

# TİBİA CİSİM KIRIKLARINDA PLAK - VİDA İLE OSTEOSENTEZ VE KİLİTLİ İNTRAMEDÜLLER ÇİVİLEME İLE YAPILAN TEDAVİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Kubilay KARALEZLİ(\*), Dr. Timur YILDIRIM (\*\*), Dr. Yaman KARAKOÇ (\*),  
Dr. Vedat ŞAHİN (\*\*), Dr. Ruşen DEMİR (\*), Dr. Serkan İLTAR (\*)

Gülhane Tıp Dergisi 45 (4) : 343 - 349 (2003)

## ÖZET

**Amaç:** Tibia cisim kırığı nedeniyle, kilitli intramedüller çivi ve plak-vida ile internal fiksasyon yapılan hastaların klinik sonuçlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Çalışma Planı:** Tibia cisim kırığı nedeni plak-vida ile osteosentez yapılan ve kilitli intramedüller çivi uygulanan 45 hastanın 47 tibia cisim kırığı retrospektif olarak incelendi. Plak-vida ile osteosentez uygulanan 25 hastanın 17'si (%68) kadın, 8'i (%32) erkek olup yaş ortalaması 35.5 (yaş dağılımı 17-67) idi. Kilitli intramedüller çivi uygulanan 20 hastanın, 15'i (%75) erkek, 5'i (%25) kadın olup yaş ortalaması 48.7 (19-85) idi. Ortalama takip süresi 40 (4-91) ay olan çalışmamızda tibia cisim kırıkları kaynama süresi, fonksiyonel sonuç ve ameliyat sonrası görülen komplikasyonlar açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Plak-vida grubunda; %96 oranında kaynama, %4 oranında kaynamama, %8 oranında eklem sertliği, %8 oranında enfeksiyon görüldü. %81 oranında mükemmel ve iyi sonuç elde edildi. Bu grupta, ortalama kaynama süresi 15.9 hafta olmuştur. Kilitli intramedüller çivi uygulanan grupta ise; %100 kaynama, %4 yüzeysel enfeksiyon, %95 mükemmel ve iyi sonuç elde edilirken, ortalama kaynama süresi 13.8 hafta olmuştur.

**Çıkarımlar:** Günümüzde instabil tibia cisim kırıkları tedavisinde kilitli intramedüller çiviler sık kullanılır olsa da, çalışmamızda plak-vida uygulanan hastaların kaynama süresi, fonksiyonel sonuç ve komplikasyonlar açısından intramedüller çivi grubundan farklı olmadığını bulduk. Kilitli intramedüller çivi uygulaması için teknik imkanları yetersiz olan klinikler için plak-vida ile osteosentezin tedavi alternatifi olarak düşünülmesi gerektiği kanaatindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Tibia Cisim Kırıkları, Internal Fiksasyon, Kilitli İntramedüller Çivileme.

(\*) S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

(\*\*) S.B. Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi I. Ort. ve Trav. Kliniği

Reprint Request: Dr. Kubilay KARALEZLİ, S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Ulucanlar / ANKARA

Kabul Tarihi: 17.11.2003

## SUMMARY

**The Comparison of the Clinical Results of Locked Intramedullary Nailing and Open Reductron Internal Greatron in Tibial Shaft Fractures**

**Purpose :** We reported comparison of the clinical results of locked intramedullary nailing and ORIF in tibial shaft fractures.

**Material and Methods :** We evaluated 47 tibia shaft fractures in 45 patients that were treated with ORIF and locked intramedullary nailing retrospectively. 17 of 25 patients that were treated with ORIF were women (68%) and 8 were men (32%) and the average age were 35.5 years (17-67). 5 of 20 patients that treated with locked intramedullary nailing were women(25%) and 15 were men (75%) and the average age were 48.7 years (19-85). The average follow up was 40 months (40-91). We compared union time, functional results and complications.

**Results :** In the ORIF group there were 96% union, 4% nonunion, 8% joint stiffness and 8% infection. We evaluated 81% perfect and good results in this group. Average union time was 15.9 weeks in this group. In the locked intramedullary group there were 100% union, 4% superficial infection. We evaluated 95% perfect and good results in this group. The average union time was 13.8 weeks.

**Conclusion :** Although locked intramedullary nailing technique has been used frequently for the treatment of tibial shaft fractures recently, we found that the clinical results of the patients treated with ORIF and intramedullary nailing are similar. As a conclusion we think that ORIF is a good alternative in tibial shaft fractures in condition that intramedullary nailing cannot be used because of technical and other problems.

**Key Words :** Tibial Shaft Fractures, Internal Fixation, Locked Intramedullary Nailing.

## GİRİŞ

Tibia cisim kırıkları, tüm ekstremitte kırıkları içerisinde yaklaşık %15 oranında görülmektedir (1). Tibia cisminin cilt altı yerleşimi dolayısıyla, açık kırık görülme sıklığı diğer uzun kemik kırıklarına oranla daha fazladır.

