

# Tibia plato kırıklarında artroskopi yardımcı cerrahi uygulamalarımız

Özgür Çetinkaya<sup>(1)</sup>, Mehmet Aşık<sup>(2)</sup>, Yunus V. Sözen<sup>(3)</sup>, Ömer Taşer<sup>(3)</sup>, Sarper Çetinkaya<sup>(4)</sup>

Artroskopik cerrahideki teknik ilerlemeler sonucu tibia plato kırıklarının artroskopi yardımıyla tedavisi güncellik kazanmıştır. Bu çalışmada materyalimizi Ocak 1993-Aralık 1997 tarihleri arasında artroskopi yardımcı cerrahi tedavi uyguladığımız ve yeterli takibi yapılabilen 27 hastanın 28 dizi oluşturdu. Kırık tipleri pre-op Schatzker sınıflama sistemine göre sınıflandırıldı. Buna göre; iki vakada tip 1, altı vakada tip 2, onbir vakada tip 3, dört vakada tip 4, iki vakada tip 5 ve üç vakada tip 6 kırık tespit edildi. Vakaların hepsinde önce diaagnostik artroskopi yapılarak kırık tipi ve eklem içi ek lezyonlar hakkında bilgi edinildi. Çökme olanlarda yükseltme yapılarak bir veya iki adet vida ile tespit edildi. Menisküs yırtığı tespit edilen yedi vakadan dört tanesinde menisküs tamiri, üç tanesinde de parsiyel menisektomi yapıldı. İki vakada mevcut olan eminensiya avülsiyon kırığı aynı seansta serklaj teli ile tespit edildi. Vakalarımızın ortalama yaşı 33, ortalama takip süresi (en kısa 6-en uzun 55 ay) 25 aydır. Postop değerlendirme radyolojik olarak, direk AP-lateral röntgenlerdeki eklem yüzeyindeki defekt ve artroz bulgularına göre, klinik olarak ise Rasmussen kriterlerine göre değerlendirildi. Bu kriterlere göre %90 tatminkar sonuç elde edildi. İki vakada ise komplikasyon gelişti (1 infeksiyon, 1 korreksiyon kaybı). Tibia plato kırıklarında artroskopi sayesinde eklem yüzeyinde tam anatomik redüksiyon sağlanabilmekte ve minimal invaziv teknik kullanıldığı için erken rehabilitasyona başlanabilmesi nedeniyle başarılı sonuçlar elde edilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Tibia platosu, artroskopi, kırık

## Arthroscopy assisted management of tibia plateau fractures

We report our experience with the arthroscopy management of tibial plateau fractures. Twenty eight closed tibial plateau fractures in twenty seven patients were treated with arthroscopy assisted reduction between January 1993 and December 1997. The mean follow-up period was 25 months (range 6 months to 55 months). Schatzker classification system was used for evaluation and classification of the fractures patterns. The plateau depression has been reconstructed with elevation through a window in the proximal metaphysis to articular surface with a corticospongious bone graft. The results were evaluated according to Rasmussen's classification system. There have been no perop complications with this technique in the series. The results were satisfactory.

**Keywords:** Tibial plateau, fracture, arthroscopy

Tibia plato kırıklarının tedavisinde geçmişten günümüze kadar birçok farklı tedavi yöntemi geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Konservatif tedaviyi savunan birçok otör kapalı redüksiyon + alçılama, traksiyon + alçılama uygularken, diğer bir grup açık cerrahi tedaviyi savunmuşlardır. Bu yöntemlerde eklem erken hareket verilmesi mümkün olmamaktadır, buna bağlı olarak da eklem sertliği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca eklem içi ek lezyonlara müdahale etmek mümkün olmamaktadır. Bu yöntemlerle eklem hareketi uzun süreli kısıtlandığı için kırıkta beslenmesi bozulmakta ve osteoartroz riski artmaktadır (17).

Bütün bu olumsuzlukların giderilmesi amacıyla tibia plato kırıklarında artroskopi yardımcı cerrahi uygulamaya başlanmıştır. Artroskopi yardımcı cer-

rahinin en önemli avantajı mini insizyonla eklem yüzeyinin anatomik redüksiyonunun sağlanabilmesi, eklem içi ek lezyonların tedavisinin kolayca yapılabilmesi ve perkutan vida ile stabil kırık tespitinin yapılabilmesidir. Bütün bu avantajlara bağlı olarak da postop erken dönemde eklem hareket verilebilmesi sayesinde eklem sertliği ve osteoartroz riski en aza indirgenmektedir (12).

