

# Patellar tendon rüptürlerinin geç tamirinde yeni bir teknik

Haluk Kaplan<sup>(1)</sup>, Ahmet Kral<sup>(2)</sup>, Mesih Kuşkucu<sup>(2)</sup>, Ahmet Sarıoğlu<sup>(3)</sup>

*Patellar tendon rüptürü nadir görülen bir diz injurisidir ve bu injurinın geç tamiri konusundaki yayınlar oldukça azdır. Bu makalede semitendinosus tendonu ve fascia lata flebi kullanarak yeni bir teknikle tamir ettiğimiz geç bir olgumuz sunulmuş ve bu olgumuzun sonuçları ve literatürün ışığında patellar tendon rüptürlerinin geç dönemdeki cerrahi tedavisi tartışılmıştır.*

**Anahtar kelimeler:** patellar tendon rüptürü

## A new technique in reconstruction of old patellar tendon ruptures (a case report)

*Rupture of the patellar tendon is a rarely seen injury and the articles about late reconstruction of this injury are very few. In this article, a late case which was reconstructed with a new technique using semitendinosus and a fascia lata flap was presented and in the light of our case and the literature, surgical reconstruction of late patellar tendon ruptures was discussed.*

**Key words:** patellar tendon rupture

Patellar tendon rüptürü, diğer diz injürileri ile kıyaslandığında oldukça nadir görülen bir diz injurisidir. Diz ameliyatlarını takiben tendonun yapışma yerinin zayıflaması veya tendonun kendisinin travma sonucu zedelenmesiyle oluşur. Genellikle olaya eşlik eden aşırı hematoma, akut rüptürün önemli klinik bulgularının gözden kaçmasına neden olur. Eğer rüptür erken dönemde farkedilmezse veya yapılan akut tamir başarısız olursa, hastayı herhangi bir cihaza gerek kalmadan yürütebilmek için geç tamir gerekir.

Geç tamir konusunda bugüne kadar bir çok teknik uygulanmıştır (1, 3, 4, 6, 7,8, 10, 11). Hangi teknik uygulanırsa uygulansın tedavide iyi sonuç elde edilebilir için şu noktalara mutlaka dikkat edilmelidir (8):

1. Superiora migre olan patella aşağıya indirilmeli ve "Quadriceps Adelesi-Quadriceps Tendonu-Patella-Patellar Tendon" kompleksinin normal uzunluğu restore edilmelidir.

2. Maksimum aktif diz hareket genişliği elde edilmeli ve Quadriceps adelesinin fonksiyonu eski güç ve dayanıklılığını elde edecek şekilde restore edilmelidir.

3. Kondromalazi ve ağrıyı önlemek için patellofemoral eklem anatomik uygunluğu tam olarak sağlanmalıdır.

4. Tamir edilen tendonun maksimum fonksiyonel tensil gücüne erişebilmesi için vaskülaritesi bozulmalı veya bozulan vaskülaritesi onarılmalıdır.

5. Tamir edilen tendon korunarak hastaya erken mobilizasyon verilebilmelidir.

Bu makalede tüm bu şartları yerine getiren yeni bir teknik uyguladığımız bir olgumuz sunulacak ve bu

olgumuzun sonuçları ve literatürün ışığında geç patellar tendon rüptürlerinin cerrahi tedavisi tartışılacaktır.

## Olgu takdimi

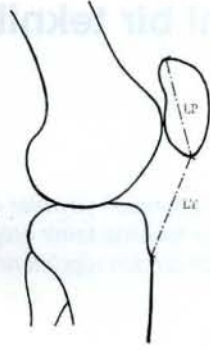
21 yaşındaki erkek hasta, 8 ay önce geçirdiği bir trafik kazası esnasında sağ dizini çarpması sonucu oluşan şişlik ve ağrı nedeniyle acilen bir hastaneye götürülmüş. Hastanede dizinde oluşan hemartroz boşaltılarak 3 haftalık bir alçı tespitine alınmış. Alçı çıkarıldıktan sonra sağ dizinde güçsüzlük, dizini tam açamama, yürürken veya koşarken sık sık dizinin kıvrılması ve düşme şikayetleri ortaya çıkan hasta askerlik görevine başlayınca şikayetlerinin daha da artması nedeniyle kliniğimize başvurdu. Yapılan fizik muayenesinde hasta hafif topallıyarak yürüyordu. Sağ patellası karşı taraf patellasına göre 5 cm daha superiorda idi. Sağ diz hareketleri pasif olarak tamdı, ancak aktif olarak ekstansiyonun son 45°'sini yapamıyordu. Sağ uylukta ve diz üstünde 4 cm atrofi mevcuttu. Radyolojik incelemede sağ diz yan grafisinde İnsall-Salvati yöntemine göre LT/LP oranı (2, 3), normal olan sol dizde ise (1, 2) idi (Şekil 1).