Tibia kırıklarının tedavisinde kabul edilmiş tek bir standart tedavi yöntemi yoktur. Konservatif veya cerrahi tedavi yöntemlerinden hangisinin seçileceği kırığın özelliği ve hastanın durumu dikkate alınarak planlanmalıdır. Konservatif tedavi, instabil tibia cisim kırıklarında yetersiz kalmaktadır (2). Yine yüksek enerjili travma ile oluşan tibia cisim kırıklarında, distal 1/3'teki spiral kırıklarda, fibulanın sağlam kaldığı olgularda, Tip II ve III açık kırıklarda ve patolojik kırıklarda konservatif tedavi yerine cerrahi tedavi yöntemleri seçilmelidir. Konservatif tedavi uygulanan hastalarda, yüksek kötü kaynama oranı ve uzun süreli immobilizasyona bağlı eklem sertlikleri gelişebilmesi nedeniyle günümüzde tibia cisim kırıklarının tedavisinde cerrahi yöntemler daha sık kullanılır olmuştur.

Bu çalışmada tibia cisim kırıkları tedavisinde, plak-vida ile osteosentez ve kilitli intramedüller çivi uyguladığımız hastaların klinik sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

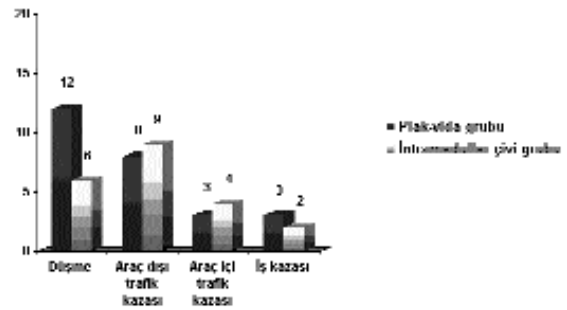
Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Kasım 1994-Ağustos 2001 tarihleri arasında tibia cisim kırığı nedeni plak-vida ile osteosentez yapılan ve kilitli intramedüller çivi uygulanan 81 hastadan kontrole gelen 45 hastanın 47 tibia cisim kırığı retrospektif olarak incelendi. Plak-vida ile osteosentez uygulanan 25 hastanın 17'si (%68) kadın, 8'i (%32) erkek olup yaş ortalaması 35.5 (yaş dağılımı 17-67) idi. Tibia cisim kırıklarının 14'ü (%56) sağ tarafta, 10'u (%40) sol tarafta ve 1 (%4) olguda bilateral idi. Kilitli intramedüller çivi uygulanan 20 hastanın 15'i (%75) erkek, 5'i (%25) kadın olup yaş ortalaması 48.7 (19-85) idi. Tibia cisim kırıklarının 10'u (%50) sağ tarafta, 9'u (%45) sol tarafta ve 1 (%5) olguda bilateral idi.

Tibia cismi kırıkları anatomik lokalizasyona göre gruplandı. Plak-vida grubunda 14 (%53.8) olguda 1/3 orta, 10 (%38.5) olguda 1/3 distal ve 2 (%7.7) olguda 1/3 proksimal cisim kırığı mevcut idi. Kilitli intramedüller çivi grubunda ise, olguların 13'ünde (%61.9) 1/3 orta, 7'sinde (%33.3) 1/3 distal ve 1'inde (%4.8) 1/3 proksimal cisim kırığı saptandı (Tablo 1). Hastaların 17'si araç dışı, 7'si araç içi olmak üzere toplam 24'ü (%51.1) trafik kazaları sonucunda yaralanmıştı. Etiyolojik faktör olarak 2. sırada 18 (%38.3) olgu ile düşme gelmekte idi. İş kazası nedeniyle tibia kırığı 5 (%10.6) vakada görüldü. Plak-vida grubunda düşme 12 (%46.2) olgu ile en sık görülen etken iken, intramedüller çivi grubunda trafik kazası 13 (%61.9) olgu ile en sık görülen etiolojik etken idi (Grafik 1).

**TABLO - I**  
**Gruplara Göre Kaynama Süreleri**

	Kaynama süresi (Hafta)
<b>Plak-vida grubu (n=26)</b>	15.9
<b>Kilitli İntramedüller çivi grubu (n=21)</b>	13.8
<b>Kırık Seviyesi</b>	
Proksimal 1/3 cisim kırığı (n=3)	28.6
Orta 1/3 cisim kırığı (n=27)	14.4
Distal 1/3 cisim kırığı (n=17)	13.5
<b>Kırığın Dış Ortamla İlişkisi</b>	
Kapalı Kırıklar (n=30)	13.5
Gustilo-Anderson Tip I Açık Kırık (n=5)	14
Gustilo-Anderson Tip II Açık Kırık (n=8)	21.5
<b>Kırık oluşumu ile ameliyata kadar geçen süre</b>	
Grup 1 (0-3 gün) (n=9)	14
Grup 2 (4-7 gün) (n=23)	13.8
Grup 3 (8 gün sonrası) (n=15)	17.4

