



Diz ekleminin kıkırdak defektlerinde değerlendirme, sınıflama ve doğal seyir

Cartilage defects of the knee joint: evaluation, classification, and natural course

Devrim AKSEKİ,¹ Halit PINAR,² Uğur ÖZİÇ¹

¹Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı;

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Diz ekleminde kıkırdak defektleri yalnız olabildikleri gibi, birçok farklı patolojiye eşlik eden lezyonlar olarak da karşımıza çıkabilir. Kıkırdak defektlerine özgü klinik yakınma ve fizik bulgusu bulunmamaktadır. Bazı özel manyetik rezonans görüntüleme teknikleri dışında tanıya katkısı olabilecek görüntüleme yöntemleri de yoktur. Bu nedenle, tanıda altın standart artroskopik değerlendirmedir. Kıkırdak lezyonlarının tedavisine yönelik birçok çalışma bulunmaktayken, sorunun doğal seyrini inceleyen çalışma sayısı çok sınırlıdır. Bu nedenle, kıkırdak defektlerinin tedavisi için tanımlanmış birçok farklı yöntemin doğal seyri ne kadar ve ne yönde etkilediği konusu tartışmalıdır. Bu yazıda kıkırdak defektlerinin uzun dönem sonuçlarını etkileyen faktörler belirtilmiş olsa da, hangi kıkırdak defektini, ne zaman, nasıl tedavi etmek gerektiği ya da gerekip gerekmediği net olarak belli değildir. Yeterli sayıda, kontrol gruplu, randomize ve ileriye dönük çalışmalarla değişik tedavilerin etkinliği, doğal seyir sonuçları ışığında değerlendirilmelidir.

Cartilage defects of the knee joint may be either isolated or in conjunction with various disorders of the knee. There are no clinical complaints and physical findings specific for joint defects. In addition, except for some magnetic resonance imaging techniques, there are no specific imaging methods for diagnosis. Therefore, arthroscopic evaluation is the gold standard for the diagnosis. Although there are many studies on the treatment of cartilage defects, natural course of the defects has been evaluated in only a few studies. Furthermore, controversy exists as to how and in which direction different treatment methods affect the natural course of cartilage defects. This review addresses factors affecting the natural course of cartilage defects; yet, the exact indications, timing, and methods of treatment, and whether any treatment is necessary remain unclear. Prospective, randomized, and controlled studies are needed to evaluate the results of different treatment methods on the natural course of cartilage defects.

Kıkırdak lezyonları özellikle diz ekleminde en sık görülen lezyonlardandır. İleri dönemde ekleminde, geri dönüşümü olmayan kalıcı hasarlara neden olduğu ve osteoartröz zemin hazırladığı bilinmektedir. Birçok başka eklem içi patolojiye eşlik edebilen kıkırdak lezyonları, belli koşullarda semptomatik olabilir. Diğer yandan başka patolojilerin tedavilerinde alınan başarısız sonuçların altında kıkırdak sorunu yatabilir. Bir başka önemli nokta ise tüm teknolojik ve bilimsel gelişmelere karşın hala kesin tedavisi

belli değildir. Sanıldığından çok daha sık karşılaşılan kıkırdak lezyonlarında tanı için altın standart artroskopik değerlendirme olsa da, kıkırdak sorunu varlığının cerrahi uygulamadan önce bilinmesi büyük önem taşır. Sorundan önceden haberdar olma, malzeme ve ekipman hazırlığının yapılabilmesi, kıkırdak cerrahisi sonrası değişmesi olası rehabilitasyon sürecinden hastanın ameliyat öncesinde haberdar edilmesi, hasta beklentisi ve tedavi getirisi dengesinin sağlıklı kurulabilmesi gibi avantajlar sağla-

yacaktır. Buna karşın akut ve kronik kıkırdak lezyonları, artroskopik değerlendirme öncesi tanının en zor konabildiği sorunlardandır. Bu yazıda kıkırdak lezyonlarının değerlendirilmesi, sınıflaması ve doğal seyri işlenecektir.

