

Tibia eminentia kırıklarının tedavisinde artroskopik redüksiyon ve fiksasyon

Mehmet S. Binnet⁽¹⁾, İksen Gürkan⁽²⁾, Kenan Bayraktar⁽²⁾, Ataç Karakaş⁽²⁾

Eminentia interkondilarisin kırıkları iyi tanımlanmış ve sınıflandırılmış olmalarına rağmen tip II ve III kırıklarda uygulanacak yöntemler tartışmalıdır. 1992-96 yılları arasında cerrahi endikasyon içeren eminentianın ayrılmış 13 kırık olgusu artroskopik yöntemlerin yardımıyla tedavi edilmiştir. Artroskopik cerrahi yöntem Tip III kırıklarda uygulanmıştır. Tesbit 8 olguda sütün, 5 olguda vida ile gerçekleştirilmiştir. Olgular en az 3 en fazla 45 ay olmak üzere ortalama 17,3 ay takip edilmiştir. Hiç bir olguda kaynamama ile karşılaşılmağıdır. Günümüzde eminentia kırıklarının artroskopik yöntemlerle kesin tanısı ve eşlik eden patolojilerin aynı girişimle tedavisi mümkündür. Yöntemle kırıkların anatomik redüksiyonu ve stabil tesbiti daha güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Olgularımızda ulaştığımız başarılı sonuçlar artan deneyimimizle birlikte gelecekte ki uygulamalarımıza ışık tutacak niteliktedir.

Anahtar kelimeler: Eminentia interkondillaris, kırık artroskopi

Arthroscopic reduction and fixation of tibial eminentia fractures

Although the fractures of the eminentia intercondylaris are well defined and classified, there are still controversies about the methods of treatment for Type II and III fractures. Between 1992-1996, 13 patients with seperated eminentia fractures were treated with the help of arthroscopy. Arthroscopic surgical procedures were applied to Type III fractures. Fixation was achieved with sutures in 8 patients, and with screws in 5. The mean follow-up was 17,3 months (3-45). Nonunion was not recorded. As a result, definite diagnosis of eminentia fractures and the accompanying pathologies can be treated simultaneously in the same arthroscopic surgical procedure. Anatomic reduction and stable fixation can be realized by this method. The advantage of minimal surgery the arthroscopy serves to general population is the resulting relative short period between the operation and rehabilitation. The applicability and the improving success of the method will enhance with increasing experience about.

Keywords: Eminentia interkondillaris, fractures, arthroscopy

Tibia eminentia kırıkları ilk kez 1875 yılında Poncet tarafından tarif edilmiştir. (5) Eminentia interkondilaris anatomi olarak anterior tibial spinanın ön ve lateralindeki konum olup, ön çapraz bağ (ÖÇB) patolojileriyle birlikte. (2) Olguların çoğu çocuk ve adolesandır (13). Çocuklarda ön çapraz bağın, yapıştığı kemik ve bununla birlikte epifiz plağının kuvvetli olması patolojinin kırıkla seyretmesine neden olur (17). Aynı yüklenme yetişkinlerde ön çapraz bağ kopukluklarına yol açtığından eminentia kırıkları daha az görülür. Kırıkla seyreden patolojilerde yaş arttıkça tedavinin niteliği ve sorunları da değişir (19). İnterkodiler eminentia kırıkları Meyers ve McKeever tarafından deplasmanın derecesine göre sınıflandırılmışlardı (13).

Tip I kırıklarda, kemik, tibiadaki yatağından çok hafif ayrılmıştır veya sadece ön kenar hafifçe yükselmiştir. Tip II ayrılmış kırıkta kırık parçasının ön üçte bir ile yarısı tibiadaki yatağından kalkmıştır ve gaga şeklinde bir görünüm oluşturur. Tip III kırıklarda ayrılmış kemik yatağından tamamen kalkmıştır ve kemik bağlantısı yoktur (Şekil 1). Daha sonraki yıllarda Zariczyj Tip IIIA, dönmüş veya parçalanmış kırıklar ise tip IIIB olarak nitelendirilmiştir (19). Eminentia interkondilarisin ayrılmış kırıkları iyi tanımlanmış ve sınıflandırılmış olmalarına rağmen tip II ve III deplase

