

## Ruedi/Allgower tip 1 Pilon kırıklarının tedavisinde konservatif yöntem ile plak yöntemi sonuçlarının karşılaştırılması

### *Comparison of results of conservative method and plate fixation method for the treatment of Ruedi/allgower type 1 Pilon fractures*

Atilla Polat<sup>1</sup>, Abdullah Demirtaş<sup>2</sup>, İbrahim Azboy<sup>3</sup>, Bekir Yavuz Uçar<sup>3</sup>, Mehmet Kerem Canbora<sup>1</sup>,  
Yahya Coşar<sup>1</sup>, Gürkan Gümüşsuyu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Hakkari Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Hakkari, Türkiye

<sup>3</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

Geliş Tarihi / Received: 01.12.2010, Kabul tarihi / Accepted: 02.01.2011

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı Ruedi/Allgower Tip 1 pilon kırıklı olguların tedavisinde alçılama ile plak yöntemlerinin sonuçlarını karşılaştırmaktır.

**Gereç ve yöntem:** Ruedi/Allgower Tip 1 pilon kırığı nedeniyle tedavi edilen 42 hasta (24 kadın, 18 erkek) geriye dönük olarak incelendi. On altı hasta (10 kadın, 6 erkek; ortalama yaş 43 yıl; dağılım 18-56) alçı (Grup 1) ile 26 hasta (14 kadın, 12 erkek; ortalama yaş 37.7 yıl; dağılım 19-52) açık redüksiyon ve plak (Grup 2) yöntemi ile tedavi edildi. Tüm hastalara direkt radyografi ile tanı konuldu. Hastalar erken dönemde postoperatif grafileri incelenerek Ovadia ve Beal's'in belirlediği kırık redüksiyon kalite skorlarına göre, uzun dönemde de Teeny ve Wiss tarafından geliştirilen ayak ve ayak bileği fonksiyonel sonuçlarına göre (100 puan üzerinden) incelendi. Ortalama takip süresi Grup 1'de 28 ay (12-44 ay), Grup 2'de 31 ay (16-46 ay) idi.

**Bulgular:** Erken postoperatif dönemde ortalama redüksiyon kalite skoru Grup 1'de 12, Grup 2'de 10 puan olarak bulundu ve her iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p<0.05$ ). Hastaların uzun dönem ayak ve ayak bileği fonksiyonel sonuçları Grup 1'de ortalama 84, Grup 2'de 86 puan olarak bulundu, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0.05$ ). Kırık kaynama süreleri her iki grupta farksız bulundu ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** Ruedi/Allgower Tip 1 pilon kırıklarının alçı ile tedavi edilmesi sonucunda elde edilen redüksiyon kalitesi, plak yöntemine göre daha yetersiz olsa da, uzun süreli fonksiyonlar bakımından her iki yöntemde de tatminkâr sonuçlar elde edilebilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Pilon kırıkları, konservatif tedavi, plak fiksasyon yöntemi, sonuç

#### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to compare the results of cast application and plate fixation in the management of Ruedi/Allgower type I Pilon fractures

**Patients and methods:** Forty-two patients (24 females, 18 males) with Ruedi/Allgower type I Pilon fractures were retrospectively reviewed. Sixteen patients (Group 1) (10 females, 6 males; mean age 43 years; range 18-56) had been treated with cast application and 26 patients (Group 2) (14 females, 12 males; mean age 37.7 years; range 19-52) had been treated with plate fixation. All patients were diagnosed with X-ray. Radiologic examinations were made using Ovadia and Beal's criteria. Long term functional results of foot and ankle were evaluated according to the Tenny and Wiss criteria. The mean follow-up period was 28 months (range 12-44) in Group 1 and 31 months (range 16-46) in Group 2.

**Results:** Mean reduction quality score was 12 points in Group 1, and 10 points in Group 2. The difference between the groups was statistically significant ( $p<0.05$ ). Mean long term functional results of foot and ankle scored 84 and 86 in Group 1, and Group 2, respectively ( $p>0.05$ ). Time to union was not different between both groups ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** Although the quality of reduction obtained with cast application was not as satisfactory as plate fixation; good results could be obtained in both groups regarding long term functions.