Yüksek düzeyde özelleşmiş katmanları ile kıkırdak, yük taşıyan ve sürtünmeyi en aza indiren fonksiyonunu sürdürür. Histolojik bütünlüğün bozulması, kıkırdak yaralanması olarak tanımlanabilir. Gerçek insidansı bilinmemektedir. Noyes ve ark.^[1] travma sonrası hemartrozlu genç olgularda, yüksek dereceli fokal kıkırdak lezyonu oranının %5-10 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Dokuz yüz doksan üç ardışık artroskopik girişim olgusundan oluşan bir başka çalışmada International Cartilage Repair Society'nin (ICRS) "tamire uygun" sınıflamasına göre 3-4 derece fokal kıkırdak lezyonu sıklığı %11 olarak bildirilmiştir.^[2] Otuz bir bin beş yüz on altı olgunun geriye dönük değerlendirildiği diğer bir çalışmada ise her derece kıkırdak lezyonuna rastlanma oranı %63 olarak bulunmuştur.^[3] Diz başına düşen kıkırdak lezyonu sayısının ortalama 2.7 olduğu bu çalışmada, 3. derecede lezyon sıklığı %41, 4. derece lezyon sıklığı %19 olarak saptanmıştır.^[3] Tek lezyonu olan 40 yaşın altındaki olguların oranı ise %5 olarak bulunmuştur.^[3]

Hjelle ve ark.^[4] 1000 ardışık diz artroskopisinde rastlanan kıkırdak lezyonlarının oranını, yerleşim yerlerini ve boyutlarını bildirmişlerdir. Buna göre her dereceden kondral ve osteokondral lezyon görme sıklıkları %61'dir. Ortalama defekt büyüklüğü 2.1 cm² iken, lezyonların %60'ı medial femoral kondilde yerleşmiştir. Kırk-elli yaş arasındaki bireylerde, defekt alanının 1 cm²'den az olduğu, 3. ve 4. derece lezyonların insidansının ortalama %6 olduğu görülmüştür.^[4]

Kıkırdak lezyonları izole olabildiği gibi, başka diz içi patolojilere de sıklıkla eşlik eder.^[5]

Sınıflama

Kıkırdak yaralanmaları geçmişte değişik şekillerde sınıflandırılmıştır. International Cartilage Repair Society'nin oluşturduğu ve şu an için güncel olan sınıflamada kıkırdak dokusunda travmanın hangi katmana kadar ulaştığı temel alınır (Şekil 1).^[2] Tablo 1'de gösterilen Outerbridge sınıflaması da temel özellikleriyle ICRS sınıflamasına benzerdir.^[6] Lezyonun sadece video kayıtlarından izlenerek değerlendirildiği bir çalışmada (problema-dokunma olmaksızın), modifiye Outerbridge sınıflamasının, farklı cerrahlar arasında tekrar edilebilir benzer sonuçlar verdiği gösterilmiştir.^[7] Kadavra modellenli bir başka çalışmada ise, Outerbridge sınıflamasının artroskopik değerlendirme sırasında doğruluğu %68 bulunurken, tekrarlanabilirliğinin, aynı gözlemci ve gözlemciler arası uyumluluğunun çok yüksek olduğuna dikkat çekilmiştir.^[8] International Cartilage Repair Society'nin değerlendirme sistemi ise lezyonu sadece sınıflamakla kalmaz. Lezyonun etyolojisinden boyutlarına, alt ekstremitte uzanımından bağ ve menisküslerin durumuna kadar, lezyonla ilintili lokal ve genel faktörlerin de dökümanete edildiği bir değerlendirme sistemidir.^[9]

Bu noktada kıkırdak lezyonu ile osteoartrit ayırımının yapılması gerekir. Bu ayırım en kolay lezyon sayısı ve karşı yüzeyin durumuna bakılarak yapılabilir. Lezyon sayısının üçten az, karşı yüzeyin normal olduğu durumları kıkırdak lezyonu, tersini ise osteoartrit olarak tanımlamak uygun görünmektedir.^[9] Kıkırdak lezyonu osteoartritteki gibi dejeneratif bir süreç sonunda değil, majör, minör ya da tekrarlayan mikro travmalar sonucunda oluşmuştur. Tanı zamanına göre lezyon akut ya da kronik olabilir. Kronik kıkırdak lezyonlarını osteoartritten ayıran temel özellikler, travma sonucu oluşmaları, fokal olmaları, sayılarının üçten az olması ve lezyonun karşısındaki eklem kıkırdağının normal oluşudur.