## Hastalar ve yöntem

Ocak 1993-Aralık 1997 tarihleri arasında kliniğimizde tibia plato kırığı nedeni ile 41 hastanın 42 dizine artroskopi yardımcı cerrahi tedavi uygulanmıştır. Bu vakalardan klinik ve radyolojik olarak yeterli takibi yapılabilen 27 hastanın 28 dizi çalışmamıza dahil edilmiştir. Olgularımızın 5'i kadın (%18.5), 22'ü erkekti (%81.5). İşlem 8 hastanın sağ dizine (%29), 18 hastanın sol dizine (%64), 1 hastaya da bilateral (%3.6) uygulanmıştır. En küçük yaş 15, en büyük yaş 75 olmak üzere ortalama yaş 33'dür.

### KIRIĞIN OLUŞ NEDENLERİ

1. Trafik kazası	16 (%57)
2. Yüksekten düşme	7 (%25)
3. Spor yaralanması	4 (%14)
4. Diğer nedenler	1 (%3.6)

Tablo 1

(1) İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

(2) İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Doç Dr.

(3) İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

(4) Serbest hekim, Uzman Dr.

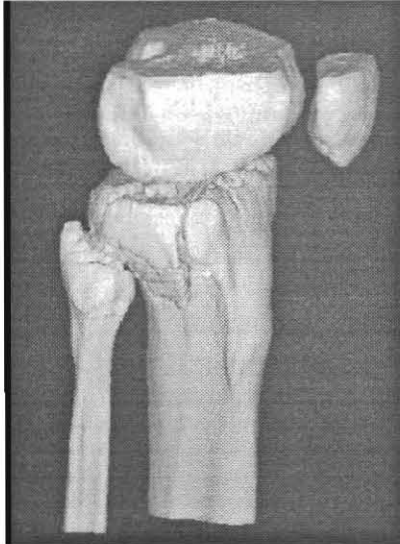
\* Bu Yazı 4 Türk Spor Yaralanmaları, Artroskopi ve Diz Cerrahisi Kongre'inde bildirilerek sunulmuştur.

Tip	Kırık Tipi	Hasta sayısı
Tip 1	Split kırık	2 (%7)
Tip 2	Split ve çökme kırığı	6 (%21)
Tip 3	Çökme kırığı	11 (%39)
Tip 4	Medial kondil kırığı	4 (%14)
Tip 5	Bikondiler kırık	2 (%7)
Tip 6	Diafize uzanan bikondiler kırık	3 (%11)

Tablo 2: Schatzker sınıflaması



Şekil 1a: Preop, sağ diz lateral plato çökme kırığı AP grafisi



Şekil 1c: Preop, sağ diz lateral plato çökme kırığı 3 boyutlu BT'si

Kırık oluş nedenleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

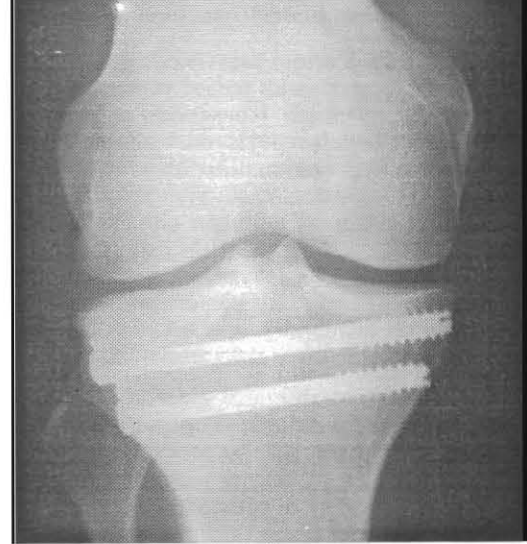
Olgularımızın hepsinde preop dönemde AP-Lateral ve oblik röntgenografiler çekilmiş, 15 olguda Bilgisayarlı tomografi (konvansiyonel ve üç boyutlu), 6 olguda manyetik rezonans görüntüleme (MRI) tetkiki yapılmıştır. Preop kırık tipleri Schatzker klasi-

