

EKLEM İÇİ AYRILMIŞ KALKANEUS KIRIKLARININ
CERRAHİ TEDAVİSİNİN ORTA DÖNEM SONUÇLARI

MID-TERM RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF
INTRAARTICULAR DISPLACED
CALCANEAL FRACTURES

Dr. Serhan Ünlü^a,
Dr. Birol Tunç^a,
Dr. Tuğhan Kalkan^a,
Dr. Çetin Işık^a,
Dr. Mehmet Akif Teber^b,
Dr. Murat Bozkurt^a

^a S.B. Ankara Dışkapı
Yıldırım Beyazıt
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
3. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği,
Ankara

^b S.B. Ankara Etlik İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği

Yazışma Adresi / Correspondence:

Dr. Serhan Ünlü

Tel: 0312 5962292

E posta: serhanunlu@yahoo.com

Adres: S. B. Ankara Dışkapı Yıldırım

Beyazıt Eğitim ve Araştırma

Hastanesi, 3. Ortopedi ve Travmatoloji

Kliniği, Ankara, Türkiye

ÖZET: Bu çalışmada ayrılmış eklem içi kalkaneus kırığı tanısı ile cerrahi tedavi uygulanan hastaların sonuçlarını geriye dönük olarak değerlendirmeyi amaçladık.

Kliniğimizde Mayıs 2006 ile Nisan 2008 tarihleri arasında cerrahi uygulanan 36 hastanın 40 kalkaneus kırığı çalışmaya dahil edildi. Kırıkların 32 tanesi yüksekten düşme, 3 tanesi araç dışı trafik kazası ve 1 tanesi de burkulma sonucu idi. 30'u erkek 6'sı kadın olan hastaların ortalama yaşı 42 idi (16-71). Hastaların ameliyat öncesi, sonrası ve kontrollerinde radyografi ile böhler ve gissane açıları değerlendirildi. AOFAS skorlaması ile hastaların ayak fonksiyonları ve ağrısı değerlendirildi. Tüm hastalara ortalama 7. günde lateral ekstansil yaklaşım ile açık redüksiyon ve özel kilitle kalkaneus plak ve vidaları ile internal fiksasyon uygulandı.

Hastalar ortalama 15 ay takip edildi. Hiçbir kırıkta kaynama ile ilgili problem yaşanmadı. 4 hastada (%11) cilt kesisinin kenarlarında yüzeysel nekroz saptandı. Hiçbir hastada yüzeysel veya derin enfeksiyona rastlanmadı. 5 hastanın 7 kırığında refleks sempatik distrofi gelişti (%18). 40 ayağın 4'nde cerrahi öncesi böhler açısı normal iken, 6'sında gissane açıları normal olarak ölçüldü. 36 ayağın 30'unda (%83) böhler, 34 ayağın 27'sinde (%79) gissane açıları normal sınırlarda düzeltildi. Ortalama AOFAS skoru 81 olarak bulundu.

Özellikle sanders tip 2 ve 3 kırıklarda uygun zamanlama, uygun teknik ve uygun rehabilitasyon ile cerrahi tedavi tatminkar sonuç vermektedir.

Anahtar Kelimeler: kalkaneus, kırık, cerrahi tedavi.

ABSTRACT: In this study, we wanted to evaluate the diagnosis and the results of surgical interventions of patients with intraarticular calcaneal fractures retrospectively.

40 calcaneal fractures of 36 patients who were operated between May 2006 and April 2008 were included in the study. 32 of the fractures were because of falling from a high place, 3 of them were because of out-of-car traffic accidents and 1 of them was the result of articular sprain. Mean age of patients of whom 30 were men and 6 women was 42 (16- 71). Patients were pre and post operatively controlled with radiographs at which böhler and gissane angles were evaluated. Foot functions of patients and pain was evaluated with AOFAS scoring. Open reduction with lateral extensil locked plate approach and internal fixation with screws was performed on all patients on 7th day.

Mean follow up period was 15 months. Any problem with bone healing has not been experienced with any fractures. Superficial necrosis at the edges of incisions was detected at 4 patients (11%). Superficial or deep infection was not encountered in any patient. Reflex sympathetic dystrophy developed at 7 fractures of 5 patients (18). While böhler angle was normal at 4 of 40 feet before surgery, gissane angles were normal at 6 feet. At 30 of 36 feet (83%) böhler angle and 27 of 34 feet (79%) gissane angle was corrected to normal limits. Mean AOFAS score was found to be 81. Appropriate timing, proper technique and appropriate rehabilitation at especially sanders type 2 and 3 fractures, surgical treatment gives satisfactory results.

