

Parsiyel Ön Çapraz Bağ Ruptüründe Remnant Koruyucu Tek Demet Rekonstrüksiyon Cerrahisi Etkili Bir Yöntem Midir?

Is Remnant Preserving Single Bundle Reconstruction Surgery an Effective Method in Partial Anterior Cruciate Ligament Rupture?

© Emre Anıl Özbek¹, © Mustafa Onur Karaca¹, © Furkan Yılmaz¹, © Mustafa Mert Terzi¹, © Merve Dursun¹, © Ramazan Akmeşe²

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Haliç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Ön çapraz bağ (ÖÇB) yaralanmalarının %10-%27'si parsiyel rüptürlerden oluşmaktadır. Parsiyel ÖÇB rüptürlerinin cerrahi tedavisi için henüz altın standart tedavi konusunda bir konsensüs sağlanamamıştır. Tek demet ÖÇB primer onarımı, tek demet ÖÇB rekonstrüksiyonu ve total ÖÇB rekonstrüksiyon yöntemleri tarif edilmiştir. Çalışmamızın amacı; remnant koruyucu yöntem ile tek demet ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan hastaların, klinik sonuçlarının ve manyetik rezonans (MR) görüntülemesinde greftin ligamentizasyonunun değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan 257 hastadan, tek demet ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan 15 [posterolateral demet (n=5), anteromedial demet (n=10)] hasta dahil edilmiştir. Retrospektif çalışmaya dahil edilme kriterleri; diz burkulma öyküsü, pozitif Lachman testi, negatif veya 1+ pivot shift testi, MR görüntülemesinde parsiyel ÖÇB rüptür şüphesi olan hastalar ve kesin tanı olarak intraoperatif artroskopik görüntülemesinde parsiyel ÖÇB rüptürü olmasıdır. Çalışma dışı bırakılma kriterleri ise; geçirilmiş diz cerrahisi öyküsü, çoklu bağ yaralanması, total ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılmasıdır. Tüm hastaların preoperatif, postoperatif 3., 6., 12. ve 24. aylardaki ön çekmece, Lachman ve pivot shift sonuçları, International Knee Documentation Committee (IKDC) ve Lysholm skorları karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Lachman ve pivot shift için, preoperatif sonuçlar anlamlı yüksek saptandı ($p=0,0149$, $p=0,005$). Hastaların preoperatif, postoperatif 3., 6., 12. ve 24. aylardaki Lysholm ve IKDC skorları arasında anlamlı fark saptandı ($p<0,001$). Post-hoc analizinde ise anlamlı farkın her dönem için olduğu görüldü. Postoperatif 6. aydaki MR görüntülemesinde ligamentizasyon görülmeyen hasta olmamıştır.

Sonuç: Selektif tek demet ÖÇB rekonstrüksiyonu cerrah açısından teknik zorluklar içermek ile birlikte iyi klinik sonuçların elde edildiği cerrahi bir yöntemdir. Postoperatif hızlı vaskülarizasyon, daha iyi propriyoseptif duyuların elde edilebilmesi ve stabil diz muayenelerinin elde edilebilmesi nedeniyle parsiyel ÖÇB rüptüründe selektif ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahisinin ortopedik cerrahlar tarafından ilk sıralarda tercih edilmesi gereken cerrahilerden olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Ön Çapraz Bağ, Parsiyel Rüptür, Tek Demet Rekonstrüksiyonu, Artroskopi

Abstract

Objectives: 10%-27% of anterior cruciate ligament (ACL) injuries are partial ruptures. There is no consensus yet on the gold standard surgical treatment for the partial ACL ruptures. Single-bundle ACL primary repair, single-bundle ACL reconstruction, and total ACL reconstruction methods are described. The aim of our study is the evaluation of the clinical results, and the ligamentization of the graft in magnetic resonance (MR) imaging of patients who underwent single-bundle ACL reconstruction with the remnant-sparing method.