Eklem içi ek lezyonlar	Hasta sayısı
1- İç yan bağ lezyonu	9 (%32)
2- Dış menisküs lezyonu	4 (%14)
3- Dış yan bağ lezyonu	2 (%7)
4- İç menisküs lezyonu	2 (%7)
5- Ön çapraz bağ lezyonu	2 (%7)
6- Eminensiya avülsiyon kırığı	2 (%7)

Tablo 3



Şekil 1b: Preop, sağ diz lateral plato çökme kırığı LAT grafisi



Şekil 1d: Postop, sağ diz lateral plato kırığı AP grafisi

fikasyon sistemine (5) göre sınıflandırılmıştır (Tablo 2).

Osteosentez materyali olarak 23 olguda vida, 5 olguda plak kullanılmıştır. Yedi olguda bir adet, onaltı olguda iki adet vida kullanılmıştır (Şekil 1a-e, Şekil 2a-e). Onsekiz olguda plato kırığı eklem yüze-

Parametreler	Puanlar	Kabul edilebilir		Kabul edilemez	
		Mükemmel	İyi	Orta	Kötü
<b>A. Subjektif şikayetler</b>					
a. Ağrı					
Ağrı yok	6				
Ara sıra ağrı	5				
Belirli pozisyonlarda ağrı	4	5	4	2	0
Aktivitelerde ağrı	2				
İstirahat ağrısı	0				
b. Yürüme kapasitesi					
Normal	6				
En az bir saat yürüyebilme	5	6	4	2	1
15 dk'dan fazla yürüyebilme	2				
Sadece ev içi	1				
Koltuk değneği ile	0				
<b>B. Klinik bulgular</b>					
a. Ekstansiyon					
Normal	6				
Ekstansiyon kaybı (0-10°)	4	6	4	2	2
Ekstansiyon kaybı > 10°	2				
b. Total ROM					
En az 140°	6				
En az 120°	5				
En az 90°	4	5	5	5	1
En az 60°	2				
En az 30°	1				
0	0				
c. Stabilité					
Ekstansiyon ve 20° fleksiyonda normal stabilité	6				
20° fleksiyonda normale yakın instabilité	5	5	4	2	2
Ekstansiyonda instabilité < 10°	4				
Ekstansiyonda instabilité < 10°	2				
<b>Toplam (minimum)</b>		<b>27</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>6</b>

Tablo 4: Rasmussen klasifikasyon sistemi



Şekil 1e: Postop. sağ diz lateral plato kırığı LAT grafisi

yinde çökme ile birlikte idi, bu vakalarda yükseltme ve grefileme yapılmıştır. Grefileme yapılan olgularda otojen kortikospongioz iliak kemik grefti kullanılmıştır. Serimizdeki ek lezyonlar Tablo 3'te verilmiştir.

Toplam 7 menisküs lezyonunun üçünde parsiyel rezeksiyon, periferik yırtık saptanan dördünde ise tamir uygulanmıştır.

1	Mükemmel sonuç	10 vakada (%36)
2	İyi sonuç	15 vakada (%53,5)
3	Orta sonuç	2 vakada (%7)
4	Kötü sonuç	1 vakada (%3,6)

Tablo 5: Sonuçlar (Rasmussen Klasifikasyon Sistemine Göre)

**Cerrahi teknik:** İşlem bütün olgularda artroskopi masasında (supin, diz 90 derece fleksiyonda) diz tutucu ve havalı turnike kullanılarak yapılmıştır.

