VÝSLEDKY OPERACÍ NÁHRAD PŘEDNÍHO ZKŘÍŽENÉHO VAZU KOLENNÍHO KLOUBU

Results of surgical restorations of knee anterior cruciate ligament

7: 1-200, 2005
ISSN 1212-4117

Mašát, P.², Dylevský, I.¹, Havlas, V.²

¹Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, katedra preklinických oborů
²Ortopedická klinika 2. LF UK a FN Motol Praha

Summary

In the course of recent years, the plastic surgery of the knee joint LCA became a widely used method of treating chronic unstableness. At our clinic, these operations have been performed since 1996. The purpose of the present work is to assess effects of these interventions with respect to future long-term prospects. The objective evaluation was provided with the use of a rollimeter designed by the present authors.

Key words: rollimeter - anterior cruciate ligament - knee stability - socket symptom - plastic surgery of ligaments - knee joint examination

Souhrn

V posledních letech se plastika LCA kolenního kloubu stává velice rozšířenou metodou léčby chronické nestability. Na naší klinice provádíme tyto operace od roku 1996. Účelem této práce je zhodnotit efekt operace v dlouhodobějším horizontu. K objektivizaci hodnocení jsme použili námi konstruovaný rollimetr.

Klíčová slova: rollimetr - přední zkřížený vaz - stabilita kolena - zásuvkový příznak - plastika vazů - vyšetření kolenního kloubu

ÚVOD

Poranění LCA je relativně častým zraněním u populace mladšího a středního věku. V seniorském období dochází spíše k poškození na základě degenerativních procesů v průběhu osteoartrózy. Obtíže s nestabilitou pramenící z léze LCA nejsou dominantním steskem této věkové kategorie pacientů. Nestabilita je většinou sice jen v pozadí obtíží, ale dokresluje obraz degenerativních kloubních změn. Pacienti nejsou indikovani k náhradě LCA, ale ke komplexní léčbě primárního onemocnění a v konečné fázi pak k náhradě celého kloubu totální endoprotézou. Při operační náhradě kolenního kloubu si všímáme i celistvosti a pevnosti LCP. U pacientů s jeho lézí pak implantujeme náhrady s tzv. zadní stabilizací, které funkci poškozeného LCP nahrazují.

U mladších pacientů dochází k poranění LCA nejčastěji při sportovních aktivitách (lyžování, snowboarding, kontaktní sporty typu basketbal, házená, florbal atd.), ale i v běžném životě při nekoordinovaném pohybu dolní končetiny. Jedná se především o násilné rotační pohyby, často kombinované se silou působící ze stran klou-

bu, tzn. ve valgozním nebo varozním směru. V těchto případech vidíme poškozený i kolaterální vaz a mediální, event. laterální meniskus. Pacienti popisují lupnutí či křupnutí v koleni doprovázené prudkou bolestí, nemožností došlápnout a reflexní bloádou kolena v semiflexi. Brzy se objevuje náplň a otok kloubu. Při punkci získáme až 100 ml krve. Následně je dolní končetina fixována v sádrové fixaci, nebo ortézou. Pokud nejsou popisovaná sdružená poranění, odezní akutní příznaky po několika dnech až týdnech a pacient se může v některých případech vrátit i do běžné denní zátěže. Postupně se však u většiny pacientů začínají objevovat chronické obtíže. Chronická instabilita kolenního kloubu je dynamicky se vyvíjející stav způsobený insuficiencí jednoho či obou zkřížených vazů a kapsulárních struktur - především postranních vazů. Podkladem vzniku je již zmiňovaná neléčená, či špatně léčená nestabilita akutní.

Pacienti si stěžují na intermitentní bolesti (často jen při zátěži, které po vysazení fyzických aktivit po několika dnech mizí), pocity nestability,

nemožnost spolehnout se na koleno (pozitivní giving way fenomen), bolesti při chůzi z kopce a ze schodů, možné opakované výpotky (většinou již jen serózního charakteru), otoky. Tyto obtíže jsou často bez dalšího vyšetření řešeny pouze doporučením ortézy. Často pak u těchto pacientů dochází k dalšímu poranění kolena, nejčastěji k poranění menisků a k postupnému rozvoji chondropatie vycházející z nestability kolena přetížením a insuficiencí vazivových stabilizátorů. Jelikož jde ve většině případů o mladé pacienty, jedná se o poranění závažná, často s trvalými následky na funkci kolenního kloubu.

