



## Skapula kırıklarında cerrahi tedavi

### *Surgical treatment of scapular fractures*

İrfan ESENKA YA

*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı*

**Amaç:** Cerrahi tedavi uygulanan skapula kırıklı olgulara ait bulgu ve sonuçları değerlendirmek.

**Çalışma planı:** Skapula kırıklı altı hasta (4 kadın, 2 erkek; ort. yaş 40; dağılım 25-59) açık redüksiyon ve internal fiksasyonla tedavi edildi. Tüm yaralanmalar trafik kazası sonrası oluşmuştu ve hepsinde eşlik eden yaralanmalar vardı. Dört hastada skapula boyun kırığı, iki hastada glenoid çukuru kapsayan eklem içi kırık saptandı. Skapula kırıklı hastaların üçünde aynı tarafta klavikula kırığı da vardı. Hastalar ortalama 27 ay (dağılım 18-38 ay) süreyle izlendi. Hastaların son değerlendirmesi, Herscovici ve ark.nın fonksiyonel değerlendirme yöntemine göre yapıldı.

**Sonuçlar:** Dört hastada mükemmel, bir hastada iyi, bir hastada orta sonuç alındı. Dört hastada hiç ağrı yoktu. Üç hasta yaralanma öncesindeki iş ve aktivitelerine geri döndü. Ev kadını olan iki hastanın iş yapabilme becerilerinde sorun yoktu. Dört hastada omuz abduksiyon veya fleksiyonu 120 derecenin üzerinde saptanırken, adale gücü "5" olarak belirlendi. Ameliyat sonrası komplikasyon oluşmadı.

**Çıkanmlar:** Skapula boynu kırığı ile aynı tarafta klavikula kırığı veya glenoid çukurda önemli derecede ayrışmaya neden olan eklem içi kırıklarda, eklem sertliğini, fonksiyon kaybını, ağrıyı ve oluşabilecek sakatlık halini önleyebilmek için açık redüksiyon ve yeterli sıkı tespit ile erken rehabilitasyon uygulanabilir.

**Anahtar sözcükler:** Klavikula/yaralanma; kırık fiksasyonu, internal/yöntem; kırık/cerrahi; multipl travma; skapula/yaralanma/cerrahi; omuz eklemi/radyografi.

**Objectives:** To evaluate the findings and results in patients who were treated surgically for scapular fractures.

**Methods:** Six patients (4 females, 2 males; mean age 40 years; range 25 to 59 years) with scapular fractures were treated by open reduction and internal fixation. All the fractures were caused by traffic accidents and all the patients had associated injuries. Four patients had scapular neck fractures, three of whom had accompanying ipsilateral clavicular fractures. In two patients, the fractures involved the glenoid fossa. The mean follow-up period was 27 months (range 18 to 38 months). Functional evaluations were made according to the scoring system described by Herscovici et al.

**Results:** The results were excellent in six patients, good in one, and fair in one patient. Four patients had no pain. Three patients returned to preinjury jobs. Two patients who were housewives were able to do their housework. The range of movement was greater than 120 degrees in both abduction and flexion, and the muscle strength was 5 in four patients. No postoperative complications were encountered.

**Conclusion:** Open reduction and stabilization followed by early rehabilitation may be successful in preventing stiffness, pain, and disability in scapular neck fractures accompanied by ipsilateral clavicle fractures, or fractures involving the glenoid fossa and leading to significant displacement.

**Key words:** Clavicle/injuries; fracture fixation, internal/methods; fractures/surgery; multiple trauma; scapula/injuries/surgery; shoulder joint/radiography.

Düzensiz bir kemik olan skapula, üst ekstremité hareketini oluşturan glenohumeral ve akromiyoklaviküler eklemleri içerir.<sup>[1,2]</sup> Yüzeysel ve derin yerleşimli kalın bir adale tabakası, skapulayı adeta gömer

tarzda çevreleyerek korur. Göğüs duvarı üzerindeki hareketliliğiyle, enerjiyi emme yeteneği vardır.<sup>[1-4]</sup> Koruyucu adale yapısı dışında eklem kapsülü, glenohumeral, korakoklaviküler, korakoakromiyal, ak-

**Yazışma adresi:** Dr. İrfan Esenkaya, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 44065 Malatya.

Tel: 0422 - 341 06 60 / 5102 Faks: 0422 - 325 82 83 e-posta: iesenkaya@hotmail.com