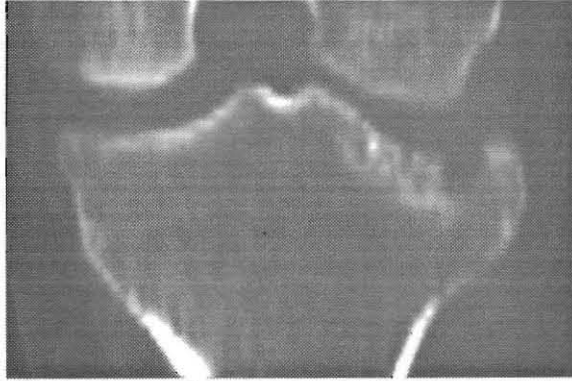
Önce rutin anterolateral portalden girildi, eklem içindeki hematoma boşaltıldı ve net görüntü elde edilene kadar eklem içi yıkandı (Şekil 3). Eklem içindeki serbest kondral fragmanlar ve sinovya temizlendi, medial ve lateral kompartmanlar incelenerek menisküs, kırık ve bağ lezyonu araştırıldı. Tamire uygun olmayan menisküs yırtıklarında parsiyel rezeksiyon uygulandı, tamire uygun olanlar ise kırık repozisyonundan sonra suture edildi. Anteromedial portalden sokulan prob ile kırık bölgesi palpe edilerek kontrol edildi (Şekil 4). Kırık sahasında gerekli debridman yapıldıktan sonra eğer eklem yüzeyinde çökme var ise tibia proksimalinden çökmenin altına uyan korteksten bir pencere açılarak tel klavuz yardımı ile kırık bölgesine ulaşarak özel bir lifting aleti ile eklem içi artroskopi ile kontrol edilirken çöken alan eleve edildi (Şekil 5). Oluşan bu boşluk iliak kanattan alınan kortikospongioz otojen kemik grefti ile



Şekil 2a: Preop, sol diz lateral plato split-çökme kırığı



Şekil 2b: Preop, sol diz lateral plato split-çökme kırığı LAT grafisi



Şekil 2c: Preop, sol diz lateral plato split-çökme kırığı BT (rekonstrüksiyon)



Şekil 2e: Postop, sol diz lateral plato kırığı AP grafisi



Şekil 2d: Postop, sol diz lateral plato kırığı AP grafisi

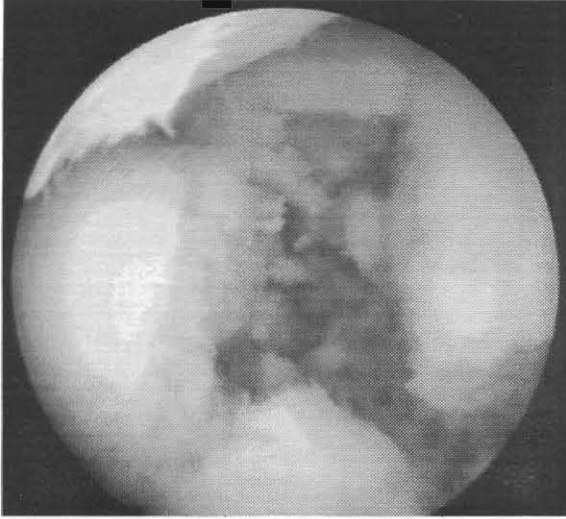
dolduruldu. Osteosentez mini insizyonla skopi kontrolü altında bir veya iki vida ile sağlandı (Şekil 6). İşlem esnasında skopi kullanımı perkütan vidalamanın hızlı ve doğru bir şekilde yapılmasını sağlamaktadır.

Vakaların hiçbirine postop açılama yapılmadı ve hastalar ertesi gün mobilize edilerek CPM ile pasif eklem hareketine başlandı. Postop 4-6. haftalarda kısmi yük, 8-10. haftalarda tam yük verildi. Greftleme yapılan olgularda tam yüklenmeye biraz daha geç izin verildi.

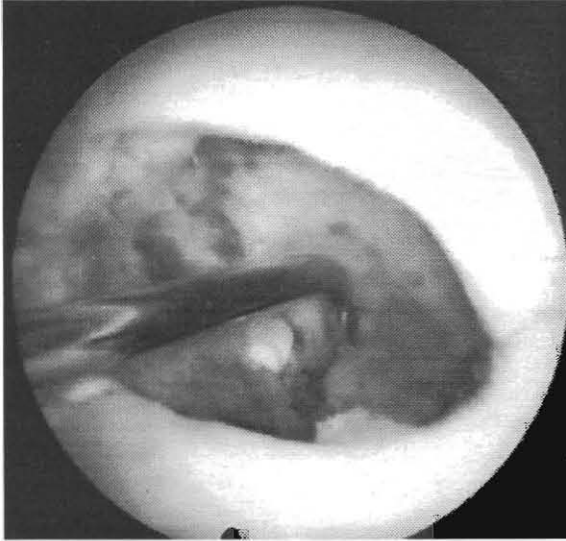
**Sonuçlar:** Postop değerlendirme ağrı, yürüme kapasitesi ve klinik muayene bulgularını içeren Rasmussen klasifikasyon sistemine göre yapılmıştır (Tablo 4). Buna göre değerlendirme sonuçları Tablo 5'te görülmektedir. Radyolojik olarak da hiçbir vakada artroz saptanmadı.

