

## Menisküs tamiri ve fiksasyon yöntemleri

Mehmet S. Binnet<sup>(1)</sup>, Hüseyin Demirörs<sup>(2)</sup>, Sinan Bilgin<sup>(2)</sup>

*Periferik longitudinal menisküs yırtığının tamir edilerek tedavisinde izlenen yöntemler ve olgularımızın retrospektif tedavisinde izlenen yöntemler ve olgularımızın retrospektif analizi çalışmalarımızın amacını oluşturmaktadır. Son altı yıl içerisinde Anabilim Dalımızda % 72.8'i artroskopik, %27.2'si ise açık cerrahi yöntemlerle 59 olgunun 61 menisküsü tamir edilmiştir. Bu oran aynı dönemde menisküs patolojilerinden dolayı tedavi gören olgularımızın %29'unu oluşturmaktadır. Olgularımızın % 71'ine ACL (ÖÇB) lezyonu eşlik etmektedir ve tamir birlikte gerçekleştirilmiştir. Ortalama 32,7 ay takip edilen olgularımızda başarılı sonuç % 93.3 dür. Sonuçlar günümüzde vasküler alandaki periferik longitudinal yırtıkların menisektomi ile tedavisinin artık kabul edilemez olduğunu göstermiştir.*

**Ahtar Kelimeler:** Menisküs, kanlanma, tamir

### **Meniscal repair and techniques of fixation**

*Aim of our study is retrospective analysis of the treatment techniques and review of cases with longitudinal peripheral tears that had been undergone surgical meniscus repair. During the last six years, 61 meniscus of 59 patients had been repaired, 72.8% by arthroscopic and 27.2% by open surgical techniques which constitutes 29% of all the cases whom received either arthroscopic treatment for meniscal pathology. 71% if our patients had an concomitant ACL lesion which was repaired simultaneously with the meniscus. 93.3% good results was detected at an average follow-up of 32.7 months. Results had shown that meniscectomy for the treatment of the peripheral longitudinal tears at the vascular zone is unacceptable.*

**Keywords:** Meniscus, vascularity, repair.

Menisküsler insanda evriminin en üst düzeyine ulaşmışlardır. Görevleri eklem fonksiyonlarının sorunsuz devamı için vazgeçilmezdir. Son yıllarda giderek artan klinik ve laboratuvar çalışmaları, menisküslerin temel fonksiyonlarını daha geniş bir şekilde aydınlatmıştır. Biomekanik çalışmalar menisküslerin %40-90 lara ulaşan oranları yüklenmeleri, eklem karşı yüzeyine iletildiğini göstermiştir. Vertikal yüklenmelerin iletimindeki, geniş temas alanı menisküslerin temas stresini azaltmasıyla sağlanır. Menisküs çıkarıldığı zaman bu temas alanı %40 oranında azalmaktadır. Menisküslerin bütün olarak çıkarılmasından sonra, azalan kontakt alan beraberinde artmış kontakt stresine getirir. Gelişmeler menisküslerin kondrosit ve ekstrasellüler matriks üzerine mekanik koruyucu etkisini kaldırmaktadır. Temas alanının azalmasıyla sonuçlanan artmış temas stressi, Wolf kanunlarına göre kemiğin yeni duruma uyumuna yani remodelingle yol açar. Bu da femur kondillerinde düzleşme, eklem aralığının daralması ve osteofit gelişimi gibi dejeneratif değişikliklerle seyredir. Konunun tarihsel gelişimi içerisinde Fairbank 1948 yılında, günümüzde biomekanik çalışmaları olmaksızın menisektomiler sonrası geç radyolojik değişiklikleri bu şekilde bildirmiştir (10, 14, 18, 20).

Takip eden yıllarda Cox yaptığı hayvan deneyleri ile dizde gelişen dejeneratif değişikliklerin, çıkartılan menisküs parçası ile doğru orantılı olduğunu göstermiştir (13). Menisküslerin temel fonksiyonlarından ikincisini, eklem stabilitesine yaptığı katkılar oluşturur. Menisküslerin stabilizatör etkileri tüm düzlemler içerisinde yer almaktadır.

DeHaven menisküs lezyonlarının %70 oranında ön çapraz bağ (ÖÇB) lezyonlarına eşlik ettiğini bildirmektedir (14, 15, 16). ÖÇB lezyonuyla birlikte menisküs lezyonlarının menisektomiyle tedavisi izole ÖÇB yırtığına oranla ön arka translasyonu %30 arttırmaktadır (20, 31).

