

Tibia Kırıklarının İlizarov Yöntemi ile Tedavisi

Murat ERDOĞAN*, Yılmaz TOMAK**, Ahmet PİŞKİN***, İbrahim ETLİ****,
Yılmaz ŞAHİN*****

- ✓ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda, Temmuz 1999-Ocak 2005 tarihleri arasında, İlizarov yöntemi ile tedavi edilen 40 akut tibia kırıklı sonuçları literatür eşliğinde retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların 30'u (%75.0) erkek ve 10'u (%25.0) kadındı. Opere edilen akut tibia kırıklı hastaların yaş ortalaması 36.2 (8-76) yıl idi. Bu hastaların ortalama takip süresi 38 ay (16-62 ay) idi. Tedavi sonucunda tüm hastalarda tam kaynama sağlandı. Sonuçlar Paley ve ark.'nın ASAMI değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildi. Hastaların 22'sinde (%58.8) çok iyi, 10'unda (%23.5) iyi ve 8'inde (%17.7) orta sonuç elde edildi. Hastaların dördünde (%10.0) açık yara bölgesinde yüzeysel enfeksiyon ve beş (%12.5) hastada antibiyotik tedavisi gerektiren tel dibi enfeksiyonu görüldü. Başka herhangi bir komplikasyona rastlanılmadı. Akut tibia kırıklarının problemliliğin tedavisinde, İlizarov yönteminin kapalı redüksiyona olanak tanınması, kemik ve yumuşak dokulara ilave zarar vermemesi, enfeksiyon riskini arttırmaması, kemik ve yumuşak dokuların kanlanması bozmadan stabil tespit sağlayabilmesi, kırık iyileşmesi için gerekli olan aksiyel yüklenmelere izin verip konsolidasyona pozitif yönde katkısı olan kırık hattındaki mikrohareket sağlaması ve tedavi süresince ekstremitenin fizyolojik kullanımına izin vermesi gibi önemli avantajları olması nedeniyle, etkin bir tedavi metodu olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: İlizarov yöntemi, tibia plato kırığı, tibia diafiz kırığı, tibia pilon kırığı

✓ **The Treatment of Acute Tibia Fractures using the Ilizarov Method**

The results of 40 patients who had acute tibia fractures and treated with Ilizarov external fixation method in Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Department of Orthopedics and Traumatology between July 1999 and January 2005 were presented along with a review of the literature. 30 (75%) of the patients were male and 10 (25%) were female. The mean age of patients operated for acute fractures was 36.2 (8-76) and the mean follow-up period was 38 months (18-62). Of all the acute tibial fracture cases treated with Ilizarov external fixator method, we have achieved complete union and had their frames removed. Clinical and functional data acquired during the management and follow-up of the patients were evaluated according to the ASAMI evaluation criteria developed by Paley et al. The results yielded by our acute tibial fracture patients were very good in 22 (58.8%), good in 10 (23.5%), and fair in 8 (17.7%). In our group, we have encountered 4 (6.5%) superficial infections and 5 (8.1%) pin tract infections; all of which responded to antibiotherapy and daily dressing treatment. There were no other complications encountered in our group. On the light shed by the data of this study, it can be concluded that, Ilizarov surgery is the treatment method of choice for acute tibial fractures since it can provide closed reduction,

*Uzman Dr., Silvan Devlet Hastanesi, DİYARBAKIR

Doç.Dr., *Yrd.Doç.Dr., ****Araş.Gör., Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, SAMSUN

****Uzman Dr., Kızıltepe Devlet Hastanesi, MARDİN

it inflicts no further damage to bone and soft tissues, it does not increase the risk of infection, it provides stable and rigid fixation without compromising the nutrition of bone and soft tissues, it allows axial loading micromotion on the fracture line which is known to have positive effects on bone healing and consolidation, and prevents bending loading which have a deleterious effect on bone healing and consolidation, and it allows the physiologic use of the extremity throughout the treatment process.

Key words: *The Ilizarov method, tibia plateau fractures, tibia shaft fractures, tibia phylon fractures*

GİRİŞ

Çağımızda yaşanan teknolojik gelişmeler bir yandan insanoğlunun hayatını kolaylaştırırken, öte yandan trafik kazaları ve iş kazaları gibi yüksek enerjili travmalara daha fazla maruz kalmasına neden olmaktadır. Tibia anatomik yapısı nedeniyle en sık travmaya maruz kalan kemiklerden birisidir⁽¹⁾. Bunun sonucunda tibia platosunda, diafizinde ve distal ucunda çok çeşitli şekil ve konfigürasyonlarda kırık oluşumu görülmektedir. Bu kırıklar travmanın şiddetine bağlı olarak açık veya kapalı kırık şeklinde görülebilmektedir⁽²⁾.