Ameliyat öncesi 2 hafta süreyle patelladan transvers olarak geçirilen bir Steinmann çivisi vasıtasıyla ve 2 kg.lık ağırlıkla iskelet traksiyonu uygulandı. Traksiyon boyunca hastanın dizi pasif olarak çalıştırıldı. Periyodik olarak grafiler çekildi. Traksiyona patella normal anatomik pozisyondan biraz daha aşağıya inene kadar devam edildi ve takiben ameliyat uygulandı.

(1) GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji servisi Profesörü

(2) GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji servisi Yard. Doçenti

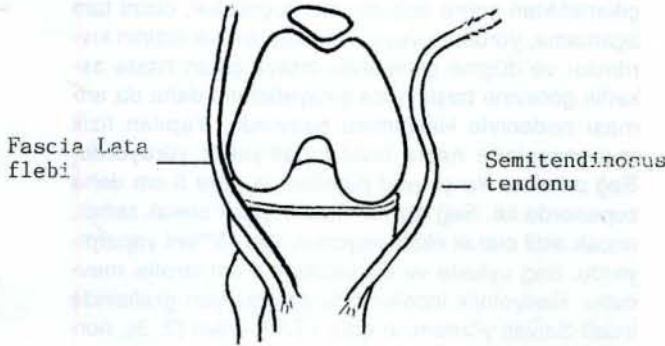
(3) GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji servisi Uzmanı



Şekil 1: LP/LT oranı

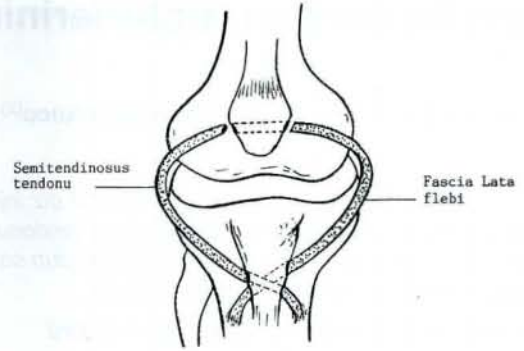
#### Cerrahi teknik

Diz lateralinde eklem hizasının 20 cm.üzerinden başlayıp aşağıda tuberositas tibia'ya kadar uzanan ve "U" şeklinde mediale dönerek Pes anserinus ortaya kondu. Patellar tendon, patella ile tuberositas tibia arasından kopmuştu, patella yukarı migre olmuş ve aradaki boşluk skar dokusu ile dolmuştu. Kopuk olan patellar tendon uçları tazelenildi, arasındaki skar dokuları temizlendi ve preoperatif traksiyonun sağladığı avantajla patella rahatlıkla aşağıya indirilerek tendon uçları LT/LP oranının "1" civarında olmasına da dikkat edilerek karşılıklı dikildi. Daha sonra lateralde fascia latadan 2 cm. genişliğinde ve 25 cm. uzunluğunda bir şerit distal yapışma yeri sağlam kalacak şekilde kesildi. Medialde ise semitendinosus ortaya kondu ve proksimalde adale - tendon birleşim yerinden kesildi ( Şekil 2 ).

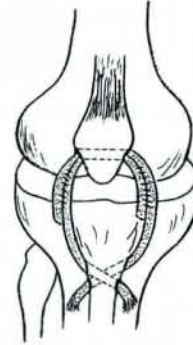


Şekil 2: Fascia late flebi ve semitendinosus tendonunun hazırlanması

Daha sonra patella distal 1/3'ünde bir tane, tuberositas tibiada ise iki tane transvers kanal açıldı. Fascia lata flebi tuberositas tibiadaki kanaldan lateralde mediale, patelladaki kanaldan ise medialden laterale geçirilerek çıkarıldı. Semitendinosus ise tuberositas tibiadaki diğer kanaldan medialden laterale, patelladaki kanaldan ise lateralde mediale geçirilerek çıkarıldı (Şekil 3). Daha sonra bu iki oluşum gerdirilerek birbiri üzerine dikildi (Şekil 4). Takiben dikilen tendonlara