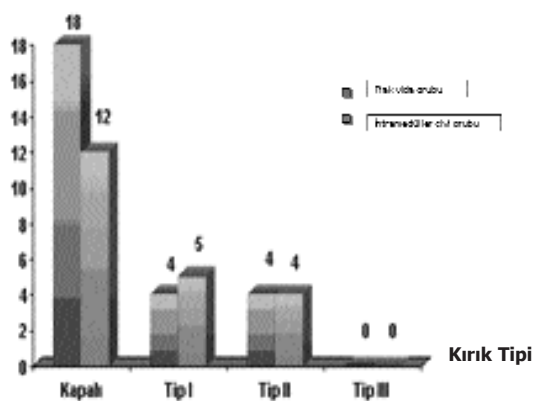
**Hasta Sayısı**



Grafik - 1: Hastaların etiyojik etkene göre dağılımı

Açık kırıklar, Gustilo-Anderson sınıflandırması kullanılarak değerlendirildi (3). Buna göre, 9 (%19.2) olguda Tip I, 8 (%17.0) olguda Tip II açık kırık saptandı. Tip III açık kırıklı olgumuz yoktu (Grafik 2).

**Hasta Sayısı**



Grafik - 2: Kırıkların dış ortamla ilişkisine göre dağılımı

Olguların 37'sinde (%78.7) izole tibia kırığı mevcut iken, 10 (%21.3) olguda tibia kırığına ilaveten 12 yaralanma mevcuttu. Bir olguda intraabdominal yaralanma, bir olguda toraks travması, bir olguda aynı tarafta Colles kırığı ve kafa travması, bir olguda aynı tarafta femur cisim kırığı, bir olguda karşı tarafta asetabulum kırığı, bir olguda L1 vertebra burst kırığı, bir olguda aynı tarafta izole ulna kırığı, iki olguda aynı tarafta klavikula kırığı ve iki olguda medial malleol kırığı (bunlardan birinde aynı tarafta diğeri ise karşı tarafta) mevcuttu.

Kırık oluş anı ile ameliyata kadar geçen süre; 0-3 gün (Grup 1), 4-7 gün (Grup 2) ve 8 gün sonrası (Grup 3) olarak gruplanarak bu sürenin kaynama üzerine etkisi araştırıldı.

İyileşme süresi, radyolojik ve klinik bulgular incelenerek değerlendirildi. Takibi yapılan hastalar, fonksiyonel sonuç açısından Johner ve Wrush kriterlerine göre kaynamama, osteomyelit, amputasyon, nörovasküler bozukluk, deformite, eklem hareketleri, ağrı, yürüyüş ve aktivite kriterlerine göre mükemmel, iyi, orta ve kötü olarak değerlendirilmiştir (4). Tedavi ardından gelişen komplikasyonları değerlendirmede de Johner ve Wrush'un kriterlerini kullandık. Buna göre, kaynama gecikmesini radyolojik ve klinik olarak kırığın 4 ay içinde kaynamamış olması, kaynamamayı ise kırık gelişiminden itibaren 8 ay içerisinde kaynamanın olmaması olarak kabul ettik. Kötü kaynamayı değerlendirmede ise, ön-arka grafide 5 dereceden fazla varus/valgus, 10 dereceden fazla rotasyon, 10 dereceden fazla ön-arka açılma ve 10 mm'den fazla kısalığı kriter olarak belirledik.

Hastalar; yaş, cinsiyet, kırık etiyojisi, kırık seviyesi, kırığın dış ortamla ilişkisi, tibia kırığına eşlik eden patolojiler, kırık oluş anı ile ameliyata kadar geçen süre, yatış süresi, kaynama süresi, komplikasyonlar ve fonksiyonel sonuç açısından karşılaştırıldı. Çalışmada istatistiksel analizler Mann-Whitney, Kruskal-Wallis ve Student-t testi kullanılarak yapıldı; p<0.05 anlamlı olarak yorumlandı.

Acil serviste tibia cisim kırığı tespit edilen hastaların, lokal ve sistemik muayeneleri yapıldıktan sonra grafileri çekildi. Ödemi olmayan hastalara, kapalı redüksiyon ve sirküler alçı uygulandı. Yeterli redüksiyonun sağlanamadığı hastalar ameliyat edilmek üzere yatırıldı. Tüm hastalara servise kabulünde düşük molekül ağırlıklı heparin başlandı. Hastalara ameliyattan 30 dakika önce İV 1 gram Sefazolin sodyum uygulandı ve postoperatif 3 gün süreyle 3x1 gr dozunda devam edildi. Açık kırıklı hastalarda profilaksi; yara enfeksiyonu bulguları olmayanlarda postoperatif 5 ci gün sonlandırıldı. Hastalar, genel veya spinal anestezi altında supin pozisyonda pnomatik turnike ile traksiyon masası kullanılmadan