Halen tibia kırıklarının tedavisinde birçok metod kullanılmaktadır. Bunlar konservatif tedavi ve cerrahi tedavi olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar.

Konservatif tedavi yöntemi; kapalı redüksiyon ve alçı tespiti içermekle birlikte, redükte edilemeyen veya alçı tespitle hakim olunamayacak konfigürasyona sahip olan kırıklar için uygun değildir. Cerrahi tedavi yöntemi ise, çeşitli internal fiksasyon ve eksternal fiksasyon yöntemlerini kapsar⁽³⁾. Bu retrospektif çalışmada İlizarov yöntemi ile tedavi edilen 40 tibia kırık olgusunun cerrahi tedavi sonuçları değerlendirildi ve elde edilen deneyimler tartışıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda Temmuz 1999-Ocak 2005 tarihleri arasında, İlizarov yöntemi ile tedavi edilen 40 akut tibia kırıklı hasta, ortalama 38 ay (16-62) süreyle izlendi. Hastaların 30'u (%75.0) erkek, 10'u (%25.0) kadındı. Opere edilen akut tibia kırıklı hastaların yaş ortalaması 36.2 (8-76) yıl idi.

Olguların 28'inde patoloji sağ tibiada, 12'sinde ise sol tibiada idi. Tüm tibia kırık olguları incelendiğinde, 28 olguda (%70.0) tibia diafiz kırığı, 8 olguda (%20.0) tibia pilon kırığı, 4 olguda (%10.0) tibia plato kırığı olduğu gözlemlendi.

Akut tibia kırıklarının 19'u (%47.5) kapalı, 21'i (%52.5) açıktı ve Gustilo-Anderson sınıflamasına göre bu açık kırıkların 5'i Grade I, 4'ü Grade II, 12'si Grade III idi. Grade III olarak değerlendirilen olguların 6'sı Grade IIIA, 2'si Grade IIIB, 4'ü Grade IIIC idi.

Akut tibia kırığı nedeniyle İlizarov eksternal fiksatör (İEF) uygulanan hastalarda kırık oluş nedenleri incelendiğinde; 26'sının (%65.0) trafik kazası, 8'inin (%20.0) yüksekte düşme, 6'sının (%15.0) da ateşli silah yaralanması olduğu saptandı.

İncelenmeye alınan 28 tibia diafiz kırık olgusu Johner-Wruhs sınıflamasına göre değerlendirilmiş ve 1'i (%3.5) A1 tip basit spiral kırık, 6'sı (%21.4) A2 tip basit oblik kırık, 2'si (%7,1) A3 tip basit transvers kırık, 2'si (%7,1) B2 tip tek kelebek fragmanlı kırık, 2'si (%7,1) B3 tip çok kelebek fragmanlı kırık, 4'ü (%14,2) C2 tip parçalı segment kırıklı olgu ve 11'i (%39.6) ise C3 tip çok parçalı (crush) kırık olarak sınıflandırıldı.

Dört tibia plato kırık olgusu, Schatzker sınıflamasına göre sınıflandırılmış ve 3'ü (%75) tip VI ve 1'i (%25) tip II olarak değerlendirilmiştir. Sekiz tibia pilon kırık olgusu Reudi-Allgöwer sınıflamasına göre sınıflandırılmış ve 7'si (%87,5) tip III ve 1'i (%12,5) tip II olarak sınıflandırılmıştır.

Akut kırıklı 40 hastanın 29'unda (%72,5) ek bir kas-iskelet sistemi patolojisi bulunmaktayken; 11 hastada (%27,5) başka ek bir pato-

loji bulunmamaktaydı. Bir hastada birden fazla kas iskelet sistemi patolojisi mevcut olup toplam 65 patoloji saptanmıştır. Bu hastaların 36'sında fibula kırığı, dördünde kalkaneus kırığı, ikisinde vertebra kırığı, ikisinde asetabulum kırığı, altısında femur diafiz kırığı, ikisinde dirsek dislokasyonu, birinde femur intertrokanterik kırık, birinde ön-kol çift kırık, birinde medial malleol kırığı, birinde patella kırığı, birinde metatars kırığı, birinde humerus diafiz kırığı, birinde skapula kırığı, ikisinde patella kırığı, dördünde omuz dislokasyonu bulunmaktaydı.

Akut tibia kırığıyla acil servise başvuran hastalara, sistemik muayene yapıldıktan, ön-arka ve yan grafilerle değerlendirme yapıldıktan sonra, operasyon gününe kadar iskelet traksiyonu veya atel tespit uygulandı. Kapalı tibia kırığı nedeniyle opere edilecek hastalara, operasyondan 1 saat önce başlanıp, ortalama 48 saat parenteral I. kuşak sefalosporin ve sonra tel dibindeki sızıntılar geçene kadar ortalama ilk 10 gün oral I. kuşak sefalosporin verildi.

