



## Erişkinlerde deplase klavikula 1/3 orta cisim kırıklarında konservatif tedavi sonuçlarımız

### *Results of conservative treatment of displaced mid-clavicular fractures in adults*

Sinan KARAOĞLU, Fuat DUYGULU, Şevki KABAK, Ali BAKTİR

*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı*

**Amaç:** Konservatif olarak tedavi edilen klavikula 1/3 orta cisim kırıklarında tedavi sonuçları değerlendirildi.

**Çalışma planı:** Klavikula 1/3 orta cisim kırıklı 85 hasta (60 erkek, 25 kadın; ort. yaş 36; dağılım 19-61) konservatif olarak sekiz bandaj yöntemiyle tedavi edildi. Radyolojik olarak 72 kırık deplase ve iki fragmanlı, 13 kırık ise deplase ve parçalı şekilde idi. Ortalama takip süresi 35 ay (dağılım 12-72 ay) olan hastalarda klinik ve radyolojik sonuçlar değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Seksen dört hastada konservatif yöntemlerle kaynama sağlandı. Sadece bir hastada cerrahi tedaviye gerek duyuldu. Yedi hastada malunion gelişti. Klinik olarak deplase iki fragmanlı kırıkların 68'inde (%94.4) iyi, üçünde (%4.1) orta, birinde ise (%1.3) kötü sonuç alındı. Sonuçlar, deplase parçalı kırıkların 10'unda (%76.9) iyi, üçünde (%23.1) orta idi. Klinik değerlendirme sonuçları arasında anlamlı farklılık görülmedi.

**Çıkanmlar:** Klavikula 1/3 orta deplase cisim kırıklarında konservatif tedavi ile kaynama sağlanmakta, çok az hastada tatminkar sonuç elde edilemeyip cerrahi tedaviye ihtiyaç doğmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Klavikula/yaralanma; kırık/tedavi; kırık, parçalı/tedavi; hasta memnuniyeti; tedavi sonucu.

**Objectives:** We evaluated the mid-term results of conservative treatment of mid-clavicular fractures in adults.

**Methods:** Eighty-five patients (60 males, 25 females; mean age 36 years; range 19-61 years) with mid-clavicular fractures were treated conservatively with a figure-of-eight bandage method. Radiographically, 72 fractures were displaced and of two fragments, 13 were displaced and comminuted. Clinical and radiologic results were evaluated after a mean follow-up of 35 months (range 12 to 72 months).

**Results:** In 84 patients, union was achieved by conservative treatment. Only one patient required surgical treatment. Malunion occurred in seven patients. Clinically, the results were good in 68 (94.4%), moderate in three patients (4.1%), and poor in one patient (1.3%) in two-fragment fractures. Of comminuted fractures, the results were good in 10 (%76.9), and moderate in three patients (23.1%). No significant differences were found between the clinical results.

**Conclusion:** Conservative treatment of displaced mid-clavicular fractures provide union, making surgical treatment indicated only in a small number of patients with unsatisfactory results.

**Key words:** Clavicle/injuries; fractures/therapy; fractures, comminuted/therapy; patient satisfaction; treatment outcome.

Klavikula kırıkları kolaylıkla teşhis edilip uygun tedavi ile sorunsuz iyileşebilmesine rağmen oldukça sık görülmekte, erken ve geç komplikasyonlara yol açabilmektedir. Klavikula kırıkları bütün kırıklar içerisinde en çok rastlanan kırıklardır; her yirmi kırıktan bir tanesi klavikulada meydana gelmektedir.<sup>[1-3]</sup> Omuz

eklemi yaralanmalarında %44'e varan oranlarda klavikula kırığı oluşmaktadır;<sup>[2]</sup> çocuklarda da en çok görülen kırıklardandır. Bu kırıklar çocuklarda deplase olmamış şekliyle karşımıza çıkarken, erişkinlerde çoğunlukla deplase olmakta ve yaşla birlikte parçalı kırık görülme ihtimali artmaktadır.<sup>[2,4]</sup>

Bu retrospektif çalışmada, erişkin klavikula kırıklarındaki deneyimimizi ve sık görülen 1/3 orta klavikula cisim kırıklarının orta dönem sonuçlarını sunmayı amaçladık.