**Başvuru tarihi:** 12.02.2002 **Kabul tarihi:** 19.07.2002

romiyoklaviküler ve korakohumeral bağlar da stabilizasyonda rol oynarlar.<sup>[2,3,5-9]</sup> Skapula kırıkları, bu özellikleri nedeniyle yüksek enerjili yaralanmalar sonucu oluşur ve görece seyrek görülür. Skapula kırıklarının tüm kırıkların %1'ini, omuz bölgesi kırıklarının ise %5'ini oluşturduğu bildirilmiştir.<sup>[4,10]</sup> Tüm kırıklar içinde görülme oranı başka çalışmalarda %0.6 ve %2.9 şeklinde bildirilmiştir.<sup>[5,11]</sup>

Skapula kırıkları, genellikle trafik kazası gibi yüksek enerjili yaralanmalar sonucu oluşur.<sup>[3-7,9,11-17]</sup> Beraberinde omuz ve göğüs bölgesi gibi yakın veya uzak bölgedeki kemik, yumuşak doku ve iç organ yaralanmaları görülebilir.<sup>[4,6,7,11-16,18-20]</sup> Ancak, düşük enerjili spor yaralanmaları sonucu da oluşabileceği bildirilmiştir.<sup>[12,21,22]</sup>

Skapula kırıklarıyla ilgili ilk bilimsel çalışmalar 1805'te Desault ve 1807'de Cooper tarafından yayınlanmıştır.<sup>[13,14]</sup> Skapula kırıklarının tedavisi, Longabaugh'un 1924 yılında skapula alt köşesinden kopan, üçgen biçiminde bir parçanın eksizyonu şeklindeki cerrahi yaklaşımı başlamış,<sup>[1,10]</sup> sonraki yıllarda konservatif<sup>[3-7,9,12-14,16,19,22,23]</sup> ve cerrahi<sup>[5,9,10,13-17,20,21,24-26]</sup> yöntemlerle devam etmiştir.

Bu çalışmada, ayrılmış skapula glenoid çukur ve boyun kırıklarıyla, parçalı cisim kırıkları ya da eşlik eden klavikula kırıkları nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan ve düzenli kontrolleri yapılan altı hastaya ait bulgu ve sonuçlar sunuldu.

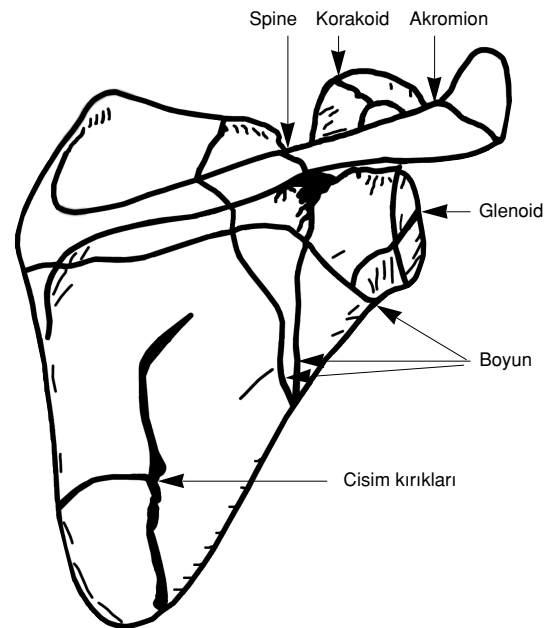
## Hastalar ve yöntem

Nisan 1998 - Haziran 2000 tarihleri arasında, skapula kırığı olan altı hasta (4 kadın, 2 erkek; ort. yaş 40; dağılım 25-59) cerrahi yöntemlerle tedavi edildi. Yaralanma nedeni tüm hastalarda trafik kazası (4 hastada araç içi, 2 hastada araç dışı) idi. Kırık tanısı için direkt düz grafiler ve bilgisayarlı tomografiden yararlanıldı. Üç olguda birden fazla olmak üzere, hastaların hepsinde skapula dışında ek yaralanmalar saptandı. Üç hastada seri kot kırıkları (bir olguda pnömotoraks, bir olguda hemotoraks); bir hastada aynı tarafta humerus ve ulna diafiz kırıkları; üç hastada klavikula kırığı; bir hastada sternum kırığı ve torakal-6 vertebra burst kırığı saptandı.

