

Tibia Plato Kırıklarının Cerrahi Tedavisinde Klinik Sonuçlar

Mehmet İşyar*, Murat Tonbul**, Üzeyir Tırmık***, Selami Çakmak****, Mahir Mahiroğulları*, Kaan Erler*****

*İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

**Reyap Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

***Etimesgut Askeri Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

****Gata Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

*****Anadolu Sağlık Merkezi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

ÖZ

Amaç: Tibia plato kırıklarının tedavisinde kullanılan cerrahi ile anatomik eklem redüksiyonu, uygun internal tespit ve olması olan en kısa sürede eklem hareketi sağlanmasının, klinik sonuçları nasıl etkilediğinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Kliniğimizde, Mart 2003-Ocak 2007 tarihleri arasında cerrahi olarak tedavi edilen tibia plato kırıklı hastalar prospektif olarak radyolojik ve klinik açıdan literatür eşliğinde değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların ortalama takip süresinin 28,55±24,1 ay olduğu raporlandı. Schatzker sınıflamasına göre 4 olgu tip 1, 7 olgu tip 2, 5 olgu tip 4, 1 olgu tip 6 kırığı idi. Schatzker tip 3 ve tip 5 kırığa rastlanmadı. Rasmussen Klinik Değerlendirme Kriterleri'ne göre ortalama skor 26 (17-30) iken, 9 (%53) hasta kusursuz, 7 (%41) hasta iyi, 1 (%6) hasta orta olarak değerlendirildi. Kötü sonuca rastlanmadı. Klinik olarak %94 başarı elde edildi. Resnic ve Niwayama Radyolojik Değerlendirme Kriterleri'ne göre ise, 1 (%6) hasta kusursuz, 6 (%35) hasta iyi, 4 (%24) hasta orta, 6 (%35) hasta kötü sonuç olarak değerlendirildi. Radyolojik olarak %41,1 başarılı sonuç elde edildi.

Sonuç: Çalışma sonucunda, tibia plato kırıklarının tedavisinde cerrahi ile anatomik eklem redüksiyonu, uygun internal tespit ve mümkün olan en kısa sürede eklem hareketi sağlanmasının klinik sonuçları olumlu etkilediği görüldü.

Anahtar kelimeler: internal tespit, kırık, tibia

ABSTRACT

Surgical Treatment Results of Tibial Plateau Fractures

Objective: We aimed to evaluate the effect of anatomical joint reduction, appropriate internal fixation and early allowance of range of movement on clinical results in the surgical treatment of tibial plateau fractures.

Material and Methods: Patients treated surgically for tibial plateau fractures between March-2003 and January-2007 in our clinic were prospectively evaluated radiologically and clinically with respect to the literature.

Results: Average follow-up time was 28.55±24.1 months. According to the Schatzker classification, 4 cases were type 1, 7 cases were type 2, 5 cases were type 4 and 1 case was type 6. There were no cases of type 3 and 5. According to the Rasmussen scoring system, average score was 26 (17-30) and 9 patients (53%) were evaluated as excellent, 7 patients (41%) as good, 1 patient (6%) as fair. There were no poor results. Clinical success was 94%. According to the Resnic and Niwayama Radiological Evaluation Criteria, 1 patient (6%) was evaluated as excellent, 6 patients (35%) as good, 4 patients (24%) as fair and 6 patients (35%) as bad. Radiological successful results were obtained in 41.1%.

Conclusion: We concluded that anatomical joint reduction, appropriate internal fixation and early allowance of range of movement has an affirmative effect on clinical results in the surgical treatment of tibial plateau fractures.

Keywords: fracture, fracture fixation internal, tibia

GİRİŞ

Teknolojik gelişmelerin hızının artmasıyla birlikte günümüzde travma sıklığı da artmaktadır. Dolayısıyla

yük taşıyan en önemli eklemlerden biri olan diz eklemi artan travma sıklığından oldukça çok etkilenmektedir. Gerek motorlu taşıt kazaları gerekse endüstriyel alandaki iş kazaları sonucu diz çevresi kırıkları ve

Alındığı Tarih: 19.03.2015

Kabul Tarihi: 24.04.2015

Yazışma adresi: Yrd. Doç. Dr. Mehmet İşyar, İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 34214-Bağcılar-İstanbul

e-posta: misyar2003@yahoo.com

yaralanmaları sıklıkla görülür.

Tibia plato kırıkları, eklem içi kırıklar içerisinde sınıflandırılması ve vücut ağırlığını taşıyan önemli bir eklem parçası olması nedeniyle tedavi ve komplikasyonlar açısından önemlidir. Geçmişten günümüze tedavisinde konservatif ve cerrahi olarak çeşitli modaliteler denenmiş olsa bile, uygulanan tüm tedavi seçeneklerinde ortak amacın, iyileşme sonrasında tama yakın hareket açıklığına sahip, ağrısız bir diz eklemi elde edebilmenin hedeflendiği görülmektedir ⁽¹⁻⁶⁾.

Bu çalışmada tibia plato kırıklarının cerrahi tedavisinde klinik sonuçlar olgular üzerinden ve mevcut literatür bilgisiyle değerlendirilirken, cerrahi ile anatomik eklem redüksiyonu, uygun internal tespit ve mümkün olan en kısa sürede eklem hareketi sağlanmasının, klinik sonuçları nasıl etkilediğinin araştırılması amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Gülhane Askeri Tıp akademisi Haydarpaşa Eğitim Araştırma Hastanesi Eğitim Konseyi izni doğrultusunda, prospektif ve randomize olarak gerçekleştirildi. Çalışmaya dâhil edilen olgulardan verilerini kullanabilmek adına bilgilendirilmiş gönüllü olur formları sayesinde rızaları alındı.

