

Sentetik Polyester Ligament ile Akromioklavikuler Eklem Çıkığı Tedavisi

Engin Çetinkaya¹, Murat Gül¹, Raşit Özcafer¹, Umut Yavuz¹, Osman Lapçin¹,
Bilge Özkan¹, Yavuz Kabukçuoğlu²

¹Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye
²Namık Kemal Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye

ÖZ

Amaç: Çalışmanın amacı, sentetik polyester ligament ile yapılan tespit sonrasında radyolojik olarak yeterli tespit sağlanıp sağlanmadığını ve orta dönemde fonksiyonel sonuçları değerlendirmektir.

Yöntem: 2011 ve 2015 yılları arasında 16 erkek hasta, Tip 3 (n=1), Tip 4 (n=1) ve Tip 5 (n=14) Akromioklavikuler (AK) eklem çıkığı nedeniyle, Surgilig sentetik ligament ile cerrahi tespit uygulanarak tedavi edildi. Hastaların tümü yaralanma sonrasında ilk 3 hafta içerisinde başvuran akut hastalar idi. Ağrı değerlendirilmesi için ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son kontrollerde görsel ağrı skalası (VAS) formu kullanıldı. Ameliyat sonrası dönemde klinik değerlendirme için Constant omuz fonksiyon değerlendirme skoru kullanıldı. Radyolojik değerlendirmede redüksiyon kaybı, osteoliz yada kırık olup olmadığı araştırıldı.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 38.5 (aralık: 22-58) yıl idi. Tüm hastalar erkek cinsiyete sahipti. Hastaların ortalama takip süresi 20 (aralık: 7-54) ay idi. Son kontrollerde ortalama Constant skoru 82.78 puan (aralık: 72-92) idi. Ameliyat öncesi ortalama 8,6 (aralık: 7-10) olan VAS skoru son kontrollerde ortalama 1.4 (aralık: 0-3) oldu. VAS skorundaki azalma istatistiksel olarak anlamlı idi (p<0.05). Radyolojik olarak 1 hastada vida çevresinde osteoliz görüntüsü mevcuttu fakat tam redüksiyon kaybı yaşanan hasta mevcut değildi.

Sonuç: AK eklem çıkığının optimal cerrahi tedavisinin nasıl yapılması gerektiği günümüzde henüz netleşmemiştir. Tedavi sonrasında fonksiyonel ve ağrı skorlarının istenilen düzeylerde olması, ciddi bir komplikasyonla karşılaşılması, AK eklem çıkığı tedavisinde Surgilig ile korakoklavikuler fiksasyonun başarılı bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Surgilig, sentetik polyester ligament, akromioklavikuler eklem, akromioklavikuler eklem çıkığı

ABSTRACT

Treatment of acromioclavicular joint dislocations by using synthetic polyester ligament

Objective: The aim of the study was to determine whether radiographic fixation with synthetic polyester ligament was achieved after fixation and to evaluate the functional results in the medium term.

Methods: Between 2011 and 2015, 16 male patients were treated with surgical fixation with Surgilig synthetic ligament for Type 3 (n=1), Type 4 (n=1) and Type 5 (n=14) acromioclavicular (AK) All of the patients were acute cases admitted within the first 3 weeks after injury. Visual analogue scale (VAS) form was used to evaluate preoperative and postoperative pain. The Constant shoulder function assessment score was used for clinical evaluation in the postoperative period.

Results: The mean age of the patients was 38.5 (range: 22-58) years. All patients were male. The mean follow-up period of the patients was 20 (range: 7-54) months. At the last follow-up, the mean Constant score was 82.78 points (range: 72-92). The mean preoperative VAS score was 8.6 (range: 7-10), with a mean of 1.4 (range: 0-3) at the last follow-up. The decrease in VAS score was statistically significant (p <0.05). Radiologically, there was osteolytic appearance around the screw in 1 patient but there was no patient with complete loss of reduction or fracture.

Conclusion: How to make optimal surgical treatment of ACJ dislocation is not clear yet. In the treatment, coracoclavicular fixation with Surgilig is successful both clinically and radiologically.

