

# El ve Üst Ekstremitte Cerrahisi Ameliyatlarında Kullanılan İmplantlar Ne Zaman Çıkarılmalı?

## What is The Right Time For Removal of Implants Inserted During Hand and Upper Extremity Surgery?

**Erdinç Acar, Uğur Bezirgan**

Ankara Şehir Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji BD, El ve Üst Ekstremitte Cerrahisi Bölümü, Ankara, Türkiye

### ÖZ

**GİRİŞ ve AMAÇ:** El cerrahisi ameliyatlarında internal fiksasyon olarak kullanılan implantların ne zaman çıkarılacağı amaçlandı.

**YÖNTEM ve GEREÇLER:** Çalışmaya, Ocak 2019 ile Şubat 2021 tarihleri arasında retrospektif olarak Ortopedi ve Travmatoloji kliniği, El cerrahisi bölümünde cerrahi uygulanan 241 hastanın implantı çıkarılan 6 hasta (%2,4) ve 7 implant (4 erkek, 2 bayan) dahil edildi. Bu hastalarda uygulanan kırık ve/veya yanlış kaynama cerrahi tedavisi ile implant çıkarma ameliyatı arasındaki geçen süre değerlendirildi. İnternal fiksasyon olarak kullanılan implantların çıkarılma endikasyonları, çıkarılan bölgeler, sonrasında gelişen komplikasyonlar ve memnuniyet dereceleri değerlendirildi. Analiz Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) ve Friedman's p korelasyon testine göre yapıldı.  $p < 0.05$  olması anlamlı kabul edildi.

**BULGULAR:** Hastaların yaş ortalaması 31 (11-62) idi. Hastaların 2'si (%33,3) bayan, 4'ü (%66,7) erkek idi. Hastalar ortalama 11,5 ay (8-18) takip edildi. İmplant çıkarma endikasyonlarına baktığımızda; 3 hastada (%50) hastanın talebi ve 3 hastada (%50) ise hareket kısıtlılığı tespit edildi. Hastaların tamamı, implant çıkarma cerrahisinden memnun kaldıklarını belirtti. Hastalarda herhangi bir komplikasyon izlenmedi. İmplantların hareket kısıtlılığı nedeni ile alınması ile ameliyat sonrası hasta memnuniyeti arasında anlamlı korelasyon saptandı ( $p=0.003$ ).

**TARTIŞMA ve SONUÇ:** İmplant çıkarma cerrahisi; komplikasyonlar yönünden dikkat edilmesi gereken bir ameliyat olmakla birlikte, özellikle el cerrahisi ameliyatları sonrası gelişebilecek hareket kısıtlılığında önemli bir yer edindiği dikkate alınmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** cerrahi tedavi, el cerrahisi, hareket kısıtlılığı, internal fiksasyon, implant çıkarma

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** In this study, we aimed to investigate the most optimal removal time for the implants placed during internal fixation in the practice of hand surgery.

**METHODS:** Of a total of 241 patients who underwent surgery in the Orthopedics and Traumatology, Hand Surgery Unit between January 2019 and February 2021, six (2.4%) whose implants were removed were retrospectively analyzed. There were seven implants in six patients (4 males, 2 females). Time from surgery for fractures and/or malunion to the implant removal was evaluated. Indications for implant removal, the removal sites, post-procedural complications, and patient satisfaction were assessed. Statistical analysis was performed using the SPSS software. Correlation analysis was carried out using the Friedman correlation analysis. A p value of  $< 0.05$  was considered statistically significant.

**RESULTS:** The median age was 31 (range, 11 to 62) years. Of the patients, two (33.3%) were females and four (66.7%) were males. The median follow-up was 11.5 (range, 8 to 18) months. The implants were removed due to patient preference in three patients (50%) and limited range of motion in three patients (50%). All patients were satisfied with the implant removal procedure. No complication was observed in any of the patients. There was a significant correlation between the implant removal due to the limited range of motion and postoperative patient satisfaction ( $p=0.003$ ).