Key words: calcaneus, fracture, surgical treatment

Turkish Medical Journal 2009;3(2):86-91

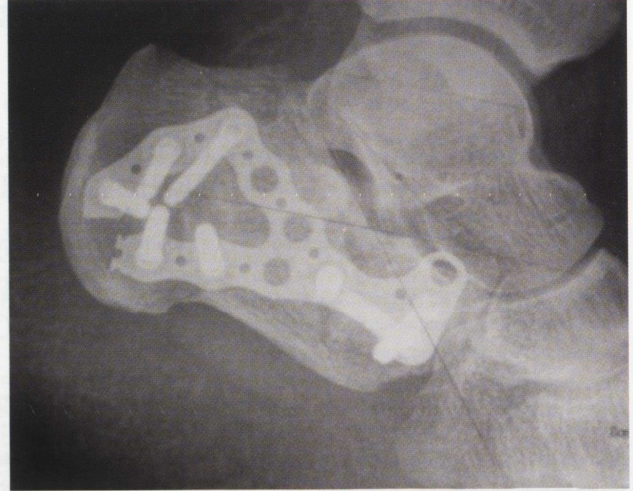


Resim 1: Ameliyat öncesi eklem içi kalkaneus kırığı.

Kalkaneus kırıkları tüm kırıkların %2 sini oluşturmaktadır. Eklem içeren kırıklar tüm kalkaneus kırıklarının yaklaşık %75'idir.¹ Bu kırıklar genelde yüksekten düşme veya taşıt kazaları sonucu oluşurlar. Beraberinde lomber vertebra, pelvis veya tibia plato kırıkları bulunabilir. Tedavi edilmemiş intraartiküler kalkaneus kırıkları ağrı ve fonksiyon kısıtlılığı ile sonuçlanabilir.² Buna rağmen günümüzde tedavi ve rehabilitasyonu konusu halen tartışmalıdır. Özellikle bilgisayarlı tomografinin (BT) kalkaneus kırıklarının değerlendirilmesinde kullanılmasıyla kırık şekli daha iyi anlaşılabilir, sınıflandırılmada ve cerrahi planlamada bize yardımcı olmuştur.³ Buna bağlı olarak son yıllarda cerrahi tedavinin popülaritesi artmıştır. Cerrahi tedavide amaç subtalar eklem yüzünün anatomik yerine yerleştirilmesi, kalkaneus yüksekliğinin sağlanması, eski genişliğinin oluşturulması ve komşu eklemlerin (kalkaneokuboid) yerine yerleştirilmesidir. Bu çalışmada ayrılmış intraartiküler kalkaneus kırıklarının cerrahi tedavisinin orta dönem sonuçlarını geriye dönük olarak araştırdık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya Mayıs 2006 ve Nisan 2008 tarihleri arasında açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulanmış 36 hastanın 40 kalkaneus kırığı dahil edildi. Cerrahi



Resim 2: Ameliyat sonrasında kalkaneus yüksekliği sağlanmış, böhler açısı düzeltilmiş.

endikasyon kriterleri olarak eklem yüzünde 2 mm'den daha fazla basamaklanma ve Sanders sınıflaması dikkate alındı. Sanders tip 1 kırıklar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya sadece plak ve vida uygulanan hastalar dahil edildi. Hastaların 30'u erkek 6'sı kadın idi. Yaş ortalamaları 42 (16-71) idi. Ortalama takip süresi 15 ay (7-24) idi. 32 hastanın 36 kırığı yüksekten düşme, 3 tanesi trafik kazası ve 1 tanesi de burkulma sonucu oluşmuştu.

Kalkaneus kırıklı 36 hastanın 3'ünde (%8) beraberinde vertebra kırığı saptandı. Bir hastada L1 vertebra kırığı ve sakrum kırığı, öteki hastada L2 vertebra kırığı ve sakroiliak seperasyon eşlik ederken başka bir hastada T12 ve L5 vertebra kırığı saptandı. Kalkane-



Resim 3: Aynı hastanın aksiyel grafisinde kalkaneus medial duvar devamlılığının sağlandığı görülüyor.

us kırığına ek olarak bir hastada pubik kol kırığı, diğer hastada karşı taraf talus kırığı ve bir hastada da öteki tarafta Sanders tip 1 kalkaneus kırığı mevcut idi. Dört hastada bilateral kalkaneus kırığı mevcuttu. 20 hastada sağ ve 12 hastada da sol tarafta kırık görüldü. Hastalar standart olarak AP ve yan ayak grafilerine ek olarak broden ve haris aksiyel topuk grafisi ile değerlendirildi. Böhler (tuber) ve gissane açıları ölçüldü ve posterior artıklar fasetin redüksiyonu değerlendirildi.

