

Dörtlü Hamstring Ototogrefti ile Artroskopik Ön Çapraz Bağ Rekonstrüksiyonunun Orta Dönem Sonuçları

Intermediate Term Results of Arthroscopy Assisted Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Quadrupled Hamstring Tendon Autograft

Dr. Selim Şanel / Sağlık Komutanlığı Gölçük Asker Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Dr. Mehmet Nurullah Ermiş / Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

Dr. Yusuf Hakan Büktel / Sağlık Komutanlığı Kasımpaşa Asker Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Dr. Can Solakoğlu / Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

Dr. Faik Murat Ünsal / Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

ÖZET

Amaç: Son yıllarda daha çok ön çapraz bağ rekonstrüksiyonunda otogreft kullanma eğiliminde artış vardır. Bilinen en sert ve en güçlü greft dörtlü hamstring tendonlarıdır. Amacımız dörtlü hamstring tendon greftini kullanarak proksimal femoral transfix fiksasyonu ile yapılan ön çapraz bağ rekonstrüksiyonunun ortama 4 yıllık sonuçlarını yayınlamaktır.

Yöntem: Doksan altı hastanın dizinde dörtlü hamstring tendon otogrefti kullanılmıştır. Hastalar operasyon sonrası 1. ve 4. yılında subjektif, klinik, fonksiyonel olarak, Telos stres cihazı ve radyografik inceleme ile değerlendirilmiştir. 96 hastanın 2'si bayan, 94'ü erkek; 5 hasta profesyonel, 36 hasta amatör sporcu idi. Yaş ortalaması 24 (20-34 yaş arası) idi. Fonksiyon ve aktiviteyi değerlendiren skorlama sistemleri olarak preoperatif ve postoperatif kontrollerde International Knee Documentation Committee (IKDC) ve Lysholm-2 diz skorunu içeren sorgulama formları kullanıldı.

Bulgular: Subjektif olarak hastaların %90'ı rekonstrükte edilen dizlerini %100 stabilite ile normal kabul etmişlerdir. Yüzde doksanı zedelenme öncesi aktivite düzeyine dönmüşlerdir. IKDC diz skoru ortalaması 96 hastanın 82'sinde (%85) A ve B olarak saptanmıştır. Lysholm-2 skoru ortalama 94 olarak bulundu. Telos stres cihazı ile ameliyat öncesi ortalama 13.7 mm ve ameliyat sonrası ortalama 2.8 mm ölçülen laksite değerleri arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.001$).

Sonuç: Femoral transfix fiksasyonu ile dört katlı semitendinosus-gracilis otogrefti kullanarak yapılan endoskopik ön çapraz bağ (ÖÇB) rekonstrüksiyonu tekniğinde orta dönemde başarılı ve mükemmel subjektif, objektif, fonksiyonel ve radyolojik sonuçlar elde ettik.

Anahtar Kelimeler: Ön çapraz bağ, hamstring tendonu, otogreft, rekonstrüksiyon

ABSTRACT

Objectives: There is an increase in use of otograft in anterior knee reconstruction for the recent years. Quadrupled hamstring tendons are known as the hardest and the most powerful otografts. Our aim is to report the fourth years results of anterior knee reconstruction which is performed with proximal femoral transfix fixation by using quadrupled hamstring tendon grafts.

Methods: Quadrupled hamstring tendon otografts were used in 96 knees of 96 patients. Subjective, clinical, functional, Telos stress device, radiographic evaluations were applied to all patients at the end of the first and second years. Among 96 patients two were women and 94 were men; 5 patients were professional and 36 patients were amateur sportsman. Mean age was 24 (20 to 34). International Knee Documentation Committee (IKDC) scoring and a questionnaire that consists of Lysholm 2 scoring were used to assess knee function and activity.

Results: Ninety percent of patients expressed their reconstructed knees as normal with 100% stability subjectively. Ninety percent of the patients returned to their normal daily activities and life as before the injury. A and B scores were obtained in 82 of 96 patients (85 %) as mean IKDC knee score. Mean Lysholm score was found 94. The difference measured by Telos stress device between mean preoperative 13.7 mm and postoperative 2.8 mm laxity grades was statistically significant ($p<0.001$).