kırıklarda uygulanacak fiksasyon metodu ve endikasyonları tartışmalıdır. Ayrılmış kırıklarda gelişebilecek kötü kaynama yada kaynamamanın önlenmesi için redüksiyon anatomik olmalıdır. Aksi takdirde kırığa bağlı komplikasyonlar diz ağrısı, ekstansiyon kaybı ve ön çapraz bağ laksitesi gibi kalıcı problemlerle ortaya çıkabilir (6, 15) Ayrılmış kırıklarda kemik parçaları arasına menisküs veya diğer yumuşak dokuların girmesi ile redüksiyonun sağlanabilmesi ve de normal diz mekaniğinin devam ettirilmesi güçtür (11, 13, 18, 19). Bu yüzden anatomik redüksiyon ve internal fiksasyona gereksinim vardır. Bu amaca yönelik olarak günümüze kadar çeşitli cerrahi yaklaşım yöntemleri uygulanmıştır. Uygulamalarda artrotomi ile kırığın tesbiti için sütün (1, 4, 11), Kirschner teli, (1, 13) veya vida (7, 18) kullanılmıştır.

Artroskopinin diz eklemi tanı ve tedavisinde getirdiği avantajların, kırıklar üzerindeki ilk uygulama alanı, eminentia kırıklarıdır. 1990'lı yılların başından itibaren ya sınırlı olgu serileri ya da teknik notlar olarak sonulan yayınların ortak noktası, bu kırık tipinin tedavisindeki artroskopik uyumluluğudur. (1, 44, 9, 10, 12, 18). Yayınları takiben gerek çocuklarda gerekse yetişkinlerdeki eminentia kırıklarının temel tedavisi olarak artroskopik yöntemlerle fiksasyondan yararlanmaya başladık. Kırıkların tedavisindeki artan deneyimimi-

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

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



Şekil 1: Tip III eminentia kırığı bulgularını içeren çocuk olgusu

zin literatüre katkı yapacak düzeye ulaşması, bize bu çalışmayı yayınlamamız için cesaret vermiştir.

Hastalar ve yöntem

Ankara Üniversitesi İbni Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında 1992-1996 yılları arasında eminentia interkondilaryis lokalizasyonlu 13 kırık olgusu artroskopik yöntemlerin yardımıyla tedavi edilmiştir. Çalışmamıza temel olan olgular cerrahi tedavi endikasyonu içeren ayrılmış kırıklardır. Ayrılmamış ve konservatif tedavi endikasyonu konulan olgular bu çalışmaya dahil edilmemiştir.

Olgularımızın genel özellikleri:

13 olgu; 3 olgu kadın

10 olgu erkektir.

Ortalama yaş: 16,3'dür. (9-33 yaş)

Lokalizasyon: 8 olguda sağ

5 olguda sol dizdedir.

Olgularımızdaki yaralanma mekanizması;

2 olguda düşme,

3 olguda sportif aktivasyon,

6 olguda trafik kazasıdır.

2 olguda ise yaralanma mekanizması ifade edilememiştir.

Olgularımızda yaralanmadan sonra cerrahi girişime kadar geçen süre : 9 olguda yaralanmayı takiben ilk 1 hafta içerisindeydi. Bu olgularımızda Anabilim Dalımıza başvuru esnasındaki bulgular hematroz, hareket kaybı ve fleksiyon kontraktürüdür. 4 olguda yaralanmadan sonra cerrahi girişime kadar geçen süre



Şekil 2: Şekil 1'de radyolojik bulguları sunulan olgunun intraartiküler artroskopik görünümü

4 haftanın üzerindedir. Bu olgular yeterli klinik tedavi görmemiş idiler. Ayrıca kırıklarda radyolojik olarak bir iyileşme söz konusu değildi. Anabilim Dalımıza başvuru ön çapraz bağ'a bağlı instabilite ve iki olguda hareket kısıtlılığı bulguları ile olmuştur.

Olgularımızdaki kırıkların morfolojik özellikleri Meyers ve Mc Keever sınıflandırmasına göre:

4 olgu Tip II

9 olgu Tip III

olarak değerlendirilmiştir.

Kırığa eşlik eden patolojiler: 4 olguda medial kolateral ligaman lezyonu, 3 olguda lateral femur kondilindeki kırıkta kontüzyonu şeklindedir. Olgularımız cerrahi öncesi rutin klinik ve radyodiagnostik tetkiklerle hazırlanmıştır. Olgularımızın 7'sinde kesin tanı NMR bulgularından yararlanılarak konulmuştur. Tüm olgularımızda artroskopik cerrahi ile fiksasyon aynı cerrah tarafından gerçekleştirilmiştir.