Materials and Methods: Of the 257 patients who underwent ACL reconstruction at our clinic, 15 [posterolateral bundle (n=5), anteromedial bundle (n=10)] patients who underwent single-bundle ACL reconstruction were included. Inclusion criteria for the retrospective study were the presence of knee sprain history, positive Lachman test, negative or 1+ pivot shift test, suspected partial ACL rupture on MR imaging, and partial ACL rupture at

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Emre Anıl Özbek

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Tel.: +90 505 363 49 43 E-posta: anl_ozbek@hotmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-8502-9798

Geliş Tarihi/Received: 03.06.2021 Kabul Tarihi/Accepted: 07.06.2021

©Telif Hakkı 2021 Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

Yayınlanan tüm içerik CC BY-NC-ND lisansı altındadır.



Abstract

intraoperative arthroscopic imaging as definitive diagnosis. The exclusion criteria included the history of previous knee surgery, multiple ligament injury, and total ACL reconstruction. Anterior drawer, Lachman and pivot shift results, International Knee Documentation Committee (IKDC) and Lysholm scores of all patients at preoperative period, postoperative 3rd, 6th, 12th and 24th months were compared.

Results: For Lachman and pivot shift, preoperative results were significantly higher ($p=0.0149$, $p=0.005$). There was a significant difference between the Lysholm and IKDC scores of the patients at preoperative period, postoperative 3rd, 6th, 12th and 24th months ($p<0.001$). In the post-hoc analysis, it was seen that there was a significant difference for each period. There was no patient without ligamentization in the MR imaging at 6 months postoperatively.

Conclusion: Although it has technical difficulties for the surgeon, selective single-bundle ACL reconstruction is a surgical method with good clinical results. Due to rapid postoperative vascularization, better proprioceptive senses and stable knee examinations, selective ACL reconstruction surgery should be preferred by orthopedic surgeons for partial ACL ruptures at first place.

Key Words: Anterior Cruciate Ligament, Partial Rupture, Single Bundle Reconstruction, Arthroscopy

Giriş

Ön çapraz bağ (ÖÇB); posterolateral (PL) ve anteromedial (AM) demet olmak üzere iki demetten oluşmaktadır. Günümüzde, insan vücudunda en sık rekonstrükte edilen ve yıllık 170.000 hastanın cerrahi gereksinim duyduğu en sık diz ligament yaralanması ÖÇB yaralanmasıdır. ÖÇB yaralanmalarının %10 ila %27'si parsiyel ÖÇB rüptürlerinden (ÖÇB'yi oluşturan demetlerden yalnız birinde rüptür) oluşmaktadır (1,2). Grade 1-2 Lachman testi ve genelde negatif pivot shift muayene bulgularına sahip olan bu rüptürler, standard klinik muayene sırasında gözden kaçırılmaktadır (3).

Parsiyel ÖÇB rüptürlerinin tedavisi cerrahi ve konservatif olarak iki başlığa ayrılmaktadır. Konservatif tedavi ile takip edilen hastalardan %56'lara varan oranlarda komplet ÖÇB yaralanması saptanmaktadır (2). Cerrahi tedavi yöntemleri arasında henüz altın standart tedavi konusunda bir konsensüs sağlanamamış olsa da; tek demet ÖÇB primer onarımı, tek demet ÖÇB rekonstrüksiyonu ve total ÖÇB rekonstrüksiyon yöntemleri tarif edilmiştir (4-6). Cerrahi tedavi için ise günümüzde en sık tercih edilen iki yöntem remnant koruyucu tek demet rekonstrüksiyon yöntemi ve anatomik ÖÇB rekonstrüksiyonudur (7). Bu yöntemlerden remnant koruyucu yöntem ile rekonstrükte edilen demette daha hızlı ligamentizasyon olduğu, postoperatif komplet rekonstrüksiyon yapılan hastalara nazaran daha az instabilite belirtileri görüldüğü bildirilmektedir (8). Bunun ile birlikte; tek demet ÖÇB rekonstrüksiyonu gerçekleştirilen hastalarda nadir de olsa cyclops lezyonu gelişebileceğini bildiren çalışmalar da bulunmaktadır (9).

