



Tibia plato kırıklarının tedavisinde artroskopinin rolü

The role of arthroscopy in the treatment of tibial plateau fractures

Mehmet AŞIK

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Tibia plato kırıklarının tedavisinde artroskopinin rolünün irdelenmesi ve bu konuyla ilgili olgu serimizin orta dönem sonuçlarının değerlendirilmesi.

Çalışma planı: Tibia plato kırığı olan ve artroskopi yardımcı cerrahi tedavi uygulanan 48 hastanın 49 dizi çalışmaya alındı. Olguların 14'ü kadın, 34'ü erkekti; yaşları 15-68 arasında değişmekteydi (ort. yaş 40). Kırıklar Schatzker sınıflamasına göre değerlendirildi; beş olguda tip I, 18 olguda tip II, 13 olguda tip III, yedi olguda tip IV, dört olguda tip V, iki olguda tip VI kırığı saptandı. Yirmi beş olguda plato tibia kırığı ile birlikte menüsküs lezyonu saptandı ve tamire uygun sekiz olguda menüsküs dikişi yapıldı. Ameliyat sonrası fonksiyonel sonuçlar Rasmussen kriterlerine göre, radyolojik sonuçlar ise Resnic ve Niwoyama kriterlerine göre değerlendirildi. Ortalama takip süresi 38 aydı (dağılım 6-88 ay).

Sonuçlar: Fonksiyonel sonuçlar 17 olguda mükemmel, 26 olguda iyi, dört olguda orta ve iki olguda kötü bulundu. Radyolojik sonuçlar ise 17 olguda mükemmel, 21 olguda iyi, yedi olguda orta ve dört olguda kötü şeklindeydi. Olguların tümü değerlendirildiğinde klinik olarak %88, radyolojik olarak ise %78 tatminkar sonuç elde edildi. Komplikasyon olarak bir olguda derin doku enfeksiyonu, iki olguda korreksiyon kaybı ve bir olguda artrofibrozis görüldü.

Çıkarımlar: Tibia plato kırıklarının tedavisinde artroskopi yardımcı cerrahi tedavi ile eklem yüzeyinin bütünlüğü tam olarak sağlanmakta, aynı zamanda eklem içindeki ek lezyonların tedavisi yapılabilmekte, ameliyat sonrası harekete erken başlandığı için fonksiyonel sonuç tatmin edici olmakta ve morbidite konservatif ve açık cerrahi tedavi yöntemlerine göre oldukça düşük olmaktadır.

Anahtar sözcükler: Artroskopi; kırık fiksasyonu, internal/yöntem; tibia kırıklar/sınıflandırma/cerrahi/radyografi.

Objectives: To evaluate the role of arthroscopy in the treatment of the tibial plateau fractures and to assess our mid-term results.

Methods: The study included 49 knees of 48 patients who underwent arthroscopically assisted surgical treatment for tibial plateau fractures. There were 14 females and 34 males with ages ranging from 15 to 68 years (mean 40 years). According to the Schatzker classification, five patients had type I, 18 patients had type II, 13 patients had type III, seven patients had type IV, four patients had type V, and two patients had type VI fractures. Twenty-five patients had accompanying meniscus ruptures, eight of which were treated with meniscal repair. Functional and radiologic results were evaluated according to the Rasmussen criteria and Resnic and Niwoyama criteria, respectively. The mean follow-up was 38 months (range 6-88 months).

Results: Functional assessment of the patients were excellent in 17 cases, good in 26 cases, fair in four cases, and poor in two cases. Radiological evaluation showed excellent, good, fair, and poor results in 17, 21, 7, and 4 patients, respectively. Overall, clinical results were satisfactory in 88% and radiologic results in 78%. Complications encountered included deep infection in one patient, correction loss in two patients, and arthrofibrosis in one patient.

Conclusion: Arthroscopically assisted surgical treatment of tibial plateau fractures has several advantages. An anatomic reduction of the articular surface of the tibial plateau can be achieved and accompanying lesions such as meniscus ruptures can be managed, with more satisfactory functional results due to early range of motion, and lower mortality rates compared with conventional methods and open surgery.

Key words: Arthroscopy; fracture fixation, internal/methods; tibial fractures/classification/surgery/radiography.

