



Akromiyoklaviküler eklem çıkıklarında korakoklaviküler bağ tamiri ve vida ile tespit

Cem Zeki ESENYEL, Kahraman ÖZTÜRK, Murat BÜLBÜL, Semih AYANOĞLU, Hasan Hüseyin CEYLAN

Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Amaç: Akromiyoklaviküler eklem çıkıklarında korakoklaviküler spongiöz vida ile tespit yapılan hastaların uzun dönem sonuçları değerlendirildi.

Çalışma planı: Akromiyoklaviküler eklem çıkığı nedeniyle 32 hastaya (24 erkek, 8 kadın; ort. yaş 35; dağılım 19-58) modifiye Bosworth tekniği kullanılarak korakoklaviküler tespit yapıldı. Rockwood sınıflamasına göre, yedi hastada tip III, dokuz hastada tip IV, 13 hastada tip V ve üç hastada tip VI çıkık vardı. Kortikal vida tespiti yapılan iki hasta dışında, tüm hastalarda bağ tamiri ardından spongiöz vida ile tespit yapıldı. Kortikal vida kullanılan, takip döneminde vida sıyrması gelişen ve tekrar ameliyat edilen bu iki hasta değerlendirmeye alınmadı. Vidalar ameliyattan sekiz hafta sonra lokal anestezi ile çıkarıldı. Tedavi sonrası değerlendirmeler kozmetik görünüm, fonksiyonel durum, ağrı, lokal hassasiyet, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonel Constant skorlaması ile yapıldı. Ortalama takip süresi 3.1 yıl (dağılım 1-8 yıl) idi.

Sonuçlar: Ortalama Constant skoru 98 (dağılım 92-100) bulundu. Yirmi altı hastada (%86.7) mükemmel, dört hastada (%13.3) iyi sonuç alındı. Ameliyat sonrasında bir hastada (%3.3) radyografik olarak akromiyoklaviküler eklemde subluksasyon gözlemlendi. Bu hasta hariç tüm hastalarda akromiyoklaviküler eklem dizilimi normaldi. Hiçbir hastada eklem dejenerasyonu görülmedi. Tüm hastalarda omuz hareketleri ağrısız ve tamdı.

Çıkarımlar: Akromiyoklaviküler eklem çıkıklarının cerrahi tedavisinde modifiye Bosworth tekniği, uygulama kolaylığı, düşük komplikasyon oranı ve düşük akromiyoklaviküler eklem artiriti oranı ile yeterli omuz fonksiyonlarının sağlanmasında etkili bir yöntemdir.

Anahtar sözcükler: Akromiyoklaviküler eklem/yaralanma/cerrahi; kemik vidası; çıkık/cerrahi; bağ/yaralanma.

Akromiyoklaviküler eklem genel olarak iki bağ tarafından stabilize edilir. Akromiyoklaviküler bağlar yatay stabiliteden, korakoklaviküler bağlar dikey stabiliteden sorumludur.^[1,2] Akromiyoklaviküler çıkıklar omuz çevresi çıkıklarının %12'sini oluşturmaktadır. Erkeklerde kadınlara göre beş kat daha fazla görülmektedir. 1960'lı yıllarda Tossy ve Allman akromiyoklaviküler çıkıkları tip I, II ve III olarak sınıflandırmışlardır.^[3,4] 1984'te Rockwood tarafından tip IV, V ve VI eklenerek bu sınıflama yenilenmiştir.^[5] Tip I çıkıklarda akromiyoklaviküler ve korakoklaviküler bağlar

sağlamdır. Tip II çıkıklarda akromiyoklaviküler bağlar tamamen yırtılmış iken korakoklaviküler bağlar sağlamdır. Tip I ve II çıkıklar konservatif olarak tedavi edilirler.^[6] Tip III çıkıklarda ek olarak korakoklaviküler bağlar da yırtılmıştır. Tip III çıkıklar için genel kabul görmüş bir tedavi yöntemi olmamakla birlikte, cerrahi tedavi daha çok genç, aktif ve fiziksel olarak ağır iş yapan hastalarda uygulanmaktadır.^[6-9] Tip IV çıkıklar nadir yaralanmalardır. Burada, klavikulanın distali posteriora, trapezius adalesinin içine doğru yer değiştirmiştir. Tip V yaralanmalar ise tip III ve IV

