

Tibia eminentia kırıklarının tedavisinde artroskopik redüksiyon ve fiksasyon

Mehmet S. Binnet(1), Ilksen Gürkan(2), Kenan Bayraktar(2), Ataç Karakas(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 suture, 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 karşılaşılmamıştır. Günümüzde eminentiakırıklarının artroskopik yöntemlerle kesin tanısı ve eslik 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 gelecekteki 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 separated 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 adolesanlardır (13). Çocuklarda ön çapraz bağın, yapıştığı kemik ve bununla birlikte epifiz plajinin 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). Interkondiler eminentia kırıkları Meyers ve McKeever tarafından deplasmanın derecesine göre sınıflandırılmışlardır (13).

Tip I kırıklarda, kemik, tibiaadaki yatagından çok hafif ayrılmıştır veya sadece ön kenar hafifçe yükselmiştir. Tip II ayrılmış kırıkta kırık parçasının ön üçte bir ile yarısı tibiaadaki yatagından kalkmıştır ve gaga şeklinde bir görünüm oluşturur. Tip III kırıklarda ayrılmış kemik yatagından tamamen kalkmıştır ve kemik bağlantısı yoktur (Şekil 1). Daha sonraki yıllarda Zaricznyj 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

bagli komplikasyonlar diz agrisi, ekstansiyon kaybi ve ön çapraz bag laksitesi gibi kalici problemlerle ortaya çikabilir (6, 15) Ayrilmis kiriklarda kemik parçaları arasına menisküs veya diger yimusak dokularin girmesi ile redüksiyonun saglanabilmesi ve de normal diz mekaniginin devam ettirilmesi güçtür (11, 13, 18, 19). Bu yüzden anatomik redüksiyon ve internal fiksasyona gereksinim vardır. Bu amaca yönelik olarak günümüze kadar çeşitli cerrahi yaklasim yöntemleri uygulanmıştır. Uygulamalarda artrotomi ile kirigin tesbiti için sütün (1, 4, 11), Kirschner teli, (1, 13) veya vida (7, 18) kullanılmıştır.

Artroskopinin diz eklemi tani ve tedavisinde getirdigi avantajların, kiriklar üzerindeki ilk uygulama alanı, eminentia kiriklarıdır. 1990'li yılların başından itibaren ya sınırlı olgu serileri ya da teknik notlar olarak sonulan yayınların ortak noktası, bu kırık tipinin tedavisindeki artroskopik uyarlılıktır. (1, 44, 9, 10, 12, 18). Yayınları takiben gerek çocuklarda gerekse yetişkinlerdeki eminentia kiriklarının temel tedavisi olarak artroskopik yöntemlerle fiksasyondan yararlanmaya başladık. Kirikların tedavisindeki artan deneyimimizin literatüre katkı yapacak düzeye ulaşması, bize bu çalışmayı yayınlamamız için cesaret vermiştir.

(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,

Arastırma Görevlisi

Eminentia kiriklarında artroskopi 527

Şekil 1: Tip III eminentia kirigi bulgularını içeren çocuk olgusu

Hastalar ve yöntem

Ankara Üniversitesi İbni Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında 1992-1996 yılları arasında eminentia interkondilaris 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 içerisinde. Bu olgularımızda Anabilim Dalımıza başvuru esnasındaki bulgular hematroz, hareket kaybı ve fleksiyon kontraktürüdür. 4 olguda yaralanmadan sonra cerrahi girişime kadar geçen süre

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.

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

Kiriga eslik eden patolojiler: 4 olguda medial kollateral ligaman lezyonu, 3 olguda lateral femur kondilindeki kıkırdak kontüzyonu seklindedir. 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 içersinin irrigasyonun sağlanmasından sonra yeterli görüş alanına ulaşıldı. Eklem görüntülenmesi ile kiriga eslik 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.

Kirigin 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 redüksiyona geçildi. Anatomik redüksiyonun ne şekilde gerçekleştirildiği izlendikten sonra kirigin tesbitinde çocuk ve erişkinlerde iki farklı teknik uygulandı.