Kırıkların hepsi kapalı idi. Sınıflandırma, Hardegger ve ark.<sup>[20]</sup> tarafından tanımlanan ve Ada ve Miller<sup>[14]</sup> tarafından uyarlanan yöntemine uygun olarak, kırık çizgisinin anatomik yerleşimine göre yapıldı (Şekil 1). Buna göre dört hastada tip II skapula

boyun kırığı (iki tip IIA, bir tip IIB, bir tip IIC), ikisinde tip III eklem içi glenoid kırığı vardı. Glenoid kavite kırıkları, Ideberg'in tanımladığı ve sonradan modifiye edilen sınıflamaya göre<sup>[27]</sup> bir hastada tip III (skapulanın üst kenarına uzanan, glenoid çukurun transvers kırığı), diğer hastada tip IV (glenoid çukurdan başlayıp skapulanın medial kenarına kadar uzanan kırık) idi. Skapula boyun kırıklı dört, glenoid çukur kırıklı bir hastada kırıklar izole değil, tip IV skapula parçalı cisim kırıklarıyla bağlantılı, kombine yaralanma şeklindeydi. Üç hastada skapula kırıklarının yanı sıra saptanan aynı taraftaki klavikula kırıkları floating shoulder (yüzen omuz, bağlı olmayan omuz)<sup>[5-9,15,20]</sup> olarak değerlendirildi.

Hastaların hepsi aynı cerrah tarafından tedavi edildi. Cerrahi uygulamada ölçüt olarak aynı taraftaki klavikula ve parçalı cisim kırıklarının boyun kırığına eşlik etmesi, skapula boyun kırığında 40 derecenin üzerinde açılma olması, eklem yüzeyinde belirgin basamaklaşma ile glenoid yüzeyin 1 cm ve üzerinde, iç tarafa doğru yer değiştirmesi<sup>[1,9,14,15,20,21,24,27]</sup> göz önüne alındı. Cerrahi redüksiyon ve kırıkların tespiti için glenoid eklem içi kırığı olan bir hastada anterior deltopektoral kesi,<sup>[1]</sup> öteki beş hastada posterior Judet kesisi<sup>[14]</sup> kullanıldı. Kırıkların tespitinde, eklem içi glenoid kırığı olan iki hastanın birinde bir, diğerinde iki adet rekonstrüksiyon plağı kullanıldı. Skapula boyun ve ayrıca parçalı cisim kırıkları olan hastalarda, tespit için kırığın durumuna göre 2-4 adet, minikortikal vida



Şekil 1. Skapula kırıklarının anatomik sınıflaması.<sup>[14]</sup>

uyumlu ve şekillenebilir rekonstrüksiyon plakları kullanıldı. Klavikula kırıkları olan üç hastanın ikisinde, klavikula kırığının da tespiti yapıldı. Üçüncü hastada, skapula kırığı eşlik eden vertebra kırığıyla aynı seans- ta ameliyat edildiğinden ve ameliyat süresi uzadığından, tespit yapılamadı. Hastalara ait örnekler Şekil 2 ve 3'te gösterildi.

Ameliyat sonrası dönemde, tüm hastalarda omuz-kol askısı kullanıldı. Eşlik eden yaralanmaya göre (aynı tarafta humerus ve ulna kırıkları olan hasta dışında) dren alındıktan sonra, dirsek hareketlerine ve yapılabiliyorsa (vertebra kırığı nedeniyle ameliyat ettiğimiz ve hemotoraks/pnömotoraks nedeniyle göğüs tüpü uygulanan hastalar dışında) sarkaç hareketlerine başlandı. Omuz-kol askısı beş hastada altı hafta, aynı tarafta humerus ve ulna kırıkları olan hastada 10 hafta uygulandı. Ameliyat sonrasında kontrolleri düzenli

aralıklarla yapılan hastalar, ortalama 27 ay (dağılım 18-38 ay) süreyle izlendi. Hastalar son kontrollerinde, Herscovici ve ark.nın<sup>51</sup> geliştirdiği subjektif (ağrı, yaşam şekli/kalitesi) ve fizik muayene (abduksiyon ve ya fleksiyon hareket açıklığı, adale kuvveti) sonuçlarının sayısal olarak değerlendirildiği, fonksiyonel skorlama sistemine göre değerlendirildi. Bu sistemde, hastalar her birine 1-4 arası puan verilen (13-16 mükemmel, 9-12 iyi, 5-8 orta, 4 ve aşağısındaki değerler kötü) dört gruba ayrılır.

## Sonuçlar

Ameliyat sonrasında hiçbir hastada damar-sinir yaralanması, enfeksiyon, hematoma, yara iyileşme ve kırık kaynama sorunları gibi komplikasyonlar oluşmadı. Fonksiyonel skorlama sistemine göre dört hastada mükemmel, birinde iyi, birinde orta sonuç alındı. Dört has-



**Şekil 2.** Kırk yaşında erkek hastanın, sol skapula boyun ve sol klavikula kırığı. Ameliyat öncesi (a) ön-arka ve (b) oblik grafiler. (c) Ameliyat öncesi bilgisayarlı tomografi kesiti. Takip döneminde (d) ön-arka grafi ve (e) omuzun öne elevasyonu/fleksiyonunu gösterir klinik görüntü.