### Hastalar ve yöntem

1994-1999 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'na başvuran toplam 374 hastaya klavikula kırığı teşhisi konulup tedavisi yapıldı. Bunların 138'inde komplet deplase olmuş 1/3 orta cisim kırığı mevcuttu. Bu hastaların 17'si ölüm nedeniyle, 21'i adres değişikliğinden ulaşamadığı için, üçünde iki taraflı kırık olduğu için çalışmaya alınmadı. Ayrıca, 12 hasta diğer problemler nedeniyle mobilize hale gelemediğinden dolayı interskapular rulo yöntemi ile tedavi edildi ve çalışma kapsamı dışında tutuldu. Böylece, klinik muayeneleri yapılan ve takip radyografileri bulunan 85 hasta (60 erkek, 25 kadın; ort. yaş 36; dağılım 19-61) çalışmaya uygun bulundu.

Kırık 50 hastada sağ, 35 hastada sol taraftaydı. Çalışma durumlarına göre 34 hasta aktif bir işte çalışmakta, 22'si oturarak büro tipi iş yapmaktaydı; 19 hasta ise sedanter bir yaşam tarzı sürdürüyordu.

Kırıklar 55 olguda trafik kazası, 22 olguda açık el veya omuz üzerine düşme, sekiz hastada ise spora bağlı yaralanmalar sonucunda meydana gelmişti. Trafik kazası geçiren hastaların 32'sinde başka yaralanmalar (kafa travması, kosta kırığı, büyük tübüler kemiklerin kırığı) vardı.

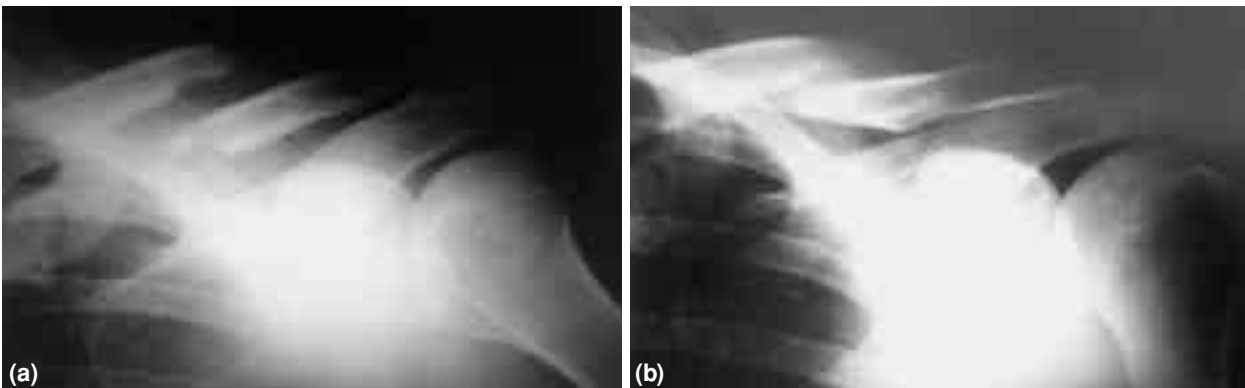
Başlangıç radyografilerinde kırık hattı 37'sinde oblik, 35'inde transvers, 13'ünde parçalı kırık şeklinde idi. Hiçbir hastada kortikal temas mevcut değildi (Şekil 1a).

Hastaların 53'ünde omuz elevasyonu ve ekstansiyonu sağlanacak şekilde sekiz bandaj yöntemi uygulanmıştı ve en az üç hafta olmak üzere, radyolojik ve klinik kaynama belirtileri görülene kadar bu tedaviye devam edilmişti. Otuz iki hastada ise, eşlik eden diğer yaralanmalar nedeniyle mobilize olamadıkları için başlangıç tedavisi olarak interskapular rulo yöntemi kullanılmıştı. Bu hastaların hepsi birinci hafta sonunda mobilize hale geldiklerinden dolayı sekiz bandaj yöntemine geçilmişti.

Kontrolde çağrılan hastalara mevcut şikayetleri ile ilgili sorular soruldu ve klinik muayeneleri yapıldı. Sonuçlar hastaların memnuniyetine, omuz ağrısına ve fonksiyonuna göre üç ana grupta değerlendirildi (Tablo 1). Devamlı ağrı varlığı ve analjezik kullanma ihtiyacı kötü sonuç şeklinde yorumlandı. Hastanın iş hayatı ve günlük yaşamındaki fonksiyonlarının iyi olması, ancak sportif aktivitelerde veya aşırı güç gerektiren işlerde ağrı ve rahatsızlık duyması orta; günlük hayattaki aktivitelerde olduğu gibi sporda ve zorluk gerektiren aktivitelerde fonksiyonel kısıtlılık ve ağrı olmaması da normal olarak değerlendirildi.<sup>[4]</sup>

Omuz abduksiyonu normal, %25-50 oranında azalmış ve %50'den fazla azalmış şeklinde üç kategoride sınıflandırıldı. Hareketlere bakılırken her hastanın karşı sağlam omzu kontrol olarak kullanıldı ve değerler ölçülerek kaydedildi.