ameliyat edildiler. Plak-vida uygulanması planlanan hastalarda, lateral longitudinal insizyonla kırık hattına ulaşıldı. Kırık redüksiyonunu takiben AO/ASIF grubu teknikleri kullanılarak tibia medial yüzüne en az 7 delikli dar DCP plak uygulandı. Hastalara postoperatif uzun bacak ateli uygulandı. Tüm hastalara izometrik kuadriseps egzersizi başlandı. Hastaların tamamında 13-15 ci günlerde dikişler alındı. Dikişin alınmasının ardından uzun bacak alçı uygulandı. Hastalar ameliyat sonrası 2 ci gün ilgili tarafa yük vermeden koltuk değneği ile mobilize edildi. Redüksiyonun stabil olduğu hastalara, 6-8 ci haftalarda PTB alçısı uygulanarak giderek artan oranda yük vermeleri söylendi. Redüksiyonun instabil olduğu hastalarda tam yük verme süresi geciktirildi. Cerrahi sonrası eksternal tespit süresi, kırığın yapısı ve fiksasyona göre 8-16 hafta arasında değişmekteydi.

Kırık fiksasyonu için kilitli intramedüller çivi planlanan hastalarda kullanılacak intramedüller çivi boy ve genişliği ameliyat öncesi klinik ve radyolojik inceleme ile saptandı. İntramedüller çivi uygulanan tüm hastalarda anterior giriş tekniği kullanıldı. Önceden ölçümü yapılan çivi sabitleyiciye takılarak proksimalden distale doğru ilerletildi. İntramedüller çivi lokalizasyonu skopi ile kontrol edildi. Kapalı redüksiyon yapılabilen olgularda intramedüller çivi distal fragmana ilerletildi. Kırık redüksiyonunun kapalı yöntemle yapılamadığı olgularda mini insizyon ile açık redüksiyon yapıldı. Sadece 3 (%14.3) olguda medulla oyularak intramedüller çivi uygulandı. Kilitlemenin dinamik veya statik yapılmasına kırığın seviyesi, tipi ve intramedüller çivi uygulandıktan sonraki stabilite durumuna göre karar verildi. İntramedüller çivi uyguladığımız 21 tibia kırığından 3'üne (%14.3) dinamik, 18'ine (%85.7) ise statik kitleme uyguladık. Ameliyat sonrası hiçbir hastaya eksternal destek uygulanmadı. Tüm hastalarda dikişler 13-15 ci günlerde alındı. Tüm hastalara ameliyat sonrasında kuadriseps egzersizleri, ayak bileği ve diz hareketleri başlandı. Postoperatif 1ci gün koltuk değneği ile yük vermeden mobilize edildiler. Hastalara 6-8. haftadan itibaren giderek artan oranda parsiyel yük vermelerine izin verildi. Statik kitleme yapılan olgular radyografide kal dokusu gözlenmeye başladığında dinamizasyon uygulandı.

Her iki grup hastalarında, radyolojik kontroller ameliyat sonrası aynı gün, 1, 3, 6 ci, haftalarda ve 6, 8 ve 12 ci aylarda yapıldı.

## BULGULAR

Çalışmamızda hastalar ortalama 40 (4-91) ay süre ile takip edildiler. Plak-vida uyguladığımız grupta hastalar, ortalama 47 (7-91) ay süre ile ve intramedüller çivi uygulanan grupta ise 31.5 (4-67) ay süre ile takip edildiler.

Erkek hastalarımızda trafik kazası 16 (%64) olgu ile, kadın hastalarımızda ise düşme 12 (%63) olgu ile en sık görülen etiyolojik faktör idi. Tibia cisim kırığına eşlik eden yaralanma olan olgularımızda, trafik kazası %90 oranında görülen etiyolojik etken iken eşlik eden yaralanma olmayan olgularda düşme %45.9 ile en sık görülen etken idi ( $p<0.05$ ). Etiyolojik etkene göre kırığın, açık ya da kapalı oluşu incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde açık kırıkların %88.2 oranında yüksek enerjili travmalarla oluştuğu, kapalı kırıkların ise %56.7 oranında düşme sonrası oluştuğu görüldü ( $p<0.05$ ).

Çalışmamızdaki hastaların hastanede kalış süresi ortalama 14.2 (3-67) gün idi. Hastanede kalış süresi, plak-vida grubundaki hastalar için ortalama 15.2 (3-67) gün, intramedüller çivi grubundaki hastalar için ise ortalama 12.8 (3-30) gün idi. İki grup arasında yatış süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p>0.05$ ).

Plak-vida grubunda ortalama kaynama süresi 15.9 (8-56) hafta, kilitli intramedüller çivi grubunda 13.8 (8-18) hafta ve her iki grup için ise ortalama 15 (8-56) hafta olarak bulundu. İki grup arasında kaynama süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ( $p>0.05$ ).