Yöntem:

Çalışmaya, ortopedi ve travmatoloji kliniğine başvuran ve 2003 yılı Mart ayı ile 2007 yılı Ocak ayı aralığındaki tibia plato kırığı tanısı olarak opere edilen olgular (n=19) dâhil edildi.

Olgu seçimi:

Çalışma davetini ret ederek kontrole gelmeyen olgular (n=2) hariç, tam katılımı araştırma uyum gösteren 17 olgunun, 17 dizine ait veriler üzerinden araştırma gerçekleştirildi.

Klinik değerlendirmeler ve gerçekleştirilen analizler: Olguların fizik muayeneleri yapıldıktan sonra yaş, cinsiyet ve takip süreleri gibi demografik verileri standart bir form oluşturularak kaydedildi. Daha sonra bu forma, tibia plato kırıklarının açık veya kapalı olduğu ve anatomik pozisyonel olarak hangi tarafta

gerçekleştiği not edilirken, operasyona alınış günleri kaydedildi.

Operasyon öncesi olgular Schatzker (2-4) sınıflandırmasına göre sınıflandırıldı.

Kırıkların oluş nedenleri, kontrole gelen olgularda tibial plato kırıklarının dışında ek bir yaralanma yaşayıp yaşamadıkları kaydedildi. Ayrıca bacak sirküler alçı tespiti gerçekleştirilen olguların olup olmadığı kayıtlara alınırken, ameliyat sonrasında itibaren olgulara ait alçı süreleri hesaplandı.

Takip süresince kontrole gelen olgular klinik ve radyolojik olarak değerlendirilmeler gerçekleştirildi.

Klinik değerlendirmeler; subjektif kriterler, ağrı ve yürüme kapasitesi, ekstansiyon derecesi, total eklem hareketi ve stabilite değerleri kullanılarak, Rasmussen ⁽⁹⁾ Klinik Değerlendirme Kriterleri'ne göre yapıldı. Daha sonra ameliyat sonrası radyolojik değerlendirmeler, Gür B. ve ark. ⁽¹⁰⁾ Tschern H. ve ark. ⁽¹¹⁾ ile Duwelius PT ve ark. ⁽¹²⁾ çalışmalarında kullandıkları kriterler kullanılarak gerçekleştirildi.

Bu değerlendirmeler gerçekleştirilirken; olgularda herhangi bir artritik değişiklik yok ise evre "0" ve kursuz olgu olarak nitelendirilirken, eklem aralığında minimal daralma ve hafif skleroz varsa evre "1" olarak iyi olgu niye adlandırıldı. Eklem aralığında hafif daralma, osteofitler, hafif subkondral skleroz ve eklem içi osseöz cisimler gözlemlenen olgularda ise evre "2" olarak orta, eklem aralığında ileri derecede daralma, subkondral kemikte çökme, ileri derecede skleroz, eklem içi osseöz cisimler ve başta varus olmak üzere açısız deformite gelişimi mevcut olan olgular evre "3" olarak kötü diye sınıflandırıldı ^(11,12).

Operasyon sonrası kaçınıcı haftada olgulara kısmi ve tam yük verildiği kaydedildi.

Üç olguda perkutan kanüle vida tespiti, 3 olguda artroskopik yardımcı kanüle vida tespiti uygulanırken, 1 olguda lateral insizyon, 7'sinde anterolateral insizyon, 3'ünde anteromedial insizyon ile ekspojuer sağlandı. Hiçbir olguda parapatellar insizyon kullanılmadı. Olguların 10'unda kemik grefti kullanıldı. Bunlardan dokuzunda krista iliakadan alınan otogreft kullanılırken, Schatzker tip 2 kırığı olan bir kişide

kansellöz allogreft kullanıldı.

Bütün hastalara cerrahi sırasında turnike uygulanırken, profilaktik antibiotik uygulamasının sefazolin sodyum ile operasyondan sonra 24 saat 3x1 g pozoloji olacak şekilde kullanıldı ve ayrıca düşük molekül ağırlıklı heparin ile derin ven trombozu profilaksisi 10 gün boyunca gerçekleştirildi. Post-op bütün olgulara uzun bacak alçı atel tespiti uygulandı.

Yara yeri sütürleri ortalama 2 hafta sonra alındı. Daha sonra artroskopi yardımıyla perkutan kanüllü vida tespiti yapılan 3 hastada, perkutan kanüllü vida tespiti yapılan 2 hastada ve açık kanüllü vida tespiti yapılan 2 hastada uzun bacak alçı atel tespiti sonlandırılarak yatak içi hareket başlandı.

İstatistiksel analizler:

Microsoft Office programlarından olan excel tabloya aktarılan veriler üzerinden, kırıkların platoları göre dağılım yüzdeleri, oluş nedenleri, olgularda görülen ek yaralanmalar gibi birçok bulgu, ortalama, standart sapma ve frekans gibi tanımlayıcı analizler gerçekleştirilerek istatistiksel olarak değerlendirildi. Değerlendirmeye alınan 17 olgu ile anlamlı bir istatistiksel bilgi vermek mümkün olamayacağından bulgular oransal olarak yorumlandı.