Conclusion: We obtained succesful and excellent subjective, objective, functional and radiologic results at endoscopic anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction technique which is performed by using femoral transfix fixation with quadrupled semitendinosus-gracilis autograft for intermediate period follow-up.

Key words: Anterior cruciate ligament, hamstring tendons, autograft, reconstruction

GİRİŞ

Çoğu ortopedist greft seçimini otogreftten yana kullanmaktadır. Pateller tendon kullanımının yarattığı ek sorunlar nedeniyle greft seçimini hamstring tendonlarından yana kullanan ortopedistlerin sayısı azımsanamayacak orandadır. Bilinen en güçlü ve en sert greft dördü hamstring tendonlarıdır. Dördü hamstring tendon gücü 4108 N ile 4213 N arasındadır. Bu düzey normal ön çapraz bağın gücünün yaklaşık 2 katına, 10 mm'lik pateller tendon greft gücünün %138'ine denk gelir (1,2). Dördü hamstring tendonunun sertliği 807 N/mm ile 954 N/mm arasında değişir. Normal ön çapraz bağa göre ortalama 3 kat, pateller tendona göre 2 kat daha serttir (3). Ayrıca hamstring tendonlarının kullanımını en cazip kılan özelliği alınmasının hastaya verdiği hasarın çok az olması yada hiç olmamasıdır (4). Bu çalışmada uygun olgularda dört katlı semitendinosus+grasilis otogreftini kullanarak proksimal femoral transfix ile fiksasyon (Arthrex, Naples, FL, ABD) yaptığımız ön çapraz bağ rekonstrüksiyonunun ilk 4 yıllık (orta dönem) sonuçlarını yayınladık.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

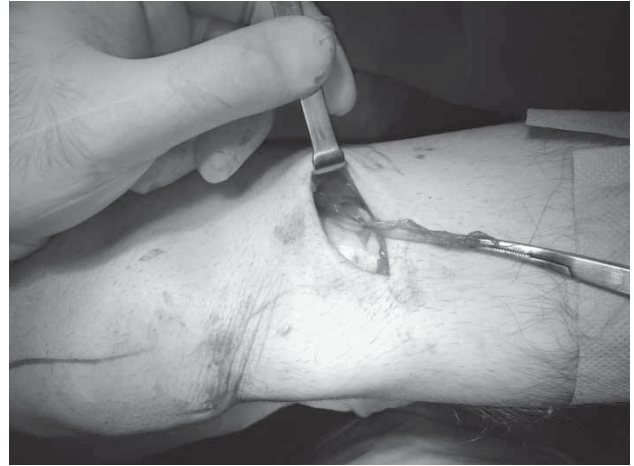
Kasım 2003-Kasım 2008 tarihleri arasında minimum 3 yıllık takip süresiyle (ortalama 48 ay, 36-84 ay arasında) proksimal femoral transfix fiksasyonu metodu uygulanarak dört katlı semitendinosus+grasilis otogrefti ile primer ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu yapılan 96 hasta değerlendirildi. Bu hastalardan 2'si bayan 94'ü erkek idi. Tanıda öykü ve fizik muayene esas alındı. Hastalara Lachman ve Pivot Shift testleri uygulandı, tanı manyetik rezonans görüntüleme ile doğrulandı. Hastaların %94'ü öykülerinde aktivite esnasında dizlerinden ses geldiğini ve dizde hızlı bir şişme ağrı olduğunu ifade ettiler. Hastaların tümüne ameliyat öncesi IKDC ve Lysholm skorlaması uygulandı. Tüm hastaların tek dizine aynı cerrah tarafından ameliyat uygulandı. 62 hastanın sağ dizine, 34 hastanın sol dizine ameliyat uygulandı. 5 hasta profesyonel, 36 hasta amatör sporcu idi. Yaş ortalaması 24 (20-34 yaş arası) idi. Opere edilen hastaların 93'ü (%97) kronik, 3'ü (%3) akut yaralanma sonrası kliniğimize değişik askeri birlik ve bölgelerden müracaat etmişlerdi. 3 aydan fazla şikayetleri mevcut olan hastalar kronik olarak kabul edildiler. Akut dönemde rekonstrüksiyon belirgin laksitesi ve eşlik eden kompleks menisküs yırtığı olan 3 sporcuya uygulandı. Yaralanma ile operasyon arasında geçen zaman (3 hafta-7 ay) ortalama 5 ay idi. Her hastaya operasyondan yaklaşık bir ay önce kuadriseps egzersizleri verildi. Tüm hastalar spinal veya epidural anestezi altında ameliyat edildi. Alınan otogreft dördü olarak ve artroskopik yöntemle proksimalde femura çapraz çivi (Transfix) ile, distalde tibiaya emilebilir yumuşak doku vidası ve U çivisi ile tespit edildi (Şekil 1, Şekil 2). Operasyon esnasında 72 hastada (%75) ek patoloji olarak menisküs yırtığı 18 hastada kondropati (%18) tespit edildi (Kıkırdak lezyonları Outerbridge sınıflandırmasına göre sınıflandırıldı. Grade II ve gra-

