



## TALUS KIRIKLARININ CERRAHİ TEDAVİSİ\*

Güven BULUT<sup>1</sup>, Önder OFLUOĞLU<sup>1</sup>, Gökçe MIK<sup>1</sup>, Davut YASMİN<sup>1</sup>, Muzaffer YILDIZ<sup>1</sup>

Talus kırıklarının tedavisi oldukça sorunludur. Bu çalışmada çok sık görülmeyen deplase talus kırıklarının değişik cerrahi yaklaşımlarla tedavileri tartışılmıştır. Temmuz 1998-Eylül 2002 yılları arasında 11 hastanın 12 talus kırığına açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulanmıştır. Hastaların 10'u erkek, 1'i bayan olup ortalama yaşları 30 (18-50) idi. Sekizi yüksekte düşme, 3'ü trafik kazası neticesinde olmuştu. Beşi talus boyun kırığı, 6'sı talus cisim kırığı olup birinde hem boyun hem de cisim kırığı vardı. Olguların 8'i travmayı izleyen ilk 24 saat içinde opere edildi. Talus boyun kırıklı 2 olguda posteroanterior, 4 olguda anteroposterior fiksasyon yapıldı. Talus cisim kırıklarının tamamında anteromedial yaklaşım tercih edildi. Ameliyat sonrası tüm olgularda 4-8 hafta süre ile alçı immobilizasyonu uygulandı. Tam yük vermeye ortalama 14 (12-20) haftada izin verildi. Hastalar ortalama 24 (6-51) ay izlendi. Olguların 7'sinde ağrı şikayeti yokken, 3'ünün orta düzeyde, 2'sinin de ciddi düzeyde ağrısı vardı. Olguların biri haricinde kaynama sorunu gözlenmedi. İki hastada Sudeck atrofi, 3 hastada subtalar, 2 hastada da tibiotalar artrit gelişti. Sadece bir olguda avasküler nekroz (AVN) görüldü. Tip II ve tip III boyun kırıklarında anterior veya posteriordan vida tespiti, cisim kırıklarında da eklem yüzeyi rekonstrüksiyonu sonrası vida ve Kirschner telleri ile tespitin erken dönemde uygulanması halinde tatmin edici sonuçlar alınmaktadır.

*Anahtar kelimeler: Talus, kırık, tedavi, cerrahi*

### SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF THE TALUS

Treatment of fractures of the talus is quite problematic. In this study, treatment of rarely seen displaced talus fractures by various techniques is discussed. During the period of July 1998-September 2002, open reduction and internal fixation was performed for the 12 talus fractures of 11 patients. Ten were male and one is female, and the mean age was 30 (18-50). Falling from high was the cause of fracture in 8 patients while traffic accidents was the cause for the other 3. There are talar neck fractures in 5 cases, talar body fractures in 6 cases and both the neck and body fractures in one case. Eight of the patients were operated in 24 hours following the trauma. Posteroanterior fixation was made in 2 cases while anteroposterior fixation was made in 4 cases having talar neck fractures. Anteromedial approach was preferred in whole talar body fractures. Postoperatively cast immobilization was applied to whole patients for 4-8 weeks. Full weight-bearing was allowed at 14 (12-20) weeks. The mean follow-up time was 24 (6-51) months. Seven patients were painless, but 3 have moderate and 2 have severe pain. There was no healing problem except one case. Sudeck atrophy was seen in 2 patients, subtalar arthritis in 3 and tibiotalar arthritis in 2 patients. Only one patient has avascular necrosis (AVN). Satisfactory results can be obtained by fixation of talar neck fractures with screws anteroposteriorly or posteroanteriorly, and fixation the talar body fractures with screws or Kirschner wires following the reconstruction of the joint surface immediately.

