

Patellar tendon ile artroskopik ön çapraz bağ tamiri **Mehmet S. Binnet, Mehmet Demirtaş**

Günümüzde ortopedistlerin büyük bir çoğunluğu ön çapraz bağ yetmezliğinin dizin instabilitesinde en sık rastlanan etkenlerden biri olduğunda birleşmektedir. Ön çapraz bağların rekonstrüksiyonunu sağlamak için çok değişik yöntemler denenmiş olmakla beraber en çok bir kaç uzun süreli takipler sonunda popüleritesini koruyabilmiştir.

Son üç yıldır ön çapraz bağ tamirinde greft olarak patellar tendon orta 1/3 bölümünü kullanıyoruz. Bugün artan deneyim ve artroskopi bilgimizle ön çapraz bağ tamirini artroskopik yardımcı olarak gerçekleştirmeye başladık. Artroskopik yardımcı teknikle femoral ve tibial tünelleri açmak için yapılan artrotomi ve bunun kapsüler yapı ve extensör mekanizma üzerine olumsuz travmaları da elimine edilmiştir. Artroskopik teknikle intra ve extra artiküler yapışıklık minimale indirildiği gibi, rehabilitasyon süresi kısaltarak erken aktif yaşama dönüş sağlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: artroskopi, ACL, patellar tendon

Arthroscopic ACL reconstruction with patellar tendon

On/y recently has the majority of orthopedic surgeons recognized that anterior cruciate ligament (ACL) insufficiency is one of the most common causes of knee instability and the most common cause due to knee ligament insufficiency. Numerous procedures have been proposed and utilized to compensate for ACL insufficiency, although on/y a few have survived the test of time.

Currently, arthroscopy-assisted patellar tendon substitutio for ACL insufficiency is utilized at our clinic. This technique essentially eliminates the necessary but substantial surgical trauma to the extensor mechanism and capsular structures of the knee joint that requires arthrotomy in detineating and developing the femoral and tibial tunnels. The arthroscopic technique significantly diminishes the intra and extraarticular adhesions that produce prolonged rehabilitation time in gaining flexion and extension. The results of arthroscopic ACL reconstruction with patellar-tendon reveal that the static results are as good as those produced by arthrotomy, with a much lower morbidityrate

Key words: arthroscopy, ACL, patellar tendon

1980 yılından günümüze diz bağ yaralanmalarının tedavisinde Anabilim dalımızda uygulanan tedavi pro- tokolleri de gelişimlere paralel olarak sürekli değişim içerisinde olmuştur.

1981 yılında Insall, ön çapraz bağ yokluğunda onun yerine kemik bloklü iliortibial bant'ın intraartiküler kullanımı ile ilgili çalışmalarını yayınlamasını takiben, yöntem Anabilim Dalımızda da uygulanmaya başlanmıştır (1). Tedavi edilen olguların sürekli ve düzenli takipleri sonrası elde edilen sonuçlar yöntemin uzun vadede ön çapraz bağ olarak yeterli olamayacağını gösterdi (2). Uygulamanın beş yıllık sonuçları uluslararası literatüre tarafımızdan yayınlanan çalışma ile girdi (3).

Bu olgularda, instabilitedeki geri dönüşler sonrası aktivasyon seviyesinin kısıtlanması, bizi özellikle genç ve dinamik popülasyonun cerrahi tedavisinde yeni ara yışlara itti. Her iki uçtan kemikli blok içerecek şekilde ligamentum patella'nın orta 1/3 bölümünün günümüzde en yaygın kullanılan greft formu olduğu bilinmektedir. Bundan dolayı 1988 yılından bugüne ön çapraz bağ yetersizliğinde, ön çapraz bağın yerine ligamentum patella'nın 1/3 orta bölümünü kullanmaya devam ediyoruz. Yöntemin yaygınlaşması Jones'in yayınlarından sonra olmuştur (4,5). Tendon'un 1/3 orta bölümünün irtraartiküler yerleştirilmesi sırasında uçtaki kemik bloğunun femurda direkt kemiksel birleşim sağlaması yöntemin avantajlarının