Cerrahi teknik olarak olguların yaş gruplarına göre iki farklı artroskopik teknik içeren yöntem uygulanmıştır. Farklı teknikler olsa da, uygulama ortak noktalar içermektedir. Olgular supine pozisyonunda masaya yatırılmış ve standart artroskopik girişim delikleri kullanılarak yöntemler gerçekleştirilmiştir. İlk uygulamada artroskopik olarak eklem içersindeki hemartroz dışarıya alındı. Eklem içerisinin irrigasyonun sağlanmasından sonra yeterli görüş alanına ulaşıldı. Eklem görüntülenmesi ile kırığa eşlik eden bulgular gözlemlendi ve bunlara yönelik tedavilere öncelik verildi. Bunu takiben nekrotik dokular ve kırık hemartrozunun parçaları küret yardımıyla ortamdaki uzaklaştırıldı, yine küret ve probe yardımıyla ayrılmış olan kırık yüzleri ve kırık hattı ortaya konuldu. (Şekil 2). Eski olgularda kırık yüzlerini kaplayan fibrotik dokular artroskopik motorize enstrümanların yardımıyla temizlendi.

Tüm bu işlemlerden sonra kırık parçalarının morfolojik özellikleri ortaya konuldu. Kırığın diğer anatomik yapılarla ilişkileri ve interkondiller notchdaki konumu izlendi. Redüksiyonu engelleyen yapılar varsa izlenerek ortamdaki uzaklaştırıldı. Bu özelliklere sahip 8 olgu izlendi. Kırık parçalarının kontrolünü takiben

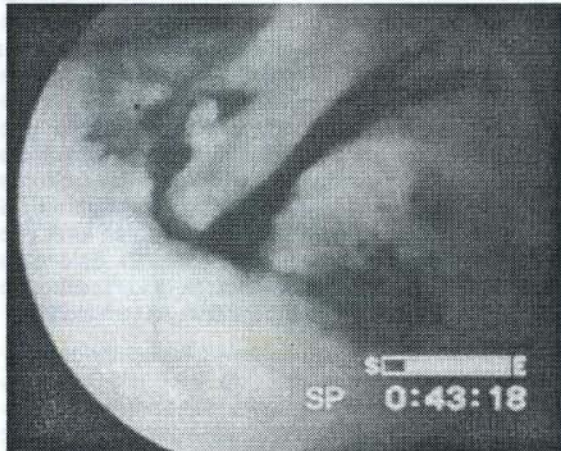


Şekil 3: Aynı olguda sütürlerle tespiti takiben redüksiyon öncesi artroskopik görünümü

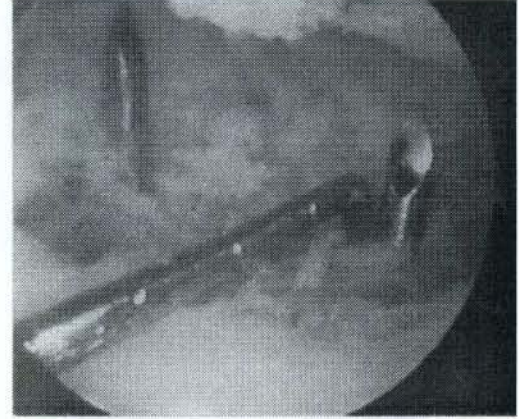
redüksiyona geçildi. Anatomik redüksiyonun ne şekilde gerçekleştirildiği izlendikten sonra kırığın tesbitine çocuk ve erişkinlerde iki farklı teknik uygulandı.

Çocuklardaki uygulamalarımızda antero-medial giriş deliğinden yararlanılarak ön çapraz bağa tesbit sütürleri konuldu. 0'holu PDS ve nonabsorbabl sütürlerin bağa yerleştirilebilmesinde Shutt ensürmanlarından (Linvatec Inc. Florida U.S.A) yararlanıldı. Sütürler posteriordan anteriora olmak üzere bağın yapısına göre dört veya beş adet olarak konuldu (Şekil 3). Bağın yeterli tesbitinin, gerçekleştiğine inanıldıktan sonra kırık yatağının hazırlanmasına geçildi. İntraartiküler girişimi takiben tuberositas tibianın 3 cm mediali ve inferiorundan 3-4 cm'lik bir insizyon yapıldı. Tibia metafizi subperiostal olarak konuldu. Bunu takiben skop tekrar eklem içine sokuldu.