Günümüzde diz eklemine yumuşak dokularına yönelik cerrahinin en önemli parçasını menisküslerin korunması oluşturmaktadır. Artık ideal menisküs cerrahisi ile ifade edilen, menisküsün yalnızca patolojik bölümünün sınırlı çıkarılması veya menisküslerin yırtıldığı yere stabil dikişlerle dikilerek tamirini içermektedir. Menisküslerin çıkarılmasını izleyen dönemdeki yüksek osteoartrit insidansı, menisküslerin korunması veya tamiri ile en aza indirgenirken, menisküslerin fonksiyonlarının da devamı sağlanmış olmaktadır.

Menisküslerin tamir edilerek korunmaları konusundaki deneyimler çok eskilere dayanır. Bilinen ilk menisküs tamiri 1889'da Annandale tarafından yapılmış ve Heatley tarafından yayınlanmıştır (18). 1936'da King köpek menisküsünü yerine dikmeyi başarmış ve periferik bir yırtıkta synovia'ya yakın kısmının iyileşeceğini ancak içerilere uzanan yırtığın iyileşmeyeceğini gözlemiştir (10, 20).

1980'lerden sonra konu üzerinde yapılan çalışmalar giderek yoğunlaşmıştır. Menisküslerin vasküler yapılması, 1982 yılında Arnoczky'nin çalışmalarıyla belirli temellere oturmuştur (2). Ayrıca yazarın periferik menisküs kan akımının diğer konnektif dokularda gözlenen reparatif cevabı, menisküslerde da olabileceğinin göstermesi, bundan sonraki klinik uygulamaları

(1) Ankara Üniversitesi İbn-i Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

(2) Ankara Üniversitesi İbn-i Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi



lara yol gösterici olmuştur (3). Menisküslerin kanlanması lateral ve medial genikülart arter esastır ve periferik kapsül ile birlikte ön yüz beslenir. Orta genikülart arterde meniskusun posterior yüzünün kanlanmasından sorumludur. Ayrıca bu damarlar arasında premeniskal kapiller anastomozlar vardır. Vasküler penetrasyon iç meniskusun %10-30'una dış meniskusun %10-25'ine kadar yayılır. Yayıldığı alanda vaskülaritenin devamlılığı, fibroblastik iyileşme potansiyelini sağlamaktadır. Meniskosinovial köşeden en fazla 5 mm uzaklığındaki yırtıkların stabil dikişlerle tespiti sonrasında oluşan inflamatuvar cevap ve vasküler proliferasyon yeterli sonucu beraberinde getirmektedir (2, 3).

Uluslararası literatür verileri bizleri geçmiş ve halen olumsuz sonuçlarını izlediğimiz total menisektomilerden sonra menisküslerin korunmasına yönelik daha dinamik düşünmeye zorlamıştır (6). Menisküs tamirleri konusundaki artan artroskopik cerrahi deneyimimiz ve sonuçlarımız bu düşüncenin ürünü olmuştur (7, 8). Bu yüzden sunulan çalışmamızda menisküs cerrahisini en çağdaş girişimi olan menisküs tamiri ve artroskopik cerrahi tedavileri sonuç ve deneyimlerimizi yayınlamamızın faydalı olacağı görüşündeyiz.

### Yöntem ve bulgular

1988-1994 yılları arasında Ankara İbn-i Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında 59 olgunun 61 menisküs'ü açık veya artroskopik yöntemlerle dikilerek tamir edilmiştir. Bu oran menisküs patoloji nedeniyle aynı yıllar içerisinde tedavi gören olgularımızın %29'unu oluşturmaktadır.

Olgularımızın genel özelliklerinin dökümü şu şekildedir;

Ortalama yaş: 20.8 (14-37)

Olgularımızın 8'i kadın, 55'i erkektir. Patolojinin 42'si iç menisküsde, 19'u ise dış menisküsde lokalizedir.

Tüm olgularımızda periferik longitudinal yırtık mevcuttur.

Yırtığın lokalizasyonu 57 olguda arka boynuz ve orta 1/3'de, 4 olguda ise ön boynuzdadır. Bu olgularımızdan 3'ü tibia plato kırığı ile birlikte. Bu verilerin ışığı altında primer travmatik ön boynuz ayrılması 1 olguda tespit edilerek tamiri gerçekleştirilmiştir.

Olgularımızın 42'sine ön çapraz baş, 9'una medial stabilizatör, 6'sına lateral stabilizatör yapıların lezyonu eşlik etmekteydi.