başında gelmektedir (4). Jones'un çalışmasını takip eden yıllar ilk uygulamaların izomeri ve anatomik yerleşimin bilinmemesi yüzünden o dönemdeki sonuçların yeterli olmadığını göstermiştir (6, 7, 8). Daha sonra Clancy, Noyas ve Paulos vaskülerize 1/3 medial veya lateral ligamentum patella'nın ön çapraz bağ yerine uygulanmasını yayınlamışlardır (9, 10, 11, 12). Vaskülerize patellar ten don'un vaskülarizasyon yönünden beklenen üstünlüğü sağlamaması, vaskülerize ve vaskülerize olmayan greft uygulamalarının aynı sonuçları içermesi yeni uygulamaları beraberinde getirmiştir (13, 14, 15). Aynı yıllarda Kentsch, Binnet ve VVerner Müller tarafından ön çapraz bağ tamiri için yayınlanan ve bağın yerine serbest orta 1/3 ligamentum patella'nın uygulaması daha sonra giderek yaygınlaşmıştır (16). Noyes'un biyomekanik çalışmalarında ligamentum patella'nın orta 1/3'nün ön çapraz bağ'dan daha kuvvetli olduğu gösterilmiştir (17). Serbest ligamentum patella'nın 1/3 orta bölümünün her iki uçtan kemik blok içerecek şekilde hazırlanarak uygulanması, kemiksel kaynama sonrası ideal tesbiti oluşturmaktadır.

W, Müller ve Penner ön çapraz bağ (ACL) yerine kullanılacak kemik tendon kemik (bone-tendonbone=BTB) yapısının yerleştirileceği İzometrik noktaların tesbitiyle anatomik yapıya en yakın sonucun elde edildiğini göstermişlerdir (8, 18). Konu üzerine geliştirilen enstrümanlarla yeni bağın İzometrik yerleşme noktalarında olup olmadığına da artık cevap verilebilmektedir. Tüm bu gelişmeler sonrasında, ACL yerine kemik bloklü ligamentum patella'nın İntraartiküler uygulanması kesin kriterlere bağlanmıştır. Ancak yöntemin uygulanışındaki geniş cerrahi ekspozyür, artrotomi'nin getirdiği patellar problemler ve rehabilitasyona geçişteki ağrı ve de gecikme yöntemin dezavantajları olarak gösterilmekteydi (19, 20, 21).

Gelişen artroskopik cerrahinin sunduğu olanaklar ve motorize enstrümanlarla bu problemler en az düzeye indirilmiştir. Son üç yıldır artroskopinin yardımıyla yapılan ön çapraz bağ tamirleri ile minimal cerrahinin avantajları elde edilmiştir. Artroskopi ile artrotomiyle elde edilenden daha kısa süre ağrısız ve daha geniş hareket serbestisine ulaşılmıştır. Artroskopik yardımcı tekniklerle femoral ve tibial tünelleri açmak için yapılan artrotomi ve bunun kapsüler yapı ve ekstensör mekanizma üzerine olumsuz olan cerrahi travması da elimine edilmiştir. Artroskopik teknikle intra ve extra artiküler yapışıklıklar minimize indirildiği gibi, rehabilitasyon süresi kısaltılarak erken aktif yaşama dönüş sağlanmaktadır (13, 14, 15,22).

Artroskopik deneyimlerimizin giderek artmasıyla birlikte, artan hasta popülasyonu bu günümüz yöntemini uygulamamızı kaçınılmaz kıldı. Sonuçlarını yakında izleyeceğimiz bu yöntemin tekniğini, sürekli ilerleyen Ulusal Diz Cerrahisi literatürümüze katkıda bulunmak amacıyla yayınlamayı faydalı bulduk.

Teknik

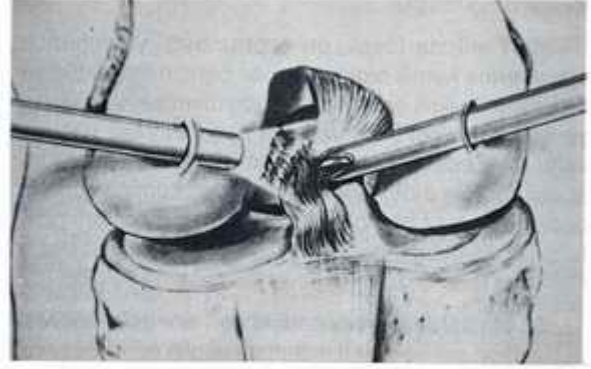
Olgularımızda cerrahi öncesi anestezi altında yapılan stabilize muayenesini takiben uygulanacak artroskopik cerrahinin ilk adımını tanısal artroskopi oluşturmaktadır.