Při klinickém vyšetření nacházíme u těchto pacientů pozitivní příznaky nestability kloubu, tzn. pozitivní valgus a varus test při extendovanémoleni, pozitivní přední zásuvkový test v neutrální rotaci, pozitivní Lachmannův test, který provádíme v 15 st. flexi kolena, kdy odpadá stabilizační efekt hamstringů, a zadních rohů menisků. Dále nacházíme pozitivní rotační testy (Pivot shift test).

U těchto pacientů indikujeme diagnostickou artroskopii. Při artroskopickém potvrzení nálezu léze LCA jsou pacienti plánováni k jeho náhradě. Indikovány jsou tyto skupiny pacientů: biologicky aktivní pacienti, sportující, ve věku do 40 let se subjektivními obtížemi a pacienti, kteří jsou limitováni ve svých aktivitách. V neposlední řadě se plastika LCA provádí v současné době i jako prevence léze menisků, následné chondropatie a časného rozvoje artrózy.

Pro operační řešení používáme několik typů operací. V současné době se dává přednost operacím intraartikulárním - anatomickým. Pro neúspěch se upouští od extraartikulárních náhrad, které nenahrazují funkci zkříženého vazy ve smyslu koordinace klouzavého a valivého pohybu a výrazně zasahují do kinematiky kloubu. Intraartikulární anatomické rekonstrukce LCA jsou sice výkony náročnější, avšak kauzální. Obecnými principy jsou nutnost respektování femorálního začátku vazy v dorsální části laterálního kondylu femuru (ventralizace vede k relaxaci vazy v extenzi), dále tonizace štěpu ve 30 st. flexi za současného maximálního dorzálního tlaku na tibií s dobrou fixací šroubem, zajištění revaskularizace štěpu zachováním zbytků synoviálních obalů v úponech a překrytím štěpu Hoffovým tělesem (kritickým obdobím je 6-8 týdnů po operaci, kdy může dojít k nekrotické přestavbě štěpu. Nesmí být opomíjeno ani správné pooperační ošetření a rehabilitace. Nejběžnějším typem těchto operací jsou náhrady LCA štěpem z ligamentum patellae nebo šlachou z musculus semitendinosus. Na našem pracovišti provádíme obě techniky, s převahou náhrad LCA z ligamentum patellae.

Tohoto typu operace se týká i soubor pacientů zahrnutých do naší studie.

METODIKA A SOUBOR PACIENTŮ

Naše práce se řadí do skupiny několika publikovaných prací (Aghlietti et al., 1997; Johma et al., 1999; Patel et al., 2000; Podškubka et al., 2002), které hodnotí dlouhodobé výsledky po provedené operaci náhrady předního zkříženého vazy transtibiální technikou za použití štěpu z ligamentum patellae.