**Tablo 1.** Altı hastaya ait bulgu ve sonuçlar

No	Yaş	Ameliyat tarihi	Taraf	Ek yaralanma	Ağrı	Eski işine dönme	Öne elevasyon (fleksiyon)-abduksiyon	Adale gücü	Sonuç
1/Erkek	34	Nisan 1998	Sağ	Sağ klavikula kırığı	Yok	+	160-130	5	Mükemmel
2/Kadın	36	Aralık 1998	Sağ	İki taraflı seri kot kırığı, pnömotoraks	Hafif	Benzer iş	120-110	4	İyi
3/Kadın	59	Aralık 1998	Sağ	Sağ humerus, sağ ulna kırığı,	Orta	Kısmen	90-90	3-4	Orta
4/Erkek	40	Mayıs 1999	Sol	Sol klavikula kırığı	Yok	+	170-135	5	Mükemmel
5/Kadın	25	Eylül 1999	Sağ	Seri kot kırığı	Yok	Benzer iş	160-130	5	Mükemmel
6/Kadın	45	Haziran 2000	Sol	Sol klavikula kırığı, seri kot kırığı, hemotoraks, sternum kırığı, T6 burst kırığı	Yok	+	150-125	5	Mükemmel

tada hiçbir ağrı yakınması yoktu. İkisi çiftçi, biri sağlık personeli olan üç hasta yaralanma öncesindeki işlerine geri döndüler. Ev kadını olan iki hastanın iş yapabilmelerinde belirgin azalma yoktu ve genel durumlarından fazla şikayetçi değildiler. Orta derecede ağrı hissedilen ve ara sıra ağrı kesici kullanan bir hasta ise sadece günlük ihtiyaçlarını karşılayabiliyordu. Hareket açıklıkları değerlendirildiğinde, öne elevasyon (fleksiyon) hareketi bir hastada 170°, iki hastada 160°, bir hastada 150°, bir hastada 120°, bir hastada 90°; abduksiyon hareketi bir hastada 135°, iki hastada 130°, bir hastada 125°, bir hastada 110°, bir hastada 90° bulundu. Dört hastada adale kuvveti "5" idi. Ancak, iyi ve orta olarak değerlendirilen iki hastanın kas kuvvetlerinde, özellikle dirence karşı dış rotasyon hareketinde azalma olduğu (iyi sonuç alınanda 4, orta sonuç alınanda 3, diğer hareketlerde 4) saptandı. Kıyaslamalı olarak yapılan radyolojik değerlendirmede, bir hastanın eklem mesafesindeki daralma dışında, hiçbir olguda glenohumeral eklemde belirgin artrozik değişiklik saptanmadı. Hastalara ait bulgu ve sonuçlar, Tablo 1'de toplu olarak gösterildi.

## Tartışma

Yüksek enerjili travmalarla oluşan yaralanmalarda, skapula kırıklarına %27-%98.2 oranlarında diğer organ ve ekstremitelere yaralanmaları eşlik etmektedir.<sup>[4,6,11-14,16,19,20]</sup> Skapula kırıkları, yaşamı tehdit edici nitelikteki diğer yaralanmalar nedeniyle gözden kaçabilir.<sup>[4,11,13,17,18,20]</sup>

Skapula kırıklarının cerrahi tedavisini yönlendirecek kesin bir algoritim yoktur. Kırığın yerleşimine, tipine, ayrışma derecesine ve eşlik eden yaralanmaya göre konservatif<sup>[3-7,9,12-14,16,19,22,23]</sup> ve cerrahi<sup>[5,9,10,13-17,20,21,24-26]</sup> yöntemler önerilmiştir.

Skapula cisim kırıklarında, skapula cismini çevreleyen kalın adale kitlesi, kırık parçalarının aşırı ayrışmasını önler. Bu kırıklar konservatif olarak tedavi edilebilir.<sup>[3,4,12-14,20,22]</sup> Ancak, patlama tarzı parçalı kırıklarda dış kenar ayrışabilir ve kemik parçasının keskin ucu eklem kapsülüne girebilir. Eklem fonksiyonu bozulacağından cerrahi redüksiyon ve tespit, hatta bu parçanın kesilerek çıkartılması gerekebilir.<sup>[20]</sup>

Glenoid kenar kırıklarında ayrışma önemsizse konservatif tedavi uygulanır. Kırık parçanın 10 mm ve üzerindeki ayrışmalarının veya glenoid çukuru ön bölümünün 1/4'ünü ya da arka bölümünün 1/3'ünü içine alan kırıkların instabiliteye neden olacağı kabul edilir.<sup>[27]</sup>