**Key words:** Pilon fractures, conservative treatment, plate fixation method, outcome

## GİRİŞ

Pilon kırıkları; tibia distalinin eklem içine uzanan, bazen eklem yüzeyinde parçalanmanın olduğu kırıklardır.<sup>1</sup> Sıklıkla trafik kazaları, yüksekte düşme gibi yüksek enerjili travmalarla meydana gelmesi, kırık bölgesindeki lokal kan desteğinin zayıf olması ve yüksek komplikasyon oranları ile pilon kırıkları ortopedik cerrahlar için önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.<sup>2</sup> Bu kırıkların tedavisinde; alçı ile immobilizasyon, traksiyon, çektirme vidası tespiti, plak-vida ile açık redüksiyon ve internal tespit, sıyrıklı internal tespit veya eksternal tespit gibi birçok yöntem uygulanmaktadır.<sup>3</sup>

Biz bu çalışmada, Ruedi/Allgower Tip 1 pilon kırıklı hastaların konservatif ve plak yöntemleri ile tedavi edilmiş olanlarını, erken dönemde kırık redüksiyon kaliteleri, geç dönemde ise ayak ve ayak bileği fonksiyonel sonuçlar bakımından irdeleyip bu iki tedavi yöntemini karşılaştırdık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Pilon kırığı nedeniyle 2006-2009 yılları arasında takip edilen ve tedavileri düzenlenen hastalar geriye dönük olarak yaş, cinsiyet, travmanın şiddeti, uygulanan tedavi yöntemi, kırığın-açık kapalı olması, takip süreleri, komplikasyonlar bakımından incelendi. Ruedi/Allgower sınıflamasına<sup>1</sup> (Tablo 1) göre Tip 1 kırığı olan ve takipleri yeterli görülen 42 hasta (24 kadın, 18 erkek) çalışmaya alındı. Hastaların 33'ünde kırıklar düşük enerjili travmalar (ev içinde düşme, merdivenden kayma), sekizinde yüksek enerjili travmalar (trafik kazası, yüksekte düşme) sonucu meydana gelmişti. Tüm olgular kapalı kırık idi.

**Tablo 1.** Ruedi/Allgower sınıflaması

Tip	Sınıflama
Tip 1	Eklem yüzeyinde belirgin düzensizlik yok, kemik fragmanları deplase değil
Tip 2	Eklem yüzeyinde belirgin düzensizlik var, impaksiyon ve parçalanma minimal
Tip 3	Eklemde belirgin parçalanma ve metafizer impaksiyon

On altı hasta (10 kadın, 6 erkek; ortalama yaş 43 yıl; dağılım 18-56) alçı ile 26 hasta (14 kadın, 12 erkek; ortalama yaş 37.7 yıl; dağılım 19-52) açık redüksiyon ve plak yöntemi ile tedavi edildi. Konservatif yöntemle tedavi edilen hastaların tümünde

alçı diz üstü, diz 300 fleksiyonda olacak şekilde uygulandı. Plak uyguladığımız tüm hastalarda açık redüksiyon tekniği ile titanyum alaşımli kilitli plak uygulandı. Radyolojik takiplerde ortalama kallus görülme ve yük verdirme süresi Grup 1'de 10 hafta, Grup 2'de 12 hafta olarak bulundu. Ortalama takip süresi Grup 1'de 28 ay (dağılım 12-44), Grup 2'de 31 ay (dağılım 16-46) idi.

**Tablo 2.** Radyolojik değerlendirme kriterleri

	Puan		
	1 puan	2 puan	3 puan
Anatomik bölge	1 mm	2-5 mm	5 mm
Lateral malleol	1 mm	2-5 mm	5 mm
Medial malleol	0.5 mm	0.5-2 mm	2 mm
Posterior malleol	0.5 mm	0.5-2 mm	2 mm
Mortiste genişleme	0.5 mm	0.5-2 mm	2 mm
Fibular genişleme	0.5 mm	0.5-2 mm	2 mm
Talar tilt	0.5 mm	0.5-2 mm	2 mm
Talar şift	0.5 mm	0.5-2 mm	2 mm
Artiküler gap	2 mm	2-4 mm	4 mm
Mekanik aks deviasyonu	0.5-1 derece	>5 derece	> 10 derece

Kırık redüksiyon kalitesi, alçı sonrası çekilen grafilerden ve erken postoperatif grafilerden faydalanılarak Ovadia ve Beals tarafından geliştirilen redüksiyon kalite kriterlerine göre (Tablo 2,3) değerlendirildi.<sup>2</sup> Radyolojik grafide ölçülen her değere tabloda uyan rakama göre puan verilmiştir. Toplanan puanlar skorlanarak redüksiyon kalitesi değerlendirilmiştir.