Artroskopik gözlem altında endoskopik drill guide (Acufex Microsurgical Inc. Mansfield USA) ile tibia proksimalinden kırık yatağına, iki adet K teli geçirildi. İki K telinin arasına en az 1 cm uzaklık konuldu. Kirşner tellerinin konumunun kırık tabanının hafif önünde olmasına özen gösterildi. (Şekil 4). Kirschner tellerinin yolu yardımıyla eklem içine sokulan suture geçiriciyle (Suture Retriever, Acufex Microsurgical Inc. Mansfield USA) ÖÇB'a konulan sütürler tibia



Şekil 5: Redüksiyonu takiben sütürlerle yeterli tespiti artroskopik olarak görünümü



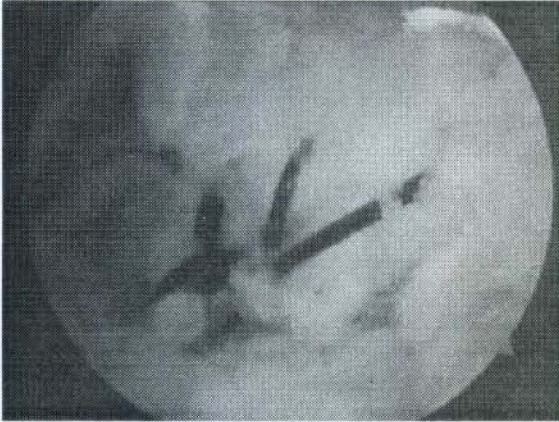
Şekil 4: Kırık tabanında sütürlerin geçirilmesi için konulan yerleştirilen K-tellerinin konumu

proksimalinden dışarı alındı. Sütürlerin dışarıya alındığı tibia proksimaline bir adet 35 veya 40 mm uzunluğunda mini spongiöz vida konuldu. Bundan sonra skopla tekrar eklem içerisinde girildi ve ÖÇB'ın yeterli gerginlikte olduğu görüldükten sonra eklem dışındaki ipekler vidanın üzerinde düğümlendi. (Şekil 5, 6).

Bunu takiben dizin tüm hareketlerinde kırığın stabil olduğu gözlemlendikten sonra cerrahi girişime son verildi. (Şekil 7). Bu yöntem 8 olguya uygulandı. Yetişkinlerde daha stabil bir fiksasyon için farklı tesbit uygulamasından yararlanıldı. Yukarıda belirtilen şekilde redüksiyon gerçekleştirildikten sonra içinden K teli ile geçici tesbit yapıldı. Geçici tesbit supero-lateralden sokulan K telinin artroskopik gözlem altında her iki kırık parçasını birbirine tutturması ile gerçekleştirildi. Bunu takiben hareketlerde kırık parçalarının ilişkisi gözlemlendi. Yeterli redüksiyonun varlığı izlenerek tesbite geçildi. Tesbit için supero-medialden girilerek kırığın boyutlarına göre uygun delici ile delindi (Şekil 8). Tesbit kırığın boyutlarına göre 2.7 mm veya 3.2 mm'lik spongiöz vidalar ile yapıldı (Şekil 9). Hareketlerde tesbitin güvenilirliği izlendikten sonra cerrahi girişime son verildi (Şekil 10, 11, 12, 13, 14, 15). Bu uygulama 5 olgumuzda gerçekleştirildi. Artroskopik cerrahi sonrası 1.'ci günden başlayarak