Operaci provádíme artroskopicky, nebo otevřeně. Začínáme odběrem štěpu z ligamentum patellae (bone - tendon - bone, dále B-T-B) a následným opracováním kostních bločků, dále provádíme shaving zbytků vazy, cílení a následně vrtání tibiálního a femorálního kanálu použitím speciálních cíliců; z hlediska správné kinematiky kloubu je zásadní přesné anatomické zacílení obou konců štěpu do tibiae a femuru. Tibiální úpon cílíme 7 mm před úpon LCP a 4 mm před interkondylickou eminencí v oblasti area intercondylaris anterior se sklonem kanálu v tibií do 60 st. Femorální ukotvení provádíme do hloubky stropu fossa intercondylaris pod artroskopickou vizuální kontrolu též použitím speciálního femorálního cílice těsně před zadní hranou linea intercondylaris femuru. Na bočním rentgenovém snímku pak správné umístění štěpu najdeme na rozhraní druhé a třetí třetiny tzv. Blumensaatovy linie, která prochází stropem fossa intercondylaris. Po předvrtání femorálního kanálu následuje protažení štěpu a fixace interferenčními šrouby ve femuru a tibií. Ve sledovaném souboru pacientů převažuje fixace šrouby titanovými nevstřebatelnými. V současné době se však stále více rozšiřuje použití vstřebatelných interferenčních šroubů (Trč, Němec, 2001). Dobré zkušenosti máme též z fixací proximálního bločku pomocí systému Rigid fix. Štěp tonizujeme ve 30 st. flexi, zadní zásuvce a vnitřní rotaci bérce. Pooperačně končetinu fixujeme v ortéze nastavenou na 30 st. flexi fixně. Rehabilitaci provádíme dozovaně, s postupným zvětšováním rozsahu pohybu v ortéze. Zpočátku ponecháváme koleno fixováno ve 30 st. flexi, po dvou týdnech povolujeme pohyb v rozsahu 0 - 60 st., poté 0 - 90 st. Po 6 týdnech snímáme ortézu a začínáme s aktivní rehabilitací a plným došlapem. Rehabilitace se zaměřuje především na posílení flexorové i extenzorové svalové skupiny kolene. Rehabilitace je ukončena dosažením adekvátního svalového korzetu kolenního kloubu, za nejdůležitější považujeme tonizaci a zpevnění musculus vastus medialis, který je pomocným stabilizátorem kolenního kloubu a synergistou LCA. Právě tento sval je

reflexně zpětně senzomotoricky ovlivňován nervovými zakončeními v kloubním pouzdře, a proto bývá zpevněn jako poslední až po dosažení plného rozsahu pohybu v kloubu.

Do konce roku 2002 jsme na klinice provedli více než 300 operací náhrad LCA. Tyto operace provádíme od roku 1996. Do naší studie jsou zařazeni pacienti, kteří byli operováni v letech 1996 - 2000. V tomto období bylo operováno 150 pacientů. Ke kontrolnímu vyšetření byla pozvána většina z tohoto počtu operovaných pacientů. V současné chvíli je zkontrolováno 42 pacientů, kteří byli operováni popsanou technikou B-T-B. Průměrný věk pacientů v době operace byl 29 let, více bylo mužů (70,4 %) než žen (29,6 %). Výrazně převládají úrazy při sportu 82 %. Statistika přítomnosti sdružených poranění u hodnocených pacientů nebyla prováděna.

Pacienti po plastice LCA pomocí B-T-B štepů operovaní v letech 1996 - 2000 byli obesláni dotazníkem a s žádostí o jeho vyplnění a byli pozváni na kontrolní vyšetření.

Pacienti jsou dotazováni na tyto skutečnosti: popis úrazu (datum, popis úrazové události, datum prvního ošetření, punkce kloubu, blokády, vyšetření a způsob léčby), sportovní aktivity před úrazem (typ aktivity a intenzita, tzn. vrcholově, výkonnostně, rekreačně, příležitostně, výjimečně, a kolikrát týdně sport provozují), operace (datum operace, pooperační rehabilitace, rehabilitační cvičení s návratem k běžným denním aktivitám), sportovní aktivity po operaci (typ aktivity a intenzita), subjektivní srovnání výkonnosti před úrazem, před operací a po operaci s vyznačením procent aktivity na úsece od 0 % do 100 % a hodnocení efektu operace známkami jako ve škole.

Při kontrolním vyšetření pak pacienti odevzdávají vyplněný dotazník a podrobují se klinickému a objektivnímu vyšetření pomocí rollimetru (Němec, Trč, 2001).