Yıllardır kıkırdak lezyonlarının tedavisi için birçok farklı yöntem geliştirilmiştir. Drilleme ya da mikrokırık gibi geleneksel ve ucuz yöntemler geçmişten beri kullanılagelse de, otolog kondrosit implantasyonu gibi pahalı ve yeni tekniklerin uygulanma sıklığı da gittikçe artmaktadır. İlginç olan nokta, tedavisinin pahalı olmasına, sık görülmesine, morbiditesi ve sekellerinin ciddi olmasına rağmen kıkırdak yaralanmaları ile ilgili yapılan çalışmaların çoğu tedaviye yöneliktir. Sorunun nasıl tanınacağı-değerlendirileceği ve doğal seyri konusunda sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların da önemli bir kısmı değişik manyetik rezonans görüntüleme (MRG) sekanslarının tanınal etkinliği üzerinedir. Manyetik rezonans görüntüleme ve artroskopik değerlendirme dışlandığında bir kıkırdak lezyonu nasıl tanınır sorusunun yanıtı karanlıktır.

Hastanın değerlendirilmesi ve tanı

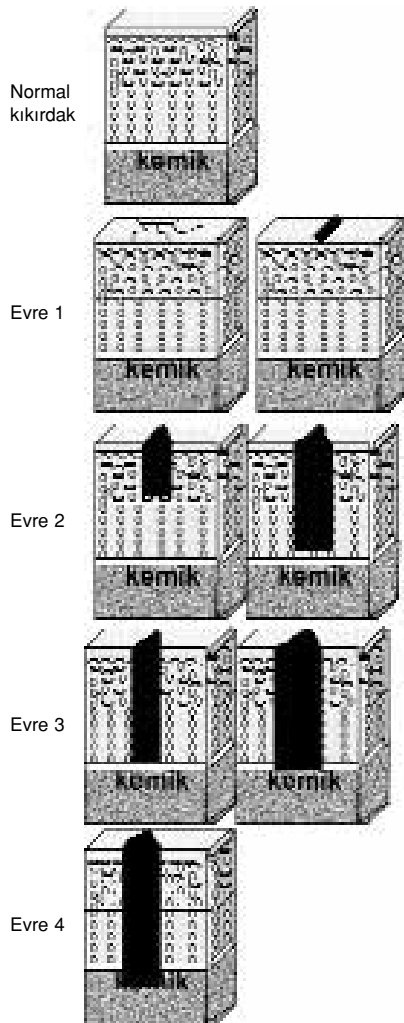
Diz eklemi patolojilerinde tanının klinik olarak konabilme olasılıklarının incelendiği bir çalışmada, en zor tanınan diz içi sorununun kıkırdak patolojile-

ri olduğu ortaya konmuştur; fibrotik yağ yastığı sendromu ve parsiyel ÖÇB yırtığı klinik tanılarının bile kırık lezyonlarından daha kolay konduğu savunulmuştur.^[10] Gerçekten kırık sorunlarını klinik olarak tanıma gayreti içine girildiğinde, klinisyeni tanıya yaklaştıracak özgün bir yakınma olmadığı, özel tanımlanmış testlerin bulunmadığı ve lezyonun boyutlarını, derinliğini ve hatta çoğunlukla varlığını bile ortaya koyabilecek direkt grafi yöntemlerinin olmadığı görülecektir. Manyetik rezonans görüntüleme umut verici görünse de pahalı bir yöntemdir ve her zaman her yerde kolay ulaşılabilir değildir. Bu nedenlerle kırık lezyonlarının tanısında altın standart hala artroskopik değerlendirmedir. Bu noktada en kritik soru ise görünen-tanıyan bir lezyonun yakınma ve semptomlardan ne oranda sorumlu olduğudur. Eşlik eden başka patolojilerin olmadığı du-

rumlarda, kırık lezyonunu semptomlardan sorumlu tutmak daha kolay olabilir. Ancak eşlik eden başka patolojilerin varlığında kırıkta ait sorunun yakınma ve semptomların ne kadarından sorumlu olduğunun, ya da olup olmadığının belirlenmesi güçtür. Sonuç olarak kırık lezyonunun varlığının ortaya konması sorunu çözmekte, görülen-tanıyan lezyonun yakınma ve semptomlarla ilişkilendirilmesi ve tedavi planının da buna göre yapılması gerekmektedir. Bu noktada doğru karar verebilmek için genel ve bütüncül bir bakış açısı içerisinde, sistematik ve detaylı hasta değerlendirmesi-analiz yapabilmek gereklidir.