*Keywords: Talus, fractures, treatment, surgery*

Ayak bileği eklemi içerisindeki talusun güvenli konumu nedeni ile kırıkları ve kırıklı çıkıkları diğer ayak bileği yaralanmalarına göre oldukça nadirdir. Talus kırıklarının insidansı tüm kırıklar içinde %0.1-%0.85 arasındadır<sup>1</sup>. Kompleks anatomisi ve kırık paternlerinin çeşitliliği nedeniyle talus kırıklarının tedavisi oldukça sorunludur<sup>2</sup>. Bu çalışmada talus kırıklarının cerrahi tedavisindeki güçlükler ve tedavi sonuçlarının irdelenmesi amaçlanmıştır; çok sık görülmeyen deplase talus kırıklarının değişik cerrahi yaklaşımlarla tedavileri tartışılmıştır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde Temmuz 1998-Eylül 2002 yılları arasında 11 hastanın 12 talus kırığına açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulanmıştır. Minor kırıklar ve nondeplase kırıklar çalışma dışı bırakılmıştır. Hastaların 10'u erkek, 1'i bayan olup ortalama yaşları 30 (18-50) idi. Sekizi yüksekte düşme, 3'ü trafik kazası neticesinde olmuştu.

Beşi talus boyun kırığı, 6'sı talus cisim kırığı olup birinde hem boyun hem de cisim kırığı vardı. Hawkins sınıflamasına göre boyun kırıklarının 4'ü tip II, 2'si tip III idi. İki hastada boyun kırığına posterior proses kırığı eşlik ediyordu. Cisim kırıklarının 4'ü sagittal yırtılma, 1'i koronal yırtılma, 2'si medial proses kırığı şeklindeydi. Sadece biri

açık kırıktı. Baş ve boyun kırıklarının beraber değerlendirildiği Grob ve ark.<sup>3</sup>'ün modifiye ettiği sınıflama sistemine göre değerlendirdiğimizde ise 9 tip II ve 3 tip III kırık olduğu görüldü (Tablo I).

**Tablo I.** Olguların yaş, cinsiyet, kırık tipi, etyoloji, ek lezyon ve operasyon zamanına göre dağılımı

Olgu	Yaş	Cinsiyet	Sınıflama (Grob)	Travma şekli	Ek lezyon	Açık kırık	Operasyon zamanı
C.G.	19	E	II	TK	İç malleol	-	<24 sa
S.T.	21	K	III	TK	Kalkaneus Pilon	+	<24 sa
H.Ö.	23	E	II	YD	-	-	<24 sa
H.ÖD.	25	E	II	YD	L2 burst	-	<24 sa
A.Ö.	49	E	II	YD	Subtrokanterik Kalkaneus	-	6 gün
H.K.	30	E	II	YD	İç malleol	-	6 gün
Ş.K.	24	E	III	YD	Pilon	-	<24 sa
M.D.	33	E	II	YD	-	-	<24 sa
M.A	42	E	II	TK	-	-	5 gün
T.A.(sağ)	16	E	II	YD	Navikula	-	<24 sa
T.A.(sol)	16	E	III	YD	Navikula Kalkaneus	-	<24 sa
G.A.	44	E	II	YD	-	-	<24 sa

TK : Trafik kazası, YD: Yüksekte düşme

Olguların 8'i travmayı izleyen ilk 24 saat içinde opere edilirken, 3 olgu 6 gün içinde opere edildi. Geç cerrahi uygulanan olgular cilt problemi, multitravması olan ve başka merkezlerden sevk edilen olgulardı.

\*XVIII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi'nde (İstanbul, Ekim 1993) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup>Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği



Talus boyun kırıklı 2 olguda medial yaklaşım uygulanarak redüksiyonu takiben, posterior insizyonla posteroanterior spongiöz vida ve kanüle vida kullanıldı. Diğer 4 talus boyun kırığında medial yaklaşım ile anteroposterior bir olguda spongiöz vida diğer ikisinde Kirschner telleri uygulandı. Bu olguların ikisinde de medial malleol kırığı mevcuttu.

Talus cisim kırıklarının tamamında anteromedial yaklaşım tercih edilirken 3'ünde medial malleol osteotomisi yapıldı, 2 olguda zaten medial malleol kırığı mevcuttu. Cisim kırıklarında Kirschner telleri, malleol vidaları, 4mm ve 6mm'lik spongiöz vidalar veya Herbert vidaları kullanıldı. Fiksasyon materyalleri cisim kırığının tipine göre kırık hattına dik, kompresif etki sağlayacak doğrultuda uygulandı.

Anteromedial yaklaşımda deltoid ligaman içinden gelen medial kanlanma özellikle korundu<sup>3</sup>. Medial malleol osteotomisi talar domun eklem rekonstruksiyonun gerekli olduğu durumlarda kullanıldı. Ameliyat sonrası alçı immobilizasyonu tüm olgularda 4-8 hafta süre ile uygulandı. Alçı çıkarıldıktan sonra aktif ve pasif hareket açıklığını sağlayıcı egzersizlere başlandı. Tam yük vermeye ortalama 14 (12-20) haftada izin verildi.