Rollimetr (obr. 1) je námi konstruovaný přístroj na měření stability kolenního kloubu. Principem využití rollimetru je hodnocení zásuvkového a Lachmannova testu odečtením posunu tibie oproti patelle v milimetrech na kalibrované stupnici přístroje. Jeden dílek stupnice reprezentuje 0,01 mm. Výsledky hodnotíme vždy porovnáním s kontralaterální končetinou, měření je prováděno jedním člověkem, čímž minimalizujeme rozdíly v síle, kterou je působeno na tibii. Přístroj je tvořen třemi rameny, která jsou spojena rámem. Horní rameno je tvarováno a přikládá se do oblasti patelly, kde je fixováno. Střední rameno se nachází v oblasti tuberositas tibie a je konstruováno tak, že s ním lze pohybovat v závislosti na vzdálenosti

pólu pately a tuberositas tibie, tzn. délky ligamentum patellae. Třetí, dolní rameno je opatřeno pásky se suchými zipy, kterými fixujeme rollimetr do oblasti nad kotníky. Přístroj je vyroben z hliníkové slitiny. Je lehký a přitom dostatečně pevný pro svoje použití. Délka přemostujícího rámu je 380 mm. Tento rám lze následně konstrukčně upravit tak, že jej bude možné přizpůsobit délce bérce u jednotlivých pacientů.

Při hodnocení jsme vycházeli také z doporučení IKDC (International Knee Documentation committee) (Hefti et al., 1993). Formulář obsahuje subjektivní zhodnocení funkce (normální, téměř normální, abnormální, silně abnormální, hodnocení symptomů - bolest, otok, giving way) ve vztahu k nejvyššímu možnému stupni aktivity pacienta, vyšetření rozsahu hybnosti a stability kolenního kloubu.

K hodnocení přední translace tibie (Lachmanův test) jsme použili výše popisovaný přístroj - rollimetr. Měření bylo prováděno standardní silou, jedním člověkem a vždy srovnáním operované a kontralaterální končetiny. Udávané hodnoty jsou rozdílem předního posunu tibie na operovaném a kontralaterálním kolenním kloubu v milimetrech. Hodnocení rozdílu naměřených hodnot podle IKDC: normální 0 - 2mm, téměř normální 3 - 5mm, abnormální více než 6 mm, silně abnormální více než 10 mm.

K hodnocení aktivity jsme použili skóre podle Tegnera a Lysholma (Tegner, Lysholm, 1985): 0 - pracovní neschopnost či invalidita, 1 - sedavé zaměstnání, chůze po rovině, 2 - lehká práce, chůze v nerovném terénu, 3 - lehká práce, příležitostně plavání, jízda na kole, 4 - středně těžká práce, rekreační jízda na kole, běh na lyžích, 5 - těžká práce, běh v nerovném terénu, 6 - rekreační sporty nekontaktní, 7 - rekreační sporty kontaktní, 8 - závodní sporty nekontaktní, 9 - závodní sporty kontaktní (nižší soutěže), 10 - závodní sporty kontaktní (vyšší soutěže).

Celkové hodnocení bylo ještě doplněno užitím Lysholmova skóre, ve kterém jsme porovnávali hodnoty před a pooperační. Na 100 bodové stupnici je výborný výsledek 95 - 100 bodů, dobrý 84 - 94, uspokojivý 65 - 83, špatný méně než 64 bodů.

VÝSLEDKY

Naprostá většina pacientů udává jako příčinu úrazu sportovní trauma, po kterém následovala často opakovaná punkce kloubu, střídavě s krvavým a nekrvavým výpotkem, často s blokádou, která však neznamenala lézi menisku, nýbrž svalovou reflexní blokádu přibližně ve 30 st. flexi, kdy je kloub ve středním postavení, což znamená nejmenší napětí ligament a tím uvol-

nění bolestivých stimulů. Vyšetření je především klinické a rentgenologické, při podezření na lézi LCA pacientovi nakládáme ortézu, event. sádrovou fixaci.

Sportovní aktivity před úrazem byly nejčastěji rekreačního charakteru 1 - 3x týdně.