Keywords: Surgilig, synthetic polyester ligament, acromioclavicular joint, acromioclavicular joint dislocation

Geliş tarihi/Received: 13.03.2017 Kabul tarihi/Accepted: 05.05.2017



Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Engin Çetinkaya, Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye
Telefon/Phone: +90-212-323-7075 **E-posta/E-mail:** drenginctetinkaya@gmail.com

Atıf/Citation: Çetinkaya E, Gül M, Özcafer R, Yavuz U, Lapçin O, Özkan B, Kabukçuoğlu Y. Sentetik polyester ligament ile akromioklavikuler eklem çıkığı tedavisi. Bakırköy Tıp Dergisi 2018;14:183-9. <https://doi.org/10.5350/BTDMJB.20170313111732>

GİRİŞ

Akromioklavikuler (AK) eklem yaralanmaları omuz bölgesi yaralanmalarının %12'sini oluşturmaktadır (1). Yaralanma mekanizması adduksiyon pozisyonundaki omuz eklemi üzerine direk düşme olarak bilinmektedir (2).

Günümüzde, AK eklem çıkıkları 6 tip olarak değerlendirilmektedir (3). Tip 1 ve 2'de koraklavikuler (KK) ligamentler sağlam fakat AK ligamentler yaralanmıştır. Tip 3'te hem AK hem de KK ligamentler yaralanmıştır. Tip 4 yaralanmada klavikula posterior trapezial fasyanın içine doğru deplase olmuştur. Tip 5'te klavikula distali subkutan dokuya kadar deplase olurken nadir görülen Tip 6'da ise klavikula inferior subkorakoid alana doğru deplase olup damar sinir yaralanması riskini arttırmaktadır. Tip 1 ve 2 hastalar konservatif tedavi ile izlenirken (4), Tip 3 yaralanmada hem konservatif hem de cerrahi tedavi tercih edilebilmekte (5), Tip 4, 5 ve 6'da ise cerrahi tedavi uygulanmaktadır (4). K teli ile akromioklavikuler eklem fiksasyonu, vida ile korakoklavikuler eklem fiksasyonu, kanca plaklar yada sentetik materyaller ile fiksasyon gibi cerrahi tedavi seçenekleri mevcuttur. Günümüzde en uygun cerrahi tedavi seçeneği için optimal bir yöntem tercih edilememiştir ve tartışmalar devam etmektedir.

Surgilig (Surgicraft Ltd, Redditch, UK), 2001 yılında geliştirilen örgülü polyester yapıda bir sentetik ligamanttir (6). İlk olarak akromioklavikuler eklem çıkık cerrahisi revizyonlarında kullanılmıştır. Günümüzde geleneksel cerrahi tekniklere oranla daha düşük hata oranları bildirildiği için primer akromioklavikuler eklem çıkığı cerrahilerinde de tercih edilmektedir (7). Çalışmanın iki önemli amacı bulunmaktadır. Birincisi bu yöntem ile cerrahi tespit uygulandığında radyolojik olarak yeterli tespit sağlanıp sağlanmadığını görmek, ikincisi ise klinik olarak hastaların orta dönem fonksiyonel sonuçlarını değerlendirmektir.

YÖNTEM

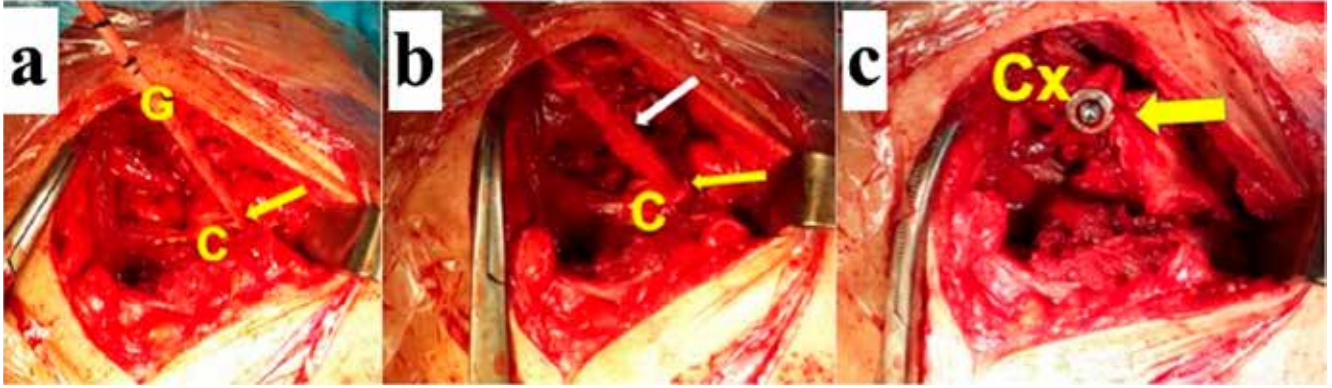
2011 ve 2015 yılları arasında 16 erkek hasta Tip 3 (n=1), Tip 4 (n=1) ve Tip 5 (n=14) AK eklem çıkığı nedeniyle Surgilig sentetik ligament ile cerrahi tespit uygulanarak tedavi edildi. Tip 3 AK eklem çıkığı bulunan bir hasta kayak sporu yaparken düşerek yaralandığı ve tekrar sportif aktivitesine devam edebilme beklentisi taşıdığı için cerrahi olarak tedavi edildi. Hastaların tümü yaralanmadan sonra ilk 3 hafta içerisinde