Komplikasyon olan bir vakada postop birinci haftada infeksiyon gelişti, debridman ve parenteral antibiyoterapi sonrası dördüncü haftada tamamen iyileşti. Ancak konservatif yöntemlerle hareket kısıtlılığı giderildi. Bu vakada infeksiyon nedeni ile yeterince fizyoterapi yapılamadığı için eklemden hareket kısıt-





Şekil 3: Perop lateral plato çökme kırığının artroskopik görüntüsü

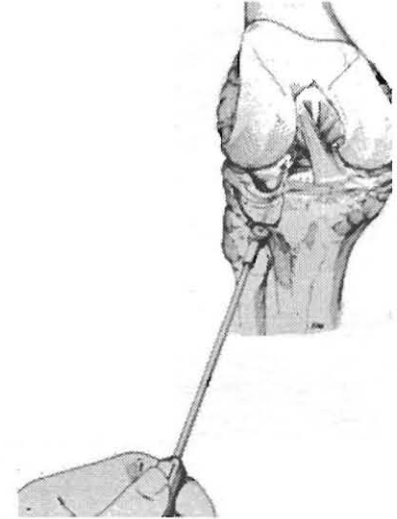


Şekil 4: Perop lateral plato çökme kırığı çengel yardımıyla palpasyonu

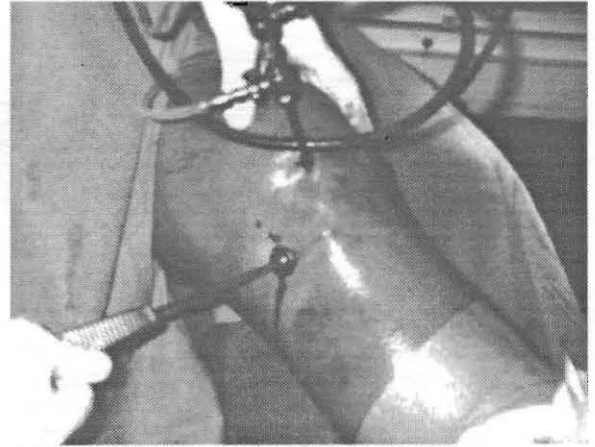
lılığı gelişti. Diğer bir vakada hastanın ameliyattan sonra üçüncü haftada izinsiz olarak tam yük vermesi sonucunda eklem yüzeyinde repozisyon kaybı meydana geldi. Hiçbir vakada peroneal sinir felci ve pseudoartroz gelişmedi.

### Tartışma

Tibia plato kırıklarının tedavisinde günümüze kadar birçok tedavi yöntemi uygulanagelmıştır. Kapanı redüksiyon ve alçılama başlangıçta oldukça cazip tedavi yöntemi olarak birçok otör tarafından kabul görmekte ve uygulanmakta idi. Bu tedavinin açık cerrahinin risklerini taşımaması ve hastanede kalış süresinin kısalığı gibi avantajları mevcut olmasına rağmen alçı çıkarıldıktan sonraki dönemde dize eski hareketini kazandırmak için uzun süre fizik tedavi yapılması gerekmekte idi ve erken dönemde artrozik değişiklikler ortaya çıkıyordu (1, 5, 12, 14).



Şekil 5: Çökmüş lateral plato kırığının alet yardımıyla elev edilmesi



Şekil 6: Plato kırığının skopi kontrolü altında perkütan vidalanması

Tibia plato kırıklarında konservatif yöntemlerle yapılan tedavilerde her zaman, tam anatomik redüksiyon sağlanamadığı gibi ek lezyonlara da müdahale olanakları kısıtlıdır. Ayrıca uzun süre alçılama veya traksiyona bağlı eklem hareketindeki kısıtlanma erken dönemde osteoartroza neden olabilmektedir (9, 21). Ayrıca konservatif tedavi yöntemleri ile eklem içi ek lezyonlara müdahale olanağı bulunmamaktadır.