Spinal veya epidural anestezi sonrası olgular supine pozisyonunda yatırıldı. Turnike uygulamasını takiben diz 60-75 derecelik fleksiyona getirildi. Rutin cerrahi hazırlık sonrası superomedial girişim ile eklem içine sıvı akışı sağlandı. Bu işlem için üç litre serum fizyolojik içeren torbalar, Y konnektör ve superomedial girişe yerleştirilen musluktan yararlanıldı.

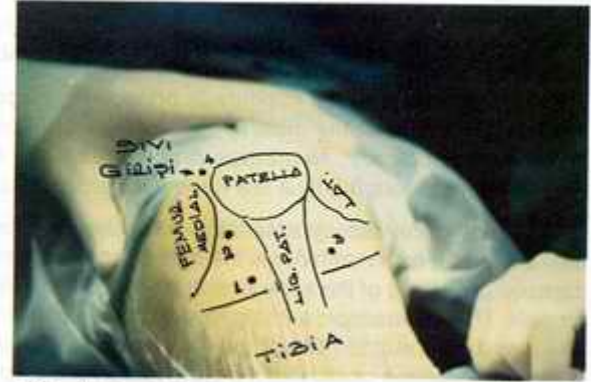
Artroskopiye rutin lateral inferior girişimle başlanıp eklem içi yapılar gözlemlendi. Ön-arka çapraz bağlar, iç-dış menisküsler, eklem yüzleri ve interkondiler fossanın direkt görüş altında izlenen bulgularına göre cerrahi planlama yapıldı. Artroskopik cerrahi için ayrıca inferior medial ve parapateller medial girişlerden yararlanıldı (Resim 1).

Menisküslerin bulgularına göre tedavi seçenekleri araştırılırken amacımız daima menisküslerin korunması oldu. Vasküler zon içerisindeki yırtıklarda dışarıdan içeriye (Outside in) dikişlerle menisküsler dikildi. Vasküler zon dışındaki yırtık formlarında da parsiyel menisektomi yapıldı. Olgularımızda mümkün olduğunca total menisektomiden kaçınıldı.

Menisküslerle ilgili işlemleri takiben ön çapraz bağ tamirine karar verilen olgulardaki birinci adımı; kopuk ön çapraz bağa ait dokuların interkondiler notch ve eminentia interkondillaristen uzaklaştırılması oluşturuyordu (Resim 2). Bunun için inferior medial ve parapatellar portal'dan sokulan motorize artroplast enstrümanı (SE3 System, Stryker Endoscopy) ve 5 mm'lik radius ucundan yararlanıldı.



Resim 2. Radyal uçlu motorize artroplast enstrümanının infero-medial girişten sokularak ACL ait fibrotik dokuların temizlenmesi



Resim 1. Cerrahi Artroskopi için yararlandığımız giriş delikleri

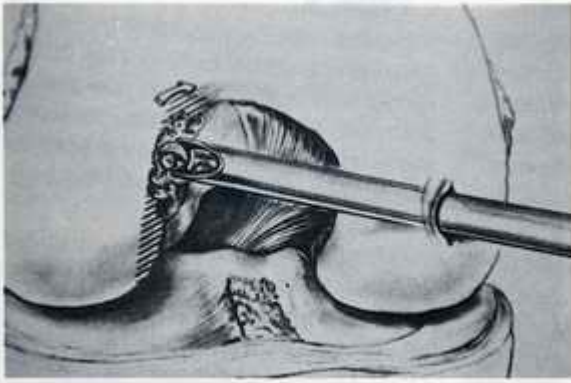
Plika medialis infrapatellarisin rezeksiyonundan sonra interkondiler notch'un ön çıkışının bütün olarak görünümü sağlandı. Bunu takiben Skop medial parapatellar girişe alınarak notch'un lateral duvarı posteriora kadar gözlemlendi ve inferior medial portaldan sokulan ince küretin yardımıyla debridman tamamlandı. Notchplasti gerektiren olgularda, yine motorize artroplast cihazı ve ince artroskopik osteotom ile interkondiler girişin lateral duvarı genişletildi (Resim-3). Intraartiküler olarak gerçekleştirilen aşamalardan sonra ACL yerine geçecek olan ligamentum patella'nın 1/3 orta bölümünün hazırlanmasına geçildi. Patellanın alt polünden tüberositas tibia'ya kadar uzanan 7-8 cm'lik cilt ve cilt altını geçen bir ensizyon yapıldı. Derin fasial liflerinde ensizyona paralel olarak geçirilmesiyle yüzeysel ligamentum patella'nın lifleri izlendi. Yeterli ekspozuru takiben 10-11 mm enindeki orta 1/3 ligamentum patella bölümü işaretlendi.