başvuran akut hastalar idi. Ameliyat öncesi tüm hastalardan yazılı onam belgesi alındı. Çalışma için hastane eğitim planlama kurulu onayı alındı. Ağrı değerlendirmesi için ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son kontrollerde görsel ağrı skolası (VAS) formu kullanıldı. Ameliyat sonrası dönemde klinik değerlendirme için Constant omuz fonksiyon değerlendirme skoru kullanıldı. Bu skor ölçüldüğü sırada güç değerlendirme yapılırken spinal kompensasyonu engellemek için hasta sandalyede oturtuldu. Kolunu horizontal düzleme getirmesi istendi ve verilen ağırlığı 5 saniye boyunca taşıması istendi (8). Ayrıca hasta memnuniyetini sorgulamak için tekrar aynı cerrahi tedavi sürecini kabul edip etmeyecekleri soruldu. Radyolojik olarak kırık, osteoliz yada redüksiyon kaybı bulgularının olup olmadığına bakıldı. Bu değerlendirmeler ön-arka pozisyonda 100 sefalik eğim verilerek çekilen Zanca grafileri üzerinden yapıldı. Radyografiler üzerindeki ölçümler radyolojik görüntü arşivleme ve iletişim sistemi (PACS) üzerinde yapıldı (Infinit Co., Seoul, Korea). Redüksiyon kaybında, klavikula alt ucu ve akromion alt ucu arası vertikal mesafenin ameliyat sonrası erken ve son kontrol röntgenlerindeki fark hesaplaması kullanıldı. Buna göre <2 mm anatomik, 2-4 mm hafif kayıp, 4-8 mm parsiyel kayıp ve >8 mm ise tam redüksiyon kaybı olarak tanımlandı (9).

İstatistiksel analizde bağımlı gruplarda nonparametrik test olan Wilcoxon testi kullanıldı. p<0.05 anlamlı olarak kabul edildi.

Cerrahi Teknik

Hastalar genel anestezi altında, supin pozisyonda, başgövde yaklaşık 300 kaldırılarak hazırlandı. AK eklem medial kenarından klavikula üzerinden distale korakoid tipine kadar uzanan vertikal insizyon yapıldı. Deltoid kası lifleri uzun aks boyunca künt olarak ayrıldı ve proksimalde klavikula görünür hale gelmesi için deltotrapezial fasya diseke edildi. Öncesinde AK eklemde ağrı olan ileri yaştaki hastalarda distal klavikula 1 cm eksize edildi. Ardından korakoid boyun ortaya çıkarılıp, medialden laterale uzanacak şekilde kemik komşuluğunda korakoid boyun etrafından "C" şeklindeki rehber geçildi. Klavikula redüksiyonu sonrasında rehber içerisinden gönderilen boy ölçme materyali ile uygun uzunluk tespit edildi (Şekil 1a). Ardından uygun boyda surgilig korakoid boyun etrafından geçirildi ve bir uçtaki halka içerisinden geçirilerek gergin bir şekilde kemik yüzeye oturtuldu (Şekil 1b). Diğer uç klavikula etrafında arkadan öne doğru olacak