**Tablo 3.** Redüksiyon kalitesi

	Puan
<b>Anatomik</b>	9
<b>İyi</b>	10-12
<b>Orta</b>	13-16
<b>Kötü</b>	> 16

Tedavi sonrası elde edilen fonksiyonel sonuçlar, Teeny ve Wiss tarafından geliştirilen ayak ve ayak bileğinin fonksiyonel skorlamasına göre (100 puan üzerinden) hastanın son kontrollerinde belirlendi.<sup>4</sup> Teeny ve Wiss sonuçları ağırlık, yürüyüş, destek kullanma, şişlik ve hareket genişliğine (ROM) göre dört grupta incelemiştir (Tablo 4).

**Tablo 4.** Teeny ve Wiss ayak bileği fonksiyon skorlaması

Mükemmel:	> 92 puan	Ağrı yok, normal yürüme, normal ROM, şişlik yok
İyi:	87-92 puan	Minimal ağrı, ¾ ROM mevcut, normal yürüme, önemsiz şişlik
Orta:	65-86 puan	Hareketle ağrı, ½ ROM, yürüme normal
Kötü:	< 65 puan	Hareketle ve dinlenmede ağrı, ½ ROM, topallama, şişlik

İstatiksel analizler Mann-Whitney U test'e göre yapıldı. P değerinin 0.05'ten küçük olması anlamlı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Ortalama redüksiyon kalite skoru Grup 1'de 12, Grup 2'de 10 olarak bulundu. Bu sonuçlara göre redüksiyon kalitesi bakımından her iki grup arasında istatistiksel olarak fark anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ). Grup 1'de 8 hastada anatomik sonuç elde edilirken, 4 hastada iyi, 4 hastada orta sonuç elde edildi. Plak ile tedavi edilen 20 hastada anatomik sonuç elde edilirken, 4 hastada iyi, 2 hastada orta sonuç elde edildi.

Teeny ve Wiss'in fonksiyonel skorlaması Grup 1'de ortalama 84, Grup 2'de ortalama 86 puan olarak bulundu. Bu sonuçlara göre her iki grup arasında ayak ve ayak bileği fonksiyonel skorları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

Kırık kaynama süreleri her iki grupta benzer bulundu. Grup 1'de üç hastada fizik tedavi ile düzelen sudeck atrofi gelişti, Grup 2'deki hastaların ikisinde ameliyat sonrası antibiyotikle iyileşen yüzyel enfeksiyon görüldü.

## TARTIŞMA

Pilon kırıklarının tedavisinde amaç; anatomik eklem redüksiyonunun, aksiyel dizilimin, eklem stabilitesinin, kırık kaynamasının sağlanması, ağrısız ve fonksiyonel yük taşıma özelliğinin kazanılmasıdır.<sup>3</sup>

Tedavi planlanmasında kırığın tipi, cilt ve yumuşak dokuların durumu, kemiğin kalitesi, nörovasküler yapıların durumu, eklem hasarı ve eşlik eden lokal ve sistemik hastalıkların varlığı gibi birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır.<sup>2</sup> Pilon kırıklarının sınıflamasında sıklıkla Ruedi/Allgower sınıflaması kullanılmaktadır.<sup>5</sup> Teeny ve Wiss.<sup>4</sup> yaptıkları çalışmada kırık redüksiyonu ile Ruedi/Allgower sınıflamasının korelasyon gösterdiğini, sınıflama sayısı arttıkça komplikasyonların da arttığını ifade etmiş-

tir. Biz de çalışmamızda, tedavi planlanmasında yol gösterici olduğunu düşündüğümüz Ruedi/Allgower sınıflamasını kullandık.