Hastalar daha sonra radyolojik olarak incelendi. Bütün hastalarda ön-arka omuz radyografileri çekilerek kaynamaya ve angulasyon derecesine bakıldı. Kırık kaynaması, kaynama (en fazla bir kemik genişliğinde kırık deplasmanının eşlik etmesi ve 30 dereceden az angulasyon olması), malunion (fragman-



Şekil 1. (a) Deplase olmuş klavikula 1/3 orta cisim kırıklı hastanın omuz ön-arka radyografisi. (b) Aynı hastanın iki yıl sonraki omuz ön-arka radyografisi.

**Tablo 1.** Takip muayenelerinde kullanılan sınıflandırma sistemi<sup>[4]</sup>

| Hastanın memnuniyeti                            | Fonksiyon                       | Aktif omuz hareketleri | Derece |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|--------|
| Tatminkar, ağrı olmaması                        | Normal                          | Normal                 | İyi    |
| Tatminkar, hafif veya orta derecede ağrı olması | Hafif veya orta derecede azalma | %25-50 oranında azalma | Orta   |
| Tatmin olmaması, şiddetli ağrı varlığı          | Ciddi kısıtlanma                | %50'den fazla azalma   | Kötü   |

larda bir kemik genişliğinden daha fazla deplasmanın olması veya angulasyonun 30 dereceden fazla olması) ve nonunion şeklinde değerlendirildi.<sup>[4]</sup>

Hastalar ortalama 35 ay süreyle (dağılım 12-72 ay) takip edildi.

İstatistiksel değerlendirmede Fisher'in  $X^2$  testi kullanıldı; p değerinin 0.05 ve daha küçük olması anlamlı düzey olarak yorumlandı.

### Sonuçlar

Toplam 85 hastanın 84'ünde konservatif yöntemlerle kaynama sağlandı (Şekil 1b). Bir hastada 12 aylık bir takipten sonra kaynama bulgularının görülmemesi, omuz hareketlerinde kısıtlılık ve ağrı yakınmaları nedeniyle açık redüksiyon, DCP plak ile internal fiksasyon ve otojen kemik greftlemesi uygulandı.

Seksen beş hastanın 78'i (%91.7) sonuçtan memnun olduklarını belirtti. Bir hastada konservatif tedavi ile kaynama sağlanamadığı, yedi hastada da malunion ve omuz ağrıları olduğu için tatminkar sonuç elde edilemedi. Kozmetik bozukluk bulunmasına rağmen, sekiz hasta cerrahi düzeltmeye ihtiyaç duyacak kadar rahatsızlık hissetmediklerini bildirdi. Yedi hastada omuz hareketlerinde kısıtlılık gözlemlendi.

Bunlardan biri nonunion gelişen hasta olup, omuz abduksiyonunda 50 derecelik kısıtlanma vardı. Diğer dördünde 45 derecelik, ikisinde ise 30 derecelik abduksiyon kısıtlılığı saptandı.

Bir hastada, klavikula kırığına bağlı olarak brakial plexus lezyonu bulgularına rastlandı. Ancak bu hastanın takipleri sırasında semptomlar kaybolduğundan cerrahi olarak dekompresyona gerek duyulmadı.

Klinik değerlendirmelerde, deplase iki fragmanlı kırıkların 68'inde (%94.4) iyi sonuç, üçünde (%4.1) orta sonuç, birinde ise (%1.3) kötü sonuç alındı. Deplase parçalı kırıkların 10'unda (%76.9) iyi sonuç, üçünde (%23.1) orta sonuç alındı (Tablo 2). Klinik değerlendirme sonuçları arasında anlamlı fark olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ).

Hastalara son durumları ile ilgili sorular yöneltildiğinde, beş hasta hafif spontan ağrı, dört hasta etkilenen tarafa doğru yatınca ortaya çıkan ağrı, altı hasta palpasyonla oluşan ağrı ve hassasiyet şikayetlerini bildirdi. Sekiz hasta ise ağırlık kaldırırken zorlanmadan yakındı. Sekiz hastada belirgin kozmetik bozukluk, bir hastada sinir kompresyon bulguları gözlemlendi.