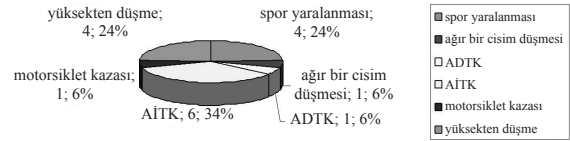
BULGULAR

Tibia plato kırığı tanısı ile Mart 2003 ile Ocak 2007 tarihleri arasında ortopedi ve travmatoloji servisine yatırılan hastalara cerrahi tedavi uygulandığı ve kontrole gelen 17 hastanın değerlendirmeye alındığı, hastaların ortalama takip süresinin 128,4 hafta olarak belirlendi. Olguların yaş ortalamaları 45,11±27,75 yıl olarak raporlanırken, %78'inin erkeklerden oluştuğu görüldü.

Tibia plato kırıklarının daha çok sol tarafta olduğu kaydedilirken, 9 (%53) hastada sol tarafta, 8 (%47) hastada sağ tarafta kırık görülmüştür. Kırıkların tamamı kapalı kırık idi. Hastaların 11'inde (%65) lateral tibial plato kırığı mevcutken, 5'inde (%29) medial plato kırığı, 1'inde de (%6) bikondiler tibia plato kırığı görülmüştür.

Olgulardaki kırık oluş nedenleri; 6 hastada araç içi

trafik kazası (AİTK), 4 hastada yüksek atlama, uzun atlama gibi spor sırasında yaralanma, 1 hastada araç dışı trafi kazası (ADTK), 1 olguda motosiklet kazası, 4 hastada yüksekten düşme iken, 1 olguda tibia plato kırığı oluş nedeni ekstremite üzerine ağır bir cisim (tomruk) düşmesi idi (Şekil 1).



Şekil 1. Kırıkların oluş nedenleri.

Kontrole gelen 17 olgunun 8'inde (%47) tibia plato kırığı dışında bir veya birkaç ek yaralanma görüldü. Bir olguda operasyon öncesi peroneal sinir paralizisi görüldü. Cerrahi sırasında peroneal sinir eksplarasyonu yapıldı. Peroneal sinirin bütünlüğünü koruduğu ama ezilmiş olduğu görüldü. Yaklaşık 21. haftada peroneal sinir fonksiyonu normale döndü.

Ameliyat öncesi olgularda Schatzker sınıflandırmasına göre gerçekleştirilen kırık tipi dağılımında, en çok tip I ayrılmaya rastlandığı görüldü (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların Schatzker sınıflandırmasına göre dağılımı.

Kırık tipi	Kırık sayısı	Frekans (%)
Tip 1 - ayrılma	4	23.6
Tip 2 - ayrılma+çökme	7	41
Tip 3 - çökme	0	0
Tip 4 - medial plato kırığı	5	29.5
Tip 5 - bikondiler kırık	0	0
Tip 6 - diafize uzanan bikondiler kırık	1	5.9
Toplam	17	100

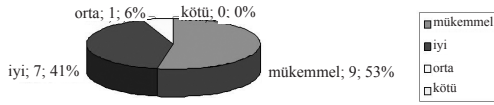
Olguların yalnızca birinde menisküse ait cerrahi gerektiren patoloji saptandı. Tip 1 lateral plato ayrılma kırığı olan hastaya artroskopi yardımıyla perkutan kanüle vida tespiti uygulandı. Artroskopi sırasında lateral menisküs ön boynuzunda yırtılma görüldü ve parsiyel menisektomi yapıldı.

Olguların ameliyata almış sürelerinin en az 1 gün ve en çok 120 gün olmak üzere ortalama 15.8 gün olduğu raporlandı.

Toplam 7 hastanın 4'ü Schatzker tip 1 kırığı, 2'si tip 2 kırığı ve 1'i tip 4 kırığı idi. On olguda uzun bacak sirküler alçı tespitine geçildiği ve ameliyat sonrasında

İtibaren en az 5, en çok 12 hafta olmak üzere ortalama alçı süresinin 8.3 hafta olduğu raporlandı. Olgulara en erken 8, en geç 21, ortalama 11 haftada kısmi yük verdirilmiştir. Tam yük verilmeye ise en erken 10., en geç 29., ortalama 14. haftada başlamıştır.

Tibia plato kırığı tanısıyla opere olan 17 olgunun 17 dizi Rasmussen kriterlerine göre; en düşük hastanın puanı 17, en yüksek hastanın puanı 30, ortalama puan da 26 olarak değerlendirildi. Dokuz olguda (%53) kusursuz, yedisinde (%41) iyi, birinde (%6) orta sonuç elde edilirken, Rasmussen Klinik Değerlendirme Kriterlerine göre kötü sonuç elde edilmemiştir. Buna göre tibia plato kırıklarında cerrahi tedavi sonucu %94 başarı elde edilmiş olduğu raporlandı (Şekil 2).



Şekil 2. Rasmussen klinik değerlendirme kriterleri'ne göre sonuçların dağılımı.

İki bölüm hâlinde değerlendirmede bulunan Rasmussen Klinik Değerlendirme Kriterleri'ne göre hastalarımızın subjektif kriterlerinin ortalama değeri 10.1'dir. En düşük değer 4 iken, en yüksek değer 12 olarak belirlenmiştir. Aktivite sonrası şiddetli ve sürekli ağrı yalnızca 1 olguda görüldü. İstirahatte, gece ağrısı hiçbir olguda görülmedi. İki olgu ara sıra kötü havalarda ağrıdan yakınırken, dört olgu belirli pozisyonlarda ağrı yakınmasını belirtti. On olguda ağrı yakınmasına rastlanmadı.