Şekil 1: **a)** Uzunluğun belirlenmesi (sarı ok korakoid etrafında halkayı göstermektedir) C: Korakoid, G: Uzunluk ölçüm rehberi, **b)** Surgilig yerleştirilmesi (sarı ok Surgilig'in korakoid etrafındaki halkasını göstermekte, Beyaz ok Surgilig sentetik ligament göstermekte), C: Korakoid, **c)** Surgilig klavikula fiksasyonu (sarı ok distal klavikula'yı göstermekte) Cx: Klavikula



Şekil 2: **a)** Tip 5 Akromioklavikuler çıkık görüntüsü, **b)** Erken dönem ameliyat sonrası grafisi (sarı çizgiler klavikula ve acromion alt sınırını göstermekte) **c)** Ameliyat sonrası 17. ay grafisi (iki sarı çizgi klavikula ve acromion alt sınırları arasındaki vertikal mesafeyi göstermekte)

şekilde yerleştirildi ve bu uç sonundaki halka içerisinde kortikal vida ile klavikula üzerine fiksasyon sağlandı (Şekil 1c). Deltotrapezoid fasya ve deltoid lifleri dikildi ve cilt tamir edilerek steril pansuman ile yara kapatıldı.

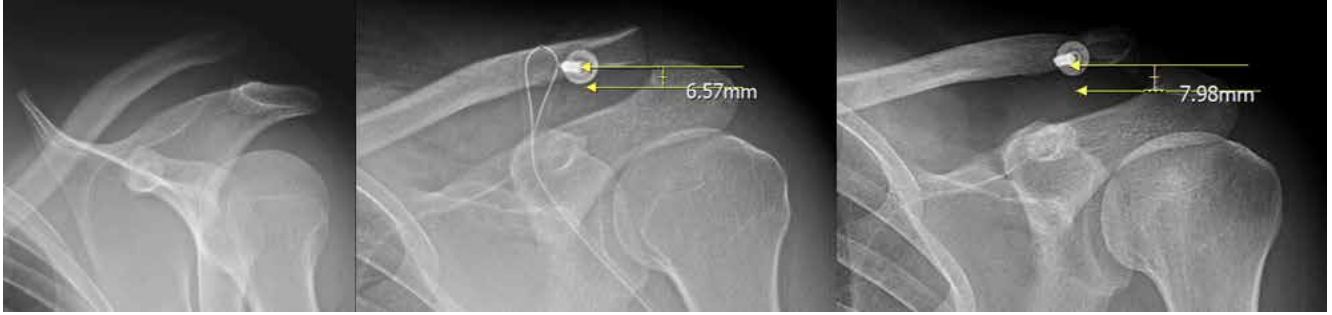
Ameliyat sonrası rehabilitasyon için 3 hafta basit omuz kol askısı ile hem gece hem de gündüz immobilizasyon uygulandı. Bu süre içerisinde cerrahi yara iyileşmesini takiben kontrollü olarak dirsek hareketlerine izin verildi. Üç hafta sonunda pasif omuz öne fleksiyonu ve abduksiyonu çalışması verildi ve askı sadece geceleri kullanıldı. Altıncı haftadan itibaren aktif omuz hareketleri başlandı ve 8 hafta sonunda günlük hayata dönüş sağlandı.

BULGULAR

Ondört hastanın klinik ve radyolojik sonuçları değerlendirildi. Hastaların ortalama yaşı 38.5 (aralık: 22-58) yıl idi. Tüm hastalar erkek cinsiyete sahipti. Tüm hastaların

yaralanma ile cerrahi tedavi zamanlaması arasındaki süre 3 haftadan kısa idi. Üç haftadan geç başvuran 1 hasta ve daha önce Kirchner teli ile fiksasyon uygulanması sonrası gelişen pin migrasyonu ve redüksiyon kaybı nedeniyle surgilig ile revizyon cerrahisi uygulanan 1 hasta çalışma dışında bırakıldı. Hastaların ortalama takip süresi 20 (aralık: 7-54) ay idi. Son kontrollerde ortalama Constant skoru 82.78 puan (aralık: 72-92) idi. Ameliyat öncesi ortalama 8.6 (aralık: 7-10) olan VAS skoru son kontrollerde ortalama 1.4 (aralık: 0-3) oldu. VAS skorundaki azalma istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0.001$). Tedavi sonrası tüm hastalar memnundu.

