

Artroskopik meniskus tamirleri ve erken dönem (ortalama 30 ay) sonuçları

Sarper M. Çetinkaya⁽¹⁾, Ömer F. Taşer⁽²⁾, Aziz K. Alturfan⁽²⁾, Yunus V. Sözen⁽²⁾

1993-1996 yılları arasında, periferik vasküler (meniskokapsüler bileşke veya periferden 3 mm uzaklıkta) bölgedeki 1 cm'den uzun, instabil, vertikal longitudinal meniskus yırtığı olan 20 hastaya artroskopik meniskus tamiri uygulandı. Bu hastalardan 16 tanesi erkek, 4 tanesi kadın idi. En genci 17, en yaşlısı 40 olmak üzere ortalama yaş 26.6 idi. Hastaların 13'ünde sağ diz ve 7'sinde sol dizde meniskus tamiri uygulandı. Lezyonların 11 tanesi iç meniskus, 9 tanesi dış meniskustaydı. Artroskopik meniskus tamir tekniği olarak inside-out (14 vakada), outside-in (4 vakada), ve bu iki tekniğin birlikte uygulaması (2 vakada) yöntemleri kullanıldı. Hastalardan dördünde ÖCB lezyonu vardı. Bunlardan ikisi rekonstrükte edilirken diğer iki tanesi hastalar kabul etmediği için rekonstrükte edilmedi. Ortalama takip süresi 30 ay (en kısa 13 ay- en uzun 51 ay)'dır. Hastalar Modifiye Marshall Diz Skorlama Sistemine göre değerlendirildi. 30 puan üzerinden yapılan bu değerlendirmede ortalama skor (MMDS); 28.65 (mükemmel) olarak bulundu. Bu dönem için de hastalarda tamir edilen meniskusa ait ağrı veya mekanik şikayete rastlanılmadı. İki vakada postop. uzun süreli immobilizasyona bağlı dizde sertlik oluştu. Artroskopik release, manipulasyon ve agresif rehabilitasyon ile full ROM elde edildi. Daha kısa süreli immobilizasyon ve erken hareket programı uyguladığımız diğer hastalarda sertlik problemi ile karşılaşmadık. Sadece bir vakada safen sinir infrapatellar dallarının geçtiği bölgede ağrı şikayeti oluştu ve 6 ay içinde tamamen kayboldu. Hastalar ortalama 4. aydan sonra eski sportif aktivitelerine döndüler. Bu çalışma ile periferik vasküler bölgedeki, meniskus cisminin zarar görmediği yırtıklar tamir edilirlerse tamamen iyileşebildiğini gözlemledik. Diz cerrahisinde amaç birçok önemli fonksiyonları olan meniskusları korumaya ve tamir etmeye yönelik olmalıdır.

Anahtar kelimeler: Meniskus, artroskopi, tamir

Arthroscopic meniscus repair and preliminary (average 30 months) results

Arthroscopic meniscal repairs were applied to the 20 patients having peripheral (meniscocapsular junction or 3mm. peripheral) meniscus tears which were instabile, vertical longitudinal and longer than 1cm in length between 1993 and 1996. 16 patients were male and 4 patients were female. Mean age was 26.6 years (ranges; 17 to 40 years). Arthroscopic repair were applied to the right knees in 13 patients and to the left knees in 7 patients. There were 11 medial meniscal tears and 9 lateral meniscal tears in patients who were applied arthroscopic repair. As arthroscopic meniscal techniques; Inside-out repair technique in 14 patients, Outside-in technique in 4 patients and combination of two techniques in 2 cases were used. There were anterior cruciate ligament rupture in 4 cases. Two were reconstructed and other two were treated conservatively since patients did not accepted the surgery. Average follow-up was 30 months (ranges; 13 to 51 months). Patients were evaluated according to the Modified Marshall Knee Scoring System (MMKS) and the mean MMKS was 28.65 (excellent). There were no pain and mechanical symptoms in the follow-ups of the patients. There were stiffness of knee joint of two patients postoperatively because of prolonged immobilization. Full range of motions were obtained after arthroscopic release, manipulation under anesthesia and aggressive rehabilitation. There were no stiffness in other cases who were applied short term immobilization and early motion. A patient had pain around the region where infrapatellar branch of safenous nerve located. This pain resolved completely in 6 months. All patients returned to the previous sportive activity level in 4 months. In this study, we observed the healing of meniscal tears which were in peripheral vascular region and having undamaged meniscus. We believe that the aim of knee surgery should be to preserve and repair the menisci.

Keywords: Meniscus, arthroscopy, repair

Meniskus tamiri yeni bir konu değildir. Bilinen ilk meniskus tamiri 1883'de, Edinburg, Scotland'da Thomas Annandale tarafından yapılmıştır (6). Fakat bu işlem çok az dikkat çekmiş ve klinik yaklaşım total menisektomi olarak süre gelmiştir. Çünkü meniskusun diz fonksiyonunda çok az önemi olduğu ve iyileşme kapasitesinin olmadığına inanılıyordu.

1936'da, King (53), köpekler üzerinde yaptığı çalışmalarda, periferik kanlanması olan bölgelerdeki yırtıkların iyileşebileceğini göstermesine rağmen, bu konu fazla dikkate alınmamıştır.

1948'de, Fairbank'ın (35), menisektomi yapılan dizlerde ortaya çıkan dejeneratif değişiklikler konusundaki uyarısına rağmen 1960'lı yıllardan sonra yapılan çalışmalar ve menisektomi yapılan dizlerin uzun süreli takipleri sonucu, meniskusların dizlerdeki yük iletimi, stabilize ve şok emilimi konularındaki fonksiyonel önemi kabul edilir hale gelmiştir. Bütün bu faktörlerin ışığı altında son 25 yılda meniskus yırtıklarının tedavisinde daha konservatif olunmaya başlanmıştır.

1969'da, Tokyo'da Ikeuchi ilk artroskopik me-

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

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

Hasta	Cinsiyet	Yaş	Diz	Meniskus	Tamir Tekniği	İplik	Dikiş	Ek Patoloji	MMDS
1.K.G.	Erkek	17	L	Medial	Outside-İn	Prolen,2/0	2	Yok	30
2.Ş.U.	Erkek	23	R	Medial	Outside-İn	Prolen,2/0	2	Yok	30
3.H.G.	Erkek	39	R	Medial	Outside-İn	Prolen,2/0	2	Yok	30
4.Ö.P.	Kadın	25	R	Medial	Outside-İn	Prolen,2/0	2	ACL lezyonu	25
5.O.T.	Erkek	21	R	Medial	İnside-Out	PDS,2/0	3	ACL lezyonu+Rekonst.	28
6.B.Ç.	Erkek	19	R	Medial	İnside-Out	PDS,2/0	3	Yok	30
7.İ.G.	Erkek	28	L	Medial	İnside-Out	PDS,2/0	3	Yok	30
8.A.K.	Erkek	23	R	Lateral	İnside-Out	PDS.0	3	Yok	30
9.D.D.	Kadın	40	L	Lateral	İnside-Out	PDS.0	3	Lat.Tib.Plato fr.+Lifting	26
10.E.K.	Erkek	24	L	Medial	İnside-Out	PDS.0	3	ACL lezyonu	25
11.H.Ç.	Erkek	30	L	Lateral	İnside-Out	PDS.0	2	Lat.Tib.Plato fr.+Lifting	26
12.Y.Y.	Erkek	31	L	Medial	İnside-Out	PDS.0	4	Yok	30
13.Ş.Y.	Erkek	29	R	Medial	İn-Out+Out-in	PDS.0	7	ACL lezyonu+Rekonst.	28
14.O.Ö.	Erkek	31	R	Lateral	İnside-Out	PDS.0	3	İç men. lez.+P.menisekt.	29
15.A.E	Kadın	23	R	Lateral	İnside-Out	PDS.0	6	Yok	30
16.G.T.	Erkek	21	R	Lateral	İn-Out+Out-in	PDS.0	3	Yok	30
17.C.G.	Erkek	22	L	Medial	İnside-Out	PDS.0	3	Yok	30
18.C.A.	Erkek	36	R	Lateral	İnside-Out	PDS,2/0	2	Yok	30
19.C.S.	Kadın	27	R	Lateral	İnside-Out	PDS.0	3	Lat.Tib.Plato fr.+Lifting	26
20.A.A.	Erkek	23	R	Lateral	İnside-Out	PDS,2/0	2	Yok	30

Tablo1: Artroskopik meniskus tamiri uygulanan hastalar ve MMDS (Modifiye Marshall Diz Skorları)

DİZ	Medial Meniskus	Lateral Meniskus	Toplam
Sağ (R)	7	6	13
Sol (L)	4	3	7
Toplam	11	9	20

Tablo 2: Tamir uygulanan meniskusların dağılımı.

niskus tamirini yapmış ve 1976`da ilk 4 vakasını yayınlamıştır. 1978`de Price ve Allen, medial meniskus periferik yırtığı ve iç yan bağ lezyonu olan 36 meniskus tamiri sonuçlarını yayınlamışlardır (31).