Glenoid çukuru ayrışmamış kırıklarına konservatif tedavi uygulanır.<sup>[1,20,26,27]</sup> Eklem yüzündeki basamaklaşma 3 mm,<sup>[1]</sup> 4 mm<sup>[24]</sup> veya 5 mm<sup>[27]</sup> ve üzerinde olduğunda ya da parçalar arası ayrışma görüldüğünde, eklem yüzünün devamlılığı ve uyumu bozulacağı için açık redüksiyon ve tespit uygulanır.<sup>[1,10,14,20,24,26,27]</sup> Omuz çıkığıyla beraber glenoid çukuru kırıklarının da, cerrahi tedavi uygulanır.<sup>[13,27]</sup>

Anatomik boyun kırıklarında, infraglenoid çıkıntıya yapışan trisepsin uzun başı glenoidi aşağıya ve dışa doğru çekerek kırık parçayı önemli derecede ayrıştırır. Lateral traksiyonun yetersiz kaldığı durumlarda açık redüksiyon ve tespit önerilmiştir.<sup>[20]</sup>

Az ayrışmış durumdaki cerrahi boyun kırıkları konservatif yöntemlerle tedavi edilirken<sup>[1,3,4,20]</sup> glenoidin de içinde bulunduğu skapulanın dış köşesi ileri derecede ayrışabilir. Ayrışma derecesi, eşlik eden klavikula kırığı ve korakoklaviküler ligamanın veya her ikisinin yaralanmasıyla ilişkilidir. Bu yapıların asıcı ve tespit edici fonksiyonları kaybolduğunda, boyun parçası ins-

tabil hale gelerek adale güçlerinin ve kol ağırlığının etkisiyle öne, içe ve aşağıya doğru yer değiştirir. Normal fonksiyonların ve anatomik ilişkilerin oluşturulması için cerrahi<sup>[1,5,9,15,20]</sup> veya konservatif tedavi<sup>[6,7,9]</sup> önerilmiştir. Ada ve Miller,<sup>[14]</sup> cerrahi tedaviyi 40 derecenin üzerinde açılanması olan skapula boyun kırıklarında veya glenoid yüzeyin iç tarafa doğru 1 cm'nin üzerinde yer değiştirdiği durumlarda önermişlerdir.

Özellikle sporcularda, rotator manşet yaralanmasının tedavisinden önce, Neviaser'in tanımladığı, supraspinatus, infraspinatus ve subskapularis adale-

leri içindeki kanamadan kaynaklanan, rotator manşeti taklit eden yalancı yırtık ayırt edilmelidir.<sup>[13,14,22]</sup>

Lindholm ve Leven,<sup>[3]</sup> konservatif yöntemlerle tedavi ettikleri 19 hastada (13 hastada bazıları parçalı olmak üzere skapula cisim, altı hastada biri eklem içi uzanımlı olmak üzere skapula boyun kırığı) normal omuz hareketleri elde ettiklerini, biri dışında hiçbir hastada ağrı şikayeti olmadığını bildirmişlerdir. McGinnis ve Denton,<sup>[4]</sup> konservatif tedavi uyguladıkları 39 hastanın kontrolünü yapabildikleri 26'sında, %62 oranında mükemmel, %11 oranında iyi, %8



**Şekil 3.** Kırk beş yaşındaki kadın hastanın, sol skapula boyun ve sol klavikula kırıkları. Ek yaralanma olarak T6 vertebra burst kırığı, sternum kırığı, aynı tarafta seri kaburga kırıkları ve hemotoraksı vardı. Ameliyat öncesi (a) ön-arka grafisi, (b) bilgisayarlı tomografi kesiti. Takip döneminde (c) ön-arka grafi ve (d) omzun öne elevasyonu/fleksiyonunu gösterir klinik görüntü.

