

KARLOVA UNIVERZITA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
KLINIKA REHABILITAČNÍHO LÉKAŘSTVÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
OBOR : FYZIOTERAPIE

REHABILITAČNÍ POSTUPY PO PLASTICE PŘEDNÍHO ZKŘÍŽENÉHO VAZU NA
ÚZEMÍ HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Vedoucí práce: Mgr. Pavel Fuksa

Zpracovala: Jana Štamcová
Praha, květen 2006

Děkuji Mgr. Pavlu Fuksovi za pomoc při zpracování tématu a všem, kteří se se mnou podělili o cenné zkušenosti v oblasti operační léčby a fyzioterapie.

Prohlašuji, že jsem práci vypracovala samostatně a všechny zdroje, ze kterých jsem čerpala jsem uvedla do seznamu literatury.

V Praze dne 18.5. 2006

Jana Štamcová

.....

OBSAH	4
Úvod	6
1. Teoretické poznatky	6
1.1 Anatomie kolenního kloubu	6
1.2 Instability kolenního kloubu	7
1.2.1. Mediální instability	7
1.2.2. Laterální instability	8
1.2.3. Hyperextenzní instability	8
1.2.4. Izolované léze předního zkříženého vazů	8
1.2.5. Izolované léze zadního zkříženého vazů	9
1.2.6. Chronické instability	9
1.3 Poruchy motorické kontroly při poškození měkkých struktur kolenního kloubu	9
1.3.1 Neuromotorické faktory predisponující k poškození	9
1.3.2 Poruchy při poškození předního zkříženého vazů	10
1.3.3 Specifikace ženského kolene	11
1.3.3.1 Anatomické a biomechanické faktory	11
1.3.3.2 Hormonální faktory	11
1.3.3.3 Neuromotorické faktory	11
1.4 Přední zkřížený vaz	12
1.4.1 Anatomie předního zkříženého vazů	12
1.4.2 Funkce předního zkříženého vazů	12
1.4.3 Napětí vazů během pohybu	13
1.4.4 Vyšetření LCA	13
1.4.4.1 Lachmanův test	13
1.4.4.2 Přední zásuvkový test	14
1.4.4.3 Zadní zásuvkový test	14
1.4.4.4 „Pivot shift“ test	14
1.4.4.5 „Jerk“ test	15
1.5 Terapie poranění LCA	15
1.5.1 Konzervativní léčba	15
1.5.2 Chirurgická léčba	15
1.5.2.1 Artroskopie kolenního kloubu	15
1.5.2.2 Odběr štěpu	16

1.6 Vhojování intraartikulárních štěpů	17
1.7 Základní pravidla při rehabilitaci	18
1.8 Komplikace po plastice LCA	18
2. Postupy po poranění LCA na jednotlivých pracovištích	19
2.1. Průzkum	19
2.1.1. Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	19
2.1.2. Rehabilitační klinika Malvazinky	20
2.1.3. Fakultní nemocnice Na Bulovce	21
2.1.4. Nemocnice Na Homolce	23
2.1.5. Ústřední vojenská nemocnice	24
2.1.6. Fakultní nemocnice v Motole	25
2.1.7. Centrum léčby pohybového aparátu s.r.o.	26
2.1.8. Landeskrankenhaus Waldviertel Horn, Niederösterreich	31
2.2. Zhodnocení výsledků průzkumu	33
3. Závěr	34
4. Obrázková příloha	35
5. Použitá literatura	37

ÚVOD

Ve své bakalářské práci se zabývám fyzioterapeutickými postupy, které jsou doporučovány pacientům po plastice předního zkříženého vazy na jednotlivých odborných pracovištích v Praze. Cílem bylo zjistit, zda jsou postupy stejné nebo se výrazně liší.

Práci jsem rozdělila na dvě části. V první části jsou popsány základní anatomické a biomechanické poznatky o kolenním kloubu a postup při operačním výkonu – plastice LCA. V druhé části jsou uvedeny výsledky z mého průzkumu a celkové zhodnocení.

1. TEORETICKÉ POZNATKY

1.1. Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub je nejsložitějším kloubem v lidském těle. Jeho skladba má proti ostatním velkým kloubům řadu zvláštností. Kolenní kloub se dělí na kloub femorotibiální a femoropatelní. Femorotibiální kloub se dále dělí na mediální a laterální, z nichž je každý rozdělen meniskem na část femoromeniskální a meniskotibiální.

Stabilitu kolenního kloubu zajišťuje vazivový a svalový aparát, oproti ostatním velkým kloubům dolní končetiny se na stabilitě kolenního kloubu až tak nepodílí tvar kloubních ploch.

Z funkčního hlediska rozdělujeme stabilizátory kolenního kloubu na :

- a) aktivní (dynamické) - svaly a jejich fascie
- b) pasivní (statické) - vazy a menisky.

Z topografického hlediska rozeznáváme stabilizátory kolenního kloubu kapsulární a intraartikulární.

Základní složkou statických stabilizátorů je kloubní pouzdro, které je zesílené řadou vazivových pruhů. Některé z nich jsou samostatnými ligamenty, ostatní představují jen vazivové zesílení kolenního pouzdra.

Nejdůležitější vazivovou strukturu představují čtyři hlavní vazy – zadní a přední zkřížený vaz a oba postranní vazy.

1.2. Instability kolenního kloubu

Rozlišujeme několik klasifikací instabilit kolenního kloubu, v současné době jsou zaměřeny spíše na instability chronické. Akutní intability jsou rozděleny dle poranění vazivového aparátu kolenního kloubu.

I. Instability s primární lézí kapsulárních stabilizátorů:

1. mediální instability
2. laterální instability
3. hyperextenzní instability

II. Izolované léze zkříženého vazů

4. izolované léze předního zkříženého vazů
5. izolované léze zadního zkříženého vazů

1.2.1. Mediální instability

Jsou to instability abdukčně-zevně rotační, patří mezi nejčastější a tvoří více než 90% případů všech poranění vazivového aparátu kolenního kloubu. Dále je můžeme rozdělit do tří stupňů:

1. stupeň

Poškozeny jsou mediální kapsulární struktury, dochází k roztržení vnitřního postranního vazů včetně kloubního pouzdra.

2. stupeň

Vlivem dalšího násilí je poškozen jeden ze zkřížených vazů. Dle toho, který je poškozen, rozeznáváme instabilitu anteromediální a instabilitu posteromediální.

U anteromediální (rotační) instability je poškozen přední zkřížený vaz, který se obvykle poškozuje o vnitřní hranu zevního kondylu femuru při pokračující abdukci a zevní rotaci bérce. Nejdříve praská část anteromediální a poté část posterolaterální, proto může dojít k částečné ruptuře vazů. Pokud vzniká trhлина v mediální části pouzdra, šíří se současně přes retinaculum patellae mediale longitudinale ventrálně k ligamentum patellae. Při poranění transversálního retinacula je ovlivněna i boční instabilita patelly. Dorzálně se šíří ruptura

pouzdra napříč šikmým kapsulárním vazem. Nakonec může dojít i k poškození vnitřního menisku. Tento druh instability představuje tzv. nešťastnou trias (O'Donogue 1950) a klasickou anteromediální instabilitu.

3. stupeň

K této instabilitě dochází působením velkého přímého násilí na extendovaný kloub ze zevní strany (přímá mediální instabilita). Roztrženy jsou všechny mediální kapsulární stabilizátory, oba zkřížené vazy a může dojít i k rozdrčení laterálního menisku.

1.2.2. Laterální instability

Instability addukčně rotační, jsou poměrně vzácné, dochází k nim asi v 5% případů. Příčinou je násilná addukce sdružená se zevní či vnitřní rotací bérce a přímé mediální násilí. Dle rozsahu poranění se také dělí na 3 stupně.

1.2.3. Hyperextenzní instability

Patří mezi vzácná poranění, ale důsledky patří k nejtěžším. Svým mechanismem i rozsahem škod se podobají 3. stupni mediálních a laterálních instabilit. Vznikají při přímém hyperextenzním násilí.

1.2.4. Izolované léze předního zkříženého vazů

K lézi vazů dochází nepřímým mechanismem násilnou vnitřní rotací bérce během terminální fáze extenze kloubu. Kromě poškození předního zkříženého vazů vzniká distenze dorzální části pouzdra, což se projeví hemoragiemi v pouzdru. Současně může dojít k odtržení obou rohů menisků v oblasti jejich zadních rohů.

1.2.5. Izolované léze zadního zkříženého vazů

Vznikají působením přímého násilí na přední plochu kloubu ve flexi. Typicky tot poranění vzniká nárazem o palubní desku automobilu při auto havárii. Kromě léze vazů dochází i k poranění dorzální části pouzdra a m. popliteus.