Artroskopik İnside-Outside meniskus tamir tekniği Henning tarafından 1980`de popularize edilmiştir (45). Aynı tarihlerde Warren, Outside-İnside tamir tekniğini bulmuştur (89). Bu tekniğin ilk klinik uygulamalarını Morgan ve Casscell yayınladı (62).1983`de, Arnoczky ve Warren köpeklerde yaptıkları çalışmada meniskus kanlanması ortaya koymuşlardır (7). 1988`de, Morgan, All-İnside tekniğini geliştirdi ve klinik uygulamalarına başladı (61). 1989`da, DeHaven açık meniskus tamirlerinin uzun süreli sonuçlarını yayınlamış ve % 85 klinik iyileşme saptamıştır (32).

Meniskus lezyonlarına, günümüzdeki yaklaşım; bazı yırtıkların olduğu gibi bırakılması, parsiyel menisektomi veya seçilmiş vakalarda meniskus tamiri olarak görülmektedir.

Bu çalışmada uyguladığımız artroskopik meniskus tamirlerini ve edindiğimiz tecrübeleri sunmaya çalıştık.

Hastalar ve yöntem

1993-1996 yılları arasında meniskus lezyonu olan 20 hastaya artroskopik meniskus tamiri uygulandı (Tablo 1). Bu hastalardan 16 tanesi erkek, 4 tanesi kadın idi. En genci 17, en yaşlısı 40 olmak üzere ortalama yaş 26. 6 idi. Hastaların 13`ünde sağ diz ve 7`sinde sol dizde meniskus tamiri uygulandı. Lezyonların 11 tanesi iç meniskus, 9 tanesi dış meniskustaydı (Tablo 2). Ortalama takip süresi 30 ay (en kısa 13 ay, en uzun 51 ay)`dır.

Çalışmamızda artroskopik meniskus tamirini periferik vasküler (meniskokapsüler bileşke veya periferden 3 mm uzaklıkta) bölgedeki 1 cm`den uzun instabil vertikal longitudinal meniskus yırtıklarına uyguladık (26). Tamir yaptığımız en uzun yırtıklar; 3-3.5 cm uzunluğunda deplase kova-sapı yırtıklardı. Hastalarda görülen ek patolojiler: 4 hastada ÖÇB lezyonu, 3 hastada lateral tibial plato çökme kırığı ve 1 vakada iç meniskus arka boynuz dejenerasyon vardı. ÖÇB lezyonu olan hastalardan birine aynı seansta, diğerine 2.5 ay sonra allogreft bone-patellar tendon-bone ile artroskopik ÖÇB rekonstrüksiyonu yapıldı. Diğer iki tanesine hastalar kabul etmediği için rekonstrüksiyon uygulanmadı. Lateral tibial plato çökme kırığı olan hastalara aynı seansta artroskopik lifting uygulandı. İç meniskus arka boynuz dejenerasyon yırtığı olan hastaya parsiyel menisektomi yapıldı (Tablo 3).

Artroskopik meniskus tamiri tekniği olarak ilk 4 vakada out side -in tekniği, 14 vakada inside -out tekniği ve 2 vakada hem out side-in hemde inside-out tekniği kombine edilerek kullanıldı (Şekil 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Dikiş materyali olarak ilk 4 vakada Prolene, 2/ 0,

Ek Patolojiler	Sayısı	Uygulanan Tedavi
ACL lezyonu	4	Rekonst.(2) veya haliyle bırakıldı(2)
Lateral tibial plato kırığı	3	Artroskopik lifting+perkutan vida ile tespit
Medial meniskus flep tarzı yırtığı	1	Parsiyel menisektomi

Tablo-3: Meniskus tamiri yapılan vakalardaki ek patolojiler ve uygulanan tedaviler

Subjektif (11 puan):		1: Hayır
Ağrı	O: Evet	
Şişlik		0,1
Merdiven çıkmada zorluk		0,1
Ses gelmesi, uyuşma		0,1
Boşalma		0-4
4= Normal		
2= Sadece sportif aktivite ile		
1= Günlük aktiviteye eklenen streslerde		
0= Normal günlük aktivitelerde		
Spora veya işe dönüş		0-3
3= Kısıtlama olmadan dönüş		
2= Bazı kısıtlamalar ile dönüş		
1= Meslekte değişiklik		
0= Çalışmıyor		
Objektif:		
Fonksiyonel testler(7 puan):		
Ördek yürüyüşü*		0,1,2
Olduğu yerde koşu		0,1
Tek bacak üzerinde zıplama*		0,1,2
Yarım çömelme		0,1
Tam çömelme		0,1
Spesifik diz muayenesi(12 puan):		
Hassasiyet		0,1
Eklem efüzyonu		0,1
Ödem		0,1
Krepitasyon		0,1
Kas kuvveti		0-3
3= Normal(5)		
2= Hafif güçsüzlük		(4+,4)
1= Orta derecede güçsüzlük		(4-,3+)
0= Aşırı güçsüzlük(3 veya daha az)		
Uyluk Çapı		0-2
2= Eşit		
1= 1-2 cm fark		
0= >2 cm fark		
ROM (Hareket açıklığı)		0-3
3= Normal		
2= 5° ekstansiyon kaybı ve/veya 10° fleksiyon kaybı		
1= 10° ekstansiyon kaybı ve/veya 20° fleksiyon kaybı		
0= >10° ekstansiyon kaybı ve/veya >20° fleksiyon kaybı		
Toplam 30 puan, *2:Herhangi bir şikayet olmadan yapma, *1: Yapakren şikayetlerin olması, *0:Yapamama.		

Skor (Puan)	Sonuç
26-30	Mükemmel
21-25	İyi
16-20	Orta
<16	Kötü

Tablo-4: Modifiye Marshall Diz Skorum Sistemi

daha sonraki 5 vakada PDS, 2/0 kullandık. Bazı vakalarda daha düşük atarken bazı PDS, 2/0 ipliklerin kopması üzerine sonraki 11 vakada PDS, 0 numara iplik kullandık. Artroskopik meniskus tamiri uyguladığımız yırtıklar genelde akut vakalardı. Yırtıkların

yaşı (travmanın olduğu andan artroskopik tamire kadar geçen süre) ortalama 4 hafta (3 gün-3 ay)'dır. Dikiş tekniği olarak ilk vakalarda sadece horizontal dikiş, daha sonraları yaptığımız biomekanik çalışmalar ve literatür bilgisi ışığı altında vertikal ve horizontal dikiş yöntemlerini kombine ederek meniskuları tamir ettik. Tamir sırasında kullandığımız dikiş sayısı en az; 2 ve en fazla; 7 dikiş olmak üzere ortalama 3 idi (Tablo 1).

Bulgular

Hastaları Modifiye Marshall Diz Skorum Sistemi (84) göre değerlendirdik (Tablo 4). 30 puan üzerinden yapılan değerlendirmeye göre; 26-30 puan arası; mükemmel, 21-25 puan arası; iyi, 16-20 puan arası; orta ve <16 puanlar kötü olarak kabul edildi. Hastalarımızın ortalama Modifiye Marshall Diz Skoru (MMDS); 28,65'dir (Tablo 1).

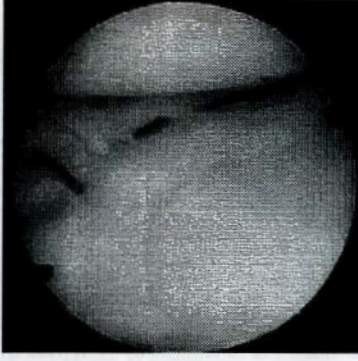
Meniskus tamiri yaptığımız 4 hastaya (2-8. aylar arasında) second-look artroskopi uyguladık. Bu hastalardan 2 tanesi dizlerinde sertlik olan ve artroskopik release +manipülasyon uygulanan vakalardı. Diğer 2 hastanın herhangi bir şikayeti olmamasına rağmen kendileri ile konuşularak ve ikna edilerek sadece eğitim açısından second-look artroskopi yapıldı. Bu hastaların hepsinde tamir uygulanan meniskusların tamamen iyileştiği, probe ile muayenede stabil oldukları görüldü. Diğer hastalar klinik muayene (tamir bölgesinde ağrı, mekanik kilitlenme şikayetleri, Mc Murray testleri) ile takip edildi. Medial meniskus tamiri uyguladığımız bir hastamızda safen sinir bölgesinde ağrı şikayeti görüldü ve 6. ay ki takibinde bu şikayeti kaybıldı. Hiç bir hastada ağrı, kilitlenme, takılma ... vb. şikayetlere postop dönemde rastlanmadı.

Uzun dönem alçı uyguladığımız 2 vakada alçı sonrası rehabilitasyona uyumsuzluğuna da bağlı olarak dizde sertlik oluştu. Bu hastalara 2-2.5. aylarda artroskopik release ve manipülasyon sonrasında agresif rehabilitasyon uygulanarak tam ROM'a ulaşıldı. Hiç bir hastamızda enfeksiyon görülmedi. Hastaların hepsi yapılan tedaviden memnun olduklarını belirtmişlerdir. Amatör veya profesyonel sporcu olan hastalar 4-6 ay içinde travma öncesi sportif aktivite ve seviyelerine ulaşmışlardır. Second-look yaptığımız hastalardan 3 tanesinde (2.ay) iyileşmiş meniskusun yanısıra PDS ipliğinin resorbe olmaya başladığını gözlemledik (Şekil 1c). Böylece PDS, 0 numara ipliğinin 6-8 hafta stabilitesini koruduğunu gördük.