Radyolojik olarak hastalarda kırık mevcut değildi. Bir hastada ise vida etrafında osteoliz görüntüsü mevcuttu Tam redüksiyon kaybı yaşanan hasta mevcut değildi (Şekil 2a,b,c). Erken ameliyat sonrası dönem ve son kontrol radyografileri arasındaki redüksiyon kaybı ortalama 1.01 mm (aralık: 0-2.36 mm) idi. Hiçbir hastada tekrar cerrahi yapma ihtiyacı olmadı. Bir hastada ameliyat sonrası radyografide tam anatomik



Şekil 3: **a)** Tip 5 akromioklavikuler eklem çıkık radyolojik görüntüsü, **b)** Erken dönem ameliyat sonrası radyografide non-anatomik redüksiyon görüntüsü (iki sarı çizgi klavikula ve acromion alt sınırları arasındaki vertikal mesafeyi göstermekte), **c)** Ameliyat sonrasında 26. ay radyografi görüntüsü (iki sarı çizgi klavikula ve acromion alt sınırları arasındaki vertikal mesafeyi göstermekte)

redüksiyon olmadığı görüldü. Hasta olduğu şekilde takip edildi, son kontrollerde radyolojik olarak osteoliz görüntüsü olduğu fakat anlamlı redüksiyon kaybı olmadığı ve hastanın uygulanan tedaviden memnun olduğu görüldü (Şekil 3a,b,c). Hiçbir hastada enfeksiyon yada nörovasküler yaralanma gibi bir komplikasyon görülmedi.

TARTIŞMA

AK eklem çıkığı cerrahi tedavisinde 60 adetten fazla farklı teknik tarif edilmiştir (10). Hangi teknik ile daha ideal tedavi elde edilebileceği konusunda bir görüş birliği oluşmamıştır. Kanca plak ile fiksasyonda subakromial sıkışma sendromu oluşabilir ve materyal çıkarımı için ikincil bir operasyon gerekliliği vardır (11). Weaver-Dunn prosedürü tek başına yeterli stabiliteyi sağlayamayabilir çünkü gerçek korakoklavikuler ligament gücünün %30'una sahip olduğu gösterilmiştir (12). Destek olarak polidioxanone (PDS), merselene, karbon fiber gibi materyaller kullanılması önerilmekte fakat bu durumda da kemik kesisine bağlı olarak redüksiyon kayıpları görülebilmektedir (13-15). Diğer yandan korakoakromial ligamentin rotator manşet için önemli bir destek dokusu olduğu ve yokluğunun rotator manşet yırtığına neden olabileceği bildirilmiştir (16). Korakoklavikuler vida ile güçlü bir fiksasyon sağlanabilmekte fakat korakoid kırığı, vida sıyrılması ve vida çıkarılması operasyonu gerekliliği gibi dezavantajları mevcuttur (1). K teli ile akromioklavikuler fiksasyonda ise tel migrasyonu yada tespit yetersizliği görülebilmektedir (17). Ondört hastalık serimizde diğer fiksasyon tekniklerinin bilinen dezavantajlarından kaçınmak için, kontrol grubu olmaksızın, Surgilig ile AK eklem fiksasyonu

tercih edildi ve diğer implant seçenekleri ile görülen komplikasyonlardan herhangi birisi ile karşılaşmadı ve başarılı fonksiyonel ve ağrı skorları elde edildi.

Biyomekanik olarak Bosworth vidası ile bikortikal fiksasyon yapıldığında gerçek KK ligament benzeri güç elde edilebilmektedir (18). Sadece korakoakromial ligament gücü gerçek KK ligament gücüne erişememektedir fakat polidioxanone yada polietilen yapıda serklaj ipleri yalnız başlarına yada çapalarla birlikte yeterli gücü sağlayabilmektedir (13,18,19). Yine güncel olarak sık kullanılmakta olan materyallerden olan TightRope da yeterli biyomekanik güce sahiptir. Surgilig polyester ligament tensil güçlere karşı dayanıklılığı hem TightRope hem de gerçek KK ligament'ten daha fazladır. Surgilig ile yapılan bağımsız biyomekanik test ile 37°C salin solüsyonu içerisinde, 300 Newton kuvvet altında 1 milyon siklik yüklenmeyle 1 milimetreden daha az elongasyon tespit edilmiştir (20). Çalışmamızda anatomik redüksiyon sağlanan hiçbir hastada, son radyolojik kontrollerde, erken ameliyat sonrası radyolojik kontrollere göre hafif, parsiyel ya da tam redüksiyon kaybı görülmemiştir. Redüksiyon kaybı yaşanmamasının bu materyalin erken dönemde sağlamış olduğu güçlü fiksasyona ve sentetik polyester ligament yapısının biyomekanik dayanıklılığının yüksek olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Sentetik ligament uygulamaları diz ekleminde 1980'li yıllarda kullanılmış fakat tekrarlayan yüklenmelerin neden olduğu yetersizlikler nedeniyle yaygınlaşmamıştır (21). Günümüzde doku gelişmesine olanak veren iskeleler şeklinde kullanımı tekrar yaygınlaşmıştır (22). Bu iskele yapılarının mekanik destek sağlayarak kendi üzerilerine doku gelişimi sağladığını gösteren veriler öncelikle hayvan çalışmaları