Tibia plato kırıklarının tedavisinde artroskopik cerrahi uygulamaları son yıllarda yaygınlaşmaya başlamıştır. Artroskopinin keşfi, eklem içi kırık tedavisi kavramına da farklı bir boyut kazandırmıştır. Diz eklemi, diğer eklemlere göre artroskopik cerrahi manipülasyona izin veren en büyük eklem olması nedeniyle, artroskopi yardımlı eklem içi kırık tedavisi ilk olarak 1993 yılında diz ekleminde başlamış ve hızlı bir gelişme göstermiştir. Artroskopik cerrahi tedavi uygulanmış serilerin iyi sonuçlarının yayınlanmaya başlaması ile, bizim de dahil olduğumuz birçok merkezde artık tibia plato kırıklarının tedavisi artroskopik olarak yapılmaktadır. Bundaki en önemli etken sonuçlarının diğer yöntemlere göre daha iyi olmasının yanında, daha az cerrahi morbiditeye yol açması ve ameliyattan sonra hasta konforunun daha iyi sağlanabilmesidir.^[1-9]

Hastalar ve yöntem

Kliniğimizde Ocak 1994-Haziran 2000 tarihleri arasında, 52 hastanın 53 dizine tibia plato kırığı tanısı konularak artroskopi yardımlı cerrahi tedavi uygulandı. Bu olgular arasından yeterli takibi yapılabilen 48 hastanın, 49 dizi çalışma grubuna dahil edildi.

Olguların 14'ü kadın (%29), 34'ü erkek (%71) idi. On yedi hastanın (%35) sağ dizi, 30 hastanın (%63) sol dizi ve bir hastanın (%2) her iki dizinde tibia plato kırığı mevcut idi. Ortalama yaş 40 (dağılım 15-68) idi.

Kırık oluş nedenleri, 27 olguda trafik kazası (%56), 12 olguda yüksekten düşme (%25), sekiz olguda spor travması (%17) ve bir olguda üzerine ağır cisim düşmesi (%2) şeklindeydi.

Osteosentez materyali olarak 39 olguda vida, 10 olguda ise butres plak kullanıldı. Vida ile osteosentez yapılan olguların dokuzunda bir, 29'unda iki, 11'inde ise üç adet vida kullanıldı.

Tablo 1. Schatzker sınıflamasına göre olguların dağılımı

Kırık tipi	Olgu sayısı	Yüzde
Tip 1 Split kırık	5	10
Tip 2 Split ve çökme kırığı	18	37
Tip 3 Çökme kırığı	13	27
Tip 4 Medial plato kırığı	7	17
Tip 5 Her iki plato kırığı	4	8
Tip 6- Diafize uzanan her iki plato kırığı	2	4
Toplam	49	100

Radyolojik tetkik olarak tüm hastalarda antero-posterior, lateral ve her iki oblik röntgenografiler çekildi. Ayrıca, 31 hastada bilgisayarlı tomografi (BT), 13 hastada manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yapıldı; bu olguların beşinde hem BT hem de MRG tetkikine başvuruldu.

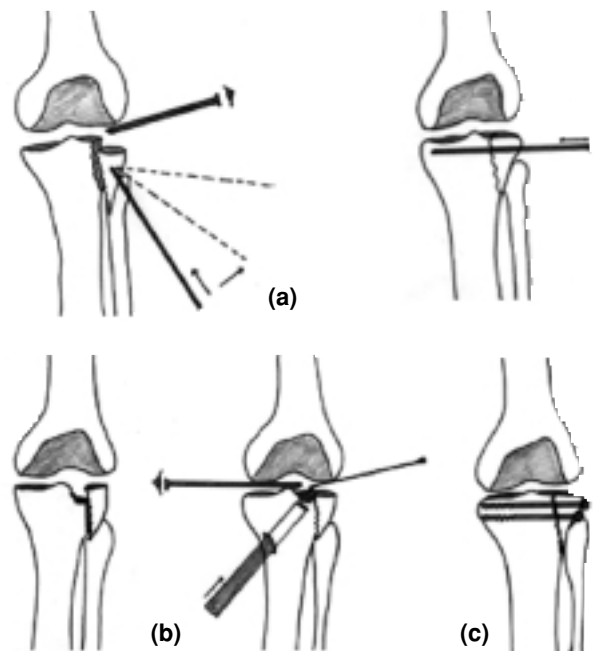
Kırık tiplmesi "Schatzker sınıflaması"na göre yapıldı (Tablo 1).^[10] Cerrahi, travma anından itibaren ortalama beşinci günde (dağılım 1-17 gün) gerçekleştirildi.

Sonuçların değerlendirilmesi klinik olarak ağrı, yürüme kapasitesi ve muayene bulgularını içeren Rasmussen kriterlerine^[11] göre (Tablo 2), radyolojik değerlendirme ise Resnic ve Niwoyama kriterlerine^[12] göre yapıldı (Tablo 3). Ortalama takip süresi 38 aydı (dağılım 6-88 ay).