Patellar kemik blok, 45 derecelik açıyla alınan 2-2,5 cm uzunluğunda 1 cm eninde kortikal ve spongios içerecek şekilde osilasyonlu havalı testere ile alındı (Resim-4). Tibial kemik blok ise osilasyonlu testere yine coronal ve sagittal plana 45 derecelik açıyla aynı uzunluk ve ende alındı. Greft için hazırlanan kemik blokları ligamentum patella arkasındaki yağ yastığı dikkatle dissekte edilerek serbestleştirildi. Yağ yastıkçığının zedelenmemesi ile sıvının dışarıya ekstravazasyonuna engel olundu. Hazırlanan patellar greft'in kemik bölümlerinden 1 mm'lik Kirşner ile üç adet delik açıldı. Buradan 1 nolu ipekler geçirilerek greftin iki ucundan askıya alınması sağlandı. Bu şekliyle patellar greft, boyutları ayarlamaya yönelik, tüplerden ve skaladan yararlanarak çıkıntı yapan bölümlerinden arındırıldı (Resim-5a).

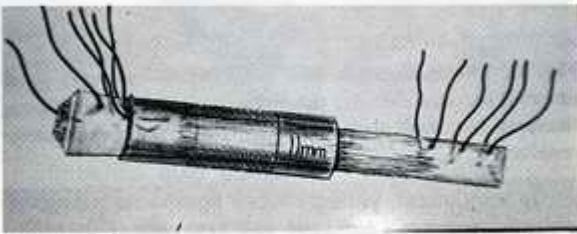
Greft'in alınıp hazırlanması gibi eklem dışı işlemlerin tamamlanmasını takiben, eklem içindeki hazırlığa geçmek için artroskop tekrar lateral girişten eklem içine sokuldu. Tibial komponentin hazırlanması için pes anserinus tendonlarının yapışma yerinin hemen

üstünden, tibial yol göstericinin (Acufex Endoscopic drill guide system) yardımı ile 2 mm'lik Kirşner teli eklem içine gönderildi (Resim-6a). Tibia yol göstericinin ACL yapışma yerinin tam orta bölümünün önünden çıkacak şekilde yerleştirilmesine özen gösterildi (Resim-6b).

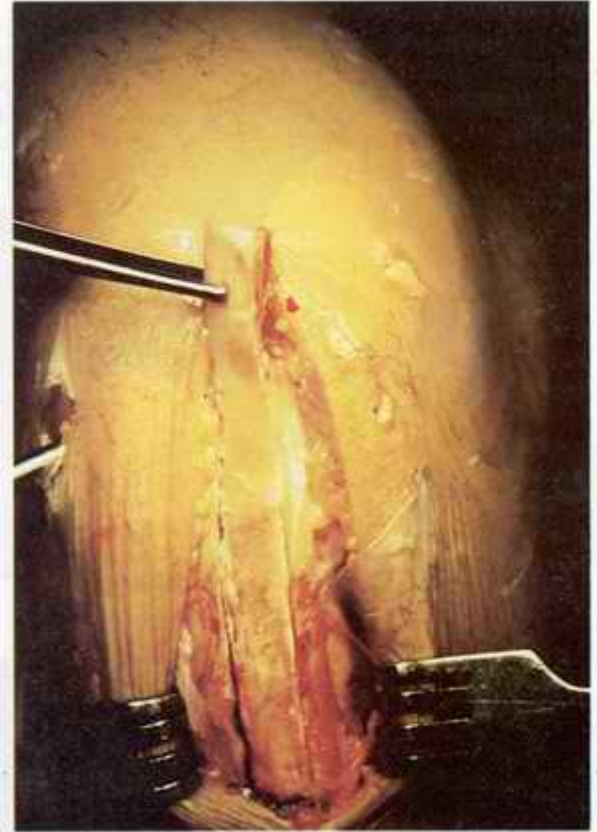
Femoral yapışma yerinin tesbiti için skop medial parapatellar girişe alındı. Femoral yapışma noktasının tesbitine yardımcı olan femoral yol göstericinin ön ucu inferior lateral girişten eklem içine sokuldu. Üst parçanın işaret ettiği femoral suprakondilar bölge lateralden 5-6 cm ensizyonla açıldı. Cilt, cilt altının geçilmesini takiben iliotal band liflerine paralel olarak açıldı ve vastus lateralis intermuskular septum'dan yukarıya doğru ekarte edildi. Periost rujinize edildikten sonra, femoral yol göstericinin üst parçası kemiğe tamamen yaklaştırdı ve 2 mm Kirşner teli yol göstericinin yardımıyla eklem içerisine sokuldu (Resim-7).



