

Skapula Kırıklarının Tedavisi

Sezai Özkan¹

Cihan Adanaş²

Özet

Skapula kırıkları tüm iskelet sistemi kırıklarının yaklaşık %1'ini ve omuz kuşağı kırıklarının %3-5'ini oluşturur. Genellikle yüksek enerjili travmalar sonucunda gelişir ve sıklıkla toraks yaralanmaları, kaburga kırıkları, klavikula kırıkları ve kafa travması gibi ciddi ek yaralanmalarla birlikte görülür. Skapulanın kompleks üç boyutlu anatomisi, kırıkların değerlendirilmesini ve tedavi planlamasını güçleştirir. Tedavide glenoid eklem yüzeyi, skapular boyun hizalanması ve superior shoulder suspensory complex (SSSC) bütünlüğünün korunması büyük önem taşır. Kırıkların büyük bölümü konservatif olarak başarıyla tedavi edilebilirken, glenoid eklem yüzeyinin bozulduğu, skapular boyunda ciddi deformite olduğu veya SSSC bütünlüğünün bozulduğu durumlarda cerrahi tedavi gereklidir. Konservatif tedavide erken hareket, aşamalı rehabilitasyon ve skapular stabilizatör kasların güçlendirilmesi olumlu sonuçların temel belirleyicisidir. Cerrahi tedavide ise uygun endikasyonların belirlenmesi, doğru cerrahi yaklaşım seçimi ve anatomik redüksiyon esas olup, posterior Judet yaklaşımı sıklıkla tercih edilmektedir. Hem konservatif hem cerrahi tedavide uzun dönem fonksiyonel sonuçlar, hastanın rehabilitasyon uyumu ve kırık tipine bağlıdır. Bu çalışma, skapula kırıklarının sınıflandırılması, klinik değerlendirilmesi ve güncel tedavi yaklaşımlarını sistematik bir şekilde ele alarak, klinisyenlere kapsamlı bir kılavuz sunmayı amaçlamaktadır.

- 1 Doç, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Van, doktorsezai@hotmail.com, ORCHİD: 0000-0003-4444-6939
- 2 Doç, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Van, cihanadanas@hotmail.com, ORCHİD: 0000-0002-3652-6077

1. Giriş

Skapula kırıkları tüm iskelet sistemi kırıklarının yaklaşık %1'ini, omuz kuşağı kırıklarının ise %3–5'ini oluşturmaktadır (Zlowodzki et al., 2006). Nadir görülmelerine rağmen genellikle yüksek enerjili travmalarla ilişkili oldukları için, büyük oranda toraks yaralanmaları, pulmoner kontüzyon, kaburga kırıkları, klavikula kırıkları, kafa travması veya üst ekstremité yaralanmaları gibi ek travmalarla birlikte seyrederler (Herrera et al., 2009). Bu nedenle, skapula kırığı saptanan hastalarda sistematik bir politravma değerlendirmesi yapılması önemli bir gerekliliktir.

Skapulanın kompleks 3-boyutlu morfolojisi, omuz kuşağının kas-ligament yapılarının bağlantı noktalarını içermesi ve skapulotorasik hareketin omuz fonksiyonunda kritik rol oynaması, kırık yönetimini güçleştirir. Tedavi stratejileri belirlenirken glenoid eklem yüzeyinin bütünlüğü (Anavian et al., 2012), skapular boyun hizalanması (Bartoníček et al., 2018) ve superior shoulder suspensory complex (SSSC) stabilitesi mutlaka değerlendirilmelidir.

Bu çalışmada skapula kırıklarının anatomisi, sınıflandırılması, tanı yöntemleri, konservatif ve cerrahi tedavi yaklaşımları ile rehabilitasyon süreçleri güncel literatür eşliğinde ayrıntılı biçimde incelenecektir.

2. Anatomi ve Biyomekanik

Skapula; glenoid fossa, korakoid çıkıntı, akromiyon, skapular spine ve geniş bir gövdeden oluşan yassı, üç boyutlu bir kemiktir. Omuz kuşağı kaslarının büyük bir bölümü skapula üzerine tutunur ve omuzun hem dinamik hem statik stabilitesinin sağlanmasında rol oynar

Skapulotorasik Biyomekanik

Skapulotorasik hareket, omuz elevasyonunun yaklaşık %40'ını oluşturur; bu nedenle skapuladaki her türlü deformite, glenohumeral eklem biyomekaniğini bozarak fonksiyon kaybına yol açabilir (Limb D. 2021).

