

# ERİŞKİN ÖN KOL DİAFİZ KIRIKLARININ TEDAVİSİNDE ÜÇ MİLİMETRELİK DİNAMİK KOMPRESYON PLAK KULLANIMI

## Three Millimeter Dynamic Compression Plate Use in Adult Forearm Fractures

Murat KORKMAZ

### ÖZET

Erişkin ön kol kırıklarında tedavi, nondeplase kırıklar hariç cerrahidir. Cerrahide, amaç tam redüksiyon ve iyi bir eklem hareketi elde etmektir. Bu amaçla kullanılan birçok tespit yöntemi vardır. İntramedüller çivileme ve plak vida ile tespit en sık kullanılan iki yöntemdir. Avantaj ve dezavantajlar değerlendirildiğinde her iki yöntemin birbirlerine üstünlüğü yoktur. Aşağıda, günümüzde erişkin önkol kırıklarının cerrahisinde kullanılan, 3 milimetrelik Dinamik Kompresyon Plak (DCP) ve 2,7 milimetrelik vida ile tespit yapılan 26 hastanın sonuçları değerlendirildi. Hastalarda kırıkların kaynama süresi, 16,7 hafta olarak belirlendi. Tedavi sonunda kırıkların %94,7'inde kaynama izlendi. Bir hastada kaynama gecikmesi, diğer bir hasta da plak vida kırılması görüldü. Anderson kriterlerine göre %80,7 başarı oranı elde edildi. Sonuç olarak, dar DCP ile yapılan ameliyat sonuçları, diğer tespit yöntemleriyle yapılanlarla benzerlik göstermektedir. İnce kortikal vida kullanımının da, refraktür riskini azalttığı düşüncesindeyiz.

**Anahtar kelimeler:** *Ön kol yaralanmaları, Kırıklar, Kemik*

### ABSTRACT

The treatment of the forearm fractures in adults, except for non-displaced fractures is surgery. The goal of the surgery is to get the full reduction and a good joint movement. There are many fixation methods used for this purpose. Intramedullary nailing and stabilization with plate screws are the two most commonly used methods. There are no differences between these two methods when their advantages and disadvantages are concerned. The results of the fixation with 3 mm Dynamic Compression Plate (DCP) and 2.7 mm screw used for adult forearm fractures were evaluated in 26 patients. The mean time of union for the fractures of these patients was 16,7 weeks. Union was observed in 94,7 percent of the fractures at the end of the treatment. A delayed union in one patient and a broken plate screw in another patient were seen. A success rate of 80.7% was seen according to Anderson's criteria. In conclusion, the results of the narrow DCP are similar to other fixation methods. We consider that the use of thin cortical screw also reduces the risk of refracture.

**Key words:** *Forearm injuries, Fractures, Bone*

Bozok Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Ortopedi ve  
Travmatoloji Ana Bilim Dalı  
YOZGAT

Murat KORKMAZ, Yrd. Doç. Dr.

#### İletişim:

Yrd. Doç Dr. Murat KORKMAZ  
Bozok Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Ortopedi ve  
Travmatoloji Ana Bilim Dalı  
66 200 YOZGAT

Tel: 0354 2126102

#### e-mail:

doktormuratkorkmaz@hotmail.com

## GİRİŞ

Erişkin ön kol diafiz kırıklarında, kırığın kaynamasını sağlamak kadar önkol hareketlerinin tam olması da önemlidir. Her ikisi için de anatomik redüksiyon ve rijit fiksasyon gereklidir (1-4). Bunun içinde öncelikli olarak cerrahi tedavi düşünülmelidir. Ön kol kırıklarında cerrahi düzeltme, ilk defa 1913'te radius ve ulnaya uygulanmıştır (1,5). Anderson 1975'de Arbeitsgemeinschaft Für Osteosynthese (AO) grubu prensiplerine uygun kompresyon plaklar ile elde ettiği başarılı sonuçları bildirmiştir (1). Bundan sonra yapılan birçok çalışma ile önkol kırıklarında mutlaka cerrahi tedavi uygulanması önerilmiştir (1-5). Günümüzde birçok fiksasyon ve plakla tespit yöntemi kullanılmaktadır. Aşağıda dar Dinamik Kompresyon Plak (DCP) olarak bilinen 3 milimetrelik plaklarla yapılan ameliyat sonuçları bildirilmektedir.