Resim 3. Motorize artroplasti enstrümanı ile interkondiler fossanın ön girişinin lateral duvarının genişletilmesi



Resim 5. İpeklerle askıya alınan patellar greftin ölçümü için yararlanılan tüplerden geçirilmesi.



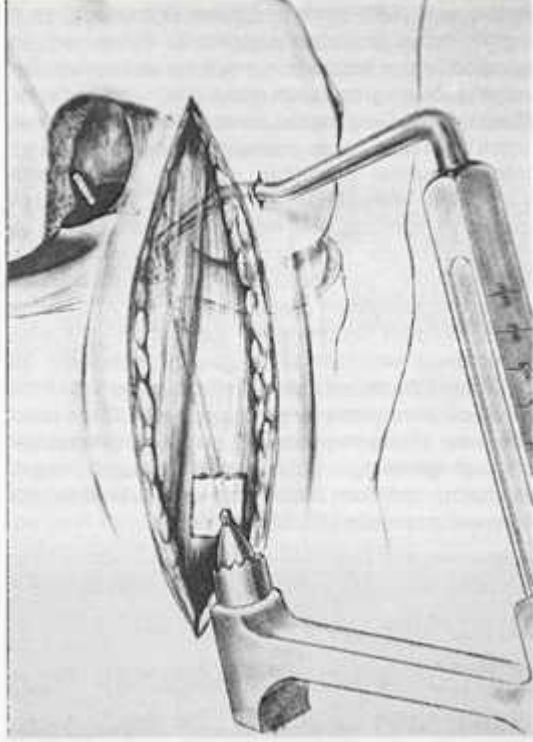
Resim 4. Patellar Kemik Bloğunun serbestleştirilmesini takiben orta 1/3 Lig. patella greftinin hazırlanması.

Hazırlanan femoral ve tibial yerleştirme noktalarının anatomik konumda olup olmadığının ortaya konulması, yerleştirilecek ligementum patella greft'inin izometrik olmasını sağlayacaktır (Resim-8).

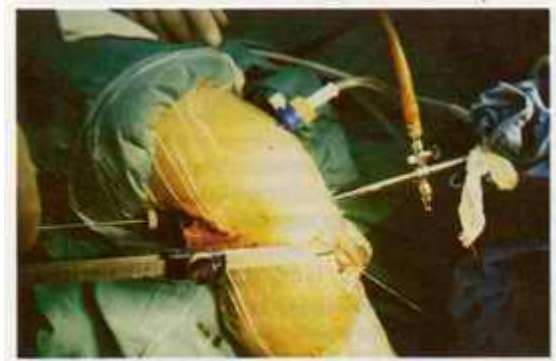
Bu amaca yönelik olarak tibia veya femurdan sokulan Kirşner tellerinin pozisyonları tekrar gözden geçirildikten sonra perforatörün yardımıyla çıkarıldı. Kirşner telinin femurdan çıktığı yerden aynı doğrultudan 16 nolu sörklaj teli eklem içerisine sokuldu. Tel atroskopik görüş altında tibial delikten sokulan sutur çekici yardımıyla tibiadan çıkarılarak eklem dışına alındı. Femoral giriş deliğine konulan hemostaz pensi ile tel tesbit edilerek öne kayması önlendi- Tibial çıkış deliğinden alınan tel tensiyon-izometri enstrümanına (Tensiyon-İsometer MED-metric corp.) bağlandı. Ölçümlerin sabit bir gerilim altında gerçekleştirmesi için, tel uygun görülecek gerilimde pensle tutturularak sabitleştirdi

(Resim-9).

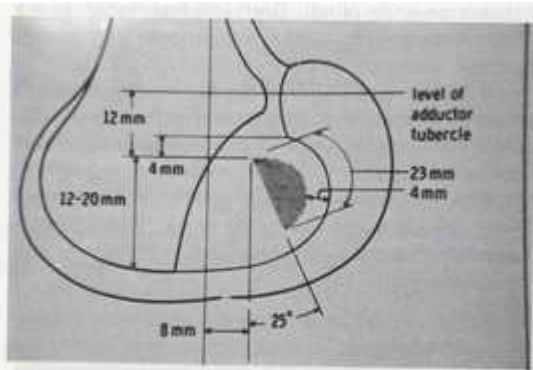
Bundan sonra dizin aynı gerilimde 0-90 fiaksiyon hareketleri sırasında ulaşılan değerleri gözlendi (Resim 10).