Acil servise açık kırıkla başvuran hastaların hepsine derhal steril şartlarda, yabancı cisimlerin, nekrotik dokuların debridmanı ve izotonik solüsyonla irrigasyon uygulandı. Ayrıca bu hastalara tetanoz profilaksisi ile birlikte I. kuşak sefalosporin, aminoglikozid grubu ve aneoroblara etkili antibiyotikler kombine olarak parenteral yoldan profilaktik amaçlı başlandı. Ameliyat sonrası alınan örneklerden gelecek kültür-antibiyoqram sonucuna göre antibiyoterapiye devam edildi.

Acil olarak alınanlar dışındaki olgularda, mümkün olduğunca çerçeve önceden hazırlandı. Akut tibia kırıklı hastalara ameliyatın ilk aşamasında kalkaneustan iskelet traksiyonu geçildi ve tedrici manuel traksiyon uygulanmaya başlandı. Daha sonra skopi ile bakılarak redüksiyonun uygunluğuna ve ek bir manipülasyona gerek olup olmadığına bakıldı ve hazırlanan fiksatorün proksimalde fibula başı ile ve distalde ayak-bilek eklem seviyesine 2-3 cm uzaklıkta olmasına dikkat edildi. Her

fiksasyon seviyesi ve her major fragman, bölgesel kesitler göz önüne alınarak, en az iki seviyeli tespit edilecek şekilde tüm ara çemberlerden ikişer K-teli geçirildi. Plato kırıklarında traksiyonla istenen redüksiyon elde edilemediyse, kırığa minimal açık redüksiyon uygulanıp, spongios vidalarla tespit yapıldıktan sonra fiksator uygulandı. Pilon kırıklı olgularımızda fiksator uygulanıp redüksiyonun miktarı görüldükten sonra, eklem bütünlüğünün anatomik olarak redükte olmadığı olgularda minimal açık redüksiyon ve mini vidalarla minimal osteosentez uygulandı.

Tüm hastalara, ameliyat sonrası birinci gün, diz ve ayak bileği için aktif ve pasif egzersizlere başlandı. Hastalar en kısa sürede ayağa kaldırıldı ve koltuk değneği ile parsiyel yük verildi. Direkt grafi kontrollerindeki kallus dokusu görünümüne göre tam yük verildi.

Sonuçlar, Paley ve ark.'nın geliştirdiği ASAMI değerlendirme kriterlerine göre klinik ve fonksiyonel düzeydeki bulgulara göre değerlendirildi (Tablo)⁽⁴⁾.

BULGULAR

Akut tibia diafiz kırıklı 28 olgunun tamamında tam kaynama sağlandı (Resim 1, 2). Bu olgularda ortalama fiksator çıkarılma süresi 24,8 (15-32) haftaydı. Bu süre kapalı kırıklar için ortalama 18,2 (15-19) haftaydı. Açık kırıklarda Grade I için ortalama 19,3 hafta, Grade II için 20,6 hafta, Grade IIIA için 22,4 hafta, Grade IIIB için 26,5 hafta ve Grade IIIC için 27,8 hafta idi. Akut tibia pilon kırıklı 8 olgunun tamamında tam kaynama sağlandı. Bu olgularda ortalama fiksator çıkarılma süresi 20,2 (16,2-28,4) hafta idi. Akut tibia plato kırıklı 4 olgunun tamamında tam kaynama sağlandı. Bu olgularda ortalama fiksator çıkarılma süresi 14,3 (13,4-15,1) hafta idi.

ASAMI kriterlerine göre, olguların 20'si (%58,8) çok iyi, 8'i (%23,5) iyi ve 6'sı (%17,7) orta olarak değerlendirildi.

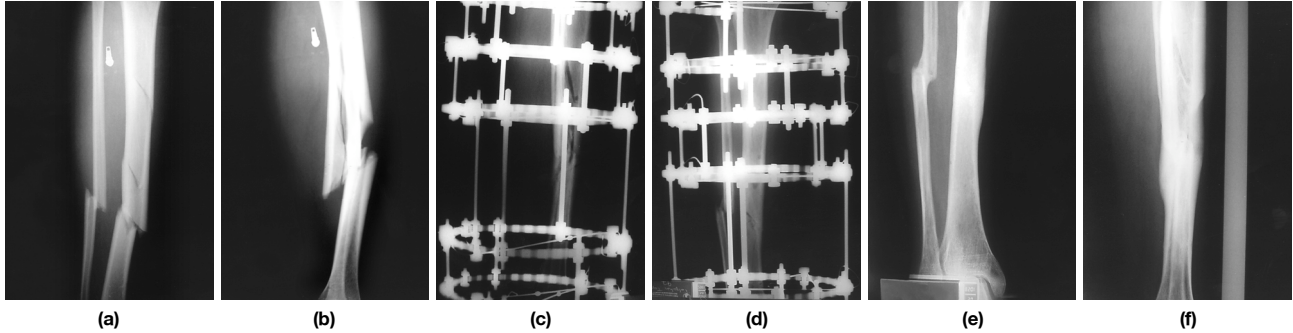
Son kontrollerde, hastaların diz ve ayak bilek hareket açıklığı da incelendi ve 30 (%75,0) hastanın 120°nin üzerinde fleksiyona sahip