1.2.6. Chronické instability

Vznikají z akutních instabilit, které nebyly léčeny, byly léčeny špatně či nebyly léčeny vůbec. Instabilita vzniklá z poškození předního zkříženého vazů patří mezi nejčastější chronické instability. Její projevy závisí na rozsahu poškození kapsulárních struktur. Během klinického vyšetření nacházíme abnormální ventrální posun tibie. Pacient nezvládá běh s bržděním nebo akcelerací, setkáváme se s přítomností „giving way“ fenoménu, selhávání či „vypadávání“ kolena. U těchto instabilit je časný rozvoj adaptačních i artrotických změn kloubní chrupavky a subchondrální kosti.

1.3. Poruchy motorické kontroly při poškození měkkých struktur kolenního kloubu

1.3.1. Neuromotorické faktory predisponující k poškození

Během vývoje z kvadrupedální lokomoce na vzpřímenou bipedální a plantigrádní chůzi se koleno postupně dostalo mezi dvě dlouhé páky, femur a tibií. Měkké tkáně kloubu tak musí odolávat extrémním momentům sil. Zmnohonásobila se i složitost neuromuskulárních mechanismů, které kolenní kloub kontrolují a zároveň z něj i vycházejí. U pacientů s poškozením měkkých struktur se prokazují poruchy koordinace a časování stabilizačních svalů, narušení vzorců aktivace, zpomalení reakčních časů, pomalejší dosažení optimálního momentu síly a narušení anticipačních (proaktivních) mechanismů. Tyto poruchy jsou zjišťovány i na nepoškozené straně. Dále nastávají změny ve vnímání tělového a dynamického pohybového schématu, tzn. poruchy propiocepce. Narušení měkkých struktur se projeví v poruše propiocepce a ta 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. Vyšší zranitelnost je dána snížením senzoryky, jež má za následek zhoršenou signalizaci přetížení kolenního kloubu. Po operační rekonstrukci při poranění předního zkříženého vazů je snížena multimodální aferentace až o 70 %. Dlouhodobé operační výsledky pak úzce souvisí se stavem propriocepce.

1.3.2. Poruchy při poškození předního zkříženého vazů

Porucha neuromotorické kontroly u poškození předního zkříženého vazů je poměrně dobře prozkoumána. Pokud se poškození tohoto velmi důležitého vazů neřeší, má nepříznivé důsledky pro další osud kolenního kloubu.

Jedním z nejdůležitějších faktorů, který má vztah k poškození LCA, je časové rozložení stabilizace v posteroanteriorním a v mediolaterálním směru. Jeho důležitost se prokazuje zejména v těchto situacích:

- stojná fáze cyklu chůze
- doskok
- korekce silových momentů, které působí dopřednou translaci tibie.

Pro dynamickou podporu funkce LCA se vždy musí nejdříve aktivovat ischiokrurální svalová skupina, tzn. hamstringy. Do této skupiny patří m. semimembranosus, m. semitendinosus a m. bicipitis femoris. Teprve poté se zapojují mm. vasti a až nakonec mm. gastrocnemii.

Preaktivace hamstringů je poměrně výrazná a např. při korekci dopředné translace tibie zabírá až 40% celé stabilizační doby. Platí tedy, že hamstringy jsou agonisty LCA jen pokud jsou zapojeny do uvedených stabilizačních vzorců a jejich aktivace je optimálně načasována. Pro dobrou stabilizaci je dále nutná vyvážená aktivace mediálních a laterálních hamstringů (semisvaly vs. m. biceps femoris). Pro kvalitní průběh dynamické stabilizace musí být semisvaly včas a dostatečně aktivovány a výraznější přesun aktivace ve prospěch m. biceps femoris destabilizuje koleno zejména vůči silám zevně rotujícím femur oproti tibii. Tato situace nastává zejména při dlouhodobé insuficienci LCA a při náhradě LCA štěpem z m. semitendinosus nebo m. gracilis. Je zde průkazná nižší svalová síla jak extenzorů kolenního kloubu, tak i jeho vnitřních rotátorů. Po rekonstrukci LCA (štěpem z m. semitendinosus nebo m. gracilis) se do jednoho roku po operaci navrácí svalová síla extenzorů, deficit ve svalové síle vnitřních rotátorů kolenního kloubu přetrvává.

1.3.3. Specifikace ženského kolene

V ženské populaci se poškození měkkých tkání kolenního kloubu vyskytuje častěji. Etiologie náchylnosti je komplexní a hlavní příčiny můžeme rozdělit na :

- anatomické a biomechanické
- hormonální
- neuromotorické.

1.3.3.1. Anatomické a biomechanické faktory

V ženské populaci je zjišťována větší antevertze krčku, větší Q úhel (zjednodušeně úhel valgozity) a asymetrie Q síly daná relativní hypoaktivitou m. vastus medialis. Větší valgozita kolenního kloubu více namáhá laterální kompartment a vede k přetěžování vnitřního postranního vazy. Nacházíme také redukováný interkondylární prostor, což přispívá k traumatizaci předních zkřížených vazů. K dalším častým nálezům patří patella alta a jiné dislokace patelly. Tibie má tendenci k větší zevní rotaci a noha k pronačnímu postavení. Celkově je větší laxita vazivové tkáně a koleno je více odkázáno na ligamenta.

1.3.3.2. Hormonální faktory

Pevnost a elasticita kolagenu závisí na poměru hladin progesteronu a estrogeneru. Tato hladina se samozřejmě mění v souvislosti s menstruačním cyklem, a proto bývá nejvíce traumat měkkých struktur kolenního kloubu kolem ovulace. Dále hladinu ovlivňují kontaminanty s hormonální aktivitou, fytoestrogeny a hormonální kontraceptiva. Na pevnost a hydrataci vaziva, diferenciaci fibroblastů mají vliv i endogenní androgeny, které přispívají i k pocitu životní spokojenosti a kondice ženy.

Problematické mohou být pro kolenní kloub změny během těhotenství a následný rychlý návrat ke sportovní aktivitě po porodu může vést k jeho poranění.

1.3.3.3. Neuromotorické faktory

Jejich význam vynikne hlavně při srovnání funkce kolenního kloubu ženy a muže.

Koleno muže spoléhá na m. quadriceps a hamstringy, je dobrá preaktivace těchto svalů a rychlejší reakční časy. Mužské koleno udrží při zátěži lépe relativně flektovanou pozici, mechanismus poranění mužského kolenního kloubu je typicky kontaktní. Koleno ženy je oproti tomu více závislé na ligamentech, má tendenci k hyperextenzi a reakční časy i preaktivace jsou pomalejší než u muže. Mechanismus poranění bývá více nekontaktní. Toto srovnání je statické, individuální varianty mohou být výrazné.

1.4. Přední zkřížený vaz

1.4.1. Anatomie předního zkříženého vazů

Ligamentum cruciatum anterior (zkratka LCA) patří mezi intraartikulární stabilizátory kolenního kloubu. Začíná na polokruhovitém políčku ležícím v oblasti dorzální části mediální plochy zevního kondylu femuru. Zadní konvexní okraj úponu těsně lemuje okraj kloubní chrupavky kondylu. Průměrná šířka ligamenta se zde pohybuje okolo 2,5 cm. Vaz směřuje kaudálně a ventromediálně a upíná se na oválné políčko v area intercondylaris anterior. Vaz lze poněkud uměle rozdělit na dvě části. Delší anteromediální část měří 3-4 cm a tvoří v plné extenzi přední a horní okraj vazů. Kratší ale silnější 2-3 cm měřící posterolaterální část tvoří v plné extenzi dorzální a spodní okraj vazů. Při 90° flexi se obě části vazů ve svém středu zkříží. Průměrná šířka vazů je v jeho střední části okolo 11 mm.

1.4.2. Funkce předního zkříženého vazů

Přední zkřížený vaz je pasivním intraartikulárním stabilizátorem kolenního kloubu, který zabraňuje ventrálnímu posunu tibie. S nárůstem dislokace se zvětšuje i stabilizační účinek vazů. Při posunu o 5 mm činí pouze 85% stabilizaci. Z toho vyplývá, že po protěti vazů poklesne síla nutná k dislokaci o 5 mm o 85%. Stabilizační účinek ostatních vazů (oba postranní vazy, pouzdro, tractus ileotibialis) činí pouze 15%.

LCA je současně stabilizátorem i pro vnitřní rotaci bérce a hyperextenzi v kolenním kloubu. Při dukčních pohybech je pouze sekundárním vazivovým stabilizátorem a k jeho poranění může dojít až při určitém stupni ruptury dalších stabilizátorů.

1.4.3. Napětí vazů během pohybu

V plné extenzi je vaz napnut celý, zejména jeho posterolaterální část. Při 15% flexi začíná jeho tenze klesat a dosahuje minima zhruba mezi 30° až 40° flexe. S další flexí začíná tenze opět narůstat, takže při 90° je zejména jeho anteromediální část silně napnuta. Zevní rotací dochází k relaxaci vazů a pouze v krajní poloze se začíná vaz trochu napínat. Naopak při vnitřní rotaci se přední zkřížený vaz silně napíná.