Çalışmamızın amacı; remnant koruyucu yöntem ile tek demet ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan hastaların, klinik sonuçların ve manyetik rezonans (MR) görüntülemesinde greftin postoperatif ligamentizasyonun değerlendirilmesidir. Hipotezimiz ise; remnant koruyucu tek demet ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahisi ile tatmin edici klinik sonuçlar elde edilebileceği ve postoperatif

6. ay MR görüntülemesinde, greftte ligamentizasyonun tespit edilebileceğidir.

Gereç ve Yöntem

Hastalar ve Dahil Edilme Kriterleri

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alınan çalışmamıza, kliniğimizce Ocak 2016 - Ocak 2019 yılları arasında ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan 257 hastadan, tek demet ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılmış 15 hasta dahil edilmiştir. Retrospektif olarak planlanan çalışmamıza hasta dahil edilme kriterleri; diz burkulma hikayesi olan hastalar, pozitif Lachman testi, negatif veya 1+ pivot shift testi, MR görüntülemesinde parsiyel ÖÇB rüptür şüphesi olan hastalar ve kesin tanı olarak intraoperatif artroskopik görüntülemesinde parsiyel ÖÇB rüptürü olan hastalar olarak belirlenmiştir. Çalışma dışı bırakılma kriterleri ise; geçirilmiş diz cerrahisi öyküsü, çoklu bağ yaralanması, total ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan hastalar olarak belirlenmiştir.

Cerrahi Teknik

Çalışmamıza dahil edilen tüm hastaların cerrahisi; reyonel spinal-epidural anestezi altında aynı tecrübeli cerrah (RA) tarafından gerçekleştirilmiştir. Dize ait; standart artroskopik anterolateral ve AM portaller açıldıktan sonra tanısal artroskopi yapılarak eklem yüzlerindeki kıkırdak dokular, medial ve lateral menisküsler ile ÖÇB değerlendirilmiştir. Parsiyel ÖÇB rüptürü tespit edilen tüm hastalarda greft olarak; tibial tüberkül 2 cm medialinden gerçekleştirilen 4 cm'lik oblik bir deri kesisinden elde edilen otolog semitendinosus tendonu kullanılmıştır. Menisküslerdeki yırtığın tipi ve yerleşim yeri göz önünde bulundurularak artroskopik el aletleri ile kontur verilmiş ya da hepsi içeride menisküs dikişleri (Smith & Nephew, Warsaw, IN) ile onarılmıştır. ÖÇB'deki parsiyel rüptürün, yırtığın anatomik yerleşimine göre AM veya PL demette olduğu kayıt altına alınmıştır (Şekil 1). İntakt olan remnant demet korunarak uzak medial portalden femurdaki tünel ve AM portalden tibial tünel açılmıştır. Uygun uzunluktaki düğme implanta (Endobutton CL,

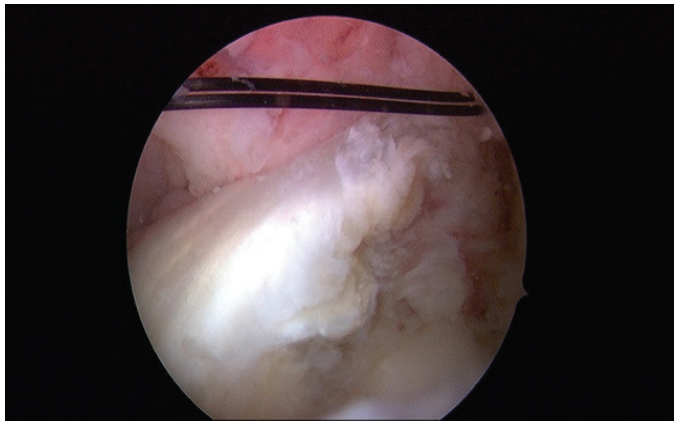
Smith & Nephew, Warsaw, IN) üçe katlanmış semitendinosus grefti yüklenerek femoral tespit sağlanır iken tibial tespit biyoemilebilir vidalar (Biosure, Smith & Nephew, Warsaw, IN) ile, AM demet için diz 150 fleksiyonda, PL demet için tam ekstansiyonda sağlanmıştır (Şekil 2,3) (6). Postoperatif standart rehabilitasyon programı kullanılmıştır; postoperatif ilk 6 hafta hastanın tolere edebildiği kadar yük vermesine izin verilmiş ve izometrik ile izokinetik quadriceps egzersizlerine başlanmıştır. Postoperatif 9. ayda kontakt spora dönüşe izin verilmiştir.