## BULGULAR

Hastalar ortalama 24 (6-51) ay izlendi. Takiplerde klinik olarak ağrı ve fonksiyonlar değerlendirildi. Olguların 7'sinde ağrı şikayeti yokken, 3'ünün orta düzeyde, 2'sinin de ciddi düzeyde ağrısı vardı. Olguların biri haricinde kaynama sorunu gözlenmedi. Hem boyun hem de cisim kırığı olan bir olguda kaynama gecikmesi ve kısmi kollaps izlendi. Bu olgu başka bir merkezden sevk edilip geç opere edilebilen olguydu ve ameliyat sonrası redüksiyonu anatomik sınırlarda değildi. İki hastada görülen Sudeck atrofisi tedavi ile düzeldi. 3 hastada subtalar, 2 hastada da tibiotalar artrit gelişti (Tablo II). Ağrı şikayeti ve osteoartrit bulguları ile orta derecede fonksiyonel kapasiteleri olan 3 hastanın NSAİ ve aktif rehabilitasyon programı ile fonksiyonel durumları iyileştirildi.

Tablo II. Olgularda görülen komplikasyonlar

Olgu	AVN	Kaynama gecikmesi	Ağrı	Subtalar artrit	Tibiotalar artrit	Sudeck artrofisi
C.G.	-	-	-	-	-	-
S.T.	-	-	-	-	-	+
H.Ö.	-	-	Orta	+	-	-
H.ÖD.	-	-	Orta	-	-	-
A.Ö.	-	-	Orta	-	-	+
H.K.	-	+	Ciddi	+	+	-
Ş.K.	-	-	-	-	-	-
M.D.	-	-	-	-	-	-
M.A	+	-	Ciddi	+	+	-
T.A.(sağ)	-	-	-	-	-	-
T.A.(sol)	-	-	-	-	-	-
G.A.	-	-	-	-	-	-

## TARTIŞMA

Kompleks anatomisi ve kırık paternlerinin çeşitliliği nedeniyle talus kırıklarının tedavisi oldukça sorunludur. Fabricius 1608 yılında talus kırıklarını tanımlamış, 1848'de Syme 13 açık talus kırığına amputasyon uygulamış ve bunların 11'nin öldüğünü bildirmiştir. Miller ve Baker, acil uygulanan redüksiyonun sonuçları daha iyiye götürdüğünü bildirmiş ve bundan sonra bir çok otör hemen uygulanan açık veya kapalı redüksiyon ile lag vidaları ve Kirschner telleri ile stabil fiksasyonun önemi üzerinde durmuşlardır<sup>2</sup>.

Avasküler nekroz (AVN) talus kırıklarının major komplikasyonu olup %16-71 arası sıklıkta bildirilmiştir. AVN oranları nondeplase kırıklardan (%0-14) deplase kırıklara doğru artmaktadır (%33-100)<sup>3,4</sup>. Posttravmatik talotibial ve subtalar osteoartrit sıklığı %34'den<sup>3</sup>, %61<sup>4</sup>, %69<sup>5</sup> ve %97'ye kadar<sup>6</sup> kadar değişmektedir. İlginç olarak Lorentzen ve arkadaşlarının serisinde nondeplase kırıklarda osteoartrit insidansı rölatif olarak fazladır<sup>7</sup>.

Talus kırıkları tedavisindeki anahtar nokta anatomi bilgisi ve çevresindeki vasküler ağın iyi tanımlanmasıdır. Yüzeyinin %60'dan fazlasının kırıkta olması nedeniyle 3 ana damarın penetrasyon yapacağı alan sınırlıdır. Anterior tibial arterin dalı olan a.dorsalis pedis, tarsal sinüs arteri ve lateral tarsal arter yoluyla baş, boyun ve cismin lateral kısmının beslenmesini sağlar; posterior tibial arter de tarsal kanal ve rete talaris medialis yoluyla talus cismini, deltoid dalıyla da medial bölgeyi besler. Bu kanlanmanın zarar görmesi nekroz riskini artırır<sup>8</sup>.