Ağrı yakınma kriterinin Schatzker kırık tiplerine göre olan dağılımı kaydedildi (Tablo 2).

Tablo 2. Ağrı kriterinin Schatzker kırık tipine göre dağılımı.

Kırık tipi	Yok (6 puan)	Ara sıra, kötü havalarda (5 puan)	Belirli pozisyonlarda (4 puan)	Aktivite sonrası şiddetli ve sürekli (2 puan)	İstirahatte veya Gece (0 puan)
Tip 1	3	-	1	-	-
Tip 2	5	-	2	-	-
Tip 3	-	-	-	-	-
Tip 4	2	2	-	1	-
Tip 5	-	-	-	-	-
Tip 6	-	-	1	-	-
Toplam	10	2	4	1	-

On bir olgu normal yürüme kapasitesine sahip olduklarını belirttiler. Üç olgu bir saat kadar yürüyebildiklerini bildirirken, ikisi 15 dk.'dan az yürüyebildiklerini söylediler. İpsi lateral kollum femoris kırığı bulunan ve tibia plato kırığı ile aynı anda açık redüksiyon internal tespit uygulanan bir olgu yalnızca ev içi mobilizasyona sahip olduğunu belirtti.

Olguların klinik bulgulardaki değerlendirmeye göre en yüksek puanı 18, en düşük puanı 12, ortalama puanı 15.8 olarak belirlendi. En az diz fleksiyonu yapabilen olguda fleksiyon derecesi 90°, en fazla fleksiyon yapabilen olguda fleksiyon derecesi 140° olarak ölçülürken, ortalama fleksiyon derecesi 118,5° olarak gerçekleşti.

On bir olguda diz ekstansiyonu normal olarak değerlendirildi. Beş hastada 10°'den az ekstansiyon kısıtlılığı mevcut olup birinde yaklaşık 15° ekstansiyon kaybı gözlemlendi. İki hastada total eklem hareketi 140° olarak ölçülürken, total eklem hareketi 8°'inde, 120°-140° arasında ve 7°'inde 90°-120° olarak belirlendi.

Olguların tümünün dizlerinin, tam ekstansiyonda ve 20° fleksiyonda stabil oldukları tespit edilmiştir. Resnic ve Niwoyama Radyolojik Değerlendirme Kriterleri'ne göre olguların değerlendirilmesi ve Schatzker kırık tipleri ile olan ilişkileri (Tablo 3).

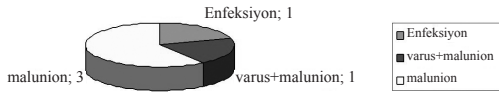
Tablo 3. Hastaların radyolojik değerlendirme kriterlerinin Schatzker kırık tiplerine göre dağılımı.

Kırık tipi	Hasta sayısı	Evre 0 (mükemmel)	Evre 1 (iyi)	Evre 2 (orta)	Evre 3 (kötü)
Tip 1	4	1	1	1	1
Tip 2	7	-	2	1	4
Tip 3	-	-	-	-	-
Tip 4	5	-	3	2	-
Tip 5	-	-	-	-	-
Tip 6	1	-	-	-	1
Toplam	17	1 (%6)	6 (%35)	4 (%24)	6 (%35)

Buna göre yalnızca 1 olguda (%5,8) kusursuz sonuç elde edilirken, altısında (%35,3) iyi, dördünde (%23,6) orta, altı olguda (%35,3) kötü sonuç olarak değerlendirildi. Ancak radyolojik ve klinik bulgular arasındaki karşılaştırmada her iki değerlendirme arasında direk bir ilişki ortaya konulamadı.

Bir olguda post-op erken dönemde yüzeysel yara yeri enfeksiyonu gelişti. Yara yerinden alınan kültürlerde

üreme olmadı. Pansuman ve ampirik antibio-terapi ile iyileşme sağlandı. Bir diğerinde yaklaşık 10° varus açılanması meydana geldiği gözlemlendi. Dördünde biri aynı zamanda varus açılanması olan- kötü pozisyonda kaynama görüldü. Toplam komplikasyon oranı %29,4 olarak hesaplandı (Şekil 3).



Şekil 3. Olgularda görülen komplikasyonlar.

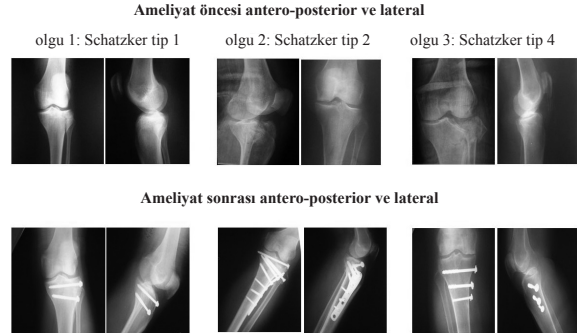
Olgular arasında spor eğitimi sırasında uzun atlama yaparken sağ dizinde ağrı ve hareket kısıtlılığı yakınması nedeniyle başvuran ve Schatzker tip 1, sağ tibialateral platoda ayrılma tarzında kırık tanısı konan olgunun, post-op 186. haftada yapılan kontrolünde hiçbir yakınması yoktu.