1.4.4. Vyšetření LCA

Vyjádření poškození stabilizačního aparátu je pro vyšetření kolena zcela zásadní. Proto je zde užívána řada specifických testů.

Při všech testech je nutné upozornit pacienta, aby zcela uvolnil svalstvo dolních končetin, ležel klidně a nebránil se vyšetření. Pro některé pacienty je to poměrně obtížné, protože nedokáží na pokyn relaxovat svalstvo, jindy brání relaxaci bolest.

1.4.4.1. Lachmanův test

Pacient leží na zádech, kolenní kloub je v 15° flexi. Vyšetřující uchopí jednou rukou femur pacienta nad kolenem a stabilizuje jej, druhou rukou tlačí na proximální konec bérce ventrálně. Při lézi předního zkříženého vazů se vyvolá zásuvkový příznak ukončený ve ventrální poloze tibie měkkým, plynule nastupujícím odporem, na rozdíl od pevné zarážky při intaktním předním zkříženém vazů.

1.4.4.2. Přední zásuvkový test

Pacient leží na zádech, kyčle jsou flektovány do 45°, koleno je v 90° flexi. Vyšetřující sedí na vyšetřovacím lůžku, svým stehnem fixuje špičku nohy pacienta. Oběma rukama uchopí horní část bérce pod postiženým kolenem a provádí ventrální posun tibie oproti femorálním kondylům. Vyšetření provádíme při zevní, vnitřní a neutrální rotaci bérce. Pozorujeme rozdílnost zásuvky v různých rotacích a porovnáváme dále s druhou stranou.

Pozitivita svědčí pro lézi předního zkříženého vazů a insuficienci kapsulárních ligament. Pozitivita se vyjadřuje odhadem o kolik milimetrů se posouvá tibia vpřed. Je-li zásuvkový příznak pozitivní v neutrální rotaci i ve vnitřní rotaci, jde vždy o současnou lézi předního zkříženého vazů a mediálních a laterálních kapsulárních struktur, stejně tak jako zevního a vnitřního vazů.

1.4.4.3. Zadní zásuvkový test

V 90° flexi kolena a 45° flexi v kyčlích vyzveme pacienta, aby úplně relaxoval svalstvo dolních končetin. V případě poranění zadního zkříženého vazů pozorujeme mírný dorzální posun horního konce tibie vůči femuru a to zejména při porovnávání s druhou stranou. Je třeba dát pozor a nezaměnit přední a zadní zásuvkový fenomén.

Zadní zásuvkový příznak je vždy výrazem poranění zadního zkříženého vazů a může být akcentován současnou rupturou dorzální části pouzdra.

1.4.4.4. „Pivot shift“ test

Pacient leží při testu na zdravém boku nebo na zádech. Vyšetřující uchopí jednou rukou chodidlo pacienta a při extenzi v kyčelním i kolenním kloubu provádí současně vnitřní rotaci a abdukcii bérce. Vnitřní rotace bérce v extenzi kloubu vyvolává při pozitivitě testu ventrální subluxaci laterálního kondylu tibie proti femuru. Při postupném převádění končetiny do flexe dojde mezi 30°- 40° k náhlé repozici subluxovaného kondylu, kterou je možno hmatat, často i vidět a slyšet.

Test je pozitivní u ruptur předního zkříženého vazů spojených s lézemi laterálních kapsulárních struktur při neporušeném iliotibiálním traktu.

1.4.4.5. „Jerk“ test

Kolenní kloub je ve flexi 80° a při současné abdukcii a maximální vnitřní rotaci bérce převáděn do extenze. Při přechodu mezi 30°- 40° flexe dochází k náhlé subluxaci laterálního kondylu tibie ventrálně. „Jerk“ test je vlastně obráceným „Pivot shift“ testem.

1.5. Terapie poranění LCA

Druh terapie volí vždy ortoped, specialista. Technicky lze operovat nestabilitu po poranění předního zkříženého vazy u kohokoli a v jakémkoli věku. Prakticky je však stanovena věková hranice 15-40 let. U starších postižených nemusí být totiž výsledek tak dobrý vzhledem k možnosti již probíhající artrózy a celkovému stavu pacienta.

Důležitá je i spolupráce a motivace pacienta. Pokud je nemocný jasný nesportovec, má sedavé zaměstnání a nemá větší potíže, pak operaci zvažujeme.

1.5.1. Konzervativní léčba

Během konzervativní léčby se kolenní kloub postupně zklidní, mizí otoky a bolesti ustávají. Pacient by měl pravidelně a intenzivně posilovat stehenní svalstvo, zejména flexory kolenního kloubu a m. quadriceps femoris, který zodpovídá za stabilitu kolene ve fázi zátěže extendovaného kloubu.

Pro občasnou zátěž v rizikovém terénu je pacientovi doporučována ortéza lehčího typu. Prosté bandážování se vzhledem k možnosti vzniku patellofemorálních obtíží nedoporučuje.

Pacientům v aktivním věku je však doporučována operační léčba.

1.5.2. Chirurgická léčba

1.5.2.1. Artroskopie kolenního kloubu

V minulých letech byly standardně používány otevřené metody, které vyžadovaly poměrně rozsáhlý operační přístup a přinášely více pooperačních problémů. Nejčastějším problémem byla výrazná hypotrofie stehenního svalstva (i přesto, že nebyla používána funkční pooperační fixace) a omezení pohybu z důvodu pooperačních srůstů.

V posledních 20 letech prošla velkým rozvojem metoda artroskopická, jejíž využití je jak diagnostické, tak i léčebné. Jedinou nevýhodou je finanční zátěž pro pořízení a samotný provoz této metody.

Základní komponentou je artroskopická optika. Tvoří ji optický tubus a trokater na zavádění do dutiny kloubu, část je také vyhrazena pro skleněná vlákna přivádějící světlo pro osvětlení

vnitřku kloubu. Celkový průměr je asi 4,5 mm. K tubusu, který se sterilizuje se připojí světelný obraz, který spojí světelný zdroj s optikou, a kamera, která snímá obraz. Složitá soustava čoček vytváří zvětšený obraz kruhovitěho tvaru.

Další nezbytnou skupinou jsou nástroje k ustříhnutí, uštípnutí a nebo uchopení volného tělíška. Mají různý tvar, ale musí být útlé, aby se i malou punkcí daly zasunout do kloubní dutiny.

Při práci uvnitř kloubu se používá výhradně vodní prostředí. Kloub se tedy před zahájením artroskopie naplní infúzním roztokem. Pokud kloub obsahuje výpotek nebo krev, musí se všechny nečistoty vypláchnout z důvodu dobrého přehledu uvnitř kloubu. Během operace musíme všechny kousky tkání, které byly ubroušeny či odštípnuty, vypláchnout.

Artroskopii provádíme v anestézii. Použít můžeme celkovou anestézii, která je využívána u mladších pacientů, nebo spinální/ epidurální anestézii, která se doporučuje u starších pacientů.

Po uvedení do anestézie je podrobně vyšetřována stabilita kolene.

Při artroskopii kolenního kloubu se většinou využívá pneumatického turniketu pro zajištění bezkrevnosti. Operátora tak při operaci neobtěžuje krvácení. Poloha pacienta je na zádech s extenzí v kyčli a flexí v kolenním kloubu.

Artroskop je zaváděn lehce laterálně od dolního pólu patelly a nástroje pak punkcí mediálně od ligamentum patellae.

Patologii předního zkříženého vazů hledáme v interkondylické fosse. Pokud je přední zkřížený vaz přetržený, většinou vidíme rozvlákněný pahýl vazů, který se odtrhnul od horního konce úponu a vlaje v kapalině. Pokud se vaz utrhá někde uprostřed substance, zůstává krátký. Takový obraz je však vidět pouze několik dní po úrazu, protože se vaz postupně přikládá k okolním tkáním a přilhuje se (nejčastěji k zadnímu zkříženému vazů). Výjimečně může dojít k přetržení vazů, který zůstává obalen synoviálním rukávem, takže je rozhodující klinické vyšetření oproti nejasnému nálezu uvnitř kloubu.

1.5.2.2. Odběr štěpu

Zásadní je volba implantátu, kterým nahrazujeme poškozený vaz. Pro náhradu předního zkříženého vazů můžeme využít:

- autoštěp (štěp z vlastní tkáně)
- alloštěp (kadaverózní štěp odebraný z mrtvého dárce)
- umělý materiál.

V současné době se používají dva typy autoštěpů. Nejčastěji se pro transplantaci využívá štěp z ligamentum patellae. Dále se dá využít štěp ze šlach v oblasti kolene (nejčastěji šlacha z m. semitendinosus).