Klinik ve Radyolojik Değerlendirme

Tüm hastaların preoperatif, postoperatif 3. ay, 6. ay, 1. yıl ve 2. yıl kayıtları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların preoperatif ve postoperatif; ön çekmece, Lachman (Grade 0-3) ve pivot shift (Grade 0-3) fizik muayene test sonuçları karşılaştırılmıştır. Hastaların preoperatif ve postoperatif klinik sonuçlarını gösteren; International Knee Documentation Committee (IKDC) ve Lysholm skorları kendi aralarında karşılaştırılmıştır. Kliniğimizde gerçekleştirilen tüm ÖÇB rekonstrüksiyonlarından sonra postoperatif 6. ayda ligamentizasyonun değerlendirilmesi için rutin olarak MR görüntüleme gerçekleştirilmektedir. Bu uygulamamız; ligamentizasyon bulgularını tespit ettikten sonra hastaların spora geri dönüşüne izin vermemiz temeline dayanmaktadır (6). Çalışmamıza dahil olan tüm hastaların postoperatif 6. ay MR görüntülemeleri incelenerek ligamentizasyon bulgularının olup olmadığı kayıt altına alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Hastalardan toplanan verilerin istatistiksel değerlendirmelerinde SPSS 2020 paketi (IBM Corp. Released 2020. IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp) kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren veriler ortalama ve standart sapma ile, normal dağılıma sahip olmayan veriler ise ortanca ve minimum-maksimum değerler ile gösterilmiştir. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası klinik skorlarının değerlendirilmesinde paired t-testi



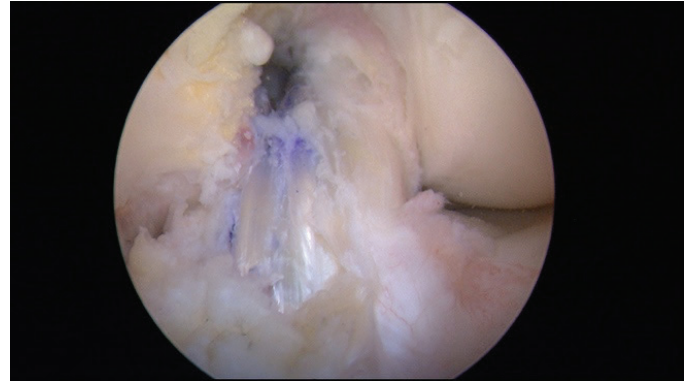
Şekil 1: Sol diz, artroskop anterolateral portalde iken; ön çapraz bağın posterolateral demetinin intakt olduğu, anteromedial demetinin kopuk olduğu izlenmektedir

kullanılmıştır. Klinik skorların kendi aralarında karşılaştırılması için Friedman testi kullanılmış olup $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edilmiştir.

