

## Short Term Results Of Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Applied with Otojen Hamstring Tendon Graft and Transfix

### Otojen Hamstring Tendon Grefti Ve Transfiks Tekniği İle Uygulanan Artroskopik Önçapraz Bağ Rekonstrüksiyonu Kısa Dönem Sonuçları

Şeçkin Basılğan<sup>1</sup>, Yaşar Mahsut Dinçel<sup>1\*</sup>

1. Balta Limanı Kemik Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Sarıyer, İstanbul, Türkiye

#### ABSTRACT

**Aim:** We aimed to evaluate the early results of anterior cruciate ligament injuries (ACL) reconstruction with autogenous hamstring tendon graft (OHTG) and transfix technique.

**Patients and methods:** Between 2007 and 2009, 55 of 62 patients who had postoperative 2-year follow-up of ACL reconstruction were included in the study. Preoperative and postoperative Tegner activity scale, Lysholm scoring system and IKDC (International Knee Documentation Committee) knee bond evaluation systems, Lachman for stabilization tests, Pivot-Shift and front drawer tests as well as KT- 1000 tests were used for functional evaluation of the patients.

**Results:** The mean preoperative Lysholm scores were 61, but they were found 94 at the last follow-up. According to preoperative IKDC scores, 5 patients were B, 40 patients were C and 10 patients were D; however, postoperatively, 12 patients were A, 36 patients were B and 7 patients were C, respectively. The mean preoperative value of Tegner activity scale was 3.2, but this value increased to 6.8 postoperatively. There was a statistically significant difference between the two groups in the t test on dependent groups ( $p < 0.05$ ). In the Kt-1000 arthrometer measurement, the translation difference was less than 3 mm in 45 patients, between 3 mm and 5 mm in 7 patients, and over 5 mm in 3 patients.

**Conclusion:** As a result of the evaluations made, it was concluded that the use of OHTG and detection with Transfix technique was a technique that can be used for ACL in injured patients.

**Key words:** Autogenous Hamstring Tendon Graft, Transfiks Technique, Anterior Cruciat Ligament

#### ÖZ

**Amaç:** Ön çapraz bağ yaralanmalarının (ÖÇB) otojen hamstring tendon grefti (OHTG) ve transfiks tekniği ile rekonstrüksiyonunun erken sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

**Hastalar ve Yöntem:** 2007- 2009 yılları arasında hastanemizde ÖÇB tamiri yapılan postop 2 yıl takibi olan 62 hastanın 55'i çalışmaya alındı. Çalışmada, hastaların fonksiyonel değerlendirmesi için ameliyat öncesi ve sonrası Tegner aktivite skalası, Lysholm skorlama sistemi ve IKDC (International Knee Documentation Committee) diz bağ değerlendirme sistemleri, stabilizasyon testleri için Lachman, Pivot-Shift ve ön çekmece testlerine ek olarak kantitatif bir sonuç veren Kt-1000 testi uygulandı.

**Bulgular:** Ameliyat öncesi Lysholm skorları ortalaması 61 iken , yapılan son kontrolden 94 bulundu. Ameliyat öncesi IKDC skorlarına bakıldığında 5 hasta B, 40 hasta C ve 10 hasta D iken ameliyat sonrası, 12 hasta A, 36 hasta B, 7 hasta C olarak bulundu. Tegner aktivite skalası; ameliyat öncesi ortalama 3,2 iken ameliyat sonrası bu değer ortalama 6,8'e yükseldi. Bağımlı gruplarda t testi ile yapılan istatistiksel çalışmada iki grup arasında anlamlı fark tespit edildi ( $p < 0.05$ ). Kt-1000 artrometre ölçümünde, translasyon farkı 45 hastada 3 mm'den az, 7 hastada 3mm-5mm arasında ve 3 hastada 5 mm'nin üzerinde bulundu.

**Sonuç:** Yapılan değerlendirmeler sonucunda OHTG kullanımı ve transfiks tekniği ile tespitinin, ÖÇB yaralanmalı hastalarda kullanılabilecek bir teknik olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Otojen Hamstring Tendon Grefti , Transfiks Tekniği , Ön Çapraz Bağ

Geliş Tarihi: 23.03.2018 / Kabul Tarihi: 24.06.2018 / Yayınlanma Tarihi : 13.11.2018

\*Sorumlu Yazar: Yaşar Mahsut Dinçel, Balta Limanı Kemik Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Sarıyer, İstanbul, Türkiye.  
e-mail: ymd61@hotmail.com

G ünümüzde spor aktivitelerindeki artış, spor yaralanmalarında da artışa sebep olmaktadır. Diz eklemi spor yaralanmalarından en sık etkilenen eklemdir. Ön çapraz bağ (ÖÇB) diz ekleminin stabilizasyonunda etkili olan önemli birkaç yapıdan biridir. ÖÇB yaralanmalarının görülme oranı ise yaklaşık olarak 1/3000 sıklığındadır [1]. ÖÇB yaralanmasında direkt travmadan çok indirekt travmalar sorumludur. Yaralanmalar genellikle koşmanın basma fazında oluşmaktadır. Ekstrand ve ark.'nın yaptığı çalışmada nonkontakt travma sonrasında ÖÇB yırtığı saptanan hastaların oranı % 61 olarak verilmiştir [2].