Pro odběr ligamenta patellae se provede podélný řez od patelly k tuberositas tibiae. Z jeho střední části se vytne 9 mm široký pruh a na jeho koncích se vyříznou kostní bločky o délce asi 25 mm. Po extirpaci poškozeného LCA se z mediální strany tibie se vyvrtá kanál do kloubní dutiny. Tímto kanálem je dále vyvrtán tunel v laterálním kondylu femuru v místě, kam se za normálních okolností upíná přední zkřížený vaz. Jeden konec štěpu s kostním bločkem je vtažen do femorálního kanálu, zatímco druhý zůstává v tibiálním kanálu. Štěp se upevňuje buď stehem nebo interferenčními šroubky. Kostěné bločky se za 6-8 týdnů pevně přihojí.

Šlacha z m. semitendinosus se odebírá z krátké incize v oblasti pes anserinus. Protahení kostními kanálky je stejné. Na obou koncích je štěp zakotven speciálním stehem. Nevýhodou je, že se šlacha do kostěného kanálku nepřihojí zcela pevně a pokud po nějaké době dojde k selhání závěsného stehu, štěp se většinou uvolní.

1.6. Vhojování intraartikulárních štěpů

Revaskularizace štěpu prochází několika stádii. První dva týdny po operaci dochází k zmnožení cév v Hoffově tělese, ale štěp je zatím zcela avaskulární. Po čtyřech týdnech začíná transplantát pokrývat bohatě vaskularizovaná synoviální membrána. Distální část revaskularizuje zejména díky cévám z Hoffova tělesa a z tibiálního pahýlu. K revaskularizaci proximální části štěpu přispívají cévy synovialis z oblasti fossa intercondylaris.

Po šesti týdnech pokrývá celý štěp synoviální membrána, která je bohatě protkaná cévami. Mezi osmým a desátým týdnem vrůstají cévy do tkáně vlastního štěpu a prorůstají od obou konců centrálně.

Po 16 týdnech není revaskularizovaná pouze nepatrná oblast centrální části. Počet cév v Hoffově tělese i v synovialis ležící ve fossa intercondylaris se zmenšuje. Při makroskopickém pohledu je štěp hypertrofický, až třikrát větší než původní, v mikroskopickém pohledu můžeme již pozorovat uspořádaná kolagenní vlákna.

Po 20 týdnech je transplantát úplně revaskularizovaný a počet cév v Hoffově tělese i synovialis je opět normální.

Spolu s revaskularizací štěpu souvisí i remodelace. Objevující se nekróza zmenšuje hmotu, ale i pevnost štěpu. Naopak s revaskularizací začíná i remodelace štěpu. Remodelace se projeví zvětšením hmoty a zvýšením pevnosti vazů. K úplné funkční přestavbě dochází až rok po operaci.

Z těchto poznatků vyplývá, že je nutné během operace šetřit synoviální tkáň v oblasti obou úponů vazů, protože jsou zdrojem cév pro budoucí revaskularizaci štěpu.

Mechanické namáhání štěpu musí být na začátku revaskularizace minimální a s postupem revaskularizace je dobré zátěž funkčně dávkovat.

1.7. Základní pravidla při rehabilitaci

Po každém poranění měkkých struktur kolenního kloubu by se měl fyzioterapeut řídit těmito pravidly:

- respektování požadavků operátora
- respektování únavy a nocicepce
- zaměření se na postižení všech složek motorické kontroly
- zapojení kolenního kloubu do tělového a pohybového schématu
- zaměření se i na „zdravou“ dolní končetinu
- fyzioterapie kolenního kloubu a současná rehabilitace celého člověka.

Postupy po operaci budou popsány v 2. části.

1.8. Komplikace po plastice LCA

Během operace může dojít k technické chybě a zakotvení štěpu nemusí být dostatečné. Ne zcela dobře technicky udělaná operace může ale léčebnou rehabilitací získat tolik, že je výsledek lepší, než by operátor předpokládal. Naopak se však dobře odoperované koleno může špatným pooperačním postupem poškodit tak, že je výsledek mizerný.

Vlivem nevhodného či přílišného zatížení může dojít k uvolnění dobře ukotveného štěpu. Prevencí uvolnění štěpu je opatrnost v prvních týdnech po operaci. Terapeut by měl zátěž konzultovat s operátorem.

Vzácná není ani patellofemorální bolest z přetížení. Často je chondropatie patelly přítomna již před operací, pooperační výpotky a přetížení cvičením ve flexi jsou startovacím momentem

bolestí. Cesta ke snížení obtíží je prevence výpotků a cvičení se zátěží s minimální flexí kolene. Vhodná není též bandáž přes česku, která zvětšuje kompresi její kloubní plochy. Často se po zátěži může v kolenním kloubu objevovat výpotek. Omezit ho lze chlazením a izometrickým cvičením m. quadriceps femoris.

Při plné extenzi se mohou v přední části kolene objevovat bolesti. Bolest je lokalizována do oblasti Hoffova tukového tělesa. Otokem zvětšené Hoffovo těleso natolik vyplní přední část kloubu, že se jeho část může uskřínout mezi tibií a femur při plné extenzi. Někdy je tento mechanismus odpovědný za extenční deficit. Tyto komplikace se řeší ledováním či přímou aplikací kortikoidů do Hoffova tělesa. Jiné omezení extenze mohou způsobovat zkrácené hamstringy.

2. POSTUPY PO PORANĚNÍ LCA NA JEDNOTLIVÝCH PRACOVIŠTÍCH

2.1. Průzkum

Během svého průzkumu jsem navštívila 7 odborných pracovišť v Praze, kde se provádí plastika předního zkříženého vazů. Zajímaly mě operační postupy a následné rehabilitační postupy z pohledu operátora a poté srovnání s postupy fyzioterapeutů. Pro srovnání jsem také požádala o informace o rehabilitačních postupech fyzioterapeuta z rakouské kliniky.

2.1.1. Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

Vzhledem k přednáškám na Klinice ortopedie nebylo těžké získat informace přímo od operátora. V nemocnici se na plastiky předního zkříženého vazů specializují 3 lékaři. Mé informace pocházejí od MUDr. Filipa Svatoše.

Nejčastěji se jako náhrada LCA používá štěp z ligamentum patellae. Po operaci je pacientovi indikována ortéza, která je ponechána na dobu 3 týdnů ve stejném rozsahu. Využívají se výhradně čtyřbodové ortézy. Ortéza Ortex je nastavena do 60° flexe, kvalitnější ortéza značky Don Joy se nastavuje na rozsah 0-70°. Kvalita je však zaplácena vyšší cenou.

Pacient, který nemá komplikace je 4. až 5. den propuštěn z nemocnice. Operatéri doporučují následnou rehabilitaci dle bydliště pacienta. V Praze se pacientům doporučuje pokračovat

v rehabilitaci v Poliklinice Na Chmelnici či v CLPA ve Vysočanech. Operatér během rehabilitace zdůrazňuje důležitost zakopávání.

Dle zkušeností operatérů se pacient vrací do sportovního tréninku po 4 měsících po operaci, rekreačním sportovcům je sport doporučován po 5 až 6 měsících po operaci.

Pokud má pacient i po rehabilitaci problémy, či si není jistý při sportu, je mu doporučována čtyřbodová ortéza.

Pokud se pacient rozhodne pro rehabilitaci přímo v nemocnici, dochází na procedury od 21. dne po operaci. Dle fyzioterapeutů dochází ale na následnou rehabilitaci do FNKV pacienti jen výjimečně a většinou jsou to pacienti s výraznými komplikacemi. Fyzioterapeut konzultuje veškeré postupy s operatérem. Terapeuti nemají přesně psané postupy, veškeré rozsahy a zátěž určuje lékař. Největší důraz se klade na senzomotoriku a posilování m. vastus medialis.

2.1.2. Rehabilitační klinika Malvazinky

Oproti státním nemocnicím bylo zajímavé srovnání se soukromou Rehabilitační klinikou Malvazinky. Velkým překvapením byla ochota MUDr. Vladimíra Hospodára. Vzhledem k tomu, že jde o soukromé zařízení, čekala jsem, že na studenta nebude mít nikdo čas, ale opak byl pravdou.

MUDr. Hospodár mě pozval na samotnou operaci předního zkříženého vazů, při které mi vše podrobně vysvětlil.

Po operaci není na klinice doporučována ortéza. Zdůvodněním je, že pacient nebude dělat něco, co ho bolí. Dlouhodobější užívání ortézy může také způsobit chondrózy patelly.

Následná rehabilitace je ponechána na klientovi. Pacienti většinou dochází na rehabilitaci v místě bydliště. Sportovci si však většinou hradí rehabilitaci přímo na klinice. Po čtyř až pětidenní hospitalizaci je pacient propuštěn domů, 3 týdny má volný režim klidového rázu.

Následujících 14 dní je pacient znovu hospitalizován na klinice k intenzivní rehabilitaci.

Dalších 14 dní je propuštěn domů a poté dalších 14 dní hospitalizován k ještě intenzivnější rehabilitaci. Přesné postupy operatér nedoporučuje, ale na průběh rehabilitace dohlíží.