Kırık lezyonu bulunan olgularda yakınmalar genellikle ağrı, boşalma, kilitlenme ya da takılma şeklindedir. Habata ve ark.^[11] izole kırık lezyonu bulunan 121 dizi incelemiş ve en sık yakınmanın (%88) yüklenme ile ortaya çıkan ağrı olduğunu bulmuşlardır. Olguların %31'inde egzersiz sonrası ya da dinlenince ağrısı, %29'unda maksimum fleksiyonda ağrı saptamışlardır.^[11] Ağrı, hastalar tarafından genellikle lezyonun bulunduğu bölgeye yakın eklem aralığında lokalize edilmiştir. Aynı çalışmada boşalma duygusu (%29), kilitlenme ve yalancı kilitlenme (%29) sık rastlanan diğer bulgular olmuştur.^[11] Kırık lezyonlu olgularda travma öyküsünün sorgulanması önem taşır. Her zaman majör travma olmayabilirse de, kişinin spor yapıp yapmadığı, ya da minör travmalarla karşı karşıya kalabildiği yaşam alışkanlıkları sorgulanmalıdır. Hasta önceden tedavi görmüş ise epikrizler, varsa eski video kayıtları mutlaka incelenmelidir.

Kırık lezyonlarına özgü semptom olmadığı gibi, fizik bakı bulgusu ya da özel test de yoktur. Belki de fizik bakıda temel hedef, eşlik eden başka patolojilerin varlığını ya da yokluğunu ortaya koymak olmalıdır. Bu nedenle rutin eklem bakısı sistematik bir şekilde yapılmalı, bulgular not edilmelidir. Bir çalışmada kırık lezyonlarında en sık rastlanan fizik bakı bulguları, ekstansiyon ya da fleksiyonda hafif kısıtlanma, hidrartroz, dizilim bozukluğu olarak sıralanmıştır.^[11] Aynı çalışmada McMurray testinin olguların yaklaşık yarısında ağrı oluşturduğu



Şekil 1. International Cartilage Repair Society sınıflaması.

Tablo 1. Outerbridge sınıflaması

Evre 1	Kırıkta yumuşama
Evre 2	Fibrilasyon-liflenme
Evre 3	Subkondral kemiğe ulaşmayan derin çatlaklar
Evre 4	Kemiğin açığa çıktığı tam kat kırık kaybı

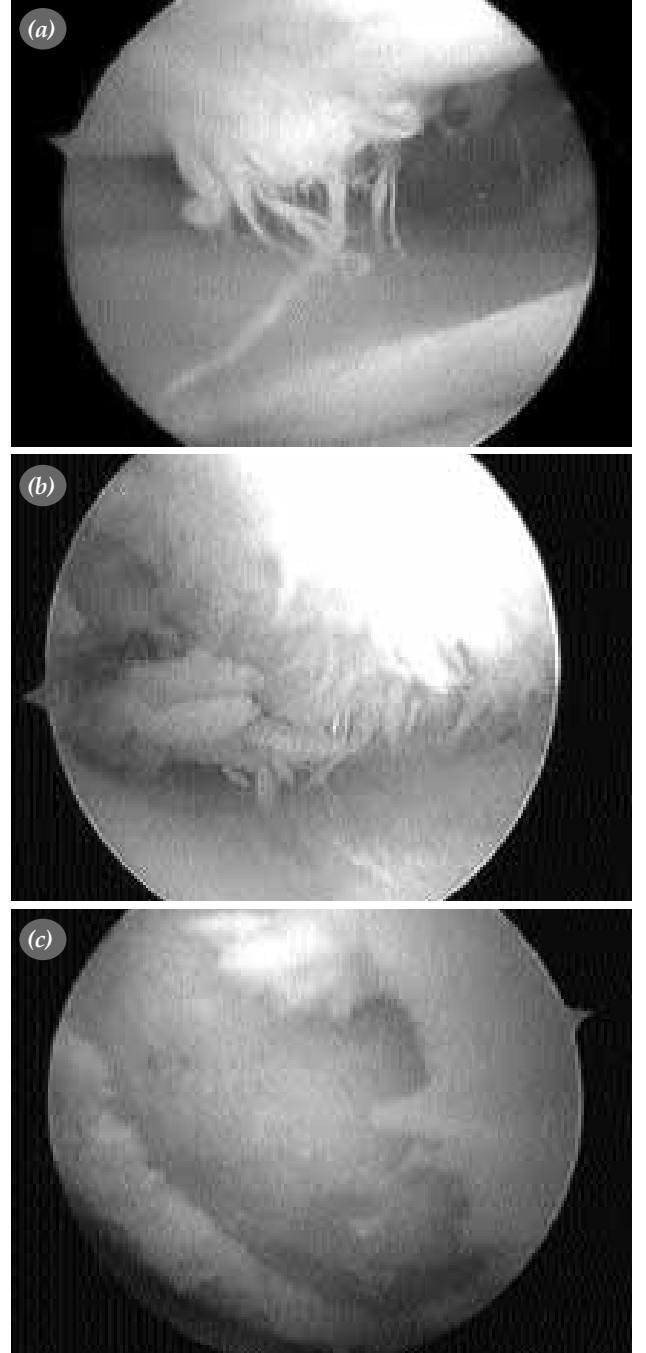
ancak klik alınmadığı bildirilmiştir.^[11] Fizik bakı sırasında nokta duyarlılık, krepitasyon, takılma, atlama ve klik alınıp alınmadığına dikkatle bakılmalıdır.