Klinik açıdan kritik anatomik yapılar

Glenoid fossa: Eklem yüzeyinin %20'den fazlasının etkilenmesi durumunda instabilite ve posttravmatik artroz riski önemli ölçüde artar (Ideberg et al., 1995; Anavian et al., 2012).

Skapular boyun: Angulasyon ve translasyon deformitelerine duyarlıdır; glenopolar açı (GPA) $<20^\circ$ olduğunda fonksiyonel bozukluk riski belirgin şekilde yükselir (Bartoníček et al., 2018).

SSSC: Klavikula, akromiyon, korakoid ve AC/CC bağlarından oluşan halkasal yapının çift kırık veya kopma ile bozulması “floating shoulder” olarak adlandırılır ve ciddi instabiliteye yol açar (Van Noort et al., 2004).

3. Kırık Mekanizmaları

Skapula kırıklarının yaklaşık %80'i yüksek enerjili travmalar sonucunda görülür:

Motorlu araç kazaları, Yüksekten düşme, Direkt yüksek enerjili darbe, Ezilme yaralanmaları

Bu tür travmalarda eşlik eden yaralanmaların oranı %80'e kadar çıkmaktadır (Zlowodzki et al., 2006).

4. Sınıflandırma

Skapula kırıkları için evrensel kabul görmüş tek bir sınıflandırma sistemi bulunmamakla birlikte, anatomik bölgeye dayalı sistemler en yaygın kullanılan sınıflandırma yöntemidir (Ada & Miller, 1991)

4.1 Glenoid Kırıkları – Ideberg Sınıflaması

İntraartiküler kırıkların değerlendirilmesinde en sık kullanılan sistemdir (Ideberg et al., 1995). Eklem instabilitesinin öngörülmesinde değerlidir.

Tablo 1: Ideberg Glenoid Kırığı Sınıflaması

Tip	Tanım	Açıklama / Özellikler
Tip I	Glenoid kenar kırıkları	Ia: Anterior kenar kırığı Ib: Posterior kenar kırığı
TipII	Glenoid kaviteden başlayıp lateral scapular border'a uzanan kırık	Eklem içi kırık; skapulunun lateral sınırı boyunca ayrılma görülür.
Tip III	Glenoid kaviteden başlayıp scapula korpusunun üst kısmına uzanan kırık	Üst glenoid bölgeyi tutar; superior uzanım gösterir.
Tip IV	Glenoid kaviteden başlayıp scapula korpusunun medialine doğru uzanan kırık	Mediale doğru uzanan büyük parçalı kırık; daha ağır travma ile ilişkilidir.
Tip V	Tip II ve Tip IV kırıklarının kombinasyonu	Kompleks kırık paterni; cerrahi gereksinimi yüksektir.
Tip VI	Çok parçalı (komminüte) glenoid kırığı	Yüksek enerjili travmaya bağlı, çok parçalı eklem içi kırık; genellikle cerrahi gerektirir.

4.2 AO/OTA Sınıflaması

Modern, tüm skapula kırıklarını içeren daha geniş kapsamlı bir sistem olup interobserver güvenilirlik açısından daha tutarlı bulunmuştur (Jones et al., 2009).

Tablo 2: AO/OTA Skapula Kırığı Sınıflaması

Grup / Kod	Tanım	Açıklama
14 A	Ekstraartiküler glenoid olmayan kırıklar	Glenoid eklem yüzeyini içermeyen kırıklardır. Sadece skapulanın gövdesi, spina scapula, akromiyon veya korakoid gibi yapılar etkilenir.
14 A1	Skapula gövde kırığı	Korpus scapula üzerinde basit veya oblik kırık.
14 A2	Spina scapula kırığı	Skapula spinasını içeren kırıklar.
14 A3	Proses kırıkları	Akromiyon veya korakoid çıkıntı kırıkları.
14 B	İntraartiküler glenoid kırıkları	Glenoid eklem yüzeyini ilgilendiren kırıklardır. Stabilite ve eklem uyumu açısından önemlidir.
14 B1	Glenoid kenar kırığı	Anterior-posterior kenar kırıkları; omuz instabilitesine yol açabilir.
14 B2	Basit glenoid fossa kırığı	Tek çizgili, eklem içine uzanan kırık.
14 B3	Çok parçalı glenoid fossa kırığı	Komminüte kırık, eklem stabilitesini ciddi etkiler.
14 C	Kompleks skapula kırıkları	Hem glenoid hem skapula gövdesinin bir arada kırıldığı yüksek enerjili travmalar.

4.3 Akromiyon – Kuhn Sınıflaması

Kuhn sınıflaması, akromiyon kırıklarını deplasman miktarı, subakromiyal boşluk üzerine etkisi ve instabilite durumuna göre değerlendiren en yaygın kullanılan sınıflama sistemidir. Özellikle omuz impingement riskini ve cerrahi gereksinimini belirlemede klinisyene yol gösterir.