**DISCUSSION AND CONCLUSION:** Implant removal surgery is one of the most frequent operations in the practice of orthopedics with a special care to avoid complications. It can be effectively used to ameliorate limitations in the range of motion of the hand joints which occur following hand surgeries.

**Keywords:** Surgical treatment, hand surgery, limited range of motion, internal fixation, implant removal

### İletişim / Correspondence:

Doç. Dr. Erdinç Acar  
Ankara Şehir Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji BD, El ve Üst Ekstremitte Cerrahisi Bölümü, Ankara, Türkiye  
E-mail: erdal240@gmail.com  
Başvuru Tarihi: 21.04.2021  
Kabul Tarihi: 02.09.2021

Doi: 10.5505/ktd.2021.11298  
Erdinç Acar: 0000-0002-2154-0108  
Uğur Bezirgan: 0000-0001-9053-8637

## GİRİŞ:

Ortopedi ve Travmatoloji kliniği, El ve üst ekstremité cerrahisinde kırık ve/veya yanlış kaynamaya bağlı yapılan internal fiksasyonda kullanılan implantlar %10-15 oranında çıkarılmaktadır (1,2). Literatürde implant çıkarma endikasyonlarına baktığımızda; ağrı, enfeksiyon, implant yetmezliği, implant irritasyonu, hareket kısıtlılığı ve kırık hattında kaynamaya bağlı hasta talebi gibi durumlarla karşılaşılmaktadır (3-7). İmplant çıkarma sonrasında enfeksiyon, aynı yerden tekrar kırık oluşması ve hipersensitivite sendromları gibi komplikasyonlar görülmektedir (8-11).

Çalışmada; el ve üst ekstremité cerrahisi ameliyatlarında kullanılan implantların ne zaman çıkarılacağı amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER:

Ortopedi ve Travmatoloji kliniği, El cerrahisi bölümünde Ocak 2019 ile Şubat 2021 tarihleri arasında retrospektif olarak implantı çıkarılan 6 hasta (%2,4) ve 7 implant (4 erkek, 2 bayan) dahil edildi. Çalışma protokolü, XXX Hastanesi Etik komitesi tarafından onaylandı (31/03/2021 E1-21-1639). Çalışma, Helsinki Bildirgesi'nin ilkelerine uygun olarak yürütüldü. Bütün hastalardan ve yakınlarından aydınlatılmış onam formu alınmıştır. Bu hastaların 2 tanesi distal radius yanlış kaynama (Şekil 1a, Şekil 2a), 1 tanesi distal radius kırığı (Şekil 3a), 1 tanesi 5.metakarp tip 1 açık şaft kırığı (Şekil 4a), 1 tanesi 3.parmak distal falanks kırığı ile birlikte 4.parmak proksimal falanks kırığı (Şekil 5a), 1 tanesi ise 3.parmak proksimal falanks kırığı (Şekil 6a) şeklindeydi. Hastaların 2'si (%33,3) kadın, 4'ü (%66,7) erkek idi. Hastaların yaş ortalaması 31 (11-62) idi. Hastalar ortalama 11,5 ay (8-18) takip edildi. Taraf olarak 2 olgu sağ, 4 olgu sol olarak belirlendi. Bu hastalarda uygulanan kırık

ve/veya yanlış kaynama cerrahi tedavisi ile implant çıkarma ameliyatı arasındaki geçen süre değerlendirildi (Tablo 1). Bu hastaların tamamına açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulanmıştır. İnternal fiksasyon implantları olarak distal radius kırık ve/veya yanlış kaynamalar için volar distal radius anatomik plak-vida (İyimed firma), metakarp ve falanks kırıkları için mini plak-vida (İyimed firma) ve izole falanks kırıkları için mini vida (İyimed firma) kullanılmıştır. İmplant çıkarma endikasyonlarına baktığımızda; 3 hastada (%50) kırık kaynamasının tamamlanması sonrası hastaların talebi ve 3 hastada (%50) ise hareket kısıtlılığı tespit edildi.

**Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri, ameliyat zamanları ve ek yapılan işlemler**

Yaş	Taraf	İlk cerrahi	İkinci cerrahi	Ek yapılan işlem
11	Sol	22/05/2020	12/02/2021	-
12	Sol	28/09/2019	06/11/2020	-
19	Sağ	23/12/2019	04/12/2020	-
33	Sol	12/06/2020	20/07/2020	Anestezi altında kapalı manuplasyon
49	Sağ	10/07/2020	08/01/2021	Tenoliz
62	Sol	05/06/2020	11/09/2020 (4.parmak implant çıkarma) 15/01/2021 (3.parmak implant çıkarma)	Tenoliz



**Şekil 1: a) Preoperatif sol distal radius malunion lateral x-ray görüntüsü**



Şekil 2: a) Preoperatif sol distal radius shaft malunion lateral x-ray görüntüsü



Şekil 5: a) Preoperatif sol el 4.proksimal falanks+3.parmak distal falanks kırığı ön-arka ve oblik x-ray görüntüsü



Şekil 3: a) Preoperatif sağ distal radius eklem içi kırık lateral x-ray görüntüsü



Şekil 6: a) Preoperatif sol el 3.proksimal falanks ön-arka x-ray görüntüsü



Şekil 4: a) Preoperatif sağ el 5.metakarp shaft ön-arka x-ray görüntüsü

Hastaların memnuniyet dereceleri 10 üzerinden verdikleri puanlara göre değerlendirildi. 1-3 arası puan çok kötü, 4-5 puan kötü, 6-7 iyi ve 7 üzeri çok iyi şeklinde puanlandırıldı. Analiz Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) ve Friedman's p korelasyon testine göre yapıldı.  $p < 0.05$  olması anlamlı kabul edildi. Hastalarda implant çıkarım sonrasında enfeksiyon, aynı yerden



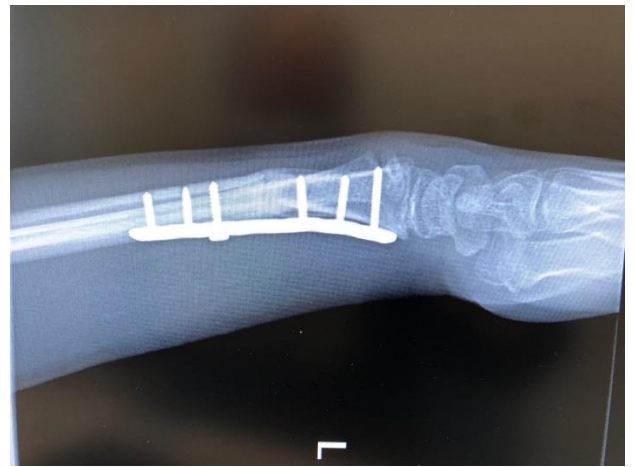
tekrar kırık oluşması ve hipersensitivite sendromları gibi komplikasyonlar değerlendirilmiştir. Eksternal fiksasyon cerrahisi uygulanan (Kirshner teli ile fiksasyon ve/veya eksternal fiksator ile fiksasyon) çalışma dışında tutulmuştur.

### Cerrahi Teknik

Cerrahi uygulanan hastalarda standart prosedür olarak rejyonel anestezi (blok) ve/veya genel anestezi ile birlikte turnike altında çalışıldı. Ameliyatlar iki el cerrahisi (EA,UB) tarafından gerçekleştirildi. Distal radius malunion olan 2 hastamıza volar yaklaşım ile distal radius ostetomi+volar anatomik plak ile internal fiksasyon sağlandı (Şekil 1b, Şekil 2b). Distal radius kırık hastasına yine volar yaklaşımla açık redüksiyon+volar anatomik plak ile internal fiksasyon uygulandı (Şekil 3b). 5.metakarp tip 1 açık şaft kırıklı hastamıza, dorsal yaklaşımla debridman+açık redüksiyon+ mini vida-plak seti ile internal fiksasyon uygulandı (Şekil 4b). 3.parmak distal falanks kırığı ile birlikte 4.parmak proksimal falanks kırığı olan hastamıza dorsal yaklaşımla açık redüksiyon+ mini plak-vida seti ile internal fiksasyon uygulandı (Şekil 5b). 4.parmak proksimal falanks kırığı olan son hastamıza ise dorsal yaklaşımla açık redüksiyon+ 3 adet mini vida ile internal fiksasyon uygulandı(Şekil 6b). Postoperatif erken dönemde (1. gün) hastaların pansumanları parmak hareketlerine rahatlıkla izin verecek şekilde küçültüldü ve eklem hareket açıklığını tam korumak için sık mobilizasyon ile ilgili hasta ve hasta yakınlarına ciddi eğitim verildi. Bu eğitimde analjezik ile desteklenerek postoperatif özellikle erken dönemde hastaların el bileklerini ve parmaklarını tam fleksiyon – ekstansiyona getirmesi üzerinde duruldu.