ÖÇB lezyonlarında önemli bir risk faktörü cinsiyettir [3,4]. Aynı sporu yapan kadınlarda erkeklere oranla ÖÇB yaralanması daha sık görülmektedir. Kas imbalansının kadınlarda daha düşük olması ve interkondiler notchun daha dar olması sebepler arasında gösterilse de en önemli sebep hormonaldir. ÖÇB yaralanması olan hastaların semptomlarına bakıldığında ağrı ve dizde boşalma hissi en sık görülen semptomlardır [5]. ÖÇB yaralanmasında fizik muayene ve özel testlerin önemi büyüktür. Lachman testi diğer testlere göre daha yüksek spesifite ve özgünlüğe sahiptir [6].

Artroskopik ÖÇB tamiri gelişen teknoloji, el aletleri ve greft seçenekleri ile standart teknik haline gelmiştir. Femoral tüneldeki fiksasyon için Transfiks vidaları, Endobutton'lar, Mitek Anchor'lar, yumuşak doku interferans vidaları, metal interferans vidaları, bone mulch vidaları, absorbe olabilen vidalar, Linx Ht ve Washer'li vidalar kullanılır. Biyomekanik çalışmalar göstermiştir ki femoral fiksasyonda en güvenli fiksasyon materyalleri cross pin'ler (Transfiks vidası, Bone Mulch vidaları) ve endobutton'lar'dır [7]. Greftin tibial tünele fiksasyonunda ise, yumuşak doku interferans vidaları, bioabsorbabil vidalar, washer'li vidalar, Staple'lar, vida+staple'lar ve intrafiks sistemi kullanılabilir. Yine biyomekanik çalışmalar sonucunda bunlardan en güvenilirlerinin washer'li vidalar ve staple'lar ile vida+staple kombinasyonlarının olduğu görülmüştür [8].

Çalışmamızda otojen hamstring tendon grefti (OHTG) kullanımı ve transfix tekniği ile tesbitin, ÖÇB yaralanmalı hastalarda kısa dönem sonuçlarını değerlendirdik.

## HASTALAR VE YÖNTEM

Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğine 2007- 2009 yılları arasında başvurmuş ÖÇB yaralanması teşhisi konan , OHTG ve transtibial transfiks tekniği ile ameliyat edilen 62

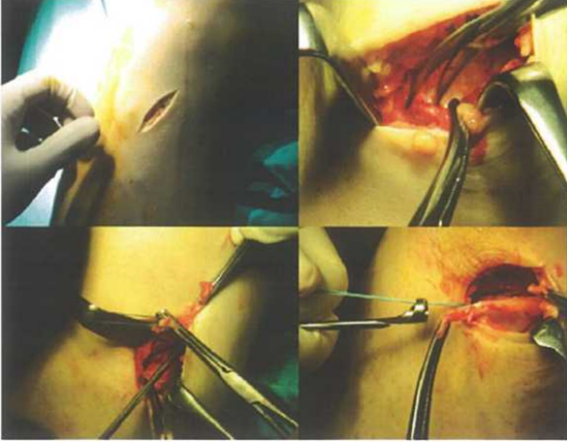
hastadan, düzenli takiplere gelen 55 hasta çalışmaya alındı.

Tanı, fizik muayene bulguları ve radyolojik değerlendirmeyle kondu. Radyolojik olarak direkt grafi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) teknikleri uygulandı. Fizik muayenede Lachman, Pivot-Shift ve ön çekmece testleri uygulandı.

Çalışmada, hastaların fonksiyonel değerlendirmesi için ameliyat öncesi ve sonrası Tegner aktivite skalası, Lysholm skorlama sistemi ve IKDC diz bağ değerlendirme sistemleri kullanıldı. Ameliyat sonrası stabilizasyon testleri için Lachman, Pivot-Shift ve ön çekmece testlerine ek olarak kantitatif bir sonuç veren Kt-1000 testi uygulandı.

İstatistiksel analiz: Tegner aktivite skalası ve Lysholm skorlarının istatistiksel değerlendirilmesinde MedCalc® 11.3.0.0 ile bağımlı gruplarda t testi kullanıldı.