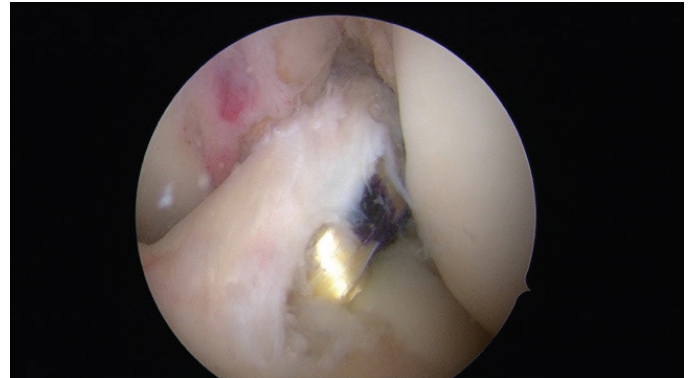
Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 15 hastanın 10 erkek (%66,7), 5 kadın (%33,3) olduğu görüldü. Yaş ortalaması minimum 24 maksimum 55 olmak üzere 36 (standart 9,21) olarak tespit edildi. Beş hastada AM demet (%33,3), 10 hastada PL demet (%66,7) rüptürü saptandı. On üç hastada (%86,7) eşlik eden menisküs rüptürü görüldü. İki hastada (%15,38) lateral, 8 hastada (%61,54) medial, 3 hastada (%23,08) ise medial ve lateral menisküs rüptürü birlikte izlendi. Bir hastada tespit edilen beyaz-beyaz alandaki medial menisküs rüptürü menisektomi ile tedavi edilirken diğer menisküs yırtıklarının tamamı onarıldı. Dört hastada (%30,77) radyal, 4 hastada (%30,77) longitudinal, 3 hastada (%23,08) medial menisküs posterior kök, 1 hastada (%7,69) longitudinal oblik, ve 1 hastada (%7,69) longitudinal radyal yırtık saptandı.

Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama takip süreleri; minimum 25 maksimum 76 ay olmak üzere 44,2 (standart 17,30) ay olarak tespit edildi. Preoperatif ve postoperatif



Şekil 2: Sol diz, artroskop anteromedial portalde iken; ön çapraz bağın kopuk olan anteromedial demetinin selektif rekonstrüksiyonunun yapıldığı görülmekte

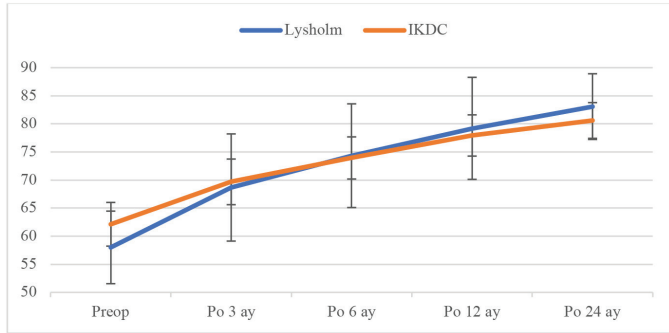


Şekil 3: Sol diz, artroskop anterolateral portalde iken; ön çapraz bağın kopuk olan posterolateral demetinin selektif rekonstrüksiyonunun yapıldığı görülmekte

Lachman ve pivot shift değerleri arasında, preoperatif daha yüksek olmak üzere anlamlı fark saptandı (sırasıyla; $p=0,0149$, $p=0,005$) (Tablo 1). Hastaların preoperatif, postoperatif 3, 6, 12 ve 24. aylardaki Lysholm ve IKDC skorları arasında anlamlı fark saptandı ($p<0,001$) (Şekil 4). Post-hoc analizinde ise tespit edilen bu anlamlı farkın; preoperatif ile postoperatif 3. ay ($p<0,001$), postoperatif 3. ay ile 6. ay ($p<0,001$), postoperatif 6. ay ile 12. ay ($p<0,001$), postoperatif 12 ile 24 ay arasında ($p<0,001$), tüm dönemler arasında olduğu görüldü (Tablo 2). Çalışmaya dahil olan hastaların tamamında (%100) postoperatif 6. ay MR görüntülemelerinde ligamentizasyon bulguları izlenmiştir.

Tartışma

Retrospektif olarak planlanan çalışmamızın en önemli sonuçlarından biri; parsiyel ÖÇB rüptürü olan hastalarda, tek demet ÖÇB rekonstrüksiyonu cerrahisi ile iyi klinik sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu cerrahinin gerçekleştirildiği hastaların tamamında diz instabilite testlerinde iyi sonuçlar elde edilebilmektedir. Çalışmamızın diğer önemli sonucu ise; çalışmamıza dahil edilen ve tek demet ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahisi gerçekleştirilen hastaların tamamında, postoperatif 6. ay MR görüntülemelerde ligamentizasyon bulguları görülmüştür.