Tablo. ASAMI değerlendirme kriterleri ve bu kriterlere göre sonuçların değerlendirilmesi.**ASAMI Değerlendirme Kriterleri**

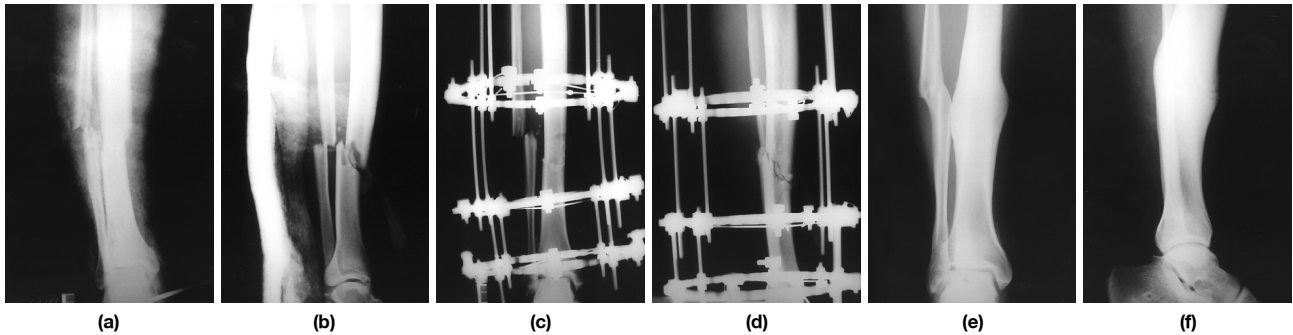
1	Tam kaynama
2	Enfeksiyon varlığı
3	Deformite
4	Kısalık
5	Refraktür

ASAMI Değerlendirme Kriterlerine Göre Sonuçlar

Çok iyi kemik sonucu	Enfeksiyonun olmadığı tam kaynama mevcut, deformite 7°nin altında, kısalık da 2,5 cm'den az
İyi kemik sonucu	Tam kaynama mevcut ve yukarıdaki parametrelerin herhangi ikisi bulunmaktadır
Orta kemik sonucu	Tam kaynama mevcut ve yukarıdaki parametrelerden biri bulunmaktadır
Kötü sonuç	Kemikte kaynama yoktur veya refraktür mevcuttur

**Resim 1.** 21 yaşında, erkek olgu, sağ tibia diafiz kırığı, Johner&Wruhs Tip C1, grade I açık kırık.

a) ameliyat öncesi ön-arka grafi, **b)** ameliyat öncesi yan grafi, **c)** ameliyat sonrası 2. ay yan grafi, **d)** ameliyat sonrası 4. ay ön-arka grafi, **e)** ameliyat sonrası 24. ay ön-arka grafi, **f)** ameliyat sonrası 24. ay yan grafi.

**Resim 2.** 20 yaşında, Erkek olgu, Sağ tibia diafiz kırığı, Johner&Wruhs Tip C1, Grade II açık kırık.

a) ameliyat öncesi ön-arka grafi, **b)** ameliyat öncesi yan grafi, **c)** ameliyat sonrası erken dönem ön-arka grafi, **d)** ameliyat sonrası erken dönem yan grafi, **e)** ameliyat sonrası 18. aydaki ön-arka grafi, **f)** ameliyat sonrası 18. aydaki ön-arka grafi.

olduğu ve 10 (%25.0) hastanın ise 100°-120° arası fleksiyona sahip olduğu görüldü. Aynı gruptaki tüm hastalarda ekstansiyonun tam

olduğu görüldü. Aynı hastalarda ayak bileği eklem hareket açıklığına bakıldığında, hastaların tümünde dorsifleksiyon ve plantar

fleksiyonun fonksiyonel sınırlarda olduğu görüldü.

Hastaların dördünde (%10.0) açık yara bölgesinde yüzeysel enfeksiyon ve 5 (%12.5) hastada antibiyotik tedavisi gerektiren tel dibi enfeksiyonu görüldü. Başka herhangi bir komplikasyona rastlanılmadı.