Teknik

Hasta, uygun anestezi sağlandıktan sonra, supin pozisyonda ve dizler 90° fleksiyonda olacak şekilde yatırıldı. Pnömatik turnikeyi takiben hasta, greft alınabilecek şekilde boyandı. Kırık repozisyonu ve fiksasyonu için mutlaka C kollu bir skopi hazır bulundu.

Rutin olarak anterolateral ve anteromedial portaller kullanıldı. Hemartroz nedeniyle eklem içinde net görüntü elde edebilmek için önce sadece yıkama yapıldı. Net görüntü elde edildikten sonra çengel yardımıyla önce menüsküsler ve ön çapraz



Şekil 1. Split kırık ve split çökme kırığında cerrahi teknik

Tablo 2. Rasmussen klinik değerlendirme kriterleri

	Puanlar	Başarılı		Başarısız	
		Mükemmel	İyi	Orta	Kötü
I Subjektif kriterler		5	4	2	1
A Ağrı yok	6				
Arasıra, kötü havalarda ağrı	5				
Belirli pozisyon ile ağrı	4				
Aktivite sonrası ağrı	2				
İstirahatte, gece ağrısı	0				
B Yürüme kapasitesi		6	4	2	1
Normal yürüme	6				
Bir saat kadar yürüyebilme	4				
15 dakikadan az yürüyebilme	2				
Sadece ev içi mobilizasyon	1				
Ancak tekerlekli sandalye ile	0				
II Klinik bulgular		6	4	2	1
A Ekstansiyon					
Normal	6				
10° ekstansiyon kaybı	4				
10° üzeri ekstansiyon kaybı	2				
B Total eklem hareketi (ROM)		5	4	2	1
En az 140°	6				
En az 120°	5				
En az 90°	4				
En az 60°	2				
En az 30°	1				
0°	0				
C Stabilite		5	4	2	2
Normal stabilite	6				
20° fleksiyonda instabilite	5				
Ekstansiyonda instabilite (<10)	4				
Ekstansiyonda instabilite (>10)	2				
Toplam (en düşük)		27	20	10	6

bağ kontrol edildi, ardından kırığın lokalizasyon ve tipi tayin edildi. Menüsküs yırtığı tamire uygun değilse repozisyon öncesi parsiyel menisektomi yapıldı. Kırığın tipi ve lokalizasyonunun tayininden sonra perkütan K teli ile geçici tespit yapıldı. Artroskop ile eklem anatomik redüksiyonu kontrol edilip, ardından skopi kontrolüyle bir veya iki adet kanüle vida kırık hattına dik olacak şekilde gönderildi ve osteosentez tamamlandı. Çökme bulunan olgularda, özel bir kılavuz yardımıyla çöken yüzey perkütan olarak yükseltılarak altından greftlendi. Bu aşamada, eklem yüzeyi artroskopi ile

Tablo 3. Radyolojik değerlendirme kriterleri

Grade 0	Artritik değişiklik yok
Grade 1	Eklem aralığında minimal daralma ve hafif skleroz
Grade 2	Eklem aralığında hafif daralma, osteofitler, hafif subkondral skleroz, eklem içi osseoz cisimler
Grade 3	Eklem aralığında ileri derecede daralma, subkondral kemikte çökme ve ileri derecede skleroz, eklem içi osseoz cisimler ve açısal deformite gelişimi

Tablo 4. Klinik sonuçların kırık tiplerine göre dağılımı

Kırık tipi (Schatzker sınıflaması)	Sayı	Yüzde	Mükemmel	İyi	Orta	Kötü
1 Split kırık	5	10	4	1	–	–
2 Split ve çökme kırığı	18	37	4	11	2	1
3 İzole çökme kırığı	13	27	5	8	–	–
4 Medial Plato kırığı	7	14	4	2	1	–
5 Her iki plato kırığı	4	8	–	3	1	–
6 Diafize uzanan her iki plato kırığı	2	4	–	1	–	1
<i>Toplam</i>	49		17 (%35)	26 (%53)	4 (%8)	2 (%4)

kontrol edilerek tam pozisyon sağlandıktan sonra, kırık kanüllü vidalar ile perkütan olarak tespit edildi. Vidanın biri, konan grefti de tespit üzere çöken yüzeyin altından ekleme paralel olarak yollandı (Şekil 1, Şekil 2a-g).