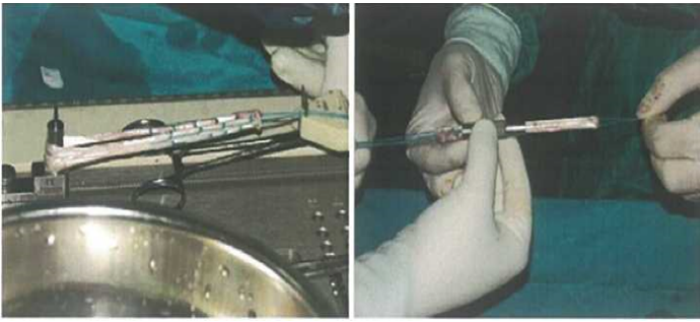
Teknik: Standart olarak diz eklemine anteromedial ve anterolateral portallerden girildi. ÖÇB yırtığı artroskopik olarak görülmeden greft alma işlemine geçilmedi. Artroskopik inceleme sırasında meniskal ve kondral patolojiler saptanarak gerekli müdahaleler uygulandı. Tüberositas tibia ve pes anserinus fasyası palpe edildikten sonra tüberositas tibianın 2 cm medialinin 1 cm üzerinden mediale doğru hafif oblik 4-5 cm insizyon hamstring grefler alınması için yapıldı. (Resim 1-2). Artroskopik olarak interkondiler aralık gözlemlendikten sonra shaver ve ablyasyon probu yardımı ile lateral femoral kondil posterior köşesi görülecek şekilde yumuşak doku temizliği yapıldı. Hiçbir hastaya kemiksel notchplasty uygulanmadı. Çalışmada arka çapraz bağ referanslı kılavuz sistemi kullanıldı. Kılavuz sistem, insizyonun içinde kalacak şekilde yerleştirildikten sonra tibial kılavuz açısı ortalama 55 dereceye ayarlandı (Resim 3-4). Greft tünelere uygun şekilde yerleştirildikten sonra femoral fiksasyon kılavuz teli aksında hareket ettirilerek tekrar kontrol edildi. Rahat hareket ediyorsa önce femoral fiksasyon yapıldı. Çalışmada femoral fiksasyon transfiks vidası ile yapıldı (Resim 5). Tibial fiksasyon öncesi birkaç kez dize tam fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri yaptırıldı. Daha sonra diz 30 derece fleksiyonda iken tibial tespit yapıldı. Bu çalışmada tibial tespit, vida+ staple kombinasyonu ile yapıldı (Resim 6). Fiksasyon tamamlandıktan sonra artroskopik olarak greftin interkondiler aralıkta sıkışıp sıkışmadığı kontrol edildi. Eklem içine 1 adet hemovac dren konarak katlar ve artroskopik portaller kapatıldı.



Resim 1. Cilt insizyonu ve greftin alınması



Resim 5. Transfikasyon vidasının yerleştirilmesi



Resim 2. Greftin gerilmesi ve kalınlığının ölçülmesi.



Resim 6. Tibial tünele greftin vida + staple ile tesbiti

## BULGULAR

Hastaların ortalama takip süresi 31 aydı (dağılım; 18-42 ay). Hastaların 3'ü kadın 52'si erkekti. Ortalama yaş 28'di (dağılım; 18-45 yaş). Hastaların 38'inde sağ diz, 17'sinde sol dizde yaralanma mevcuttu. Hastaların 51'inde spor yaralanması, 3'ünde düşme ve birinde de trafik kazası etyolojik faktördü. Spor yaparak yaralanan 51 hastanın 46'ında futbol oynarken, 3'ünde basketbol oynarken, birinde kayak yaparken ve birinde de düz koşu yaparken yaralanma öyküsü mevcuttu. Yaralanma zamanından ameliyata kadar geçen süre ortalama 19 aydı (dağılım; 3-60 ay).

Hastaların fizik muayenesinde 51 hastada (%92,7) ağrı, 37 'sinde (%67,2) dizde boşalma hissi mevcuttu. MRG raporlarına göre 20 hastada ÖÇB yaralanmasına eşlik eden medial menisküs yırtığı, 7'sinde lateral menisküs yırtığı, 11'inde hem medial hem de lateral menisküslerde yırtık mevcuttu. 17 hastada eşlik eden menisküs lezyonu yoktu. Artroskopik değerlendirmede ise hastaların 22'sinde medial menisküs yırtığı, 5'inde lateral menisküs yırtığı ve 7'sinde de her iki menisküs yırtığı mevcuttu.

Tüm hastalar 2. Ay sonunda tam yük vererek iş hayatına geri döndüler. Spora dönüş sürelerine bakıldığında ortalama 6,1 ayda spora dönüldüğü görüldü (4,5 ay- 8 ay). Hastaların son kontrollerinde Lachman, Pivot Shift ve Ön çekmece testleri yapıldı. Buna göre



Resim 3. Tibial klavuzun yerleştirilmesi



Resim 4. Tibial intraartiküler guide yerleşim yeri ve klavuz telin pozisyonu

38 hastada Lachman negatif, 16 hastada 1 pozitif ve 1 hastada 2 pozitif olarak bulundu. Pivot Shift testi sadece 1 hastada pozitif olarak bulundu (Tablo 1). Bu hastanın klinik şikayeti yoktu ve MRG'de greft bütünlüğünün korunduğundan dolayı revizyon düşünülmedi. Aynı hastada ön çekmece testi bir pozitif olarak değerlendirildi.