Şekil 4: Hastaların preoperatif ve postoperatif 3, 6, 12, 24. aylardaki Lysholm ve International Knee Documentation Committee (IKDC) klinik skorları

Pujol ve ark. (8) sadece AM demet rüptürü olan hastaları dahil ettikleri çalışmalarında; selektif tek demet rekonstrüksiyonu ve total ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan hastaları çok merkezli randomize kontrollü çalışmalarında karşılaştırmışlardır. Yazarlar çalışmalarının sonucunda; selektif tek demet rekonstrüksiyonu yapılan hastalarda postoperatif ortalama IKDC skorlarını 80,3 ve ortalama Lysholm skorlarını 89,1 olarak bildirmişler ve total ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan hastalar ile aralarında bu değerler açısından anlamlı fark bulunmadığını bildirmişlerdir (8). Buda ve ark. (7) selektif ve total ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahisi geçiren 52 hastayı dahil ettikleri ve 5 yıllık takip sonuçlarını bildirdikleri çalışmalarının sonucunda; selektif ÖÇB rekonstrüksiyonu gerçekleştirilen hastalarda ortalama 90,3 IKDC skoru elde ettiklerini bildirmişlerdir. Yazarlar bu çalışmalarında total ÖÇB rekonstrüksiyonu gerçekleştirilen hasta grubu ile selektif ÖÇB rekonstrüksiyonu gerçekleştirilen hasta grubu arasında postoperatif klinik sonuçlar açısından anlamlı fark tespit edilmediğini bildirmişlerdir (7). Carulli ve ark. (6) selektif tek demet rekonstrüksiyonu cerrahisi geçiren 36 hastayı dahil ettikleri çalışmalarında 4 yıllık takip sonuçlarını bildirmişlerdir. Yazarlar çalışmalarının sonucunda selektif ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahisi geçiren hastalarda ortalama 96,1 IKDC skoru elde edilirken SF-12 testi ile yüksek düzeyde hasta tatmini sağlandığını bildirmişlerdir (6). Bizim çalışmamızın sonucunda da; selektif tek demet rekonstrüksiyonu cerrahisi geçiren hastaların postoperatif 2. yıl takiplerinde, literatür ile paralel olarak iyi-mükemmel klinik sonuçlar tespit edilmiştir.

Literatürde parsiyel ÖÇB yırtığı sonrasında gerçekleştirilen selektif ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahileri sonrasında diz instabilite testlerinden olan Lachman ve pivot shift testlerinde iyi sonuçlar elde edildiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır (6-8). Serrano-Fernandez ve ark. (10) 24 selektif ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahisi geçirmiş ve ortalama 6 yıl takip süresi olan hastaların tamamında objektif KT-1000 cihazı ile negatif Lachman test sonucu elde edildiğini bildirmişlerdir. Sonnery-Cottet ve ark. (11) sadece AM demet için 36 hastada selektif

Tablo 1: Çalışmaya dahil edilen hastaların preoperatif ve postoperatif Lachman ve pivot shift test sonuçları

	Ortalama (std) Min - Maks	N (%)			
		Grade 0/-	Grade 1/+	Grade 2/++	
Lachman	Preoperatif	0,80 (0,94) 0-2	8 %53,33	2 %13,33	5 %33,33
	Postoperatif	0,13 (0,35) 0-1	13 %86,67	2 %13,33	-
Pivot shift	Preoperatif	1,6 (0,51) 1-2	-	6 %40,00	9 %60,00
	Postoperatif	0,4 (0,51) 0-1	9- %60,00	6 %40,00	-
	p	0,0149			
	p	0,005			