Po diagnostické artroskopii je s 2 - 3 měsíčním odstupem plánována plastika LCA. Pooperační rehabilitace probíhala u všech pacientů podle výše uvedeného protokolu. Zpočátku fixně ortéza ve 30 st. flexi, od 2. týdne je pacientovi umožněn již dozovaný pohyb v ortéze, a to tak, že do 4 - 6 týdnů po operaci mají již pacienti plný pohyb v ortéze. Výjimečně je okamžitě po operaci (10 % pacientů - operace otevřenou cestou) nastaven rozsah pohybů 0 - 90 st.

Rehabilitační cvičení je standardně předepsáno lékařem. Jde vždy o kombinaci fyzikální terapie - elektroléčba, vodoléčba, magnetoterapie - s posilováním flexorů i extenzorů kolena.

Návrat k běžným denním aktivitám: 50 % - po 2 měsících, 20 % - po 3 měsících, 10 % - po 4 měsících, 10 % - po 5 měsících, 10 % - po 6 měsících. U 86 % pacientů byl výsledek hodnocen jako normální nebo téměř normální.

Přehled celkového hodnocení dle IKDC je uveden v tabulce 1. Jedenáct pacientů subjektivně hodnotilo funkci operovaného kolena jako normální (26 %), 25 pacientů jako téměř normální (60 %), 4 pacienti hodnotili funkci jako abnormální (9 %) a 2 pacienti jako silně abnormální (5 %).

K hodnocení přední stability jsme použili rollimetru. Měřili jsme rozdíl přední translace tibie mezi operovanou a kontralaterální končetinou. Měření bylo prováděno jedním člověkem standardní silou. Výsledky jsou v milimetrech. U 26 pacientů byl naměřen rozdíl v předním posunu tibie do 3 mm (62 %), u dalších 13 pacientů byl rozdíl 3 až 5 mm (31 %), u zbylých 3 pacientů byl rozdíl v předním posunu tibie v porovnání se zdravou stranou větší než 6 mm (7 %), více než 10 mm rozdílu jsme neměřili (0 %). Přehled výsledků je uveden v tabulce 2.

Před úrazem byl průměrný stupeň aktivity dle Tegnera 7,3 (6 - 10), před operací 3,5 (2 - 5) a po operaci, v době kontrolního vyšetření, tj. v období 3 - 7 let po operaci, 6,5 (4 - 9). Přehled hodnocení je uveden v tabulce 3.

Předoperačně vycházejí hodnoty na 100 bodů Lysholmově stupnici od 42 po 70 bodů. V průměru pak 55,3. V době kontrolního vyšetření, tj. s odstupem času po operaci, dochází k elevaci bodů do intervalu mezi 68 - 95 body, průměrná hodnota 85,6 bodů. V přepočtu do hodnotící škály tedy předoperačně spadají hodnoty do posledních dvou kategorií, tedy špatné, či

uspokojivé, průměrný stupeň špatný. Po operaci je interval výsledků v prvních třech kategoriích, průměrný výsledek pak hodnocen jako dobrý. Přehled výsledků je uveden v tabulce 4. Zaznamenali jsme zřetelný posun v hodnocení výsledků operace v průběhu sledovaných let. Průměrné skóre v období let 1996 - 1997 je 76,3, průměrné skóre mezi lety 1998 - 1999 je 90,5 a v období let 2000 - 2001 již máme průměrné Lysholmovo skóre přes 92 bodů (92,5). (Viz graf 1)

Na otázku, zda by se pacient podrobil operaci znovu při stejných předoperačních obtížích s druhým kolenem odpovědělo 90% pacientů kladně. Nikdo neodpověděl záporně, 10 % neuvedlo ani jednu z odpovědí. Školní hodnocení dopadlo následovně: 1 - 50 %, 2 - 40 %, 3 - 10%, 4 - 0 %.

Při měření rozsahu hybnosti operovaného kloubu jsme výraznější omezení nepozorovali, včetně obávaného omezení plné extenze, všichni zkontrolovaní pacienti měli plnou extenzi a flexi nad 110 stupňů.

U skupiny kontrolovaných 42 pacientů nedošlo ke zlomenině patelly ani k traumatické ruptuře štetu. Jako selhání štetu hodnotíme pacienty s rozdílem předního posunu tibie oproti kontralaterální straně více než 5 mm. V této skupině tedy se jedná o 3 pacienty, tj. 7 % (Kopečný et al., 2001).