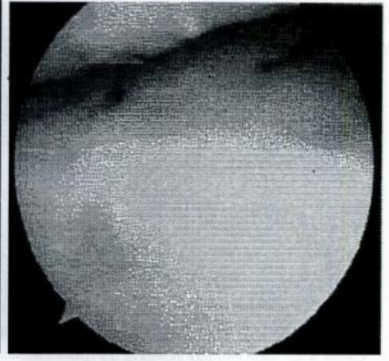
ÖÇB lezyonu olan, rekonstrüksiyonu kabul etmeyen ve iç meniskus yırtıklarına tamir yapılan iki hastaya diz çevresi adeleri güçlendirecek egzersizler verildi. Takip süreleri 28 ve 42 ay olan bu instabil diz-



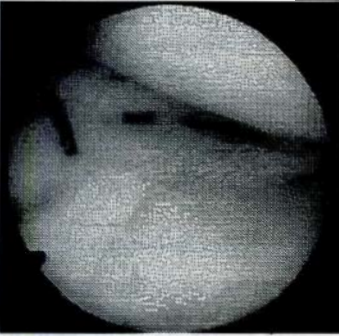
Şekil 1 a: Sol diz iç menisküs disloke periferik kova sapı yırtığı



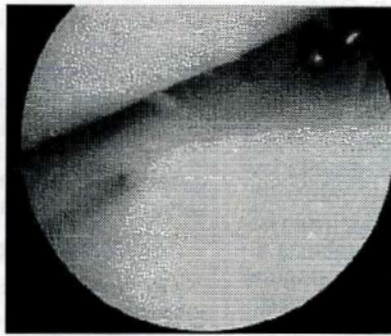
Şekil 1 b: Redükte edilerek tamir yapılmış şekli



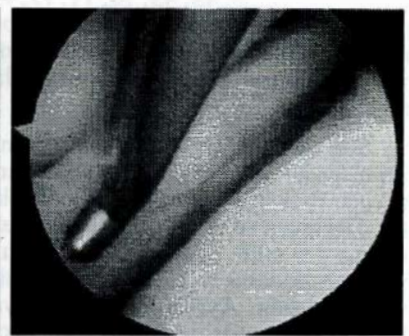
Şekil 1 c: Postop 2.5. ayda secondlook artroskopideki iyileşmiş menisküs ve absorbe olmaya başlayan PDS iplik



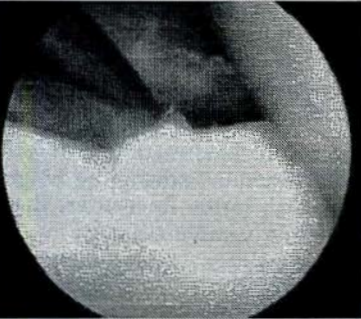
Şekil 2 a: Sağ diz dış menisküs periferik yırtığı tamir sonrası



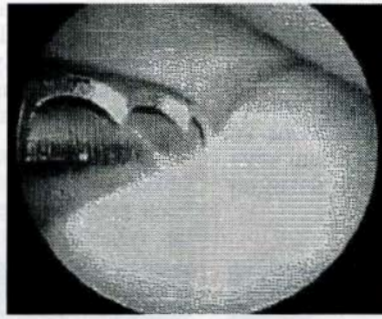
Şekil 2 b: Postop 2. aydaki recondlook artroskopide iyileşmiş meniskusun superior görünüşü



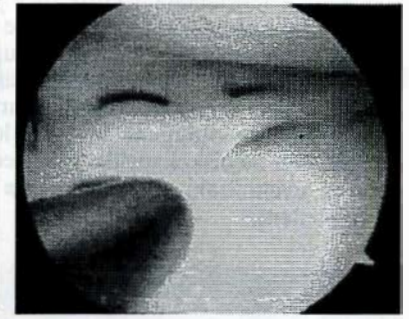
Şekil 2 c: Second-look artroskopide iyileşmiş meniskusun inferior görünüşü



Şekil 3 a: Sol diz iç menisküs periferik yırtığının probe ile gösterilmesi



Şekil 3 b: Shaver ile yırtık yüzeylerinin debride edilmesi



Şekil 3 c: Tamir sonrası meniskusun görünüşü

lerin son kontrollerinde tamir yapılan menisküslere ait herhangi bir iyileşmemeyi veya yeniden yırtılmayı gösteren bulguya rastlanmadı. MMDS'ları ise 25'dir.

Lateral tibial plato çökme kırığı olan ve artroskopik lifting ve menisküs tamiri uygulanan vakaların (18, 27, 30 ay) takiplerinde çekilen röntgenlerde, kırıkların tamamen kaynadığı, redüksiyon kaybı ve erken artrozik değişiklikler olmadığı görüldü. Klinik muayenede dizlerde full ROM gözlemlendi. MMDS'ları, 26'dır. Hastaların hiçbirisinde menisküsa ait ağrı ve mekanik şikayetler yoktu.

Menisküs tamirlerinin menisektomi sonrası dizde

oluşacak olan erken dejeneratif değişiklikleri önleyip önlemediği konusunda herhangi bir yorum yapmak için 30 ay olan ortalama takip süremiz henüz yeterli değildir.

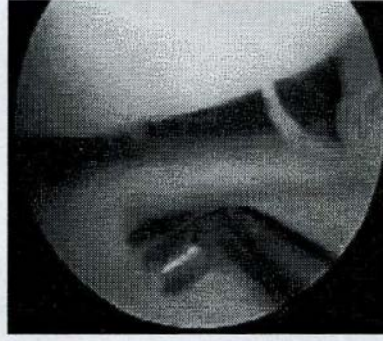
Tartışma

Menisküs yırtığının periferik meniskokapsüler bileşkedeki uzaklığının, iyileşme üzerindeki etkisi:

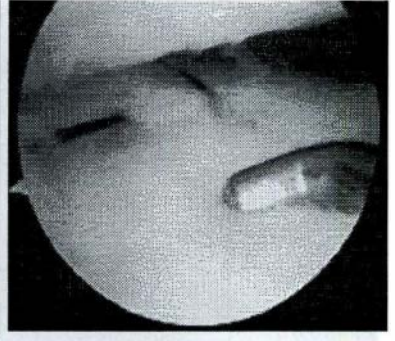
Günümüzde, periferik vasküler bölgedeki vertikal-longitudinal yırtıkların tamir edilmesi gerektiğini bütün diz cerrahları kabul etmektedir. Vasküler 1/3 periferik bölgedeki yırtıkların iyileşme potansiyelle-



Şekil 4 a: Sağ diz dış meniskus periferik yırtığının deplase görünüşü



Şekil 4 b: Debridman ve redüksiyon sonrası meniskusun görünüşü



Şekil 4 c: Tamir sonrası meniskus

rinin çok yüksek olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (8, 19, 25, 43, 45, 70, 71, 73, 84). Ayrıca yapılan hayvan deneylerinde (65), bu bölge yırtıklarının tamiri sonrası meniskusların biomekanik olarak yük taşıma fonksiyonlarını korudukları gözlemlenmiştir.

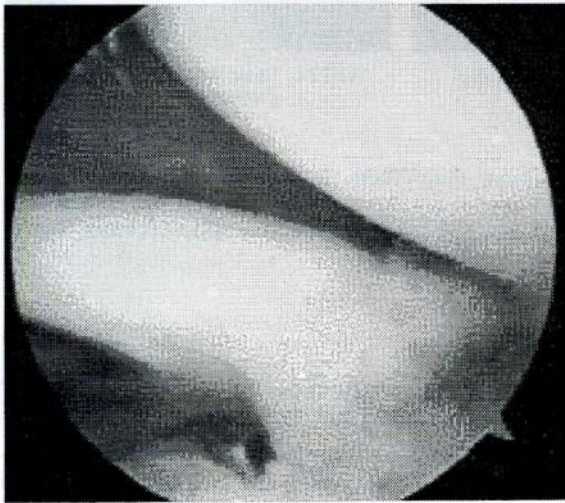
Son zamanlarda yayınlanan uzun dönem klinik sonuçlarda, tamir edilmiş meniskusların, dizdeki koruyucu fonksiyonlarını devam ettirdikleri görülmüştür. DeHaven ve ark. (32), 80 meniskus tamirinin ortalama 4.6 yıllık (2-9 yıl) sonuçlarını yayınlamış ve sadece vakaların % 11'inde tekrar yırtık oluştuğunu saptamışlardır. Ayrıca 41 vakanın ayakta yük verirken çekilen grafisi alınmış ve 40 vakada medial eklemler aralığının normal olduğu görülmüştür. Bir başka çalışmada, Sommerlath (82), meniskus tamiri ve menisektomi yapılmış iki hasta grubunun (herbir grupta 50'şer hasta), ortalama 7 yıllık (6-9 yıl) sonuçlarını karşılaştırmış, diz fonksiyonlarının ve radyolojik bulguların tamir grubunda daha iyi olduğunu saptamıştır. Scott ve ark. (73), meniskokapsüler bileşkeye 2 mm veya daha az uzaklıktaki yırtıkların tamir sonuçlarının daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Stone ve ark. (86) ise meniskokapsüler bileşkeye 6 mm veya daha az uzaklıktaki yırtıkların daha iyi iyileştiğini göstermişlerdir.

Bizim çalışmamızdaki meniskus yırtıklarının hepsi meniskokapsüler bileşkeye 3 mm veya daha az uzaklıktaydı. Bütün vakalarda iyileşmenin görülmesi, literatürdeki çalışmalarda belirtilen periferik vasküler bölgedeki yırtıkların iyileşme potansiyelinin olduğu sonucunu desteklemektedir. Bu çalışmada meniskokapsüler bileşkeye 3 mm'den daha uzakta yırtıklarda tamir uygulamadığımız için yırtığı uzaklığı ile iyileşme arasındaki ilişkiyi gösterecek sonuç vermemiz imkansızdır.