Radyolojik değerlendirmede ayakta anteroposterior (AP) ve lateral grafiler yanında, tanjansiyel patella grafisi ve yüklenmede 45° fleksiyon grafileri her olguda istenmeli ve değerlendirilmelidir. 45° fleksiyonda alınan yüklenme grafilerinde posterior kondiller daha doğru değerlendirilir.^[12] Standart AP grafilerde normal gözlenen bir diz ekleminde, 45° fleksiyon grafisinde belirgin eklem aralığı daralması gözlemlenebilir. Tüm alt ekstremitayı aynı anda gösteren dizilim grafileri (ortoröntgenografi), varus ve valgus bozukluklarını açığa çıkarma ve derecesini saptamada büyük önem taşır. Bu yolla hastaya önerilecek tedavi protokolü tamamen değişebilir.

Kıkırdak lezyonlarının tanısında MRG'nin duyarlılığı konusunda bir çok çalışma bulunmaktadır ve her geçen gün yeni teknikler geliştirilmektedir. Yüksek çözünürlüklü hızlı spin eko sekanslarla, kıkırdak lezyonun yerleşim yeri, boyutları ve derinliği anlaşılabilir.^[13] Manyetik rezonans görüntülemenin diğer önemli yararları da, kıkırdağın altındaki kemik dokusu hakkında yorum yapılabilmesine olanak tanınması, kıkırdak dokudaki biyokimyasal ve biyomekanik değişiklikleri tanımlayabilmesidir.^[14] Ayrıca eşlik eden lezyonları saptayabilmesi de önemli bir avantajdır.

Buraya kadar anlatılan tanısal değerlendirme yöntemlerinin hiçbiri kıkırdak lezyonuna özgün bilgiler ortaya koyamamaktadır (bazı özel MRG sekansları dışında). Ancak öykü, fizik bakı ve diğer tanısal araçlardan elde edilen bilgiler birlikte analiz edildiğinde cerrahın kafasında kıkırdak lezyonu şüphesi uyanabilir. Yine de kesin tanı artroskopik değerlendirme sırasında konacaktır. Artroskopik incelemede, lezyonların, varlığı, sayısı, boyutları, derinliği, içeriği, karşı yüzeyin durumu ve eşlik eden diğer patolojiler dikkatle incelenmelidir (Şekil 2a-c). Yüzey alanı 2 cm²'nin altında olan lezyonları küçük, 2-10 cm² arasındaki lezyonları orta, 10 cm²'nin üzerindeki lezyonları ise büyük olarak tanımlayabiliriz.^[9] Defektin içeriği ve kenarlarının durumu da önemlidir. İyi sınırlanmış, keskin kenarlı defektler genellikle daha iyi prognoludur.^[9] Artroskopik değerlendirme sırasında menisküslerin ve bağların durumu özellikle değerlendirilmelidir.

Cerrah, artroskopik değerlendirme sırasında kıkırdak lezyonu ile karşılaştığında, hastanın yakınmalarını, öyküsünü, fizik bakı bulgularını, rutin radyoloji ve MRG verilerini hatırlamalıdır. Bu noktada yanıtlanmaya çalışılan soru karşımızda duran lezyo-



Şekil 2. (a) Lateral femoral kondilde 2. derece, fokal kıkırdak lezyonu. (b) Medial femoral kondilde 3. derece yaygın kıkırdak lezyonu, medial menisküste dejenere kompleks yırtık var. (c) Medial femoral kondilde tam kat kıkırdak lezyonu.