DISKUSE

První výsledky objektivního zhodnocení operace náhrady LCA v našem souboru naznačují, že při správném provedení operace dochází jednoznačně ke zlepšení biomechanických poměrů v kolenním kloubu. Operace zvyšuje stabilitu kolenního kloubu, čímž přispívá ke zmenšení chronických obtíží pacientů a ve většině případů i k návratu k požadované původní sportovní aktivitě. Subjektivně hodnotí pacienti výsledky operace kladně. 50 % z nich dokonce označilo výsledek operace za výborný, někteří i přes určité zbytkové obtíže (většinou při zvýšené sportovní zátěži). 90 % pacientů by podstoupilo stejnou operaci při obdobných obtížích s druhým kolenem. Plastika LCA provedená popsáním způsobem, tedy náhradou štetem z ligamentum patellae, je v současné době rozšířenou operací, která v každém případě obnovuje původní anatomické poměry v kloubu a tím předchází předčasnému rozvoji degenerativních změn a dalším eventuálním poraněním vznikajícím v důsledku nestability kloubu. Je však nutné dodržovat dané anatomické a biomechanické zákonitosti kloubu. Dále je nezbytné použití precizní operační techniky a kvalitního instrumentária.

V našem souboru jsme hodnotili výsledky operace v období v letech 1996 - 2000. Metody zhodnocení jsou založeny na subjektivním hodnocení efektu operace pacientem, na výsledcích objektivních metod a klinickém vyšetření. Nehodnotili jsme soubor z hlediska přítomnosti sdružených poranění, jako je současné poranění menisků či postranních vazů. Vycházeli jsme ze z výsledků práce Jarvely et al. (Jarvela et al., 2001), který nezaznamenal rozdíl ve výsledcích operace u pacientů s, nebo bez dalšího sdruženého poranění měkkého kolena.

Při klinickém zhodnocení rozsahu pohybů v operovaném kloubu jsme dosáhli u všech zkontrolovaných pacientů plné extenze a vždy flexe nad 110 stupňů. Tento klinický výsledek ukazuje na správné umístění tibiálního i femorálního kanálu. Aghlietti et al. (Aghlietti et al., 1997) zjistil ve své práci omezení extenze u 26 % pacientů. Příčinou zřejmě bylo umístění tibiálního kanálu příliš ventrálně. Při omezení flexe většinou nacházíme ventralizaci femorálního kanálu (Handl et al., 2001).

Společným steskem mnoha pacientů je pocit bolestivosti a parestzie v oblasti tibiální tuberozity přetrvávající dlouhodobě po operaci a omezující možnost pohodlného kleku na operované koleno. I v ostatních publikovaných pracích je tento problém hodnocen (Johma et al., 1999; Podškubka et al., 2002). Tyto obtíže přispívají ke snížení subjektivní spokojenosti operovaných pacientů. Těmto obtížím lze však při dané operační metodě předejít zřejmě pouze použitím kadaverózního štěpu (Arnoczky et al., 1986; Meyers, 1991; Paša et al., 2001), při čemž odpadá odběr štěpu z oblasti ligamentum patellae, nebo technikou s využitím šlachy musculus semitendinosus.

V objektivním zhodnocení pomocí rollimetru jsme naměřili přední posun tibie v porovnání operovaného a kontralaterálního kolena o méně než 3 mm u 62 % pacientů a do 6 mm u dalších 31 %. Celkem tedy 93 % pacientů má přední posun tibie do 6 mm. Při hodnocení dle IKDC jsme získali u 86 % pacientů normální nebo téměř normální výsledek, 9 % pacientů hodnotilo výsledek jako abnormální a pouze 5 % jako silně abnormální (2 pacienti). Tento výsledek odpovídá i výsledkům ostatních publikovaných prací, Akgun et al. uvádí dokonce 95 % pacientů ve skupinách A a B 4 roky po operaci (Akgun et al., 2002).