Şekil 1: b) Postoperatif lateral x-ray görüntü



Şekil 2:b) Postoperatif lateral x-ray görüntü



Şekil 3:b) Postoperatif lateral x-ray görüntü



Şekil 4: b) Postoperatif ön-arka x-ray görüntü



Şekil 5:b) Postoperatif lateral x-ray görüntü



Şekil 6b) Postoperatif lateral x-ray görüntü

Ameliyat sonrası dönemde 1 hafta süreyle steroid olmayan antiinflamatuvar ilaç ve oral antibiyotik (sefalekssin 1 gr tablet oral günde 2 kez) tedavisi verildi. Üç günde bir pansumanları yapıldı. Hastaların postoperatif 2. haftalarında sütürleri alındı. Hastaların poliklinik takiplerinde implant çıkarımları uygulandı. Distal radius malunion olan 2 hastanın ve distal radius kırığı olan bir hastanın, kırık kaynamasının tamamlanması üzerine hastaların talepleri üzerine implantları çıkarılmıştır (Şekil 1c, Şekil 2c, Şekil 3c). 4.parmak proksimal falanks kırığı olan hastanın distalindeki bir vidanın uzun olması nedeni ile parmakta hareket kısıtlılığınaya yol açması nedeni ile implantı çıkarılmıştır (Şekil 6c). 5.metakarp tip 1 açık shaft kırıklı hastamızın hareket kısıtlılığı nedeni ile implant çıkarımının yanı sıra ekstansor tendona tenoliz uygulanmıştır (Şekil 4c). 3.parmak distal falanks kırığı ile birlikte 4.parmak proksimal falanks kırığı olan hastamıza ise hareket kısıtlılığı nedeni ile iki ayrı seansta sırası ile implantları çıkarılmıştır (Şekil 5c, Şekil 5d). Hastalara, implant çıkarımı sonrası aktif hareketler tariflenmiş olup, fizyoterapi eşliğinde takipleri devam edilmiştir. Son kontrollerde hastaların el bilek ve/veya parmak hareketlerinde tama yakın eklem hareket açıklığı saptanmıştır.



Şekil 1 c) İmplant çıkarım sonrası lateral x-ray görüntü





Şekil 2: c) İmplant çıkarım sonrası lateral x-ray görüntü



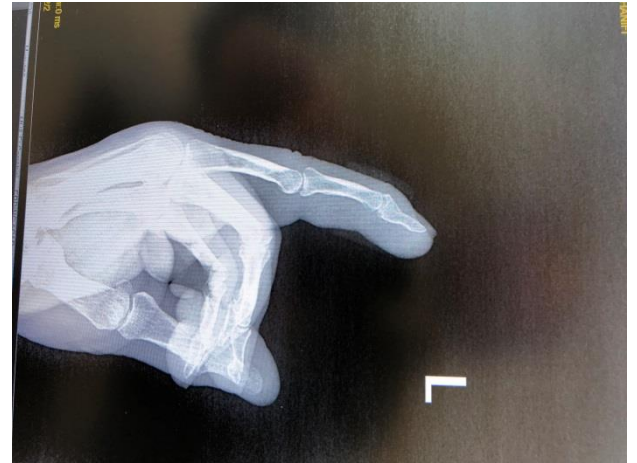
Şekil 3: c) İmplant çıkarım sonrası lateral x-ray görüntü