de III kondropatili hastalara debridman ve subkondral perforasyon uygulandı.) Menisküs yırtıklı hastalara ise radyofrekans cihazı ve mekanik aletler ile parsiyel menisektomi uygulandı). Menisküs tamiri, akut 3 vakanın hiçbirinde yırtıkların kompleks olması sebebiyle uygulanmadı (Tablo I).

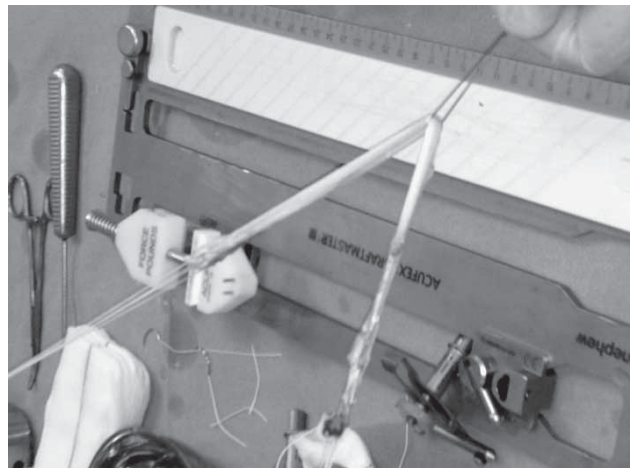
Ameliyat bitiminde her hastaya 1 adet intraartiküler he-movak dren uygulandı. Hastalara standart olarak ameliyat öncesi turnike şişirilmeden bir doz ve ameliyat sonrası 2 doz toplam 3 gr. intravenöz 1. kuşak sefalosporin (Sefazolin sodyum) uygulandı. Tüm hastalarda ameliyat sonrası 1. gün Sürekli Pasif Hareket (SPH) cihazı ile 0° ekstansiyon 30°

Kondral Hasar		Menisküs yırtığı	
Lateral Kompartman	Medial Kompartman	Medial Menisküs	Lateral Menisküs
Grade I: 3	Grade I: 6	Yırtık: 53	Yırtık: 19
Grade II: 3	Grade II: 4	Tamir: 3	Tamir: yok
Grade III: 0	Grade III: 2		
Grade IV: 0	Grade IV: 0		