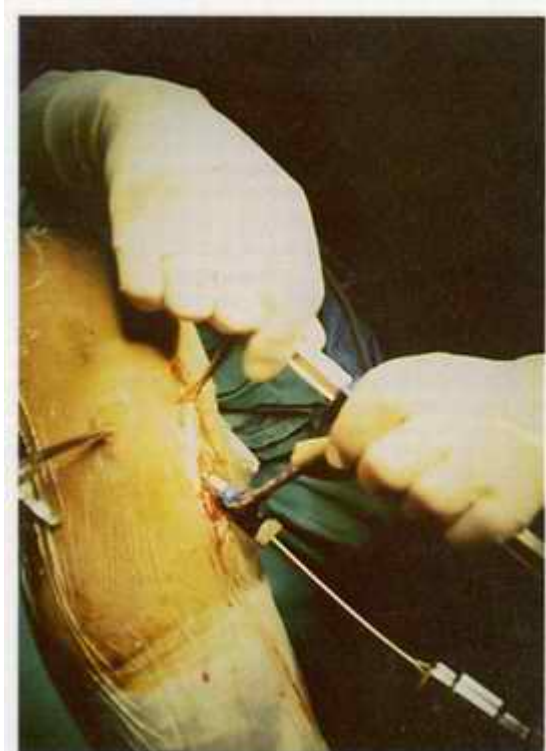
Resim 6b. Tibial yol gösterici ile uygulanan işlemin krokisi.



Resim 7. Femoral tünelin hazırlanırken, femoral yol göstericinin uygulanışı



Resim B. Anatomik çalışmalarda gösterilen ön çapraz bağın başlama ve yapışma yerleri (Clinical Orthopaedics and Related Research 1975: 106 :218)



Resim 6a. Tibial yol göstericinin infero-medial girişten ekleme içine sokularak tibial tüneli için işaret kırşnerinin geçirilmesi

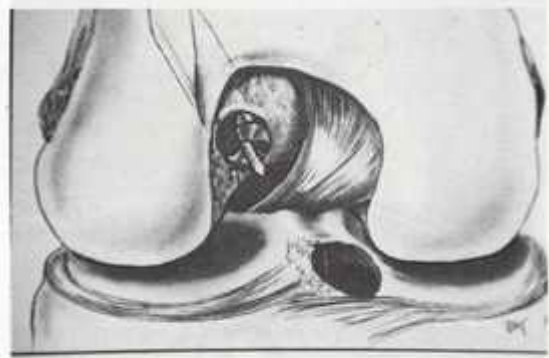
Değerler arasındaki fark 2 mm ve küçükse bu noktaların izometrik konumda olduğu belirlendi. Telin konumu ve hareketlerde interkondilar fossadaki konumu artroskopik ve gereksinim duyulan olgularda radyolojik olarak da tesbit edildi. İzometrik konumun olmadığı olgularda Kırşner tellerinin yerleri değiştirilerek aynı işlem doğru izometrik noktaların tesbitine kadar yenilendi.

Doğru İzometrik konumlara tekrar Kırşner telleri yerleştirildi. Kırşner telinin yol göstericiliğinde 6-10 mm arasındaki içi delikli perforatör uçları {Acufex ACI Cannulated

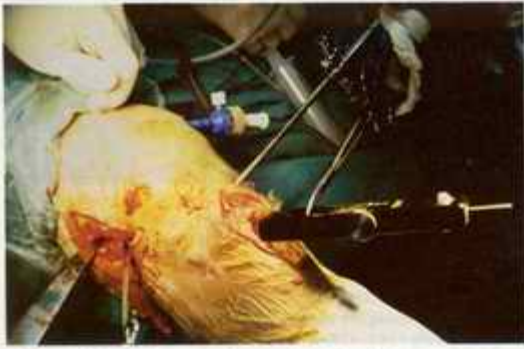
drill system) ile önce femoral sonra tibial tüneller hazırlandı (Resim 11). Bu sıradaki aspirasyon için yalnız artroskoptan değil inferior medial girişten içeriye sokulan aspiratör ucundan da yaralanıldı. Daha sonra genişletilmiş tibial tünelden sokulan içinden greft'in kolay geçişini sağlayacak plastik tüp (Ligament graft passer 9.5 mm. Depuy) izometrik femoral tünelden dışarıya alındı.