Şekil 6: Aynı olgunun cerrahi sonrası 7. haftada ki kaynamış olarak görünümü

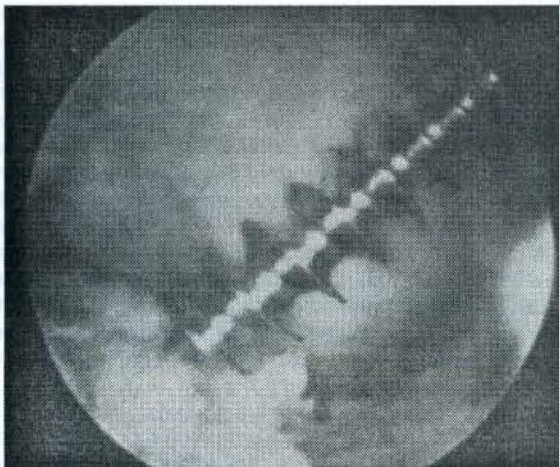


Şekil 7: Bir başka olguda sütürle yeterli tesbitin artroskopik görünümü

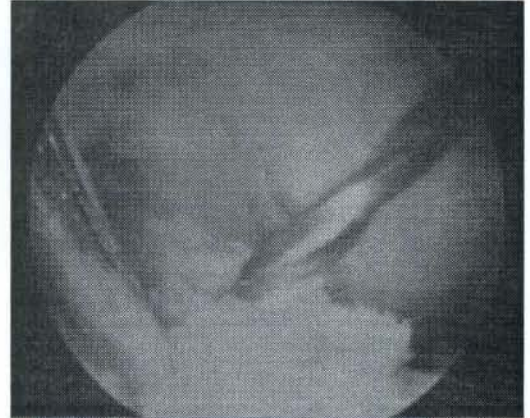
CPM'le 0-90 derece arasında hareketlere başlandı. Tüm olgularımız 6 hafta süre ile uzun bacak brace (Coll Donjoy Inc. Carlsbad CA, USA) ile korundu. İlk 2 haftadan sonra 90° lik fleksiyon artırıldı. Çocuklarda ilk 3-4 erişkinlerde ise 4-6 hafta süre ile kısmi yük verildi. Tüm bu takip içerisinde diz çevresi adaleleri güçlendirici egzersizler artırılarak yaptırıldı. 9 olguda egzersiz programları Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ekipleriyle koordineli olarak sürdürüldü.

Sonuçlar

Olgularımız en az 3 en fazla 45 ay olmak üzere ortalama 17.3 ay takip edilmiştir. Uygulama konu üzerinde ilk deneyimleri içerdiği için tüm olgularımızın takibi ve kontrolleri belirli ekip tarafından yapılmıştır. Klinik olarak kırık bölgesinde bir ağrı tarif etmiyolardı. 3 olguda 20 cc. den az olmak üzere hidrartroz mevcuttu. Hareket alanı olarak olgularda ortalama 18°lik fleksiyon kaybı vardı (0-70°). Ekstansiyon kaybı ortalama 6°dir (0-11°), Olgularımızdan 2'sinde ön-arka planda instabilite devam ediyordu. Bu olgularda Lachmann (+1) pozitif, ancak pivot shift negatifti. Periyodik radyolojik değerlendirme içerisinde ilk kalus görünümü en erken 4, en geç 11 haftada, ortalama 7.1 haftada izlenmiştir. Olguların tümünde kırık



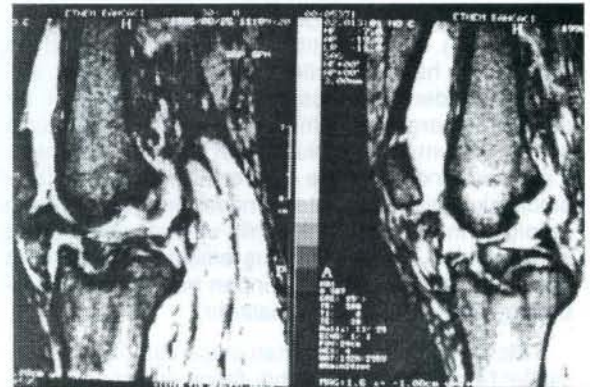
Şekil 9: Superomedialden spongiöz vidayla tesbit



Şekil 8: Erişkindeki eminentia kırığının redüksiyon sonrası vidalama öncesi superolateralinden K-teli ile geçici tesbiti ve superomedialden perforatörle vida giriş yerinin hazırlanması

kaynaması en az 6, en fazla 15 hafta ile ortalama 8.3 haftada gerçekleşti. Hiç bir olgumuzda kaynamama görülmedi. Olgularımızda karşılaşılan komplikasyonlar 1 olguda erken, 1 olguda geç dönemli idi. Erken dönemli komplikasyonla karşılaştığımız olgumuz, Anabilim Dalımıza müracaat etmeden önceki 4 hafta içerisinde Tip III kırığı nedeni ile hiç bir tedavi görmemiş bir olgumuz idi.

Mevcut instabilite ve hareket kısıtlılığı ile müracaat eden bu olguya artroskopik cerrahi yardımıyla vida ile tesbit endikasyonu konuldu. Girişim bittikten 6 saat sonra, aynı alt ekstremitede dolaşım yetersizliği gözlemlendi. Dorsalis pedis nabızı alınmıyordu ve ayağın ön bölümünde dolaşım yetersizliği gelişmişti. Yapılan vasküler cerrahi konsültasyonları ile takibe alındı. Takip içerisinde gelişen kollateraller yardımıyla vasküler yetersizlik, kısmen azaldı. Ancak artrofibrozisle birlikte fleksiyon kısıtlılığı gelişti ve toplam hareket alanı 70° idi. Geç dönemli komplikasyon olarak 1 olguda cerrahi sonrası 4,5 ay sonra tibia metafizindeki vida yerinde hassasiyet tesbit edildi. Bu olguda vida ve buna bağlı bursitin çıkarılmasıyla şikayetler ortadan kalktı.