TARTIŞMA

Günümüzün sanayileşmiş ve hayat döngüsü hızlanmış ortamında trafik kazaları, iş kazaları, ateşli silah yaralanmaları ve yüksekte düşme oranlarındaki artışa bağlı kırık oranlarında da gözle görülür bir yükselme göze çarpmaktadır. Bu tür yüksek enerjili travmalar nedeni ile oluşan kırıklar basit tipte kırıklar olmayıp, daha çok açık, segmenter ve parçalı kırıklar olmakta, beraberinde ek kas-iskelet sistemi patolojileri görülmektedir. Bu çalışmada da, akut tibia kırıklarının %65'inin nedeni trafik kazaları olup, kalan %35'lik bölümü ise diğer yüksek enerjili travmalar (%20 yüksekte düşme, %5 ateşli silah yaralanması) oluşturmaktadır.

Tibia bulunduğu pozisyon itibarıyla en sık travmaya maruz kalan kemiklerden biridir. Tibianın anteromedial bölümünün sadece cilt ile örtülü olması, bu bölgede açık kırık görülme olasılığını yükseltmektedir. Kırık akut tibia kırıklı hastanın 21'i (%52,5) açık kırıklı idi. Literatürde açık tibia kırıkları için kesin bir tedavi protokolü belirlenememesine rağmen, başarılı bir tedavi için yaranın acil olarak debridmanı, lavajı ve erken fiksasyonu önemlidir⁽⁵⁾. Bu alanda tartışmalı olan fiksasyon için kullanılacak yöntemdir. Günümüzde fiksasyon için alçı ile tespit, internal fiksasyon araçları (plakvida, intramedüller çivileme), eksternal fiksasyon yöntemleri kullanılmaktadır. Bach ve Hansen, açık tibia kırıklı hastalarda, internal ve eksternal fiksasyonu karşılaştırmış ve her iki gruptaki kaynama oranlarını birbirine yakın bulmuşlar, ancak komplikasyon oranlarını eksternal fiksatörle tedavi edilen grupta daha düşük bulmuşlardır⁽⁶⁾. Bu çalışmaya göre internal fiksasyonda yumuşak dokuda enfeksiyon

%35, osteomyelit % 19 olarak tespit edilirken; eksternal fiksasyonda bu oran yumuşak doku enfeksiyonu için %13 ve osteomyelit için %3 olarak bulunmuştur⁽⁶⁾. Yaygın olarak kullanılan fiksatör çeşitlerine bakıldığında, Ortofix, AO, Hoffmann tipi unilateral fiksatörler ve İEF göze batmaktadır⁽⁷⁾. Açık kırıklarda hem periosteal hem de endosteal dolaşımda problem vardır ve dış ortamla temastan ve mevcut yumuşak doku kaybından dolayı enfeksiyon riski artmıştır. Dolayısıyla seçilen metod, mevcut olan hasar görmüş kemik dolaşımına en az hasarı vermeli ve artmış olan enfeksiyon riskini artırıcı özellik taşımamalıdır. İEF kemik dolaşımına en az hasarı vererek fiksasyon sağlar ve internal tespite göre enfeksiyon riskini çok daha az oranda artırır. Açık kırıklarla birlikte oluşan kemik kayıpları kısıklara neden olmaktadır. İEF kemik transportunu kolaylaştırmakta, aynı zaman da yumuşak doku ve ciltte taşınmakta, böylece kemik ve yumuşak doku defektleri daha kolay kapatılmaktadır. Biz de 2 olguda kemik kaybı sonucu oluşan (3 cm ve 3,5 cm) kısıkları akut kısaltma, uygun seviyeden osteotomi ve distraksiyon osteogenez ile giderdik. Segmenter kırık ve kemik kayıplı 6 olguda ise, kemik transportu uygulayarak bu kayıpları başka bir işleme gerek kalmadan giderdik. Açık kırıkların tedavisi uzun sürmektedir. Buna bağlı olarak kaslarda atrofik değişiklikler ve eklemlerde sertlikler görülmektedir. Bu nedenle günümüzde, hastaya daha fazla fonksiyonel tedavi imkanı sağlayacak metodlar geçerlilik kazanmaktadır. İEF ile tedavi edilen açık tibia kırıklı hastaların diz ve ayak bilek fonksiyonları maksimum düzeyde korunmaktadır. Çalışma grubundaki olguların diz ve ayak bilek hareketlerinin fonksiyonel olarak kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu gördük. Bunun ameliyat sonrası erken dönemden başlayan aktif ve pasif egzersiz programına bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Kapalı tibia diafiz kırıklarındaki temel amaç, ekstremitenin normal uzunluğunun sağlanması, aksının ve rotasyonunun korun-