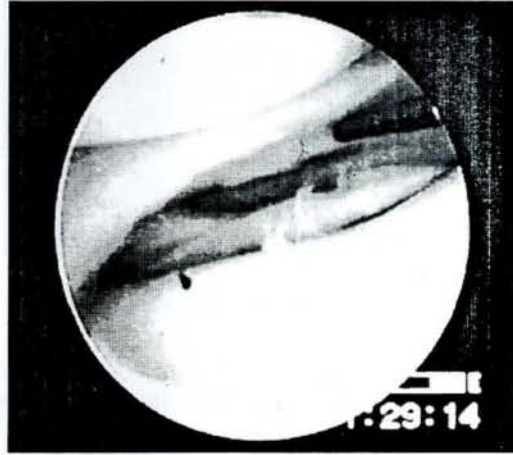
43 olgumuzda klinik bulgular birlikte kesin tanıya artroskopik görünüm ile ulaşıldı ve yine artroskopik yöntemlerin yardımı ile tamiri yapıldı (Resim 1, 2, 3, 4, 5). Artroskopik yöntemlerden yararlandığımız olgularımızda

İçeriden-dışarıya-dikişlerle tespit (26 olgu);

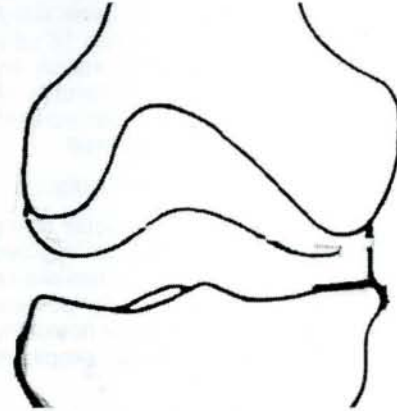
Orta ve özellikle posterior lokalizasyonlu ve periferden 3-4 mm uzaklıktaki longitudinal yırtıklarda uygulandı. İlk uygulamalarda posterior insizyon ve nöro-

vasküler yapıların ekartasyonu yapılmamasına karşın daha sonra rutin olarak kullanıldı.

Olgularımızda stabil fiksasyon için 3-4 mm aralıklarla vertikal planda çeşitli sütürler konuldu. Düğümler kapsülün üzerinde atıldı. Yöntemin uygulaması için geliştirilen enstrümanlar içerisinde özellikle Acufeks



Resim 1: İç menisküsde posteromedial köşede longitudinal yırtık

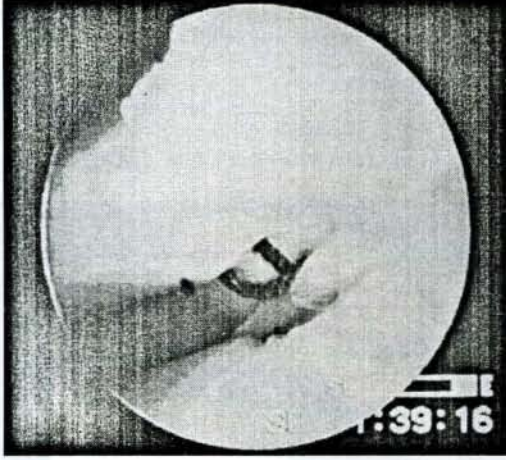


Resim 2: İçeriden dışarıya dikiş tekniğinden aynı taraftan giriş deliğinden skopla görüntü sağlanırken karşı giriş deliğinden dikiş materyalinin eklem içine sokulmasının şematik görünümü



Resim 3: Her iki menisküs parçasının vertikal planda konulan dikişlerle tesbitinin şematik görüntüsü





Resim 4: Menisküsün santral bölümünün altından dikişlerin her iki menisküsü stabil biçimde tutuşunun artroskopik görünümü



Resim 5: Dikişlerin düğümlendikten sonra eklem içinden artroskopik görünümü

(Acufex Microsurgical Inc. USA)'in menisküs tamiri seti bu işlem için tercih ettiğimiz enstrümantasyon oldu.

Dışarıdan-içeriye dikişlerle tespit (15 olgu);

Yöntem özellikle lateral meniskusun orta ve posterior longitudinal yırtıklarında uygulandı. Dikişler perütanöz olarak konuldu. Bu işlem için 18 nolu spinal iğnelerden yararlanıldı. Düğümler kapsül ekstansiyonda iken konuldu. Yöntemi uygulamada nörovasküler yapıların komplikasyonlarından korunmak için ayrı bir ensizyona gereksimin duyulmadı.