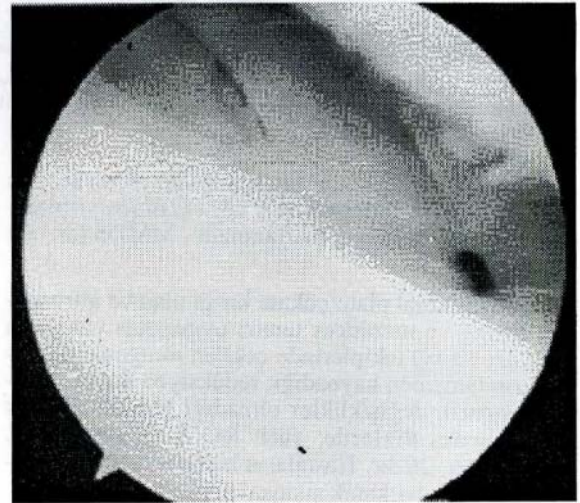
Avasküler bölgedeki yırtıkların tamirleri:

Bu konuda halen soru işaretleri vardır. Gerçi yapılan çalışmalarda, meniskusun bütün bölgelerinin ekstrinsik ve/veya intrinsik yollar ile iyileşebileceği gösterilmesine rağmen, bütün bu iyileşmiş meniskal lezyonların mekanik özelliklerini koruyup, korumadığı bilinmemektedir (44,73). Ayrıca radial yırtıkların iyileştiği hem insanlarda, hemde hayvan modellerinde gösterilmiştir. Fakat hayvan deneylerinde, bu meniskusların fonksiyonlarını devam ettirmediği görülmüş ve klinik çalışmaların süresi de gerçekçi bir karar verebilmek için henüz çok kısadır (65).

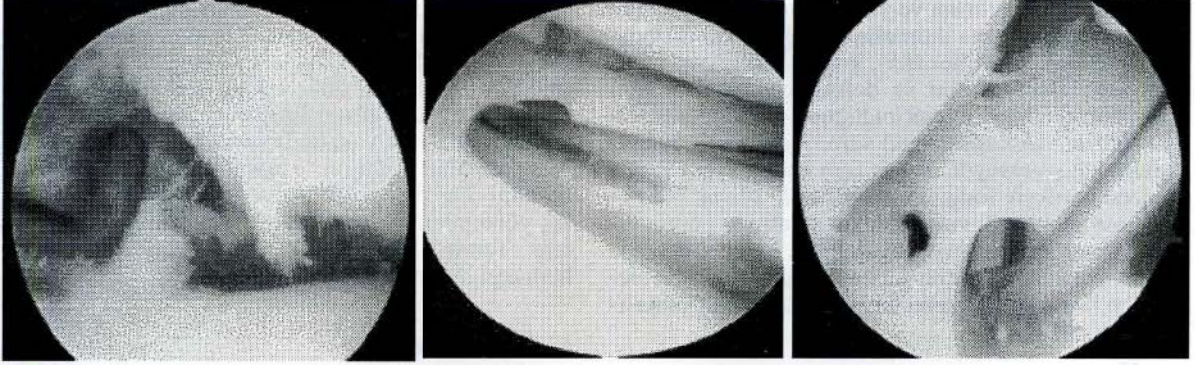
Meniskus iyileşmesini hızlandırmak için gerekli şartlar, muskuloskeletal sistemin herhangi bir bölgesinin tamirinde gerekli olan şartlar ile aynıdır. Bunlar; iyileşme potansiyelinin stimüle edilmesi ve de-



Şekil 5 a: Sol diz iç meniskus deplase periferik yırtığı



Şekil 5 b: Tamir sonrası meniskus



Şekil 6 a: Sağ diz dış menisküs deplase periferik yırtığı

Şekil 6 b: Debridman ve redüksiyon sonrası menisküs

Şekil 6 c: Tamir sonrası menisküsün görünüşü

fektin stabilize edilmesidir. İyileşmenin stimüle edilmesi, genel olarak, sinovyal abrazyon ve/veya fibrin pıhtısı ile sağlanabilir. Yırtık parsiyel ve kısa ise zaten stabildir. İnstabil yırtıklarda ise dikiş, eklem immobilizasyonu ve post-op. yük verilmeyerek stabilize sağlanabilir. Zhongnan ve ark. (92), farelerde yaptıkları menisküs tamirlerinde; eksternal immobilizasyonun, dikişten daha önemli olduğunu gözlemlemişlerdir. Fakat yapılan diğer köpek çalışmalarında (7); post-op. immobilizasyon yapmadan, sadece dikiş ile menisküs yırtıklarının % 100 iyileştiği gösterilmiştir. Sonuç olarak; yırtık ne kadar az stabil ise yırtığı stabil hale getirecek o kadar fazla yöntemi (dikiş, eksternal immobilizasyon...vb) kullanmak gerekir (66).

Çalışmamızda stabil dikiş işleminin yanısıra sinovyal abrazyon ve postoperatif kısa süre (3-6 hafta) immobilizasyon ve yük vermeme uyguladık.

Menisküs yırtığının tipi:

İyileşmeyi etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Tek vertikal longitudinal yırtıklar, çift longitudinal yırtıklara göre daha iyi iyileşme gösterirken, yırtık kompleks hale geldikçe tamir edilse bile iyileşme oranı düşmektedir (73). Bunun bir sebebi de kompleks yırtıklarda stabil tamir yapılması teknik olarak zordur. Ayrıca bu kompleks yırtıklar iyileşmeler bile normal menisküs fonksiyonlarını yerine getirip getirmediği henüz bilinmemektedir. Radial ve flep tarzı yırtıkları dahi tamir eden diz cerrahları olmasına rağmen, bu vakaların sonuçları henüz yayınlanmamıştır. Günümüzdeki genel yaklaşım; tek vertikal longitudinal yırtıkların tamiridir. Çift longitudinal yırtıklarda ise periferik halkanın tamiri yapılırken, santral avaskülera halkaya eksizyon uygulanmaktadır. Kompleks yırtıklarda ise, periferik sağlam halka tamir edilirken, santral radial, flep veya horizontal yırtıklara parsiyel menisektomi uygulanmaktadır (30). Bu çalışmada periferik tek vertikal longitudinal yırtıkları tamir ettik, diğer yırtık tiplerinin tamiri ve sonuçları konusunda henüz tecrübemiz yoktur.

Tamir edilmesi gereken minimum yırtık uzunluğu nedir?:

Artroskopisi sırasında probe ile yapılan muayenede yırtık (iyileşme potansiyeli olan) stabil değil ise tamir edilmelidir. Genel olarak 1cm veya daha küçük

yırtıklar spontan olarak iyileşmekte veya asemptomatik hale gelmektedir (91). Parsiyel yırtıkların probe ile muayenesinde de eğer stabil olmadıkları tespit edilirse tamir yapılmalıdır. Çalışmamızda 1 cm'den uzun yırtıklara tamir işlemini uyguladık.

Tamir edilmesi gereken maksimum yırtık uzunluğu nedir?:

Yazarların çoğu (17, 44, 73, 84); yırtığın uzunluğunun iyileşmeyi etkilemediğini söylemektedirler. Fakat Stone ve Van Winkle (86), yaptıkları menisküs tamirlerde, 16 vakanın ikisinde (her ikisinde, 40 mm'den uzun, deplase kova-sapı yırtıklarımış) başarısızlık bildirmişlerdir. Gerçi bu başarısızlığın başka sebepleri de (yırtığın yaşı, yırtığın stabilizasyonundaki problemler, deplase kova-sapı yırtığın iyi redükte edilememesi...gibi) olabilir. Cannon ve Vittori (19) çalışmalarında; yırtık uzunluğu arttıkça, iyileşme oranının bir miktar azaldığını belirtmişlerdir. Buna karşılık Stone ve ark. (85), yaptıkları bir çalışmada; 2 cm'den küçük ve 2 cm'den büyük yırtıkların tamir sonuçlarını karşılaştırmışlar ve istatistiksel bir fark saptayamamışlardır. Diğer bazı çalışmalarda da (12, 52, 88, 89), yırtığın uzunluğunun iyileşmeyi etkilemediği gözlemlenmiştir. Genel olarak; eğer uzun bir yırtık tamir edilecek ise, çok iyi stabilize edilmeli (yeterli sayıda ve uygun yerleşimde sütürler ile) ve iyileşmeyi stimüle eden yöntemler de (sinovyal abrazyon, fibrin pıhtısı...gibi) tamir işlemine eklenmelidir. Bizim çalışmamızda tamir ettiğimiz en uzun yırtıklar, 3-3.5 cm uzunluğunda deplase kova-sapı yırtıklardı. Yapılan second-look artroskopilerde, bu vakalarda tamamen iyileşme görüldü.