Tablo 3: Akromiyon Kırıkları – Kuhn Sınıflaması

Tip	Tanım	Klinik Özellikler / Tedavi Notları
Tip I	Minimal deplasmanlı akromiyon kırığı	Subakromiyal boşluk korunur; konservatif tedavi başarılıdır.
Tip II	Orta derecede deplasmanlı kırık	Subakromiyal boşlukta daralma; semptomla göre tedavi planlanır.
Tip III	Ciddi deplasmanlı veya inferior angülasyonlu kırık	Subakromiyal boşluk ciddi daralmış; impingement; genellikle cerrahi gerekir.

4.4 Korakoid – Ogawa Sınıflaması

Ogawa sınıflaması, korakoid çıkıntı kırıklarını anatomik konuma ve **superior shoulder suspensory complex (SSSC)** ile ilişkisine göre değerlendiren en sık kullanılan sınıflama sistemidir. Bu sınıflama, korakoid kırıklarında **stabilite**, **omuz kuşağı bütünlüğü** ve **cerrahi gereksinim** kararında önemli bir rol oynar.

Tablo 4: Korakoid Kırıkları – Ogawa Sınıflaması

Tip	Tanım	Klinik Özellikler / Tedavi Yaklaşımı
Tip I	Korakoklaviküler ligamentlerin medialinde kırık	SSSC bütünlüğü etkilenebilir; instabil kırık; sık cerrahi endikasyon.
TipII	Korakoklaviküler ligamentlerin lateralinde kırık	Daha stabil; çoğunlukla konservatif tedavi yeterlidir.

5. Klinik ve Radyolojik Değerlendirme

5.1 Klinik Bulgular

Hastalar genellikle omuz hareketlerinde ağrı, kısıtlılık, skapular bölgede hassasiyet, yaygın şişlik ve ekimoz ile başvururlar. Nörovasküler muayene yaralanma ciddiyeti açısından zorunludur .

5.2 Radyolojik İnceleme

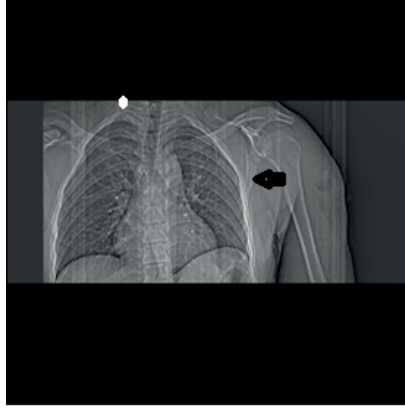
AP omuz, skapula Y ve aksiller lateral grafiler: İlk değerlendirme için temel görüntüleme.

Toraks BT: Eşlik eden toraks travmalarının değerlendirilmesi için gerekli (Herrera et al., 2009).

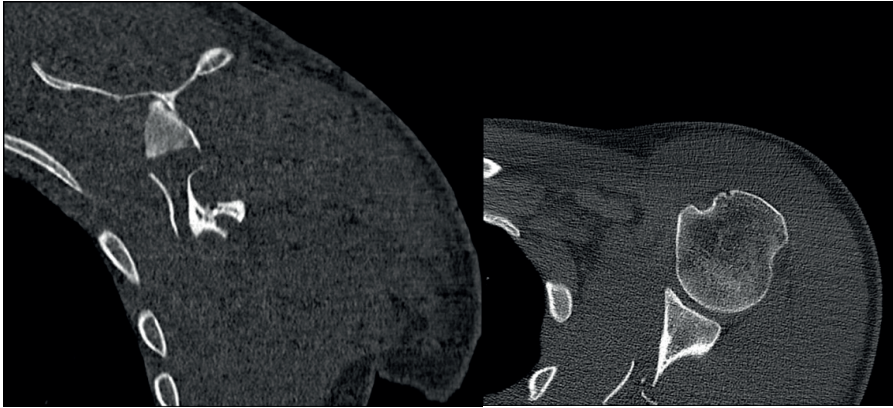
3D BT: Glenoid ve boyun kırıklarının değerlendirilmesinde altın standarttır (Anavian et al., 2012).

3D rekonstrüksiyon ile eklem yüzeyindeki step-off, gap, angulasyon, medializasyon gibi parametreler objektif ölçülebilir.