Bu olguya ait sağ diz total eklem açıklığının 130° olduğu gözlemlendi. Rasmussen Değerlendirme Kriterleri'ne göre puanı 29 olarak belirlendi. Resnic ve Niwoyama Radyolojik Değerlendirme Kriterleri'ne göre, evre 0 olarak kayıtlara geçirildi. Sonuçta, olgu klinik ve radyolojik açıdan kusursuz olarak değerlendirildi.

Yüksekten düşmeye bağlı olarak sağ dizde şişlik, hareket kısıtlılığı, ağrı yakınmaları nedeniyle başvuran ve Schatzker tip 2, sol tibialateral plato yarılmaya eşlik eden çökme kırığı tanısı konan ikinci olgunun ise, post-op 28. haftada yapılan kontrolünde hiçbir yakınması yoktu. Sağ diz total eklem açıklığının 130° olduğu gözlemlendi. Rasmussen Değerlendirme Kriterleri'ne göre hastanın puanı 27 olarak belirlendi. Resnic ve Niwoyama Radyolojik Değerlendirme Kriterleri'ne göre, evre 3 olarak değerlendirildi. Sonuçta, hasta klinik açıdan kusursuz, radyolojik açıdan ise kötü olarak değerlendirildi.

Ayrıca yine yüksekten düşmeye bağlı olarak sağ dizde ağrı, şişlik, hareket kısıtlılığı nedeniyle başvuran ve Schatzker tip 4, sağ tibiamedial plato yarılma kırığı tanısı konan olgunun; post-op 157. haftada yapılan kontrolünde hiçbir yakınması yoktu. Sağ diz total eklem açıklığının 120° olduğu gözlemlendi. Rasmussen Değerlendirme Kriterleri'ne göre hastanın puanı 29 olarak belirlendi. Resnic ve Niwoyama Radyolojik Değerlendirme Kriterleri'ne göre hasta evre 2 olarak

değerlendirildi. Sonuçta hasta klinik açıdan mükemmel, radyolojik açıdan ise orta olarak değerlendirildi (Şekil 4).



Şekil 4. Ameliyat öncesi ve sonrası Schatzker sınıflamasına göre olgu örnekleri.

TARTIŞMA

Literatürde ilk kez 1825 yılında tanımlanan ve kompresif bandaj ile konservatif tedavisi önerilen tibia plato kırıklarının, 1852 yılında traksiyon uygulanarak tedavi edildiği bildirilmektedir⁽¹⁾. Ardından lateral platonun defekt oluşturan çökme kırıklarında defekti kapatmak için kemik çimentosu ile birlikte polietilen bir protez kullanıldığı ve sonrasında tibia plato çökme kırıklarında artroskopiyardımlı cerrahi tedavi yöntemine geçildiği vurgulanmaktadır^(5,6).

Bu çalışmada, literatür eşliğinde, tibia plato kırıklarının tedavisinde kullanılan cerrahi ile anatomik eklem redüksiyonu, uygun internal tespit ve mümkün olan en kısa sürede eklem hareketi sağlanmasının, klinik sonuçları nasıl etkilediğinin araştırılması amaçlandı. Bu amaçla yaklaşık dört yıllık süre içerisinde cerrahi olarak tedavi edilen tibia plato kırıklı olgular prospektif olarak, radyolojik ve klinik açıdan literatür eşliğinde değerlendirildi.

Yüksek enerjili travmaya bağlı tibia plato kırıklarında diz çevresinde yumuşak dokuda ödem gelişeceğinden ideal olanı ilk 24 saat içinde ameliyat etmektir. Şayet ameliyat edilemiyorsa ödemin çözülmesini beklemek gerekmektedir. Bu da yaklaşık 4-5 gün sürer. Politravmalı ve yumuşak doku örtüsü kötü durumda olan hastaların eklem redüksiyonu mümkün olan en kısa zamanda yapılmalıdır⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Bu çalışmada olgular en erken ilk 24 saat içerisinde ameliyat edilmişken, ortalama operasyona alınış günlerinin 15.8 gün olduğu görüldü.

İnsan vücudunun temel gereksinimlerini karşılamada diz eklemine önemi tartışılmazdır. Hareket sisteminin en önemli parçalarından birisidir. Bu nedenle travmaya da son derece açıktır. Diz eklemine tüm vücudun ağırlığını taşıyan alt ekstremitenin önemli bir parçası olması ve tibia plato kırıklarının da diz eklem içi kırıkları olması, bu kırıkların önemini artırır. Günümüzde motorlu taşıtların ve kazalarının hızla yaygınlaşmasıyla tibia plato kırıklarında da artış dik-kati çekmiştir.

Literatürde, motorlu araç kazalarının, tibia plato kırıkları etiyojisi içerisinde %50 ila 80'lik bir oran ile ilk sırada yer aldığı bildirilmektedir ^(13,14).

Çalışmamızda; %34 araç içi, %6 araç dışı ve %6'sı motosiklet kazası olmak üzere trafik kazalarından dolayı, %46'lık bir oran ile tibia plato kırıklarının etiyojisi içerisinde ilk sırada yer aldığı raporlandı.

Tibia plato kırıklarını görüldüğü yaşlar genellikle orta yaşlardır. Rasmussen ⁽⁹⁾ serisinde 55 ortalama yaş bulmuş iken, bu değer diğer bir çalışma serisinde 48 yaş olarak bildirilmektedir ⁽¹⁵⁾.

