceps femoris chůze o FH s úplným odlehčením kondiční cvičení DKK pevná ortéza 0-60° – není nutná v klidu</p>	<p>Ambulantní RHB ve skupině 6x – začátečníci - MOB - PIR pro zvětšení rozsahu pohyblivosti kolenního kloubu</p>	<p>Ambulantní RHB ve skupině 6x – začátečníci - MOB - PIR pro zvětšení rozsahu pohyblivosti kolenního kloubu</p>	<p>Ambulantní RHB ve skupině 10x – pokročilí, 60 minut - MOB - PIR pro zvětšení rozsahu pohyblivosti kolenního</p>

	motodlaha	- cvičení s overballem - cvičení s TB - senzomotorická stimulace - stretching	- cvičení s overballem - cvičení s TB - senzomotorická stimulace - stretching	kloubu - senzomotorická stimulace - posilovací stroje - stepper - běhátka - rotoped - stretching
--	-----------	--	--	--

Pooperační týden	8-10	12-16	16-18	20 - 24
Pracoviště				
Ústřední vojenská nemocnice, Praha	pokračování v předchozím pomalý výklus vpřed i vzad výpady	plný rozsah na strojích s postupnou zátěží ukončení cviků pro hamstringy – pokud je síla 90%	cviky na trampolíně plná hybnost zahájení běhu pokud je síla quadricepsů 65%	nácvik sportovní techniky sportovně specifické návyky - návrat ke sportu pokud je hybnost 130, síla hamstringů 90% a quadricepsů 85% - 2-3 týdny vytrvalostní trénink
FN Bulovka	senzomotorická stimulace	12.týden lehký běh po rovině cvičení do extenze proti přiměřenému odporu	plavání prsa	běh prudšími změnami směru - zahájení sportu po 6 měsících – tenis, golf -zahájení sportu po 9 měsících – fotbal, volejbal, rugby, basketbal, squash, karate
C.L.P.A., Vysočany, Praha	Ambulantní RHB ve skupině 10x – pokročilí, 60 minut - MOB - PIR pro zvětšení rozsahu pohyblivosti kolenního kloubu	Ambulantní RHB ve skupině 10x – pokročilí, 60 minut - MOB - PIR pro zvětšení rozsahu pohyblivosti kolenního kloubu		

	<ul style="list-style-type: none"> - senzomotorická stimulace - posilovací stroje - stepper - běhátko - rotoped - stretching 	<ul style="list-style-type: none"> - senzomotorická stimulace - posilovací stroje - stepper - běhátko - rotoped - stretching 		
--	--	--	--	--

4. ZÁVĚR

V průběhu mé práce jsem se blíže seznámila s problematikou instability kolenního kloubu, která se v dnešní době stává problémem čím dál větší skupiny lidí, a to především sportovců. Při práci s literaturou jsem si objasnila nejen biomechaniku a diagnostiku poruch kolenního kloubu, která často může být velmi komplikovaná, protože kolenní kloub je nejsložitějším kloubem lidského těla, ale i s řadou léčebných postupů a studií. Vzhledem k důležitosti kolenního kloubu, musíme terapii dávkovat uvážlivě, aby nedošlo k uvolnění nebo elongaci štěpu a tím k prodloužení doby návratu do normálního i sportovního života. Je zde proto důležitý dobrý odhad a zkušenosti fyzioterapeuta, aby se pacientovi dostalo adekvátní a účinné léčby. Myslím, že v případě mého pacienta nedošlo v rehabilitačním postupu k žádné chybě, po ukončení terapie byl s výsledkem spokojený a já díky výraznému zlepšení jeho stavu také. V neposlední řadě přispívá k urychlení léčby motivace pacienta a jeho aktivní přístup k terapii, musí však být dobře instruován, aby si přílišnou horlivostí spíše neuškodil. Doufám, že zkušenosti z této praxe v budoucnu patřičně zhodnotím, protože bych se chtěla věnovat rehabilitaci sportovců.

5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA.....alergická anamnéza	SIPS.....spina iliaca posterior superior
BMI..... body mass index	ST/Gsemitendinosus/gracilis
Bilat.....bilaterálně	Stp.stav po
Bpn..... bez patologického nálezu	Subj.....subjektivně
BTBbone-tendon-bone	TF.....tepová frekvence
DKdolní končetina	Th/Lthorako-lumbální
FA.....farmakologická anamnéza	TK.....tlak krevní
fib.fibulární	ZZVzadní zkřížený vaz
FHfrancouzské hole	
HKK.....horní končetiny	
kol.kolenní	
kpkardiopulmonárně	
LDK.....levá dolní končetina	
LTV.....léčebná tělesná výchova	
m. (mm.).musculus (musculi)	
MEmenisektomie	
NOnynější onemocnění	
OA.....osobní anamnéza	
Obj.objektivně	
PA.....pracovní anamnéza	
parcparciální	
PDK.....pravá dolní končetina	
PIR.....postizometrická relaxace	
PZVpřední zkřížený vaz	
RA.....rodinná anamnéza	
RHB.....rehabilitace	
RTG.....rentgen	
SA.....sociální anamnéza	
SIASspina iliaca anterior superior	