ile elde edilmiştir (23). Sonrasında klinik olarak aort vasküler grefti ya da tümör protezi uygulamalarında kas uçlarının dikilebilmesi için kullanılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir (24,25). Kocsis ve arkadaşları Surgilig sentetik ligament ile daha önceden AK eklem çıkık cerrahi tedavisi uyguladıkları 5 farklı hastadan aldıkları doku örneklerini değerlendirmişler, inflamatuvar yanıt ve mikron büyüklüğündeki aşınma partiküllerinin sınırlı olduğunu ve orjinal ligament yapısında olmasa da sentetik ligament üzerinde bağ dokusu oluşumu olduğunu bildirmişlerdir. Bu gelişen dokuya da "psödoligament" adını vermişlerdir (22). Çalışmamızda takip süresi uzun olmadığı için, redüksiyon kaybı gelişmemesi psödoligament gelişimine bağlanmadı. Bunu ortaya koyabilmek için daha uzun takip süreli ve kontrol grubu olan prospektif çalışmaların yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

Biyomekanik olarak güçlü bir materyal olması Surgilig ile AK eklem fiksasyonu sonrasında erken rehabilitasyona olanak sağlamaktadır. KK ligament 500 Newton, Fiber ip ile askı materyali 483 Newton tensil kuvvete sahip iken Surgilig 1700 Newton kuvvete sahiptir (26,27). Bu nedenle diğer cerrahi tekniklerle tedavi sonrasına göre daha agresif bir rehabilitasyon uygulanabilmektedir (26). Literatürde bu cerrahi işlemi geçirip ameliyat gününden 2 hafta sonra işine geri dönebilen hastalar bildirilmiştir (20). K teli ya da vida ile rijit fiksasyonların tersine Surgilig ile rijit olmayan bir fiksasyon yapılabilmekte, bu sayede özellikle üst ekstremité elevasyonu sırasında görülen klavikula rotasyonu engellenmemektedir (20). Kumar ve arkadaşları da bu teknikle fiksasyon uyguladıkları hastalarda ameliyat gününden 2 hafta sonra eklem hareketi başlamışlar ve 6 hafta sonunda tam fonksiyonel dönüş elde ettiklerini bildirmişlerdir (28). Hastalarımızın hepsinde sekiz hafta sonunda günlük hayata dönüş elde edildi ve Surgilig'in erken harekete izin veren bir materyal olmasının bu konuda etkili olduğu düşünüldü.

AK eklem çıkığı cerrahi fiksasyonu sonrasında distal klavikulada osteoliz gelişimi olabildiği daha önce gösterilmiştir. Buna sebep olarak aseptik yabancı cisim reaksiyonu gelişimi gösterilmiş ve PDS askı sistemleri, Gore-Tex greft, Dacron gibi materyaller sonrası görüldüğü bildirilmiştir (29). Surgilig ile fiksasyon sonrasında bu komplikasyon ilk olarak Darden ve arkadaşları tarafından bir olgu sunumu ile bildirilmiştir (29). Bu olgunun ameliyat sonrasındaki 3. ay radyografilerinde osteoliz gelişimi gördüklerini bildirmişler, 5. ay radyografilerinde progresyon gördükleri için materyal