Hastaların Lysholm skorlarının ortalaması ameliyat öncesi 61 iken ameliyat sonrası son kontrollerinde 94 olarak bulundu ( Tablo 2). Hastaların ameliyat öncesi IKDC skorlarına bakıldığında 5 hasta B, 40 hasta C ve 10 hasta D iken ameliyat sonrası, 12 hasta A, 36 hasta B, 7 hasta C olarak bulundu. (Tablo 3). Hastaların ameliyat öncesi ve sonrasında Tegner aktivite skalası; ameliyat öncesi ortalama 3,2 iken ameliyat sonrası bu değer ortalama 6,8'e yükseldi. Bağımlı gruplarda t testi ile yapılan istatistiksel çalışmada iki grup arasında anlamlı fark tespit edildi ( $p < 0.05$ ).

Tablo 1. Lachman, pivot shift ve ön çekmece testleri sonuçları.

		Pre-op	Post-op
Lachman	0	3 hasta	38 hasta
	1 +	4 hasta	16 hasta
	2+	28 hasta	1 hasta
	3+	30 hasta	0 hasta
Pivot Shift	(-)	10 hasta	54 hasta
	(+)	45 hasta	1 hasta
On çekmece	(-)	4 hasta	54 hasta
	çekmece	5 hasta	1 hasta
	2+	32 hasta	0 hasta
	3+	14 hasta	0 hasta

Tablo 2. Ameliyat öncesi ve sonrası Lysholm skorlaması.

	Hasta sayısı	Sonuç	
	Pre-op	Post-op	
95-100	0	48	Mükemmel
84-94	1	6	İyi
65-83	8	1	Orta
64 ve altı	46	0	Kötü

Tablo 3. Ameliyat öncesi ve son kontrollerdeki IKDC skor sonuçları.

IKDC	A M E L İ Y A T ÖNCESİ	SON KONTROL
A	0	12
B	5	36
C	40	7
D	10	0

Hastalara 6. ayda karşı dizle karşılaştırmalı olarak Kt-

1000 artrometrisi ile ölçümler yapıldı. Her iki diz arasındaki translyasyon farkı ölçüldü. Translyasyon farkı 3 grupta incelendi. 45 hastada 3 mm'den az, 7 hastada 3mm-5mm arasında ve 3 hastada 5 mm'nin üzerinde bulundu.

İntraoperatif komplikasyonlar olarak vakaların ikisinde grasilis tendonunda muskulotendinöz bileşkeye yakın yerde kopma oldu. Bu iki vakada alınan semitendinosus greftlerinin kalınlığı 7 mm idi. Kopan tendon tek kat olarak semitendinosus üzerine eklenerek 3 katlı, 8 mm kalınlığında greft elde edildi. Bu sebeple hiçbir hastamızda başka bir greft kaynağına ihtiyaç duyulmadı.

Karşılaşılabilecek diğer bir intraoperatif komplikasyon da transfixis vidasının femur lateral korteksine yeterince yerleştirilememesidir. İntraoperatif bir komplikasyon olan bu durum 1 hastamızda meydana geldi. Fakat ameliyat sırasında fark edilemedi. Ameliyat sonrası çekilen direk grafide fark edilen bu durum için lokal anestezi ile vidanın sıkıştırılmasıyla çözüldü.

Safen sinirin infrapatellar dalının yaralanması ise 55 hastanın 18'inde görüldü. Bu hastalarda krus ön yüzde kalıcı his kaybı gelişti. Hiçbir hastamızda enfeksiyon, artrofibrozis, hareket kısıtlılığı, derin ven trombozu ve kompartman sendromu gibi komplikasyonlara rastlanmadı.

## TARTIŞMA

Spor yaralanmalarının sebep olduğu ÖÇB yaralanması oranı Hovvell ve ark.'ın yaptığı çalışmada % 93 olarak bildirilmiştir [9]. Çalışmamızda bu oran % 92,7 olarak bulunmuştur. Popülasyondaki spor dallarının popülaritesi ÖÇB yaralanması etiyolojisinde farklılık yaratmaktadır. Ülkemizde futbolun daha popüler olması ülkemizdeki ÖÇB yaralanmalarının etiyolojisinde büyük yer kaplamaktadır [10]. Çalışmadaki spor yaralanmalı hastaların % 90'ında futbol oynarken, %6'sında basketbol oynarken, % 2'sinde kayak yaparken, % 2'sinde koşu yaparken yaralanma hikayesi mevcuttu. Ekstrand ve ark.'nın yaptığı çalışmada nonkontakt travma sonrasında ÖÇB yırtığı saptanan hastaların oranı % 61 olarak verilmiştir [2]. Literatürle uyumlu olarak bu çalışmada spor yaralanması olan hastaların % 64'ünde nonkontakt travma sonrasında ön çapraz bağ yaralanması olduğu saptandı.

Viola ve ark. 7155 kayakçı ile yaptıkları retrospektif bir çalışmada, ÖÇB yaralanma insidansını erkekler-

de 4,2 kadınlarda 4,4 yaralanma/100.000 kayakçı/gün olarak hesaplamışlardır [11]. Çalışmamızda olguların % 94.5'i erkek hastalardan oluşmaktadır. Bunun sebebi olarak ülkemizde popüler sporun futbol olması ve bu spora erkeklerin ilgisinin daha fazla olması gösterilebilir.