Bizim çalışmamızda da ortalama yaş literatüre yakın olarak 45.11 olarak hesaplandı.

Özellikle ülkemizde yapılan çalışmalarda tibia plato kırıklarının daha çok erkeklerde görüldüğü bulunmuştur ⁽¹⁶⁾.

Bu çalışmada, erkek kadın oranı, Alıcıoğlu B. ve ark. ⁽¹⁶⁾ çalışması ile uyumlu olarak 3.5 (%78 erkek, %22 kadın) değerinde bulundu.

Tibia plato kırıklarının sınıflandırılması konusunda birçok araştırmacı tarafından çeşitli sınıflandırmalar yapılmıştır. Ancak hiçbirisi tam ideal olarak tüm dünyada ortaklaşa kullanılan ve kabul gören bir sınıflama değildir.

Genel olarak medial plato kırıkları, lateral plato kırıkları ve çift kondil kırıkları olarak ayrılıp daha sonrada kendi alt gruplarına yani ayrılma, çökme ve ayrılma-çökme kırıkları olarak ayrılmışlardır. Tüm bu sınıflamalar morfolojik sınıflandırmalar olup, son yıllarda morfolojiyi ikinci plana koyup mekanik faktörleri ön plana çıkaran farklı sınıflandırmalar önem kazanmış-

tır. Platodaki mevcut kırıktan çok diz eklemine instabilitenin üzerinde durmuş ve eşlik eden yumuşak doku yaralanmalarının kırık kadar önemli olduğunu belirterek kırıklı-çıkık sınıflamasının geliştirildiği bir çalışmada; %87 plato kırığına, %13 kırıklı çıkığa rastlandığını bildirerek, bu olguların prognozlarının daha kötü olduğunu bildirmiştir ⁽¹⁷⁾.

Schatzker sınıflaması günümüzde en çok kullanılan sınıflamadır. Cerrahi yaklaşıma karar verilebilmesini sağlaması, akılda kolay kalması, travmanın niteliği ile ilgili bilgi vermesi nedeniyle birçok otorite tarafından kabul görmüş ve kullanılmıştır. İlk üç tip lateral platoyu, 4. tip medial platoyu, 5. ve 6. tip ise her iki platoyu ilgilendirmektedir.

Bu yüzden bu çalışmada tibia plato kırıklı olgularını Schatzker sınıflamasına göre sınıflandırdık.

Schatzker ⁽⁴⁾ kendisi tip 5 ve 6 kırıklarda iki taraflı destek plağı tercih ederken, başka bir çalışmada ise bikondiler kırıklarda yalnızca lateralden tek taraflı destek plağı kullandıklarını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada bu yüzden kırığın tipine, parçalanma ve çökme miktarına göre tespit materyali tercihi yaparken, çalışma tasarımıda yer alan 4 adet Schatzker tip 1 kırıklı hatanın 4'ünü de kanüllü vida kullanıldı. Ayrıca Schatzker tip 2 kırıklı 7 olgunun 4'üne kanüllü vida kullanıldı. Bir olguda anatomik destek plağı, birinde kilitli plak ve birinde kilitli plak ve kanüllü vida kullanıldı. Sonuç olarak, Schatzker tip 3 kırığı bulunmayan çalışmamızda, tip 1 ve 2 kırıklı toplam 11 hastanın 8'inde (%72,7) kanüllü vida kullanıldığı raporlandı.

Tibia plato kırıklarının cerrahi tedavisinde greft kullanımı konusunda günümüzde genel olarak kabul edilen görüş; çökmüş fragmanın yükseltilerek eklem seviyesine getirilmesi sırasında altında oluşan defektin kemik grefti ile desteklenmesi yönündedir. Kullanılan çeşitli greftler; otojenkortikal ve kansellözgreftler, allogreftler, sement, kalsiyum fosfat ve hidroksiapatit kristallerdir ^(2,5,17).

Bu çalışmada cerrahi olarak tedavi edilen 17 hastanın 10'unda (%58,8) greft kullanıldı ve dokuz olgudailik kanattan alınan otogreft tercih edilirken, 1 hastada allogreft kullanıldı. Cerrahi sonrası iliak kanat insiz-

yon bölgesinde herhangi birkomplikasyon görülmedi ve greft kullandığımız 10 hastadan 5'i Schatzker tip 2 kırığı, 4'ü Schatzker tip 4 kırığı, 1'i de Schatzker tip 6 kırığı olduğu gözlemlendi.

Vangness CT⁽¹⁸⁾ 36 olgudan oluşanaştırmasında, tedavi şekline bakmaksızın tüm hastalara tanısıl amaçlı artroskopi uygulamıştır. Bunun sonucunda; %36 dış menisküs, %11 iç menisküs yırtığı tespit ettiğini bildirmiştir.

Bu araştırmada ise yalnızca bir olguda lateral menisküs ön boynuz yırtığı saptandı ve artroskopi yardımlı cerrahi işlem sırasında parsiyel menisektomi uygulandı. Bir hastada pre-op peroneal sinir paralizisi görüldü. Cerrahi sırasında peroneal sinir eksplorasyonu yapıldı. Peroneal sinirin bütünlüğünü koruduğu ama ezilmiş olduğu görüldü. Yaklaşık 21. haftada peroneal sinir fonksiyonu normale döndü.

