

Artroskopik ön çapraz bağ rekonstrüksiyonunda interferans vidalarının diverjansı

Sarper M.Çetinkaya⁽¹⁾, Burak Boynuk⁽²⁾, Aziz K. Alturfan⁽³⁾

Günümüzde, ön çapraz bağ (ÖÇB), rekonstrüksiyonlarında patellar kemik-tendon-kemik grefti (PKTK), en çok kullanılan grefttir. Greftin kemik bloğu osseöz tünel içinde interferans vidaları ile fikse edilir. 1993 ve 1996 yılları arasında kliniğimizde yapılan 98 artroskopik (tek insizyonla) ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu vakasında interferans fiksasyon vidaları kullanılmıştır. Bu çalışmada retrospektif olarak kemik bloğunun interferans vidaları ile femoral ve tibial tünel içindeki anteroposterior ve lateral plandaki diverjanslarını değerlendirdik. Femoral diverjansın lateral planda (% 44.5) Anteroposterior plandakinden (% 22.3) daha sıklıkla oluşmuş olduğu görüldü. Gerek KT-1000 aritrometre testlerinde gerek klinik olarak erken greft yetmezliğine rastlanmadı. Kemik bloğunun tibial tünel içerisindeki diverjansı femurdakine göre daha azdı. Femoral vidanın diverjansı fazla ise bu durum greftin erken yetmezliği ile sonuçlanır. Eğer vida diverjan yerleştirilir ve stabilize intraoperatif olarak tespit edilirse, rehabilitasyon ve dize erken hareket protokolünde değişiklik yapmaya gerek yoktur.

Anahtar kelimeler: Ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu, artroskopi, interferans vidası, diverjans

Divergence of interference screws in arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction

Patellar bone-tendon-bone graft is presently the most commonly used graft for anterior cruciate ligament reconstruction. The bone plugs of this graft are often fixed in the osseous tunnels with interference screws. Between 1993 and 1996, in our clinic, we applied 98 arthroscopic (single-incision) ACL reconstruction using interference screw fixation. In this study, we reviewed the divergence of the bone plugs in femoral and tibial tunnels with interference screws retrospectively in lateral and anteroposterior plane. Femoral divergence occurred more frequently in the lateral plane (44.5 %) than the anteroposterior plane (22.3 %). There were no early graft failures noted clinically or KT-1000 arthrometer testing. The divergence of bone plug in tibial tunnel with screw was less when compared with femoral divergence. If the divergence of femoral screws is higher, it leads to early clinical failure in arthroscopic ACL reconstruction. When screw is placed in a divergent fashion, stresses on the graft-screw-tunnel construction will concentrate distally and result in a wedge effect and early graft failure. If screw is placed divergently and stability of fixation is provided intraoperatively, there is no need to change in early range of motion protocols and rehabilitation.

Keywords: Anterior cruciate ligament reconstruction, arthroscopy, interference screw, divergence.

Patellar kemik-tendon-kemik grefti (PKTK) günümüzde ön çapraz bağ (ÖÇB) rekonstrüksiyonunda en çok kullanılan grefttir. ÖÇB'nin rekonstrüksiyonunda değişik greft fiksasyon teknikleri mevcuttur. Bunlar; stable, düğme etrafına düğüm, vida etrafında düğüm, kemik greftin içinden geçen vidalar ve interferans vidalarıdır (1, 4).

Greftlerin ve fiksasyon materyallerinin gevşemesi ve başarısızlığı, greftin fiksasyon tekniğindeki yetersizliği, kemik kalitesinin bozukluğu, kemik greftin büyüklüğü, greft-tünel uygunsuzluğu, vidanın boy ve çapı ile doğru orantılıdır (1, 2, 3, 4, 7). Sağlam greft tespiti; postoperatif erken hareket, erken yük verme ve rehabilitasyon için önemlidir.

İnterferans vida kullanımında, en önemli problem tünel-vida diverjansıdır (2, 3, 5, 6, 7). Bu retrospektif çalışma, artroskopik (tek insizyon) ÖÇB rekonstrüksiyonunda kemik bloğunun interferans vidası ile tibial ve femoral tünel içindeki lateral ve AP plandaki grafilerde diverjansının hesaplanmasına dayalıdır. Biz, bu çalışmada ameliyat sonrası kontrollerde, greftin başarısızlığının interferans vidalarının

diverjansı ile ilişkisini araştırdık.