ÖÇB yaralanması olan hastaların semptomlarına baktığında ağrı ve dizde boşalma hissi en sık görülen semptomlardır. Literatürde % 11 ile % 86 arasında değişik oranlar görülmektedir [12]. Çalışmada hastaların %92.7'sinde ağrı, %67.2'sinde boşalma hissi mevcuttu. ÖÇB yaralanmasında fizik muayene ve özel testlerde literatürde en sık kullanılan testler Lachman Testi, ön çekmece testi ve Pivot-shift testleridir. Bunlardan Lachman testi diğerlerine göre daha yüksek spesifite ve özgünlüğe sahiptir [6]. Hastalarımızda ameliyat öncesi yapılan Lachman testi % 94'ünde en az bir pozitif bulundu.

ÖÇB rekonstrüksiyonu için üst yaş sınırı 40 yaş olarak kabul edilmekte idi [13,14]. Fakat 40 yaş üstü yapılan rekonstrüksiyonların uzun dönem sonuçlarının yayınlanması ile yaş tedavi kriterlerinden çıkmıştır [15]. Bu çalışmada yaş ortalaması 29.5 olup en genç hastamız 18, en yaşlı hastamız 45 yaşındaydı; 40 yaş üzerinde 5 hasta mevcuttu.

Literatürde % 16 ile %67 arasında değişik oranlarda ÖÇB lezyonlarına menisküs lezyonlarının da eşlik ettiği görülmektedir [16]. Akut travma sırasında en sık lateral menisküs yaralanırken, instabilite ataklarına bağlı olarak medial menisküs lezyonları oluşmaktadır. Cerabone ve ark. yaptığı çalışmada kronik ön çapraz bağ yırtığı olan hastaların %59' unda medial menisküs, %41' inde lateral menisküs yırtığı saptamışlardır [16]. Olguların % 40' ında medial menisküs yırtığı, % 9' unda lateral menisküs yırtığı ve % 13' ünde de her iki menisküs yırtığı olmak toplam % 62' sinde ön çapraz bağ yaralanmasına eşlik eden menisküs yırtığı mevcuttu. Medial menisküs yırtıklarının yüksek oranda görülmesini, hastaların ağırlıklı olarak kronik ÖÇB yırtığı olan hastalardan oluşmasına bağlamaktayız. ÖÇB yaralanması olan hastalarda yaralanma sırasında kıkırdak hasarı olma sıklığı literatürde %21 ile %31 arasında değişmektedir [17]. Kronik ÖÇB yetmezliği olan hastalarda kondral lezyonlara daha sık rastlanılmaktadır [10]. Kronik instabiliteye bağlı gelişen boşalmalar kıkırdak hasarını artırmaktadır. Bu tür olgularda kıkırdak hasarı oluşma oranının %54' lere yükselebileceği bildirilmiştir [18]. Bu lezyonların genel olarak

medial kondilde geliştiği bulunmuştur. Tandoğan ve arkadaşlarının yaptığı çok merkezli 764 hastalık çalışmada kondral lezyonu olan hastaların %60'ında medial tibio-femoral kompartmanda geliştiği bulunmuştur [10]. Noyes ve ark, artrofibrozis riskini artırdığı ve hareket kısıtlılığına sebep olduğu için akut dönemde rekonstrüksiyon yapmanın uygun olmadığını savunmaktadırlar [12]. Kurosaka ve ark ise yaralanma ile rekonstrüksiyon arasındaki süre uzadıkça instabilite ataklarına bağlı kondral lezyonlar ve menisküs yırtıkları nedeniyle tedavinin başarı şansının azalacağını savunmaktadırlar [19]. Günümüzde cerrahi tedavinin zamanlaması açısından genel eğilim ÖÇB yaralanmasından sonra mümkün olduğu kadar kısa sürede iyi bir hareket açıklığı ve bacak kontrolü, tam bir kuadriseps kas gücü ve patellar mobilite elde etmek, rekonstrüksiyonu bu şartlar altında yapmaktır [20,21]. Bu çalışmada yaralanma ile cerrahi arasındaki süre ortalama 19 aydı, olguların % 35'inde kondral lezyon saptandı ve bu lezyonların % 54'ü medial tibio-femoral aralıktaydı. Literatür ile uyumlu olarak kronik ÖÇB yaralanmalı hastalarda instabilite ataklarına bağlı olarak hem medial menisküs lezyonlarını hem de medial tibia-femoral eklemde kıkırdak lezyonlarını yüksek bulundu.

Yapılan biyomekanik çalışmalarda ÖÇB'ye göre 10 mmlik patellar tendon greftinin % 120, tek katlı semitendinosus tendonunun % 70, ikiye katlı semitendinosus tendonunun % 140, dörde katlandığında % 250 kopma kuvvetine dayanıklılığını göstermiştir [22]. 1980'de hamstring tendonları alternatif greft seçeneği olarak çıkmıştır. OHTG ile yapılan rekonstrüksiyonlarda patellar tendon greftlerine oranla daha az donör saha problemi, daha az hareket kısıtlılığı, daha az ekstasyon kaybı ve daha az kuadriseps kas yetmezliği görülmüştür [23-25]. Miller'a göre kesit alanı patellar tendondan daha geniş olduğundan vaskülarizasyonu da daha kolay olmaktadır [26]. Yapılan ilk çalışmalarda hamstring tendon grefti ile yapılan rekonstrüksiyonlarda başarısızlıkların greftten değil yetersiz fiksasyon materyallerinden kaynaklandığı görülmüştür. Bu problemler daha güçlü fiksasyon materyallerinin kullanımıyla ortadan kalmıştır [27,28]. Yapılan bir çalışmanın sonucunda, Anterior tibial tendon allogreft ya da OHTG otogreft ile ÖÇB rekonstrüksiyonunun klinik sonuçlarının bezer olduğunu gösterilmiştir [29].