İçeriden-içeriye dikişlerle tespit (2 olgu);

Diğer yöntemlerle ulaşmakta güçlük çekilen arka boynuzun periferik köşe yırtıklarında uyguladığımız yöntemdi. Kapsül kullanılmaksızın, menisko-tibial bağa tespit yapıldı. İntraartiküler dikişler postero-medialden 7 mm kanollerle girilerek sütür hooklarla konuldu. Bu girişim sırasında görüntü 70° skopla interkon-diler aralıktan girilerek sağlandı.

16 olgumuzda kesin tanıya anestezi altında klinik muayene+artroskopi+açık bağ cerrahisi sırasında ulaşıldı ve tamir açık bağ cerrahisi sırasında gerçekleştirildi. Açık bağ cerrahisi tekniklerini uygulayarak tedavi ettiğimiz olgularımızın menisküs tamirlerinde ise; girişimin yapıldığı insizyonun posteromedial veya posterolateralden yapılan artrotomilerle, ya da bu konumdan yapılan ikinci bir insizyonla yırtığa ulaşıldı. Bu olgularımızda dikişler içeriden dışarıya ve yırtığın uzunluğuna göre konuldu.

Olgularımızın içerisinde ilk 15 günde gelen primer tamir yaptığımız taze yırtıklarda, yırtık yüzeylerinin debritlemanına gerek duyulmadı. Bu süreyi geçen tüm olgularımızda yırtık yüzleri debride edilerek tazelendi. Yırtığın hazırlanması için menisküsün iç yüzü ve sinovial birleşme bölgesi abrazyonla temizlendi.

Fibrin pıhtıyla fibroblastik aktivitenin hızlandırılması yalnız dört olguda uygulandı. Ön çapraz bağ tamiri yapılan olgularda oluşan hematomdan dolayı fibrin pıhtı ilavesine bilinçli olarak gerek duyulmadı. Tüm olgularımızda geç absorbe edilebilen 0 ve 2/0

numara dikiş materyalleri kullanıldı. Menisküs tamiri sonrası diz eklemine 3 hafta süre ile 20°-70° hareket izin verecek şekilde immobilize edilerek yük verilmedi. 3 hafta sonra kısmi yük verilerek 90° ye kadar fleksiyona izin verildi. 6 haftadan sonra ağırlık çalışmaları ve fleksiyonu arttırıcı hareketler yaptırıldı. Bu süre içerisinde diz eklemi; controller diz brace (Orthotech Inc. USA) ile korundu. Diz üzerindeki rotasyon hareketlerine 3. ayda, düz koşuya 4.5 ayda ve aktif sportif yaşama 6. ayda geçildi.

## Sonuçlar

Halen düzenli ve sürekli takiplerini yaptığımız olgularımızı en az 7, en fazla 62 ay takip ettik (ortalama 32.7 ay). Takipler rutin klinik muayene spesifik menisküs testleri, N.M.R. ve eğer gerekli ise ikincil artroskopi ile yapıldı. Semptomuz olgularımız, klinik bulgularla desteklenmediği sürece ileri tetkiklere gereksinim duyulmadı. Semptomatik veya ön çapraz bağa yönelik fiksasyon materyallerini çıkardığımız 13 olguda ikincil artroskopi yaparak tamir edilen menisküsleri izledik. Açık menisküs tamiri yaptığımız olgularımızdan bugüne kadar sadece 2'sinde tekrar yırtık bulguları izlendi. Bu olgularımızın 2'sinde de kompleks bağ yaralanmaları nedeni ile cerrahi girişimde bulunulmuştu. Rezidüel rotasyonel instabilite olgularımızdan birisinde menisküs tamirini takiben 4, değerinde ise 9. ayda tekrar yırtığa ait semptomlar başlamıştı. Her iki olgumuzda da ikinci girişimle parsiyel menisektomi yapıldı. Yine açık menisküs tamiri yaptığımız iki olgumuzun takiplerinde radyolojik olarak eklem aralığında yaygın ossifik kalsifikasyonlar tespit edildi. Bu olgularımızda ikincil artroskopi yapılarak eklem içi yapılar gözlemlendi. Menisküsler dikildikleri yerde stabil biçimde duruyordu. Ancak rutin hareketleri kaybolmuştu ve adeta tibia platosuna yapışmışlardı.

