

## ALLOGRAFT MENİSKUS VE ACL TRANSPLANTASYONU

**Mehmet S. Binnet**

---

Meniskus transplantasyonları günümüzde meniskus korunmaları ile ilgili çalışmaların en son aşamasını oluşturmaktadır. Allogreft ACL transplantasyonları ise Fu'nun çalışmaları sonrasında rutin uygulamaya geçmiştir. Olgumuzda allograft meniskus ve ACL transplantasyonları birlikte gerçekleştirilmiştir. Çalışmalarımızda kısa vadede tatminkar sonuç aldığımız olgumuzun hikaye, yöntem ve sonuçları literatür verileriyle birlikte sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Meniskus, ACL transplantasyonu

### Transplantation of the meniscus and the ACL

As the last step in the preservation of the meniscus, transplantation of this organ is developing. After the pioneering work of Fu, ACL transplantation of these organs have come into routine practice. In this paper we presented a case in which we had performed an allograft meniscus and ACL transplantation with a short review of contemporary literature.

**Key words:** Meniscus, ACL transplantation

---

Diz ekleminin en popüler yapıları olan meniskusların fonksiyonlarının önemi, son yıllarda giderek artan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Bilindiği gibi meniskus yırtıkları en sık izlenen diz yaralanmalarından biridir. Yaralanma nedeniyle meniskustaki lezyonlar tek başına gelişebildikleri gibi diğer yapılar ve özellikle ACL patolojileriyle birlikte izlenirler (15). Meniskal fonksiyonların öneminin anlaşılmasının sonrasındaki, tedavi yöntemleri meniskusların mümkün olduğunca koruyup, gelişebilecek dejeneratif artrit ve instabilitelerin önüne geçilmesine yöneliktir (2, 3, 6, 13, 14, 15). Bu görüşlerin ışığı altında parsiyel menisektomiler ve meniskus tamirleri geliştirilmiştir (3, 8, 16). Bu gelişimin günümüzdeki en son aşamasını ise allograft meniskus transplantasyonları oluşturmaktadır (10, 12, 17, 18). Meniskuslarla birlikte en sık yaralanan ACL'nin cerrahi tedavi seçeneklerinin birisi de allogreft transplantasyonudur. Özellikle Fu'nun çalışmaları sonrası yöntem rutin uygulamaya girmiştir (9, 11). Gelecekte organ bağışlarının yaygınlaşması bu tedavi seçeneğinin de etkinliğini arttıracaktır.

Olgu sunumu olarak sunduğumuz bu ön çalışmamızda, gerçekleştirdiğimiz transplantasyonun içeriği ve erken dönem sonucu sunulmaktadır. Gelecekte konu üzerine ülkemizden de yapılacağına inandığımız çalışmalara katkısı olabileceği düşüncesiyle, olgumuzu bilgilerinize sunmanın faydalı olacağına inanıyoruz.

### OLGU SUNUMU

21 yaşında erkek olgumuz spor yaparken sağ diz eklemi üzerinde gelişen rotasyonel travma sonrası hemartroz oluşmuş ve sportif aktivasyona devam edememiştir. İlic travmayı takip eden sürede olgumuza tıbbi bir yaklaşımda bulunulmamış, ancak sportif aktivasyonlarını bırakmıştır. Olgumuzun dizindeki boşalma ve arkasından gelişen şişlik temel şikayetleri olmuş ve ilk yaralanmadan 6 ay sonra bu şikayetler ile hastanemize başvurmuştur. Mart 1988 yılında bu bulgularla olgumuzun, ön çapraz bağ yetersizliği tanısı ile cerrahi olarak tedavisine başlanılmıştır. Cerrahi yöntem olarak ön çapraz bağ

yerine kemik bloklı iliotibial bant transferi Insall'un bildirdiği Şekilde yapılmıŐtır. Cerrahi sonrası tedavi ve rehabilitasyon yine Insall'ün bildirdiği Şekilde gerŐekleŐtirilmiŐ ve bir komplikasyon ile karŐılaŐılmamıŐtır (4).