Femoral tüneldeki fiksasyon için Transfiks vidaları, Endobutton'lar, Mitek Anchor'lar, yumuşak doku interferans vidaları, metal interferans vidaları, bone mulch vidaları, absorbe olabilen vidalar, Linx Ht ve

vvasher'li vidalar kullanılır. Biyomekanik çalışmalar göstermiştir ki femoral fiksasyonda en güvenli fiksasyon materyalleri cross pin'ler (Transfiks vidası, Bone Mulch vidaları) ve endobuttonlar'dır [30]. Greftin tibial tünele fiksasyonunda ise, yumuşak doku interfrens vidaları, bioabsorbabil vidalar, washer'll vidalar, Staple'lar, vida+staple'lar ve intrafiks sistemi kullanılabilir. Yine biyomekanik çalışmalar sonucunda bunlardan en güvenilirlerinin washer'll vidalar ve staple'lar ile vida+staple kombinasyonlarının olduğu görülmüştür [31]. Bu çalışmada femoral tünel için transfiks vidaları, tibial tünel içinde vida+ staple'ları kullanıldı ve hiçbir hastada materyal yetmezliğine rastlanılmadı.

Postop rehabilitasyonda olguların hiçbirinde breys uygulanmadı ve ilk 3 hafta parsiyel yüklenmeye, 4. hafta sonunda tek değnek yardımı ile yürümeye, 6. hafta da tam yük verilerek yürümeye izin verildi. Bu çalışmada hasta grubu 2. ayda tam yük vererek işe dönmüş ve ortalama 6,1 ayda spora dönmüştür. Bu rehabilitasyon programının hastalarımızı olumlu yönde etkilediğini ve spora dönüş zamanını kısalttığını düşünmekteyiz. 1985 yılında Tegner ve ark.'ı tarafından Tegner aktivite skalası geliştirilmiştir [32]. Gobbi ve ark.'ın yaptığı çalışmada ÖÇB yaralanması öncesi Tegner aktivite oranları 7.5 iken ameliyat sonrası 36. ayda 6.5 olarak bulmuşlardır [33]. Hastaların Tegner aktivite skalası ameliyat öncesi ortalama 3,2'iken ameliyat sonrası bu değer ortalama 6,9' a yükseldi.

Hastalarımızın subjektif yakınmaların ve memnuniyet derecesinin değerlendirilmesinde Lysholm skorlama sisteminden yararlanılmıştır. Eriksson ve ark.'ı yaptığı çalışmada ameliyat öncesi Lysholm skorlarının 71 den 91 puana yükseldiğini göstermişlerdir [34]. Gobbi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise ameliyat sonrası Lysholm skorlarının ortalaması 91 olarak belirtilmiştir [33]. Çalışmada bu oran ameliyat öncesi 61 iken ameliyat sonrası 94 bulundu.

1991 yılında AOSSM (American Orthopaedic Sports Medicine Society) ve ESSKA (European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery and Arthroscopy) üyelerinden oluşan bir konseyde IKDC (International Knee Documentation Committee) değerlendirme sistemi yayınlanmış ve 1999 yılında modifiye edilerek bugünkü kullanılan haline getirilmiştir. Gobbi, 80 hastalık çalışmasında IKDC skorlarını, 72 hastada A-B, 7 hastada C sadece 1 hastada D olarak bildirmiştir [33]. Fauno ve ark.'ının yaptığı 46 hastalık çalışmada ise 6 hasta A, 30 hasta B, 9 hasta C 1 hasta D bulun-

muştur [35]. Çalışmadaki 55 hastanın 12' sinde A, 36' sinda B, T sinde C olarak bulundu.

Çalışmada ameliyat sonrası 6. ayda sağlam dizleri ile karşılaştırmalı olarak Kt- 1000 testi uygulandı. Translasyon farkı 3 grupta incelendi. 45 hastada 3 mm'den az, 7 hastada 3mm-5mm arasında ve 3 hastada 5 mm'nin üzerinde bulundu. Clark ve ark.'ın yaptığı çalışmada %86 hastada 3 mm'nin altında translasyon farkı bildirmişlerdir [36]. Litaretür ile uyumlu olarak bu çalışmada % 82 oranında 3 mm altında translasyon farkı tespit edildi.