Şekil 1: Sol skapula kırığı olan 29 yaşındaki hastamızın omuz ap radyografisi



Şekil 2: Aynı hastamızın BT görüntüleri



6. Tedavi Yaklaşımları

Skapula kırıklarının yaklaşık %80–85'i konservatif yöntemlerle başarılı şekilde tedavi edilebilir (Herrera et al., 2009; Lantry et al., 2008). Ancak bazı kırık tiplerinde cerrahi tedavi fonksiyonel sonuçları belirgin şekilde iyileştirebilir.

6.1 Konservatif Tedavi

Konservatif tedavi, özellikle stabil, minimal deplase kırıklarda çoğu olgu için yeterli olup, uygun rehabilitasyon ile hastaların büyük çoğunluğu fonksiyonel ve ağrısız bir omuz hareketliliğine ulaşır. Nonoperatif tedavi özellikle stabil ve minimal deplase kırıklarda ilk seçenektir. Sistemik

derlemelerde konservatif tedavi edilen skapula gövde ve stabil boyun kırıklarında yüksek başarı oranları bildirilmiştir (Zlowodzki et al., 2006).

Konservatif tedavi kriterleri (genel kabul gören ölçütler):

- Angulasyon $< 20-25^\circ$
- Medializasyon < 1 cm
- Glenoid eklem yüzeyi tutulumu $< \%20$
- SSSC bütünlüğünün korunmuş olması (Van Noort et al., 2001)

Tablo 5. Konservatif Tedavi Protokolü

Zaman	Tedavi	Açıklama
0–2 hafta	Kol askısı, analjezi	Ağrı ve ödem kontrolü
2–4 hafta	Pasif-asistif hareket	Glenohumeral hareket açıklığını koruma
4–8 hafta	Aktif ROM	Fonksiyonel dönüşün başlaması
8–12 hafta	Kuvvetlendirme	Skapular stabilizatör kasların güçlendirilmesi
12+ hafta	Sportif aktiviteye dönüş	Kademeli yük artışı

6.2 Cerrahi Tedavi

Cerrahi tedavi; eklem yüzeyinin bozulduğu, ciddi angulasyon veya translasyonun bulunduğu, instabilite yaratan kırıklarda ve SSSC bütünlüğünün bozulduğu durumlarda gereklidir.

Tablo 6. Cerrahi Endikasyonlar

Kırık Tipi	Cerrahi Kriterler
Glenoid eklem içi	>4 mm çökme, $>\%25$ eklem yüzeyi kaybı, instabilite
Skapular boyun	Medializasyon >10 mm, angulasyon $>40^\circ$, GPA $<20^\circ$
SSSC yaralanması	Çift kırık / kopma (floating shoulder)
Akromiyon	Subakromiyal daralma, deltoid fonksiyon kaybı
Korakoid	CC bağ rüptürü + >1 cm deplasman

Başlıca Cerrahi Endikasyonlar

İntraartiküler glenoid kırığı: >4 mm step-off, $>\%25$ eklem yüzeyi kaybı, instabilite (Anavian et al., 2012).

Skapular boyun kırığı: Medializasyon >10 mm, angulasyon $>40^\circ$, GPA $<20^\circ$ (Bartonićek et al., 2018).

SSSC yaralanması: “Floating shoulder” (Van Noort et al., 2001).

Akromiyon: Subakromiyal daralma veya deltoid disfonksiyonu (Kuhn et al., 1994).

Korakoid: CC bağ rüptürü + >1 cm deplasman (Ogawa & Yoshida, 1997).

Tablo 7. Cerrahi Yaklaşımlar

Bölge	Yaklaşım	Avantaj	Dezavantaj
Skapula gövdesi	Posterior (Judet)	Geniş ekspozur	Deltoid ayrılması gerekir
Glenoid	Anterior/Posterior	Eklem yüzeyine direkt ulaşım	Yüksek teknik zorluk
Akromiyon	Lateral	Deltoid sıyırma kolay	Subakromiyal skar oluşabilir
Korakoid	Deltopektoral	CC bağlarına erişim sağlar	Lateral alan görüşü sınırlı

Cerrahi Yaklaşımlar

Posterior (Judet) yaklaşım → Gövde ve glenoid posterior kırıkları (Jones et al., 2009).

Anterior (Deltopektoral) yaklaşım → Glenoid ön kırıkları, korakoid

Lateral yaklaşım → Akromiyon (Hill, B et al., 2014).

7. Rehabilitasyon

0–2 hafta: Kol askısı, pendulum egzersizleri

- 2–6 hafta: Pasif ve yardımcı aktif hareket
- 6–12 hafta: Aktif hareket + güçlendirme
- 12+ hafta: Sportif aktiviteler

Rehabilitasyon, skapula kırığı tedavisinin en kritik bileşenlerinden biridir. Başarılı cerrahi sonuçlar bile uygun bir rehabilitasyon programı olmadan fonksiyonel açıdan tatmin edici değildir

Temel prensipler

Erken pasif hareket,

Skapular stabilizatörlerin güçlendirilmesi (serratus anterior, trapezius, rhomboid),

Kademeli yük artışı,

Geç dönemde proprioseptif ve fonksiyonel antrenman.