Olgumuz Kasım 1988'de aynı diz üzerine birkez daha travma geŐirmiŐ ve kliniğimizde konservatif olarak tedavi edilmiştir. Ancak medial eklem aralığındaki ağrının devamı üzerine olgumuza artroskopı önerilerek yapılmıŐtır. Artroskopide iÇ meniskusta longitudinal yırtık tesbit edilmiştir. Yırtığın tipi meniskus tamiri kriterlerini iŐermediđi iÇin parsiyel menisektomi gerŐekleŐtirilmiŐtir. Artroskopik bulgular iÇerisinde ön Çapraz bağ yerine transfer edilen iliotibial bandın sağlam ama gevŐek olduğu gürüldü. Transfer edilen dokudan biopsi alındı. Patolojik tetkikte biopsi materyalinin yaygın olarak vasküler bir bağ dokusu özelliğlerini iŐerdiđi tesbit edildi. Olgumuz yine cerrahi sonrası komplikasyon geliŐmediđi izlenerek, hastanemizden taburcu edilmiştir. Olgumuz rutin takipleri sırasında zaman zaman quadriceps egzersizleri ve rehabilitasyonuna devam edildi. Ancak olgumuzun artan boşalma hissi ve instabiliteye bağlı klinik muayene bulguları ile Haziran 1991 yılında hastanemize tekrar yatırıldı. Antero-medial, anterolateral instabilite nedeniyle olguya tekrar cerrahi tedavi önerildi ve allograft uygulamamızı hastamız yazılı olarak kabul etti. Cerrahi öncesi yapılan tüm rutin ve immünolojik testlerde bir patolojiye rastlanmadı. Bunu takiben donör arandı. Morfolojik olarak donörün distal femoral, proksimal tibial radyografik ölçümünün %5 ile uyumlu iskelet boyu arandı. Donör 20 yaŐ civarında olup Amerikan Doku Bankaları Derneđi'nin kriterleri ile uyumlu ve Sifiliz, Hepatit B ve AIDS iÇin yapılan testlerin negatif gelmesinden sonra ve hayati fonksiyonlarının sona ermesini takiben ameliyathane koŐullarında organları alınmıŐtı. Materyaller kùltür tetkiklerini takiben, steril koŐullarda -70°'de dondurularak, vakumlu kutu iÇerisinde korunmuŐtu.

Transplantasyon yapılacak olgumuza medial parapatellar kesiyle girildi. Eklem yapıları gürzlendi, eski ameliyattan kalan fibrotik hale gelmiŐ ön Çapraz bağ bantları kesilerek őkıkarıldı ve femoral interkondiler noch hazırlandı.

Posteromedial ikinci insizyondan sonra meniskusun kalan parŐası vasküler bölgeye kadar őkıkartılarak allograftın yerleŐeceđi hale getirildi. Hazırlanan allograft meniskus bu bölgeye yerleŐtirilerek birŐok absorbe edilmeyen dikiŐlerle kenara tutturuldu. Ön ve arka boynuzlardaki tesbitin stabilizasyonun yeterli olduğu gürzlendikten sonra allograft ACL tamirine geŐildi. Allograft olarak ligamentum patellanın orta 1/3 bölümünden hazırlanan kemik-patellar tendon -kemik ünitesi tibia ve femoral izometrik tünellere yerleŐtirildi (9, 11). Kemik blokların fiksasyonu 9mm'lik Kurosaka interferace vidaları ile sağlandı. Stabilizasyonun sağlandığı ve instabilitenin ortadan kalktığı izlenerek tabakalar aŐıldıđı planda kapatıldı. Turnike zamanı 1 saat 55 dakika idi.

Cerrahi sonrası birinci günden itibaren 20°-70° arasında sürekli pasif hareket sağlandı (CPM'le). Olgumuz ikinci günden itibaren Rehab 3 (Orthotek) ile yük verilmeksizin koltuk değnekleri ile mobilize edildi. 3 hafta menteŐeler 0°-90° arasında hareket sağlayacak Şekilde gevŐetildi. 6 hafta sonra hareketler arttırılarak yük verildi. Düz koŐuya 4.5 ayda sportif aktivasyonlara ise 1. yılda izin verildi.