oranında orta, %11 oranında kötü sonuç aldıklarını; plevsüs brakialis yaralanması ve devam eden koma durumları nedeniyle, olguların %8'ini değerlendirmeye almadıklarını bildirmişlerdir. Kötü sonuç aldıkları üç hastanın ikisinde ayrıca kafa travması ve diğer organ yaralanmaları olduğunu belirtmişlerdir.<sup>[4]</sup> Wilber ve Evans,<sup>[13]</sup> 38'ine konservatif, ikisine cerrahi tedavi uyguladıkları 40 hastanın 31'inde iyi, üçünde orta, ikisinde kötü, dördünde bilinmeyen (unknown) sonuç aldıklarını bildirmişlerdir. Hastaların açılımı yapıldığında, skapula cisim, boyun ve çıkıntı "spine" kırıklarında iyi; glenoid ve akromion kırıklarında orta; glenoid ve korakoid kırıklarında kötü sonuç aldıkları görülmüştür.<sup>[13]</sup> Cerrahi tedavi uyguladıkları skapula cisim kırığı olan hastada iyi, korakoid çıkıntı kırığı olan hastada kötü sonuç almışlardır.<sup>[13]</sup> Kötü sonuç alınan hastalara kol adduksiyonda iken tespit yapılmış ve bilinçli egzersiz programı uygulanmamıştır.<sup>[13]</sup> Ada ve Miller<sup>[14]</sup> konservatif tedavi uyguladıkları 113 hasta içinden, ayrılmış skapula boyun, eklem içi glenoid ve parçalı skapular çıkıntı kırığı olan 24'ünü değerlendirmişler; ayrılmış skapula boyun kırıklı hastalarda abduksiyon tipi aktivitelerde güçsüzlük, özellikle geceleri oluşan subakromiyal ağrı; eklem içinde kırık olan hastalarda azalmış veya ağırlı eklem hareket açıklığı; parçalı skapular çıkıntı kırıklı hastalarda abduksiyon tipi aktivitelerde güçsüzlük, özellikle geceleri oluşan subakromiyal ağrı ve skapulotorasik bölgede gıcırdama hissi saptamışlardır. Yazarlar, skapula boyun açısı 40 derecenin üzerinde olan veya glenoid yüzeyin iç tarafa doğru 1 cm ve üzerinde yer değiştirdiği sekiz hastada, cerrahi tedaviyle mükemmel sonuç aldıklarını bildirmişlerdir.<sup>[14]</sup> Hardegger ve ark.<sup>[20]</sup> cerrahi tedavi uyguladıkları 37 hastanın son kontrollerini yapabildikleri 33'ü üzerinde yaptıkları çalışmada, 21 hastada mükemmel, beş hastada iyi, beş hastada orta, iki hastada kötü sonuç almışlardır. Kırık tipleri açısından ağırlıklı olarak glenoid kenar (11 hasta), glenoid çukur (12 hasta), kombine yaralanma şeklindeki eklem içi kırıklar (5 hasta) görülmüştür.<sup>[20]</sup>

Kliniğimizde, ayrılmamış ve glenoid eklem devamlılığı bozulmamış hastalarda konservatif tedavi uygulanırken; ayrılmış, glenoid eklem devamlılığı bozulmuş veya ek olarak aynı tarafta klavikula kırığı olan altı hastaya aynı cerrah tarafından cerrahi redüksiyonla internal tespit yapıldı. Kliniğimize başvuran benzer özellikteki hastalara konservatif tedavi

uygulamadığımız için, bu yazıda konservatif-cerrahi tedavi yöntemleri ve sonuçları karşılaştırılmamış, sadece literatür bilgileri sunulmuştur.

Herscovici ve ark.<sup>[5]</sup> aynı tarafta skapula boyun ve klavikula kırıklı dokuz hastanın yedisinde, sadece klavikulanın tespitini yaparak cerrahi tedavi uygulamışlar ve hepsinde mükemmel sonuç almışlardır. Konservatif tedavi uyguladıkları iki hastanın birinde iyi, diğerinde kötü sonuç bildirmişlerdir. Konservatif tedavi uyguladıkları iki hastada da ciddi organ yaralanmaları vardı.<sup>[5]</sup> Ramos ve ark.<sup>[6]</sup> konservatif tedavi uyguladıkları, aynı tarafta skapula ve klavikula kırığı bulunan 13 hastada %84.6 oranında mükemmel, %7.7 oranında iyi, %7.7 oranında orta sonuç almışlardır. Williams ve ark.<sup>[8]</sup> yeni dondurulmuş 12 insan kadavrasının omzunda yaptıkları biyomekanik çalışmada, aynı taraftaki skapula boyun ve klavikula kırıklarının, korakoakromiyal ve akromiyoklaviküler kapsüler ligamanların yaralanması yoksa her zaman yüzen omuz (floating shoulder) oluşturmadığını; bu nedenle aynı taraftaki skapula boyun ve klavikula kırıklarında cerrahi tespitinin her zaman gerekli olmadığını bildirmişlerdir. Egol ve ark.,<sup>[9]</sup> aynı tarafta skapula boyun ve klavikula kırığı ya da akromiyoklaviküler ayrışması olan 19 hastanın 12'sine konservatif, yedisine cerrahi tedavi uyguladıklarını; iki grupta da başarılı sonuçlar aldıklarını; bu nedenle cerrahi tedaviyi her hastada önermediklerini, tedavinin hastanın özelliklerine göre planlanması gerektiğini bildirmişlerdir. Leung ve Lam,<sup>[15]</sup> aynı tarafta skapula ve klavikula kırıklı 15 hastaya hem skapula, hem de klavikula kırıklarının tespiti için internal tespit uygulamışlar; sekiz hastada mükemmel, altı hastada iyi, bir hastada orta sonuç almışlardır. Yazarlar başarılı sonuçlarını, her iki kırığın da az oranda adale ayrıştırarak atravmatik cerrahi yaklaşımla tespitine, omzun stabilitesinin sağlanmasına ve böylece ameliyat sonrası rehabilitasyonun kolaylıkla uygulanabilmesine bağlamışlardır.<sup>[15]</sup> Skapula kırığına eşlik eden klavikula kırığına ameliyatla tespit uyguladığımız iki hastada ve ameliyat etmediğimiz diğer hastada Herscovici ve ark.<sup>[5]</sup> sınıflamasına göre mükemmel sonuç aldık. Ameliyat edilmeyen hastada kırık uçları 1 cm üst üste binerek, ancak problemsiz kaynarak iyileşti. Özellikle ek ekstremitelere yaralanması olan hastalarda, ameliyat sonrası erken dönemde egzersizlere başlanabilmesi için, skapula ve klavikula kırıklarının her ikisinin de ameliyat edilmesinin, stabilizasyonu artıracağını düşünüyoruz. Ancak,