Ameliyat sonrası rehabilitasyon

Ekleme içine ameliyat sonrası yerleştirilen dren 24-48 saatler arasında çıkarıldı. Stabil osteosentez sonrası varus-valgus stresini önlemek için, medial ve lateralden çelik barlı, ayarlanabilir menteşeli dizlik verildi. Fizik tedaviye ameliyat sonrası birinci gün hemen başlandı. İlk üç gün CPM (continuous passive motion) cihazı ile pasif hareket yaptırıldı; üçüncü günden sonra aktif hareketlere geçildi. Koltuk değneği ile yük verilmeden hasta hemen yürütüldü. Altıncı haftada kısmi yüke geçilip, kırığın tipine ve kaynamaya göre 8-12. haftada tam yüke izin verildi.

Sonuçlar

Hastalardan 17'sinde (%35) iç yan bağ lezyonu, beşinde (%10) dış yan bağ lezyonu, sekizinde (%16) iç menüsküs lezyonu, 15'inde (%31) dış menüsküs lezyonu, üçünde (%6) ön çapraz bağ lezyonu ve

üçünde (%6) de eminensiya avülsiyon kırığı gibi eklem içi ek lezyonlar saptandı.

Klinik olarak hastaların %88'inde başarılı sonuç alındı. Klinik sonuçların, kırık tipine göre dağılımı Tablo 4'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Radyolojik değerlendirme kriterlerine göre grade 0 mükemmel, grade 1 iyi, grade 2 orta ve grade 3 kötü sonuç olarak değerlendirildi (Tablo 5). Buna göre 17 olguda (%35) mükemmel (Şekil 3a-g), 21 olguda (%43) iyi, yedi olguda (%14) orta ve dört olguda (%8) kötü sonuç elde edildi.

Dört hastaya second look (kontrol) artroskopi yapıldı ve aynı seansta osteosentez materyalleri çıkarıldı. Bu hastaların biri 22 yaşında erkek hasta idi ve iki yıl önce tip 4 kırık nedeniyle osteosentez yapılmıştı. Klinik ve radyolojik olarak mükemmel sonuç alınan bu hastada artroskopik olarak tüm kompartmanlarda grade 1 kondropati gözlemlendi. Pozisyon anatomik olmasına rağmen, kırıkta kaybı nedeniyle kırık çizgisi eklem yüzeyinde hala izlenmekteydi. Diğer üç hastada eklem yüzeyi düzgün görünmekteydi. Tüm alanlarda grade 1 kondropati olmasına rağmen hastaların herhangi bir klinik şikayeti yoktu.

Menüsküs yırtığı saptanan 25 hastanın tamire uygun olan sekizinde farklı menüsküs dikiş teknikleri kullanıldı; geri kalan 17 hastada parsiyel menisektomi uygulandı.

Otuz beş yaşında tip 2 kırıklı bir erkek hastada iç yan bağ ve eminensiya avülsiyon kırığı nedeniyle aynı seansta iç yan bağın primer tamiri ve eminensiya kırığının vıda ile osteosentezi yapıldı. On iki hastada tibioplato kırığı dışında ilave kırıklar saptandı ve gerekli tedavileri yapıldı.

Ameliyat sırasında herhangi bir komplikasyon meydana gelmedi. Görülen komplikasyonların oranı %8 bulundu. Bir olguda ameliyat sonrası birinci hafta

Tablo 5. Hastaların radyolojik değerlendirme kriterlerine göre dağılımı

Kırık tipi			Radyolojik grade			
Tip	Sayı	Yüzde	0	1	2	3
Tip 1	5	10	3	1	–	1
Tip 2	18	37	6	9	3	–
Tip 3	13	27	5	5	2	–
Tip 4	7	14	3	1	1	1
Tip 5	4	8	–	1	1	1
Tip 6	2	4	–	1	–	1
<i>Toplam</i>	49		17	21	7	4
<i>Yüzde</i>			35	43	14	8

da derin doku enfeksiyonu gelişti. Kültürde metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* üremesi üzerine artroskopik debridman yapıldı ve dört haftalık paranteral vankomisin tedavisi sonrası enfeksiyonu geçti. İmplantları çıkarmaya gerek kalmadı. Bir olguda ameliyat sonrası dördüncü haftada artrofibrozis gelişti; artroskopik gevşetme, redresman forse ve agresif fizik tedavi ile tedavi edildi. İki hastada, kendi insiyatifleri ile izinsiz erken yük vermeye bağlı olarak malunyon gelişti; medial plato kırığı olan bu hastalara cerrahi tedi-

vi önerildi, fakat herhangi bir şikayetleri olmadığı gerekçesiyle cerrahi tedaviyi kabul etmediler.