Yırtığın yaşı (yırtığın olduğu andan itibaren geçen süre):

Yırtığın yaşının, iyileşme üzerindeki etkisi birçok araştırmaya konu olmuştur. Buseck ve Noyes (17), Scott ve ark. (73), Barber (12), yaptıkları çalışmalarda; yırtığın kronikliği ve iyileşmeme arasında herhangi bir ilişki bulamamışlardır. Fakat, Henning ve ark. (44), Cooper ve ark. (24), Stone ve ark. (84); akut yırtıkların iyileşme oranlarının daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Akut yırtıkların (6-8 haftaya kadar) daha iyi iyileştiğini destekleyen bir çok çalışma vardır (7, 32, 73, 86, 92). Henning ve ark. (44), erken onarılmayan yırtıklarda zamanla yırtığın

kompleks hale gelmesi ve yırtık yüzeyinde histolojik değişiklikler oluşma ihtimalinin arttığını ileri sürmüşlerdir. Stone ve Miller (85), kronik yırtıkların, oluşan sekonder yırtıklar ve deformasyondan dolayı, çok azının tamire uygun olduğunu gözlemlemişlerdir. Bizim vakalarımızdaki süre, 3 gün ile 3 ay arasında değişmekteydi. Tamir için endikasyonumuzu, sadece periferik longitudinal yırtıklar olarak belirlediğimiz ve kronik vakaların sonuçlarından emin olmadığımız için tamir uyguladığımız hastalar genelde akut vakalardı. Sonuçlarımızın iyi olmasının sebeplerinden birisi de muhtemelen yırtıkların akut olmasıdır.

Hastanın yaşı:

Meniskus yırtığı olan hastaların yaşı ile iyileşme potansiyelleri arasında kesin bir ilişki bulunamamıştır. İnsanlarda yaş ilerledikçe meniskus vaskülaritesi azalmasına rağmen, hasta yaşının, meniskus tamirlerinin iyileşmesi üzerinde etkisi olmadığını gösteren birçok çalışma vardır (44, 73, 84). Genç hastaların, meniskus tamiri için uygun vakalar olduğu belirtilmelerine (22) rağmen, Cannon ve Vittori (19) tarafından yapılan çalışmada, ilerleyen yaşlarda iyileşmenin daha iyi olduğu gösterilmiştir. Gerçi ileri yaşlarda görülen yırtıkların çoğu tamire uygun olmayan (dejenere, horizontal veya kompleks) yırtıklardır. Ayrıca dizin kıkırdak yapısının durumu da önemlidir. Eklem kıkırdığı tamamen tahrip olmuş ileri yaşlarda hastada meniskus tamiri yapmak anlamsızdır. Scott ve ark. (73), yayınlarında; erken dejeneratif değişiklikler gösteren hastalarda meniskusların önemli olduğu, dejeneratif meniskuslar yük iletimi fonksiyonlarını devam ettirdikleri için yaşlı hastalarda da tamir işleminin yapılması gerektiğini savunmaktadırlar. Görüldüğü gibi meniskus tamirinin yaş sınırları konusunda diz cerrahları arasında fikir ayrılıkları devam etmektedir.

Çalışmamızdaki hastaların yaşları 17 ile 40 arasında değişmektedir. Ortalama yaş ise 26.6'dır. Bu çalışma meniskus tamirleri konusundaki ilk tecrübelerimiz olduğu için tamir işlemini iyileşme potansiyelinin yüksek olduğunu düşündüğümüz genç hastalarda uyguladık. Şu anki düşüncemiz; meniskus tamirlerinin, hastanın fizyolojik yaşı, aktivite düzeyi, ligament stabilitesi ve postoperatif rehabilitasyonu uygulayabilme düzeyine bağlı olarak her yaş grubunda uygulanmasıdır.

Dikiş teknikleri:

Dikiş tekniklerinin primer stabilitesi konusunda yapılan çalışmalarda vertikal sütürlerin, horizontal sütürlere göre daha dayanıklı olduğu gösterilmiştir (9, 55, 68). Aşık ve ark. (9), dana meniskuslarında yaptıkları deneysel çalışmada; vertikal sütürlerin en dayanıklı sütür olduğunu göstermişler ve bunu, vertikal mattress, vertikal loop ve horizontal mattress sütürler takip etmektedir. En az dayanıklı sütür olarak bu deneyde, knot-end sütür bulunmuştur. Taşer ve ark. (87), total diz protezi sırasında alınan insan meniskuslarında yaptıkları deneysel çalışmada, meniskus arrow'ları, vertikal loop ve horizontal loop sütürlerin primer stabilitelelerini karşılaştırmışlar. Sonuçta horizontal loop'un çok az bir farkla, vertikal loop'tan

daha dayanıklı olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan diğer çalışmalarda, horizontal mattress sütürün, ilk önce Warren (89) ve daha sonra Morgan ve Casscells (62) tarafından tarif edilen, knot-end sütürden daha dayanıklı olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda dikiş tekniği olarak ilk vakalarda sadece horizontal dikiş, daha sonraları yaptığımız biomekanik çalışmalar ve literatür bilgisi ışığı altında vertikal ve horizontal dikiş yöntemlerini kombine ederek meniskuları tamir ettik. Tamir edilen meniskusların stabilitesi ile ilgili herhangi bir problem ile karşılaşmadık.

Dikiş materyali :

Kullanılacak dikiş materyali konusunda halen değişik düşünceler vardır. Bir çok diz cerrahı, absorbable sütürlerin iyileşme süresi tamamlanmadan derecede olduğunu ve tamir edilen meniskusun stabilitesini erken kaybettini ileri sürerek, non-absorbable sütür kullanılması önerirler (30). Barber ve Gurwitz (14), değişik sütür materyallerinin dayanıklılığını fare dizlerinde araştırmışlardır. Polyglactin-910 (Vicryl) ve Polyglycolic acid (Dexon)'in dirençleri, 3 hafta sonra minimuma inerken, braided polyester (Mersilen) 5 hafta sonra bile % 100 direncini korumamış. Absorbable sütür kullanılması önerenler ise, non-absorbable sütürlerin eklem kıkırdığında ileride tahribata yolaçabileceğini ve geç absorbe olan (PDS ~6 hafta) sütürlerin süresinin meniskus iyileşmesi için yeterli olduğunu düşünmektedirler.

Çalışmamızda başlangıçta Prolene,2/0 , daha sonraları PDS,2/0 iplik kullandık. Fakat bu vakaların bazılarında daha henüz dikişi düğümlerken kopmalar gözlemediğimiz için PDS, 0, numara iplik kullanmaya başladık. Peroperatif stabilite yönünden herhangi bir problem ile karşılaşmadık. Bazı vakalarda 8. haftada yaptığımız second-look artroskopilerde PDS'nin absorbe olmaya başladığını ve bu sırada meniskusun probe ile muayenesinde tamamen iyileştiklerini gözlemedik. Bu nedenle 0 numara PDS dikiş ipliğinin meniskus tamiri için ideal olduğu düşüncesindeyiz.

Meniskus yırtığı ve ÖÇB lezyonu olan hastalarda tamir:

Meniskus tamirleri ilgili diğer bir tartışma konusu ön çapraz bağ lezyonu olan dizlerdeki meniskus lezyonlarının tamiridir. ÖÇB lezyonu olan dizlerde görülen boşalmalar, kıkırdak ve meniskuslarda tekrarlayan travmalara (23, 39, 46, 47, 48, 49, 51) ve progresif dejeneratif artrite yol açmaktadır (3, 36, 41, 48, 49, 50, 54, 57). Akut veya kronik ÖÇB lezyonu ile meniskus lezyonları arasındaki ilişki yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur (37, 39, 50, 51, 54). Akut travmatik hemartrozlu dizlerde, Bomberg ve McGinty (15) ve DeHaven (27), % 71-72 oranlarında ÖÇB lezyonu olduğunu gözlemlemişler. Ve DeHaven (27), bu ÖÇB lezyonu olan dizlerin 2/3'ünde meniskal yırtık saptamıştır. Yapılan çalışmalarda, akut veya kronik ÖÇB lezyonu olan dizlerde, % 15-97 oranlarında meniskus yırtığı bulunmuştur (21, 50, 54, 72).

Daha önceden menisküs fonksiyonlarında bahsedildiği gibi, menisküslerin pasif stabilizasyon fonksiyonu vardır. Özellikle medial menisküs, ÖÇB lezyonu olan dizlerde, anterior-posterior planda, tibial-femoral translasyonu önlediği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (38, 56, 58, 75). Eğer ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılırsa, medial menisküsün olmaması dizin anterior-posterior stabilitesini etkilememektedir. ÖÇB yetmezliği olan dizlerde, menisektomi yapılırsa, osteoartrit gelişimi hızlanmakta ve hastanın sportif aktivitelere katılımı azalmaktadır (2, 16, 48, 50, 59, 72, 81). Ayrıca menisektomi sonrası, hasta aşırı aktivitelere devam ederse, osteoartrit gelişimi daha da hızlanmaktadır (54, 67, 69, 81). Yapılan çalışmalarda, ÖÇB lezyonu ile birlikte görülen lezyonlardan sadece kondral yaralanmaların atletik aktiviteyi düşürdüğü, buna karşılık tedavi edilmiş menisküs lezyonlarının fiziksel aktiviteyi düşürmediği saptanmıştır. ÖÇB lezyonu olan dizlerdeki sağlam menisküsler dizi osteoartrit gelişimine karşı korumaktadır (4, 81, 83).