Tablo 1. Peroperatif Bulgular



Şekil 1. Alınan otogreftler



Şekil 2. Dördü Hamstring Otogrefti

fleksiyonda egzersizlere başlandı. Fleksiyon ilk hafta 90° ye kadar arttırıldı. Aktif düz bacak kaldırma (Önce dirençsiz sonra progresif dirençli) dışında açı ayarlı diz breysi (0°-90° arası) uygulanan hastalar koltuk değnekleri ile tolere edebildikleri düzeyde bastırılıp yürütüldüler. Ameliyat sonrası 2. haftadan 4. hafta sonuna kadar fleksiyon 120° ye arttırıldı. SPH cihazı ile devam edildi, bununla birlikte topuk altını yükselterek pasif ekstansiyon, pron pozisyonda ekstansiyon uygulanarak hareket açıklığı arttırılması sağlandı. Duvar da fleksiyon yönünde ayak kaydırma, topuk kaydırma, sabit bisiklet, imkan varsa yüzme ile adale güçlendirici egzersizler uygulandı. Breys 6. haftada çıkarıldı. 6. hafta sonunda tam diz ekstansiyon ve fleksiyonu sağlanmaya çalışıldı. Karşı ekstremitenin %70-80 gücüne ulaşılan hastalarda hafif koşulara izin verildi. Altıncı ay sonunda yarışmalı olmayan sporlara izin verildi. Hastalar dokuzuncu ayda tamamen serbest bırakıldı. Kıkırdak lezyonlu hastalarda rehabilitasyona SPH cihazı ile başlanırken hastaların 8 hafta süreyle parmak ucunda % 30 yük vermesine izin verildi. Ameliyattan 15 gün sonra dikişler alındı. Hastaların hepsi subjektif, klinik, fonksiyonel, radyolojik ve Telos stres cihazı ölçümleri ile 1. ve 4. yılda değerlendirildi.

İstatistiksel analiz NCSS 2007 programı ile yapıldı. Ki-kare testi ve t testi ile sonuçlar karşılaştırıldı. P<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Subjektif olarak hastaların %90'ı rekonstrükte edilen dizlerini %100 stabilite ile normal kabul etmişlerdir. %90'ı zedelenme öncesi aktivite düzeyine dönmüştür. Fonksiyon için aktiviteyi değerlendiren skorlama sistemleri olarak ameliyat öncesi ve sonrası kontrollerde International Knee Documentation Committee (IKDC) diz değerlendirme sistemi ve Lysholm-2 skorunu içeren bir sorgulama formu kullanıldı. Ameliyat öncesi ortalama IKDC diz değerlendirme skoru iken ameliyat sonrasında ortalama IKDC diz değerlendirme sisteminde 96 hastanın 82'sinde (%85) A veya B skorları elde edildi (Tablo II).

Lysholm ortalama diz skoru 94 olarak bulundu (100 puan üzerinden değerlendirildi). Telos stres cihazı ile yapılan ölçümlerde 15 kg kuvvet uygulayarak her iki dizin yan grafi çekildi. Femur kondilinin arkası ile tibia platosu arka kenarı arasındaki mesafe ölçüldü. Bu ölçümde sağlam diz ile patolojik diz karşılaştırıldı. Telos stres cihazı ile ameliyat ön-

cesi ortalama 13.7mm ve ameliyat sonrası ortalama 2.8 mm ölçülen laksite değerleri arasında anlamlı fark bulundu (p<0.001).

IKDC skorlamasına göre C sınıfında çıkan hastalara; "second look" artroskopi uygulandı. Ligamentizasyonun tamamlanması makroskopik olarak saptandığından ve bağda aşırı gevşekliğin saptanmaması üzerine hastalar rehabilitasyon programına alındı. Rehabilitasyon programı sonrasında hastanın şikayetleri gerilediği için bağ revizyonundan vaz geçildi. IKDC skorlamasına göre D sınıfında yer alan hastalar için revizyon planlandı.

Bir hastada yüzeysel enfeksiyon gelişti, pansuman ve sistemik antibiyotik ile tedavi edildi. Hiçbir olguda derin ven trombozu, refleks sempatik distrofi gibi komplikasyonlarla karşılaşılmadı. Sekiz hastada (%8) greft alınan insizyon bölgesinde hafif his kaybı saptandı. Tibial tespit materyali çıkarılmasını gerektiren herhangi bir vaka ile karşılaşılmadı.