Tartışma

Tibia plato kırıklarının tedavisinde amaç ağrısız, stabil ve normal hareket açıklığına sahip bir diz eklemi elde etmektir.^[1,5,9,13-20] Bu amaçla, geçmişten günümüze kadar çeşitli tedavi yöntemleri tarif edilmiş ve uygulanmıştır. Kapalı redüksiyon ve alçılama, önceleri oldukça cazip bir tedavi yöntemi olarak birçok orto-



Şekil 2. Otuz yaşındaki Schatzker tip 2 kırıklı erkek hastanın ameliyat öncesinde çekilen (a), sağ diz, AP ve (b) lateral röntgenografileri; (c) aksiyel, (d) koronal BT kesiti, (e) üç boyutlu rekonstrüksiyon BT'si. Ameliyattan sonra 34. aydaki (f) AP ve (g) lateral röntgenografileri.

pedik cerrah tarafından kabul görmekte ve uygulanmakta idi. Konservatif tedavi yöntemlerinin açık cerrahinin risklerini taşımaması ve hastanede kalış süresini kısaltması gibi avantajları olmasına rağmen, tam anatomik redüksiyonu sağlayamama ve alçı çıkarıldıktan sonraki dönemde dize eski hareketini kazandırmak için uzun süre fizik tedavi gerekmesi ve ileri dönemde artroz ortaya çıkması gibi dezavantajları vardır.

De Coster ve ark.^[21] 10 yıllık serilerinde konservatif yöntemle tedavi edilen 30 olguda %61 oranında iyi sonuç elde etmişlerdir. Scotland ve Wardlaw^[22] konservatif takip ettikleri 29 olguda, Tscherné ve Lobenhoffer^[23] 46 olguda, genellikle yürüme kapasitesi yönünden iyi sonuç elde ederlerken, hemen hemen olguların tamamına yakınında fleksiyon kısıtlılığı ve ekstansiyon kaybı gözlemişlerdir. Ayrıca, kı-



Şekil 3. Yirmi dört yaşında erkek hastanın sağ diz Schatzker tip 2 plato kırığının ameliyat öncesinde çekilen (a) AP ve (b) lateral röntgenografileri; (c) koronal BT kesiti, (d) aksiyel BT kesiti; (e) koronal MRI kesiti. Hastanın ameliyattan sonra 32. aydaki (f) AP ve (g) lateral röntgenografileri.

riğin medial ve lateral platoyu ilgilendirmesine göre uzun dönemde varus ve valgus deformitesi geliştiğini belirtmişlerdir.^[22,23]

Cerrahi endikasyon için kırıktaki deplasman, ayrılma, eklem yüzeyindeki çökme, basamaklaşma miktarı ve instabilite ana kriterlerdir. Kırıktaki ayrılma ve basamaklaşmanın her ikisi de mutlaka anatomik olarak düzeltilmelidir. Ayrılma anatomik olarak düzeltildiği halde, kırıkta basamaklaşma kalması minimal de olsa eklem uyumunu bozacağından ileride postravmatik artroza yol açacaktır. Önceleri, zaman içinde farklı derecelerdeki basamaklaşma miktarına göre cerrahi endikasyon konulmuştur; ancak günümüze gelindiğinde, uzun dönem cerrahi sonuçlar elde edilmeye başlandıkça kabul edilebilir basamaklaşma miktarı da hızla azalmıştır. Waddell ve ark.^[17] 10 mm'den fazla basamaklaşmayı, Hohl^[18] 5 mm üzerini, Lachiewicz ve Funcik^[19] 4 mm üzerini, Holzach ve ark.^[2] 2 mm üzerini, Burri ve ark.^[20] ise sadece 1 mm'nin üzerindeki basamaklaşmayı cerrahi tedavi endikasyonu olarak kabul etmişlerdir. Çalışmamızda, eklem yüzeyinin anatomik restorasyonu hedef alınarak hiç basamaklaşma kalmamasına özen gösterilmiştir.