Hastalar ve yöntem

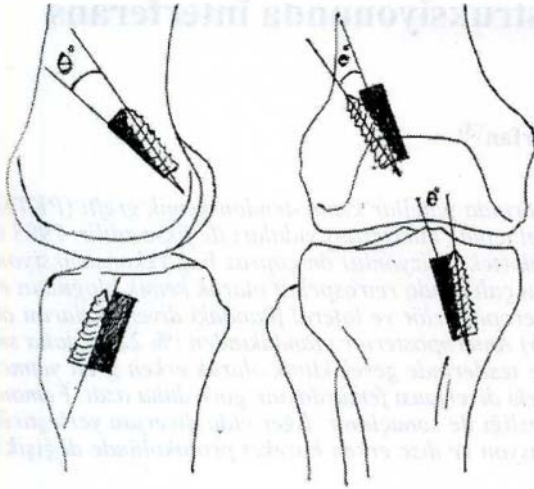
1993 ve 1996 yılları arasında, 98 vakada PKTK grefti ve interferans vidası (Kurosaka) kullanarak artroskopik ÖÇB rekonstrüksiyonu gerçekleştirdik. 98 vakanın 61'i erkek, 37'si kadın hasta idi. Ortalama yaş 24 (18-39yaş). 60 hastanın sol dizine, 38 hastanın sağ dizine uygulandı. Rekonstrüksiyon için geçen posttravmatik süre ortalama 19 aydı (4 hafta-3 yıl). 64 vakada, otogreft, 34 vakada ise allogreft kullanıldı. Hastaların % 51'inde beraberinde diz içi intraartiküler diğer patolojilerde (menisküs yırtığı, kondromalazi, vb) mevcuttu.

Ameliyat, ÖÇB yetmezliğine bağlı diz instabilitesi olan hastalarda uygulandı. Operasyon öncesi klinik olarak hastalar ön çekmece, Lachman ve pivot shift testleri ile değerlendirildi. ön çekmece ve Lachmantestleri; 1+ (1-5mm), 2+(6-10mm), 3+ (>10mm) olmak üzere, normal dizle karşılaştırılmalı olarak değerlendirildi. Pivot shift testi; 1+ (kayma), 2+(atla-

(1) İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Uzman Dr.

(2) İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

(3) İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.



Şekil 1: Femoral ve tibial tüneller içinde AP ve lateral planda, greftin kemik bloğu ile vida arasındaki diverjansın ölçülmesi

ma), 3+ (geçici kilitleme) olarak derecelendirildi. Tüm hastalarımızda anestezi altında pivot shift fenomeni mevcuttu. 52 hastada ek olarak KT-1000 artrometre testi yapıldı. Klinik olarak başarısızlık; derece farkı gözetmeksizin ameliyat sonrası hastalarda pivot shift fenomeninin gösterilmesi olarak kabul edildi. Tüm hastaların postoperatif 1. günde, diz AP-lateral iki yönlü grafileri çekildi. Kemik greftlerin ve interferans vidalarının uzun aksları belirlenip aralarındaki açılar ölçüldü. Bu değerler femoral ve tibial vidalar için AP ve lateral planda ayrı ayrı belirlendi (Şekil 1).

Postoperatif takiplerde klinik muayene, röntgen ve KT-1000 artrometre testi (sadece 52 hastada) 6.haftada, 3.ayda ve 6.ayda yapıldı. Ameliyattan hemen sonra kriyoterapi (buz uygulaması) başlandı. İntraartiküler aspiratif dren 24 saat kaldı. Fizyoterapi tüm hastalarda dren alındıktan sonra başlandı. Ekstansiyonda tam yüke hemen geçildi ve diz hareketlerine hemen başlandı. Koltuk değneği 6 hafta boyunca kullanıldı ve 6. ayda hastalar eğer greft yetersizliği yoksa sportif aktivitelerine döndüler.

Sonuçlar

Hastaların % 44.5 inde lateral planda femoral diverjans (0-39 derece,ortalama;7.2°). % 22.5 hastada anteroposterior planda ortalama 4.4 derecelik (0-27) diverjans saptandı. AP planda 30 dereceden fazla femoral diverjansı olan hasta yoktu. Lateral planda ise 30 dereceden fazla olan diverjans % 11 hastada mevcut idi. % 52 hastada interferans vidaları femurda hem anteroposterior hem lateral planda paralel yerleşimli idi. % 15 hastada hem AP hem lateral planda femoral radyografilerde diverjans saptandı. Tibianın lateral ve AP grafilerinde % 68 hastada interferans vidaları paralel yerleşimli idi. % 27 hastada tibiada anteroposterior planda ortalama 3.2 derece (0-21°) diverjans ve %24 oranında lateral planda ortalama 2 derece (0-18°) diverjans saptandı. Preoperatif olarak

% 90 hastada genel anestezi altında yapılan muayeneler sonunda Lachman testi 2+ bulundu (1+3+,ortalama;1.8). %42 hastada ön çekmece 2+ veya üzerinde idi. Pivot shift fenomeni % 81 hastada 2+ veya üzerinde idi.

Postoperatif 6. Haftanın sonunda, 98 hastanın 16'sında son noktası sert 1+ Lachman testi, 3 hastada 2+Lachman testi mevcuttu. 4 hastada ön çekmece 1+ iken, 3 hastada 2+ pivot shift fenomeni mevcuttu. 3. ay sonunda 18 hastada 1+ Lachman, 4 hastada 2+ Lachman, 5 hastada 1+ ön çekmece testi, 3 hastada 2+ pivot shift mevcuttu. 6. ayda 20 hastada 1+ Lachman, 4 hastada 2+ lachman, 6 hastada 1+ ön çekmece, ve 3 hastada 2+ pivot shift saptandı.