Zapojení pacienta do rekreačního sportu je velmi individuální. Záleží na tom, jaký štěp se pro náhradu používá, a dále na stavu svalstva a spolupráci pacienta. Normálně sportovat pacient začíná kolem 5. měsíce.

Sportovci jsou oproti ostatním pacientům finančně motivovaní, jejich zapojení je tedy mnohem intenzivnější. Nejdříve po operaci nastoupil přímo do zápasu fotbalista a to po 3 měsících a 4 dnech po operaci. Obvykle se sportovci vrací do srovnatelného tréninku se spoluhráči a tedy i do hry koncem 4. nebo začátkem 5. měsíce.

Ortéza pro sport není pacientům doporučována, protože operace a následná rehabilitace by měla být tak kvalitní, že by ji pacient neměl potřebovat. Individuálně je ortéza doporučena pacientům, kteří si nejsou při sportu jistí a to hlavně pro sporty jako je kopaná a lyžování.

Ročně se na klinice odoperuje 300 pacientů s poraněným předním zkříženým vazem.

Výhodou je, že je pacient po operaci přesně přiřazen k fyzioterapeutovi, který se na plastiku LCA specializuje. Speciální rehabilitační postup není vypracován, terapeut sám volí rehabilitační postupy podle toho, zda má pacient flekční či extenční deficit. Dále je rehabilitace zaměřena podle toho, jaké má pacient poškození měkkých struktur kolenního kloubu, podle druhu použitého štěpu a podle toho, zda je či není sportovec. Elektrostimulace se při tomto poškození nevyužívá.

2.1.3. Fakultní nemocnice Na Bulovce

Ve Fakultní nemocnici Na Bulovce jsem se sešla s Doc. MUDr. Alešem Podškúbkou. Byl velmi nadšený, že se zajímám právě o tuto problematiku a rád mi sdělil potřebné informace. Plastika LCA patří k nejčastějším ortopedickým operacím a ve FN Na Bulovce je ročně operováno 150 – 200 pacientů. Po plastice LCA je pacientovi indikována ortéza na 4 týdny, rozsah pohybu je nastaven na 0-90°.

Po propuštění z nemocnice cvičí pacient sám 3 až 4 týdny. Dále následuje intenzivní ambulantní rehabilitace přímo v nemocnici. Pokud pacient nemůže dojíždět, probíhá rehabilitace v místě bydliště.

Pan Doc. Podškúbka uvedl, že rehabilitační postupy nechává na fyzioterapeutech, operatér ale vždy určuje rozsahy pohybu a zátěž. Po 6 týdnech je pacientovi povolena normální chůze a po jejím zvládnutí začíná pacient jezdit na kole. Intenzivnější sportovní trénink není pacientovi doporučován dříve jak za 6 měsíců po operaci z důvodu revaskularizace štěpu. Ortéza je doporučována individuálně pacientům pro sport hlavně v období 6 měsíců až jednoho roku po operaci.

Při konzultaci rehabilitačních postupů s fyzioterapeutkami jsem dostala list s popisem rehabilitace po plastice LCA. Tímto postupem se řídí všechny fyzioterapeutky. Pacienti jsou však individuální, a proto se časové údaje mohou zkrátit či prodloužit.

Rehabilitace po plastice LCA – Fakultní nemocnice Na Bulovce:

- 1.den CPM 0-50° (Mobilimat)
ortéza při chůzi, chůze o berlích, zátěž ½ váhy, event. do bolesti
- 2.-5.den CPM 0-50°, dále postupně 0-90° (Mobilimat), polohování do extenze
straight leg raises
izometrická tonizace quadricepsu s fixací pately
aktivní extenze do 45° proti tíži končetiny, dále dotažení, extenze s dopomocí
důraz na plnou extenzi (ale ne do hyperextenze)
posilování flexorů 0-90° bez omezení (flexe aktivní i pasivní), na břicho se
zátěží 1-2 kg
chůze o FH, zátěž ½ váhy, event. do bolesti
- 5.-7.den dimise
- 10.-14.den 1. kontrola, stehy ex
- 3.-4.týden ROM 0-110°
straight leg raises
izometrické posilování quadricepsu ve flexi ve 40-45°
izometrické posilování quadricepsu v různých stupních
flexe s fixací pately
izotonické posilování quadricepsu
aktivní extenze v rozsahu do 45° proti lehkému odporu
aktivní extenze v rozsahu do 0-45° proti tíži končetiny
posilování flexorů do 110° bez omezení
posilování lýtkových svalů, abd. a add. kyčle
po RHB led na 10-15 min.
masáž jizvy, mobilizace pately
chůze s ortézou (0-90°) se zátěží dle tolerance (s nebo bez berlí)
berle ex (3.-5. týden)
od 4.týdne – rotoped
- 4.-6.týden ortéza ex, po FH

5.-7.týden	ROM v plném rozsahu stávající režim ¼ dřepy, rotoped, bazén – kraul návčik ko-kontrakce (quadriceps, hamstringy, gastrocnemius) koordinace, propriocepce
8.týden	2. kontrola dále dle svalstva a svalové síly určí operatér aktivní extenze v plném rozsahu proti přiměřené zátěži běžná chůze bez omezení lehký běh po rovině, plavání – kraul
po 3-4měs.	běh v nerovném terénu, výskoky, změny směru, plavání – kraul
po 6 měs.	tenis, golf
po 6-9měs.	kopaná, ragby, házená, volejbal, košíková, karate

2.1.4. Nemocnice Na Homolce

Operatérem, se kterým jsem řešila problematiku poranění předního zkříženého vazů v Nemocnici Na Homolce, byl MUDr. Tomáš Kasal. Dlouhou dobu působil ve Fakultní nemocnici Na Bulovce, takže se v mnohých postupech tyto dvě nemocnice shodují. MUDr. Kasal je v nemocnici jediným operatérem, který provádí plastiky předních zkřížených vazů. Ročně odoperuje 80 až 100 pacientů. V tomto počtu jsou zahrnuty i reoperace LCA, které jsou nejčastěji prováděny u pacientů, kteří byli primárně operováni v Rehabilitační klinice Malvazinky.

Po operaci je pacientovi indikována ortéza na dobu 4 až 6 týdnů, rozsah je nastaven na 0-90°. Následná rehabilitace je pacientům doporučována přímo v Nemocnici Na Homolce, kam ambulantně docházejí. Z předchozího působení ve Fakultní nemocnici Na Bulovce jsou převzaty rehabilitační postupy, kterých by se měl fyzioterapeut i pacient držet (viz. výše). Do sportovního tréninku se pacient vrací po 5 měsících po operaci, závisí však na stavu svalstva, rozsahu předchozího poranění a sportovní disciplíně. Ortéza není pro sport doporučována, protože při dodržení rehabilitačních postupů má pacient koleno stabilní. Při návštěvě rehabilitačního oddělení mi bylo sděleno, že rehabilitační plán existuje, v podstatě se ho fyzioterapeuté drží, ale vše závisí na daném pacientovi i terapeutovi. Na

rehabilitaci je doporučováno, aby pacient nastupoval co nejdříve po propuštění z nemocnice. Veškerá zátěž a rozsahy v kolenním kloubu jsou konzultovány s operátérem.

2.1.5. Ústřední vojenská nemocnice

V Ústřední vojenské nemocnici operují LCA celkem čtyři operátoři, ročně se provede kolem 130 plastik LCA. Problematiku LCA jsem konzultovala s MUDr. Michalem Chinem. Ortéza je přikládána na 24 hodin po operaci, nastavena je na rozsah 20-40°, protože obávaným pohybem je hyperextenze. Zároveň ortéza pomáhá předcházet poškození při špatné manipulaci sanitářů. První pooperační den je možné ortézu sejmout, protože po návratu propriocepce jsou bolestivé stimuly takové, že pacient končetinu drží spíše v mírně antalgické poloze a není nebezpečí patologického pohybu.

Konkrétní rehabilitační postupy komplikují současné podmínky pojištění. Ideální by bylo vyšetření fyzioterapeutem před operací, předoperační příprava, pooperační péče a následná péče ambulantní či ještě lépe ústavní formou, která je asi vždy intenzivnější. Následná intenzivní rehabilitace je tedy po propuštění z nemocnice doporučována v zařízeních, kde mají s pacienty po plastice LCA zkušenosti. Od počátku rehabilitace je kladen důraz na plnou extenzi, ale ne hyperextenzi. Na některých pracovištích extenzi několik týdnů brání. Operátor postup hodnotí jako střední proud, tj. ani ne příliš agresivní postup, ale ani ne příliš konzervativní.