Talus kırıklarının sınıflaması kırık tipinin sonucu -özellikle AVN ve posttravmatik artrit- ne kadar etkileyeceğine göre yapılmalıdır. Bir çok çalışmada boyun kırıklarının sınıflaması için Hawkins<sup>9</sup> veya Coltart sistemi, cisim kırıklarında ise Sneppen<sup>10</sup>-DeLee<sup>11</sup> sınıflaması kullanılmıştır. Weber, Marti, Lehner'in kullandığı ve Grob'un modifiye ettiği sınıflama sisteminde cisim ve boyun kırıkları bir arada ele alınarak daha kullanışlı hale getirilmiştir<sup>3</sup>. Buna göre:

- Tip 1: Boyunun distalindeki minor kırıklar ve avülsiyonlardır.
- Tip 2: Boyun veya cisimdeki nondeplase kırıklardır. Genel olarak kemiğin beslenmesi bozulmamıştır ve AVN riski azdır.
- Tip 3: Boyun veya talus cisiminde kırıkla beraber subtalar veya tibiotalar eklemden dislokasyon ve sublüksasyon olur. Sıklıkla major damarlar zarar görmüştür ama kemiğin intraosseöz beslenmesi bozulmaz. AVN riski yüksektir ancak erken revaskülarizasyona eğilim vardır.
- Tip 4: Deplase boyun kırığı ile beraber talusun subtalar ve tibiotalar eklemden tamamen çıktığı ve cisimde parçalı kırık söz konusudur. Bu kırıklar sonuçta kollapsa, talar domun bozulmasına ve %90-100 oranında AVN'a gider<sup>3</sup>.



Talus cisim ve boyun kırıkları bir çok otör tarafından ayrı sınıflamalara tabi tutularak değerlendirilmiştir<sup>5,9-12</sup>. Biz olgularımızı hem ayrı ayrı, hem de cisim ve boyun kırıklarının beraber değerlendirilebildiği<sup>3</sup> sistemlerle değerlendirdik.

Talus kırıklarının tedavisinde AVN ve kaynama gecikmesi korkulan problemlerdir<sup>5,6</sup>. Çalışmamızda bu komplikasyonlarla sık karşılaşmadık. Takip ettiğimiz olguların tip 2 ve tip 3 kırıklardan oluşması daha kötü sonuçlarla beraber olan tip 4 kırıkların serimizde olmaması bunun nedeni olabilir. Mindell ve arkadaşları, tip 3 kırıklarda %20 AVN ve %75 subtalar artrit, tip 4 kırıklarda da %70 kötü sonuç bildirmişlerdir<sup>13</sup>. Pennal ise tip 3 kırıklarda %30 AVN ve %60 subtalar artrit, tip 4 kırıklarda da %100 AVN bildirmiştir<sup>14</sup>.

Zamanında ve yeterli yapılmış redüksiyon kanlanmanın uğradığı zararı azaltır<sup>8</sup>. Bu çalışmada da iyi yapılmış redüksiyonun daha az artrite yol açtığı ve daha iyi klinik sonuç alındığı gözlenmiştir. Thordarson'a göre uygun redüksiyon ile artroz ve AVN oranı %66 iken, kötü redüksiyonlarla bu oran %100'dür<sup>12</sup>. Kapalı yöntemlerle yeterli redüksiyon sağlanamıyorsa, acil olarak açık redüksiyon ve kompresyon prensiplerine uygun olarak osteosentez uygulanmalıdır<sup>1,12</sup>.

Comfort ve ark., AVN insidansında erken operasyonun etkili olmadığını, erken dönemde cerrahinin daha az diseksiyon ile daha kolay redüksiyon sağladığından iyi sonuçlar alındığını savunmuşlardır<sup>15</sup>. Çakar ve ark. 14. Milli Kongre'de, 11 talus kırıklı hastanın 5'ine cerrahi, 6'sına konservatif tedavi uyguladıklarını bildirmişler ve erken dönemde açık redüksiyonun iyi sonuç verdiği dikkat çekmişlerdir<sup>16</sup>.

Bu çalışmadaki 2 olguda Sudeck atrofisi gözlenmiş, uygun tedavi ile iyileşmiştir. Mockwitz 66 olgusunda, Sudeck atrofisi insidansının konservatif tedavi ettiği olgularda 3 kat fazla olduğunu izlemiştir<sup>17</sup>. DeLee, disloke talus kırıklarında hareket kısıtlılığı, ağrı ve dejeneratif eklem hastalıklarının fazla olduğunu gözlemlemesi üzerine bu tip kırıklarda cerrahi tedaviyi savunmuştur<sup>11</sup>.