8. Komplikasyonlar

Komplikasyonlar, kırığın tipi ve tedavi yaklaşımına göre değişkenlik gösterir. ; malunion, subakromiyal sıkışma, kronik omuz ağrısı veya glenohumeral instabilite en sık rastlanan sorunlardır. Cerrahiye özgü komplikasyonlar arasında enfeksiyon, donuk omuz ve donör saha ağrısı sayılabilir.

Olası komplikasyonlar şunlardır:

Malunion / Nonunion (Lantry et al., 2008)

Subakromiyal impingement (Kuhn et al., 1994)

Glenohumeral instabilite veya artroz (Ideberg et al., 1995)

Donuk omuz

Cerrahiye bağlı enfeksiyon, yara problemleri

Özellikle intraartiküler glenoid kırıkları posttravmatik artroz gelişimi açısından yüksek risk taşır.

9. Sonuç

Skapula kırıkları nadir olmakla birlikte, yüksek enerjili travmalarla ilişkili oldukları için karmaşık klinik karar süreçleri gerektirir. Tedavinin temel belirleyicileri: Kırık tipinin doğru sınıflandırılması, Cerrahi endikasyonların objektif ölçütlere dayanması, 3D BT ile detaylı değerlendirme, Multidisipliner yaklaşım (travma + ortopedi + rehabilitasyon) ve kademeli rehabilitasyon programı olarak sıralanabilir. Bu yaklaşım, hem konservatif hem cerrahi tedavi edilen hastalarda omuz eklem fonksiyonunun maksimum düzeyde korunmasını sağlar ve komplikasyon riskini minimize eder.

Kaynaklar:

- 1-Ada, J. R., & Miller, M. E. (1991). Scapular fractures: Analysis of 113 cases. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, (301), 174–180.
- 2-Anavian, J., Gauger, E. M., Schroder, L. K., Wijdicks, C. A., & Cole, P. A. (2012). Surgical and functional outcomes after operative management of complex and displaced intra-articular glenoid fractures. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 94(7), 645–653. <https://doi.org/10.2106/JBJS.J.00896>
- 3-Bartoniček, J., Tuček, M., & Naňka, O. (2018). Scapular body fractures: Typology, diagnosis, and surgical treatment. *International Orthopaedics*, 42(2), 241–247.
- 4-Herrera, D. A., Anavian, J., Tarkin, I. S., Armitage, B. A., & Schroder, L. K. (2009). Delayed operative management of fractures of the scapula. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 91(3), 619–626.
- 5-Hill, B. W., Anavian, J., Jacobson, A. R., & Cole, P. A. (2014). Surgical management of isolated acromion fractures: Technical tricks and clinical experience. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 28(5), e107–e113. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000040>
- 6-Ideberg, R., Grevsten, S., & Larsson, S. (1995). Epidemiology of scapular fractures. In R. Ideberg (Ed.), *Fractures of the scapula* (pp. 3–8). Berlin, Germany: Springer.
- 7-Jones, C. B., Cornelius, J. P., Sietsema, D. L., Ringler, J. R., & Endres, T. J. (2009). Modified Judet approach and minifragment fixation of scapular body and glenoid neck fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 23(8), 558–564. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e3181a18216>
- 8-Kuhn, J. E., Blasier, R. B., & Carpenter, J. E. (1994). Fractures of the acromion process: A proposed classification system. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 8(1), 6–13.
- 9-Lantry, J. M., Roberts, C. S., & Giannoudis, P. V. (2008). Operative treatment of scapular fractures: A systematic review. *Injury*, 39(3), 271–283.
- 10-Limb, D. (2021). Biomechanics of the scapulothoracic articulation. *Shoulder & Elbow*, 13(2), 111–119.
- 11-Ogawa, K., & Yoshida, A. (1997). Fracture of the coracoid process. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 79(1), 17–19.
- 12-Van Noort, A., te Slaa, R. L., Marti, R. K., & van der Werken, C. (2001). The floating shoulder: A multicenter study. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 83(6), 795–798.
- 13-Zlowodzki, M., Bhandari, M., Zelle, B. A., Kregor, P. J., & Cole, P. A. (2006). Treatment of scapula fractures: Systematic review of 520 fractures in 22 case series. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 20(3), 230–233.