Při hodnocení stupně aktivity podle Tegnera měli pacienti před úrazem průměrně skóre 7,3, před operací pak pouze 3,5, po operaci 6,5. Při dlouhodobém sledování mohou pokles aktivity ovlivňovat i další faktory (rodina, věk, ukončení závodní sportovní aktivity, strach z dalšího zranění či změna životního stylu).

V hodnocení podle Lysholma se před operací pohybují pacienti v intervalu mezi 42 - 70 s průměrnou hodnotou 55,3, po operaci se interval posunuje výše do rozmezí hodnot 68 - 95 s průměrem 85,6. Relativně nižší číslo oproti udávaným hodnotám v některých zahraničních publikacích lze částečně vysvětlit další statistikou, ve které srovnáváme Lysholmovo skóre odděleně, v závislosti na období, kdy byli pacienti operováni (graf 1). V období let 1996 - 1997 se pohybuje výsledné skóre pouze v průměru 76,3, v letech 1998 - 1999 poté stoupá do hodnoty 90,5 a v posledních letech (2000 - 2001) máme průměr nad 92 bodů (92,5). Domníváme se tedy, že je možné celkově nižší průměrné číslo dát do souvislosti s postupně léty se vylepšující metodikou operace, propracováním operačního postupu a kvalitním instrumentáři. Je třeba přihlídnout i k převažujícímu subjektivnímu hodnocení při aplikaci Lysholmova bodování. V objektivních metodách měření přední translace tibie, či dle hodnocení IKDC jsou naše výsledky takové, že potvrzují spolehlivost popisované operace obnovující stabilitu kolenního kloubu a umožňující pacientům návrat k požadované aktivitě.

ZÁVĚR

Náhrada LCA pomocí štěpu z ligamentum patellae je spolehlivá operace, která u pacientů s lézí LCA dosahuje obnovení stability kolenního kloubu, a ve většině případů umožňuje návrat k původní aktivitě. Celkové výsledky po 6 letech jsou uspokojivé. Je však nutné používat kvalitní instrumentarium a standardní operační postupy. Naše studie též ukazuje na zlepšování výsledků operace v průběhu let s postupně nabývajícím zkušenostmi operátorů.

Objektivní výsledky jsme hodnotili novým přístrojem - rollimetrem. Osvědčil se jako kvalitní a přitom relativně jednoduchý přístroj, kterým můžeme získat validní data při hodnocení výsledků operací nestability kolenního kloubu. V porovnání s artrometrem KT 1000 užívaným ve světě je rollimetr finančně dostupnější pro širší ortopedickou veřejnost u nás. Podrobnější popis přístroje s technickými parametry a detailnějším pohledem na biomechaniku kolenního kloubu bude předmětem samostatného sdělení. Lze však s jistotou říci, že rollimetr se může stát dobrým pomocníkem při pokusu objektivizovat úspěšnost operace náhrady předního zkříženého vazů.

LITERATURA

Aghlietti, P., Buzzzi, R., Giron, F., Simeone, A. J., Zaccherotti, G. 1997: Arthroscopic - assisted Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with

Central Third Patellar Tendon: A 5-8 Year Follow-up. *Knee Surg.Sports Traumatol.Arthrosc.*, 5:138-144.

Akgun, I., Ogut, T., Kesmezacar, H., Yucel, I. 2002: Central Third Bone - Patellar Tendon - Bone Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A 4-Year Follow-up. *J.Knee Surg.*, 15: 207-212.

Arnoczky, S. P., Warren, R. F., Ashlock, M. A. 1986: Replacement of the Anterior Cruciate Ligament Using a Patellar Tendon Allograft. *J.Bone Jt Surg.*, 68-A, 376-385.

Bartoníček, J., Doskočil, M., Heřt, J., Sosna, A. 1991: Chirurgická anatomie velkých končetinových kloubů. Avicenum, Praha.

Handl, M., Smetana, P., Mašát, P. 2001: Vliv implantace a tonizace BTB štěpu na ROM kolenního kloubu. V. národní ortopedický kongres, kniha abstrakt, Galén, Praha: 144-144.