## YÖNTEM VE BULGULAR

Servisimizde ön kol kırığı nedeniyle, 2005-2009 yılları arası dar DCP ile tespit yapılan, 33 hasta geriye dönük olarak incelendi. Kontrollere gelmeyen ve verileri tam olmayan 7 hasta çalışmaya alınmadı. İncelenen 26 hastanın 4'ü kadın (%15,8) ve 22'si (%84,2) erkek idi. Çalışmaya alınan 26 hastanın yaş dağılımları tablo 1'de gösterilmektedir.

**Tablo 1:** Çalışmaya alınan hastaların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş Grupları	Kişi Sayısı	%
16-19	5	19,2
20-29	5	19,2
30-39	4	15,3
40-49	5	19,2
50-59	2	7,6
60 yaş üstü	5	19,2

Kırıkların 15'i (%57,6) sağ, 11'i (%42,4) sol ön koldaydı. Hastaların kırık oluş nedenleri arasında %42,3 ile yüksekte düşme birinci sırayı oluşturmaktaydı. Yüksekte düşmelerin hepsi ağaçtan düşme şeklinde oluşmuştu. İkinci en sık neden trafik kazalarıydı. Diğer nedenler tablo 2'de görüldüğü gibi düşme, darp ve iş kazası şeklindeydi.

**Tablo 2:** Çalışmaya katılan önkol kırıklarının oluş nedeni

Etyoloji	Olgu Sayı	%
Düşme	3	11,5
Yüksekte Düşme	11	42,3
Trafik Kazası	8	30,8
Darp	2	7,6
İş Kazası	2	7,6
60 yaş üstü	2	7,6

Kırıkların 3 tanesi (%11,5) Gustilo - Anderson sınıflamasına göre tip 1 açık kırıktı. Bu hastalara tetanos profilaksisi yapıldıktan sonra, acil servisten itibaren açık kırık tedavi verilerek normal kırık gibi ameliyat edildi.

Hastalarda oluşan kırıklar Arbeitsgemeinschaft Für Osteosynthese - Association for the Study of Internal Fixation (AO/ASIF) sınıflamasına göre, 15'i (%57,6) A (ulna, radius veya her ikisinin basit kırıkları), 7'si (%26,9) B (ulna, radius veya her ikisinin kelebek fragman içeren kırıkları), 3'ünde (%11,5) C (ulna, radius veya her ikisinin kompleks kırıkları) idi.

Hastaların 4'ünde (%15,3) genel vücut travması mevcuttu. Bunlardan 2'sinde kafa travması, 1 tanesinde klavikula kırığı diğerinde tibia fibula kırığı mevcuttu. Hiçbir hastada preoperatif ve postoperatif muayenede sinir ve damar hasarı yoktu.

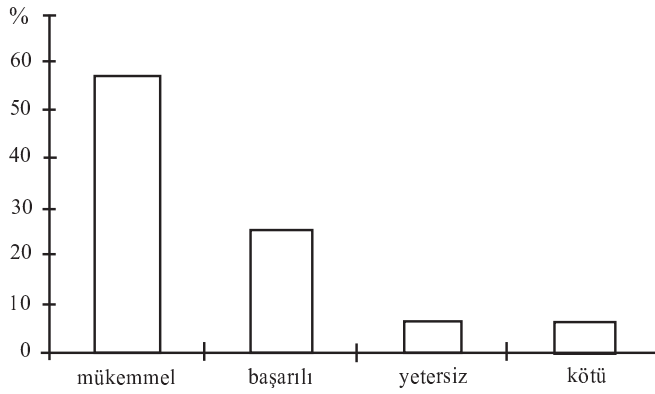
Tüm vakalarda radius kırığına dorsal insizyon ile ulna kırığına da dorsomedial insizyonla girildi. Kırık redüksiyonundan sonra, 6 veya 7 delikli dar DCP ve 2,7 milimetrelik ince kortikal vida ile tespit yapıldı

Hiçbir vakada interfragmanter vida ve kemik grefti kullanılmadı. Sadece plak kırılması olan bir hastada ve kaynama olmayan ikinci bir hastada ikinci ameliyatlarında kemik grefti kullanıldı. Kanama kontrolü sonrası, faysa kapatılmadan sadece cilt altı ve cilt kapatıldı. Tüm hastalarda postoperatif 45. güne kadar uzun alçı atel uygulandı. Kaynama gecikmesi olan 4 (%15,3) hastada alçı süresi 1 ay uzatıldı. Hepsinde kallus dokusu görüldükten sonra ateller sonlandırıldı.