Ortalama kaynama süresi kapalı kırıklarda 13.5 (8-16) hafta, Gustilo-Anderson Tip I açık kırıklarda 14 (8-20) hafta ve Gustilo-Anderson Tip II açık kırıklarda 21.5 (10-56) hafta olarak bulundu. Kapalı kırıklar ile Gustilo-Anderson Tip I açık kırıklar arasında kırıkla ameliyata kadar geçen süre, yatış süresi ve kaynama süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p>0.05$ ). Kapalı kırıklar, ile Tip II açık kırıklar arasında ameliyata kadar geçen süre ve kaynama süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Kapalı kırıkların %56.7'si düşük enerjili travma (düşme) sonucu oluşurken, açık kırıkların %88.2'si yüksek enerjili travmalar (trafik kazası) sonrasında görüldü ( $p<0.05$ ). Açık kırıklı olgularımız, genel durumlarının anestezi için uygun olduğu ve yumuşak doku hasarının internal fiksasyona engel teşkil etmeyecek oranda iyileştiği için en kısa sürede ameliyat edildiler. Buna karşın, kapalı kırıklar ortalama 7.1 günde ameliyata alınırken, Tip II açık kırıklarda bu süre ortalama 14.9 güne uzamıştı.

Çalışmamızda proksimal 1/3 cisim kırıklarının orta ve distal 1/3 cisim kırıklarına oranla, istatistiksel olarak anlamlı şekilde geç kaynadıklarını tespit ettik ( $p<0.05$ ). Kırık oluş anı ile ameliyata kadar geçen süre gruplarından Grup 3'ün, Grup 1 ve 2'ye oranla istatistiksel anlamlı olarak daha geç kaynadıkları tespit edildi ( $p<0.05$ ). Grup 3'ün yumuşak doku hasarının fazla olduğu, tibia kırığına eşlik eden yaralanmaların olduğu ve genel durumlarının ameli-

yata geçici olarak engel teşkil ettiği hastalardan oluştuğu tespit edildi.

Johner ve Wruhs kriterleri kullanılarak yapılan fonksiyonel değerlendirmede plak-vida grubunda 21(%81) olguda, kilitli intramedüller çivi grubunda 20 (%95.3) olguda ve her iki grup birlikte değerlendirildiğinde 41 (%87) olguda mükemmel ve iyi sonuç elde edildi. Plak- vida grubunda 5 (%19) olguda kilitli intramedüller çivi grubunda 1 (%4.7) olguda orta sonuç elde edildi. Her iki grupta da kötü fonksiyonel sonuçlu olgu yoktu. Ameliyata kadar geçen sürenin uzun olduğu olgularda fonksiyonel sonuçların istatistiksel anlamlı olarak kötü olduğu bulundu. Ameliyata kadar geçen süre fonksiyonel sonucu mükemmel ve iyi olan grupta ortalama 7.2 gün iken orta olan grupta 15.8 gün idi.

Kilitli intramedüller çivi grubundan hiçbir hastada ameliyat sırasında tibia posterior korteks kırığına rastlamadık. Her iki grupta da ameliyat sonrasında damar-sinir yaralanması, kompartman sendromu ve yağ embolisi gelişmedi. Plak-vida grubunda 1 (%4) olguda oranında kaynamama, 2 (%8) olguda eklem sertliği, 2 (%8) olguda yüzeysel enfeksiyon ve 1 (%4) olguda sudek atrofisi gelişti. Kilitli intramedüller çivi uygulanan grupta ise; 1 (%4) olguda yüzeysel enfeksiyon ve 1 (%4) olguda yürüme bozukluğu yapmayan 10 mm kısalık ve 10 derece dış rotasyon deformitesi saptandı.

## TARTIŞMA

Çoğu düşük enerji ile meydana gelen ve minimal deplasman gösteren izole tibia cisim kırıkları, konservatif tedavi metodları ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilir. Gelişen cerrahi teknikler sayesinde stabil olmayan veya açık tibia kırıklarında konservatif tedavi yöntemlerinin yeri azalmıştır (5,6,7,8).

Tibia cisim kırıkları, faal iş yaşamında daha çok yer alan orta yaş grubunda sık gözlenmektedir. Literatürde yaş ortalaması 32-37.2 yıl olarak bildirilmektedir (9,10,11). Çalışmamızda da 45 hastanın yaş ortalaması 41.3 yıl olarak bulunmuştur.

Yapılan çalışmalarda; tibia cisim kırıklarının oluşumunda %37.5-46.4 oran ile başlıca sorumlu etkenin trafik kazaları olduğu bildirilmektedir (10,12,13). Bizim serimizde de trafik kazaları %61.9 ile ilk sırayı almıştır. Literatüre oranla daha yüksek bulduğumuz bu değeri ülkemizdeki trafik eğitiminin eksikliğine bağlamaktayız. Serimizde etiyolojik faktörlerin cinsiyet gruplarına dağılımına baktığımızda, erkek hastalarda en sık kırık sebebi %64 ile trafik kazası iken, kadın hastalarda %63 ile düşme idi. Serimizdeki bu farkı, erkek hastalarda faal iş yaşamı nedeni ile trafik kazaları gibi yüksek enerjili trav-



malara daha sık maruz kalınmasına, kadın hastalarda ise, özellikle ileri yaşta gelişen osteoporozla bağlı düşük enerjili travmalar ile kırık oluşmasına bağlamaktayız. Literatürde bu konu ile ilgili veri bulunamamıştır.