Tablo 2. Kıkırdak lezyonlarının tedavi ya da doğal seyir sonuçlarına etki edebilecek prognostik faktörler

	Kötü senaryo	İyi senaryo
Lezyon sayısı	Birden fazla	1
Lezyon yeri	Yüklenme yüzeyi	Yük almayan bölge
Derecesi	3-4	1-2
Büyüklüğü	>2 cm ²	<2 cm ²
Derinliği	Derin	Sığ
Hastanın kilosu	Obez hasta	Zayıf hasta
Yaşı	>40	<40
Romatolojik durum	Romatizmal potansiyel, kollajen doku hastalığı	Yok
Aktivite düzeyi	Yüksek	Düşük
Eşlik eden lezyonlar (menisküs, ÖÇB yırtığı)	Var	Yok
Alt ekstremitte dizilimi	Dizilim bozukluğu var	Normal

ÖÇB: Ön çapraz bağ.

nun yakınma ve semptomlardan ne derecede sorumlu olduğudur. Eğer gerçekten lezyonun semptomatik olduğuna karar verilirse, sıra hastaya ve lezyona en uygun tedavi yönteminin seçimi aşamasına gelmiştir. Bu aşamadaki sorular, “ne yapmalıyım, hangi yöntemi uygulamalıyım ya da bir şey yapmalı mıyım?” şeklinde olmalıdır. Ancak bütün bu sorulara yanıt verebilmek için cerrahın önceden çalışılmış tedavi yöntemlerinin endikasyonları, sınırları ve başarı oranları hakkında bilgi sahibi olması gereklidir. Her şeyden önce kıkırdak lezyonları tedavi edilmediğinde sonucun ne olacağı yani lezyonun doğal seyirinin ne olduğu bilinmelidir.

Kıkırdak defektlerinde prognozu etkilemesi olası faktörler ve doğal seyir:

Bir kıkırdak yaralanması kendi haline bırakıldığında yani tedavi edilmediğinde sürecin nasıl işlediği ve son noktada nereye geldiğinin bilinmesi önemlidir. Çünkü öngörülecek bütün tedaviler bu

süreci engellemeyi ya da değiştirmeyi amaçlayacaktır.

Kıkırdak lezyonlarında prognoza ve doğal seyre etki etmesi olası faktörler lezyona, hastaya ve hekimine bağlı olarak üç ana gruba ayrılabilir (Tablo 2).

Lezyonun büyüklüğü, sayısı, derinliği, derecesi, geometrisi ve yeri prognozu etkiler. Birden fazla sayıda, 2 cm²'den büyük, yüksek derece lezyonların dejenerasyon süreci daha hızlıdır.^[14] Kenarları düzensiz ve keskin olmayan, yani kraterin çevresindeki kıkırdak bölgesinin de incelendiği lezyonların prognozu daha kötüdür.^[9] Varus dizilimi gösteren bir dizde medialdeki, valgus dizilimi gösteren bir dizde ise lateraldeki lezyonlar aynı şekilde daha kötü prognoza sahiptirler.^[9]

Hastaya ait birçok faktör prognozu etkiler; yaşı, kilosu, aktivite düzeyi, ailesel ve genetik özellikleri, alt ekstremitte dizilimi, menisküslerinin ve bağlarının durumu bunların en önemlileridir.^[14] Olgunun ro-

Tablo 3. Kıkırdak defektine hiçbir işlem yapılmaksızın doğal seyir sonuçlarını veren iki çalışma ile,^[15,16] otolog kondrosit transferi sonuçlarını bildiren iki çalışmaya^[17,18] ait verilerin karşılaştırması

	Messner ve Maletius ^[15]	Shelbourne ve ark. ^[16]	Brittberg ve ark. ^[17]	Peterson ve ark. ^[18]
Olgu sayısı	28	101	23	61
Defekt çapı (cm ²)	Min 1	0.5–6	1.6–6.5	1.3–12
İşlem	Yok	Yok	OKT	OKT
İzlem süresi (yıl)	14	8.7	3	7.4
Mükemmel ve iyi sonuç (%)	78	96	69	81

OKT: Otolog kondrosit transferi.

matolojik alt yapısının varlığı, kollajen doku hastalıklarının bulunması ve obezite gibi kişiye özgü faktörler prognozu negatif etkileyecektir.