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Ambler Z., Neurologie, Praha, Karolinum, 2004, 5.vyd., str. 400, ISBN 80-246-0894-4
2. Čech, O., Sosna, A., Bartoníček, J., Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu, Praha: Avicenum, 1986, vyd. I., s.196, ISBN 08-088-86
3. Danowski R., Chanussot J.-C., Traumatologie du sport, 2 édition, Mason, 1993, ISBN: 2-225-84063-6
4. Ditmar R., Instability kolenního kloubu, Olomouc: Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci, I.vyd., 1992
5. Dungal P. a kol., Ortopedie, Grada, Praha, 2005. vyd., str.1280, ISBN 80-247-0550-8
6. Dylevský I., Druga R., Mrázková O., Funkční anatomie člověka, Praha, Grada, 2000, str. 664, ISBN 80 – 7169 – 681 -1
7. Franceschi J.-P., Sbihi A., Champsaur P., Dual arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament using anteromedial and posterolateral bundles, Revue Chirurgie Orthopédique Reparatrice, 2002, 88, str. 691-7
8. Haladová E. a kol., Léčebná tělesná výchova, Brno, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1.vyd., 1997, str. 135, ISBN: 80-7013-236-1
9. Horský I., Huraj E., Úrazy pri telesnej výchove a športe, Osveta, Martin, 1987 ISBN 70-046-87
10. Hutson M.A., Sports Injuries (Recognition and management), 2nd edition, Oxford University Press, 1996, ISBN 0-19-262675-2

11. Chaloupka R. a kol., Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii, Brno: LDVPZ s.r.o, 2001, s. 185, ISBN 80 -7013 – 341 – 4
12. Janda, V., Vávrová, M., Senzomotorická stimulace, Rehabilitácia, 1992, 25, str. 14-34.
13. Janda V., Funkční svalový test, Praha, Grada, 1998, str. 325, ISBN 80-7169-208-5
14. Kapandji I.A., The Physiology of joints – Volume 2 – Lower limb, New York: Churchill Livingstone, 1987, s. 242, ISBN 0-443-03618-7
15. Katabi M., Djian P., Christel P., Anterior cruciate ligament reconstruction : patellar tendon autograft versus four-strand hamstring tendon autografts, Revue de chirurgie orthopédique, 2002, 88, str. 139-148
16. Kubát R., Mrzena VI., Ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí : pro posluchače FTVS . odbor rehabilitace, Praha, SPN, 1986, str. 347
17. Lewit K., Manipulační léčba, J.A.Barth Verlag Heidelberg –Leipzig, 1996, 4.vyd., str. 347, ISBN 3-335-00401-9
18. Magee D. J., Orthopedic Physical Assasment, Philadelphia, Sauders, 4th edition, 2002, ISBN 0-7216-9352-0
19. Mahirogullari M., Kuskucu M., Kiral A., Pehlivan O., Akmaz I., Termik U., Early results of reconstruction of chronic anterior cruciate ligament ruptures usány four-strand hamstring tencón autografts, Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica, 2005,39, str. 224-230
20. Mucha C., Rehabilitácia při lézii predného zkříženého vazů kolena, Rehabilitácia, 2000, Vol. 33, No 1., str. 24-27

21. Mayer M., Smékal D., Měkké struktury kolenního kloubu a poruchy motorické kontroly, Rehabilitace a fyzikální lékařství, č.3, 2004, str. 111-117
22. Page P., Ellenbecker T. S., The Scientific and Clinical Application of Elastic Resistence, Champaign, Human Kinetice, 2003, ISBN 0-7360-3688-1
23. Pokorný V. a kol., Traumatologie, Praha, TRITON, 2002, 1.vyd., str. 307, ISBN 80 – 7254 – 277 – X
24. Rychlíková E., Funkční poruchy kloubů končetin, Praha, Grada, 2002, str. 256, ISBN 80 – 247 – 0237 – 1
25. Sosna A., Vavřík P., Krbec M., Pokorný D. a kol., Základy ortopedie, Praha, TRITON, 2001, str. 175, ISBN 80 – 7254 – 202 -8
26. Školníková B., Komplexná rehabilitačná liečba po úrazoch mäkkého kolena v NRC Kováčová, Rehabilitácia, No 1., Vol. 33, 2000, str. 28 – 42
27. Véle František, Kineziologie posturálního systému, Karolinum, Praha, 1995, str. 86, ISBN 80 -7184 – 100 -5
28. Véle František, Kineziologie pro klinickou praxi, Praha: Grada, 1997, s. 271, ISBN 80-7169-5

7. PŘÍLOHY

Příloha č.1 Rehabilitace po plastice PZV dle ÚVN – první část

Rehabilitace
po plastice předního zkříženého vazy 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, vyvേഷování do extenze na břiše, polštář pod patou.
Pasivní , aktivní a aktivní asistovaná ROM - flexe
Tahání ručníkem 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 berlí pokud chůze bez kulhání při chůzi v rovném terénu
BAPS - postupně 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 berlí , bez kulhání.