ması, tedavi sırasında minimal yumuşak doku ve kemik hasarı ve kemik iyileşmesi için gerekli olan periosteal ve endosteal kanlanmanın, uygun mekanik özelliklerin ve çevre yumuşak dokunun kan dolaşımının korunmasıdır. Bone ve ark. kapalı tibia diafiz kırıklarının kapalı redüksiyon ve alçı tespiti ile nonunion oranının %10, malunion oranının ise %26 olduğunu ve olguların %10'unda 1cm'den fazla kısalık meydana geldiğini bildirmişlerdir⁽⁸⁾. Kapalı tibia diafiz kırıklarında bir diğer tedavi yöntemi ise, açık redüksiyon ve plak-vida ile internal tespittir. Rüedi, 323 kapalı tibia diafiz kırığına açık redüksiyon, plak-vida osteosentezi uygulamış ve %98 kaynama, %2 nonunion, %1'den az geç dönemde osteomyelit, 3 olguda fiksasyon kaybı ve 1 olguda da refraktür oluştuğunu bildirmiştir⁽⁹⁾.

Kapalı tibia diafiz kırıklarının tedavisinde bir diğer seçenek, intramedüller çivilerin, medullanın oyulmasını takiben ya da oyulmaksızın uygulanmasıdır⁽¹⁰⁾. Bu metodla kaynama oranı %88-100 ve enfeksiyon oranı da %3 olarak bildirilmiştir⁽¹¹⁾.

Kapalı tibia diafiz kırıklarında, İizarov metodunun uygulama alanları diğer tedavi yöntemleri ile tedavisi daha zor ve sonuçları daha kötü olan tibia diafiz kırıkları olmuştur. Bu kırıklar diafizden eklem içine uzanan, eklem çevresinde olan, segmenter, çok parçalı ve kemik kaybıyla birlikte olan kırıklardır. Aynı zamanda proksimal ve distal tibiada mevcut olan kırıkların intramedüller çivilerle tespiti zor olduğu için ve bu bölgelerdeki açık redüksiyon ve plak-vida osteosentezinin oluşturduğu komplikasyonlar nedeniyle, bu tür ekleme yakın bölge kırıklarında da İEF ile iyi sonuçlar alınmaktadır. Turcker ve ark., 22 hastanın 26 tibia diafiz kırığına İEF uygulamışlar ve %100 başarı elde etmişlerdir. Ayrıca, bu hastalarda 11 hastada gördükleri yüzeyel tel dibi enfeksiyonu dışında komplikasyonla karşılaşmamışlardır⁽¹²⁾. Bu çalışmada 12 kapalı tibia diafiz kırıklı hastaya İEF uygulandı. Bunların 7'si segmenter kırık ve 5'i çok parçalı kırıktı. Bu 12 olgunun 10'unda tibia kırığından başka ek

kas-iskelet sistemi patolojileri mevcuttu. Bu 12 olgunun tamamında tam kaynama sağlandı, fiksatörleri çıkarıldı ve herhangi bir komplikasyona rastlanılmadı.

Tibia plato kırıkları özellikle parçalı ise tedavisi zor kırıklardandır. Bu tip kırıklarda amaç, eklem yüzeyinin korunması, fonksiyonel hareket açıklığının sağlanması, normal aks ve eklem stabilitesinin oluşturulmasıdır. Seçilecek cerrahi metod, yeterli tespit sağlamalı, erken harekete izin vermeli ve minimal yumuşak doku disseksiyonuyla uygulanabilir olmalıdır. Cast-breys ile tedavi, tibia plato kırıklarının konservatif tedavi yöntemlerinden biridir. Bu tedavi metodu uygulanırken fibulanın durumu ve dizin stabilitesi önemlidir. Medial kondil kırıklarında, fibula kırık olsun veya olmasın diz varusa kayar. Fibulanın sağlam olduğu lateral plato kırıklarında ise, dizin valgusa gitmesi engellenir. Ancak fibulada da kırık varsa diz valgusa kayma eğilimindedir. Delamarter ve ark., tibia plato kırıklı 141 hastaya kapalı redüksiyon ve cast breys uygulamışlar ve hastaların %87'sinde iyi ya da çok iyi sonuçlar almışlardır⁽¹³⁾. Aynı hastaların %86'sında 105°'den fazla diz eklem hareket açıklığı elde etmişlerdir. Ancak bu hasta grubunun, %6,3'ünde tromboflebit, pulmoner emboli, yara enfeksiyonu ve breys kaymasını içeren komplikasyonlar görülürken; bu hastaların %12'sinde redüksiyon kaybı nedeniyle cerrahi tedavi gerekmiştir. Aynı olguların bir sene sonraki takiplerinde ise, %6,5 olguda orta-ağır derecede osteoartrik değişiklikler saptanmıştır. Kapalı redüksiyon ve uzun süreli alçı tespitinin, kuadriseps kasının atrofisine ve diz hareketlerinde kısıtlılığa sebep olduğunu da göstermişlerdir. Lochiewicz ve ark., tibia plato kırığı mevcut olan 43 hastaya açık redüksiyon ve internal tespit uygulamışlar ve hastaların %81'inde mükemmel ya da iyi sonuçlar bildirmiş olmalarına rağmen, aynı hastaların %9,3'ünde enfeksiyon ve yara problemi ile karşılaşırken, hastaların %4,6'sında derin ven trombozu ile karşılaşmışlardır⁽¹⁴⁾. Dolayısıyla, tibia plato kırıklarında kemik doku, yumuşak