Tibia cisim kırıkları üzerine yapılan epidemiyolojik araştırmalar incelendiğinde, Court-Brown ve arkadaşlarının 523 hastadan oluşan araştırmasında kırıkların %6.9'u proksimal 1/3'de, %44'ü orta 1/3'de, %37.8'i distal 1/3'de ve %11.3'ü segmental olarak saptanmıştır. Kırıkların %23.5'inin açık, %76.5'inin ise kapalı kırık olduğunu bildirmişlerdir. Açık kırıklarda trafik kazası %65 ile en sık görülen etiyolojik faktördür (10). Çalışmamızdaki tibia kırıklarının lokalizasyon verileri literatürle uyumlu bulundu. Ancak, açık kırık oranımız ise diğer serilere oranla daha yüksek bulunmuştur. Serimizde açık kırık görülme oranının literatürden daha fazla olmasını etiyolojik faktör olarak trafik kazasının diğer serilere oranla daha fazla görülmesine bağlıyoruz.

Plak-vida ile internal fiksasyon uygulanan tibia cisim kırıklarının iyileşme süresi; Johner ve arkadaşlarının 1983'de 291 tibia cisim kırıklı hastada yaptıkları çalışmada, basit kırıklarda ortalama 16 hafta, kelebek fragmanlı kırıklarda 22 hafta ve parçalı kırıklarda 24 hafta olarak bildirilmiştir (4). Batten ve arkadaşları ise, ortalama kaynama süresini 14.9 hafta olarak belirtmiş ve %4 oranında kaynama yokluğu nedeni ile reoperasyon uyguladıklarını bildirmişlerdir (14). Plak-vida uyguladığımız 26 tibia cisim kırığında ortalama kaynama süresi 15.9 hafta olarak bulundu.

İntramedüller çivi uygulamalarından sonra kırık iyileşme süreleri ise; Ekeland ve arkadaşlarının (11) serisinde ortalama 16 hafta, Court-Brown ve arkadaşlarının (15) serisinde ortalama 16.7 hafta ve Alho ve arkadaşlarının (16) serisinde ortalama 15 hafta olarak bildirilmiştir. İntramedüller çivileme uyguladığımız 21 tibia cisim kırığında, ortalama kaynama süresi 13.8 hafta olarak bulunmuştur. Kaynama süresinin literatüre oranla kısa oluşunu, kırık iyileşmesi problemi olan parçalı ve açık kırık olgularının az olmasına ve tekniğe uygun olarak çivileme yapılmasına bağlıyoruz.

Serimizdeki tüm hastalar dikkate alındığında, kapalı tibia cisim kırığı olan hastalarda ortalama kaynama süresi 13.5 hafta, Tip I açık kırık olan hastalarda 14 hafta ve Tip II açık kırık olan hastalarda 21.5 hafta bulundu. Literatürde açık kırıklı olgularda kaynama süreleri 18.1 hafta ile 27.3 hafta arasında değişmektedir (4,17,18,19). Kapalı kırıklarda ise 12.5 ile 23.7 hafta arasında kaynama süreleri bildirilmektedir (15,18,19,20). İnternal fiksasyon uyguladığımız açık ve kapalı kırıklarda kaynama süreleri literatürle uyumlu bulunmuştur.

Plak-vida uygulanması ile fonksiyonel sonuçlar hakkında Rüedi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada kapalı kırık grubunda %93 iyi sonuç ve %6 komplikasyon oranı, açık kırık grubunda %90 iyi sonuç ve %30 komplikasyon oranı bildirmişlerdir (8). Literatürde kilitli intramedüller çiviler ile tedavi ardından elde edilen fonksiyonel sonuçlar incelendiğinde; %81-93 mükemmel ve iyi sonuç, %7-19 orta ve kötü sonuç bildirilmiştir (11, 16). Çalışmamızda plak-vida ile internal tespit uygulanan 26 tibia cisim kırığı fonksiyonları değerlendirildiğinde %81 mükemmel ve iyi sonuç, %19 orta sonuç alınmıştır. İntramedüller çivileme uygulanan 21 tibia cisim kırığında ise %95 mükemmel ve iyi sonuç, %5 orta sonuç alınmıştır. Her iki grupta da kötü sonuca rastlanmamıştır. Yüzde değerleri açısından iki grup farklı görünmesine rağmen, iki grubun fonksiyonel sonuçları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

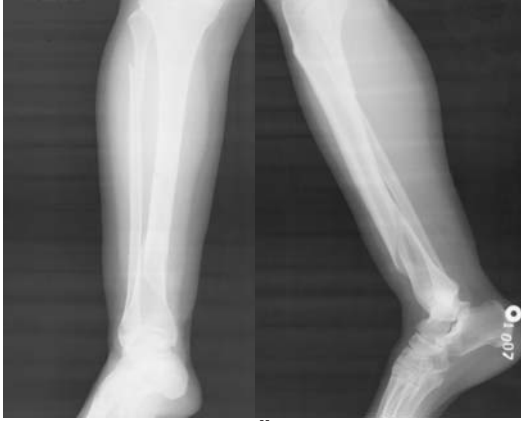
Plak-vida ile internal fiksasyon ardından gelişen komplikasyonlardan kaynamama %4-8, yüzeysel enfeksiyon %8-12 ve eklem sertliği %5-6 oranında bildirilmektedir (14, 21, 22). Plak-vida uyguladığımız grupta kaynamama, enfeksiyon ve eklem sertliği görülme oranları literatürle uyumlu bulundu.