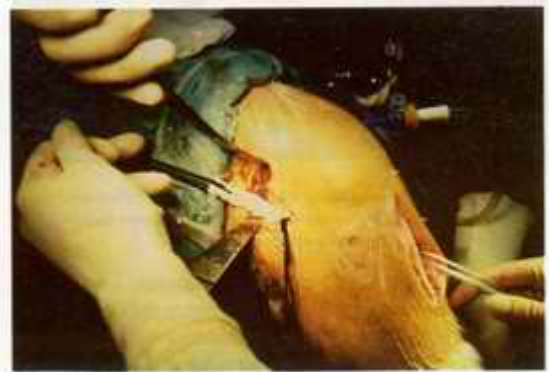
Resim 9: Tansiyon-izometri enstrümanına telin 8 kilopointlik gerilim altında tutularak ölçümlere hazırlanması.



Resim 11: İzometrik konumdaki kirşner telinin yol göstericiliğinde tünellerin hazırlanışı.



Resim 10: Tam ekstansiyonda gerçekleştirilen ölçümün görünümü aynı işlem 90°'de de birkaç kez tekrarlanarak ulaşılan değerlere göre izometrinin tesbiti.



Resim 12: Hazırlanan patellar greftin ekleme içerisinden geçirilmesi.

Tibial kemik bloğuna konulan ipek dikişlerle tüpün içersine sokulan greft femoral ve tibial tünellerden geçirildi (Resim-12). Artroskopik gözlem altında dikişlerden çekildi veya yönlendirildi ve probe palpasyonu ile gerginlik hakkında bilgi edinildi. Ayrıca diz tam ekstansiyonda iken greftin femur kondilinin lateral duvarı ile olan uyumu da gözlemlendi.

Grefin fiksasyonu için Kurosaka'nın tarif etmiş olduğu kendi yolunu açan 20, 25 ve 30 mm boylarında ve 7,9 mm çaplarındaki vidalardan yararlanıldı (Kurosaka interference screw, Depuy). Bunlar diğer vidalara oranla doğrusal yük direnci, sağlamlık ve maksimum gerginlik gücü gibi avantajlara sahiptir. Femoral uça greftin laterale bakan kortikal yüzünden sokulan vida ile kemik blok mediale doğru stabil bir biçimde yaklaştırıldı. Bu şekilde ön-arka planda yer değiştirme olmadığından izometri etkilenmemektedir. Tibial tünelden çıkan ipekler daha önce izometri ölçümlerinde tesbit edilen değerler göz önüne alınarak tekrar tensiyon-izometri enstrümanına bağlandı. Bu pozisyonda öne çekmece, Lachmann ve Pivot-Shift testleri yapılarak, negatif değerlerde olup olmadığı gözlemlendi. Yeterli sonucun elde edilebilmesini takiben tibial kemik blok, aynı gerginlik altında Kurosaka vidasıyla fikse edildi (Resim-13, 14).

Cilt altı dokusu emilebilen dikişlerle (Vicryl) kapatılıp, cilt subkütan naylon dikişlerle

kapatıldı. Cerrahi sonrası diz 10-90 derecede hareketi sağlayan menteseli breyze yerleştirilip, sürekli pasif hareket cihazına bağlandı. Hastanede kalma süresi 3 veya 4 gün olup bunun sonrasında standart rehabilitasyon programımız uygulandı. Patellar tendon ile artroskopik ön çapraz bağ tamiri ile artrotomi yapılmamakta ve erken hareket sağlanmaktadır. Fizik muayene ve diz stabilitesini ölçen enstrümanla (Knee Laxity tester; OSI Orthopedic System Inc.) yapılan klinik değerlendirmede dizin ligamentöz stabilitesinde ideale yakın sonuçlar izlenmiştir. Bu yöntemle artroskopik cerrahi mükemmel sonuçlar vaad etmekle birlikte dikkatli ve uygun hasta seçimini, cerrahi ve artroskopik deneyimi ve ihtimamlı rehabilitasyon programını gerektirmektedir.