Kronik ÖÇB lezyonu olan dizlerde, tibianın femur üzerinde tekrarlayan subluksasyonları sonucu menisküs yırtıkları oluşmaktadır (20, 37, 46, 47, 48, 50, 51, 59, 72, 79). Kronik vakalarda, akut vakalara oranla daha fazla medial menisküs yırtığı görülmektedir (51, 54). Fakat lateral menisküs yırtığının oranları akut ve kronik vakalarda aşağı yukarı aynıdır (51). Kronik ÖÇB lezyonu olan dizlerde en sık görülen yırtık; medial menisküsün vertikal yırtıklarıdır (51). Ve genelde ÖÇB lezyonu olan dizlerde medial menisküs yırtıkları, lateral menisküs yırtıklarına oranla daha fazladır (42, 51, 56).

Tamir indikasyonlarına uyan menisküs yırtıklarının yaklaşık % 80'i akut veya kronik ÖÇB lezyonu ile birlikte görülmektedir (31). Bu nedenle menisküs yırtığının ve ÖÇB lezyonunun tedavisi birlikte planlanmalıdır (5,31). Menisküs tamiri, ÖÇB rekonstrüksiyonu ile birlikte yapılır ise iyileşme oranlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (5, 28, 29, 32, 33, 40, 42, 51, 60, 64, 73, 86, 88, 90). Bunun sebebi olarakta, eklem içinde oluşan hemartrozun iyileşmeyi pozitif yönde stimüle etmesi gösterilmektedir.

Bu çalışmamız sırasında dört vakada ÖÇB lezyonu ve tamire uygun periferik menisküs yırtığı görüldü. Bir vakada tamir ve rekonstrüksiyon birlikte yapıldı. Diğer vakada ÖÇB rekonstrüksiyonu daha önceden planlanmadığı için sadece deplase kova sapı yırtık tamir edildi. Hasta rekonstrüksiyonu kabul edince 2.5 ay sonra ÖÇB rekonstrüksiyonu yapıldı ve bu sırada tamir edilen menisküsün tamamen iyileştiği saptandı. Bu hastaların 23 ve 42 aylık takiplerinde menisküsa ve istabiliteye ait şikayet ve bulguları yoktu.

ÖÇB yetmezliği olan instabil dizlerde yapılan menisküs tamirleri:

İnstabil dizlerde yapılan menisküs tamirlerinin sonuçlarının, stabil dizlerdeki oranla daha az başarılı olduğunu gösteren bir çok çalışma vardır (33, 66, 79, 80, 82). Fakat bazı durumlar vardır ki, hastalar ÖÇB rekonstrüksiyonu için uygun vakalar değildir ve bu hastalarda tespit edilen menisküs yırtıkları-

nın tedavisi (parsiyel menisektomi mi? veya menisküs tamiri mi?) konusunda halen tartışmalar sürmektedir. İnstabil dizlerde de menisküs tamirinin yapılmasını ve sonuçlarının oldukça başarılı olduğunu gösteren çalışmalar vardır (33, 40, 51, 79, 80, 82, 90).

DeHaven (33), açık menisküs tamirlerinin uzun dönem sonuçlarını (ortalama;10.9 yıl) yayınladığı çalışmasında; stabil veya beraberinde ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan dizlerde yapılan menisküs tamirlerinde tekrar yırtık görülmezken, instabil dizlerde yapılan menisküs tamirlerinin % 33'ünde tekrar yırtık saptamıştır. Menisküsleri iyileşen vakaların % 85'inde eklemde herhangi bir dejeneratif değişiklik görülmemiş ve instabil dizlerdeki % 67 oranındaki iyileşme nedeniyle, instabil dizlerde de menisküs tamirinin denenmesini önermektedir.

Sommerlath (80), yaptığı çalışmada; instabil dizlerdeki, tamir edilmiş menisküsler ile sağlam menisküsleri karşılaştırmış ve tamir edilip, iyileşen menisküsler ile başlangıçta sağlam olan menisküslerin prognoz arasında fark bulamamıştır. Sommerlath ve Hamberg (82), araştırmalarında; menisküs tamiri yaptıkları 28 instabil dizde, % 89 menisküs iyileşmesi saptamışlardır. Hanks ve ark. (40), ÖÇB yetmezliği olan instabil dizlerdeki menisküs tamirlerinin ortalama 56 aylık takibinde % 87 iyileşme ve ÖÇB sağlam dizlerdeki menisküs iyileşmesini ise % 94 olarak saptamışlardır.

Biz çalışmamızda genel olarak stabil dizlerde tamir uyguladık. Dört vakada ÖÇB lezyonu ve tamire uygun periferik menisküs yırtığı teşhis edildi. İki vaka rekonstrüksiyonu kabul etmedikleri için konservatif olarak takip edildiler. Bu instabil dizlerin takiplerinde (28 ve 42 ay) tamir edilen menisküslerle ait problem ile karşılaşılmadı. Vaka sayımız sınırlı olduğu için instabil dizlerde menisküs tamiri ile ilgili yorum yapmamız mümkün değildir.

Menisküs tamiri sonrası rehabilitasyon:

a. İzole menisküs yırtığının tamiri sonrası rehabilitasyon

İzole menisküs yırtıklarının tamiri sonrası uygulanan rehabilitasyon programları, cerrahlara göre farklılıklar göstermektedir. Literatürde bir çok rehabilitasyon programı yayınlanmıştır (62, 70, 73). Bazıları(34) erken hareket ve geç (6-8.hafta) yük verirken, diğerleri (62) erken yük ve geç (4-6.hafta) hareket vermeyi tercih etmektedirler. Bir grup diz cerrahı (70, 73), 4-6. haftadan sonra hareket ve yük vermeye başlamaktadır. Shelbourne ve ark. (74), ise hem erken yük hemde erken hareketi içeren rehabilitasyon programı uygulamaktadır. Spora dönüş zamanı 2-12. ay arasında değişmektedir. Genelde ise 4-6. ay arasında sportif aktivitelere izin verilmektedir.

Biz çalışmamızda izole menisküs tamiri yapılan hastalarda ilk önceleri dizi 6 hafta esktsansiyonda kilitleyen breys veya alçı (Robert-Jones tipi) uyguladık ve erken tam yüke izin verdik. 6. haftada breys veya alçı çıkartılarak ROM artırıcı egzersizlere başladık. Bu vakalardan iki tanesinde uzun süreli immobilizasyon ve hasta uyumunda az olmasına bağlı ola-

rak eklem sertliği gelişti. Bu tecrübelerden sonra kısım hızlandırmış rehabilitasyonu uygulamaya başladık. Bu programa göre; ilk iki hafta, diz 0 derecede brace ile immobilize edildi ve yük verilmedi. 2-4. haftalar arasında, 20-70 derece arasında diz fleksiyon-ekstansiyon hareketi başlandı. 4-6. haftalar arasında, 1/4 yük vermeye başlandı. 5. haftada 1/2 yük vermeye ve 90 dereceyi geçen fleksiyon hareketlerine başlandı. 6-8. haftalar arasında, tam yük vermeye başlanıp, koltuk değneği bırakıldı. 8-10. haftalar arasında, düz yavaş koşular, bisiklete binme ve yüzme egzersizleri uygulanıp, 3. ayda, çömelmeye izin verildi, 4. aydan sonra spora dönmeye izin verildi. Hastalarımızdaki yırtıkların hepsi iyileşme şansı yüksek periferik vasküler yırtıklar olduğu için bu programı uyguladığımız vakaların hiç birinde herhangi bir komplikasyona rastlamadık ve halen butür yırtıkların tamirlerinden sonra bu programı uygulamaktayız. Vaskülaritesi düşük bölgedeki yırtıkların tamirleri sonrası biraz daha konservatif davranılması gerekir.

b- ÖÇB rekonstrüksiyonu ve meniskus tamiri sonrası rehabilitasyon:

ÖÇB rekonstrüksiyonu ve meniskus tamiri birlikte yapılır ise postoperatif artrofibrozis riskini azaltmak için dize erken hareket vermek gerekir. Bu konuda bütün diz cerrahları hemfikirdir. Fakat bu dönemde yük verme konusunda değişik fikirler vardır. Bazı yazarlar; ilk 4-6 hafta yük vermeme veya kısmi yük vermeyi önermektedirler (18, 28, 31, 32, 70, 73). Diğerleri ise erken hareket ve erken yük vermeyi önermektedir (11, 17, 43, 74). Rehabilitasyonun diğer evreleri normal ÖÇB rehabilitasyonu ile aynıdır. Spora dönüş ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası izin verilen şartlarda ve sürede olmaktadır. Bu da uygulanan programa göre 6-12 ay arasında değişmektedir.

Bizim çalışmamızdaki ÖÇB rekonstrüksiyonu ve meniskus tamiri uygulanan hastalara uyguladığımız rehabilitasyon programında ise; 0-2. hafta: diz, geceleri ve yürürken 0°de immobilize edilir. Koltuk değneği ile yük verilmeden yürümeye izin verilir. 2-4. hafta: Yerçekimine karşı 90-20°ler arasında aktif quadriceps ve 20-90°ler arasında aktif hamstring egzersizleri yapılır. 4. haftada breys çıkartılır ve 4. haftada yürürken 1/4 yük, 5. haftada 1/2 yük verilmeye başlanır. 6. hafta: Tam yüke geçilir. 8. ay: Nonkontakt sporlara başlanır. 10. ay: Kontakt sporlara dönlür.