4-6 týden

plná hybnost 6. Týden

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

Příloha č.1 Rehabilitace po plastice PZV dle ÚVN – druhá část

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.

Příloha č.2 Rehabilitace po plastice PZV dle FN Bulovka

Rehabilitace po plastice předního zkr.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. kraulové nohy
vodoléčba, elektrostimulace m.vastus medialis
led na 10-15 min. po RHB
- 7:-9. týden pokračování v RHB
úcvičení extenze a flexe
10. týden ko-kontrakce (quadriceps, hamstringy, gastroknemius)
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 - kraul
- 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.

Příloha č.3 Rehabilitace po plastice PZV dle C.L.P.A.

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



- 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 berličích, 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, Ataralgín..), 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 ambulantní rehabilitaci. Doporučujeme využít našeho rehabilitačního oddělení v suterénu nemocnice, kde je velmi dobře vybavené pracoviště i školený personál. Nebo můžete využít jiného 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 nejlepším případě i každou hodinu s opakováním 10-15x.*

1. pooperační den:

1. přitahujte a napínejte nohu v kotníku, kružte nohama v kotních oběma směry (neomezeně)
2. stáhněte hýždě, držte několik vteřin a povolte (neomezeně)
3. snažte se během dne držet končetinu nataženou – koleno propnuté 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. propněte silou koleno do podložky, stiskněte (zatněte) přední stehenní sval, výdrž 5 vteřin
4. uočujte nataženou končetinu do strany sunutím po podložce a zpět, prsty směřují stále ke stropu
5. dbejte 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 začněte 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

Příloha č.4 Lysholm score (18)

Lysholm Scoring Scale

	Points		Points
Limp (5 points)		Walking running and jumping (70 points)	
None	5	Instability	
Slight or periodic	3	Never giving way	30
Severe and constant	0	Rarely during athletic or other severe exertion	25
Support (5 points)		Frequently during athletic or other severe exertion (or unable to participate)	10
Full support	5	Occasionally in daily activities	10
Stick or crutch	3	Often in daily activities	5
Weight bearing impossible	0	Every step	0
Stair climbing (10 points)		Pain	
No problems	10	None	30
Slightly impaired	6	Inconstant and slight during severe exertion	25
One step at a time	2	Marked on giving way	20
Unable	0	Marked during severe exertion	15
Squatting (5 points)		Marked on or after walking more than 2 km	10
No problems	5	Marked on or after walking less than 2 km	5
Slightly impaired	4	Constant and severe	0
Not past 90°	2	Swelling	
Unable	0	None	10
		With giving way	7
		On severe exertion	5
		On ordinary exertion	2
		Constant	0
		Atrophy of thigh (5 points)	
		None	5
		1-2 cm	3
		More than 2 cm	0
		TOTAL SCORE	100

Příloha č.5 IKDC score (18)

Guidelines for Evaluating Outcome of Knee Ligament Injury or Surgery

Name: _____ First name: _____ DOB: ___/___/___ med. rec. # _____
 Examiner: _____ Date of examination: ___/___/___ Date of injury/ies: ___/___/___; ___/___/___ Date of surgeries: ___/___/___
 Causes of injury: ADL*[2] traff. non-pivoting non-contact sports pivoting non-contact sp. contact sp. work
 Time inj. to surg.: _____ (months) acute (0-2 weeks) subacute (2-8 weeks) chronic (>8 weeks)
 Knee involved: r. l. opposite knee: norm. injured exam. under anesthes.: yes no
 Postop. diagnosis: _____
 Surgical proced.: _____
 Status menisci: norm. med. lat. 1/3 removed: med. lat. 2/3 removed: med. lat. compl. rem. med lat
 Morphotype: lax normal tight varus valgus
 Actv. level*[3]: preinjury: I II III IV pretreatment: I II III IV
 present: I II III IV Eventual change knee-related: yes no