528 M. S. Binnet ve ark.

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

Şekil 4: kırık tabanında suturelerin geçirilmesi için konulan yerleştirilen K-tellerinin konumu

Şekil 5: Redüksiyonu takiben suturelerle yeterli tespiti artroskopik olarak görünümü

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

Çocuklardaki uygulamalarımızda antero-medial giriş deliginden yararlanılarak ön çapraz bağa tesbit sutureleri konuldu. 0'nolu PDS ve nonabsorbabl suturelerin bağa

yerleştirebilmesinde Shutt ensürmanlarından (Linvatec Inc. Florida U.S.A) yararlanıldı. Sütürler posteriordan anteriora olmak üzere bagin yapısına göre dört veya bes adet olarak konuldu (Sekil 3). Bagin yeterli tesbitinin, gerçekleştiğine inanıldıktan sonra kırık yatagının hazırlanmasına geçildi. Intraartiküler 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 proksimalünden kırık yatagina, iki adet K teli geçirildi. İki K telinin arasına en az 1 cm uzaklık konuldu. Kirschner tellerinin konumunun kırık tabanının hafif önünde olmasına özen gösterildi. (Sekil 4). Kirschner tellerinin yolu yardımıyla eklem içine sokulan sütür geçiriciyle (Suture Retriever, Acufex Microsurgical Inc. Mansfield USA) ÖÇB'a konulan sütürler tibia proksimalinden disari alındı. Sütürlerin disariya alındığı tibia proksimaline bir adet 35 veya 40 mm uzunluğunda mini spongiöz vida konuldu. Bundan sonra skopla tekrar eklem içerisinde girildi ve ÖÇB'in yeterli gerginlikte olduğu görüldükten sonra eklem dışındaki ipekler vidanın üzerinde düğümlendi. (Sekil 5, 6).

Bunu takiben dizin tüm hareketlerinde kirigin stabil olduğu gözlemlendikten sonra cerrahi girişime son verildi. (Sekil 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 kirigin boyutlarına göre uygun delici ile delindi (Sekil 8). Tesbit kirigin boyutlarına göre 2.7 mm veya 3.2 mm'lik spongiöz vidalar ile yapıldı (Sekil 9). Hareketlerde tesbitin güvenilirliği izlendikten sonra cerrahi girişime son verildi (Sekil 10, 11, 12, 13, 14, 15). Bu uygulama 5 olgumuzda gerçekleştirildi. Artroskopik cerrahi sonrası 1.'ci günden başlayarak 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 arttırıldı. Çocuklarda ilk 3-4 eriskinlerde 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.

Eminentia kırıklarında artroskopi 529

Şekil 7: Bir batka olguda sütürle yeterli tesbitin artroskopik görünümü

Şekil 8: Eriskindeki eminentia kiriginin redüksiyon sonrası vidalama öncesi

superolateralden K-teli ile geçici tesbiti ve superomedialden perforotörle vida giriş yerinin hazırlanması

Sonuçlar

Olgularımız en az 3 en fazla 45 ay olmak üzere ortalama 17.3 ay takip edilmistir. Uygulama konu üzerinde ilk deneyimleri içerdiği için tüm olgularımızın takibi ve kontrolleri belirli ekip tarafından yapılmistir. 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 kallus görünümü en erken 4, eri geç 11 haftada,

ortalama 7.1 haftada izlenmiştir. Olguların tümünde kırık kaynaması en az 6, en fazla 15 hafta ile ortalama 8.3 haftada gerçekleşti. Hiç bir olgumuzda kaynamama görülmüdü. 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 dolasım yetersizliği gözlemlendi. Dorsalis pedis nabzi alınmıyordu ve ayagın ön bölümünde dolasım yetersizliği gelişti. Yapılan vasküler cerrahi konsültasyonları ile takibe alındı. Takip içerisinde gelişen kollateraller yardımıyla vasküler yetersizlik, kısmen azaldı. Ancak artrofibrozis ile 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 9: Superomedialden spongioz vidayla tesbit

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

530 M. S. Binnet ve ark.

Şekil 11: Aynı olgunun artroskopik cerrahi sonrası yan grafisi

Tartışma

Nasıl akut karin 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 her 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 Taser'in çalışmasında da vurgulanmıştır (17).