doku ve kırıkta doku iyileşmeleri birbirinden bağımsız incelenmemelidir. Yukarıda bahsedilen tüm yöntemler incelendiğinde, bunlar özellikle kemik ve yumuşak dokuya yönelik iken, İlizarov metodu kemik doku ve yumuşak dokuyu koruması, erken harekete izin vermesi nedeniyle kırıkta doku iyileşmesine katkı sağlayan bir sistemdir⁽¹⁵⁾. Çok parçalı plato kırıklarında İlizarov metodu uygulandığında, eklem hareketi sağlanabilmekte ve buna bağlı gerek kemik doku, gerekse de kırıkta ve yumuşak dokunun beslenme ve iyileşmesine anlamlı katkı sağlanmaktadır. Periartriküler fibrosis ve ekstansör mekanizma yetmezliği gibi, internal fiksasyon yöntemlerine ait komplikasyonlar İEF ile çoğunlukla görülmez. Çalışma grubundaki 4 tibia plato kırıklı hastanın tamamında anlamlı komplikasyon olmaksızın tam kaynama sağlandı.

Tüm tibia kırıkları içerisinde tibia pilon kırıkları, tedavisi belirli zorluklar içeren kırıklardır. Genelde yüksek enerjili travma sonucunda ortaya çıkan bu kırıklarla beraber yumuşak doku hasarı görülme olasılığı da sıktır. Bu kırıklarda tedavinin amacı, ayak bilek bölgesine erken hareket veren stabil bir fiksasyonu sağlamaktır⁽¹⁶⁾. Ruedi ve Allgöwer'in açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulaması, konserve tedavilere oranla tercih edilmeye başlanmıştır⁽¹⁷⁾. Ovodia ve ark., açık redüksiyon ve internal fiksasyonla tedavi ettikleri tibia pilon kırıklarında %65 iyi ya da mükemmel sonuç bildirmişlerdir⁽¹⁸⁾. Teeny ve Wiss ise bu kırıklarda açık redüksiyon ve internal fiksasyon yöntemi ile %50 kötü sonuç bildirmişlerdir⁽¹⁹⁾. Weber ve ark., tibia pilon kırıklarının açık redüksiyonu ve internal fiksasyonu sonrasında yara problemleri, nonunion ve enfeksiyon problemlerinin azımsanmayacak düzeyde olduğunu ve erken harekete başlayamama nedeni ile bu bölgede kondrolizisin sık görüldüğünü belirtmişlerdir⁽²⁰⁾. Son dönemlerde, tibia pilon kırıklarına minimal açık redüksiyon ve minimal osteosentezi takiben İEF uygulanması geçerlilik kazanmıştır. Scheck, yaptığı bir çalışmada bu metodun diğer bütün metodlara

oranla tibia pilon kırıklarının redüksiyon ve fiksasyonunda daha avantajlı ve etkili olduğunu belirtmiştir⁽²¹⁾. Israelite ve ark., Ruedi Tip II ve III pilon kırıkları olan 11 hastayı minimal osteosentez ve İEF ile tedavi etmişler ve 10 hastada çok iyi sonuç elde etmişlerdir⁽²²⁾.

Bu çalışma grubunda yer alan 8 tibia pilon kırıklı olgunun tamamında tam kaynama sağlandı. Bu olgularda ortalama fiksator çıkarılma süresi 20,2 (16,2-28,4) hafta idi. Bu olguların birine açık redüksiyon, diğerlerine kapalı redüksiyon uygulandı. Olguların hiçbirinde yara problemi veya enfeksiyonla karşılaşılmadı.