Komplikasyonlar:

Literatürde artroskopik meniskus tamirlerinin komplikasyonları değişik oranlarda bildirilmiştir. Bunlar arasında; geçici safen sinir lezyonu (% 1.4-38), artrofibrozis (% 6-10), geçici fibular sinir lezyonu (% 1-1.1), infeksiyon (derin veya yüzeysel; % 1-7), enstrüman kırılması, derin ven trombozu, pulmonar emboli, meniskus kistleri, refleks sempatik distrofi, popliteal arter yaralanması gibi komplikasyonlar vardır (1, 10, 12, 19, 52, 63, 64, 70, 71, 73, 76, 77, 78).

Biz vakalarımızın üç tanesinde (% 15) komplikasyona rastladık. Bunlardan ikisinde postop dönemde eklem sertliği görüldü ve bunu uzun dönem im-

obilizasyona (6 hafta) ve hastanın rehabilitasyona uyumsuzluğuna bağladık. Bu hastalara artroskopik release ve anestezi altında manipulasyon ve postop agresif rehabilitasyon uygulandı. Sonuçta hastalar normal ROM'a ulaştılar. Bu komplikasyondan sonra daha erken harekete izin veren rehabilitasyon programını uygulamaya başladık ve herhangi bir problem ile karşılaşmadık. Ayrıca bir hastada safen sinir infra patellar dallarının olduğu bölgede ağrı ve hafif uyuşukluk şikayetleri postop dönemde uzun süre devam etti. Bu şikayetler 6. ayda tamamen geçti.

Hiçbir hastamızda kalıcı veya major komplikasyona rastlamadık.

Sonuç

Son 25 yıl içinde yapılan biomekanik, deneysel ve klinik çalışmalar sonucu, meniskusların diz ekleminde bir çok önemli fonksiyon olduğu gösterilmiştir. Bunlar; yük taşıma ve dağılımı, pasif stabilizasyon, artmış kongruans, şok emilimi, lumbrikasyon, sinovyal sıkışmanın engellenmesi, aşırı fleksiyon ve ekstansiyonun sınırlanması, kontakt alanın artırılması, kontakt stresin azaltılması ve propriosepsiyon olarak sıralanabilir. Bütün bu fonksiyonlar anlaşıldıktan sonra meniskus lezyonlarının tedavisinde; parsiyel menisektomi, total menisektominin yerini almıştır.

Daha sonra yapılan çalışmalarda; meniskus vaskülaritesi ve iyileşme potansiyeli daha iyi anlaşıldıktan sonra, meniskus lezyonlarının tamiri gündeme gelmiştir. Yapılan açık meniskus tamirlerinin başarılı sonuçlarının görülmesinden sonra gelişen artroskopi teknolojisine paralel olarak, meniskus tamirinde artroskopik tamir teknikleri kullanılmaya başlanmıştır. Son 10 yıl içinde yayınlanan çalışmalarda, periferik meniskus yırtıklarının tamirleri % 70-100 arasında başarılı sonuçları göstermektedir. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar da bunu desteklemektedir.

Günümüzde, meniskus lezyonlarında, şu an bütün diz cerrahları tarafından kabul edilen yaklaşım, mümkün olduğu kadar meniskus dokusunu korumaya yöneliktir. Bunlar; dejeneratif, kompleks, avasküler bölge yırtıklarında parsiyel menisektomi, stabil vasküler bölgedeki yırtıkların haliyle bırakılması ve instabil, vasküler bölgedeki yırtıkların tamir edilmesidir.

Son yıllardaki çalışmalar, avasküler bölgedeki yırtıkların vaskülaritesini ve iyileşme potansiyelini arttırmaya yöneliktir. Kompleks ve dejeneratif meniskus yırtıkları için meniskus transplantasyonları, kollajen scaffolds ve sentetik meniskus protezleri halen araştırma konusudur.

Kaynaklar

1. Abram, L.J., Froimson, A.L.: Saphenous nerve injury: An unusual arthroscopic complication. *Am. J. Sports Med.*, 19: 668, 1991.
2. Aglietti, P., Buzzi, R., Bassi, P.B.: Arthroscopic partial meniscectomy in the anterior cruciate deficient knee. *Am. J. Sports Med.* 16: 597, 1988.

3. Aglietti P, Buzzi, R, D'Andria, S, et al.: Long-term study of anterior cruciate ligament reconstruction for chronic instability using the central third patella tendon and a lateral extra-articular tenodesis. *Am J Sports Med.* 20: 38,1992.
4. Aglietti, P., Zaccherotti, G., De Biase, P., et al.: A comparison between medial meniscus repair, partial meniscectomy, and normal meniscus in anterior cruciate ligament reconstructed knees. *Clin Orthop* 307:165,1994.
5. Andersson, C, Odensten, M, Good, L, et al.: Surgical or non-surgical treatment of acute rupture of the anterior cruciate ligament: A randomized study with long-term follow-up. *J Bone Joint Surg* 71 (A):965,1989.
6. Annandale, T.: The classic. An operation for displaced semilunar cartilage. *Clin Orthop* 260:3,1990.
7. Arnoczky, S.P, Warren, R. F.: Microvasculature of the meniscus and its response to injury. *Am J Sports Med.* 11:131,1983.
8. Arnoczky, S.P., Warren, R.F., Spivak, J.M.: Meniscal repair using an exogenous fibrin clot. *J Bone Joint Surg* 70 (A) :1209,1988.
9. Aşık, M. ve ark. Primary stabilities of different meniscus suture techniques: A comparative biomechanical study. *Acta Orthop Traumatol Turc* 30:62,1996.
10. Austin, K. S., Sherman, O.H.: Complications of arthroscopic meniscal repair. *Am J Sports Med.* 21:864,1993.
11. Barber, F. A.: Accelerated rehabilitation for meniscus repairs. *Arthroscopy.* 10:206,1994.
12. Barber, F.A.: Meniscus repair: Results of an arthroscopic technique. *Arthroscopy.* 3:25,1987.
13. Barber, F.A., Stone, R.G.: Meniscus repair: An arthroscopic technique. *J Bone Joint Surg* 67: 39,1985.
14. Barber, F. A., Gurwitz, G.S.: Inflammatory synovial fluid and absorbable suture strength. *Arthroscopy* 4:272,1988.
15. Bomberg, B. C., McGinty, J.B.: Acute hemarthrosis of the knee: Indications for diagnostic arthroscopy. *Arthroscopy* 6: 221,1990.
16. Bonamo, J. J, Fay, C, Firestone, T.: The conservative treatment of the anterior cruciate deficient knee. *Am J Sports Med.* 18: 618,1990.
17. Buseck, M. S, Noyes, F. R.: Arthroscopic evaluation of meniscal repairs after anterior cruciate ligament reconstruction and immediate motion. *Am J Sports Med* 19:489,1991.
18. Cannon, W. D, Jr, Morgan, C. D.: Meniscal repair: II. Arthroscopic repair techniques. *J Bone Joint Surg* 76 (A): 294,1994.
19. Cannon, W.D, Vittori, J.M.: Incidence of healing and arthroscopic meniscal repairs and anterior cruciate ligament-reconstructed knees versus stable knees. *Am J Sports Med.* 20:176,1992.
20. Casscells, S. W.: The torn meniscus, the torn anterior cruciate ligament and their relationship to degenerative joint disease. *Arthroscopy.* 1: 28,1985.
21. Cerabona, F, Sherman M.F, Bonamo, J. R, et al.: Patterns of meniscal injury with acute anterior cruciate ligament tears. *Am J Sports Med* 16:603,1988.
22. Clark, C.R., Ogden, J. A.: Development of the menisci of the human knee joint. Morphological changes and their potential role in childhood meniscal injury. *J Bone Joint Surg* 65 (A): 538,1983.
23. Conteduca, F, Ferretti, A, Mariani, P.P., et al.: Chondromalacia and chronic anterior instabilities of the knee. *Am J Sports Med.* 19:119,1991.
24. Cooper, D.E, Arnoczky, S.P, Warren, R.F.: Arthroscopic meniscal repair. *Clin Sports Med.* 9:589,1990.
25. Cooper, D.E, Arnoczky, S.P, Warren, R. F.: Meniscal repair. *Clin Sports Med.* 10:529,1991.
26. Çetinkaya, S. M.: Artrroskopik menisküs tamiri. *Uzmanlık tezi, İstanbul, 1997.*
27. DeHaven, K. E.: Diagnosis of acute knee injuries with hemarthrosis. *Am J Sports Med.* 8: 9,1980.
28. DeHaven, K. E.: Meniscus repair in the athlete. *Clin Orthop* 198: 31,1985.
29. DeHaven, K. E.: Rationale for meniscus repair or excision. *Clin Sports Med.* 4:267,1985.
30. DeHaven, K. E.: Kişisel görüşme. Rochester, New York, 1996.
31. DeHaven, K. E, Arnoczky S. P.: Meniscal repair: I. Basic science, indications for repair, and open repair. *J Bone Joint Surg* 76 (A): 140, 1994.
32. DeHaven, K.E., Black, K.P., Griffiths, H.J.: Open meniscus repair: Technique and two to nine year results. *Am J Sports Med.* 17:788,1989.
33. DeHaven, K.E., Lohrer, W.A., Lovelock, J.E.: Long-term results of open meniscal repair. *Am J Sports Med.* 23:524,1995.
34. DeHaven, K. E.: Kişisel görüşme. Rochester, New York, 1997.
35. Fairbank, T.J.: Knee joint changes after meniscectomy. *J Bone Joint Surg* 30-B:664,1948.
36. Feagin, J. A, Curl, W. W.: Isolated tears of the anterior cruciate ligament: Five-year follow-up study. *Am J Sports Med.* 4: 95,1976.
37. Finsterbush, A, Frankl, U, Matan, Y, et al.: Secondary damage to the knee after isolated injury of the anterior cruciate ligament. *Am J Sports Med.* 18:475,1990.
38. Fukubayashi, T, Torzilli, P.A, Sherman, M. F., et al.: An in vitro biomechanical evaluation of anterior-posterior motion of the knee: Tibial displacement, rotation, and torque. *J Bone Joint Surg* 64 (A):258,1982.
39. Graf, B. K, Lange, R. H, Fujisaki, C.K., et al.: Anterior cruciate ligament tears in skeletally immature patients: Meniscal pathology at presentation and after attempted conservative treatment. *Arthroscopy* 8: 229,1992.
40. Hanks G. A, Gaus, T.M, Handal J. A, et al.: Meniscal repair in the anterior cruciate deficient knee. *Am J Sports Med.* 18: 606,1990.
41. Hazel W. A, Rand, J. A, Morrey, B.F.: Results of meniscectomy in the knee with anterior cruciate ligament deficiency. *Clin Orthop* 292:232,1993.
42. Henning C. E.: Current status of meniscus salvage. *Clin Orthop* 19: 567,1990.
43. Henning C. E, Clark J.R, Lynch M.A, et al.: Arthroscopic meniscus repair with a posterior incision. *Instructional course lectures* 37: 209,1988.
44. Henning C. E, Lynch, M. A, Yearout, K. M, Vequist, S.W, Stallbaumer R.J, Decker K. A.: Arthroscopic meniscal repair using an exogenous fibrin clot. *Clin Orthop* 252: 64,1990.
45. Henning C. E, Lynch, M. A, Clark, J.R.: Vascularity for healing of meniscus repair. *Arthroscopy* 3:13,1987.
46. Indelicato P. A, Bittar E. S.: A perspective of lesions associated with ACL insufficiency of the knee: A review of 100 cases. *Clin Orthop* 198:77,1985.
47. Irvine G. B, Glasgow M.M.S.: The natural history of the meniscus in anterior cruciate insufficiency. *J Bone Joint Surg* 74-B:403,1992.
48. Jokl P, Kaplan, N, Stovell P., et al.: Non-operative treatment of severe injuries to the medial and anterior cruciate ligaments of the knee. *J Bone Joint Surg* 66-A:741,1984.
49. Kannus P, Jarvinen M.: Conservatively treated tears of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg* 69-A: 1007,1987.
50. Keene G. C. R, Paterson R. S.: Anterior cruciate instability: Meniscal and chondral damage. *J Bone Joint Surg* 69-B: 162,1987.
51. Keene G. C. R, Bickerstaff D, Rae P. J., et al.: The natural history of meniscal tears in anterior cruciate ligament insufficiency. *Am J Sports Med* 21: 672,1993.
52. Kimura M, Akihiko H, Hasegawa A.: Cyst of the medial meniscus after arthroscopic meniscal repair. *Am J Sports Med.* 21:755,1993.
53. King D.: The healing of semilunar cartilages. *J Bone Joint Surg* 18: 333,1936.
54. Kohn D.: Arthroscopy in acute injuries of anterior cruciate deficient knees: Fresh and old intra-articular lesions. *Arthroscopy* 5: 324,1986.