Operasyon sonu 5 (%19.2) vakada yüzeysel enfeksiyon gelişti.

Hastalar ortalama 18,2 hafta takip edildi. Ortalama kaynama süresi 16,7 hafta olarak belirlendi. Hastalar takip süresince Anderson kriterleriyle (1), takip edildi ve 15'inde (%57,6) mükemmel sonuç, 7'sinde (%26,9) başarılı sonuç alındı (Şekil 1). Postoperatif 24 aydan sonra 5 hastanın plak ve vidaları çıkartıldı. Toplam 5 aylık takiplerinde herhangi bir komplikasyonla ve refraktürle karşılaşılmadı.

Şekil 1: Ön kol kırıklarının Anderson Kriterlerine Göre Takibi



## TARTIŞMA

Ön kol kırık ve çıkıklarında tedavi, travma kliniklerinde hala tartışılan önemli bir sorundur (6). Erişkinde bu kırıkların tedavisinde kabul edilen görüş, ayrılmamış kırıklar hariç cerrahidir (1,5). Son zamanlarda tartışılan konu cerrahi tespit kullanılarak materyalin seçimidir. Bu konuda ilk olarak geniş seride Dodge plak vidayla tespit başarı oranını %87 olarak yayınlamıştır (7). Anderson, 1975 yılında yaptığı çalışmada 258 hastada kompresyon plakları kullanarak radiusta %97,8 ulnada %96,3 kaynama sağlamıştır (1) ve Chapman 1989 da kaynama oranını %87 olarak yayınlamıştır (8). Konuyla ilgili yapılan birçok çalışmada kompresyon plaklarının ve intramedüller çivi uygulamalarının avantaj ve dezavantajları ortaya konulmuştur. Özkaya, 2009 da her iki yöntemi karşılaştırmış hasta memnuniyeti ve

fonksiyonel iyileşme açısından benzer sonuçlar elde etmiştir (9). Biz de yaptığımız çalışmada kırıkların kaynama oranını %94,7 olarak tespit ettik.

Wang yaptığı çalışmada kırıkların 20,2 haftada radyolojik olarak kaynadığını tespit etmiştir (10). Daha sonra Visna yaptığı çalışmada plak vida ile kırıkların 19. haftada kaynadığını, bu sürenin intramedüller çivi ile yapılan çalışmada daha uzun olduğunu tespit etmiştir (11). Özkaya da makalesinde kaynama süresini 14 hafta olarak bildirmiştir (9). Biz de yaptığımız çalışmada kırık kaynama süresini radyolojik olarak 16,7 hafta olarak belirledik.

Tedavi ettiğimiz 26 kırığın 6 (%23) tanesinde kaynama gecikmesi izlendi, bunların dördünde alçı süresi uzatılarak kaynama sağlandı. Kaynama gecikmesi olan diğer 2 hasta ikinci kez ameliyat edildi. İlk hastanın alçı atelini erken sonlandırdığı ve öneri harici hareket uygulaması sonucu plakta kırık olduğu belirlendi. Bu hastada plak değişimi ve greftleme sonrası 15. haftada kaynama izlendi. Diğer hastanın kırığında 6. ayda kaynama olmaması üzerine ikinci ameliyatla greftleme yapıldı ve 38. haftada kaynama izlendi. Anderson akut kırıklarda greftlemeyi önermiştir (1). Ancak biz hiçbir hastamızda akut dönemde greftleme yapmadık. 2006 da Weckbach tarafından 29 hastada 2 kaynama gecikmesi bildirilmiştir, bu da bizim verilerimizle uyumludur (12).

Yüzeysel ve derin enfeksiyon oranları incelendiğinde Visna ve Özkaya hiç derin enfeksiyon görmemiş sadece üç hastada yüzeysel enfeksiyon izlemişlerdir (9,11). Buna rağmen Stern iki hastada osteomyelit tespit etmiştir (14). Bizim de vakalarımızın beşinde yüzeysel enfeksiyon gelişmiş tüm hastalar enfeksiyon ilerlemeden yapılan antibiyograma uygun antibiyotikle tedavi edilmişlerdir.

Wang 24 hastanın onbeşinde başarılı sonuç elde etmiştir (10). Leung %98 oranında fonksiyonel iyileşme izlemiştir (15). Schemitsch, 1992 de yaptığı çalışmada %84 mükemmel ve iyi sonuç gözlemlemiştir (16). Anderson kendi oluşturduğu kriterlere göre fonksiyonel olarak %88,7 oranında başarı elde etmiştir (1). Bizim çalışmamızda da Anderson kriterlerine göre %80,7 başarı elde edildi.