Radyolojik değerlendirmede 85 hastanın 77'sinde normal kaynama, yedisinde malunion, birinde nonunion saptandı (Tablo 3).

**Tablo 2.** Son kontroldeki klinik derecelendirmelerin kırık tipine göre dağılımı

|                                | Sayı | İyi  |       | Orta |       | Kötü |       |
|--------------------------------|------|------|-------|------|-------|------|-------|
|                                |      | Sayı | Yüzde | Sayı | Yüzde | Sayı | Yüzde |
| Deplase iki fragmanlı kırıklar | 72   | 68   | 94.4  | 3    | 4.1   | 1    | 1.3   |
| Deplase parçalı kırıklar       | 13   | 10   | 76.9  | 3    | 23.1  | 0    | 0     |

$X^2=6.24$ ,  $p>0.05$

**Tablo 3.** Seksen beş hastanın 1/3 orta klavikula kırığında radyografik kaynama sonuçları

|                                | Sayı | Normal kaynama | Malunion | Nonunion |
|--------------------------------|------|----------------|----------|----------|
| Deplase iki fragmanlı kırıklar | 72   | 67             | 4        | 1        |
| Deplase parçalı kırıklar       | 13   | 10             | 3        | 0        |

$X^2=6.24$ ,  $p>0.05$

## Tartışma

Klavikula, pektoral halkanın mekanik özellikleri için taşıdığı önemli rol yanı sıra üst ekstremité fonksiyonları için de yapısal elementlerden biridir. Dolayısıyla, bu kemiğin kırıkları sonucunda gelişebilecek erken ve geç komplikasyonlar önemli fonksiyonel kayıplara yol açabilmektedir.<sup>[5]</sup>

Klavikula kırıkları çok sık oranlarda görülmesine rağmen uygun konservatif tedaviler sonucunda nonunion oranları %0.1-1.9 arasındadır.<sup>[1,3,6]</sup> Bu kırıklarda konservatif tedavi yerleşik yöntemdir.<sup>[3,4,7]</sup> Çalışmamızda konservatif tedavi uygulanmış hastaların tamamına yakınında kaynama sağlanmıştır. Bir hasta nonunion nedeni ile ameliyat edilmiştir. Konservatif tedavi yaklaşımlarının kabul görmesine rağmen, klavikula 1/3 orta cisim kırıklarında konservatif tedavinin yetersiz kalabileceği yönünde bazı çalışmalar yayınlanmıştır.<sup>[8-11]</sup> Çalışmamızda, bir hastada (%1.1) nonunion gelişmiş olup, bu oran %0.1-1.9 arasında değişen literatür oranları içerisinde yer almaktadır.<sup>[1,3,6]</sup> Bir hastada kötü (%1.1), altı hastada orta (%7), 78 hastada iyi (%91.7) sonuç alınmıştır ve sonuçlarımız tatminkar olarak değerlendirilebilir. Kırık tipi açısından değerlendirildiğinde, deplase iki parçalı kırıklarda %1.3 oranında kötü, %4.1 oranında orta, %94.4 oranında iyi sonuç alınmıştır. Parçalı kırıklarda ise bu oranlar %23.1 orta, %76.9 iyi sonuç şeklindedir. Görünürde parçalı kırıklar ile iki parçalı kırıklar arasında sonuç açısından fark olmasına rağmen, bu fark istatistiksel açıdan anlamlı çıkmamıştır. Bu nedenle, parçalı kırıklarda doğrudan cerrahi tedavi yaklaşımları uygun görünmemektedir. Bununla birlikte, sık aralıklarla klinik takip sonucunda malunion ya da nonunion gelişecek olgularda cerrahi tedaviler düşünülebilir. Bununla birlikte klavikula 1/3 orta cisim kırıklarında konservatif tedavi ile nonunion oranı çok düşük iken (%0.1-%1.9), cerrahi tedaviden sonra bu oranın (%4.6) arttığı da göz önüne alınmalıdır.<sup>[1,3,6]</sup> Bu nedenle, primer cerrahi tedavi klavikula kırığında nonunion için bir risk faktörü olmaktadır. Açık redüksiyon ve internal fiksasyon klavikula kırıklı hastalarda bazı özel durumlarda kullanılmalıdır; özellikle 1/3 distal klavikula kırıklarında korakoklavikuler ligamentlerin de yırtılması söz konusu ise, 1/3 orta cisim kırıklarında rotasyonu bulunan büyük bir ara fragman varlığında, araya yumuşak doku interpozisyonu oldu ise ya da nörovasküler yapıların kompresyonunda cerrahi tedavi planlan-