Şekil 4:c) İmplant çıkarım sonrası ön-arka x-ray görüntü



Şekil 5: c) İmplant çıkarım sonrası ön-arka x-ray görüntü



Şekil 5: d) İmplant çıkarım sonrası lateral x-ray görüntü



Şekil 6: c) İmplant çıkarım sonrası lateral x-ray görüntü

**BULGULAR:**

Hastalar ortalama 11,5 ay (8-18) takip edildi. Hastaların tamamı, implant çıkarım cerrahisinden memnun kaldıklarını belirtti. Hastalarda herhangi bir komplikasyon izlenmedi. İmplantların hareket kısıtlılığı nedeni ile alınması ile ameliyat sonrası hasta memnuniyeti arasında anlamlı korelasyon saptandı (p=0.003)

**TARTIŞMA:**

Kırık ve/veya yanlış kaynamaya bağlı yapılan internal fiksasyon sonrası kemik iyileşmesine bağlı olarak implantların çıkarılması, ortopedi ve el cerrahisi bölümlerinde uygulanan işlemlerden olmakla birlikte endikasyonlar, riskler ve faydalar konusunda literatürde tam bir fikir birliği mevcut değildir (12-14). Literatürde implant çıkarma endikasyonu olarak; ağrı ve implant irritasyonu sık görülen nedenler olarak karşımıza çıkmaktadır (7,15,16). Literatürden farklı olarak; özellikle el ve üst ekstremitte cerrahisi sonrası, çalışmamızda implant çıkarma endikasyonu olarak hareket kısıtlılığı ön planda yer almıştır.

Literatürde implant çıkarılan hastaların erkek/bayan oranları ve yaş ortalamaları çalışmalarda değişiklik göstermektedir. Minkowitz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, 60 hastadan oluşan seride 33 hastanın kadından oluştuğu görülmektedir (16). Buna karşın Abidi ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ise, %75 oranında erkekten oluştuğu görülmektedir (17). Reith ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaş ortalaması 46,3 iken %51'ini erkek oluşturmaktadır (18). Yılmaz ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ise yaş ortalamasının 38,1 olduğu görülmüştür (19). Haseeb ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ise yaş ortalaması 38 iken

%85,55'ini erkek oluşturmaktadır (4). Çalışmamızda ise, implantı çıkarılan 6 hastanın 4 tanesi erkekten oluşmakla birlikte yaş ortalaması 31 idi.

Literatürde el ve üst ekstremitte cerrahisi ameliyatlarında kullanılan implantların çıkarılması sonrası gelişen komplikasyonlar, özellikle yeniden kemik kırılması %40'lara kadar ulaşmaktadır (9). En sık görülen komplikasyon olarak yüzeysel enfeksiyonlar karşımıza çıkmaktadır (20). Çalışmamızdaki hastalarda herhangi bir komplikasyon görülmedi.

Minkowitz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, ağrı nedeni ile implantları çıkarılan hastaların VAS (vizüel analog skala) değerlerinde anlamlı bir iyileşme olduğu görülmüştür (16). Çalışmamızda ise, özellikle hareket kısıtlılığı nedeni ile implantları çıkarılan hastaların memnuniyet oranlarında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Çalışmamızda; memnuniyet oranlarının artması, el ve üst ekstremitte ameliyatı uygulanan hastalarda implant çıkarma endikasyonunun özellikle hareket kısıtlılığı olan hastalara uygulamak olduğu konusunda bilgi vermektedir.

**SONUÇ:**

**İmplant çıkarım cerrahisi;** komplikasyonlar yönünden dikkat edilmesi gereken bir ameliyat olmakla birlikte, özellikle el ve üst ekstremitte cerrahisi ameliyatları sonrası gelişebilecek hareket kısıtlılığında önemli bir yer edindiği göz ardı edilmemelidir. Çalışmamızın sonuçları literatürle uyumlu olarak bulunsa da, olgu sayımızın az olması çalışmamızın kısıtlılığı olarak görülmektedir

**Etik Kurul Onayı:** Etik onay alındı.

Ankara Şehir Hastanesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu (31/03/2021- 2021/1639)