yaralanmalara göre daha ciddidir. Klavikulanın lateralinden adaleler sıyrılmıştır. Ağrı ön plandadır. Kolun desteksiz kalması brakial pleksusta gerilmeye ve nörojenik ağrıya neden olabilir. Tip VI yaralanmalar da nadir görülen yaralanmalardır. Klavikulanın distal ucu inferiora, subakromiyal aralığa doğru yer değiştirmiştir. Tip IV, V ve VI için önerilen tedavi cerrahi tedavidir.^[6] Akromiyoklaviküler eklem çıkıklarının cerrahi tedavisinde altmıştan fazla teknik tarif edilmesine rağmen, bu çıkıkların tedavisinde bir altın standart yoktur.^[10-15] Bu teknikleri beş ana katagoride toplamak mümkündür: (1) Akromiyoklaviküler eklem K-teli veya çengelli plak ile tespiti; (2) dinamik kas transferi; (3) klavikula ve korakoid arasında tespit (Bosworth vidası veya sentetik augmentasyon yardımı ile); (4) bağ rekonstrüksiyonu; (5) distal klavikula rezeksiyonu.

Literatür taraması yapıldığında, hangi tip çıkığa tam olarak ne tür bir tedavi şekli önerildiğinin açık olmadığı, kanıtlanmış bir yöntem olmadığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmada, akromiyoklaviküler eklem çıkıklarında korakoklaviküler spongiöz vida ile tespit yapılan hastaların uzun dönem sonuçları değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

Akromiyoklaviküler eklem çıkığı nedeniyle 32 hasta (24 erkek, 8 kadın; ort. yaş 35; dağılım 19-58) cerrahi olarak tedavi edildi. Rockwood sınıflamasına göre, yedi hastada tip III, dokuz hastada tip IV, 13 hastada tip V, üç hastada tip VI çıkık vardı. Bir hastada ek olarak glenoid boyun kırığı vardı. Yaralanma 21 hastada sağ, 11 hastada sol taraftaydı; 23 hastada baskın koldaydı. Çıkıkların 16'sı düşme, sekizi spor yaralanması, sekizi trafik kazası sonucu meydana gelmişti.

Cerrahi girişim

Genel anestezi altında, hasta yarı yatar pozisyonunda iken cilt katlarına paralel kesi yapıldı. Kopan korakoklaviküler bağlar bulundu ve No 2 Ethibond (Ethicon) ile işaretlendi. Klavikula anatomik pozisyona yerleştirildikten sonra, klavikula ve korakoid 3.2 mm matkap ile oyuldu ve yiv açıcı ile vida yeri hazırlandı. Sonra sadece klavikula 4.5 mm matkap ile aynı yerden oyuldu. Uygun boyda bir adet yarı yivli spongiöz vida (Bosworth vidası) ve pul ile tespit yapıldı (Şekil 1a, b). Orijinal Bosworth vidası olmadığı için ilk iki hastada kortikal vida kullanıldı. Daha sonra, önceden korakoklaviküler bağlara geçirilen Ethibond dikişler düğümlendi. Ameliyattan sonra, hastaların ameliyatlı

üst ekstremitelerini günlük ihtiyaçlarını karşılamak için kullanmalarına izin verildi. Şişman ve iri hastalarda üç hafta kadar omuz askısı kullanıldı. Tüm hastalarda sekiz hafta boyunca (vida çıkartılıncaya kadar) 90 derece üzeri omuz fleksiyon ve abduksiyonu kısıtlandı. Sekiz hafta sonra vida ameliyathane şartlarında lokal anestezi ile çıkarıldı (Şekil 1c).



Şekil 1. (a) Tip III akromiyoklaviküler çıkık. (b) Vida ile tespit sonrasındaki grafi. (c) Sekiz hafta sonra vida çıkartıldıktan sonraki grafi. Redüksiyonun tam olduğu görülmekte.

Tedavi sonrası değerlendirmeler kozmetik görünüm, fonksiyonel durum, ağrı, lokal hassasiyet, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonel Constant skoru ile yapıldı. Ortalama takip süresi 3.1 yıl (dağılım 1-8 yıl) idi.