Resim 1: Olgumuza uygulanan allograft meniskus ve ligamentum patella'nın cerrahi öncesi görünümü

## SONUÇ

Son cerrahi girişimi takiben 15 ay sonra olgumuzda ağrı, şişme ve hidroartroz, hassasiyet çevre adelerde atrofi, meniskal testlerin hiçbirinde pozitif bir bulguya rastlanmadı. Hareket kısıtlılığı ve adele testleri normal değerlerde idi. Olgumuz dizini brace ile koruyarak sportif aktivasyonlara katıldığı ve amatör düzeyde sportif aktivasyonlara sorunsuz devam ettiğini bildirdi.

Stabilite testlerinden Lachman testi varus ve valgus stress testi +1 pozitif idi. Rotasyonel testlerde bir patoloji izlenmedi.

Olgumuzun rutin radyografik takipleri sırasında bir patolojiye rastlanmadı. Kemik bloktaki osseöz kaynama sorunsuz olarak gerçekleşti. 6 ay ve bir yıllık aralarla yapılan manyetik rezonans görüntüleme tetkiklerinde medial meniskus alanında belirgin homojenite artışı izlendi. Ön çapraz bağ alanında ise yumuşak dokuya yönelik operasyonun bulguları vardı. Olgumuza klinik bulguların yeterliliği üzerine artroskopi uygulanmadı ve halen rutin takipleri içerisinde tarafımızca izlenmektedir.

## TARTIŞMA

Menisküslerin menisektomi sonrası kaybı ile femur ve tibia arasında temas alanı azalarak, temas stresini artırdığı bulgusu artık kesineleşmiştir. Bunu doğrulayan uzun vadeli klinik çalışmalar total menisektomiye takiben gelişen dejeneratif değişikliklerin, normal popülasyona oranla daha yüksek olduğunu açık bir şekilde göstermektedir (2, 3, 8, 13, 14, 15, 16). Verilerde gelişen dejeneratif değişikliklerin çıkarılan meniskus parçasıyla doğru orantılı olduğu ifade edilmiştir (8, 16). Meniskus tamirlerinin uzun vadeli sonuçları dejeneratif artrit yönünden koruyucu bir unsur oluşturmaktadır (17). Meniskusların tamirleri ile ilgili ulusal literatürümüz ve yayınlanmış olgularımızın henüz geç dönemli sonuçları alınmamasına karşın, meniskusların korunması ile ilgili çalışmaların yaygınlaşması amacıyla umut vericidir (3). Meniskusu koruma yolunda atılan bu adımların mantıklı bir devamı da meniskus transplantasyonlarıdır. Arnoczky 20 köpeğe dondurularak saklanmış meniskusları transplante ettikten 5 ay sonra makroskopik olarak normal görünümünde olduklarını izlemiştir. Bu konudaki izotop çalışmaları menisküslerin normal metabolik faaliyetlerine 12 hafta da ufaştığını göstermiştir (1). Bunu takip eden köpek ve tavşan deneyleri meniskus transplantasyonu ve protezlerinin gelecekte daha sık gündeme geleceğini göstermiştir (7, 12, 17, 18, 19, 20, 21). Sommerlath ve Gillquist meniskus protezleri ile ilgili devam eden çalışmalarının ilk sonuçlarını bu yıl içerisinde yayınlarken biomekanik özelliklerin menisektomi ile aynı olduğunu vurgulamıştır (18). Görülen konu üzerine çalışmaların gelişmelere açık olduğudur. Klinik olarak allograft meniskus transplantasyonları ile ilgili yayınlar sınırlı olarak gerçekleşmektedir. Milachowski 20 iç meniskus transplantasyonu sonrası, bir olguda makroskopik olarak

büzüşme görülmemesine karşın, bir başarısızlık bildirmiştir (17). Kean lateral kompartmana artroskopik olarak transplante ettiği olgu sunumunu yayınlamıştır (12). Zukor tibia ile birlikte transplante ettiği 28 meniskus için belli bir şekil muhafaza edenlerde %75 başarı oranı vermiştir (21). Garret ise kemik bloklı dört iç, iki lateral meniskus transplantasyonunu ön bildiri olarak yayınlamış sonuçların ümit verici olduğunu bildirmiştir. Artroskopik olarak kontrolü yapılan olguların tümünde synovial köşedeki vasküler yatak, eklem ve transplantat arasında yeterli iyileşme sağlamıştır. Yazar kondrositlerin canlı kalarak glikoprotein üretme yeteneklerinin meniskusların normal şekil ve boyutlarını korumada yardımcı olduğunu vurgulamıştır (10).