Bennet ve Browner⁽¹⁹⁾ araştırmalarında, Schatzker tip I kırıklarda rutin artroskopi önermektedirler.

Bizim çalışmamızda da 3 hastaya artroskopi yardımlı cerrahi işlem uygulanmıştır. Artroskopi yardımlı cerrahi işlem yapılan hastaların 1'i Schatzker tip 1 kırık, 1'i tip 2, 1'i de tip 4 kırık idi.

AO kurallarına göre erken hareket stabil bir fiksasyon sonrası yumuşak doku şişliği geçtikten hemen sonra ortalama 10.-15. günlerde başlanması gerektiğinden, 3 hastaya da erken hareket başlandı. Üç hastanın da Rasmussen Klinik Değerlendirme Kriterleri'ne göre sonuçları kusursuzdu. İki hastada toplam eklem açıklığı 140° ölçülürken, başka bir hastanede konservatif tedavi ile takip edilen ve bize yaklaşık 4 ay sonra başvuran hastada ameliyat sonrası toplam eklem açıklığı 125° ölçülmüştür.

Tibia plato kırıklı bir hastaya yapılan cerrahi tedaviden sonra mümkün olabilen en kısa zamanda harekete başlanması konusunda tam bir fikir birliği mevcuttur. Ancak harekete tam olarak ne zaman başlanacağı konusunda henüz bir fikir birliği yoktur⁽²⁰⁾. Fikir birliği oluşturulamayan diğer bir konu ise, hastalara yük vermeye başlama zamanıdır^(11,21).

Yük vermeye karar vermeden önce dikkat edilmesi gereken en önemli kriterler, kırığın tipi, greft kullanı-

lıp kullanılmadığı, osteosentezin stabilitesi ve radyolojik kaynamadır⁽²²⁾.

Çalışmamızda, tüm olgulara yara iyileşmesi için ilk iki hafta uzun bacak alçı atel tespiti uygulandı. Süre sonunda yara yeri sütürleri alınarak 4'ü Schatzker tip 1 kırıklı, 2'si tip 2 kırıklı, 1'i tip 4 kırıklı toplam 7 hastada yatak içi hareket başlandı. Diğer 10 hastaya ortalama 8.3 hafta⁽⁵⁻¹²⁾ uzun bacak alçı tespiti uygulanmıştır. İki hafta sonra hareket verilen hastalarda daha sonra yapılan kontrollerde ortalama toplam eklem açıklığı 121.4° (140°-90°) iken, ortalama 8,3 hafta alçı tespiti uygulanan diğer 10 hastada ortalama toplam eklem açıklığı 113° (130°-90°) olarak ölçüldü. Alçı yapılan hastalarda kırık tipinin daha kötü olması, greft kullanılması dolayısıyla eklem çökmesinin bulunması da göz önüne alındığında toplam eklem açıklığının direk olarak immobilizasyon süresine bağlanmaması gerektiği düşünüldü.

Hastalarımıza, kırığın tipi, greft kullanılıp kullanılmadığı, osteosentezin stabilitesi ve radyolojik kaynama kriterleri göz önüne alınarak ortalama 11 haftada (8-21) kısmi yük, ortalama 14 haftada (10-29) tam yük verdirilmiştir.

Derin ven trombozu, literatüre baktığımızda tibia plato kırıklarında karşılaşılan en sık komplikasyonlardan biri olarak göze çarpmaktadır ve düşük molekül ağırlıklı heparin ile profilaksi yapılmasını önermektedir⁽¹¹⁾.

Bu araştırmada tüm tibia plato kırıklı olgulara düşük molekül ağırlıklı heparin ile 10 gün süreyle derin ven trombozu profilaksisi uygulandığı gözlemlendi. Ayrıca araştırma süresince tromboemboli olgusuna rastlanmadı.

Literatürde bir araştırmada osteoartrit ile instabilite ve açılal deformite arasında çok yakın ilişki olduğunu ve 10°'yi aşan açılal deformitelerde osteoartriti daha fazla görüldüğünü bildirmiştir^(23,24). Aynı çalışma içerisinde, açılaldeformitesi olmayan grupta %20, valgusdeformitesi olan grupta %22, varusdeformitesi olan grupta %40, stabil dizlerde %10, stabil olmayan dizde %35, cerrahi uygulananlarda %31, konservatif tedavi edilenlerde %7.5 osteoartrit bildirmişlerdir.

Çalışmamızda, açılal deformitesi olan 1 hasta mevcuttu. Hastaların 5'inde (%29,4) orta ve ileri derece

osteoartrit görüldü. Hastaların 2'si Schatzker tip 2 kırığı, 1'i tip 1, 1'i tip 4 ve 1'i de tip 6 kırığı idi. Çalışma grubunun yaş ortalaması 45.11 iken, osteoartrit görülen hastaların ortalama yaşlarının 63.8 olduğu görüldü. Ayrıca osteoartrit bulunan 5 hastadan 4'ü (%80) kadın 1'i erkek (%20) idi.