Artroskopik menisküs tamiri ve artroskopik ön çapraz tamiri ile menisküs tamiri yaptığımız olguların yalnızca birinde menisküsün cerrahi sonrası 4.5 ayda iyileşmediğini artan semptomatoloji ve artroskopi ile tespit ettik. Ameliyat raporları bu olgunun disloke ve uzun kova sapı yırtığı bulgularını içeriyordu. Aynı ol-



gumuzda artroskopik olarak parsiyel menisektomi gerçekleştirildi. Diğer olgularımızın içerisinde 7'sinde ikincil artroskopi yaptık, yırtığın stabil olduğunu izledik. İyileşme bölgesinde hafif bir yükseklik vardı. Konulan dikişler ise tamamen rezorbe olmuştu.

Sağlam ön çapraz bağa sahip olup yalnızca menisküs tamiri yaptığımız 19 olgumuzdan yine birinde menisküs yırtığına ait semptomatoloji devam ediyordu. Bu olgumuz ise serimizin en yaşlı olgusu olup tibia plato kırığı ile birlikte menisküs yırtığı tespit edilmişti. Olgumuzda tibia plato kırığı kapalı olarak fiksasyonu gerçekleştirilirken menisküs tamiri yapılmıştı. Olguya henüz ikinci bir girişim yapılmadan kırık iyileşmesi beklenerek takibimiz altındadır. Tüm bu sonuçlara göre olgularımızda %93.3'lük bir başarı elde edilmiştir.

## Tartışma

Arnoczy'nin menisküs vaskülaritesini gösteren çalışmalarıyla birlikte, periferik longitudinal yırtıkların tamiri üzerine olumlu ve destekleyici yayınlar giderek artmaktadır. Tüm yazarlar periferik menisküs yırtıklarının çıkarılmayarak korunması ve eşlik eden lezyonlarla birlikte tamirinde birleşmektedirler. Hamberg, Barber ve Stone, Jakob, De Haven izole menisküs tamir sonuçların yüz güldürücü olduğunu bildirmişlerdir (2, 3, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20). Ulusal literatürlerimizde ise konunun önemi ilk kez Alturfan ve ark. tarafından antero-medial instabiliteelerin tedavisi içerisinde vurgulanmıştır (1).

Çeşitli yırtık formları içinde en sık karşılaşılan posterioran başlayarak longitudinal yırtıklardır. Doğal olarak bunlar içerisinde vasküler alandaki yırtıkların stabil dikişlerle yırtıldığı yere tespiti temeldir. Vasküler alandaki tamir yeteneği, yırtığı izleyen dönemde inflamatuvar hücrelerden zengin fibrin pıhtısı oluşturur. Bu fibrin iskeleti boyunca premeniskal kapiller pleksusdan gelen fibrovasküler skar dokusu ilk 10 günde oluşumunu tamamlar. Deneysel çalışmalar bu dokunun birkaç ayda matürasyonu tamamladığını göstermiştir (2, 3, 22). Olgularımızda longitudinal yırtıkların tamiri sonrası elde edilen başarılı sonuçlar bu görüşlerle izah edilebilir. Ancak olgularımızda denemediğimiz radial yırtıkların tedavisi sonrasında da başarılı olunabileceği konusunda da görüşler bildirilmiştir. Cabant Rhesus maymunlarında radial menisküs kesilerini tamir etmiş ve %38 oranında tam iyileşme ve %56 oranında parsiyel iyileşme gözlemlenmiştir (10).

Menisküs tamirlerindeki başarıya cerrahi teknikle birlikte vaskülarizasyonun varlığı temel olmaktadır. Bizim sonuçlarımızın literatür verilerine göre kısmen daha başarılı olmasını olgu seçimine bağlamaktayız. Olası 2 olgu hariç kanlanmanın ve yırtık kriterlerinin tartışılacağı hiç bir olgumuzda tamir yöntemlerini uygulamadık. Ancak takip süremiz literatüre oranla kısa olduğunda gerçektir. Yırtığın morfolojisi ve vaskülarizasyonun tartışıldığı olgularda iyileşmeyi stimüle etmek için intrensik ve ekstrensik yöntemler önerilmektedir (4, 19). Bunlar içerisinde olgularımızda yaranlanmayı takip eden ilk 15 günden sonra tamir ettiğimiz olgularda vasküler kanalları açmak için preme-

niskal debridman ve raspingi rutin uyguladık. Kemo-taktik ve mitogenetik stimulus için fibrin pıhtıları uygulamasını izole yırtık olan sınırlı olguda uyguladık. Ön çapraz bağ tamiri ile birlikte menisküs tamiri yaptığımız olgularda tünel açılması sırasında spongioz kemikten gelen eklem içi kanamanın bu stimülasyonu yaptığı inancındayız. Cooper ve ark. ön çapraz bağ tamiri ile birlikte tedavi ettikleri menisküs tamirlerinin sağlam ÖÇB'lilere oranla daha başarılı olmasını bu görüşle açıklamaktadır (12).