TARTIŞMA

Son yıllarda greft zayıflatmayan, sterilizasyon ve saklama koşulları ile ön çapraz bağ rekonstrüksiyonunda allogreft kullanımını destekleyen yayınlar mevcuttur. Öte yandan dizin üç medial adale stabilizatöründen ikisinin uzaklaştırıldığı semitendinöz ve grasilis tendon grefti ile rekonstrüksiyonlarda (fonksiyonel, subjektif, objektif ve radyografik değerlendirme) kayıpların minimal olduğu savunulmaktadır (5,6). Dörtlü hamstring grefti kullanımı birçok kaynaktan çok kilolu olan (90 kg üzerinde), kısa mesafe koşucusu olan, pivot-shift testi (+4) olanlarda, dizde medial bağ laksitesi olanlarda ve genel eklem gevşekliği olan hastalarda önerilmemektedir (7,8). Kliniğimizde bu bulgusu olanlarda dörtlü hamstring tendon grefti uygulanmamıştır.

Tespit materyalleri, özellikle erken postoperatif dönemdeki yoğun ve hızlı rehabilitasyon programlarına uyumlu olacak kadar dayanıklı ve biyouyumlu olmalı, iyileşmeye engel olmamalı ve normal eklem fonksiyonlarına izin vermelidir (9).

Johnson ve ark. yaptıkları biyomekanik çalışmalarda ameliyat sonrası yoğun rehabilitasyon ve günlük aktiviteler için tespit materyallerinin 400-800 N aralığında yüklenmelere maruz kaldığını, ortalama yüklenmelerin ise 500 N olduğunu bulmuşlardır (10). Indelicato ve ark. kronik ÖÇB yırtıklarında akut ÖÇB yırtıklarına göre artan sayıda kondral ve meniskal zedelenme tespit etmişlerdir. Biz de çalışmamızda bu bulgulara paralel şekilde kronik vakalarda, kondral ve meniskal zedelenmeleri daha fazla sayıda tespit ettik (11). Sgaglione ve ark. çalışmalarında meniskal zedelenmenin daha çok görüldüğü kronik gruptaki rekonstrüksiyon sonuçlarının akut rekonstrüksiyon sonuçlarına göre daha kötü olduğunu bildirmişlerdir (12). Biz erken dönemde iki grup arasında, belki de takip süresi kısalığından belirgin fark bulmadık.

Vander Reis ve ark. yaptıkları çalışmada femoral tespit materyallerinin yüklenmeye karşı dayanıklılığı, sertliği ve sı-

Evreler	Hasta sayısı	
	PREOPERATİF	POSTOPERATİF
A (normal)	-	62
B (normale yakın)	-	24
C (anormal)	28	8
D (kötü)	68	2

Tablo 2. IKDC değerlendirme skoru sonuçları

yırma kuvvetleri değerlendirildiğinde en güçlü materyallerin Endobutton CL ve Cross Pin sistemleri (Transfix) olduğunu görmüşlerdir (13).

Klei JP ve ark. Yaptıkları çalışmada ise, greftin tibial tespiti değerlendirildiğinde vida-staple, vida-pul ve fastlak tespit sistemlerinin diğerlerine göre daha büyük yüklenmelere karşı dayanıklılığını koruduğu gözlenmiştir (14). Goradia ve arkadaşlarının çalışmalarında, tibiada greft alınan bölge ile ilgili hastaların %27 sinde tibial tespit materyali çıkarılmasına neden olan ağrı ve hastaların % 50'sinde büyük çoğunluğunda hafif olmak üzere insizyon bölgesi ile ilgili şikayetler görüldüğü bildirilmiş ve bunun sebebi tibiadaki pul/vida tespit materyaline bağlanmıştır (4). Biz hastalarımızda greftin tibial tespitinde absorbabl yumuşak doku vidası ve staple kullandık. Hiçbir hastada tibial tespit materyali çıkarılma gereksinimi duymadık ve sadece 8 hastada insizyon bölgesinde hafif his kaybı şikayeti ile karşılaştık. Bundan dolayı tibial tespit için ideal yöntemin yumuşak doku emilebilir vidası ve U çivisi kombinasyonu olduğuna inanıyoruz.