Sonuçlar

Ameliyat sonrası iki hastada (%6.3) tekrar çıkık görüldü. Her iki hastada da tespit amaçlı kullanılan kortikal vidalarda sıyırma geliştiği görüldü. Bir hastada ameliyat tekrarlanarak tespit spongiöz vida ile yapıldı. Ameliyat sonrasında omuz dört hafta omuz kol askısında tespit edildi. Bu hastanın takibinde redüksiyonda 3 mm'lik kayıp oluştu; hastada akromiyoklaviküler eklem artrozu gelişmedi ve omuz hareketleri ağrısız ve tamdı. Diğer hastada bağ tamiri palmaris longus tendonu kullanılarak yapıldı. Bu hastada tespit olarak spongiöz vida kullanıldı ve ek olarak tespit dikiş kancalarla da desteklendi. Bu iki hastanın sonuçları değerlendirmeye alınmadı.

İlk sekiz hafta omuz seviyesi üzerindeki hareketlere izin verilmemesine rağmen, takiplerde hiçbir hastada hareket kısıtlılığı sorunu olmadı ve tüm hastalar kısa süre içinde tam hareket açıklığına kavuştu. Hiçbir hastada omuz ağrısı yoktu. Ortalama Constant skoru 98 (dağılım 92-100) bulundu. Sonuçlar 26 hastada (%86.7) mükemmel, dört hastada (%13.3) iyi bulundu. Hiçbir olguda kötü sonuç alınmadı.

Bir hastada (%3.3) redüksiyonda 3 mm kayıp meydana geldi. Spongiöz vida ile tespit uygulanan bu hastada kemik yapısı nispeten osteoporotik sayılabilecek durumda idi. Oluşan akromiyoklaviküler eklem subluksasyonuna rağmen, hastada herhangi bir omuz sorunu ve ağrısına rastlanmadı.

Radyografik olarak, subluksasyon olan bir hasta hariç tüm hastalarda akromiyoklaviküler eklem dizilimi normaldi. Hiçbir hastada eklem dejenerasyonu, belirgin bir ossifikasyon gözlenmedi. Kozmetik olarak hiçbir hastada skar dokusu kötü değildi ve akromiyoklaviküler eklem belirgin olarak görünmüyordu. Tüm hastalarda omuz hareketleri ağrısız ve tamdı. Hastaların hiçbirini işini değiştirmede veya spor aktivitesine son vermedi.

Tartışma

Akromiyoklaviküler eklem çıkıklarında altmıştan fazla cerrahi prosedür tarif edilmiş olmasına rağmen, altın standart diyebileceğimiz bir tedavi yöntemi

bulunmamaktadır.^[6,16-19] Genel olarak cerrahi tedavi seçeneklerine bakıldığı zaman, bunların iki grupta toplandığı görülür: Korakoklaviküler bağın primer tamiri veya korakoklaviküler bağın rekonstrüksiyonu.^[16]

Akromiyoklaviküler eklem tespiti vida, K-teli veya plak ile yapılmıştır. Ancak, bu tekniklerde enfeksiyon, akromiyoklaviküler eklem artrit, implant yetmezliği veya migrasyonu gelişebilir ve sonuçta başarısızlık oranı yüksektir.^[12,20-22] Diğer bir teknik olan dinamik kas transferinde ise statik stabilite garanti edilemez ve kaynamama ve sinir hasarı riskleri vardır.^[2,23,24] Vidalar, sentetik materyaller ya da serklaj telleri ile korakoklaviküler stabilizasyon yapılabilir. Birtakım greftler kullanılarak yapılan anatomik akromiyoklaviküler eklem rekonstrüksiyonlarında sağlamlık kullanılan greft ile ilişkilidir.^[17] Korakoklaviküler stabilizasyonun lag vidası ile yapılması 1940'lı yıllarda Bosworth tarafından tarif edilmiştir. Orijinal teknikte bağ tamiri ya da rekonstrüksiyonu bulunmamaktadır. 1990'lı yıllarda Rockwood ve Young, Bosworth vidası ile birlikte, akut olgularda bağ tamirini, kronik olgularda ise bağ rekonstrüksiyonunu önermişlerdir.^[6] Rolla ve ark.nın^[25] 2004 yılında tarif ettikleri artroskopik yardımcı korakoklaviküler vida uygulamaları tedaviyi bir basamak ileri taşımış, cerrahi travma derecesini çok düşük düzeylere indirmiştir.