SONUÇ

Sonuç olarak, İlizarov metodu; kırık hattı açılmadan redüksiyon sağlanmasına, kapalı kırıklarda kırık hematomunun ve bunun biyolojik etkilerinin korunmasına, yumuşak dokularda minimal travmaya neden olarak ameliyat sonrası enfeksiyon oranlarının düşürülmesine, makaslama ve rotasyonel kuvvetleri ortadan kaldırarak saf dinamik aksiyel kompresif kuvvetlerin hakim olmasına olanak tanır. Ayrıca, eklem içi kırıklarda ligamentotaksis ile eklem bütünlüğü sağlanması, erken dönemde eklem hareketlerine izin vererek hareket açıklığının korunması ve kısıklık ya da kemik defekti olan olgularda ekstremitenin uzunluğunun kaynama sürecinde elde edilebilmesi, diğer yöntemlerle gerçekleştirilemeyen avantajlarıdır.

Geliş Tarihi : 11.04.2007

Yayına kabul tarihi : 13.08.2007

Yazışma adresi :

Dr. Murat ERDOĞAN

Silvan Devlet Hastanesi

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi

Silvan / DİYARBAKIR

Tel. : 0505 769 40 53

Faks : 0362457 60 41

e-posta: drmuraterdogan@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Ellis H. The Speed of Healing after Fracture of the Tibial Shaft. J Bone Joint Surg Br 1958; 40: 42.
2. Caudle RJ, Stern PJ. Severe Open Fractures of the Tibia. J Bone Joint Surg Am 1987; 69: 801.

3. Behrens F, Searls K. External Fixation of the Tibia. Basic Concepts and Prospective Evaluation. *J Bone Joint Surg Br* 1986; 68: 246.
4. Paley D, Catagni M, Argnani F, et al. Ilizarov Treatment of Tibial Nonunions with Bone Loss. *Clin Orthop* 1989; 241:146.
5. Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of Infection in the Treatment of 1025 Open Fractures of Long Bones. *J Bone Joint Surg Am* 1976;58:453.
6. Bach AW, Hansen ST Jr. Plates versus External Fixation in Severe Open Tibial Shaft Fractures. *Clin Orthop* 1989; 241: 89.
7. Vidal J. External fixation, yesterday, today and tomorrow. *Clin. Orthop.* 180: 7-14, 1983.
8. Bone LB, Sucato D, Stegemann PM, et al Displaced Isolated Fractures of the Tibial Shaft Treated with Either a Cast or Intramedullary Nail. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79: 1336.
9. Rüedi T, Webb JK, Allgöwer M. Experience with the Dynamic Compression Plate in 418 Recent Fractures of the Tibial Shaft. *Injury* 1976; 7: 252.
10. Chapman MW. The effect of reamed and nonreamed intramedullary nailing on fracture healing, *Clin Orthop* 355S: S230, 1998.
11. Alho A, Ekeland A, Strømsøe K, et al. Locked Intra medullary Nailing for Displaced Tibial Shaft Fractures. *J Bone Joint Surg Br* 1990; 72: 805.
12. Tucker HL ,Kendra SC:Management Of Unstable Open And Closed Tibial Fractures Using Ilizarov Method .*Clin Orthop* 280: 125, 1992.
13. Delmarter RB, Hohl M, Hopp E. Ligament Injuries Associated with Tibial Plateau Fractures. *Clin Orthop* 1990; 250: 226.
14. Lachiewicz PF, Funcik T. Factors Influencing the Results of Open Reduction and Internal Fixation of Tibial Plateau Fractures. *Clin Orthop* 1990; 259: 210.
15. Blokker CP, Rorabeck CH, Bourne RB. Tibial Plateau Fractures: An Analysis of the Results of Treatment in Sixty Patients. *Clin Orthop* 1984; 182: 193.
16. Mast JW, Spiegel PG, Pappas JN. Fractures of the Tibial Pilon. *Clin Orthop* 1988; 230: 68.
17. Reudi T, Allgower M. The Operative Treatment of Intra-articular Fractures of the Lower End of the Tibia. *Clin Orthop* 1979; 138: 105.
18. Ovadia DN, Beals RK. Fractures of the Tibial Plafond. *J Bone Joint Surg* 1986;68-A: 543.
19. Teeny SM, Wiss DA. Open Reduction and Internal Fixation of Tibial Plafond Fractures. Variables Contributing to Poor Results and Complications. *Clin Orthop* 1993; 282: 108.
20. Weber BG. Die verletzungen des oberen sprunggelenkes (Injuries of the ankle), ed 2, Bern, 1972.
21. Scheck M. Treatment of Comminuted Distal Tibial Fractures by Combined Dual Pin Fixation and Limited Open Reduction. *J Bone Joint Surg* 1965; 47-A: 1537.
22. Israelite CL, Berman AT, Blayker AA, Scab JM. Tibial Pilon Fractures Treatment Using The Ilizarov Technique Of Closed Reduction and External Fixation; AAOS Annual Meetings P:101, 1997. San Francisco.