6. HEFTI, F. et al.: Evaluation of Knee Ligament Injuries with the IKDC Form. *Knee Surg., Sports Traumatol.Arthrosc.* 1: 226-234, 1993.

Jarvela, T., Kannus, P., Jarvinen, M. 2001: Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Patients with or without Accompanying injuries: a Re-examination of Subjects 5 to 9 Years After Reconstruction. *Arthroscopy*, 17: 818-825.

Johma, N. M., Pinczewski, L. A., Clingeleffer, A., Otto, D. D. 1999: Arthroscopic Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament with Patellar-tendon Autograft and Interference Screw Fixation. The Results at Seven Year. *J.Bone Jt Surg.*, 81-B:775-779.

Kopečný, Z., Havlas, V., Trč, T. 2001: Příčiny selhání náhrad LCA. *Artroskopické dny*

s mezinárodní účastí, sborník abstrakt, Galén, Praha: 19-19.

Menschik, A. 1974: Mechanik des Kniegelenkes. 1.Teil. *Z Orthop.*, 112: 481-495.

Menschik, A. 1975: Mechanik des Kniegelenkes 2.Teil: Schlussrotation, *Z Orthop.*, 113: 388-400.

Meyers, J. F. 1991: Allograft Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament. *Clin.Sports Med.*, 10:487-498.

Němec, J., Trč, T. 2001: Využití rollimetru při měření předozadní instability kolenního kloubu. *Artroskopické dny s mezinárodní účastí, sborník abstrakt, Galén, Praha: 61-61.*

Paša, L., Pokorný, V., Adler, J. 2001: Řešení nestability kolenního kloubu artroskopicky prováděnou plastikou vazů pomocí alogenních štěpů. *Acta Chir.ortop. et Traum. čech.*, 68: 31-38.

Patel, J. V., Church, J. S., Hall, A. J. 2000: Central Third Bone - patellar Tendon - Bone Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: a 5-Year Follow-up. *Arthroscopy*, 16:67-70.

Podškubka, A., Kasal, T., Vaculík, J., Krystlík, Z. 2002: Artroskopická rekonstrukce předního zkříženého vazů transtibiální technikou štěpem z lig. patellae – výsledky po 5 až 6 letech. *Acta Chir.ortop.et Traum.čech.*, 69: 169-174.

Rybka, V., Vavřík, P. a kol. 1993: Aloplastika kolenního kloubu. Arcadia, Praha.

Tenger, Y., Lysholm, J. 1985: Rating systems in the Evaluation of Knee Ligament Injuries. *Clin.Ortop.*, 198: 43-47.

Trč, T., Němec, J. 2001: Použití vstřebatelných šroubů u plastiky LCA. *Artroskopické dny s mezinárodní účastí, sborník abstrakt, Praha: 57-57.*

**Mašát, P. et al.
Dylevsky@seznam.cz**

PŘÍLOHA

Tab 1: Hodnocení funkce dle IKDC

A	B	C	D
normální funkce	téměř normální funkce	abnormální funkce	silně abnormální funkce
11	25	4	2
27 %	59 %	9 %	5 %

Tab. 2: Hodnocení přední stability rollimetrem

	normální posun 0 - 2mm	téměř normální posun 3 - 5mm	abnormální po- sun 6 - 10mm	silně abnormální posun >10mm
počet pacientů	26	13	3	0
procento paci- entů	62 %	31 %	7 %	0 %

Tab. 3: Stupeň aktivity dle Tegnera

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
před úrazem 7,3 (6-10)							11	19	4	4	4
před operací 3,5 (2-5)			4	19	15	4					
po operaci 6,5 (4-9)					4		15	19		4	

Tab. 4: Lysholmovo skóre

	rozmezí	průměr
před operací	42 - 70	55,3
po operaci	68 - 95	85,6

Graf 1: Vývoj Lysholmova skóre pooperačně v průběhu let 1996-2001

Obr. 1. Nová konstrukce rollimetru