Korakoakromiyal bağ ile yapılan biyomekanik çalışmalarda, korakoakromiyal bağın gücü ve sertliğinin korakoklaviküler bağın yarısı kadar olduğunu gösterilmiştir. Polyester askı ve dikiş kancalarla yapılan tamirin gücü aynı, fakat sertliği %30 daha azdır.^[26] Yeterli klinik sonuçlara rağmen, emilmeyen materyallerle yapılan cerrahilerde korakoid ve klaviküler erozyon ve enfeksiyon geliştiği bildirilmiştir.^[27,28] Korakoklaviküler vidanın mekanik performansı orijinal bağın mekanik performansına en yakın olanıdır. Korakoklaviküler vidanın gücü, eğer iki korteksten geçirilirse orijinal bağın gücünün %80 fazlası, eğer tek korteksten geçirilirse yarısı kadardır.^[26] Bu da vidanın doğru yerleştirilmesinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Olgularımızda, vidalar çift korteks uygulandı. Vida uygulaması sonrası tespitin uygunluğu mutlaka skopi ile değerlendirildi. Elimizde orijinal Bosworth vidası olmadığı için ilk iki tespitte kortikal vida kullanıldı. Bu iki olguda da vida sıyırması gözlemlendiği için, sonraki tespitlerde spongiöz vida kullanıldı. Spongiöz vida ile tespit edilen olguların sadece birinde subluksasyon gelişti.

Vidanın gevşemesi ve eklemdede tekrar çıkma olması bu tedavinin en sık görülen komplikasyonudur.^[29] Bektaşer ve ark.^[30] Bosworth tekniği ile tedavi edilen hastaların %8.8'inde nüks geliştiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, çeşitli çalışmalarda korakoakromiyal tespit kaybı oranının %16 olduğu belirtilmiştir.^[18,31,32] Tekrar çıkık sonrasında tatmin edici sonuç oranları %60-%87 arasında değişmektedir.^[33] Subluksasyon görülen olgularda ise, subluksasyon miktarı ile sonuç arasındaki ilişki belirtilmemiştir. Subluksasyon olan olguların takiplerinde hafif ağrı ve rahatsızlık olabileceği bildirilse de,^[9] bu olguların çoğunda sonuçların iyi olduğu ve etkilenmediği bildirilmiştir.^[9,21,22] Çalışmamızda, subluksasyon gelişen olguların takiplerinde herhangi bir ağrı ve hareket kısıtlılığı gözlenmedi.

Klavikulayı ve korakoidi, kopmuş korakoklaviküler bağlar boyunca delmek biyolojik yanıtı, dolayısıyla biyolojik tespiti artırır. Klavikulayı delme sırasında oluşan ve vida yerleştirilmesi sırasında klavikula ve korakoid arasında kalan kemik tozlarının da kemik iyileşmesini artırdığı bildirilmiştir. Ayrıca, kopmuş olan akromiyoklaviküler bağların uç uca yaklaştırılması da bağların iyileşmesini artırmaktadır.^[34,35] Clayer ve ark.^[36] korakoklaviküler mesafede fibrozis olduğunu manyetik rezonans çalışmaları ile göstermişlerdir. Olgularımızda, kopmuş olan korakoklaviküler bağları erimeyen iplikler ile tutturduktan sonra vida uyguladık. Akromiyoklaviküler eklemi yerleştirdikten ve vida ile sabitledikten sonra, daha önce tespit ettiğimiz bağların ipliklerini düğümledik.

Biyomekanik avantajlarına rağmen, korakoklaviküler vida tespitinde de vida sıyrması, enfeksiyon, vida başının altında iritasyon bildirilmiştir.^[18] Olgularımızda enfeksiyon ve iritasyon görülmedi.