Kıkırdak lezyonlarının doğal seyri çok bilinen bir konu değildir. Ayrıca klinik semptomlara ne zaman ve ne oranda neden olduğu bilinmemektedir. Bu nedenlerle, uygulanan herhangi bir tedavi yönteminin doğal seyri ne kadar değiştirdiği, yani tedavi etkinliği ve başarı oranı hakkında yargıya varmanın bilimsel olarak olanaklı olmadığı savunulabilir.

Kıkırdak lezyonlarının değişik yöntemlerle tedavisine ve tedavi sonuçlarına yönelik birçok makale bulunmaktayken, doğal seyir sonuçlarını inceleyen sadece iki makaleye rastladık.^[15,16] Bunlardan birinde Messner ve Maletius,^[15] 4000 artroskopik girişimin içinden ayırttıkları 28 izole kıkırdak lezyonu olgusunun 14 yıllık izlem sonuçlarını vermişlerdir. Tümü sporcu ve 40 yaşın altında olan, en az 1 cm²'lik 3. ve 4. derece kıkırdak lezyonu bulunan olgulara hiç bir cerrahi işlemin yapılmadığı çalışmada, tüm hastalar Lysholm skorlama sistemi, Tegner aktivite skalası, fizik bakı ve yüklenme grafileri ile ortalama 14 yıl izlenmiştir.^[15] Son izlemede 10'u mükemmel, 12'si iyi ve beşi orta olarak derecelendirilen olguların ortalama Lysholm skoru 92 olarak bulunmuştur. Yirmi sekiz sporcudan 21'inin eski aktivite düzeyine dönebildiği belirlenen çalışmada, radyolojik artroz bulgularının karşı dizden farklı olmadığı saptanmıştır.^[15]

Diz ekleminin kıkırdak lezyonlarının doğal seyir sonuçlarını bildiren bir başka çalışmada, 3. ve 4. derece, tedavi edilmemiş 125 kıkırdak lezyonu olgusu değerlendirilmiştir.^[16] Olguların tümü ön çapraz bağ (ÖÇB) rekonstrüksiyonu uygulanan 2770 hastalık bir çalışmadan seçilirken, aynı işlemin uygulandığı ancak kıkırdak lezyonu bulunmayan olgulardan kontrol grubu oluşturulmuştur.^[16] Ortalama defekt çapının 1.7 cm² olduğu bildirilen çalışmada 101 hastaya ortalama 8.7 yıllık subjektif izlem, 52 hastaya ortalama 6.3 yıllık objektif izlem yapılmıştır.^[16] Sonuçta kıkırdak lezyonu bulunan ve bulunmayan olgular arasında stabilite, eklem hareket genişliği, güç farkı, aktivite düzeyi, spora dönüş oranı ve radyolojik bulgular açısından fark olmadığı saptanmıştır.^[16] Yalnızca subjektif skorların kıkırdak lezyonlu grupta biraz daha düşük olduğu görülmüş, ancak ileri istatistiksel analizler, aradaki farkın ameliyat öncesi dönemden kaynaklandığını göstermiştir.^[16] Yine de

bu çalışmada ana başvuru yakınmasının kıkırdak lezyonundan değil ÖÇB yırtığından olabileceğini belirtmekte yara vardır.^[16]

Kıkırdak defektine yönelik hiçbir tedavinin uygulanmadığı iki çalışmadaki iyilik oranlarının uzun izlem sonrası bile yüksek oluşu dikkat çekicidir. Bu veri, birçok çalışmada kıkırdak cerrahisi uygulanarak alınan sonuçları tartışmalı kılabilir. Tablo 3'te otolog kondrosit transferi yapılmış iki çalışma ile, doğal seyir sonuçlarını bildiren yukarıdaki iki çalışmanın bazı verileri kıyaslanmıştır. Veriler, kıkırdak defektlerinde uzun dönem sonuçlarının hiç tedavi uygulanmadığında, pahalı ve güncel tedavi sonuçlarından bile daha iyi olabileceğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak, kıkırdak lezyonlarının tedavisi için tanımlanmış birçok farklı yöntemin doğal seyri ne kadar ve ne yönde etkilediği konusu tartışmalıdır. Bu yazının içinde kıkırdak lezyonlarının uzun dönem sonuçlarına olumlu ya da olumsuz etkisi olabilecek faktörler belirtilmiş olsa da, hangi kıkırdak lezyonunu, ne zaman, nasıl tedavi etmek gerektiği ya da gerekip gerekmediği net olarak belli değildir. Yeterli sayıda, kontrol gruplu, randomize ve ileriye dönük çalışmalarla değişik tedavilerin etkinliği, doğal seyir sonuçları ışığında değerlendirilmelidir.