55. Kohn D, Siebert W.: Meniscus suture techniques: A comparative biomechanical cadaver study. *Arthroscopy* 5 (4): 324,1989.
56. 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* 64 (A): 883,1982.
57. Lynch M. A, Henning C.E., Glick K. R.: Knee joint surface changes: Long-term follow-up meniscus tear treatment in stable anterior cruciate ligament reconstructions. *Clin Orthop* 172: 148,1983.
58. Markolf K.L., Bargar W.L., Shoemaker S.C., et al.: The role of joint load in knee stability. *J Bone Joint Surg* 63 (A) :570,1981.
59. McDaniel W. J., Dameron T.B.: The untreated anterior cruciate ligament rupture. *Clin Orthop* 172:158,1983.
60. Miller D. B.: Arthroscopic meniscus repair. *Am J Sports Med* 16: 315,1988.
61. Morgan C. D.: The "all-inside" meniscus repair. *Arthroscopy* 7: 120,1991.
62. Morgan C. D, Casscells S.W.: Arthroscopic meniscal repair. *Arthroscopy* 2: 1,1986.
63. Morgan C. D., Cassells S.W.: Arthroscopic meniscus repair: a safe approach to the posterior horns. *Arthroscopy* 2: 3,1986.
64. Morgan C. D., Wojtys E. M, Casscells C.D., et al.: Arthroscopic meniscus repair evaluated by second-look arthroscopy. *Am J Sports Med* 19: 632,1991.
65. Newman A. P., Anderson D. R., Daniel A.U, Dales M. C.: Mechanics of the healed meniscus in a canine model. *Am J Sports Med* 17:164,1989.
66. Newman A.P, Daniëls A.U, Burks R.T.: Principles and decision making in meniscal surgery. *Arthroscopy* 9(1): 33, 1993.
67. Neyret P, Donell S.T, Dejour H.: Results of partial meniscectomy related to the state of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg* 75-B: 36,1993.
68. Rimmer M. G, Nawana N. S, Keene G. C. R, Percy M. J.: Failure strengths of different meniscal suturing techniques. *Arthroscopy* 11(2):146,1995.
69. Roos H, Lindberg H, Gardsell P., et al.: The prevalence of gonarthrosis and its relation to meniscectomy in former soccer players. *Am J Sports Med* 22:219,1994.
70. Rosenberg T. D, Scott S.M, Coward D.B., et al.: Arthroscopic meniscal repair evaluated with repeat arthroscopy. *Arthroscopy* 2:14, 1986.
71. Ryu R. K, Dunbar W. H.: Arthroscopic meniscal repair with two year follow-up. *Arthroscopy* 4:168,1988.
72. Satku K, Kumar V.P, Ngoi S. S.: Anterior cruciate ligament injuries: To counsel or to operate? *J Bone Joint Surg* 68 (B): 458,1986.
73. Scott G.A, Jolly B.E, Henning C. E.: Combined posterior incision and arthroscopic intra-articular repair of the meniscus. *J Bone Joint Surg* 68 (A): 847,1986.
74. Shelbourne K.D, Patel D.V, Adsit W.S, Porter D. A.: Rehabilitation after meniscal repair. *Clinics in Sports Med* 15 (3): 595,1996.
75. Shoemaker S. C, Markolf K.L.: The role of meniscus in anterior-posterior stability of the loaded anterior cruciate-deficient knee. *J Bone Joint Surg* 68 (A):71,1986.
76. Small N. C.: Complications in arthroscopy: The knee and other joints. N.C.: Complications in arthroscopic surgery performed by experienced arthroscopists. *Arthroscopy* 4: 215, 1988.
78. Small N.C.: Complications in arthroscopic meniscal surgery. *Clin Sports Med* 9: 609,1990.
79. Sommerlath K. G.: The importance of the meniscus in unstable knees; A comparative study. *Am J Sports Med* 17: 773, 1989.
80. Sommerlath K.: The prognosis of repaired and intact menisci in unstable knees: A comparative study. *Arthroscopy* 4: 93,1988.
81. Sommerlath K. G, Gillquist J.: The long-term course of various meniscal treatments in anterior cruciate ligament deficient knees. *Clin Orthop* 283: 207,1992.
82. Sommerlath K, Hamberg P.: Healed meniscal tears in unstable knees: A long-term follow-up of seven years. *Am J Sports Med* 17:161,1989.
83. Sommerlath K. G, Lysholm J, Gillquist J.: The long-term course after treatment of acute anterior cruciate ligament deficient ruptures. *Am J Sports Med* 19:156,1991.
84. Stone R.G, Frewin P. R, Gonzales S.: Long-term assessment of arthroscopic meniscus repair: A two-to six-year follow-up study. *Arthroscopy* 6: 73,1990.
85. Stone R. G, Miller G. A.: A technique of arthroscopic suture of torn menisci. *Arthroscopy* 1: 226,1985.
86. Stone R. G, Van Winkle G. N.: Arthroscopic review of meniscus repair: Assessment of healing parameters. *Arthroscopy* 2: 77,1986.
87. Taşer O. F, Çetinkaya S. M, Boynuk B.: The comparison of the failure strengths of different suture techniques with meniscus arrows: Biomechanical study. *3rd congress of arthroscopy in Turkey*. 1996.
88. Tenuta J. J, Arciero R. A.: Arthroscopic evaluation of meniscal repairs: Factors that effect healing. *Am J Sports Med* 22: 797,1994.
89. Warren R.F.: Arthroscopic meniscus repair. *Arthroscopy* 1: 170, 1985.
90. Warren R. F.: Meniscectomy and repair in the anterior cruciate ligament-deficient patients. *Clin Orthop* 252: 55,1990.
91. Weiss C.B, Lundberg M, Hamberg P, DeHaven K. E, Gillquist J.: Non-operative treatment of meniscal tears. *J Bone Joint Surg* 71(A): 811,1989.
92. Zhongnan Z, Yinkan X, Wenming Z, et al.: Suture and immobilization of acute peripheral injuries of the meniscus in rabbits. *Arthroscopy* 2: 227,1986.

Yazışma adresi:

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