Resim 13: Tibial oluktan çıkan ipeklerin tensiyon-izometri enstrümanına bağlanarak daha önce elde edilen değerler altında Kurosaka vidası ile tesbiti



Resim 14: Sunulan yöntemle tedavi edilen olgunun cerrahi sonrası ön-arka radyografik görünümü

Kaynaklar

1. Mergen E., Binnet MS., Oinger D: Ön çapraz bağ yetersizliğinin tedavisinde kemik bloklü iliotal bant transferi, *Acla Orthop. Travm Turc* 1985; 4: 360-370.
2. Binnet MS., Mergen E., Ateş Y., Önem ön çapraz bağ tamirinde kemik bloklü iliotal bantın intraartiküler transferi. 5 yıllık takip ve bulgularımızın analizi, *Acta Orthop. Travm. Turc* 1989; 23: 181-186.
3. Binnet MS., Ateş Y., Mergen E., Ege R., Late results of bone iliotal-band in the treatment of ACL insufficiency. Fourth Cogress of the European Society of Knee Surgery and Arthroscopy. Stockholm, 1990; Abstract Boûk: 98.
4. Jones KG Reconstruction of the anterior cruciate ligament; A technique using the central third of the patellar ligament. *J Bone Joint Surg* 1963; 45A: 925-932.
5. Jones KG Reconstruction of the anterior cruciate ligament; using the central third of the patellar ligament. A follow up report. *J Bone Joint Surg* 1970; 52A: 1302-1308.
6. Graf B: Isometric placement of substitutes for the anterior cruciate ligament,, in Jackson DW., Drez D (eds): *The Anterior Cruciate Deficient Knee-* St Louis, CV Mosby Co, 1987, pp 55-71.
7. Melhorn JM., Henning CE : The relationship of the femoral attachment site to the isometric tracking of the anterior cruciate ligament graft. *Am J Sports Med* 1987 ; 15;

539-542.

8. Penner DA., Daniel DM., Wood P., et al: in vitro study of anterior cruciate ligament graft placement and isometry. *Am J Sports Med* 1988 ; 16 : 233-243.
9. Clancy WG Jr: Intraarticular reconstruction of the anterior cruciate ligament *Orthop Clin North Am* 1985; 16 (2) • 181-189.
10. Clancy WG Jr, Thomsen E., Dueland RT., et al : Anterior cruciate and posterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon. utilizing a medial vascularized graft, lateral vascularized graft, and free patellar tendon graft. *Orthopaedic Transactions* 1987; 12: 70
11. Noyes FR., Butler DL., Paulos LE., et al: Intraarticular cruciate reconstruction. Part I: Perspectives on graft strength vascularization and immediate motion after replacement. *Clin Orthop* 1983; 172:71-77
12. Paulos LE.r Butler DL., Noyes FR, et al: Intraarticular cruciate reconstruction: Replacement with vascularized patellar tendon *Clin Orthop* 1987; 172:78-84.
13. Clancy WG Jr: Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon, in Dorr L (ed): *Techniques in Orthopaedics*. Frederick, MD, Aspen Publishers, 1985, pp 13-22.
14. Jackson DW., Reiman PR: Principles of arthroscopic anterior cruciate reconstruction, in Jackson DW, Drez D (eds): *The Anterior Cruciate Deficient Knee*. St Louis, CV Mosby Co. 1987; pp 273-285.
15. Rosenberg TD., Paulos LE., Abbolt PJ: Arthroscopic curciate repair and reconstruction: An overview and description of technique, in Feagin JA (ed): *The Crucial Ligaments*. New York, Churchill Livingstone, 1988, pp 409-423.
16. Kentsch A , Binnet MS., Lauber P. Müller W: Die Technik des vorderen Krauzbandersatzes mit freiem ligamentum Patella-Transplantad. *Praktische Sport-Traumatologie und Sportmedizin* 3:32-35, 1987.
17. Noyes FR.r Butler DL, Grood ES., et al: Biomechanical analysis of human ligament grafts used in knee ligament repairs and reconstructions. *J Bone Joint Surg* 1984; 66 A : 344-352.
18. Müller W: *Das Knie, Form, Funktion und Ligamentare Wiederherstessungschirurgie*. Berlin. Heidelberg, New York, Springer Verlag, 1982, pp 7-161.
19. Gillquist J., Odensten M: Arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate iigament. *Arthroscopy* 1988; 4 (1) : 5-9.
20. Warren RF: Anterior cruciate ligament insiability. 57 !h Annua Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons New Orleans. 1990; Instructional Course Notes.
21. Fu F., Paul J., Irrgang R., Sawhney R., Harner C: Loss of knee motion following arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. Fourth Congress of the European Society of Knee Surgery and Arthroscopy. Stockholm, 1990; Abstract Book: 132
22. Bernard RB JR : Arthroscopy-assisted patellar