malıdır.<sup>[1,3,7]</sup> Çalışmamızda, konservatif tedavi olarak sekiz bandaj yöntemi kullanılmış, 32 hastada bu tedaviye olguların ek problemleri düzeldiğinde ve mobilize hale geldiğinde geçilmiştir.

Nörovasküler yapıların kompresyonu klavikula kırıklarında distal fragmanın aşağıya doğru basması sonucunda veya daha geç dönemde kırık hattında kaynama esnasında aşırı kallus dokusunun baskısı ile meydana gelmektedir. Ancak brakial pleksus lezyonları bu kırıklarda %1'den daha düşük oranlarda görülmektedir.<sup>[12,13]</sup>

Radyolojik incelemeler sonucunda yedi hastada malunion saptanmıştır. Ancak bu hastalar, ağır yük kaldırırken ortaya çıkan ağrılar ve kozmetik bozukluklar dışında yakınma göstermediklerinden ve bu hallerinden çok fazla rahatsızlık duymadıkları için düzeltici cerrahi girişim talebinde bulunmadılar.

Omuz abduksiyonunda kısıtlılık yedi hastada görüldü. Klavikula kırıklarında eklemde hareket kısıtlanmasının önlenmesi bakımından tedavi sırasında takiplerin sık aralıklar ile yapıp erken rehabilitasyon yaklaşımları faydalı olabilir.

Sonuç olarak, klavikula kırıkları en iyi şekilde konservatif tedavi ile iyileştirilebilen kırıklardır. Klavikulanın 1/3 orta cisim kırıklarının tedavisinde temel amaç, özellikle ilk birkaç haftada yeterli tespiti sağlamak olmalıdır. Tespit yöntemi ise etkili, rahat kullanılabilir ve basit olmalıdır. Açık redüksiyon endikasyonları, kemik uçlarının belirgin deplasmanı ile beraber konservatif tedavi ile düzeltilemeyen angulasyondur.

## Kaynaklar

1. Neer CS. Nonunion of the clavicle. JAMA 1960;172:1006-11.
2. Craig EV. Fractures of the clavicle. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD, editors. Fractures in adults. Vol. 1, 4th ed. New York: Lippincott-Raven; 1996. p. 1109-22.
3. Rowe CR. An atlas of anatomy and treatment of midclavicular fractures. Clin Orthop 1968;(58):29-42.
4. Nordqvist A, Petersson CJ, Redlund-Johnell I. Mid-clavicle fractures in adults: end result study after conservative treatment. J Orthop Trauma 1998;12:572-6.
5. Jupiter JB, Leffert RD. Non-union of the clavicle. Associated complications and surgical management. J Bone Joint Surg [Am] 1987;69:753-60.
6. Manske DJ, Szabo RM. The operative treatment of mid-shaft clavicular non-unions. J Bone Joint Surg [Am] 1985; 67:1367-71.
7. Neviaser JS. The treatment of fractures of the clavicle. Surg Clin North Am 1963;43:1555-63.

8. Hill JM, McGuire MH, Crosby LA. Closed treatment of displaced middle-third fractures of the clavicle gives poor results. *J Bone Joint Surg [Br]* 1997;79:537-9.
9. Eskola A, Vainionpaa S, Myllynen P, Patiala H, Rokkanen P. Outcome of clavicular fracture in 89 patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 1986;105:337-8.
10. Faithfull DH, Lam P. Dispelling the fears of plating mid-clavicular fractures. *J Shoulder Elbow Surg* 1993;2:314-6.
11. Ali Khan MA, Lucas HK. Plating of fractures of the middle third of the clavicle. *Injury* 1978;9:263-7.
12. Barbier O, Malghem J, Delaere O, Vande Berg B, Rombouts JJ. Injury to the brachial plexus by a fragment of bone after fracture of the clavicle. *J Bone Joint Surg [Br]* 1997;79:534-6.
13. Kay SP, Eckardt JJ. Brachial plexus palsy secondary to clavicular nonunion. Case report and literature survey. *Clin Orthop* 1986;(206):219-22.