Cerrahi sırasında saptanan yırtığın boyut ve pozisyonu genellikle ilk travma anında gelişmez. Yırtık bir menisküs üzerine eklenen yeni travmalar yırtığın boyutlarını büyütür. Bu ise yaranlanmayı takip eden süreyle, indeks girişim arasındaki sürenin sonuca etkin olacağını düşündürmektedir. Olgularımızda bu süre konusunda gerçekçi bir yaklaşımda bulunamamızın nedeni, yetersiz bilgilendirilmemizdir. Literatür verileri içerisinde Buseck ve Noyes, Scott ve Barber yırtığın süresi ile iyileşme arasında anlamlı bir korelasyon bulunmadığı bildirmişlerdir (5, 9, 24). Ancak Henning, Cooper ve Stone akut olgularda tamir başarısının yüksekliğine dikkat çekmişlerdir (12, 19, 27).

Menisküs tamirlerinden uzun dönemli yeterli sonuçlar elde edebilmek için, çapraz bağların önemi büyüktür. Birlikte seyreden travmatik diz patolojilerinin yalnızca menisektomi ile tedavisi, menisküslerin rotasyonları frenleyici etkisindedir ortadan kaldırarak instabilitenin boyutlarını arttırmaktadır. Bu ise sonuçları olumsuz etkilemektedir. Ön çapraz bağ yetersizliği ile birlikte femur kondillerinin tekrarlayıcı subluksasyonları, tamiri yapılmış menisküsün arka boynuzunun prognozu açıkça tehit etmektedir (14, 16, 20). Total menisektomi ile birlikte olan instabiliteelerde menisküslerin rotasyonel frenleme etkilerinin ortadan kalkması, tüm çabalara rağmen instabiliteyi geri döndürecektir (6).

Ön çapraz bağdan yoksun dizlerdeki yalnızca menisküs tamirlerinin sonuçları tartışmalıdır. Jakob tamirden sonra tekrar yırtılan 8 menisküs olgusunun 3 ünde ön çapraz bağ instabilitesi olduğunu bildirmiştir (20). De Haven kronik ön çapraz bağ instabilitesi olan 27 açık menisküs tamirini yayınlamıştır. Bunlardan 13,ünde ön çapraz bağ tamiriyle birlikte menisküs tamiri yapılmış ve bunlardan sadece 1'inde tekrar yırtılma olmuştur. Geriye kalan ve yalnız menisküs tamiri yapılan 14 olgunun %29'unda tekrar yırtılma gelişmiştir (14, 15). Bizim olgularımız içerisinde de tekrar yırtık gözlenen olgular kompleks bağ tamiri ile birlikte tamir yapılanlardır. Her iki örnekte günümüzde epidemiyolojik hale gelen bağ tamirlerinin menisküs tamiri yapılmadan yapılamayacağını, menisküs tamirlerinde kesinlikle bağ tamiri ile birlikte yapılması gerekliliğini göstermiştir.

Tamir için geliştirilen cerrahi yöntemler gerek stabilizasyon gerekse vasküler stimülasyonla sınırlı değildir. Açık, kapalı veya artroskopik yöntemlerin seçiminde önemli olan yırtığın morfolojisidir. Açık yöntemler menisküsün tüm kalınlığını içeren ve periferik köşeden ortalama iki mm uzaklıktaki longitudinal yırtıklarda tercih etmekteyiz. Literatür verileride aynı doğrultudadır (15,16).



Tamir yöntemlerini uygulamaya başladığımız ilk yıllarda açık yöntemleri uygulamaktaydık. Son beş yıldır artroskopide artan deneyimimiz tamir yöntemlerini yukarıda vurguladığımız olgular haricinde artroskopik olarak gerçekleştirmemize olanak tanıdı. Artroskopik yöntemler içerisinde "içeriden-dışarıya" dikişlerin konulması konu ile ilgili ilk geliştirilen yöntemdir (5, 23). Her iki menisküs parçasını sağlam biçimde tutmaya olanak tanıyabilen bir yöntemdir. Bu avantaj olgularımızda da yaşanmıştı. Ancak artroskopik menisküs tamiri sırasında posteriora doğru içeriden dışarıya konulan dikişlerdeki iğnelerin nörovasküler yapıları zedeleme olasılığı vardır (25). Jakob ve DeHaven posteriora yakın tamirlerde posteromedial insizyonla yumuşak dokuların ekartasyonunun kaçınılmaz olduğunu bildirmektedirler (16, 20). Bu yüzden dikişler konulurken olgularımızdan yalnızca birkaçı haricinde posterior insizyon, rutin yapılmıştır.