De Coster ve arkadaşları 10 yıllık serilerinde, konservatif yöntemle tedavi edilmiş 30 vakada %61 iyi sonuç elde etmişlerdir. Konservatif yöntemle tedavide kısa dönem sonuçları başarılı iken, uzun takip sonuçlarında başarı oranı oldukça düşmektedir. Scotland ve Wardlaw konservatif takip ettikleri 29 vakalık, Tscherne ve Lobenhofler 46 vakalık serilerinde, genellikle yürüme kapasitesi ve ağrı yönünden iyi sonuç elde ederken, hemen hemen vakaların tamamına yakınında fleksiyon kısıtlılığı ve ekstansiyon kaybı tespit etmişlerdir. Ayrıca uzun dönemde kırığın medial ve lateral platoyu ilgilendirmesine göre varus ve valgus deformitesi geliştiğini belirtmişlerdir (20-22).

Drenan ve arkadaşları kapalı repozisyon ve alçılama yaptıkları 61 vakalık serilerinde, sadece split kırık olanlarda yüksek oranda başarı elde ettiklerini, eğer çökme de eşlik ediyor ise kapalı repozisyon ile yeterli düzelme olmayacağını, bunun sonucunda da erken artroz ve valgus deformitesi gelişeceğini bildirmişlerdir (8).

Konservatif tedavi ancak ayrışmamış ve stabil olan kırıklarda ve cerrahi tedavinin kontrendike olduğu hastalarda eklem hareketine izin veren menteşeli özel cihazlar ile derhal pasif harekete başlanması şartı ile uygulanabilir (22).

Açık cerrahi girişim ile yapılan müdahalelerde kırık fragmana hakim olabilmek için geniş bir insizyon ve diseksiyon yapılmakta, bazen buna rağmen bile görüntü yetersizliği nedeni ile tam anatomik redüksiyon sağlanamamaktadır. Geniş diseksiyon sonucu kırık fragmanların vaskülaritesi bozulabilmekte ve enfeksiyon riski artmaktadır (22). Ayrıca artrotomiye bağlı postop ağrı çok fazla olduğu için diz erken rehabilite edilememekte sonuçta dizde sertlik oluşmaktadır (21, 22).

Artroskopik cerrahinin konservatif tedaviye ve açık cerrahiye göre birçok üstün yönleri vardır. Artroskop ile kırık bölgesi gözle tam olarak görülerek değerlendirilmekte redüksiyon kontrol edilebilmekte, tam anatomik redüksiyon sağlanabilmekte, eklem içi debris materyalleri temizlenebilmekte, ek lezyonlara kolayca müdahale edilebilmektedir. Örneğin menisküsün bütünlüğünün korunduğu olgularda kırık hattı menisküsün altında kalarak intraartiküler repozisyon kontrolünü engelleyebilmektedir. Artroskopik girişimde bir prob kullanılarak bu sorun çözülebilmekte ve repozisyon gözlemlenebilmektedir. Açık cerrahi girişimlerde, menisküsün açık cerrahi girişimle ulaşılması güç bölgelerinde kırık repozisyonunu eklem içinden değerlendirebilmek için, menisküsü periferik yapışma yerinden ayırıp repozisyonu müteakiben tekrar tespit edilmesi gerekebilmektedir. Bu da eklemdede ek bir lezyon oluşturmakta ve haliyle rehabilitasyonu geciktirmektedir (18). Artroskopik teknikte artrotomiye göre mini insizyon yapıldığı için postop ağrı daha az olmakta, yumuşak doku iyileşmesi daha çabuk olmakta, hemen rehabilitasyona başlanabildiği için eklemde hareket kısıtlılığı daha az olmakta ve hastaların hastanede kalış süresi kısalmaktadır. Literatürde postop erken hareketin kırıkta beslenmesini artırdığı ve dolayısıyla kırıkta iyileşmesini hızlandırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur (5, 6, 12, 13, 16, 17) Estetik olarak da mini insizyon nedeni ile daha az cerrahi skar olmaktadır.