Modifiye Bosworth tekniğinin bir kısıtlaması, vida çıkarılması için ikincil bir girişime ihtiyaç duyulmasıdır. Vidanın kırılmasını önlemek için vidanın erken çıkartılması ile tekrar deforme oluşma riski arasındaki denge iyi bir şekilde kurulmalıdır; aksi takdirde, deformitenin nüksü görülür ki, bu da literatürde %35 gibi yüksek oranda bildirilmiştir. Genelde önerilen, vidanın sekizinci haftada çıkarılmasıdır.^[15] Olgularımızda tüm vidalar ameliyat sonrası sekizinci haftada lokal anestezi altında çıkartıldı ve hiçbir olguda vida kırılması gözlenmedi.

Sonuç olarak, akromiyoklaviküler eklem çıkıklarının cerrahi tedavisinde spongiöz vida ile tespit, uygulama kolaylığı, düşük komplikasyon oranı ve

düşük akromiyoklaviküler eklem artrit oranı ile, yeterli omuz fonksiyonlarının sağlanmasında etkili bir yöntemdir. Bu tedavide dikkat edilecek noktalar şunlardır: (1) Bağların kopuk uçları bulunmalı ve erimeyen iplikler ile dikilmelidir; (2) spongiöz vida kullanılmalı, vida mutlaka korakoidde çift korteksten geçirilmelidir; (3) vida sekizinci haftada çıkarılmalıdır; (4) iri yapılı veya kilolu olan kişilerde üç hafta kadar omuz askısı kullanılmalıdır; zayıf olan kişilerde omuz seviyesine kadar omuz hareketlerine izin verilebilir.

Kaynaklar

1. Bjerneld H, Hovellius L, Thorling J. Acromio-clavicular separations treated conservatively. A 5-year follow-up study. *Acta Orthop Scand* 1983;54:743-5.
2. Fukuda K, Craig EV, An KN, Cofield RH, Chao EY. Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg [Am]* 1986;68:434-40.
3. Tossy JD, Mead NC, Sigmond HM. Acromioclavicular separations: useful and practical classification for treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1963;(28):111-9.
4. Allman FL Jr. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J Bone Joint Surg [Am]* 1967;49:774-84.
5. Rockwood CA Jr. Injuries to the acromioclavicular joint. In: Rockwood CA Jr, Green DP, editors. *Fractures in adults*. Vol. 1, 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1984. p. 860-910, 974-82.
6. Collins DN. Disorders of the acromioclavicular joint. In: Rockwood CA Jr, Matsen FA III, Wirth MA, Lippitt SB, Fehring EV, Sperling JW, editors. *The shoulder*. Vol. 4, 4th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p. 453-526.
7. Dias JJ, Steingold RF, Richardson RA, Tesfayohannes B, Gregg PJ. The conservative treatment of acromioclavicular dislocation. Review after five years. *J Bone Joint Surg [Br]* 1987;69:719-22.
8. Roper BA, Levack B. The surgical treatment of acromioclavicular dislocations. *J Bone Joint Surg [Br]* 1982;64:597-9.
9. Law KY, Yung SH, Ho PY, Chang HT, Chan KM. Coracoclavicular ligament reconstruction using a gracilis tendon graft for acute type-III acromioclavicular dislocation. *J Orthop Surg* 2007;15:315-8.
10. Berg EE. A preliminary report of acromioclavicular joint reconstruction with clavicular corticotomy. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4:135-40.
11. Fleming RE, Tornberg DN, Kiernan H. An operative repair of acromioclavicular separation. *J Trauma* 1978;18:709-12.
12. Lancaster S, Horowitz M, Alonso J. Complete acromioclavicular separations. A comparison of operative methods. *Clin Orthop Relat Res* 1987;(216):80-8.