Nörovasküler yapıların yaralanma riskinin daha az olduğu yöntem dışarıdan-içeriye dikişlerin konulmasıdır. Yöntemi perkutan olarak uygulama kolaylığı vardır (16, 21, 30). Bu uygulamayı özellikle dış menisküs yırtıklarında tercih etik ve teknik uygulanabilirliğini izledik.

Teknik olarak en zorlandığımız tamir yöntemi içeriden içeriye dikiş yöntemi olmuştur. Çünkü yöntemi uygulamada ilerlemiş deneyim ve özel enstrümana gereksinim vardır. Yöntemlerin başarısı için eklem stabilitesi ve morfolojisinin bilinmesi gereklidir. Stone ve arkadaşları 16 olguluk serisindeki 2 başarısızlığın 4cm'den uzun ve eklek içine deplase kova sapı yırtıklarda olduğunu bildirmiştir (26).

Tedavideki diğer bir kriter ise olgunun yaşıdır. Olgularımızın yaş ortalaması genç ve aktif jenerasyondadır. Konu üzerine bazı serilerde yaş ile iyileşme arasında bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir (19, 24, 26). Ancak yaşla kanlanmanın olumsuz ilişkileri iyileşmede risk oluşturmaktadır. Ayrıca yaşla birlikte menisküsdeki dejeneratif gelişmelerin iyileşme üzerine olumsuz etkileri olacağına inancımızdan, ilkerki yaşlarda tamer yöntemlerini denemedik.

Günümüzde her yazar kendi deneyimlerine ve geliştirdiği enstrümanların kullanımına uygun olabilecek yöntemler tarif etmektedirler. Menisküs dikişlerinin konulmasına yönelik, her firma kendi ekiplerinin deneyimine göre geliştirilen çeşitli enstrümanları artroskopi pazarına sunmuşlardır (12, 14, 20, 23). Bunların ortak noktası dikiş materyalinin eklem içine en efektif biçimde sokulması içermektedir. Anabilim Dalımızda sahip olduğumuz tüm pahalı dikiş setlerinden bugün için ne derecede yararlandığımız tartışmalıdır. Çünkü her set için ayrı ayrı geliştirilen dikiş materyalleri bu pazarda her zaman bulunmamaktadır. Bunun yerine basit ancak kendi deneyimlerimizle üretilen dikiş araçları, spinal iğnelerinden efektif bir biçimde yararlanılmaktadır.

Sonuç olarak menisküs tamiri konusundaki takiplerimiz henüz çok uzun süreli olmamasına karşın umut vericidir. Tüm yayınlar ve sonuçlarımız periferik yırtıklardan dolayı menisküsün bütünün çıkarılmasının artık kabul edilemeyeceğini vurgulamaktadır. Gelecek ise bugün yaptığımız menisküs tamirlerinin me-

kanik ve yük dağılımındaki etkinliklerini ortaya koyacaktır (28, 29). Ve tamirlerin menisektomilere karşın eklem kıkırdağı ve yapıların korunmasındaki avantajlarını gösterecektir.