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

**Finansal Destek:** Finansal destek yoktur.

**Hasta Onamı:** Gerekli izinler alınmıştır

## KAYNAKLAR:

1. Cronin PK, Watkins IT, Riedel M, Kaiser PB, Kwon JY. Implant removal matrix for the upper extremity orthopedic surgeon. *Arch Bone Jt Surg* 2020;8:99-111.
2. Snoddy MC, An TJ, Hooe BS, Kay HF, Lee DH, Pappas ND. Incidence and reasons for hardware removal following operative fixation of distal radius fractures. *J Hand Surg Am* 2015;40:505-7.
3. Trampuz A, Widmer AF. Infections associated with orthopedic implants. *Curr Opin Infect Dis* 2006;19:349-56.
4. Haseeb M, Butt MF, Altaf T, Muzaffar K, Gupta A, Jallu A. Indications of implant removal: A study of 83 cases. *Int J Health Sci (Qassim)* 2017;11:1-7.
5. Davids JR, Hydorn C, Dillingham C, Hardin JW, Pugh LI. Removal of deep extremity implants in children. *J Bone Joint Surg Br* 2010;92:1006-12.
6. Creighton Jr JJ, Steichen JB. Complications in phalangeal and metacarpal fracture management. Results of extensor tenolysis. *Hand Clin* 1994;10:111-6.
7. Onche II, Osagie OE, Inuhu S. Removal of orthopaedic implants: Indications, outcome and economic implications. *J West Afr Coll Surg* 2011;1:101-12.
8. Langkamer VG, Ackroyd CE. Removal of forearm plates. A review of the complications. *J Bone Joint Surg Br* 1990;72:601-4.
9. Yao CK, Lin KC, Tarng YW, Chang WN, Renn JH. Removal of forearm plate leads to a high risk of refracture: Decision regarding implant removal after

- fixation of the forearm and analysis of risk factors of refracture. *Arch Orthop Trauma Surg* 2014;134:1691-7.
10. Atwater AW, Reeder M. Hypersensitivity reactions to orthopedic implants: what's all the hype? *Cutis* 2020;105:68-70.
  11. Phedy P, Djaja YP, Boedijono DR, Wahyudi M, Silitonga J, Solichin I. Hypersensitivity to orthopaedic implant manifested as erythroderma: Timing of implant removal. *Int J Surg Case Rep* 2018;49:110-4.
  12. Naumann MG, Sigurdson U, Utvag SE, Stavem K. Incidence and risk factors for removal of an internal fixation following surgery for ankle fracture: A retrospective cohort study of 997 patients. *Injury* 2017;47:1783-8.
  13. Lutsky KF, Beredjiklian PK, Hioe S, Bilello J, Kim N, Matzon JL. Incidence of hardware removal following volar plate fixation of distal radius fracture. *J Hand Surg Am* 2015;40:2410-5.
  14. Vos D, Verhofstad MHJ. Indications for implant removal after fracture healing: A review of the literature. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2013;39:327-37.
  15. Tan A, Chong A. Reasons for implant removal after distal radius fractures. *J Hand Surg Asian Pac Vol* 2016;21:321-5.
  16. Minkowitz RB, Bhadsavle S, Walsh M, Egol KA. Removal of painful orthopaedic implants after fracture union. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89:1906-12.
  17. Abidi SA, Umer MF, Ashraf SM, Mehdi SH, Ahmed SK, Shaikh IA. Outcome of painful implant removal after fracture union. *Pak J Surg* 2012;28:114-7.
  18. Reith G, Schmitz-Greven V, Hensel KO, Schneider MM, Tinschmann T, Bouillon B et al. Metal implant removal: benefits and drawbacks-a patient survey. *BMC Surg* 2015;15:96
  19. Yılmaz B, Kömür B, Şirin E, Aktaş E, Yılmaz C, Heybeli N. İnternal fiksasyon amacı ile kullanılan plaklar kırık iyileşmesi süresince metal yapı ve özelliklerini ne ölçüde koruyabiliyor? *Boğaziçi Tıp Dergisi* 2019;6:18-21
  20. Sanderson PL, Ryan W, Turner PG. Complications of metalwork removal. *Injury* 1992;23:29-30.