Açık cerrahi girişimlerde endikasyon koymada belirleyici ana faktörlerden birisi deplasman ve basamaklaşma miktarı idi. Değişik yayınlarda 2 ila 10mm deplasman ve 3 ila 8mm basamaklaşma kabul edilmekte ve bu miktarların üzeri cerrahi tedavi endikasyonu koydurmakta idi (2, 5, 7, 8, 12, 15, 19). Ancak uzun süreli takipler göstermişlerdir ki eklem içi kırıklarda rezidüel deplasman ve de basamaklaşma erken artroza yol açmaktadır (7, 14). Artroskopinin intraartiküler kırık redüksiyonunda kullanılması ile bu limitler artık ortadan kalkmıştır. Yük taşıyan bir ek-

lemde deplasman ve ne miktarda olursa olsun basamaklaşma kabul edilmemelidir. Tam anatomik redüksiyon esas olmalıdır. Bu imkanı da bize artroskopi sağlamaktadır. Artroskopik cerrahi ile eklem içi hematoma drene edilmekte bu da postop eklem sertliğini azaltmakta yardımcı olmaktadır. Yine artroskopi sayesinde eklem içi kondral ve osteokondral debris materyalleri temizlenebilmektedir.

Fowble ve arkadaşları 23 tibial plato kırığı tedavisinde 12 vakada artroskopik redüksiyon ve perkütan fiksasyon, 11 vakada açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulayıp karşılaştırma yaparak artroskopik tekniğin, anatomik redüksiyon, komplikasyon oranları, hospitalizasyon ve yük verme süresi konusunda açık tekniğe göre daha avantajlı olduğunu yayınlamışlardır (11). Guanche ve Markman 5 vakalık serilerinde tibial plato kırığında artroskopiye kullanmışlar ve bu yöntem ile kırığın daha iyi görüldüğü, diseksiyon sınırlı olduğu ve devamlı irrigasyon yapıldığı için enfeksiyon riskinin az olduğunu belirtip tibial plato kırıklarının artroskopik olarak tedavi edilebileceğini belirtmişlerdir (13). Holzach ve arkadaşları 16 kayakçıdan oluşan tibial plato kırığının artroskopik tedavisini yapmışlar ve bütün hastaların travma öncesi sportif aktivite düzeylerine ulaştıklarını ve bu metodun tibial plato kırıklarının tedavisinde önemli bir yer tutacağını savunmuşlardır (14).

Artroskopik cerrahi sonrası komplikasyon oranı değişik otörler tarafından farklı oranlarda belirtilmekle beraber yaklaşık %1 ile 8 arasındadır. Bunlar cerrahi sırasında olanlar (vasküler veya nörolojik yaralanmalar, kartilaj yaralanması ve enstrüman kırılması), cerrahi sonrası erken dönemde olanlar (hemartroz, derin ven trombozu, enfeksiyon, kompartman sendromu ve koreksiyon kaybı) olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır (3, 6, 10). Bizim serimizde sekel bırakan tek komplikasyon mevcuttu. Bu komplikasyon postop erken dönemde oluşan koreksiyon kaybı idi.

Postop yük verme konusunda net bir süreç olmamakla birlikte, kırık tipi ve yapılan cerrahinin şekli bu süreci belirlemektedir. Çökme ve kemik kaybı olmayan split kırıklarda daha erken yük verilebilmektedir. Kondiler temas yüzeyinde bulunan kırıklarda, çökme ve kemik kaybı mevcut ise tam yük verme biraz daha geç olabilmektedir. Greftleme yapılan vakalarda greftin kooperasyonunun minimum 3 ayda tamamlanabildiğini düşünecek olursak bu vakalarda tam yüklenmeye ancak bu sürenin sonunda geçilmelidir (4, 14). Literatürde greftleme yapılmayan vakalarda ortalama 4-6 haftalarda parsiyel yüklenmeye, 8-10 haftalarda ise tam yüklenmeye geçilebileceği belirtilmektedir (4, 12, 17). Bu süre kırığın tipine, osteosentezin stabilitesine, ek lezyonların durumuna ve hastanın yaşına bağlı olarak değişmektedir.

Artroskopik girişimlerde eklem açılmadığı için artroz gelişme riskinin açık cerrahiye göre daha az olacağı aşıkardır. Literatürde bunu kanıtlayan yayınlar mevcuttur (4, 14, 17). Bizim vaka serimizde artroz gelişmiş olgu bulunmamaktadır ancak takip süremiz bu durumu değerlendirebilmek için yeterli değildir. Takip süresi uzadıkça artroz konusunda daha net

bilgiler verebileceğimizi düşünmekteyiz.