GROUPS (PROBLEM AREA)	QUALIFICATION WITHIN GROUPS *[4] A: normal B: nearly norm. C: abnormal D: sev. abnorm.	GROUP QUALIFIC.			
		A	B	C	D*[4]
1. PATIENT SUBJECTIVE ASSESSMENT					
How does your knee function?	<input type="checkbox"/> normally <input type="checkbox"/> nearly norm. <input type="checkbox"/> abnormally <input type="checkbox"/> sev. abnorm.				
On a scale of 0 to 3 how does your knee affect your activity level?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. SYMPTOMS (absence of significant symptoms, at highest activity level known by patient) *[5]					
No pain at activity level *[3]	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV or worse				
No swelling at activity level *[3]	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV or worse				
No partial giving way at activity level *[3]	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV or worse				
No complete giving way at activity level *[3]	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV or worse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. RANGE OF MOTION: Flex./ext.: documented side: ___/___/___ opposite side: ___/___/___ *[6]					
Lack of extension (from zero anatomic)	<input type="checkbox"/> <3° <input type="checkbox"/> 3-5° <input type="checkbox"/> 6-10° <input type="checkbox"/> >10°				
Δ*[7] lack of flexion	<input type="checkbox"/> 0-5° <input type="checkbox"/> 6-15° <input type="checkbox"/> 16-25° <input type="checkbox"/> >25°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. LIGAMENT EXAMINATION *[8]					
	3 to 5mm or 6 to 10mm				
Δ*[7] Lachman (in 25° flex.) *[9]	<input type="checkbox"/> -1 to 2mm <input type="checkbox"/> -1 to -3mm(10) <input type="checkbox"/> or <-3mm <input type="checkbox"/> >10mm				
idem (alternative measurement, optional)	<input type="checkbox"/> -1 to 2mm <input type="checkbox"/> 3-5/-1 to -3mm <input type="checkbox"/> 6-10/<-3mm <input type="checkbox"/> >10mm				
Endpoint: <input type="checkbox"/> firm <input type="checkbox"/> soft					
Δ*[7] total a.p.transl. in 70° flex. *[9]	<input type="checkbox"/> 0 to 2mm <input type="checkbox"/> 3 to 5mm <input type="checkbox"/> 6 to 10mm <input type="checkbox"/> >10mm				
idem (alternative measurement, optional)	<input type="checkbox"/> 0 to 2mm <input type="checkbox"/> 3 to 5mm <input type="checkbox"/> 6 to 10mm <input type="checkbox"/> >10mm				
Δ*[7] post. sag in 70° flex.	<input type="checkbox"/> 0 to 2mm <input type="checkbox"/> 3 to 5mm <input type="checkbox"/> 6 to 10mm <input type="checkbox"/> >10mm				
Δ*[7] med. joint opening (valgus rotation)	<input type="checkbox"/> 0 to 2mm <input type="checkbox"/> 3 to 5mm <input type="checkbox"/> 6 to 10mm <input type="checkbox"/> >10mm				
Δ*[7] lat. joint opening (varus rotation)	<input type="checkbox"/> 0 to 2mm <input type="checkbox"/> 3 to 5mm <input type="checkbox"/> 6 to 10mm <input type="checkbox"/> >10mm				
Pivot shift *[11]	<input type="checkbox"/> neg. <input type="checkbox"/> + (glide) <input type="checkbox"/> ++ (clunk) <input type="checkbox"/> +++ (gross)				
Δ*[7] reversed pivot shift	<input type="checkbox"/> equal (neg.) <input type="checkbox"/> slight <input type="checkbox"/> marked <input type="checkbox"/> gross	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> equal (pos.)				
5. COMPARTMENTAL FINDINGS *[12]					
Δ*[7] Crepitus patellofemoral	<input type="checkbox"/> none/equal <input type="checkbox"/> moderate <input type="checkbox"/> painful <input type="checkbox"/> severe				
Δ*[7] Crepitus medial compartment	<input type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> moderate <input type="checkbox"/> painful <input type="checkbox"/> severe				
Δ*[7] Crepitus lateral compartment	<input type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> moderate <input type="checkbox"/> painful <input type="checkbox"/> severe				
6. HARVEST SITE PATHOLOGY *[13]					
Tenderness, irritation, numbness	<input type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> slight <input type="checkbox"/> moderate <input type="checkbox"/> severe				
7. X-RAY FINDINGS (DEGENERATIVE JOINT DISEASE) *[14]					
Patellofemoral cartilage space	<input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> > 4mm <input type="checkbox"/> 2-4mm <input type="checkbox"/> < 2mm				
Medial compartment cartilage space	<input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> > 4mm <input type="checkbox"/> 2-4mm <input type="checkbox"/> < 2mm				
Lateral compartment cartilage space	<input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> > 4mm <input type="checkbox"/> 2-4mm <input type="checkbox"/> < 2mm				
8. FUNCTIONAL TEST *[15]					
Δ One leg hop (percent of opposite side)	<input type="checkbox"/> 90-100% <input type="checkbox"/> 76-90% <input type="checkbox"/> 50-75% <input type="checkbox"/> < 50%				
FINAL EVALUATION					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>