Kilitli intramedüller çivi uygulanan hastalara ait komplikasyonlar incelendiğinde kaynama gecikmesi %11-13, enfeksiyon %1.8-9.8 kaynamama %2-4 ve kötü kaynama %0-5 olarak bildirilmiştir (23,24,25). Kilitli intramedüller çivi uyguladığımız grupta komplikasyon oranımızı literatür verilerine oranla daha az olarak bulduk.

Sonuç olarak, plak-vida ve kilitli intramedüller çivi ile internal fiksasyon uyguladığımız iki grubun sonuçları literatür bulguları ışığında değerlendirildiğinde kaynama süresi, fonksiyonel sonuç ve komplikasyon oranlarının uyumlu olduğu bulundu. Kliniğimizde son yıllarda düşük komplikasyon oranları, hızlı kaynama ve daha iyi fonksiyonel sonuç elde edilmesi nedeniyle kilitli intramedüller çivi metodu en sık kullanılan tedavi metodudur(26). Kilitli intramedüller çivi ile cerrahi tedavi uygulanan 21 tibia cisim kırığının sonuçlarını değerlendirdiğimizde, kilitli intramedüller çivi ile tedavinin etkili bir tedavi metodu olduğunu düşünmekteyiz. Buna rağmen, plak-vida ile internal fiksasyonun uygun hasta seçimi ve teknikle uygulandığında komplikasyon oranlarının az olması, görerek anatomik redüksiyon sağlanması, uygulama sırasında radyasyona maruz kalınmaması, nedeniyle intramedüller çivi ile tedavinin alternatif olarak düşünülmesi gerektiğine inanıyoruz.

**OLGULARIMIZDAN ÖRNEKLER**  
**PLAK VİDA GRUBU**

**OLGU:** Ö.Z. 40 yaşında kadın hasta. Düşme nedeniyle sağ tibia 1/3 distal cisim kırığı oluşan hastanın grafileri.



**Ameliyattan Önceki Grafisi**



**Ameliyattan Sonraki 1ci Gün Grafisi**



**Ameliyattan 6 Ay Sonraki Grafisi**

**İNTRAMEDÜLLER ÇİVİ GRUBU**

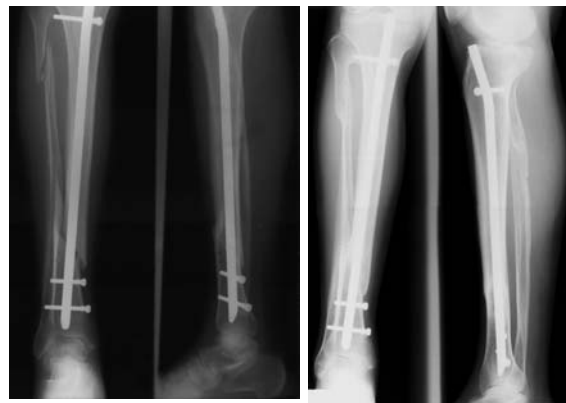
R.M. 68 yaşında erkek hasta. Araç dışı trafik kazası nedeniyle sağ tibia 1/3 distal cisim kırığı oluşan hastanın grafileri