kendi hasta grubumuzda olduğu gibi, aynı tarafta üst ekstremitesinde kırıkları olan veya vertebra kırıklı hastamızdakine benzer şekilde hemen ayağa kaldıramadığımız hastalarda, erken aktif harekete her zaman başlanamamaktadır. Deneyimlerimize göre, omuz hareket açıklığı, erken dönemde, yatak içinde, yardımla pasif hareket yaptırılması ile korunabilmektedir.

Son kontrollerinde dört hastanın sonucunu mükemmel, bir hastayı iyi ve bir hastayı orta olarak değerlendirdik. Judet tekniğine göre<sup>[14]</sup> posterior kesi uyguladığımız beş hastada da infraspinatus adalesini skapuladan sıyrarak, plak uyguladık. Bu hastaların üçünde mükemmel, birinde iyi, diğerinde orta sonuç aldık. İyi ve orta sonuç alınan iki hastada, özellikle abduksiyon ve dışa rotasyon hareketlerinde güç kaybı saptadık. Orta sonuç alınan hastada, skapula iç kenarına kadar uzanan glenoid çukur kırığının yanı sıra aynı tarafta humerus ve ulna cisim kırıkları vardı. Her üç kırığın da ameliyatı ve tespiti yapılmasına rağmen, diğer kırıklar nedeniyle, omuz hareketlerine (sarkaç hareketleri dışında) sekizinci haftadan sonra ağırlık verilmişti. Posterior yaklaşımda hastaların dışa rotasyon ve abduksiyon hareketlerinde güç kaybına uğramamaları için, özellikle glenoid ve glenoide yakın cisim kırıklarının tespitinde, Klassen ve Cofield<sup>[1]</sup> ile Kavanagh ve ark.nın<sup>[24]</sup> önerdikleri, çevre adale dokularında daha az hasar yapan, infraspinatus ve teres minör adalelerinin arasından yaklaşılmasının akılda tutulması gerektiğine inanıyoruz. Ameliyat öncesi değerlendirme ve hazırlık aşamasında düz grafilere ek olarak, bilgisayarlı tomografi üç boyutlu bilgisayarlı tomografiden yararlanılabilir. Düz grafilere, özellikle küçük kasetlere çekilen grafilere kırığın ayrıntılarını görebilmek ve eşlik eden klavikula kırığı gibi yaralanmaları belirlemek için farklı pozisyonlarda görüntüleme gerekebilir (Şekil 2a, b) veya en uygun çözüm olarak büyük boyutlu kaset kullanılabilir. Özellikle sporcularda ve gençlerde, rotator manşet yaralanması gibi yumuşak doku patolojilerini değerlendirmek için manyetik rezonans görüntüleme yöntemlerinden yararlanılabilir.

Yüksek enerjili travmalarla oluşan skapula kırıklarında, eşlik edebilecek olası yaralanmalar nedeniyle, hasta dikkatle muayene edilmelidir. İzole skapula kırıklarında bile, hastalar gelişmesi olası pulmoner yaralanmalar, hemotoraks ile pnömotoraks yönünden gözlenmelidir.

Özellikle sporcu, genç ve aktif kişilerdeki eklem içi ayrılmış glenoid kırıkları ile skapula boyun kırığına eşlik eden klavikula ve parçalı cisim kırıklarında, açık redüksiyon ve yeterli sıkı tespit ile erken dönemde harekete izin verilerek, yaralanma öncesi fonksiyonlar tekrar kazanılabilir.