Sunulan olgumuzdaki meniskus transplantasyonu için endikasyon instabilitenin, tedavi komponentlerinden biri olarak konulmuştur. Olgumuzda anteromedial, antero-lateral instabilite vardı. Olgularımızda medial stabilizatör elemanlar primer travmada, lateral stabilizatör yapılar ise birinci cerrahi girişim de iliotibial bantın ACL yerine kullanılması sırasında eski gücünden uzaklaştırılmıştı. Bu bulgulara iç meniskusun kaybindan kaynaklanan rotasyonel frenleme etkisinde ilave edilince instabilite kompleks hale gelmiştir. Wirth ülkemizde yaptığı sunumunda meniskus transplantasyonları için endikasyonun üçüncü dereceli anteromedial instabilitelerde konulabileceğini bildirmiştir (20). Hugston'un instabilite sınıflamasındaki anteromedial-anterolateral kombine rotasyonel sınıflamaya uymaktadır. Olgumuz birinci girişimden ortalama iki yıl sonra bu bulgulara sahipti. Insall'un ACL için günümüzde kendisinin de kullanmadığı yöntemi lateral stabilizatör etkiyi azaltmıştı (4). Buna zaman içerisindeki instabilitedeki geri dönüşlerin ilavesi, olgumuzdaki tek aktif stabilizatör gücü, Ouadriceps adalesi olarak sınıflamıştı. Bu gücüde riske atmama düşüncesi, bizi tedavi seçeneklerinden allograft ligamentum patellanın 1/3 orta bölümünden kemik-tendon-kemik ünitesi olarak kullanmaya yöneltti. Hardner ve Fu allograft 506 kemik-tendon-kemik ünitesiyle ACL tamirlerindeki temel endikasyonunun, revizyon ACL tamirleri ve multipl bağ tamirleri olarak bildirmişlerdir (9, 11). Olgumuz bu her iki endikasyona sahipti.

Endikasyonumuzun doğruluğunun bizi kısa vadedeki başarılı sonuca ulaştırdığına inanıyoruz. Ancak ACL tamirinde allograft uygulaması artık oturmuş bir yöntem olarak kabul edilmesine karşın, meniskus transplantasyonlarının ne derece dejeneratif değişiklikleri önleyeceği bilinmemektedir. Bu güne kadar bildirilen olgularda erken dejeneratif değişiklikler izlenmemiştir. Allograft meniskus'un stabilizeye katkılarının yanı sıra, AIDS olasılığı ayrı bir sorun teşkil etmektedir (5). Garret günümüzdeki AIDS epidemisinin transplantasyonla geçme olasılığının, gerekli testlerin yapılması ile milyonda bir olduğu bildirilmiştir (10). Bu oran diğer cerrahi girişimlerde karşılaşılan riskle büyük farklar içermediği görülmektedir.

Sonuç olarak bu ön çalışmamızı, gelecekte olumlu sonuçlar vaat edici olarak değerlendirmekteyiz. Uzun süreli takipler transplantasyon uygulamalarının dejeneransı engelleyip engellemediğini, stabilizeye katkılarını ve dayanıklılığını açıklığa kavuşturacaktır. Başarısızlıkta sorunsuz artroskopik menisektomi olanağının bulunduğu transplantasyonun, gelecekte olabilecek yaygınlaşmaları, özellikle genç hastalarda pek çok problemin önüne geçecektir.

## **KAYNAKLAR**

1. Arnoczky, S. P., Cuzzell, J. Z., Mc Devitt, C. A., Torzilli, P. A., Warren, R. F., Kristinicz, T. L: Meniscal replacement using a cryopreserved allograft: an experimental study in the dog. Orthop. Trans. 8: 220, 1984.
2. Baratz, M. E., Fu F. H., Mengato, R.: Meniscal tears: the effect of meniscectomy and on intra-articular contact areas and stress in the human knee: a preliminary report. Am. J. Sports Med 14: 270-5, 1986.