Şekil 3: Fascia lata flebi ve semitendinosus tendonunun tuberosites tibiadaki kanallardan geçirilmesi



Şekil 4: Fascia lata flebi ve semitendinosus'un patelladaki kanaldan geçirilerek birbirine dikilmesi

yük binmesini önlemek amacıyla, patelladaki kanaldan ve tuberositas tibiadaki kanallardan birinden geçirilen kalın bir tel bükülerek gerdirildi. Tabakalar uygun şekilde kapatıldı.

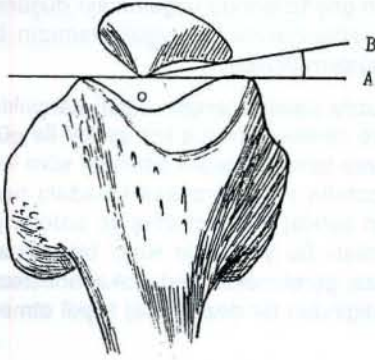
#### Klinik takip

Ameliyat sonrası hasta 15 gün süreyle tam ekstan-siyonda uzun bacak alçısında tutuldu. 15.gün dikişleri alındı ve bacak menteşeli bir diz breysi içine konarak 0-10° arasında aktif Quadriceps ekzersizlerine başlandı. Fleksiyon miktarı haftada 10° arttırıldı. 10.haftada aktif diz hareketleri 0-90° arasında idi. Breys çıkarıldı ve koltuk değnekleri ile parsiyel yük vererek hasta yürümeye başladı. 6.aydaki kontrolünde aktif diz hareketleri 0-130° arasındaydı. Yürüyüşü normal ve ağrısızdı. Quadriceps 5 cm atrofi vardı ancak adale gücü 5 seviyesinde idi ve ameliyat öncesi klinik bulguları ortadan kalkmıştı. Hastanın dizindeki patella ile tuberositas tibia arasındaki tel lokal anestezi ile çıkarıldı. 10. aydaki kontrolünde dizdeki aktif hareketleri gene 0-130° arasındaydı. 4 cm'lik kalıcı bir Quadriceps atrofisi mevcuttu. Bu atrofiye rağmen Siwek ve Rao'nun değerlendirme kriterlerine göre hastamızda elde edilen sonuç mükemmeldi (10) (Tablo 1).

Hastamız ayrıca postoperatif patellafemoral uyumsuzluk olup olmadığı yönünden de değerlendirildi. Bunu saptamak için her iki dizin ön arka, yan ve

Mükemmel	:Diz hareketleri tam. Quadriceps gücü normal dize eşit.
İyi	:Diz hareketleri 0-120° arasında, Quadriceps gücü yerçekimini yenecek ve orta derecede bir dirence karşı yorulmadan en az 10 kez ekstansiyon yapacak seviyede.
Yetersiz	:Diz hareketleri 0-90° arasında. Quadriceps gücü yerçekimini yenecek, ancak minimum bir dirence yorulmadan 10 kez ekstansiyon yapamayacak seviyede.

Tablo 1: Siwek ve Rao'nun fonksiyonel değerlendirme kriterleri



Şekil 5: Laurin'in lateral patellofemoral açısı (AOB)

Şekil 6: Merchant'in uygunluk (congruence) açısı (AOB)

patellafemoral eklemlerin aksiyal grafipleri çekilerek aşağıdaki kriterlere göre değerlendirme yapıldı.

1. Patellofemoral eklemlerin aksiyal grafiplerinde Laurin ve arkadaşları (5) ile Merchant ve arkadaşlarının (9) belirttiği açılar ölçüldü ve normal dize göre 3°'den fazla bir fark anormal kabul edildi (4) (Şekil 5 ve 6).

2. Lateral diz grafiplerinde patellanın pozisyonu Insall ve Salvati (2) yöntemine göre değerlendirildi ve LT/LP oranında normal dize göre  $\pm 0.04$ 'den fazla farklılık olması anormal olarak kabul edildi (4) (Şekil 1).