Komplikasyon olarak Leung tek bir hastada plak vida çıkarılmasından sonra refraktür izlemiştir (15). Chapman yaptığı çalışmada 4,5 milimetrelilik plak kullandığı hastaların ikisinde refraktür görmesine rağmen 3,5 milimetrelilik plak kullandığı hastaların hiç birinde refraktür görmemiştir (8). Diğer yandan Özkaya da

12 vakada hiç refraktür gözlemlememiştir (9). Postoperatif dönemde 5 hastanın plak ve vidaları 24 hafta sonra çıkartıldı. Hiçbir hastamızda refraktür veya başka bir komplikasyon görülmedi. Burada bizim kullandığımız plakların dar olması ve 2,7 milimetrelilik ince vida kullanmamızın etkili olduğu düşüncesindeyiz.

## SONUÇ

Sonuç olarak 3 milimetrelilik DCP kullanımı ile ilgili veriler, diğer kullanılan plak vidalarla yapılan araştırmalara benzer bir başarı elde edildiğini göstermiştir. Çalışmamızda yeterli sayıda vaka olmamasına rağmen, dar plak kullanımında, alçı atel tespitinin ilave edilmesinin, oluşan stabiliteyi artıracak kanaatindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. Anderson LD, Sisk D, Tooms RE, Park WI 3rd. Compression-plate fixation in acute diaphyseal fractures of the radius and ulna. *J Bone Joint Surg Am* 1975; 57(3): 287-297.
2. Chapman MW, Gordon JE, Zissimos AG. Compression-plate fixation of acute fractures of the diaphyses of the radius and ulna. *J Bone Joint Surg Am* 1989 ;71(2):159-169.
3. Ross ER, Gourevitch D, Hastings GW, Wynn-Jones CE, Ali S. Retrospective analysis of plate fixation of diaphyseal fractures of the forearm bones. *Injury* 1989 ;20(4):211-214.
4. Markolf KL, Lamey D, Yang S, Meals R, Hotchkiss R. Radioulnar load-sharing in the forearm: A study in cadavera. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80: 879-888.
5. Street DM. Intramedullary forearm nailing. *Clin Orthop* 1986;212:219-230.
6. De Pedro JA, Garcia-Navarrete F, Garcia De Lucas F, Otero R, Oteo A, Lopez-Duran Stern L. Internal fixation of ulnar fractures by locking nail. *Clin Orthop Relat Res* 1992;283: 81-85
7. Dodge HS, Cady GW. Treatment of fractures of the radius and ulna with compression plates. *J Bone Joint Surg Am* 1972; 54: 1167-1176.
8. Chapman MW, Gordon JE, Zissimos AG. Compressionplate fixation of acute fractures of the diaphyses of the radius and ulna. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71:159-169.
9. Özkaya U, Kiliç A, Ozdoğan U, Beng K, Kabukçuoğlu Y. Comparison between locked intramedullary nailing and plate osteosynthesis in the management of adult forearm fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2009; 43(1): 14-20
10. Wang JP, Chiu FY, Chen CM, Chen TH. Surgical treatment of open diaphyseal fractures of both the radius and ulna. *J Chin Med Assoc* 2005 ;68(8):379-382
11. Visna P, Vlcek M, Valcha M, Beitzl E, Jaganjac E, Smídl Z. Management of diaphyseal forearm fractures using LCP angle- stable fixation devices and intramedullary nailing. *Rozhl Chir* 2009; 88(12):708-715.
12. Weckbach A, Blattert TR, Weisser Ch. Interlocking nailing of forearm fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2006; 126(5):309-315.
13. Anderson LD, Meyer FN. Nonunion of the diaphysis of the radius and ulna. *Instr Course Lect.* 1988; 37:157-159.
14. Stern PJ, Drury WJ. Complications of plate fixation of forearm fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1983; 175:25-29.
15. Leung F, Chow SP. A prospective, randomized trial comparing the limited contact dynamic compression plate with the point contact fixator for forearm fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85(12): 2343-2348.
16. Schemitsch EH, Richards RR. The effect of malunion on functional outcome after plate fixation of fractures of both bones of the forearm in adults. *J Bone Joint Surg Am.* 1992; 74(7):1068-1078.