Teorik olarak posterior yaklaşımın kanlanmaya daha az zarar verdiği düşünüldüğünden daha çok tercih edilir<sup>1</sup>. Posterolateralden anteromediale gönderilen vidalar en rijid fiksasyonu sağlar. Redüksiyonun yeterliliğinden ve eklem yüzeyi rekonstrüksiyonundan emin olmak için medial insizyon da tercih edilebilir<sup>8</sup>. Malleolar osteotomi redüksiyonun izlenmesini kolaylaştırırken talusun kanlamasını etkilemez<sup>15</sup>.

Bu çalışmada çok sık görülmeyen deplase talus kırıklarının değişik cerrahi yaklaşımlarla tedavileri irdelenmiş, tedavisindeki güçlükler tartışılmıştır. Hastaların tamamında kaynama sağlanmış ve sadece bir olguda AVN ile karşılaşmıştır. Tip II ve tip III boyun kırıklarında anterior veya posteriordan vida tespiti, cisim kırıklarında da eklem yüzeyi rekonstrüksiyonu sonrası vida ve Kirschner telleri ile tespitin erken dönemde uygulanması halinde tatmin edici sonuçlar alınmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Santavirta S, Seitsalo S, Kiviluoto O, Myllynen P. Fractures of the talus. *J Trauma* 1984; 24(11): 986-9.
2. Szyszkowitz R, Reschauer R, Seggl W. Eighty-five talus fractures treated by ORIF with five to eight years of follow-up study of 69 patients. *Clin Orthop* 1985; 199: 97-107.
3. Grob D, Simpson LA, Weber BG, Bray T. Operative treatment of displaced talus fractures. *Clin Orthop* 1985; 199: 88-96.
4. Metzger MJ, Levin JS, Clancy JT. Talar neck fractures and rates of avascular necrosis. *J Foot Ankle Surg* 1999; 38(2): 154-62.
5. Canale ST, Kelly FB Jr. Fractures of the neck of the talus. Long-term evaluation of seventy-one cases. *J Bone Joint Surg* 1978; 60-A(2): 143-56.
6. Peterson L, Goldie IF, Irtam L. Fracture of the neck of the talus. *Acta Orthop Scand* 1977; 48(6): 696-706.
7. Lorentzen JE, Christensen SB, Krogsoe O, Sneppen O. Fractures of the neck of the talus. *Acta Orthop Scand* 1977; 48: 115.
8. Baumhauer JF, Alvarez RG. Controversies in treating talus fractures. *Orthop Clin North Am* 1995; 26(2): 335-51.
9. Hawkins LG. Fractures of the neck of the talus. *J Bone Joint Surg* 1970; 52-A(5): 991-1002.
10. Sneppen O, Christensen SB, Krogsoe O, Lorentzen J. Fracture of the body of the talus. *Acta Orthop Scand* 1977; 48(3): 317-24.
11. DeLee JC. Fractures and dislocations of the foot. In: Mann RA (ed). *Surgery of the foot*, 5<sup>th</sup> ed, St. Louis, CV Mosby, 1986: 656-715.
12. Thordarson DB. Talar body fractures. *Orthop Clin North Am* 2001; 32(1): 65-77.
13. Mindel ER, Cisek EE, Kartalian G, Diziob JM. Late results of injuries of the talus. *J Bone Joint Surg* 1963; 45-A: 221-45.
14. Pennal GF. Fractures of the talus. *Clin Orthop* 1963; 30: 53-63.
15. Comfort TH, Behrens F, Gaither DW, Denis F, Sigmond M. Long-term results of displaced talar neck fractures. *Clin Orthop* 1985; 199: 81-7.
16. Çakar G, Babaoğlu B, Muratlı H, Günel U. Talus kırıklarının tedavisi ve sonuçları. XIV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji ve Uluslararası Ortopedi ve Travmatoloji Birliği-SICOT Bölgesel Kongre Kitabı, 1996. Serbest bildiriler, Bölüm 3, Yetişkin kırıklar: 298-300.
17. Mockwitz J. Talus frakturen ergebnisse in abhangigkeit von der art der behandlung. *Aktuel Traumatol* 1977; 7: 331 (Abstract).