Şekil 10: Şekil 8 ve 9'da artroskopik bulguları sunulan erişkin olgunun cerrahi öncesi NMR bulgusu



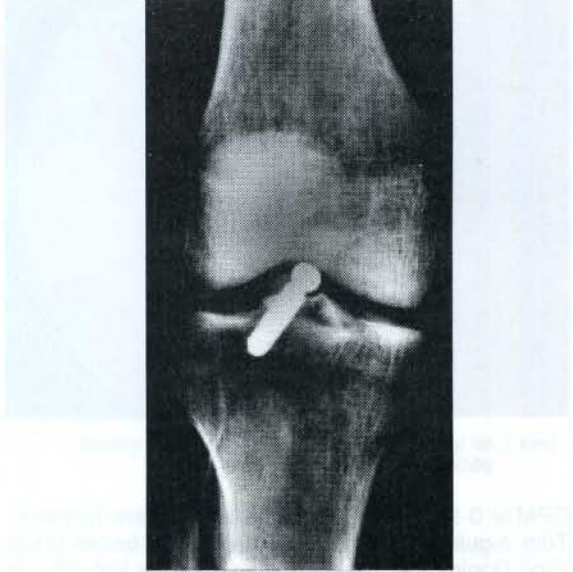
Şekil 11: Aynı olgunun artroskopik cerrahi sonrası yan grafisi

Tartışma

Nasıl akut karın özel bir patolojiye yönelik olmaksızın bir genellemeyi ifade ediyorsa, travmatik diz de potansiyel patolojileri ifade eden genel bir yaklaşımdır. Kesin tanıya yönelmeksizin yapılan genel tedavi alışkanlığı ile per çok patoloji atlanabilir. Çocukların sıklıkla atlanabilecek patolojilerinden biri de eminentia intercondylaris kırıklarıdır. Tedavi için başvuran olgularımızdan 4'ü bu şekilde yetersiz veya kesin tanı konulmaksızın başka merkezlerde yapılan ilk tedavilerinden sonra cerrahi girişime alındılar. Kesin tanıya ulaşmak için yapılan kaliteli ve ayrıntılı radyodiagnostik teknikler bu kırıklarda erken tanı olasılığını arttırmıştır. Bu çerçevede olgularımızdan 7'sinde kesin tanı radyolojik bulgulara eşlik eden NMR görüntüleriyle konulmuştur. Kesin tanıya ulaşmadaki en önemli yol gösterici, klinik bulguların yanısıra böyle bir patolojinin varlığının unutulmamasıdır. Aynı kaygı Taşer'in çalışmasında da vurgulanmıştır (17).

Günümüzde günlük ve sportif yaşamdaki artan hız ilkesi eminentia kırıklarının, aktif yaşam süren erişkinlerdeki insidansını arttırmıştır (3, 13). Kendal erişkin tibia eminentia kırıklarının tedavi sonuçlarının pediatrik hastalara göre daha kötü olduğunu bildirmiştir (7). Konservatif yöntemlerle tedavi edilen erişkinlerde hareket kısıtlılığı geliştiği izlenmiştir. Ayrıca eşlik eden menisküs veya bağ patolojilerinin tedavileri de gerçekleşmemektedir (11, 13). Artroskopik cerrahi yardımıyla gerçekleştirilen tedavinin en önemli avantajlarından biri de eşlik eden patolojilerin tanısındaki kesinlik ve tedavideki geniş seçeneklerdir. Çünkü ayrılmış eminentia kırıklarının cerrahi tedavi gereksinimlerinden bir diğeri de beraberinde eşlik eden yaralanmalardır.

Mc Lennan Tip III kırıkta oluşan 35 olguluk serisinde 14 dış menisküs yırtığı tespit etmiştir (11). Diğer eşlik eden patolojiler iç menisküs yırtığı tespit etmiştir (11). Diğer eşlik eden patolojiler iç menisküs

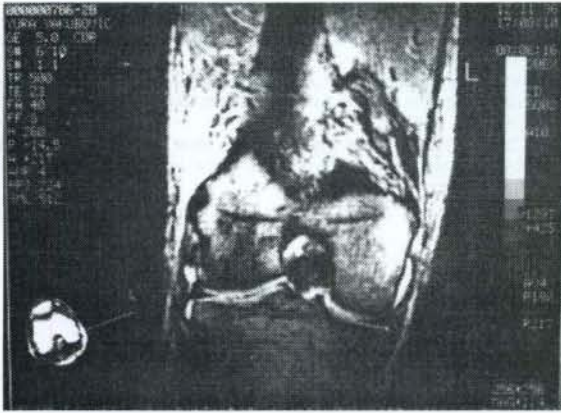


Şekil 12: Aynı olgunun artroskopik cerrahi sonrası ön arka grafisi

(4), iç ve dış kollateral ligament (11) yaralanmaları, tibia plato ve osteokondral kırıklar olarak bildirilmiştir (1). Bizim olgularımızda da kırığa eşlik eden patolojiler 4 olguda meial kollateral ligaaman lezyonu, 3 olguda lateral femur kondilindeki kırıkta kontüzyonu şeklindedir.