13. Verhaven E, DeBoeck H, Haentjens P, Handelberg F, Casteleyn PP, Opdecam P. Surgical treatment of acute type-V acromioclavicular injuries in athletes. *Arch Orthop Trauma Surg* 1993;112:189-92.
14. Weinstein DM, McCann PD, McIlveen SJ, Flatow EL, Bigliani LU. Surgical treatment of complete acromioclavicular dislocations. *Am J Sports Med* 1995;23:324-31.
15. Bannister GC, Wallace WA, Stableforth PG, Hutson MA. The management of acute acromioclavicular dislocation. A randomised prospective controlled trial. *J Bone Joint Surg [Br]* 1989;71:848-50.
16. Rockwood CA Jr, Williams GR, Young DC. Injuries to the acromioclavicular joint. In: Rockwood CA Jr, Green DP, Buchholz RW, Heckmen JD, editors. *Rockwood and Green's fractures in adults*. Vol. 2, 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott-Raven; 1996. p. 1341-413.
17. Grutter PW, Petersen SA. Anatomical acromioclavicular ligament reconstruction: a biomechanical comparison of reconstructive techniques of the acromioclavicular joint. *Am J Sports Med* 2005;33:1723-8.
18. Galpin RD, Hawkins RJ, Grainger RW. A comparative analysis of operative versus nonoperative treatment of grade III acromioclavicular separations. *Clin Orthop Relat Res* 1985;(193):150-5.
19. Bhattacharya R, Goodchild L, Rangan A. Acromioclavicular joint reconstruction using the Nottingham Surgilig: a preliminary report. *Acta Orthop Belg* 2008;74:167-72.
20. Bargren JH, Erlanger S, Dick HM. Biomechanics and comparison of two operative methods of treatment of complete acromioclavicular separation. *Clin Orthop Relat Res* 1978;(130):267-72.
21. Ejam S, Lind T, Falkenberg B. Surgical treatment of acute and chronic acromioclavicular dislocation Tossy type III and V using the Hook plate. *Acta Orthop Belg* 2008;74:441-5.
22. Salem KH, Schmelz A. Treatment of Tossy III acromioclavicular joint injuries using hook plates and ligament suture. *J Orthop Trauma* 2009;23:565-9.
23. Deshmukh AV, Wilson DR, Zilberfarb JL, Perlmutter GS. Stability of acromioclavicular joint reconstruction: biomechanical testing of various surgical techniques in a cadaveric model. *Am J Sports Med* 2004;32:1492-8.
24. Miller CA, Ong BC, Jazrawi LM, Joseph T, Heywood CS, Rosen J, et al. Assessment of clavicular translation after arthroscopic Mumford procedure: direct versus indirect resection-a cadaveric study. *Arthroscopy* 2005;21:64-8.
25. Rolla PR, Surace MF, Murena L. Arthroscopic treatment of acute acromioclavicular joint dislocation. *Arthroscopy* 2004;20:662-8.
26. Harris RI, Wallace AL, Harper GD, Goldberg JA, Sonnabend DH, Walsh WR. Structural properties of the intact and the reconstructed coracoclavicular ligament complex. *Am J Sports Med* 2000;28:103-8.
27. Neault MA, Nuber GW, Marymont JV. Infections after surgical repair of acromioclavicular separations with nonabsorbable tape or suture. *J Shoulder Elbow Surg* 1996;5:477-8.
28. Takagishi K, Yonemoto K, Tsukamoto Y. A cautionary note to treatment of complete acromioclavicular separation using artificial materials. *Orthop Int* 1996;4:343-7.
29. Pavlik A, Csépai D, Hidas P. Surgical treatment of chronic acromioclavicular joint dislocation by modified Weaver-Dunn procedure. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2001;9:307-12.
30. Bektaşer B, Bozkurt M, Öçgüder A, Solak Ş, Oğuz T. Tip III akromiyoklaviküler eklem çıkıklarının modifiye Bosworth tekniği ile cerrahi tedavisi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2004;10:245-9.
31. Pfahler M, Krödel A, Refior HJ. Surgical treatment of acromioclavicular dislocation. *Arch Orthop Trauma Surg* 1994;113:308-11.
32. Taft TN, Wilson FC, Oglesby JW. Dislocation of the acromioclavicular joint. An end-result study. *J Bone Joint Surg [Am]* 1987;69:1045-51.
33. Graupe F, Dauer U, Eyssel M. Late results of surgical treatment of Tossy III acromioclavicular joint separation with the Balsler plate. *Unfallchirurg* 1995;98:422-6. [Abstract]
34. Kennedy JC. Complete dislocation of the acromioclavicular joint: 14 years later. *J Trauma* 1968;8:311-8.
35. Kennedy JC, Cameron H. Complete dislocation of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg [Br]* 1954;36:202-8.
36. Clayer M, Slavotinek J, Krishnan J. The results of coracoclavicular slings for acromioclavicular dislocation. *Aust N Z J Surg* 1997;67:343-6.