Sonuç olarak ; Diz kinematikiğindeki önemli işlevi nedeniyle ÖÇB yaralanmaları, kalıcı ve ciddi fonksiyon bozukluklarına yol açabilir. Bu sebeple ÖÇB yaralanması olan bir hastada cerrahi tedavi tercih edilmelidir. Yaralanma sonrasında dizdeki şişlik azaldıktan ve tam bir eklem hareket açıklığı sağlandıktan sonra erken dönemde cerrahi planlamak ve bu döneme kadar hastaya Faz 1 egzersizleri uygulamak gereklidir.

OHTG gerek sağlamlığı gerek düşük donör saha morbiditesi olması sebebi ile ilk seçilecek greft olduğunu düşünmekteyiz. Biyomateriyallerdeki teknolojik ilerleme greftin tunnelerde güvenli tespitine izin vermektedir. Biyomekanik çalışmalar femoral tespitite endo-button ve transfix, tibial tespitite ise wahserli vidalar, staple ve staple+vida kombinasyonlarının daha güvenli olduğunu göstermiştir. Bu tür güvenli tespit materyallerin kullanımı ÖÇB tamiri sonuçlarında direkt etkili olan rehabilitasyon programının da daha agresif olarak uygulanabilmesini sağlamıştır.

Ön çapraz bağ yırtıldığında ancak cerrahi tedavi ile osteoartrit oluşumunun önlenebileceği kanısı hekimler arasında yaygındır. Kısa ve orta dönemde cerrahi tedavi sonuçlarının iyi olması bu algıyı yaratmıştır. Ancak, ortalama 10-20 yıllık takiplerde; bu hastaların %50'sinde dizde instabilite ve ağrı olduğu görülmektedir. Ön çapraz bağ yırtıldığında ve cerrahi tedavi sırasında var olan kıkırdak ve menisküs lezyonları osteoartrit oluşumuna katkıda bulunan önemli etkenlerdir [37].Bizim çalışmamızın takip süresi kısa olduğu için osteoartrit ile ilgili bulgularımız çalışmaya katılmamıştır.

Tüm bu bilgiler ışığında ÖÇB tamirinde OHTG kullanımı ve transfix tekniği ile tespitin kısa dönem iyi sonuçları açısından kullanılabilir bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

**Kısıtlılıklar:** Bu çalışmamızın kısıtlılıkları, hasta takip

sürelerinin kısa dönem olmasıdır.Daha uzun takipler hastalarda ÖÇB rekonstrüksiyonunun sağ kalımını, yeni meydana gelen menüsküs proplemlerini ve dizde meydana gelebilecek osteoartriti görmemizde yardımcı olabilir.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Finansman:** Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