Návrat pacienta ke sportu, zejména vrcholovému, je dán základními patofyziologickými principy (vhojování štěpu, remodelace štěpu), ale též zejména návratem funkčnosti kloubu jako takového. Motivovaný sportovec může mít po 6 měsících 85% sílu quadricepsu a 90% sílu hamstringů. K plnému návratu do sportovní akce může ale dojít až po nácviku sportovně specifických prvků. Teprve, když jsou pohybové stereotypy v normě, je možný návrat do běžného tréninku. Obvykle je doporučováno 6 měsíců běžné rehabilitace a poté návrat do klubu, ale s individuálním tréninkem. Měl by být zaměřený na techniku (práce s míčem, slalom) a plyometrická cvičení (výbušnost, starty). Kolem 8. měsíce se sportovec účastní běžných tréninků a kolem 9. měsíce hraje naplno zápas. Vše však ale závisí na klinickém nálezu a funkčních výsledcích.

Ortézy nejsou pacientům předepisovány ani doporučovány.

Klinika rehabilitace nemá pro pacienty po plastice LCA vypracovány přesné fyzioterapeutické postupy. Určitý standardní postup je zaveden pouze u pacientů

hospitalizovaných po operaci. Následná rehabilitace závisí vždy na fyzioterapeutovi. Vždy se v terapii využívá senzomotorika a posilování pomocí therabandu. Důraz je také kladen na klenbu nožní, kterou nesmí terapeut opomenout. Důležitý je také nácvik sportovní činnosti ve sportovní obuvi. Pacient by měl být trpělivý a nic by neměl nechat uspěchat.

2.1.6. Fakultní nemocnice v Motole

Asi nejtěžší bylo domluvit si schůzku s operátorem ve Fakultní nemocnici v Motole. Nakonec jsem navštívila MUDr. Pavla Dupala během jeho ordinačních hodin. Celá konzultace trvala asi 2 minuty, protože více se mi pan doktor nemohl věnovat.

Po plastice LCA je pacientovi indikována ortéza, která je nastavena na rozsah 0-90° a je pacientovi ponechána do vyndání stehů. Tato odpověď je velmi kontroverzní, protože standardně dochází pacienti na následnou rehabilitaci z této nemocnice s ortézou, kterou nosí i přes 2 měsíce.

Následná rehabilitační péče je doporučována ve větších zařízeních. V Praze je doporučována rehabilitace přímo ve FN v Motole nebo v Rehabilitační klinice Malvazinky. Operační i následné postupy se řídí dle německé artroskopické asociace AGA. Podstata těchto postupů mi však nebyla vysvětlena.

Rekreační sport jako je jízda na kole a pomalý běh je pacientům doporučován za 3 měsíce po operaci. Sportovcům je doporučován návrat do sportovního tréninku nejdříve za 6 měsíců po operaci.

Ortéza je doporučována individuálně dle poškození měkkých tkání kolenního kloubu. Její použití je však spíše na úkor svalstva.

Ještě horšího přístupu jsem se dočkala při prosbě o konzultaci s vedoucím fyzioterapeutem oddělení Rehabilitace. Bylo mi doporučeno, ať se objedná k rehabilitačnímu lékaři. Po domluvě s ním budu moct následně během procedur, které mi předepíše, probrat problematiku s fyzioterapeutem. Vzhledem k tomu, že je FN v Motole fakultní nemocnicí, byla jsem tímto přístupem velmi překvapena, protože musí být zvyklí na stáže studentů. Další ještě negativnější stránkou je, kolik by se zbytečně vynaložilo peněz jen proto, abych se dozvěděla pár informací. Další absurditou je zabírat místo někomu, kdo rehabilitaci vážně potřebuje.

2.1.7. Centrum léčby pohybového aparátu s.r.o.

Jako posledního jsem navštívila operátora MUDr. Petra Nováka v Centru léčby pohybového aparátu. Akutně se zde poranění zkřížených vazů neoperují. Akutní pacient dostává na dobu 3 týdnů ortézu nastavenou na rozsah 0-60° a chodí o francouzských berlích. Po 3 týdnech nastupuje pacient k rozcvičení kolenního kloubu a odebírá se mu ortéza. Po 2 až 3 měsících po úrazu, kdy je kolenní kloub plně rozcvičen nastupuje do nemocnice k operačnímu výkonu. Nejčastěji se LCA nahrazuje štěpem z ligamentum patellae. Po operaci je pacientovi indikována ortéza. Prvních 14 dní ji má nastavenou na rozsah 0-60° a dalších 14 dní se nastavuje rozsah 0-90°. Po propuštění z nemocnice dochází pacient na pravidelné kontroly k operátorovi. Následná rehabilitační léčba je pacientovi doporučována přímo v C.L.P.A., případně v místě bydliště. Rehabilitační postupy jsou ponechány zcela na fyzioterapeutech, díky pravidelným kontrolám operátor sleduje výsledky rehabilitační léčby.

Po 2 měsících po operaci může pacient vyklusávat a po 4 až 6 měsících může pacient plně zatěžovat a věnovat se sportovní činnosti. Ortéza pro sport není doporučována. Pacient by měl rehabilitací získat stabilitu kolenního kloubu.

C.L.P.A. má vypracované přesné postupy, kterými by se měl pacient řídit jak v době hospitalizace, tak i při následné ambulantní rehabilitační péči. Pacient nastupuje na následnou rehabilitaci 10. až 14. den po operaci. C.L.P.A. nenabízí pacientovi jen rehabilitaci u fyzioterapeuta, ale také celkový cvičební program v tělocvičně. Tyto služby jsou sice placené, ale pacienti je hojně využívají, protože srovnatelná péče není nikde nabízena. Nově je v C.L.P.A. k dispozici Biodex Balance System, který umožňuje objektivní vyšetření pacienta a zároveň ho lze využít i jako tréninkový program. Zařízení je zatím jediné v ČR a není hrazené ze všeobecného zdravotního pojištění.

Níže uvádím cvičení na lůžkovém oddělení, celkový fyzioterapeutický postup po plastice LCA a programy pro pacienty po plastice LCA v tělocvičně, které se užívají v C.L.P.A. Velkou výhodou C.L.P.A. je vypracovaný formulář pro kineziologické vyšetření, který slouží ke sledování subjektivních i objektivních parametrů a je využitelný pro výzkumnou i publikační činnost.

Cvičení dle instrukcí fyzioterapeuta na lůžkovém oddělení C.L.P.A.

Cviky se provádí pravidelně, nejlépe každou hodinu s opakováním 10-15x.

1. pooperační den:

1. přitahujte a napínejte nohu v kotníku, kroužte nohama v kotnících (neomezeně)
2. stáhněte hýždě, držte několik vteřin a povolte (neomezeně)
3. propněte koleno do podložky (zlehka, do bolesti)
4. pasivní cvičení kolenního kloubu na elektrické motodlaze, kterou zapojí fyzioterapeut nebo sestra
5. chůze o francouzských berlích 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 a zatněte přední stehenní sval, výdrž 5 vteřin
4. unožujte 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. dle zdrav. stavu, situace a zvyklostí na oddělení propuštění 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 jakékoliv virové infekce, jizvu se stehy neodkrývejte ani se s ní nespřehujte
5. po propuštění z nemocnice nenamáhejte končetinu dlouhou chůzí nebo sezením, ale není nutný klid na lůžku

POSTUP TERAPIE PRO PACIENTY PO PLASTICE LCA

0. den (operace)

- ihned po operaci dostane pacient ortézu (0° - 60°) a leží na lůžku do druhého dne

1. den

- pacient má Redonovy dreny – dle stavu se vytahují nebo ponechají do 2. dne
- pokud má drény, dostane dopoledne motodlahu (do 30°)
- LTV na lůžku, cévní gymnastika
- izometrické cvičení gluteálních svalů, stehenních svalů
- úprava ortézy – velikost (0° - 60°) + výška berlí (FH)
- chůze o FH na WC
- motodlaha (30°)

2. den

- Redonovy dreny ex
- opakování LTV z 1. dne
- izometricky quadriceps (do bolesti)
- aktivně flexe – extenze (0 - 60°) v ortéze
- chůze po chodbě, odpoledne po schodech o FH
- motodlaha (60°)
- instruktáž pacienta na doma – pohybový režim, polohování, ledování, péče o jizvu

3. den

- pacient je propuštěn do domácího ošetřování

4. – 9. den

- pacient cvičí aktivně flexe – extenze 0 – 60° v ortéze
- izometrické cv. quadricepsu, gluteálních svalů

- chůze o FH s ortézou

10. – 13. den

- kontrola u operátora
- stehy a berle ex
- ortéza na 90°
- poučení o dalším cvičení od lékaře

od 10. – 13. dne

- chůze s ortézou (0° - 90°) bez berlí
- masáž jizvy
- aktivní flexe – extenze, izometrie
- ambulantní RHB (šetrná) v případě, že pacient dochází do našeho centra

od 3. – 4. týdne

- kontrola o ortopeda
- ambulantní RHB (viz program v tělocvičně)
- vodoléčba, elektroléčba (magnety)
- ortéza ex
- LTV ke zvětšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly
- senzomotorika, posilovací přístroje
- rotoped, plavání
- péče o jizvu, mobilizace

od 2. měsíce

- kontrola u ortopeda
- vyklusávat, vykopávat
- zátěž do bolesti

od 3. měsíce

- kontrola u ortopeda
- neomezená sportovní aktivita dle rozhodnutí ortopeda
- některé náročné sporty (např. rotační pohyby v koleni) event. od 4. měsíce