3. Diz ön arka, yan ve patellofemoral eklemlerin aksiyal grafiplerinde patellofemoral artrozun olup olmadığı incelendi.

Bu kriterlere göre hastamızda patellofemoral uy-

gunsuzluk mevcuttu (Laurin ve Merchant açılarındaki normal dize göre farklılık 3°'den fazla, LT/LP oranları arasındaki farklılık ise + 0.04'den fazlaydı). Ancak hastamızda buna rağmen bariz bir patellofemoral artroz ve ağrı mevcut değildi.

## Tartışma ve sonuç

Patellar tendon rüptürlerinin geç tamiri konusunda literatürde az sayıda yayın mevcuttur.

Kelikian ve arkadaşları (1957) geç patellar tendon rüptürlerini semitendinosus tendonunu kullanarak iki aşamalı bir ameliyatla tamir etmişlerdir. Birinci aşamada patellayı ve Quadriceps tendonunu tutan tüm yapışıklıkları gevşeterek patelladan iskelet traksiyonu uygulamışlar, patella normal anatomik pozisyonuna inince de ikinci aşamada distal yapışma yeri sağlam bırakılıp proksimalden kesilen semitendinosus tendonunu tuberositas tibia ve patelladan açılan kanallardan geçirecek patellar tendonu tamir etmişler ve 6 haftalık bir alçı tespitinden sonra dize hareket vermişlerdir (3).

Levin (1976) patellar tendon rüptürlerinin geç tamirinde ilk kez sentetik dacron greft kullanmış ve 7 haftalık alçı tespitinden sonra dize hareket vermiştir. Levin zamanla dacron greftin fibröz dokuyla kaplandığını ve uzun vadede sağlam bir yapı oluştuğunu ileri sürmüştür (6). Ancak zamanla dacron zayıflar veya iflas ederse, sadece oluşan fibröz dokuya güvenmenin ne derece doğru olacağı tartışılmalıdır.

Ecker ve arkadaşları (1979), 4 geç olguda, preop traksiyon uygulamadan gracilis ve semitendinosus tendonlarını distal yapışma yerlerini sabit bırakıp transfer ederek patellar tendon onarımı yapmışlardır. Hastalar postop 6 hafta süre ile alçıda tutulduktan sonra hareket verilmiş ve hepsinde 2-4 cm sabit atrofi kalmasına rağmen injuri öncesi aktivitelerine dönmüşlerdir (1).

Siwek ve Rao (1981), 7 geç olguda, genellikle 4 ile 14 gün preoperatif traksiyon uyguladıktan sonra, tendon uçlarını patella ve tuberositas tibiadan geçirilen transvers Steinmann çivileri ve tel serklaaj vasıtasıyla yaklaştırıp dikerek ve dikiş bölgesini okolog serbest fascia grefti ile güçlendirerek tamir uygulamışlar ve postop 5 hafta alçı tesbitinden sonra dize hareket vermişlerdir. Hastaların 1'i hariç 6'sında Quadriceps atrofisi gelişmesine rağmen 2 olguda mükemmel, 3 olguda iyi, 2 olguda yetersiz sonuç elde etmişlerdir (10).

Takabe ve Hirohata (1985) 17 yıllık geç bir olguda, preop traksiyon yapmaksızın tek seansta semitendinosus tendonunu kullanarak Kelikian yöntemiyle patellar tendon tamiri yapmışlar ve patella ve tuberositas tibiadan transvers geçirilen Steinmann çivilerine Charnley komperasyon cihazını uygulayarak ameliyattan 3 hafta sonra dize erken hareket vermişler ve

başarılı sonuç elde etmişlerdir (11). Larsen ve Lund (1986), 18'i Quadriceps tendon rüptürü, 10'u patellar tendon rüptürü olmak üzere 28 vakada ekstansör mekanizmayı tamir etmişler ve bu olgularda özellikle postoperatif dönemde patellofemoral uygunsuzluk olup olmadığını çektikleri patellofemoral eklem axiel grafileri ve diz AP/L grafilerini inceleyerek araştırmışlardır. Sonuçta Quadriceps tendon tamiri yapılan olgulardan 13'ünde, patellar tendon tamiri yapılan olgulardan ise 7'sinde olmak üzere toplam 28 olgunun 20'sinde postoperatif dönemde patellofemoral uygunsuzluk olduğunu, ancak bu hastaların 2/3'ünün asemptomatik olduğunu, sadece 1/3'ünde ağrı şikayetleri olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca kötü sonuç elde etme ile rüptürün akut veya geç olması arasında bir korelasyon olmadığını belirtmişlerdir(4).