#### KAYNAKLAR

- Doral MN, Bozkurt M, Atay ÖA, Tetik O. Çapraz bağ yaralanmaları. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2006;2:31- 4
- Ekstrand J, Gillquist J. Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study Med Sci Sports Exerc. 1983;15(3):267-70.
- Laura L. Tosi, Barbara D. Boyan, and Adele L. Boskey: Does Sex Matter in Musculoskeletal Health? The Influence of Sex and Gender on Musculoskeletal Health.J Bone Joint Surg. Am. Jul 2005; 87: 1631 - 1647.
- Liu SH. Estrogen Affects The Cellular Metabolism of The Anterior Cruciate Ligaments. A potential Explanation for Female Athletic Injury, Am J sports Med.1997; 25-5; 704-709.
- Noyes FR, Mooar PA, Matthews DS, Butler DL: The symptomatic anterior cruciate deficient knee: part I: the long term functional disability in athletically active individuals. J Bone Joint Surg. 1983; 65-A: 154-62.
- Marder RA, Raskind JR, Carroll M. Prospective evaluation of arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction: Patellar tendon versus semitendinosus and gracilis tendons. Am J Sports Med. 1991;19: 479-484, 1991.
- Kampen V.A., Wymerya A.B., Huub J.L., Barkens H.J.A.M.: The Effect of Different Graft Tensioning in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective Randomized Study. Arthroscopy. 1992; 14:62-65.
- U. Insall-Sicott: Surgery of the Knee 4th Edition Hardcover 2005. 607-712.
- Howell SM, Deutsch ML. Comparison of endoscopic and two-incision techniques for reconstruction a torn anterior cruciate ligament using hamstring tendons. Arthroscopy.1999; 15:594-606.
- Tandoğan RN, Taser Ö, Kayaalp A et al. Analysis of meniscal and chondral lesions accompanying anterior cruciate ligament tears: relationship with age, time from injury, and level of sport. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2004;12: 262-270.
- Viola RW, Steadman RJ, Mair SD, Briggs KK, Sterett WI. Anterior cruciate ligament injury incidence among male and female Professional alpine skiers. Am J Sports Med.1999; 27:792-5.
- Noyes FR, Mooar PA, Matthews DS, Butler DL: The symptomatic anterior cruciate deficient knee: part I:the long term functional disability in athletically active individuals. J Bone Joint Surg. 1983; 65-A: 154-62.
- Marom N, Ruzbarsky JJ, Roselaar N, Marx RG. Knee MLI Injuries: Common Problems and Solutions. Clin Sports Med.2018 ;37(2):281-291.
- Baker CL, Norwood LA, Hugston JC. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. J Bone Joint Surg. 1983; 65A: 614-620.
- Hunter RE, Mastrangelo J, Freeman JR, Purnell ML, Jones RH. The Impact of Surgical Timing on Postoperative Motion and Stability Following Anterior Cruciate Ligament Re-
- construction. Arthroscopy. 1996; 2:667-674.
- Cerabona F, Sherman MF, Bonamo JR, Sklar J.Patterns of meniscal injury with acute anterior cruciate ligament tears Am J Sports Med. 1988 ;16(6):603-9.
- Lynch M, Henning C, Glick K . Knee joint surface changes: long-term follow-up meniscus tear treatment in stable anterior cruciate ligament reconstructions. Clin Orthop Rel Res.1983; 172: 148-153.
- Indelicato PA, Bittar ES. A perspective of lesions associated with ACL insufficiency of the knee. A review of 100 cases. Clin Orthop Relat Res.1985; (198):77-80.
- Kurosaka M, Yoshiya S, Andrish JT. A biomechanical comparison of different surgical techniques of graft fixation in anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med 1987;15:225-229.
- James G. Garrick American Academy of Orthopaedic Surgeons Orthopaedic Knowledge Update; Sports Medicine 3. 169-181.
- Kessler MA, Behrend H, Henz S, Stutz G, Rukavina A, Kuster MS. Function, Osteoarthritis and activity after ACL-rupture: 11 years follow-up results of conservative versus reconstructive treatment. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2008; 16: 442-448.
- Noyes FR, Butler DL, Paulos LE, Grood ES. Intra-articular Cruciate Reconstruction. I: Respectives on Graft Strength, Vascularization, and Immediate Motion After Replacement, Clin Orthop Relat Res.1983 ; (172): 71-7.
- Graham SM, Parker RD. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Hamstring Tendon Grafts. Clinical Orthopaedics & Related Research.2002; (402):64-75.
- Keith L. Markolf, Daniel M. Burchfield, Mathew M. Shapiro, Biomechanical Consequences of Replacement of the Anterior Cruciate Ligament with a Patellar Ligament Allograft. Part I: Insertion of the Graft and Anterior-Posterior Testing. J. Bone Joint Surg. Am. 1996;78:1720- 7.
- Kurt PS, Todd AW, J. Claiborne C Jr., Michelle Secic, Sheryl B. Clinical Outcome at a Minimum of Five Years After Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament, J. Bone Joint Surg. Am, 2005; 87: 1673 - 1679.
- Pierce E. Jr. Quadruple Hamstring Anterior Cruciate LigamentReconstruction : A Multi-center Study Arthroscopy .2002 : pp 715 – 724.
- Kumar K. The Ligament Augmentation Device: An Historical Perspective Arthroscopy. 1999: pp 422 – 432.
- Mikami S, Yasuda K, Katsuragi R. Reduction of Initial Tension in the In Situ Frozen Anterior Cruciate Ligament. Clinical Orthopaedics & Related Research. 2004;(419):207-213.
- Aslan A, Özer Ö, Baydar M L, Yorgancıoğlu H, Özerdemoglu R A, Aydoğan N H. Anterior cruciate ligament injuries: do affect surgical treatment with otograft and allograft options, clinical results ? . Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2012; 18(2): 153-161.
- Kampen V.A., Wymerya A.B., Huub J.L., Barkens H.J.A.M.: The Effect of Different Graft Tensioning in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective Randomized Study. Arthroscopy. 1992; 14:62-65.
- Scott W.N. Insall-Sicott: Surgery of the Knee 4th Edition Hardcover. 2005. 607-712.
- Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. Clin Orthop.1985; 198:43-49.
- Gobbi A, Tuy B, Panuncialman et al. Quadrupled bone semitendinosus ACL reconstruction : a clinical investigation in a group of athletes . Arthroscopy bone-reconstruction: athletes. Arthroscopy.2003; 691-699.
- Eriksson K, Anderberg P, Hamberg P, Olerud P, Wredmark T. There are differences in early morbidity after ACL reconstruction when comparing patellar tendon and semitendinosus tendon graft. A prospective randomized study of 107 patients. Scand J Med Sci Sports. 2001;11(3):170-7.
- Fauno P, Kaalund S. Tunnel widening after hamstring anterior cruciate ligament reconstruction is influenced by the type of graft fixation used: a prospective randomized study. Arthroscopy. 2005;21:1337-41.
- Clark R, Olsen RE, Larson BJ, Goble EM, Farrer RP. Cross-pin femoral fixation: a new technique for hamstring anterior cruciate ligament reconstruction of the knee. Arthroscopy. 1998;14(3):258-67.
- O,Şahap Atik.Does Surgical Treatment of Anterior Cruciate Ligament Tear Prevent Osteoarthritis? Acta Medica Alanya. 2017; (1) : 2.

#### How to cite this article/Bu makaleye atıf için:

Basilgan S, Dinçel YM [Short Term Results Of Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Applied with Autojen Hamstring Tendon Graft and Transfix Technique] Acta Med. Alanya 2018;2(3): 175-181. Turkish doi: 10.30565/medalanya.409024