Sonuç olarak artroskopi tibia plato kırıklarının gerek değerlendirilmesinde gerek tedavisinde minimal invaziv yöntem olması dolayısı ile büyük avantajlar sağlamaktadır. İşlemin deneyimli ellerce yapılması komplikasyon oranını düşürecek ve uzun vadeli sonuçları iyi yönde etkileyecektir.

## Kaynaklar

1. Apley A.G.:Fractures of the tibial plateau. *Orthop Clin North America* 10(1): 61-74,1979.
2. Aşık M., Güloğlu R., Yavuzer Y., Şengün M., Taşer O.:Tibia plato kırıklarının cerrahi tedavisi.*Ulusal Travma Dergisi* 2 (1):110-113,1992.
3. Belanger M., Fadale P.:Compartment syndrome of the leg After Arthroscopic Examination of a Tibial Plateau fracture. *Arthroscopy* 13(5): 646-651, 1997
4. Berfeld B., Kligman M., Rofiman M.:Arthroscopic assistanee for unselected tibial plateau fractures. *Arthroscopy* 12 (5): 598-602, 1996.
5. Blokker C.P.,Roraberk C.H., Bourn R.:Tibial plateau fractures. *Clin Orthop* 182:193-199,1984.
6. Buchko M.B., Johnson H.D.:Arthroscopy assisted operative management of tibial plateau fractures. *Clin Orthop* 332:29-36, 1996.
7. Carr D.E.:Arthroscopical assisted stabilization of tibial plateau fractures. *Techniques Orthop* 6 (2): 55-57, 1991
8. Drennan D.B. et all : Fractures of the tibial plateau tratment by closed reduction and spica cast. *J Bone Joint Surg* 61 (A): 989-995,1979.
9. Duwelius P.J. and Conally J.F.:Closed reduction of tibial plateau fractures. *Clin Orthop* 230: 116-126.1988.
10. Duwchus P.J., Rangitsch R.M., Colville R.M.,Woll S.T.:Treatment of tibial plateau fractures by limited internal fixation. *Clin Orthop* 339: 47-57,1997
11. Fowble CD, Zimmer JW, Schepsis AA: The role of Arthroscopy in the Assesment and treatment of tibial plateau fractures. *Arthroscopy* 9 (5): 584-590, 1993.
12. Gausewitz S, Hohl M: The significance of early motion in the treatment of tibial plateau fractures. *Clin Orthop* 202:135-138,1986.
13. Guanche A.C., Markman A.W. :Arthroscopic management of tibial plateau fractures. *Arthroscopy* 9(4):467-471,1993.
14. Holzach P., Matter P., Mnter J.:Arthroscopically assisted treatment of lateral tibial plateau fractures in skiers. *J Orthop Trauma* 8:273-281,1994.
15. Lansinger O., Bergman B., Körner L., Anderson G.B.J.Tibial condylar fracture. *J Bone Joint Surg* 68 (A):13-19,1986.
16. Müezzinoğlu S.U., Guner B., Gürfidan E.: Arthroscopically assisted tibial plateau fracture management. *Arthroscopy* 11 (4): 506-509, 1995.
17. Padanilam G.T., Ebraheim N.A.,Frogameni A.:Meniscal detachment to approach lateral tibial plateau fractures. *Clin Orthop* 314:,192-198,1995
18. Perry C.R. et all:A New surgical approach to fractures of the lateral tibial plateau. *J Bone Joint Surg*. 66 (A):1236-1240, 1984.
19. Porter B.B:Crush fractures of the lateral tibial table. *J Bone Joint Surg* 52 (B): 676-687,1970.
20. Scotland T., Wardlaw D.:The use of cast bracing as treatment for fractures of the tibial plateau. *J Bone Joint Surg* 63(B): 575-578,1981.
21. Sözen Y.V., Çetinkaya S.M., Demirhan M.:Tibial plato çökme kırıklarının artroskopik yardımcı cerrahi tedavisi ve sonuçları. *ArtroplastıArtroskopik Cerrahi* 7(13):8-14,1996.
22. Tscherne H. and Lobenhofer P.:Tibial plateau fractures management and expected results. *Clin Orthop* 292: 87-100,1993.

Yazışma Adresi:

Dr. Özgür Çetik

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi

Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

34390, Çapa, İstanbul, Türkiye