Tüm kırıklar preoperatif BT ler kullanılarak Sanders sınıflandırmasına göre sınıflandırıldılar (Tablo 1).

Tüm hastalar ilk değerlendirmeden sonra kısa bacak atele alındı ve kompresif bandajla atel sarıldı. İlk 72 saat hastalara saat başı 15 dakika soğuk uygulama yapıldı. Ayak bileği dorsifleksiyonu ve eversiyonu ile kalkaneus lateral yüzü üzerindeki ciltte buruşma olmasına bakarak cerrahi planlandı ve ortalama

Tablo 1: Hastaların demografik bilgileri

İsim	Cinsiyet	Sanders	Travma	Ek Travma	AOFAS
SO	K	2B	YD	L1+SAKRUM	88
AC	E	3B	YD		73
UH	E	4	YD		68
BK	E	3A/2B	YD	BİLATERAL	83
SK	K	2A/2C	YD	L2+SAKROİLİAK SEP	80
İE	E	3C	YD		72
CU	E	2C	YD		87
İÖ	E	4	YD		76
CT	E	3B	YD		80
SA	K	3B	YD		90
GK	K	2B/3B	YD	BİLATERAL	97
VÖ	E	3C	YD		90
MÖ	E	2B	YD		83
MCE	E	3A	ADTK	PILON FR	72
İY	E	4	YD	TALUS FR	78
GÇ	K	2A/3C	YD	BİLATERAL	97
HO	E	3B	ADTK	PUBİK KOL FR	84
MA	E	3B	YD		90
CK	E	2C	YD		84
SG	K	2B	BURKULMA	BURKULMA	90
DÇ	E	4	YD		68
YD	E	3A/1	YD	BİLATERAL	80
ŞT	E	3C	YD		83
AD	E	3C	YD		72
AA	E	3A	YD		76
HA	E	2C	ADTK		66
HD	E	2C	YD		87
SY	E	3A	YD		83
HS	E	3B	YD		80
BE	E	2C	YD		97
OT	E	3C	YD		76
EK	E	4	YD	T12+L5 FR	72
YA	E	2B	YD		78
OÇ	E	3B	YD		87
ZT	E	3C	YD		80
ÇU	E	3B	YD		78

Tablo 2: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği (AOFAS) Skoru

AĞRI	(toplam 40 puan)
Yok	40
Hafif, arasıra	30
Orta, hergün 20	20
Biddetli, hemen daima 0	0
FONKSİYON	(toplam 50 puan)
Aktivite kısıtlaması yada destek gereksinimi	
Kısıtlama yok, destek gereği yok	10
Günlük aktivitede kısıtlılık yok, sportif aktivitede kısıtlılık, destek yok	7
Günlük ve sportif aktivitede kısıtlılık, baston	4
Günlük ve sportif aktivitede ileri kısıtlılık ,çift koltuk değneği, walker, brace	0
Azami yürüme mesafesi, blok	
6 bloktan fazla	5
4-6 blok	4
1-3 blok	2
1 bloktan az	0
Yürüme yüzeyi	
Her yüzeyde sorunsuz	5
Engelibeli yüzey, merdiven, yokuş inişte biraz problem	3
Engelibeli yüzey, merdiven, yokuş inişte ileri problem	0
Yürüme bozukluğu	
Yok ya da hafif	8
Belirgin	4
İleri	0
Sagittal plan hareketi (fleksiyon + ekstansiyon derece)	
Normal yada hafif kısıtlılık (30°den fazla)	8
Orta derecede kısıtlılık (15°-29°)	4
İleri kısıtlılık (15°den az)	0
Ayak arkası hareketliliği (İnversiyon + eversiyon)	
Normal yada hafif kısıtlılık (Normalin %75 - 100'ü)	6
Orta derecede kısıtlılık (Normalin %25 - 74'ü)	3
İleri kısıtlılık (Normalin %25'den az)	0
Ayak bileği/Ayak arkası stabilitesi (Ön-arka, varus-valgus)	
Stabil	8
Belirgin instabilite	0
DİZİLİM	(toplam 10 puan)
İyi: ayak platigrad, ayak bileği-ayak arkası iyi dizilimli	10
Orta: ayak platigrad, ayak bileği-ayak arkası diziliminde biraz bozukluk,	5
ancak yakınma yok	
Kötü: ayak platigrad değil, belirgin dizilim bozukluğu, semptomatik	0

7.günde (3- 15) hastalar operasyona alındı.