Cerrahi girişim açık veya artroskopik olarak yapılabilir. Açık cerrahi girişim ile yapılan müdahalelerde kırık fragmana hakim olabilmek için geniş bir insizyon ve diseksiyon yapmakta, buna rağmen eklem yüzeyinin bazen tam olarak görülebilmesi nedeniyle tam anatomik reduksiyon sağlanamamaktadır. Geniş diseksiyon sonucu kırık fragmanların vaskülaritesi bozulabilmekte ve enfeksiyon riski artmaktadır. Ayrıca, ameliyat sonrası dönemde artrotomiye bağlı ağrı çok fazla olmakta ve bu yüzden rehabilitasyon gecikmekte, bu durum da eklemde hareket kısıtlılığı ile sonuçlanabilmektedir. Artroskopik cerrahi girişim ile bütün bu olumsuzlukların önüne geçilebilmektedir.

Perry ve ark.^[24] açık cerrahi girişimde kırıkların menüsküsün altında kaldığını ve bu nedenle yeterince görülemediğini belirtmişlerdir. Anatomik reduksiyon amacıyla kırık repozisyonunun daha iyi görülebilmesi için, menüsküsün ön boynuzunun yapıştığı yerden kaldırılarak repozisyonun ve osteosentezin yapılmasını ve sonra menüsküsün tekrar dikilmesini içeren cerrahi yöntemi geliştirmişlerdir. Bu yöntem eklem içi iatrojenik travmayı artırmakta, bu durum da ameliyat süresini uzattığı gibi sonraki rehabilitas-

yonu olumsuz etkilemektedir. Bu yöntemle tedavi edilen olgularda ortalama 20-30°'lik fleksiyon kaybı saptanmıştır.^[24] Carro'nun^[1] tarif ettiği yöntemde ise, menüsküsün yırtık olan kısmı ayrılarak kırık repozisyonunun anatomik olması sağlanıyor, sonra bu yırtık kısım tamir ediliyordu. Artroskopik cerrahide menüsküsün kaldırılmasına gerek olmaksızın rahatlıkla altını görmek ve eklem yüzeyi restorasyonunu tam olarak sağlamak mümkündür. Çengel yardımı ile menüsküs kaldırılarak altı kontrol edilebilir; bu durumda menüsküse zarar verilmemiş olur.

Artroskopik cerrahinin konservatif tedaviye ve açık cerrahiye göre birçok üstün yönleri vardır. Artroskopi ile eklem yüzeyindeki kırık bölgesi net olarak değerlendirilebilmekte ve reduksiyon tam olarak yapılabilir. Eklem içi debris materyalleri temizlenmekte ve ek lezyonlar tanınarak tedavileri yapılabilir. Artrotomiye bağlı komplikasyonlar görülmemekte; ameliyat sonrası oluşan hemartroz açık cerrahiye oranla minimal olmakta, bu da rehabilitasyon açısından fayda sağlamaktadır.^[1-5,8] Artroskopik cerrahi yüksek enerjili travmalar sonrasında oluşan ve başka önemli yaralanmaların da eşlik ettiği çok parçalı tip 5 ve tip 6 kırıklarda pratik bir yöntem değildir; ancak çok parçalı olmayanlarda kullanılabilir. Schatzker tip 1, 2, 3 ve tip 4 kırıklarda diğer yöntemlere göre bariz üstünlüğü vardır.^[25-27]

Geçmişte, açık cerrahi repozisyon tercih edilmekte iken, son yıllarda tercih yönü giderek yaygınlaşan artroskopi yardımcı mini invaziv cerrahiye doğru kaymıştır. Bunun da en önemli nedeni artroskopi yardımcı cerrahi sonuçlarının açık cerrahiye göre daha iyi olmasıdır.

Bernfeld ve ark.^[6] artroskopi yardımcı cerrahi uyguladıkları dokuz olgunun hepsinde, ortalama 11 ay sonunda başarılı sonuç elde etmişlerdir. Holzach ve ark.^[2] 16 olguluk serilerinde 2 mm üzeri basamaklaşma gösteren kırıklara artroskopi yardımcı cerrahi tedavi uygulamışlar; ortalama 35 ay takip edilen hastalarda bir hasta hariç tümünde mükemmel sonuç elde etmişlerdir. Scheerlinck ve ark.^[7] artroskopi yardımcı cerrahi tedavi uyguladıkları olgularda ortalama beş yıllık takip sonucunda klinik olarak %94 oranında başarı elde etmişlerdir. Aynı yazarlar, ayakta basarak çekilen röntgenografilerin radyolojik değerlendirmesinde olguların %28.9'unda eklem aralığında daralma saptamışlardır. Buna karşılık Honkonen^[28] ise açık cerrahi girişim uyguladığı olguların

7.6 yıllık takibi sonucunda %64 oranında eklem aralığında daralma bildirmiştir. Bu bulgular göstermektedir ki, klinik sonuçların yanında radyolojik sonuçlar da açık cerrahiye göre artroskopi yardımcı cerrahide daha iyidir.