**Ameliyattan önceki grafisi**



**Ameliyattan 1 Gün Sonraki Ön - Arka ve Yan Grafisi**



**Ameliyattan 6 hafta sonra**

**Ameliyattan 6 ay sonra**

## KAYNAKLAR

1. Ege, R.: *Tibia ve Fibula Cisim Kırıkları: Travmatoloji (Kırıklar Eklem Yaralanmaları)*. 4. Baskı, 3. Cilt, Bölüm : 44, Sayfa: 2774-2882. Ankara, Kadioğlu Matbaası, 1989;
2. Russell, T.A., Taylor, J.C., LaVelle, D.G.: *Fractures of the Tibia and Fibula*. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, editors. *Rockwood and Green's Fractures in Adults*. 3rd. ed.. Philadelphia, J.B. Lippincott Co.; 1991; p. 1925-1982.
3. Gustilo, R.B., Gruninger, R.P., Davis, T.: *Classification of Type III (severe) Open Fractures Relative to Treatment and Results*. *Orthopedics* 1987;10: 1781-1788.
4. Johner, R., Wruhs, O.: *Classification of the Tibial Shaft Fractures and Correlation with Results After Rigid Internal Fixation*. *Clin Orthop* 1983;178:7-25.
5. Chapman, M.W.: *Fractures of the Tibial and Fibular Shafts*. In: Everts CM, editor. *In Surgery of the Musculoskeletal system*. Vol.: 4. 2nd Edition, New York, Churchill Livingstone Inc.; 1990; Page: 3741-3799.
6. Den Outher, A.J., Meehuis, J.D., Hermans, J.: *Conservative Versus Operative Treatment of Displaced Noncomminuted Tibial Shaft Fractures. A Retrospective Comparative Study*. *Clin Orthop*1990; 252: 231-237.
7. Trafton, P.G.: *Tibial Shaft Fractures*. In: Staff WB (ed). *Skeletal Trauma*. Volume: 2, Chapter: 51, Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 1992; Page: 1771-1870.
8. Whitte, A.P.: *Fractures of Lower Extremity, Tibia Shaft Fractures*. In: Canale ST (ed.), *Champbell's Operative Orthopaedics*. Volume: III, 9th Edition, Chapter: 47, St. Lois, Moesby, 1998; Page: 2067-2094.
9. Collinge, C., Sanders, R., Dipasquale, T.: *Treatment of Complex Tibial Periarticular Fractures Using Percutaneous Techniques*. *Clin Orthop* 2000; 375: 69-77.
10. Court-Brown, C.M., Mc Burnie, J.: *The Epidemiology of Tibial Fractures*. *J. Bone Joint Surg* 1995; 77B: 417-421.
11. Ekland, A., Thoresen, B.O., Alho, A., Strömsöe, K., Folleras, G., Haukeba, A.: *Interlocking Intramedullary Nailing in the Treatment of Fractures. A report of 45 cases*. *Clin Orthop* 1988; 231: 205-215.
12. Johner, R., Staubli, U.R., Gunst, M., Curdey, J.: *The Point of View of the Clinician. A Retrospective Study of Mechanism of Accidents and the Morphology of Tibial and Fibular Shaft Fractures*. *Injury* 2000; 31(Sup 3): 45-49.
13. Shaw, D.A., Gustilo, T., Court-Brown, M.C.: *Epidemiology and Outcome of Tibial Diaphyseal Fractures in Footballers*. *Injury* 1997; 28(5-6): 365-367.
14. Batten, R.L., Donaldson, L.J., Aldridge, M.J.: *Experience with the AO Method in the Treatment of 142 Cases of Fresh Fractures of the Tibial Shaft Treated in the UK*. *Injury* 1978; 10: 108-114.
15. Court-Brown, C.M., Christie, J., Mc Queen, M.M.: *Closed Intramedullary Tibial Nailing: It's Use in Closed and Type I Open Fractures*. *J Bone Joint Surg* 1990; 72B: 605-611.
16. Alho, A., Ekelnad, A., Stromsoe, K., Folleras, B.O.: *Locked Intramedullary Nailing for Displaced Tibial Shaft Fracture*. *J Bone Joint Surg* 1990; 72B: 805-809.
17. Caudle, J., Robert, S.J.: *Severe Open Fractures of the Tibia*. *J. Bone Joint Surg* 1987; 69A: 801-806.
18. Wiss, D.A., Segal, D., Gumbs, V.L., Salter, D.: *Flexible Medullary Nailing of Tibial Shaft Fractures*. *J. Trauma* 1986;26: 1106-1112.
19. Toivanen, J.A., Honkonen, S.E., Koivisto, A.M., Jarvinen, M.J.: *Treatment of the Low-Energy Tibial Shaft Fractures: Plaster Cast Compared with Intramedullary Nailing*. *Int Orthop* 2001; 25: 110-113.
20. Pillsbury, S.L., Gossling, H.R.: *Complications of the Tibial Fractures: Complications of Fractures Management*, Chapter: 24, Philadelphia, J.B. Lippincott Company, 1984; 487-524.
21. Olerud, S., Karslstrom, G.: *Tibial Fractures Treated by AO Compression Osteosynthesis. Experiences from A Five Year Material*. *Acta Orthop Scand* 1972; 140: 1-104.
22. Bone, L.B., Johnson, K.D.: *Treatment of Tibial Fractures by Reaming and Intramedullary Nailing*. *J.Bone Joint Surg* 1986;68A: 877-887.
23. Court-Brown, C.M., Keating, J.F., Mc Queen, M.M.: *Infection After Intramedullary Nailing of the Tibia. Incidence and Protocol for Management*. *J. Bone Joint Surg* 1992;74B: 770-774.
24. Uhlin, B., Hammer, R.: *Attempted Unreaming Nailing in Tibial Fractures: A Prospective Consecutive Series of 55 Patients*. *Acta Orthop Scand* 1998; 69: 301-305.
25. Wiss, D.A., Stetson, V.B.: *Unstable Fractures of the Tibia Treated with a Reamed Intramedullary Interlocking Nail*. *Clin Orthop* 1995; 315: 48-55.
26. İltar, S., Atıhan, D., Kılıçarslan, K., Ateş, Y., Yıldırım, H.: *Tibia Cisim Kırıklarında Kilitli İntramedüller Çivileme Uygulamalarımız*. *S.B Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*1999; 32(3):164-167.