1 rok po operaci

- kontrola u ortopeda

PROGRAM PRO PACIENTY PO PLASTICE LCA – v tělocvičně

1. ZAČÁTEČNÍCI (2 – 4 týden po operaci)

(30 min. cvičení bez využití přístrojů)

- Cvičení ke zvětšení rozsahu pohybu v kol. kl.
- Posilování m. quadriceps, gluteálních svalů (s míčem, therabandem)
- Posilování flexorů kol. kl.
- Senzomotorika (na míči, na úseči, posturomed)
- Návik chůze
- Protahání svalů DKK
- Péče o jizvu

2. POKROČILÍ (po měsíci od operace)

(cca 55 min. cvičení s využitím přístrojů)

- Senzomotorika (úseč, posturomed, balanční sandále, chodník)
- Posilování na stroji s malou zátěží (předkopávání)
- Posilování na stroji s malou zátěží (zakopávání)
- Posilování na stroji (mezipatkové sv., zádové sv., unožování, zanožování)
- Rotoped s malou zátěží
- Stepper
- Chůze na chodníku (běhátku)
- Mobilizace, protahání (na lehátku)
- Posílení svalů nejen operované končetiny, protahání

3. SUPER POKROČILÍ (od 2 měsíců po operaci)

(cca 55 min. cvičení s využitím přístrojů a dynamických a obtížnějších cviků - zvýšení obtížnosti, přidání zátěže)

- ❑ Senzomotorika (úseč, míče, posturomed, bal. sandále, chodník)
- ❑ Posilování na stroji s větší zátěží (předkopávání)
- ❑ Posilování na stroji s větší zátěží (zakopávání)
- ❑ Posilování na stroji (mezilopatkové sv., zádové sv., unožování, zanožování)
- ❑ Rotoped s větší zátěží
- ❑ Stepper
- ❑ Vyklusávání, vykopávání
- ❑ Běh na chodníku v měkké pevné obuvi (běhátku)
- ❑ Protahování svalů celého těla
- ❑ **!!!! NESKÁKAT !!!!!**

2.1.8. Landesklinikum Waldviertel Horn, Niederösterreich

Postupy na této klinice jsem nemohla konzultovat s operátorem, zajímalo mě však srovnání s rehabilitačními postupy u nás. Na klinice mají vypracovány rehabilitační postupy, jichž se fyzioterapeuti drží. Základem je dosažení plné extenze ihned na začátku rehabilitace.

- 1. den ledové obklady, několikrát denně motodlaha do 90° flexe
v posteli zvýšená poloha operované končetiny, akrální motorika
vertikalizace
- 2.-3.den LTV, lymfodrenáž, ledování
nejdůležitější je plná extenze a návrat sval. napětí kolenního kloubu
po vyndání drenů aktivní pohyb
v ideálním případě je dosaženo rozsahu pohybu 0-90°
- 3.-5.den izometrická kontrakce flexorů a extenzorů
stoj na špičkách s oporou, několikrát denně
individuálně elektrostimulace

předpoklady pro propuštění z hospitalizace – žádné klidové bolesti, plná extenze v kolenním kloubu, zvládnutá chůze s francouzskými berlemi

- 6.-10.den intenzivní LTV a tréninková terapie
posilování stehenních svalů pomocí therabandu (adduktory, m. vastus medialis)
ledování
- 10.-12.den odstranění stehů
aquagymnastika - aquajogging
cílem do 10. dne je – plná aktivní extenze, aktivní flexe bez omezení, návrat svalového tonu
- 11.den-3.týd. indikace stabilizační ortézy, aby nedošlo k poškození kolenního kloubu
pokračuje se v intenzivní rehabilitaci
plavání – kraul, znak
- 3.-6.týden od 4. týdne uzavřené kinetické řetězce
stoj na špičkách, ruce opřené o zed' – kokontrakce
aquagymnastika, senzomotorika (úseče, balanční plochy)
po dosažení flexe 110° doporučen rotoped
ortéza není již doporučována, použití pouze při rizikových pohybech
- 6.-12.týden od 6. týdne by mělo být koleno stabilní, není extenční deficit, flexe 120°
pacient může vykonávat běžné denní aktivity
posilování flexorů kolenního kloubu
nácvik koordinace, vyklusávání
- 12.týden pokud je zvládnutá koordinace, začíná sportovní trénink
nutné je však správné dávkování, aby nedošlo k patologickému pohybu
v důsledku sval. únavy
pro zlepšení koordinace – PNF
- 6.měsíc provádí se izokinetický test
pokud má pacient 90% sval. síly, může pacient začít se sportovním tréninkem
pacient nesmí mít bolesti při pohybu, instabilitu kolenního kloubu, plný rozsah pohybu a nesmí mít zvýšené napětí v kolenním kloubu

Předpokladem dokonalé rehabilitace je spolupráce terapeuta, trenéra, lékaře a pacienta.

Velkou roli hraje také motivace pacienta. Každý pacient by si měl uvědomit, že vaz nemá úplně stejné vlastnosti vazů původního, a proto je nutné kolenní kloub dobře zrehabilitovat.

Riziku přetržení můžeme předejít těmito postupy:

- silové tréninky pro zajištění stability kolenního kloubu
- cvičení koordinace s využitím trampolíny
- dostatečné prohřátí svalů a celého organismu před každou sportovní aktivitou.

2.2. Zhodnocení výsledků průzkumu

Jednotlivé návštěvy v nemocnicích byly velmi zajímavé. Ne každý byl tak ochotný a mohla jsem tak tedy zjistit, jak na jednotlivých pracovištích přistupují k pacientům.

Celkové výsledky jsem shrnula do tabulky číslo 1. Je z nich patrné, že se postupy na jednotlivých klinikách liší.

Tab. č. 1: Srovnání výsledků z jednotlivých pracovišť

	FNKV	Malvaz.	Bulovka	Homol.	ÚVN	Motol	C.L.P.A.	L.W.H.
Indikace ortézy	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Nastavení ortézy	60-70°	x	0-90°	0-90°	20-40°	0-90°	0-60° 0-90°	0-90°
Délka indikace	3 týdny	x	4 týdny	4 až 6 týdnů	24 hodin	10 dní *	4 týdny	11.den- 3.týden
RHB postupy	Ne	Ne	Ano	Ne	Ne	Ano dle AGA	Ano	Ano
Sport. trénink	Konec 4.měsíce	Konec 4.měsíce	Konec 6.měsíce	Konec 5.měsíce	Konec 8.měsíce	Konec 6.měsíce	Konec 4.měsíce	Konec 6.měsíce
Ortéza pro sport	Ano	Indiv. Ano	Ano	Ne	Ne	Indiv. Ano	Ne	Ne

* dle tvrzení operátora, praktické zkušenosti jsou však jiné, obvykle pacient přichází z FN v Motole s ortézou, kterou nosí přes 2 měsíce

Ortézu po plastice LCA indikuje vždy operátor. Je doporučena na většině pracovištích, liší se však její nastavení a délka indikace.

Rehabilitační postupy nejsou jednotné. Lékař většinou nechává celou terapii na fyzioterapeutovi a rozhoduje pouze o zátěži a rozsahu pohybu. Záleží tedy zcela na terapeutovi, jak bude při rehabilitaci postupovat a jakých pomůcek bude využívat. Vždy je lepší se svěřit do péče terapeutovi na pracovišti, kde mají s pacienty po plastice LCA zkušenosti. Každý pacient je zcela individuální, ale terapeut by měl mít určené základní kroky a cíle, podle nichž bude při terapii postupovat.

Rehabilitační postupy rakouské kliniky jsou srovnatelné s C.L.P.A. Postupy jsou sice odlišné, ale celý koncept je na obou klinikách podrobně rozepsaný a nabízí pacientovi terapii nejen přímo u terapeuta, ale také cvičení v tělocvičně a v bazénu pod vedením zkušeného terapeuta.