Fowble ve ark.^[4] 23 hastadan oluşan serilerinde 11 hastaya açık pozisyon, 12 hastaya da artroskopik pozisyon uygulamışlar ve sonuçları karşılaştırmışlardır. Hastanede kalış süresi ortalaması artroskopik cerrahi yapılanlarda beş gün, açık cerrahi yapılanlarda on gündür. Artroskopik cerrahi yapılanlarda tam yüke ortalama dokuz haftada geçilirken açık cerrahi yapılanlarda ortalama 12.5 haftada geçilebilmiştir. Bu durum, artroskopik cerrahi uygulamasıyla hastanın günlük yaşantısına daha önce döndüğünü göstermektedir. Bunun da hastaya sosyal ve ekonomik yönden oldukça önemli faydası vardır. Aynı yazarlar, artroskopi yardımcı cerrahi uygulanan hastalarda, açık cerrahi uygulananlara göre fleksiyon derecesinin daha iyi olduğunu ve hiç ekstansiyon defisiti gelişmediğini; açık cerrahi yapılanlarda ise yürümeyi olumsuz etkileyen ortalama 5° kadar ekstansiyon defisiti meydana geldiğini bildirmişlerdir.^[4]

Bazı hastalarda radyolojik olarak kötü sonuç elde edilmesine rağmen, klinik sonuçlar başarılı bulunmuştur. Radyolojik sonuçların, klinik sonuçlar kadar başarılı olmaması, radyoloji ile klinik durum arasında direkt bir ilişki olmadığını ortaya koymaktadır. Kanımızca bunun sebebi, artroskopi yardımcı tedavi ile morbiditenin daha az olması ve ameliyat sonrası rehabilitasyona erken başlanması nedeniyle diz hareketinin tama yakın sağlanması ve subjektif olarak hastaların daha memnun olmalarıdır. Buna karşılık, takip süresi uzadıkça radyolojik başarı oranı klinik başarı oranına göre daha hızlı düşüş göstermektedir.^[27]

Çalışmamızda, ortalama 38 aylık takip sonunda klinik olarak %88, radyolojik olarak ise %78 oranında başarılı sonuç elde ettik. Bu yöntemle tedavi yapılan diğer serilerle karşılaştırıldığında başarı oranlarımız paralellik göstermektedir. Konservatif ve açık cerrahi yapılan serilerle karşılaştırıldığında ise, serimizdeki başarı oranı oldukça yüksektir. Bunu artroskopi yardımıyla eklemi doğrudan görerek tam anatomik pozisyon sağlanması, ameliyat sonrası erken rehabilitasyonla diz fonksiyonunun tam olarak geri kazanılması ve

morbiditenin az olmasına bağlamaktayız. Ayrıca, günlük aktivitelere ve işe dönüş süresinin diğer yöntemlere göre daha kısa olması, hasta memnuniyetini ve dolayısıyla başarı oranını artıran önemli bir unsurdur. Bu sonuçların elde edilmesinde artroskopi yardımcı yöntemin rolü açık ve tartışılmazdır.

Tibia plato kırıklarının tedavisinde, artroskopi yardımcı yöntemle eklem yüzeyinin anatomik restorasyonu tam olarak sağlanabilmektedir. Artroskopik cerrahinin minimal invaziv bir girişim olması nedeniyle morbiditesi son derece düşüktür. Ayrıca ameliyat sonrası erken rehabilitasyona da başlanabildiği için fonksiyonel sonuçlar daha mükemmel olmaktadır. Artroskopi, birçok eklem içi lezyonların tedavisinde kullanılabilir gibi, diz ekleminde de diğer patolojilerin tedavisi yanında son yıllarda plato kırıkları tedavisinde de oldukça önemli bir rol oynamakta ve başarıyla uygulanmaktadır.

Teşekkür

Makalenin hazırlanması aşamalarındaki değerli katkılarından dolayı Sayın Dr. Yunus V. Sözen, Dr. Cengiz Şen ve Dr. Özgür Çetik'e teşekkür ederim.