2+ pivot shifti olan 3 hastada tekrar otogreft PKTK grefti ile revizyon yapıldı. KT-1000 artrometre testi tüm hastalarda uygulanamadığı için (52 hastada kullanıldı), testin parametreleri hasta takiplerinde kullanılmadı.

Tartışma

Daha önceki literatürlerde, interferans vidalarının diverjansı ile ilgili domuz ve dana dizleri ile insan kadavra dizlerinde yapılan biomekanik çalışmalar yayınlanmıştır. Ancak bu konuda klinik çalışmalar oldukça azdır. Matthews ve ark. (7), PKTK greftlerinin fiksasyon kuvvetlerini ölçmüşler ve serilerindeki 3 diverjan vidanın fiksasyonu sağlamakta yetersiz kaldıklarını saptamışlardır. Ancak diverjans derecesi hakkında bilgi vermemişlerdir. Lemos ve ark.(5), ÖÇB rekonstrüksiyonları sonrası femoral interferans vidalarının radiografik analizlerini yapmışlar ve artroskopik teknikle, açık tekniği karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada % 36 oranında femoral vida diverjansı bildirmişlerdir. Aynı çalışma grubu, dana dizlerinde femoral interferans vidalarının diverjansı ve paralel yerleşimi ile ilgili karşılaştırmalı bir çalışma yayınladılar ve artroskopik fiksasyon sonrası 15 derecelik diverjansın fiksasyon kalitesini değiştirmedığı sonucuna varmışlardır. Dworsky ve ark.(2), bir başka çalışmada femoral vidaların diverjansının 30 dereceyi geçmediği olgularda eğer peroperatuar stabilitesi iyi test edilmiş ise artroskopik ÖÇB rekonstrüksiyonların klinik başarısızlığa uğramayacağını bildirmişlerdir. Diverjan yollanan vidaların greft-vida-tünel kompleksine binen stresleri distale taşıyacağı ve kama etkisi yapacağını öne sürmüşlerdir.

Bizim çalışmamızdaki radyografik bulgularda lateral plandaki diverjans anteroposterior plandakinden daha fazla bulunmuştur. Bu literatürdeki bilgilerle uyumludur.

Klinik başarısızlığa uğrayan hastalarımızın çoğu (Lachman, pivot shift, ön çekmece testleri pozitif) ilk tecrübelerimizi (genellikle ilk vakalar idi). Bu problemler daha çok allogreft ile rekonstrüksiyon yapılan hastalarda görüldü. 6. ayda klinik muayenede; lachman, pivot ve ön çekmeci + olan hastalar retrospektif olarak incelendiğinde femoral vidaların AP ve lateral planda veya sadece lateral planda diverjan olduğu görüldü. Tibial diverjansın daha az olduğu ve klinik başarısızlığı etkilemediği görüldü. Vida diver-

jan olarak yerleştirilirse, peroperatif dize birçok kez fleksiyon-ekstansiyon uygulandığında stabilite problemi yoksa, postoperatif rehabilitasyonu değiştirmeye gerek yoktur.

Sonuç

Artroskopik ÖÇB rekonstrüksiyonunda eğer femoral vidalar tünele diverjan yerleştirilirse erken dönemde klinik başarısızlığa yolaçabilir. Diverjan yerleştirilen vida, greft-vida-tünel kompleksinin distaline yük bindirecek ve kama etkisi yaparak erken greft yetmezliğine zemin hazırlayacaktır. Eğer vida diverjan yollandığı halde peroperatif stabilite sağlanırsa rehabilitasyon ve erken hareket verme programında değişiklik yapmaya gerek yoktur.

Kaynaklar

1. Butler DL: Evaluation of fixation methods in cruciate ligament replacement. American Academy of Orthopaedic Surgeons. *Instructional Course Lectures*, 36:173-178, 1987.
2. Dworsky BD, Jewell BF, Bach BR: Interference screw divergence in endoscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 1:62-67, 1996.
3. Jomha NM, Raso VJ, Leung P: Effect of varying angles on the pullout strength of interference screw fixation. *Arthroscopy*, 9:580-583, 1993.
4. Kurosaka M, Yoshiya S, Andrich JT: A biomechanical comparison of different surgical techniques of graft fixation in anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 15: 225-229, 1987.
5. Lemos MJ, Albert J, Simon T, Jackson DW: Radiographic analysis of femoral interference screw placement during ACL reconstruction: Endoscopic versus open technique. *Arthroscopy*, 9:154-158, 1993.
6. Lemos MJ, Jackson DW, Lee TQ, Simon TM: Assessment of initial fixation of endoscopic interference femoral screws with divergent and parallel placement. *Arthroscopy*, 1:37-41 1995.
7. Matthews LS, Soffer SR: Pitfalls in the use of interference screws for anterior cruciate ligament reconstruction: Brief report. *Arthroscopy*, 5: 225-226, 1989.

Yazışma adresi:

Uzman Dr. Sarper M. Çetinkaya.
İstanbul Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı
34390, Çapa, İstanbul, Türkiye