Günümüzde günlük ve sportif yaşamdaki artan hız ilkesi eminentia kırıklarının, aktif yaşam süren eriskinlerdeki insidansını arttırmıştır (3, 13). Kendal eriskin tibia eminentia kırıklarının tedavi sonuçlarının pediatrik hastalara göre daha kötü olduğunu bildirmiştir (7). Konservatif yöntemlerle tedavi edilen eriskinlerde 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 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 kırılan olusan 35 olguluk serisinde 14 dis menisküs yırtığı tespit etmiştir (11). Diğer eşlik eden patolojiler iç menisküs yırtığı tespit etmiştir (11). Diğer eşlik eden patolojiler iç menisküs (4), iç ve dis kollateral ligament (11) yaralanmaları, tibia plato ve osteokondral kırıklar olarak bildirilmiştir (1). Bizim olgularımızda da kırığa

eslik eden patolojiler 4 olguda meial kollateral ligaaman lezyonu, 3 Olguda lateral femur kondilindeki kikirdak kontüzyonu teklindedir.

Şekil 12: Aynı olgunun artroskopik cerrahi sonrası ön arka grafisi

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 geelistirecek, 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 Mathews 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 basından 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 dolayı da ikinci bir girişim yapılamadı. Bu da serimizdeki hareket kısıtlılığı oranlarını artıran bir veri oluşturdu.

Eminentia kırıklarında artroskopi 531

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

Şekil 14: Olgunun artroskopik cerrahi sonrası yan grafisi

8 olguda uyguladığımız ÖÇB suturelerle tesbit Berg, Medler ve Mathews tarafından da önerilen bir yöntemdir (1, 10, 12). ÖÇB tabanından geçirilen sutureler özellikle parçalı kırıkların tesbitinde de başarılı ile kullanılmaktadır. Adolesanlarda uygulanan bu yöntem ile vidaların fiziksel hatlarına verebileceği olumsuzluklardan da korunulmuş olur. Berg, Lahman ve KT-1000 ölçümleriyle, artroskopik suture tekniğinin, ÖÇB laksitesini de engellediği gösterilmiştir (i). Ancak bu teknikte eklem hareket kısıtlılığı ve artrofibrozis 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 yöntem,

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.

Şekil 15: Olgunun artroskopik cerrahi sonrası ön arka grafisi

Sonuç olarak günümüzde eminentia kırıklarının artroskopik yöntemlerle kesin tanisi ve eslik eden patolojilerin aynı girişimle tedavisi mümkündür. Yöntemle kırıkların anatomik redüksiyonu ve stabil tesbiti daha güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu işlemler çocuklarda büyüme kıkırdagına zarar vermeden yapılabilir. Ayrıca genel popülasyonda artroskopinin sunduğu minimal cerrahi, erken rehabilitasyona geçişi kolaylaştırma yönünden de yararlıdır. Ancak yöntemin uygulanabilirliği ve daha başarılı sonuçlara ulaşılabilmesi bu konuda artroskopik deneyim sayesinde olacaktır. Zira uygulamanın yeniliğinden ve giderek artmakta olan deneyimimizin eksikliğinden, kaynaklanan olumsuzlukların sonuçlarımıza yansdığı 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. Groonkvist 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, Mearns 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] *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, 1994.
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 strai-rade seensivity 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 Orthop4: 462-464, 1984.

16. Sullivan DJ, Dines DM, Hershon SJ, Rose HA: Natural history ot a type III fracture of the intercondylar eminence fracture of the tibia in an adult. Am J Sports Med 17: 132-133, 1989.

17.Taser Ö, Pinar H, Esenkaya I, Alturfan A: Tibia eminentia interkondilaris kiriklari. Acta Ortohop 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. Arthroscopy7: 385-388, 1991.

19.Zaricznyi B: Avulsion Fracture of the tibial eminence treatment by open reduction and pinning. J Bone Joint Surg 59 A: 11111114, 1977.

532 M. S. Binnet ve ark.