Kaynaklar

1. Perez Carro L. Arthroscopic management of tibial plateau fractures: special techniques. *Arthroscopy* 1997;13:265-7.
2. Holzach P, Matter P, Minter J. Arthroscopically assisted treatment of lateral tibial plateau fractures in skiers: use of a cannulated reduction system. *J Orthop Trauma* 1994;8:273-81.
3. Buchko GM, Johnson DH. Arthroscopy assisted operative management of tibial plateau fractures. *Clin Orthop* 1996; (332):29-36.
4. Fowble CD, Zimmer JW, Schepsis AA. The role of arthroscopy in the assessment and treatment of tibial plateau fractures. *Arthroscopy* 1993;9:584-90.
5. Müezzinoğlu ÜS, Güner G, Gürfidan E. Arthroscopically assisted tibial plateau fracture management: a modified method. *Arthroscopy* 1995;11:506-9.
6. Bernfeld B, Kligman M, Roffman M. Arthroscopic assistance for unselected tibial plateau fractures. *Arthroscopy* 1996;12:598-602.
7. Scheerlinck T, Ng CS, Handelberg F, Casteleyn PP. Medium-term results of percutaneous, arthroscopically-assisted osteosynthesis of fractures of the tibial plateau. *J Bone Joint Surg [Br]* 1998;80:959-64.
8. Çetik Ö, Aşık M, Sözen YV, Taşer ÖF, Çetinkaya S. Tibia plato kırıklarında artroskopi yardımcı cerrahi uygulamamız. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1998;32:377-83.
9. Çetik Ö. Tibia plato kırıklarının artroskopi yardımcı cerrahi tedavisi [Uzmanlık Tezi]. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi. 2000.
10. Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau frac-

- ture. The Toronto experience 1968--1975. *Clin Orthop* 1979;(138):94-104.
11. Rasmussen PS. Tibial condylar fractures. Impairment of knee joint stability as an indication for surgical treatment. *J Bone Joint Surg [Am]* 1973;55:1331-50.
 12. Resnic D, Niwoyama G. Diagnosis of bone and joint disorders. Philadelphia: W. B. Saunders; 1981.
 13. Aksoy B, Öztürk K, Olcay E, Kara AN, Alpay A, Basic B. Plato tibia kırıklarının cerrahi tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1995;29:133-5.
 14. Bowes DN, Hohl M. Tibial condylar fractures. Evaluation of treatment and outcome. *Clin Orthop* 1982;(171):104-8.
 15. Esenkaya İ, Bombacı H, Seyhan M, Aydoğdu S, Türkmen İM. Cerrahi olarak tedavi edilen tibia plato kırıklarının sonuçları. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1997;31:303-6.
 16. Lansinger O, Bergman B, Korner L, Andersson GB. Tibial condylar fractures. A twenty-year follow-up. *J Bone Joint Surg [Am]* 1986;68:13-9.
 17. Waddell JP, Johnston DW, Neidre A. Fractures of the tibial plateau: a review of ninety-five patients and comparison of treatment methods. *J Trauma* 1981;21:376-81.
 18. Hohl M. Tibial condylar fractures. *J Bone Joint Surg Am* 1967;49:1455-67.
 19. Lachiewicz PF, Funcik T. Factors influencing the results of open reduction and internal fixation of tibial plateau fractures. *Clin Orthop* 1990;(259):210-5.
 20. Burri C, Bartzke G, Coldewey J, Muggler E. Fractures of the tibial plateau. *Clin Orthop* 1979;(138):84-93.
 21. DeCoster TA, Nepola JV, el-Khoury GY. Cast brace treatment of proximal tibia fractures. A ten-year follow-up study. *Clin Orthop* 1988;(231):196-204.
 22. Scotland T, Wardlaw D. The use of cast-bracing as treatment for fractures of the tibial plateau. *J Bone Joint Surg [Br]* 1981;63:575-8.
 23. Tscherne H, Lobenhoffer P. Tibial plateau fractures. Management and expected results. *Clin Orthop* 1993;(292): 87-100.
 24. Perry CR, Evans LG, Rice S, Fogarty J, Burdge RE. A new surgical approach to fractures of the lateral tibial plateau. *J Bone Joint Surg [Am]* 1984;66:1236-40.
 25. Padanilam TG, Ebraheim NA, Frogameni A. Meniscal detachment to approach lateral tibial plateau fractures. *Clin Orthop* 1995;(314):192-8.
 26. Carlson DA. Bicondylar fracture of the posterior aspect of the tibial plateau. A case report and a modified operative approach. *J Bone Joint Surg [Am]* 1998;80:1049-52.
 27. Duwelius PJ, Rangitsch MR, Colville MR, Woll TS. Treatment of tibial plateau fractures by limited internal fixation. *Clin Orthop* 1997;(339):47-57.
 28. Honkonen SE. Indications for surgical treatment of tibial condyle fractures. *Clin Orthop* 1994;(302):199-205.