Tüm hastalarda genişletilmiş lateral kesi kullanıldı. 31 hastada kansellöz chips allogreft kullanılırken

2 hastada aynı taraf iliak kanattan alınan otogreft kullanıldı. 3 hastaya da greft kullanılmasına gereksinim duyulmadı. Lateral kalkaneal duvar yerleştiril-

mesini takiben özel kilitli kalkaneus plakları ve vidalar ile tespit sağlandı. Ameliyat sonrası kısa bacak atel uygulandı. Postoperatif 3. haftadan başlayarak günde birkaç kez atel çıkarılıp ayak-ayak bileği hareketlerine başlandı. Dikişler 2.-3.haftalar arasında alındı. Postoperatif 8.haftadan sonra hastalara kısmi yük verildi. 3. aydan sonra hastalar tam yük ile bastırıldı. Postoperatif redüksiyon kontrolü ve takip broden, haris aksiyel ve yan grafler ile değerlendirildi.

Fonksiyonel değerlendirme için; ağrı, fonksiyon ve dizilimden oluşan üç temel parametresi olan American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) skorlamasına göre yapıldı (Tablo 2).

BULGULAR

Hastalar ortalama 15 ay (7- 24 ay) takip edildi. Ameliyat öncesi 40 ayağın 36'sında böhler açısı 20 derecenin altında iken, bunların 30'unda (%83) normal sınırlara düzeltildi. Gissane açısı da 34 ayağın 27'sinde (%79) normal sınırlara düzeltildi. Takiplerde hiçbir açıda bozulma olmadı ve tüm kırıklar kaynadı.

40 ayağın 28'inde (%70) anatomik veya anatomiğe yakın redüksiyon elde edildi. Sanders tip 2 kırıklı 14 ayağın 12'sinde (%86), tip 3 kırıklı 21 ayağın 15'inde (%71) ve tip 4 kırıklı 5 ayağın 1'inde (%20) anatomik veya anatomiğe yakın redüksiyon elde edildi.

Fonksiyonel değerlendirmede ortalama AOFAS skoru 81 (66- 97) olarak bulundu. Takiplerde 6 hasta (%17) ağrı veya fonksiyon kaybına bağlı olarak eski işlerine dönemediklerini belirttiler. 6 hastanın 5'i ağır yük işçisi iken 1'i amatör sporcuydu (voleybol).

İmplanta bağlı ağrı ve rahatsızlık nedeniyle postoperatif 1. yılında 2 hastada (%6) implant çıkarıldı ve herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı.

Sural sinir dermatomunda geçici hipoesteziye 2 hastada (%6) rastlandı. 36 hastanın 5'inde, 40 kırığın 7'sinde (%18) ameliyat sonrası 2-3. aylarda refleks sempatik distrofi saptandı. Bu hastalar medikal tedavi ve fizik tedavi protokolüne alınarak tedavi edildiler. Bu hastalardan 2'sinde bilateral kırık var iken diğer iki hasta 71 ve 61 yaşlarında bayan hastalardı.

Hiçbir hastada yüzeysel veya derin enfeksiyona

rastlanmadı. İmplant yetmezliği hiçbir hastada gelişmedi. Hiçbir hastada artrodez gerektirecek kadar aşırı ağrı olmadı ve belirgin artroz bulgularına rastlanmadı. Sadece 4 hastada (%11) cilt kesisinin kenarlarında yüzeysel nekroz saptandı. Yara yeri pansumanı ile hastaların takibinde herhangi bir sorun çıkmadı.

TARTIŞMA

Önceleri daha çok konservatif tedavi yöntemleri uygulanan kalkaneus kırıklarında günümüzde BT kullanımının altın standart olması sebebiyle cerrahi tedavi popülerite kazanmıştır. Cerrahi tedavi komplikasyonlarının çok olması sebebiyle konservatif tedavi halen daha uygulanmaktadır. Kundel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada cerrahi tedavi konservatif tedaviyle karşılaştırılmıştır.⁴ Cerrahi tedavi uygulanan hastalar konservatif tedaviye göre sadece önceki işlerine dönebilme kabiliyetlerinde anlamlı farklılık bulmuşlardır. Bununla beraber BT kullanımının yaygınlaşmasından sonra eklem içi kalkaneus kırıklarında cerrahi tedavi sonuçlarının iyi olduğunu destekleyen bir çok çalışma yapılmıştır. Cerrahi sonrasında subtalar eklem anatomik yerleştirilmesi ve kalkaneus yüksekliğinin sağlanması ile sonuçların daha iyi olduğu gösterilmiştir.^{5,6} Ayrıca subfibuler alanın dekomprese edilmesi, kalkaneokuboid eklem yerine yerleştirilmesi tedavinin amaçları arasındadır.⁷ Bu çalışmada hastaların ortalama AOFAS skoru 81 olarak bulunmuştur. Bu sonuç cerrahi tedavinin başarısını destekler niteliktedir.