Kaynaklar

1. Noyes FR, Bassett RW, Grood ES, Butler DL. Arthroscopy in acute traumatic hemarthrosis of the knee. Incidence of anterior cruciate tears and other injuries. J Bone Joint Surg [Am] 1980;62:687-95,757.
2. Aroen A, Loken S, Heir S, Alvik E, Ekeland A, Granlund OG, et al. Articular cartilage lesions in 993 consecutive knee arthroscopies. Am J Sports Med 2004;32:211-5.
3. Curl WW, Krome J, Gordon ES, Rushing J, Smith BP, Poehling GG. Cartilage injuries: a review of 31,516 knee arthroscopies. Arthroscopy 1997;13:456-60.
4. Hjelle K, Solheim E, Strand T, Muri R, Brittberg M. Articular cartilage defects in 1,000 knee arthroscopies. Arthroscopy 2002;18:730-4.
5. Hooper TR, Potter HG. Imaging of chondral defects. Op Tech Orthop 2001;11:76-82.
6. Outerbridge RE. The etiology of chondromalacia patellae. J Bone Joint Surg [Br] 1961;43:752-7.
7. Marx RG, Connor J, Lyman S, Amendola A, Andrish JT, Kaeding C, et al. Multirater agreement of arthroscopic grading of knee articular cartilage. Am J Sports Med 2005;33:1654-7.
8. Cameron ML, Briggs KK, Steadman JR. Reproducibility and reliability of the Outerbridge classification for grading chondral lesions of the knee arthroscopically. Am J Sports Med 2003;31:83-6.
9. Mandelbaum BR, Browne JE, Fu F, Micheli L, Mosely JB Jr,

- Erggelet C, et al. Articular cartilage lesions of the knee. *Am J Sports Med* 1998;26:853-61.
10. Oberlander MA, Shalvoy RM, Hughston JC. The accuracy of the clinical knee examination documented by arthroscopy. A prospective study. *Am J Sports Med* 1993;21:773-8.
 11. Habata T, Uematsu K, Hattori K, Kasanami R, Takakura Y, Fujisawa Y. How to diagnose isolated articular cartilage lesions of the knee in a consulting room. *J Orthopaed Traumatol* 2005;6:21-5.
 12. Pınar H, Özdemir A, Karaoğlan O. Ayakta kırkbeş derece fleksiyonda postero-anterior ve ayakta ekstansiyonda antero-posterior diz grafilerinin kıyaslanması. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1994;28:226-9.
 13. Potter HG, Linklater JM, Allen AA, Hannafin JA, Haas SB. Magnetic resonance imaging of articular cartilage in the knee. An evaluation with use of fast-spin-echo imaging. *J Bone Joint Surg [Am]* 1998;80:1276-84.
 14. Alford JW, Cole BJ. Cartilage restoration, part 1: basic science, historical perspective, patient evaluation, and treatment options. *Am J Sports Med* 2005;33:295-306.
 15. Messner K, Maletius W. The long-term prognosis for severe damage to weight-bearing cartilage in the knee: a 14-year clinical and radiographic follow-up in 28 young athletes. *Acta Orthop Scand* 1996;67:165-8.
 16. Shelbourne KD, Jari S, Gray T. Outcome of untreated traumatic articular cartilage defects of the knee: a natural history study. *J Bone Joint Surg [Am]* 2003;85(Suppl 2):8-16.
 17. Brittberg M, Lindahl A, Nilsson A, Ohlsson C, Isaksson O, Peterson L. Treatment of deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. *N Engl J Med* 1994;331:889-95.
 18. Peterson L, Brittberg M, Kiviranta I, Akerlund EL, Lindahl A. Autologous chondrocyte transplantation. Biomechanics and long-term durability. *Am J Sports Med* 2002;30:2-12.