Levy ve arkadaşları (1987), akut patellar tendon rüptürü olan 2 olguda tamirde sentetik dacron greft kullanmışlar ve postoperatif alçı uygulamamışlardır. Postop 1.günde aktif diz egzersizlerine başladıklarını, hastaların 14-21.günde bastonla tam ağırlık vererek, postop 6.haftada ise bastonsuz tam ağırlık vererek yürüdüklerini, hiç Quadriceps atrofi olmadığını ve diz hareketlerinin tam olduğunu belirtmişlerdir(7). Ancak bu çalışma da, bir ön rapor şeklinde olup uzun vadeli sonuçlar henüz yayınlanmamıştır. Ayrıca bu iki olguda patellar tendonlardaki rüptürler yapışma yerinden avülsiyon tarzındaki kopmalardır.

Mandelbaum ve arkadaşları (1988), 1 yıllık 26 yaşındaki bir olguda preoperatif traksiyon uygulamadan patellar tendonda Z plasti ile kısaltma, Quadriceps tendonunda Z plasti ile uzatma yaparak ve her iki ucunu kesip çıkardıkları semitendinozus ve gracilis tendonlarını uc uca dikip biyolojik splint olarak kullanarak tamir uygulamışlar ve sonuçlarını iyi olarak rapor etmişlerdir (8).

Bizim olgumuzda ameliyat öncesi iki hafta süreyle patellaya traksiyon uygulanmıştır. Siwek ve Rao (10) patella rüptürlerinde şu tip olgularda ameliyat öncesi traksiyon uygulamasını tavsiye etmişlerdir. 1. Rüptür eski ise, 2. Patellada klinik ve radyolojik olarak superiora aşık bir deplasman varsa, 3. Elle patella distale hareket ettirilemiyorsa, 4. Patellada laterale ve mediale serbestçe pasif hareket yoksa. Bizim olgumuz da bu özellikleri taşıdığı için preoperatif traksiyon yapılmıştır.

Ameliyat esnasında, patellar tendon uçları tazelendirilip aradaki skar dokusu temizlendikten sonra arada defekt kalıyorsa, defekti kapatmak amacıyla proksimalden patellar tendon ve üzerindeki fascia-dan hazırlanan partial-thickness flap veya rectus femoris flabının distale döndürülerek kullanılması tavsiye edilmektedir(1,10). Bizim olgumuzda tendon uçları tam yaklaştırılabildiğinden bu tekniklere gerek kalmamıştır.

Literatürü incelediğimizde, bizim dışımızda patellar tendon rüptürlerinin geç tamirinde semitendinozus ve fascia lata flebinin ortaklaşa kullanıldığı başka bir yayına rastlamadık. Bu uyguladığımız yeni yöntemin temelini dizde ön çapraz bağ rekonstrüksiyunda uyguladığımız Rowe ve Zarins'in "over the top" tekniği oluşturmaktadır (12). Kliniğimizde son 5 yıldır birçok hastamızda denediğimiz ve en çok başarılı sonuçlar aldığımız bu yöntemde, semitendinozus ve fascia lata kompleksinin çok sağlam bir yapı oluşturduğunu görerek, aynı yöntemi modifiye ederek patellar tendon rüptürlerinin geç tamirinde uygulamayı düşündük. İlk olgumuzun sonuçlarında bu uygulamamızın başarılı olduğunu göstermektedir.

Olgumuzda patellar tendon uçları karşılıklı dikilip fascia lata ve semitendinozus kompleksi ile güçlendirildikten sonra tamir bölgesini belirli bir süre korumak amacıyla patella ve tuberositas tibia'daki transvers kanallardan serklaj teli geçirilmiş ve patella yerinde tesbit edilmiştir. Bu yöntemle ikinci bir operasyonla telin alınması gerekmekte isede lokal anestezi ile bu başarılabildiğinden bir dezavantaj teşkil etmemektedir.

Bizim olgumuzda olduğu gibi, postoperatif hastayı uzun süre alçıda tutmayıp, hemen erken devrede dizi hareket açısı ayarlanabilen bir breys içine koyarak erken hareket vermek oluşabilecek eklem sertliği ve atrofi gelişmesini en aza indirmektedir.