Tedavi yöntemini seçerken hastanın yaşı, eşlik eden hastalıklar, kırık tipi, yumuşak doku yaralanması ve cerrahın tecrübesi önemlidir.⁸ Yaşlı, ek sistemik hastalığı olan kişilerde daha çok konservatif yöntemler tercih edilir. Sanders tip 1 ve ayrılmamış olan kırıklar kapalı yöntemlerle takip edilebilir. Yumuşak dokuda yaralanma varlığında yaraların iyileşmesi ve ödemin azalması beklenmelidir. Plantar fleksiyon ve dorsifleksiyonda buruşma testine göre cerrahi zamanlama ayarlanabilir. Bizim vakalarımızda hastalar ortalama 7 gün bekleddikten sonra ameliyat edildiler.

Cerrahi tedavide en çok uygulanan yöntem genişletilmiş lateral yaklaşımdır. Bu kesinin avantajları arasında lateral kalkaneal arterin korunmasını sağlamasıdır.⁹ Ayrıca subtalar ve kalkaneokuboid eklem rahatça görülür. Ciddi komplikasyonlara da yol açabilmektedir.¹⁰ Cilt diseksiyonunun fazla olması sebebiyle

yara yeri nekrozu sık görülür. Bu sorun flebin daha dikkatli bir şekilde kaldırılmasıyla aşılabılır. Hastalara ameliyat öncesi ve sonrası sigara içmemeleri önerilmelidir. Ameliyat sonrasında yara yerine mutlaka dren konulmalıdır. Bizim serimizde sadece 4 hastada cilt kesisi etrafında yüzeysel nekroz saptandı. Yara yeri pansumanı ile sorunsuz iyileşme sağlanmıştır. Sural sinir dermatomunda hipoestezi bir diğer komplikasyondur. Bu çalışmada geçici olarak sadece 2 hastada görülmüştür. Flebin dikkatli kaldırılmasıyla peroneal tendon ve sural sinir problemlerinin oluşması önlen-

bilir.

SONUÇ

Sonuç olarak eklem içi kalkaneus kırıklarının cerrahi tedavisi seçilmiş hastalarda uygun teknik ile yapıldığında sonuçlarının iyi olduğunu göstermektedir. Ameliyat öncesi BT eşliğinde iyi bir planlama ve hastanın yumuşak doku durumuna göre cerrahi zamanlama ayarlandığı takdirde daha az komplikasyon oranı ve daha iyi cerrahi sonuç alınacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Murphy GA. Fractures and dislocations of foot. Canale ST, eds. Campbell's Operative Orthopaedics. 10th edition. St. Louis: Mosby; 2003. p 4231.
2. Böhler L. Diagnosis, pathology and treatment of fractures of the os calsis. J Bone and Joint surg 1931;13A:75-89.
3. Crosby LA, Fitzgibbons T. Computerized tomography scanning of acute intra-articular fractures of the calcaneus. A new classification system. J Bone Joint Surg Am 1990;72-A(6):852-9
4. Kundel K, Funk E, Brutsher M, Bickel R. Calcaneal fractures: Operative versus nonoperative treatment. J Trauma 1996;41:839-45.
5. Crosby LA, Fitzgibbons TC. Open reduction and internal fixation of type 2 intra-articular calcaneal fractures. Foot and Ankle 1996;17:253-8.
6. Thodarson DB, Krieger LE. Operative vs. nonoperative treatment of intra-articular fractures of the calcaneus: A prospective randomized trial. Foot Ankle Int 1996;17:2-9.
7. Jain V, Kumar R, Mandal DK. Osteosynthesis for intra-articular calcaneal fractures. Journal of Orth Surg 2007; 15:144-8.
8. Murphy GA. Fractures and dislocations of foot. Canale ST, eds. Campbell's Operative Orthopaedics. 10th edition. St. Louis: Mosby; 2003. p 4235.
9. Işıklar ZU, Bilen FE. Kalkaneus kırıkları. TOTBİD Dergisi 2006; 5:44-52.
10. Alanay A, Öznur A, Aksoy C, Özgür F, Acaroğlu E, Tokgözoğlu M. Intraartiküler kalkaneus kırıklarının cerrahi tedavi sonuçları. Hacettepe Ortopedi Dergisi 2000;10:144-149.