Pilon kırıklarının tedavisinde kırığın oluşması-na sebep olan travma mekanizması önemlidir. Pilon kırıkları sıklıkla yüksek enerjili travmalarla meydana gelse de düşük enerjili travmaların da bu kırıklara yol açtığı bilinmektedir. Bourne ve ark.<sup>6</sup> kırık tipi ile yaralanma şekli arasında bağlantıyı inceledikleri çalışmalarında, Tip 1Olguların kırıkların genellikle torsiyonel kuvvetlerle, Tip 2 ve 3 kırıkların ise aksiyel yüklenme ve yüksek enerjili travmalar ile meydana geldiğini vurgulamışlardır. Bizim çalışmamızda tüm olgular Ruedi/Allgower Tip 1 kırık idi. 33'ünde kırıklar düşük enerjili travmalar (ev içinde düşme, merdivenden kayma), sekizinde yüksek enerjili travmalar (trafik kazası, yüksekten düşme) sonucu meydana gelmişti. Bu durum literatürle uyumlu olarak bulunmuştur.

Yüksek enerjili travma sonucu oluşan kırıklar yüksek komplikasyon oranları ile tedavide güçlüklerle sebep olmaktadır.<sup>2</sup> Kırığın başlangıçtaki tipi ve eklem kırıktağı hasarı travmanın şiddeti ile ilişkili olarak geç artritik değişiklikler ile bağlantılıdır.<sup>1</sup> Horisberger ve ark.<sup>7</sup> ayak bileği ile ilgili travma geçirmiş 141 hastada yaptıkları çalışmada, post-travmatik artroz gelişiminin geçirilen yaralanmanın şiddeti, kırığın tipi, iyileşme sürecinde gelişen komplikasyonlar ve hastanın yaşına bağlı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Çalışmamızda, Ruedi/Allgower Tip 1 pilon kırıklı olgularda kırık redüksiyon kalitesi ve ayak bileği fonksiyonel sonuçları bakımından plak-vida ile açık redüksiyon yöntemi ve alçılama yöntemi karşılaştırıldı. Sosyoekonomik durumu ameliyata uygun olmayan ve yaşı ileri olan hastalarda alçılama yöntemi tercih edilirken diğer hastalarda plak-vida ile açık redüksiyon yöntemi tercih edildi. Literatürde Ruedi/Allgower Tip 1 kırıklı olguların tedavisinde hangi yöntemin etkili olduğuna dair farklı görüşler belirtilmiştir. Önceleri konservatif tedavi ile ilgili

çalışmalara daha sık rastlanırken son yıllarda cerrahi tedaviye eğilimin artmış olduğu görülmektedir.

Othman ve Strzelcyk.<sup>8</sup> dördü açık kırık olmak üzere 30 pilon kırıklı hastayı konservatif yöntemle tedavi etmişler ve sekiz vakada mükemmel, 12 vakada iyi, 10 vakada kötü sonuç bildirmişlerdir. Sonuçta Ruedi/Allgower Tip 1 ve 2 kırıklarda konservatif tedavi ile iyi sonuç alındığını, Tip 3 kırıklarda ise eklemde ciddi destrüksiyon görüldüğünü vurgulamışlardır. Ayeni.<sup>9</sup> beş yıl içinde tedavi ettikleri pilon kırıklarını gözden geçirmiş ve incelediği 27 hastanın sonuçlarına bakarak en iyi sonuçları konservatif yöntemle tedavi edilen Ruedi/Allgower Tip I kırıklı hastalarda aldıklarını belirtmiştir. Chen ve ark.<sup>10</sup> 128 pilon kırıklı hastayı 10 yıl takip etmişler ve en iyi sonuçları plakla tedavi edilmiş Ruedi/Allgower Tip 1 kırıklarda aldıklarını vurgulamışlardır. Crutchfield ve ark.<sup>11</sup> yaptıkları çalışmalarında 38 pilon kırıklı hastayı tedavi etmiş ve sonuçta hangi tedavi yöntemi uygulanırsa uygulansın basit kırıkların sonuçlarının iyi olduğunu, kompleks kırıkların sonuçlarının ise kötü olduğunu vurgulamışlardır. Resch ve ark.<sup>12</sup> 78 hastalık seride konservatif ve cerrahi tedavinin sonuçlarını karşılaştırmışlar tedavi sonrası görülen ayak bileği artroz oranları açısından Ruedi/Allgower Tip 1 ve 2 kırıklarda her iki yöntem arasında fark bulunmadığını, Tip 3 kırıklarda ise cerrahi sonrası artroz oranlarının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Sands ve ark.<sup>13</sup>, yaptıkları çalışmada deplase pilon kırıklı 64 hastayı internal fiksasyon ile tedavi ettiklerini, hastaların %7'sinde açık kırık bulunduğunu, ameliyatlı hastaların %5'inde enfeksiyon görüldüğünü, fakat enfeksiyon görülen hastaların sosyal bakımdan düşük seviyeli, uyuşturucu bağımlısı ve sigara kullanan hastalar olduğunu belirtmişler ve yaralanma şiddeti ile enfeksiyonun bağlantılı olduğunu vurgulamışlardır.