Tüm eklem içi kırıklarda olduğu gibi eminentia kırıklarında redüksiyon anatomik olmalıdır. Aksi halde kötü pozisyonda kaynama ekstansiyon kısıtlılığına yol açar (8, 16). Yanlış kaynamada interkondiler alanda oluşacak kitle Cyclops sendromuna benzer tablo geliştirecek, bu da ekstansiyon kısıtlılığına zemin hazırlayacaktır. Olgularımızda büyük oranlara ulaşmayan ekstansiyon kısıtlılığı cerrahi tedavideki yeterliliğe bağlıdır. Bu kırıklara yönelik tedavi seçimi için tüm yazarlar Meyers ve Mc Keever sınıflamasının yararlı olduğu konusunda hemfikirdirler (1, 7, 9, 10, 12, 17).

Bu kırıkların tedavisinde artroskopik yöntemle tesbit açık cerrahiye oranla bir dizi avantaj içermektedir. Artroskopik yöntemlerdeki düşük morbiditenin yanısıra, stabil tesbit erken aktif harekete olanak tanır. Van Loon ve Mante tarafından tarif edilen, artroskopik kontrol altında retrograd ve Berg'in tarif ettiği anterograd vidalama tekniği tesbit güvenliği içeren yöntemler olmuştur (1, 18). Bu yayınlarla birlikte Koyabashi, Medler ve Mathhews sınırlı olgu serilerinde suture tesbit yöntemlerindeki tekniklerini bildirmişlerdir (9, 10, 12). Fiksasyon güvenilirliği erişkinlerde vida ile yapılan tesbitlerle sabittir. Vida ile tesbit için kırık parçanın vida başından üç kat büyük olması gereklidir (14). Erişkin kırıklarının boyutları bu tesbite olanak tanıyabilmektedir. Olgularımızın 5'inde tesbiti bu yöntemle gerçekleştirdik. Olgularımızdan 4'ünde yeterli sonuç alınırken, bir olguda ciddi bir komplikasyonla karşılaştık. Vida ile tesbiti ilk uyguladığımız olgumuzda vasküler kökenli yetersizlik gelişti. Komplikasyon erken dönemli rehabilitasyonu engelleyerek artrofibrozisle sonuçlandı. Vasküler patolojiden do-



Şekil 13: Sportif aktivasyon sırasında gelişen bir başka yetişkin olguda eminentia kırığının NMR görüntüsü



Şekil 14: Olgunun artroskopik cerrahi sonrası yan grafisi

layı da ikinci bir girişim yapılmadı. Bu da serimizdeki hareket kısıtlılığı oranlarını artıran bir veri oluştu.

8 olguda uyguladığımız ÖÇB sütürlerle tesbit Berg, Medler ve Mathews tarafından da önerilen bir yöntemdir (1, 10, 12). ÖÇB tabanından geçirilen sütürler özellikle parçalı kırıkların tesbitinde de başarı ile kullanılmaktadır. Adolesanlarda uygulanan bu yöntem ile vidaların fizis hatlarına verebileceği olumsuzluktan da korunmuş olur. Berg, Lahman ve KT-1000 ölçüleriyle, artroskopik sütür tekniğinin, ÖÇB laksitesini de engellediği gösterilmiştir (1). Ancak bu teknikle eklem hareket kısıtlılığı ve artrofibrosis siktir. Yazar yaralanmayı takiben üç hafta içerisinde gerçekleştirilen ön çapraz bağ tamirlerinde de bu oranın yüksekliğine işaret etmiştir.

Bu olasılığın en aza indirgenmesinin, stabil bir fiksasyon ve erken hareketle olacağına inanıyoruz. Çocuklarda cerrahi yöntem, ön çapraz bağ stabilitesinin sağlanması ve kırık iyileşmesi açısından iyi sonuçlar cesaret kırıcıdır. Kullandığımız cerrahi yön-



Şekil 15: Olgunun artroskopik cerrahi sonrası ön arka grafisi

tem, eminentia kırığının artroskopik redüksiyonu sonrasında stabil şekilde tesbiti esasına dayanır. Bu yöntemimizle ön çapraz bağın uzunluğu korunurken, tüm eklem hareketleri boyunca diz stabilitesi sağlanmıştır. Bu da erken rehabilitasyona olanak vermiştir.