Min: Minimum, Maks: Maksimum, std: Standart

Tablo 2: Hastalara ait; preoperatif ve postoperatif fonksiyonel klinik sonuçlar

	Ortalama (std) Min - Maks		Postoperatif 6 ay	Postoperatif 12 ay	Postoperatif 24 ay	p-değeri
	Preoperatif	Postoperatif 3 ay				
Lysholm	58,00 (6,49) 50-75	68,67 (9,54) 55-85	74,33 (9,23) 60-90	79,20 (9,08) 65-95	83,07 (5,85) 74-92	<0,001
IKDC	62,12 (3,89) 54-67	69,67 (4,06) 60-73	73,93 (3,75) 65-78	77,93 (3,67) 68-85	80,60 (3,18) 71-85	<0,001

IKDC: International Knee Documentation Committee, Min: Minimum, Maks: Maksimum, std: Standart

ÖÇB rekonstrüksiyonu gerçekleştirilen hastalara ait 2 yıllık takip sonuçlarını bildirmişlerdir. Yazarlar postoperatif tüm hastalarda objektif Rollmeter cihazı ile negatif Lachman test sonucu bildirirken, hastaların %18'inde bir pozitif pivot shift test sonucu elde edildiğini bildirmişlerdir (11). Ahn ve ark. (9) ise 53 selektif ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahisi gerçekleştirilen hastayı dahil ettikleri çalışmalarının sonucunda objektif KT-2000 cihazı ile hastaların yalnızca %6'sında grade 2 Lachman test sonucu elde edilirken diğer hastaların tamamında negatif Lachman test sonucu elde ettiklerini bildirmişlerdir (9). Bunun ile birlikte yazarlar, hastaların sadece %4'ünde bir ve iki pozitif pivot shift testi elde edildiğini bildirirken diğer hastaların tamamında negatif pivot shift testi elde ettiklerini bildirmişlerdir (9). Bizim çalışmamızın sonucunda da; hastaların tamamında postoperatif instabilite testlerinde Grade 0 veya Grade 1/+ tatmin edici fizik muayene sonuçları elde edilmiştir.

Parsiyel ÖÇB rüptürü olan hastalarda gerçekleştirilecek cerrahi tedavi türü konusunda henüz literatürde bir görüş birliği bulunmamaktadır (2). Bunun ile birlikte remnant koruyucu selektif ÖÇB rekonstrüksiyonu ile greftte daha iyi vaskülarizasyon sağlanabileceğini, daha iyi propsoyseptif duyu kazanabileceğini ve MR görüntüleme ile daha erken ligamentizasyon sağlanabileceğini bildiren çalışmalar literatürde yer almaktadır (8,11) Ahn ve ark. (9) selektif ÖÇB rekonstrüksiyonu gerçekleştirilen hastaların tamamının postoperatif MR görüntülemelerinde değişik derecelerde ligamentizasyon görüldüğünü bildirirken, hastaların %25'inde cyclops lezyonu tespit edildiğini bildirmişlerdir. Buda ve ark. (7) selektif ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahisi gerçekleştirilen 28 hastayı dahil ettikleri çalışmalarının sonucunda postoperatif MR görüntüleme sonuçlarında 1 hastada re-rüptür bildirirken diğer hastaların tamamında değişik derecelerde ligamentizasyon tespit edildiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamıza dahil edilen hastaların tamamında postoperatif 6. ay MR görüntülemelerinde ligamentizasyon tespit edilirken hastaların hiçbirinde cyclops lezyonu tespit edilmemiştir. Çalışmamızda hiçbir hastada cyclops lezyonu görülmemesinin nedenini; rekonstrükte edilen demete ait remnantın tamamen ve dikkatlice debride edilmesi ile sağlandığı düşünülmektedir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamıza ait birkaç kısıtlılığı bulunmaktadır. 1) Çalışmamız retrospektif olarak planlanmıştır. 2) On beş hastanın dahil edildiği çalışmamız diğer çalışmalara göre nispeten daha küçük örnek sayısına sahiptir. 3) Çalışmamız içerisinde Lachman testi objektif cihazlar ile değil manuel fizik muayene bulguları ile gerçekleştirilmiştir. Bunun ile birlikte bu testler cerrahileri gerçekleştiren deneyimli artroskopi cerrahları tarafından gerçekleştirilerek kayıt altına alınmıştır. 4) Çalışmamızda tüm hastaların postoperatif MR görüntülemesi bulunmak ile birlikte MR görüntülemeleri ligamentizasyonun dereceleri açısından sınıflandırılmamıştır.