Bizim çalışmamızda, kırık redüksiyon kalitesi bakımından plak ile açık redüksiyon grubunun alçılama grubuna göre daha üstün bir tedavi yöntemi olduğu, ancak ayak bileği fonksiyonel sonuçları bakımından her iki grup arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulundu. Çalışmamızın bulguları bir bütün olarak incelendiğinde literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Biz, Ruedi/Allgower Tip 1 kırıklı olguların tedavisinin planlanmasında hastanın sosyoekonomik ve genel sağlık durumu ile yaşının belirleyici faktörler olduğunu düşünüyoruz. Sosyoekonomik ve genel sağlık durumu ameliyata uygun olmayan, ileri yaştaki hastalarda alçılama ile tedavi yönteminin halen cerrahi tedaviye alternatif olarak güvenle uygulanabileceğini düşünüyoruz.

## KAYNAKLAR

1. Kalenderer Ö, Güneş O, Özçalabı İT, Özlük S. Açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulanan tibia pilon kırıklarında klinik sonuçlar. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2003;37(2):133-7.
2. Yorgancıgil E, Baran A, Yıldız M, Aksu S, Gürbüz A. Pilon kırıklarının tedavisinde açık redüksiyon ve internal fiksasyonun yeri. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1994;28(2):87-9.
3. Whittle AP, George WW: Fractures of Lower extremity. *Campbell's Operative Orthopaedics*. Ed by S.Terry Canale, Tenth Edition, Philadelphia, Pennsylvania, 2003;2725-870
4. Teeny SM, Wiss DA. Open reduction and internal fixation of tibial plafond fractures. Variables contributing to poor results and complications. *Clin Orthop Relat Res*. 1993Jul;(292):108-17.
5. Kalenderer Ö, Güneş O, Özçalabı İT, Özlük S. Clinical results of tibial pilon fractures treated by open reduction and internal fixation. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2003;37(2):133-7
6. Bourne RB, Rorabeck CH, Macnab J. Intra-articular fractures of the distal tibia: the pilon fractures. *J Trauma*.1983;23(7):591-6.
7. Horisberger M, Valderrabano V, Hintermann B. Posttraumatic ankle osteoarthritis after ankle-related fractures. *J Orthop Trauma* 2009;23(1):60-7.
8. Othman M, Strzelcyk P. Result of conservative treatment of pilon fractures. *Orthop Traumatol Rehabil*. 2003;30;5(6):787-94.
9. Ayeni JP. Pilon fractures of the tibia: a study based on 19 cases. *Injury* 1988;19(2):109-14.
10. Chen SH, Wu Ph, Lee YS. Long-term results of pilon fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2007;127(1):55-60.
11. Crutchfield EH, Seligson D, Henry SL, Warnholtz A. Tibial pilon fractures:a comparative clinical study of management techniques and result. *Orthopedics* 1995;18(7):613-7.
12. Resch H, Pechlaner S, Benedetto KP. Long-term results after conservative and surgical treatment of the distal end of the tibia. *Aktuelle Traumatol* 1986;16(3):117-23.
13. Sands A, Grujic L, Byck DC, Agel J, Benirsckhe S, Swionkowski MF. Clinical and functional outcome and internal fixation of displaced pilon fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1998;(347):131-7.