Ma ve ark. çapraz çivi (Transfix) yöntemi gibi tünelin uzak tarafından femoral tespit yapılan hamstring tendonlarının, tünel içerisinden vida ile yapılan tespite göre daha iyi kemik tendon kaynaması sağladığını bildirmişlerdir. En azından tüm tendon kemik ile temastadır ve iyileşme yüzeyi artmaktadır. Vida ile tespit yapılan olgularda ise vida kemik ile tendon arasında kalmaktadır. Transfix kullanımında dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta tendon çapı ile tünel çapı aynı olmalıdır. Böylece tünel içine daha az sinovial sıvı girer ve tünel genişleme olasılığı azalır (15).

Sonuç olarak; kliniğimizde dörtlü hamstring tendon otogreftini kullanarak proksimal femoral transfix fiksasyonu ile ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu tekniği uyguladığımız hastalarımızda değerlendirme skorları ve testlere dayanarak başarılı ve mükemmel sonuçlar sağladık. Bu da bize uygun endikasyonlarda ve bu konuda deneyimli cerrahlarla bu tekniğin uygulanmasının başarılı sonuçlar verdiğini göstermiştir.

KAYNAKLAR

- Butler D, Grood E, Noyes F: On the interpretation of our anterior cruciate ligament data. Clin Orthop 1985, 196:26-34.
- Barber F, Small N, Click J: Anterior cruciate ligament reconstruction by semitendinosus and gracilis tendon autograft. Am J Knee Surg 1991,4:84-89.
- Pinczewski L, Clingeleffer A, Otto D, et al: Integration of hamstring tendon graft with bone in reconstruction of the anterior cruciate ligament. Arthroscopy 1997, 13:641-643.
- Noyes FR, Barber-Westin SD: A comparison of results in acute and chronic anterior cruciate ligament ruptures of arthroscopically assisted autogenous patellar tendon reconstruction. Am J Sports Med 1997; 25:460-471.
- Can F: Ön çapraz bağ yaralanmalarında rehabilitasyon. In: Tandoğan NR, editör. Ön çapraz bağ cerrahisi. Ankara: Spor Yaralanmaları, Artroskopisi ve Diz Cerrahisi Derneği; 2002. p:165-191.
- Warnock M, Elkousy H: Recent issues in anterior cruciate ligament surgery. Curr Opin Orthop, 2004; 15:86-91.
- Brown CH, Wilson DR, Heckor AT, et al: Comparison of hamstring and patellar tendon fixation: cyclic load. Book of Abstract, 25th Annual Meeting American Orthopaedic Society of Sports Medicine, Traverse City, Michigan 1999, p:413-414.
- Barrack R, Bruckner J, Kneisl J: The outcome of non-operatively treated complete tears of the anterior cruciate ligament in active young adults. Clin Orthop, 1990, 259:192-199.
- Mc Guire DA, Barber FA, Milchgrub S, Wolchbok JC: A postmortem examination of poly-L-lactic acid interference screws 4 months after implantation during anterior cruciate ligament reconstruction. Arthroscopy, 2001, 17:988-1092.
- Johnson D, et al: All soft tissue graft fixation techniques. Which should I use? Screws, cross pins, buttons? AANA, Specialty Day, San Fransisco 2001, Abstract Books; p:99-102.
- Indelicato PA, Bittar ES. : A perspective of lesions associated with ACL insufficiency of the knee. Clin Orthop Rel Res 1985; 198:77-80.
- Sgaglione NA, Del Pizzo W, Fox JM, Friedman MJ : Arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction with the pes anserine tendons. Comparison of results in acute and chronic ligament deficiency. Am J Sports Med 1993; 21: 249-256.
- Vander Reis WL, Deffner KT, Rosenberg TD: Comparison of hamstring fixation devices under cyclic and other loading. AOSSM, Specialty Day. Orlando FL 2000, Abstract Books; p:88-89.
- Klein JP, Linter DM, Downs D, Vavrenka K: The incidence and significance of femoral tunnel widening after quadrupled hamstring anterior cruciate ligament reconstruction using femoral cross pin fixation. Arthroscopy, 2003; 19:470-476.
- Ma CB, Francis K, Towers J, Irrgang J, Fu FH, Harner CH et al: Hamstring anterior cruciate ligament reconstruction: a comparison of bioabsorbable interference screw and endobutton-post fixation. Arthroscopy, 2004;20:122-128.