3. ZÁVĚR

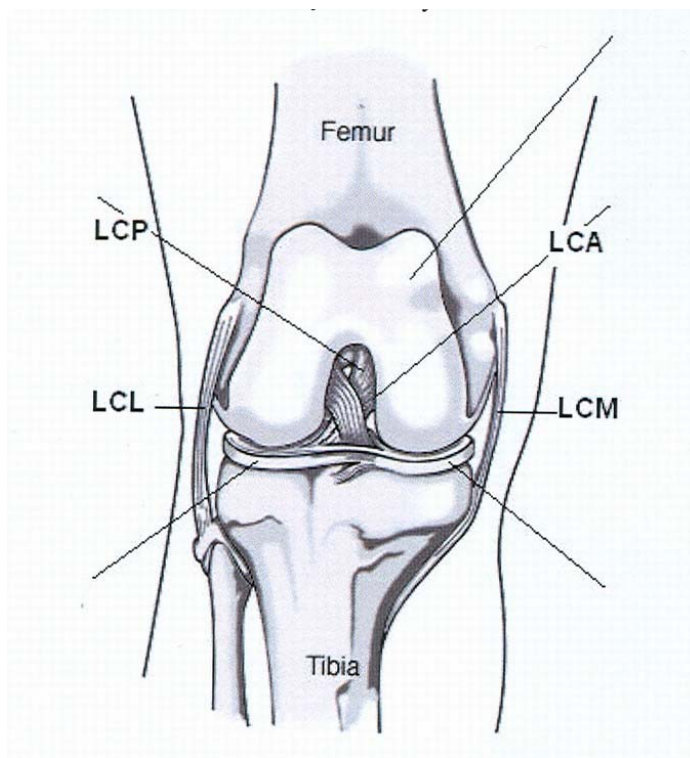
Před zákrokem by si měl tedy každý pacient zvolit jak nemocnici, ve které se nechá operovat, ale hlavně kliniku, kam bude docházet na následnou rehabilitaci. Dle výsledků je totiž zřejmé, že rehabilitace hraje v problematice LCA hlavní roli. Dobře odvedená operace je však základem.

Rozpaky ve mně vzbudila FN v Motole, kde zdravotnický personál nebyl ochotný a podávat informace se tedy nikomu nechtělo. Jako pacient bych se do této nemocnice asi nevrátila. Někteří operatéři nehodnotili dobře soukromou Rehabilitační kliniku Malvazinky, protože část pacientů se odtud vrací na reoperace na jiná pracoviště. Klinika je určena spíše pro sportovce, kteří si přímo na místě uhradí i následnou rehabilitaci. Sport je jejich zaměstnáním a o to větší motivaci mají, protože se co nejdříve chtějí vrátit do hry. V tomto případě si myslím, že je péče velmi dobrá. Pokud si ale pacient uhradí pouze operaci a následně dochází na rehabilitaci jinam, výsledek asi není takový, jaký by si pacient přál.

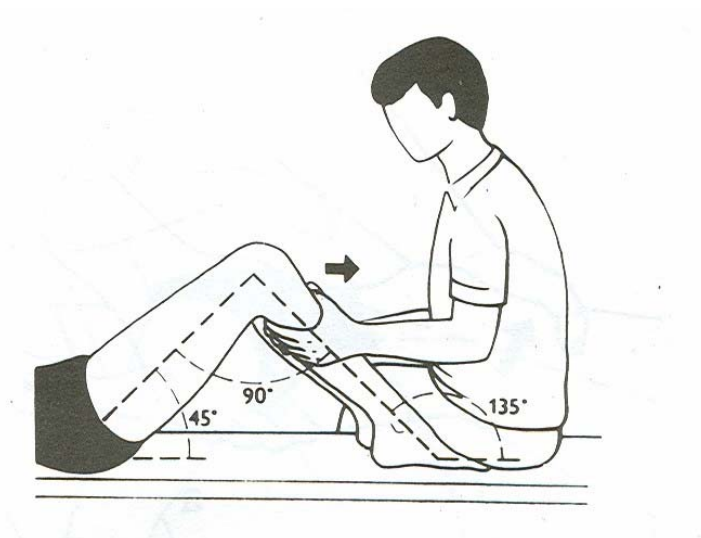
Vždy je tedy důležité, aby pacient spolupracoval a sám chtěl svůj zdravotní stav po operaci zlepšit.

Nejdůležitější je však prevence před samotným úrazem a poraněním LCA. Lidé by měli sportovat pravidelně a ne jednou za rok vyrazit na lyže či vykonávat jinou aktivitu. Dobrý svalový korzet je totiž nejlepší ochranou před poraněním měkkých struktur kolenního kloubu.

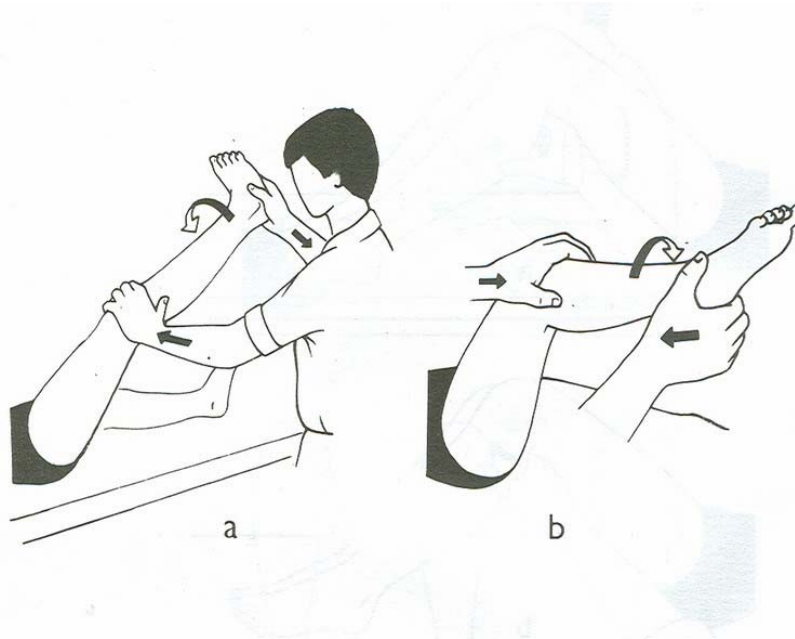
4. OBRÁZKOVÁ PŘÍLOHA



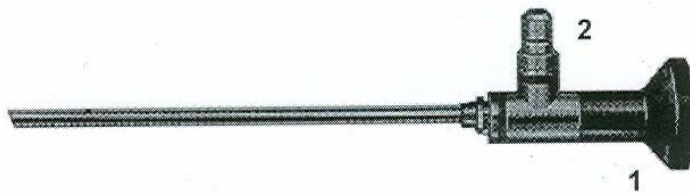
Obr. 1: Anatomie kolenního kloubu



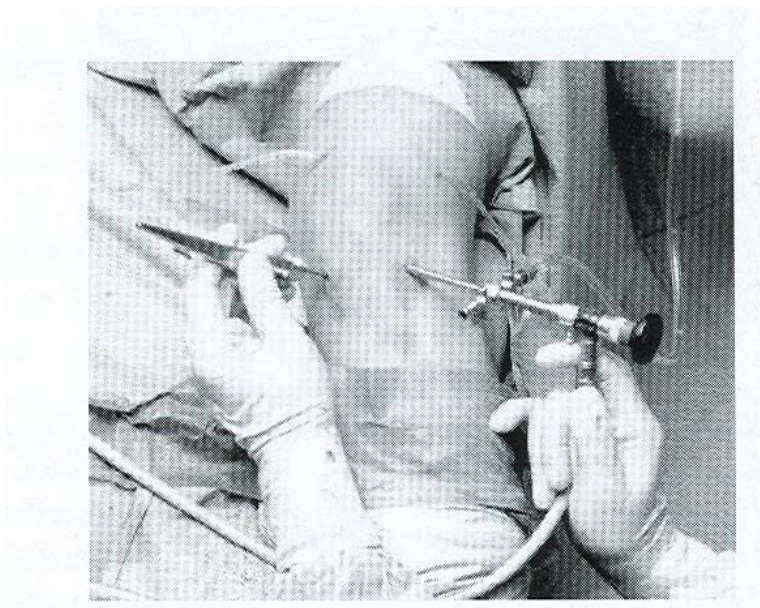
Obr. 2: Vyšetření předního zásuvkového příznaku



Obr. 3: Vyšetření „pivot shift“ testu



Obr. 4: Artroskopická optika s okulárem pro kameru (1) a výstupem pro připojení světlovodu (2)



Obr. 5: Artroskopie kolenního kloubu

5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Andrtová, M., Chlupatá, I.: Rehabilitace po sutuře ACL, Acta chirurgicae, ortopaedicae et traumatologicae Čechsl., 1994
- Čech, O., Bartoníček, J., Sosna, A.: Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu, Praha, Avicenum, 1986
- Čihák, R.: Anatomie, Avicenum, 1987
- Ditmar, R.: Instability kolenního kloubu, Olomouc, 1995
- Hoch, J., Višna, P.: Traumatologie dospělých, Praha, Maxdorf, 2004
- Chaloupka, R., kolektiv: Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii, Brno, NCO NZO, 2001
- Krbec, M., Pokorný, D., Sosna, A., Vavřík, P., kolektiv: Základy ortopedie, Praha, Triton, 2001
- Mayer, M., Smékal, D.: Měkké struktury kolenního kloubu a poruchy motorické kontroly, Rehab. fyz. lékařství, 11, No.3, 2004
- Mucha, C.: Rehabilitation by the lesion of knee anterior crossed ligament, Rehabilitácia, Vol. 33, No.1, 2000