Sonuç olarak, bu çalışmada, 17 olgu takip edilmiş ve %94 başarı elde edilmiştir. Rasmussen serisinde %80 başarı elde ederken, Schatzker'in serisinde %78 başarı görülmüştür. Olgu sayısının az ve takip süresinin yaklaşık dört yıllık bir süre olması her ne kadar çalışmanın kısıtlılığı gibi görülse bile, elde edilen sonuçlar literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Böyle klinik ve radyolojik sonuçların araştırıldığı klinik bir çalışmada, en az takip süresi olarak 4.45 aylık bir olgunun alınması sonuçların güvenilirliği açısından sakıncalı olsa bile tibia plato kırıkları ile ilgili bir kliniğin tecrübelerini yansıtmakta olduğundan verilerimizin değerli olabileceğini düşünmekteyiz.

Cerrahi tedaviye karar verirken yalnızca radyolojik bulgular değil, kırık bölgenin cilt ve yumuşak doku durumu, hastaların biyolojik yaşı ve kemik kalitesi de göz önüne alınmalıdır. Tibia plato kırıklarının cerrahi tedavisi sonrasında, radyolojik sonuçlar ile klinik sonuçların birebir örtüşmediği unutulmamalı ve sonuçlar yalnızca radyolojik kriterlere göre değerlendirilmemelidir.

Çıkarım:

Çalışma sonucunda, tibia plato kırıklarının tedavisinde cerrahi ile anatomik eklem redüksiyonu, uygun internal tespit ve mümkün olan en kısa sürede eklem hareketi sağlanmasının klinik sonuçları olumlu etkilediği görüldü.

Çıkar çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKLAR

1. Hohl M. Fractures of the proximal tibia and fibula. Chapter 20, part I in Rockwood CA, Green DP and Bucholz RW. Fracture in Adults. J.P. Lippincottco. Philadelphia, 1991; 1725-1752.
2. Shybut GT, Spiegel PG. Symposium. Rigid internal fixation of fractures. Tibial plateau fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1979;138:12-7.
3. Millard IL. Fracture of the lateral tibial plateau. *J Ar-*

kansas Med Sec 1981;78:132-3.

4. Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture. The Toronto experience 1968-1975. *Clin Orthop* 1979; 94-104.
5. M. Complication of Tibial Plateau Fractures. Chapter 20.3 in Epps, C.H. Complication in Orthopaedic Surgery, 3rd Edition, J.B. Lippincott Co., Philadelphia, USA. 1995; 540-552.
6. Jirkin MS, Bono CM, Reilly MC ve ark. Percutaneous methods of tibial plateau. *Clin Orthop Relat Res* 2000;375:60-8.
7. Aglietti ve Buzzi R. Fractures of the tibia plateau. Chapter 36 in Insali. J.N., Windsor, R.E.W.N., Surgery of the knee; 2nd Edition, Churchill Livingstone, New York, U.S.A. 1993; 1035-1081.
8. Reilly JP. Tibial Plateau Fractures. Chapter 80 in "Scott W.N. The Knee", Mosby-YearBook, 1994; 1369-1392.
9. Rasmussen PS. Tibial condylar fractures. *J Bone and Joint Surgery* 1973;55:1331-50.
10. Gur B, Akman F, Aksoy B ve ark. Surgical treatment of tibial plateau fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2003;37:113-119.
11. Tschern H, Lobenhoffer P. Tibial plateau fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1993; 87-100. <http://dx.doi.org/10.1097/00003086-199307000-00011>
12. Duwelius PT, Connolly FT. Closed reduction of tibial plateau fractures: A comparison of functional and radiographic results. *Clin Orthop Relat Res* 1988; 116-26.
13. Watson JT. High energy fractures of tibial plateau. *Orthop Clin North Am* 1994;25:723-52.
14. Bombacı H, Kafadar A, Türkmen İM. 5 mm'den fazla çökmesi olan lateral tibia kırıklarının cerrahi tedavi sonuçları. *Acta Orthop Traum Turc* 1994;28:349-351.
15. Bowes DN, Hohl M. Tibial condylar fractures: evaluation of treatment and outcome. *Clin Orthop Relat Res* 1982; 104-8. <http://dx.doi.org/10.1097/00003086-198211000-00018>
16. Alicioğlu B, Yalnız E, Eşkin D, Yılmaz B. Injuries associated with motorcycle accidents. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008;42:106-111.
17. Hohl M. Tibial Condylar Fractures. *Bone Joint Surg Am* 1967;49:1455-67.
18. Vangness CT, Ghaderi B, Hohl M ve ark. Arthroscopy of meniscal injuries with tibia plateau fractures. *J Bone Joint Surg Br* 1994;76:488-90.
19. Bennet WF, Browner B. Tibia plateau fractures: A study of soft tissue injuries. *J Orthop Trauma* 1994;8:183-8. <http://dx.doi.org/10.1097/00005131-199406000-00001>
20. Gausewitz S, Hohl M. The significance of early motion in the treatment of tibial plateau fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1986; 135-8.
21. Blokker CP, Rorabeck CH, Bourner B. Tibial plateau fractures an analysis of the results of treatment in 60 patients. *Clin Orthop Relat Res* 1984; 193-9. <http://dx.doi.org/10.1097/00003086-198401000-00025>
22. Ortopedi ve Travmatoloji İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Tezler (2015). Web Sitesi: http://www.istanbulsağlik.gov.tr/w/tez/pdf/ortopedi_travmatoloji_dr_yildiray_genc.pdf.
23. Scottand T, Wardlaw D. The use of cast-bracing as treatment for fractures of the tibial plateau. *J Bone Joint Surg Br* 1981;63B:575-8.
24. Huner B, Demirhan E, Atar S. Musculoskeletal System Diseases in Geriatric Patients. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2013;29:75-88.