## Kaynaklar

1. Altufan, A., Berkman, M., Yazıcıoğlu, Ö., Temelli, Y.: Dizin anteromedial instabilitesinin akut cerrahi onarımı. IX. Milli Türk Ortopedi ve travmatoloji Kongre kitabı. Ankara Emel Matbaacılık 191-93, 1987.
2. Arnoczky, S. P., Warren, R. F.: Microvasculature of the human meniscus. Am J Sports Med 10: 90-95, 1982.
3. Arnoczky, S. P.: Meniscal healing, regeneration and repair. Adv Orthop Surg. 7:244-252, 1984.
4. Arnoczky, S. P., Warren, R. F., Spivak, J.M.: Meniscal repair using an exogenous fibrin clot. J. Bone Joint Surg. 70-A:1209-17, 1988.
5. Barber, F.A., Stone, R.G.: Meniscal repair; an arthroscopic technique. J. Bone Joint Surg. 67-B: 39-41, 1985.
6. Binnet, M.S., Ateş, Y., Mergen, E., Ege, R.: Late results of bone blocked iliotibial band in the treatment of ACL insufficiency. Fourth Congress of the European Society of the knee Surgery and Arthroscopy. Stockholm, Abstract book 98, 1990.
7. Binnet, M.S., Othman, A., Dogan, M.: Menisküs tamiri. XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. Ankara Emel Matbaacılık 1991.
8. Binnet, M.S.: Menisküs sütürü. 2. Temel Cerrahi Artroskopi Kursu. antalya ve Diz Cerrahisi Derneği Kurs Kitabı (Ed. A.T. Aydın) 1-5, 1992.
9. Buseck, M.S., Noyes, F.R.: Arthroscopic evaluation of meniscal repair after anterior cruciat ligament reconstruction and immediate motion. Am J Sports Med 489-94, 1991.
10. Cabaud, H.E., Rodkey, W.G., Fitzwater, J.E.: Medical meniscus repair; an experimental and morphologic study. Am J. Sports Med 9:129-134, 1981.
11. Cassidy, R.E., Shaffer, A.J.: Repair of peripheral meniscus tears. Am J. Sports Med 9:209-14, 1981.
12. Copper, D.E., Arnoczky, S.P., Warren, R.F.: Arthroscopic meniscal repair. Clin Sports Med 23-32, 1990.
13. Cox, J.S., Cordell, L.D.: The degenerative effects of medial meniscus tears in dogs knees. Clin Orthop 125: 236-42, 1977.
14. De Haven, K.E.: Meniscus repair in the athlete. Clin Orthop 198;31-35, 1985.
15. De Haven, K.E., Black, K.P., Griffiths, H.J.: Open meniscus repair-technique and two to nine year results. Am J Sports Med 17: 788-95, 1989.
16. De Haven, K.E.: Meniscus repair 1990 Current Concept 57th The Annual Meeting American Academy Orthopedic Surgeons New Orleans 1990.
17. Hamberg, P., Gillquist, J., Lysholm, J.: Suture of new and old periferal meniscal tears. J. Bone Joint Surg. 65-A: 193-97, 1983.
18. Heatley, F.W.: The meniscus-can it be repaired? An experimental investigation in rabbits. J. Bone Joint Surg. 62-B: 397-402, 1980.
19. 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 252:64-72, 1990.
20. Jakop, R.P., Staubli, H.U., Zuber, K., Esser, M.: The arthroscopic meniscal repair Techniques and clinical experience. Am J Sports Med 16: 137-142, 1983.
21. Morgan, C.D., Casscells, S.W.: Arthroscopic meniscal repair: a safe approach to the posterior horns. arthroscopy 2:3-12, 1986.
22. Newman, a.P., Anderson, D.R., Daniels, U.A., Dales, M.C.: Mechanics of a healed meniscus in a canine model. am J Sports Med 17: 164-75, 1989.
23. Rosenberg, T.D., Scott, S.M., Coward, D.B., et al.: Arthroscopic meniscal repair evaluation with repeat arthroscopy. Arthroscopy 2: 14-20, 1986.
24. Scott, G.A., Jolly, B.L., Henning, C.E.: Combined posterior incision and arthroscopic intra-articular repair of the meniscus. J. Bone Joint Surg. 68-A: 847-61, 1986.
25. Small, N.C.: Complications in meniscal repair. Compl Orthop 2: 109-12, 1987.
26. Stone, R.G., Miller, G.A.: A technique of arthroscopic repair of torn menisci. arthroscopy 1: 226-32, 1985.

27. Stone, R.G., Frewin, P.R., Gonzales, S.: Long-term assesment of arthroscopic meniscus repair: a two-to six-year follow-up study. arthroscopy 6: 73-8, 1990.
28. Sommerlath, K., Gillquist, J.: Knee function after minscus repair and total menisectomy-a 7 year follow-up study. arthroscopy; 3:166-9, 1987.
29. Sommerlath, K.: Clinical and radiologic evaluation following meniscus repair and partial menisectomy in stable knees-a comparative study with a seven yiar follow-up. Presented at the 58th annual meeting of the Amercan Academy of Orthopaedic Surgeons, Anaheim, 1991.
30. Warren, R.F.: Arthroscopic meniscus repair. Arthroscopy1: 170-2, 1985.
31. Warren RF.Menisectomy and repair in the anterior cruciate ligament -defficient knee. Clin. Orthop. 252: 55- 63,1990.

*Yazışma adresi:*

*Doç. Dr. Mehmet S. Binnet  
Ankara Üniv. İbn-i Sina Hastanesi  
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı  
Samanpazarı, Ankara, Türkiye*