Sonuç

Parsiyel ÖÇB rüptürünün cerrahi tedavisinde kullanılan selektif tek demet ÖÇB rekonstrüksiyonu cerrah açısından teknik zorluklar içermek ile birlikte iyi klinik sonuçların elde edildiği cerrahi bir yöntemdir. Postoperatif hızlı vaskülarizasyon, daha iyi propsoyseptif duyu elde edilebilmesi ve stabil diz muayenelerinin elde edilebilmesi nedeniyle parsiyel ÖÇB rüptüründe selektif ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahisinin ortopedik cerrahlar tarafından ilk sıralarda tercih edilmesi gereken cerrahilerden olduğunu düşünmekteyiz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alınmıştır (karar no: İ6-383-21).

Hasta Onayı: Retrospektif çalışma.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulunun dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: R.A., E.A.Ö. Konsept: R.A., E.A.Ö., Dizayn: R.A., E.A.Ö., M.O.K., Veri Toplama veya İşleme: F.Y., M.M.T., M.D., Analiz veya Yorumlama: E.A.Ö., M.D., Literatür Arama: M.O.K., F.Y., M.M.T., Yazan: E.A.Ö., M.O.K., F.Y., M.M.T., M.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Colombet P, Robinson J, Christel P, et al. Morphology of anterior cruciate ligament attachments for anatomic reconstruction: a cadaveric dissection and radiographic study. *Arthroscopy*. 2006;22:984-992.
2. Stone AV, Marx S, Conley CW. Management of Partial Tears of the Anterior Cruciate Ligament: A Review of the Anatomy, Diagnosis, and Treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 2021;29:60-70.
3. Leblanc MC, Kowalczyk M, Andruszkiewicz N, et al. Diagnostic accuracy of physical examination for anterior knee instability: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015;23:2805-2813.
4. Gobbi A, Whyte GP. Long-term Outcomes of Primary Repair of the Anterior Cruciate Ligament Combined With Biologic Healing Augmentation to Treat Incomplete Tears. *Am J Sports Med*. 2018;46:3368-3377.
5. Rao AJ, Cvetanovich GL, Zuke WA, et al. Single-Bundle Augmentation for a Partial Tear of the Anterior Cruciate Ligament. *Arthrosc Tech*. 2017;6:e853-e857.
6. Carulli C, Innocenti M, Roselli G, et al. Partial rupture of anterior cruciate ligament: preliminary experience of selective reconstruction. *J Orthop Traumatol*. 2020;21:5.
7. Buda R, Ruffilli A, Parma A, et al. Partial ACL tears: anatomic reconstruction versus nonanatomic augmentation surgery. *Orthopedics*. 2013;36:e1108-e1113.
8. Pujol N, Colombet P, Potel JF, et al. Anterior cruciate ligament reconstruction in partial tear: Selective anteromedial bundle reconstruction conserving the posterolateral remnant versus single-bundle anatomic ACL reconstruction: Preliminary 1-year results of a prospective randomized study. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2012;98(8 SUPPL):S171-S177.
9. Ahn JH, Wang JH, Lee YS, et al. Anterior cruciate ligament reconstruction using remnant preservation and a femoral tensioning technique: Clinical and magnetic resonance imaging results. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg*. 2011;27:1079-1089.
10. Serrano-Fernandez JM, Espejo-Baena A, Martin-Castilla B, et al. Augmentation technique for partial ACL ruptures using semitendinosus tendon in the over-the-top position. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2010;18:1214-1218.
11. Sonnerly-Cottet B, Lavoie F, Ogassawara R, et al. Selective anteromedial bundle reconstruction in partial ACL tears: a series of 36 patients with mean 24 months follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2010;18:47-51.