3. Binnet, M. S., Fazeli, A. R., Doğan, M.: Meniskus tamirlikleri ve fiksasyon yöntemlerine göre sonuçlarımız. XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Kitabı. TKM Matbaası 820-823, 1991.
4. Binnet, M. S., Ateş, Y., Mergen, E., Ege, R.: Late results of the bone block Iliotibial band in the treatment of ACL insufficiency. Fourth Congress of the European Society of the knee surgery and arthroscopy. Stodcholm, Abstract book 98, 1990.
5. Buck, B. E., Malinin, T. L, Brown, M. D.: Bone transplantation and human immunodeficiency virus: an estimate of risk of acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). Clin Orthop 240: 129-36, 1989.
6. Cabaud, H. E., Rodkey, W. G., Fitzwater, J. E.: Medial meniscus repairs: an experimental and morphologic study. Am. J. Sports Med. 9: 129-34, 1981.
7. Canham, W., Stanish, W.: A study of the biological behaviour of the meniscus as a transplant in the medial compartment of a dog's knee. Am. J. Sports Med. 14: 376-9, 1986.
8. Cox, J. S., Nye, C. E., Schaefer, W. W., Moodstein, I. J.: The degenerative effects of partial and total resection of the medial meniscus in dogs knees. Clin. Orthop. 109: 178-83, 1975.
9. Fu, F. H.: Ön ve arka çapraz bağların allogreftle rekonstrüksiyonu. 1. TGrk Artroskopisi ve Diz Cerrahisi Kongresi. İstanbul 25-28 Eylül 1991.
10. Garrett, J. G., Stevensen, R. N.: Meniscal transplantation in the human knee. A Preliminary report. Arthroscopy 7: 57-62, 1991.
11. Hardner, C. D., Olsen, E. J., Fu, F. N., Irrgang, J. J., Maday, M.G.: The use of fresh frozen allograft tissue in knee ligament reconstruction: indications, technique, results and controversies. American Academy of Orthopaedic Surgeons 59th Annual Meeting Scientific Exhibit 1410. Washington, D. C. 1992.
12. Keene, G. C. R., Paterson, R. S., Teague, D. C.: Advances in arthroscopic surgery. Clin. Orthop. 224: 64-70, 1987.
13. Kurosawa, H., Fukubayashi, T., Makajima, H.: Load-bearing mode of the knee joint: physical behavior of the knee joint with or without menisci. Clin. Orthop. 149: 283-90, 1980.
14. Levy, I. M., Torzilli, P. A., Warren, R. F.: The effect of medial meniscectomy on anterior-posterior motion of the knee. J. Bone Joint Surg. (Am) 64-A: 883-4, 1982.
15. Lynch, M. A., Henning, C. E., Glink, K. R.: Knee joint surface changes: long term follow-up meniscus tear treatment in stable anterior cruciate ligament reconstructions. Clin. Orthop. 172: 148-83, 1983.
16. Mc Ginty, J. B., Geuss, L. F., Marvin, R. A.: Partial or total meniscectomy, a comparative analysis. J. Bone Joint Surg. (Am) 59-A: 763-6, 1977.
17. Milachowski, K. A., Weismeier, K., Wirth, C. J., Kohn, D.: Meniscus transplantation-experimental study and first clinical report. Am J. Sports Med. 15: 626, 1987.

18. Sommerlath, K., Gillquist, J.: The effect of a meniscal prosthesis on knee biomechanics and cartilage. *American Journal of Sports Medicine* 20: 73-81, 1992.
19. Toyonaga, T., Uezaki, N., Chikama, H.: Substitute meniscus of teflon-net for the knee joint of dogs. *Clin. Orthop.* 179: 291-7, 1983.
20. Wirth, C.: Meniskus transplantasyonları. 1. Türk Artroskopisi ve Diz Cerrahisi Kongresi. İstanbul, 25-28 Eylül 1991.
21. Zukor, D., Brooks, P., Gross, A., Cameron, J.: Meniscal allografts: experimental and clinical study. *Orthop Rev.* 17: 522, 1988.