Sonuç olarak günümüzde eminentia kırıklarının artroskopik yöntemlerle kesin tanısı ve eşlik eden patolojilerin aynı girişimle tedavisi mümkündür. Yöntemle kırıkların anatomik redüksiyonu ve stabil tesbiti daha güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu işlemler çocuklarda büyüme kıkırdağına zarar vermeden yapılabilmektedir. Ayrıca genel popülasyonda artroskopinin sunduğu minimal cerrahi, erken rehabilitasyona geçişi kolaylaştırma yönünden de yararlıdır. Ancak yöntemin uygulanabilirliği ve daha başarılı sonuçlara ulaşılabilmesi bu konuda ara. deneyim sayesinde olacaktır. Zira uygulamanın yeniliğinden ve giderek artmakta olan deneyimimizin el sıklığından, kaynaklanan olumsuzlukların sonuçlarımıza yansıdığı da yadsınamaz bir gerçektir.

Kaynaklar

1. Berg EE, Comminutes tibial eminence anterior cruciate ligament avulsion fractures: failure of arthroscopic treatment. *Arthroscopy*, 9: 446-450, 1993.
2. Burstein DB, Viola A, Fulkerson JP: Entrapment of the medial meniscus in a fracture of the tibial eminence. *Arthroscopy* 4: 47-50, 1988.
3. Garcia A, Neer CS, Isolated fractures of the intercondylar eminence of the tibia. *Am J Sport Med* 12: 330-333, 1984.
4. Geissler WB, Mathews DE: Arthroscopic suture fixation of displaced tibial eminence fractures. *Orthopedics* 16, 1993.
5. Groomkvist H, G, Johnsson L. Fracture of the tibia eminence associated with severe medial ligamentous injury in the adolescent. *Am J Sports Med* 12: 330-333, 1984.
6. Hayes JM: Masear VR: Avulsion fracture of the tibia eminence associated with severe medial ligamentous injury in the adolescent. *Am J Sports Med* 12: 330-333, 1984.
7. Kendal NS, Hsu SYC, Chan K: Fracture of the tibial spine in adults and children. *J Bone Joint Surg* 74 B: 848-852, 1992.
8. Keys GW, Walters J: Nonunion of intercondylar eminence fracture of the tibia. *J Trauma* 2: 870-871, 1988.
9. Kobayashi S, Treyama K: Arthroscopic Reduction And Fixation of a Completely Displaced Fracture of the Intercondylar Eminence of the Tibia. *Arthroscopy* 10 (2): 231-235, 1994.

10. Matthews DE, Geissler WB: Arthroscopic Suture Fixation of Displaced Tibial Eminence Fractures. *Arthroscopy* 10 (4): 418-423, 1994.
11. Mc Lennan JG: The role of arthroscopic surgery in the treatment of fractures of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg* 64 B: 477-480, 1982.
12. Medler RG, Jansson KA: Arthroscopic Treatment of Fractures of the Tibia Spine. *Arthroscopy* 10 (3): 292-295, 1970.
13. Meyers MH, Mc Keever FM: Fracture of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg* 52 A: 1677-1684, 1970.
14. Noyers FR, De Lucas JL, Torvik PJ: Biomechanics of anterior cruciate ligament failure: an analysis of strain-rate sensitivity and mechanisms of failure in primates. *J Bone Joint Surg* 56 A: 236-253, 1974.
15. Smith MB: Knee instability after fractures of the intercondylar eminence of the tibia. *J Pediatr Orthop* 4: 462-464, 1984.
16. Sullivan DJ, Dines DM, Hershon SJ, Rose HA: Natural history of a type III fracture of the intercondylar eminence fracture of the tibia in an adult. *Am J Sports Med* 17: 132-133, 1989.
17. Taşer Ö, Pınar H, Esenkaya İ, Alturfan A: Tibia eminencia intercondylaris kırıkları. *Acta Orthop Traum Turc* 24: 310-315, 1990.
18. Van Loon T, Mante RK: A fracture of the intercondylar eminence of the tibia treated by arthroscopic fixation. *Arthroscopy* 7: 385-388, 1991.
19. Zariczny B: Avulsion fracture of the tibial eminence treatment by open reduction and pinning. *J Bone Joint Surg* 59 A: 1111-1114, 1977.

Yazışma adresi:

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