## Kaynaklar

1. Klassen JF, Cofield RH. Surgical management of scapular fractures. *Oper Tech Orthop* 1994;4:58-63.
2. Kibler WB. The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med* 1998;26:325-37.
3. Lindholm A, Leven H. Prognosis in fractures of the body and neck of the scapula. A follow-up study. *Acta Chir Scand* 1974;140:33-6.
4. McGinnis M, Denton JR. Fractures of the scapula: a retrospective study of 40 fractured scapulae. *J Trauma* 1989;29:1488-93.
5. Herscovici D Jr, Fiennes AG, Allgower M, Ruedi TP. The floating shoulder: ipsilateral clavicle and scapular neck fractures. *J Bone Joint Surg [Br]* 1992;74:362-4.
6. Ramos L, Mencia R, Alonso A, Ferrandez L. Conservative treatment of ipsilateral fractures of the scapula and clavicle. *J Trauma* 1997;42:239-42.
7. Edwards SG, Whittle AP, Wood GW 2nd. Nonoperative treatment of ipsilateral fractures of the scapula and clavicle. *J Bone Joint Surg [Am]* 2000;82:774-80.
8. Williams GR Jr, Naranja J, Klimkiewicz J, Karduna A, Iannotti JP, Ramsey M. The floating shoulder: a biomechanical basis for classification and management. *J Bone Joint Surg [Am]* 2001;83:1182-7.
9. Egol KA, Connor PM, Karunakar MA, Sims SH, Bosse MJ, Kellam JF. The floating shoulder: clinical and functional results. *J Bone Joint Surg [Am]* 2001;83:1188-94.
10. Fischer WR. Fracture of the scapula requiring open reduction. *J Bone Joint Surg* 1939;21:459-61.
11. Thompson DA, Flynn TC, Miller PW, Fischer RP. The significance of scapular fractures. *J Trauma* 1985;25:974-7.
12. Imatani RJ. Fractures of the scapula: a review of 53 fractures. *J Trauma* 1975;15:473-8.
13. Wilber MC, Evans EB. Fractures of the scapula. An analysis of forty cases and a review of the literature. *J Bone Joint Surg [Am]* 1977;59:358-62.
14. Ada JR, Miller ME. Scapular fractures. Analysis of 113 cases. *Clin Orthop* 1991;(269):174-80.
15. Leung KS, Lam TP. Open reduction and internal fixation of ipsilateral fractures of the scapular neck and clavicle. *J Bone Joint Surg [Am]* 1993;75:1015-8.
16. Tarhan O, Arkan C, Tolun U, Buluç L. Skapula kırıkları. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi* 2000;11:42-4.
17. Martin SD, Weiland AJ. Missed scapular fracture after trauma. A case report and a 23-year follow-up report. *Clin Orthop* 1994;(299):259-62.
18. Harris RD, Harris JH Jr. The prevalence and significance of missed scapular fractures in blunt chest trauma. *AJR Am J Roentgenol* 1988;151:747-50.
19. McLennan JG, Ungersma J. Pneumothorax complicating fracture of the scapula. *J Bone Joint Surg [Am]* 1982;64:598-9.
20. Hardegger FH, Simpson LA, Weber BG. The operative treatment of scapular fractures. *J Bone Joint Surg [Br]* 1984;66:725-31.

21. Aulicino PL, Reinert C, Kornberg M, Williamson S. Displaced intra-articular glenoid fractures treated by open reduction and internal fixation. *J Trauma* 1986;26:1137-41.
22. Cain TE, Hamilton WP. Scapular fractures in professional football players. *Am J Sports Med* 1992;20:363-5.
23. Tezer M, Kabukcuođlu YS, Koçkesen TÇ, Ordueri M, Kuzgun Ü. Çocuk skapula cisim kırığı (Parsiyel skapulotorasik dissosiasyon) (Bir olgu sunumu). *Acta Orthop Trauma Turc* 1998;32:256-9.
24. Kavanagh BF, Bradway JK, Cofield RH. Open reduction and internal fixation of displaced intra-articular fractures of the glenoid fossa. *J Bone Joint Surg [Am]* 1993;75:479-84.
25. Gupta R, Sher J, Williams GR Jr, Iannotti JP. Non-union of the scapular body. A case report. *J Bone Joint Surg [Am]* 1998; 80:428-30.
26. Boz Ü, Yeşiltaş Y, Can Ö. Skapulanın eklem içi kaymış kırıklarında uyguladığımız cerrahi tedavi sonuçlarımız. In: Ege R, editör. XVI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı; 3-7 Kasım 1999; Antalya, Turkey. Ankara: Sargın; 1999. s. 384-7.
27. Goss TP. Fractures of the glenoid cavity. *J Bone Joint Surg [Am]* 1992;74:299-305.