Siwek ve Rao (10)'unda belirttiği gibi postoperatif dönemde 4-5 cm civarında bir kalıcı atrofi olsa bile patellar tendon tamiri yapılan diz sağlam dize yakın bir fonksiyon kazanabilmekte ve hasta travma öncesi aktivitelerine dönebilmektedir. Bu nedenle Siwek ve Rao'nun postoperatif değerlendirme kriterlerinde atrofi miktarına yer verilmemiştir. Nitekim bizim olgumuzda 4 cm'lik kalıcı bir artrofi olmasına rağmen, hasta askerlik gibi ağır bir aktivite isteyen bir göreve dönebilmiştir.

Ameliyatta klinik olarak veya operasyon esnasında çekilen grafilerle patellanın normal anatomik yerine getirildiği tesbit edilse bile, Larsen ve Lund (4)'unda belirttiği gibi, postop dönemde vakaların büyük çoğunluğunda, bizim vakamızda da olduğu gibi patellofemoral eklemde az veya çok uygunsuzluk ortaya çıkmaktadır. Bu vakaların 2/3'ünde hastaların asemptomatik olduğu ileri sürülmekte isede hem vaka sayılarının az olması, hemde takip sürelerinin yeteri kadar uzun olmaması nedeniyle bu görüşü desteklemek zordur.

Sonuç olarak, patellar tendon rüptürlerinin geç tamirinde uyguladığımız bu yeni yöntemin en iyi bir tamir için gerekli tüm kriterleri yerine getirdiği, erken ve iyi bir rehabilitasyonla çok iyi netice alınabileceği düşüncesindeyiz.

## Kaynaklar

1. Ecker, M. L. , Lotke, P. A. , Glazer, R. M. : Late Reconstruction of the patellar tendon. J. Bone and Joint surg. , 61- A : 884-886, Sept. 1979.
2. Insall, J. Salvati, E. : Patella position in the normal Knee Joint. Radiology,101:101-104, Oct. 1971.
3. Kelikian, H., Riashi, E., Gleason, J.: Restoration of Quadriceps Function in Neglected Tear of the Patellar Tendon. Surg., Gynec. and Obstet., 104: 200-204, 1957.
4. Larsen, E. Lund, P. M.: Ruptures of the Extensor Mechanism of the Knee joint. Clin. Orthop. 213: 150-153, 1986.
5. Laurin, O. A., Levesque, H. P., Dussault, R., Labelle, H. Peides, J. P.: The abnormal Lateral Patellofemoral Angle. A Diagnostic Roentgenographic Sign of Recurrent Patellar Subluxation. J. Bone and Joint Surg. 60-A: 55, 1978.
6. Levin, P. D.: Reconstruction of the Patellar Tendon Using a Dacron Graft. Clin. Orthop., 118: 70-72, 1976.
7. Levy, M., Goldstein, J. and Rosner, M.: A method of repair for Quadriceps tendon or patellar Ligament (Tendon) Ruptures Without Cast Immobilization. Preliminary Report. Clin Orthop. 218: 297-301, 1987.
8. Mandelbaum, B. R., Bartolozzi, A., Carney, B.: A Systemic Approach to Reconstruction of Neglected Tears of the patellar tendon. A case Report. Clin Orthop. 235: 268-271, 1988.
9. Merchant, A. C., Mercer, R. L., Jacobsen, R. H., Cool, C. R.: Roentgenographic Analysis of Patellofemoral Congruence. J. Bone and Joint Surg. 56-A: 1391, 1974.
10. Siwek, C. W., Rao, J. P.: Ruptures of the extensor mechanism of the Knee Joint. J. Bone and Joint Surg. 63-A: 932, 1981.
11. Takabe, K. Hirohata, K.: Old Rupture of the Patellar Tendon. A case Report. Clin Orthop., 196: 353-355, 1985.
12. Zarins, B., Rowe, C. R.: Combined Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Semitendinosus Tendon and Iliotibial Tract. J. Bone and Joint Surg. 68-A: 160-177, 1986.

### Yazışma adresi

Prof. Dr. Haluk Kaplan  
GATA Haydarpaşa Eđt. Hastanesi  
Ortopedi ve Travmatoloji Klinik Şefi  
Haydarpaşa, İstanbul