çıkarmayı uygulamışlar, bu sırada ise vidanın stabil olduğunu tespit etmişlerdir. Ondört hastalık serimizde distal klavikula osteolizi görülmedi yalnız 1 hastada vida etrafında radyolüsent alan görüldü. Bu da ameliyat sonrası anatomik redüksiyon görülmeyip, tekrar cerrahi önerisini reddeden ve son kontrollerde fonksiyonel olarak iyi durumda olan hasta idi. Bhattacharya ve arkadaşları 11 hastalık seride 4 hastada vida etrafında radyolüsent alan gördüklerini ve bunlar arasından 3 hastanın klinik şikayetleri olmadığını bildirmişlerdir (26). Surgilig ile tedavi edilen AK eklem çıkıkları sonrasında osteoliz gelişmesi ile ilgili yeterli kanıt bulunmamaktadır ve bu konuda objektif değerlendirme yapacak yüksek kanıt düzeyli çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Distal klavikula eksizyonu Mumford ve Gurd tarafından tanımlanmış ve özellikle semptomların dirençli olduğu Rockwood Tip 2 AK eklem çıkıklarında kullanımı önerilmiştir (30,31). Surgilig cerrahi tekniğinde akromioklavikuler sıkışmayı azaltması için distal klavikula eksizyonu önerilmektedir (32). Grassbaugh ve arkadaşları farklı cerrahi tekniklerle tedavi edilmiş AK eklem çıkığı hastalarında distal klavikula eksizyonu yapılmayanların fonksiyonel sonuçlarının daha üstün olduğunu ve revizyon gerektiren tüm hastaların distal klavikula rezeksiyonu yapılan hastalar olduğunu bildirmişlerdir (33). Taranu ve arkadaşları da Surgilig tekniğini kullandıkları deneysel çalışmalarında akromioklavikuler redüksiyonunun devamlılığının sağlanmasında klavikula uzunluğunun önemli olmadığını tespit etmişlerdir (32). Kronik çıkıkların redüksiyonu sonrasında akromioklavikuler sıkışma görülebilmektedir ve bu nedenle primer klavikula distal uç eksizyonu bu hasta grubuna önerilmektedir (29). Çalışmamızda bütün hastalar akut dönemde başvurmuştu, bu nedenle yalnızca travma öncesinde AK eklem artrozu bulunan 4 hastaya Surgilig ile fiksasyona ek olarak primer olarak distal klavikula eksizyonunu eklendi. Hasta sayısının az olması nedeniyle rezeksiyon yapılmayan grupta istatistiksel bir karşılaştırma yapılmadı fakat tüm hastaların fonksiyonel ve ağrı skorları iyi olduğu için her iki tedavi seçeneğinin de etkili olduğu düşünüldü.

Çalışma retrospektif bir dizayna sahiptir. Ayrıca kontrol grubu yoktur. Bu nedenlerden dolayı çalışmanın kanıt düzeyi düşüktür. Diğer yandan tartışmalı bir konunun tedavisinde güncel bir tedavi yöntemi sonuçlarının bildirilmesi önemli bir yanıdır. Ayrıca takip süresinin benzer çalışmalara göre daha uzun olması, bu güncel yöntem ile kısa sürede ortaya

çıkmayan osteoliz yada eklem redüksiyon kaybı gibi bulguların değerlendirilebilmiş olması çalışmayı daha özgün kılmaktadır.

AK eklem çıkığının optimal cerrahi tedavisinin nasıl yapılması gerektiği günümüzde henüz netleşmemiştir. Tedavi sonrasında fonksiyonel ve ağrı skorlarının istenilen düzeylerde olması, ciddi bir komplikasyonla karşılaşılması, AK eklem çıkığı tedavisinde Surgilig ile korakoklavikuler fiksasyonun başarılı bir yöntem olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Wright J, Osarumwense D, Ismail F, Umebuani Y, Orakwe S. Stabilisation for the disrupted acromioclavicular joint using a braided polyester prosthetic ligament. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2015;23:223-8. [CrossRef]
2. Pallis M, Cameron KL, Svoboda SJ, Owens BD. Epidemiology of acromioclavicular joint injury in young athletes. *The American Journal of Sports Medicine* 2012;40:2072-7. [CrossRef]
3. 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.
4. Beitzel K, Cote M P, Apostolakis J, Solovyova O, Judson C H, Ziegler, et al. Current concepts in the treatment of acromioclavicular joint dislocations. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 2013;29:387-97. [CrossRef]
5. Smith TO, Chester R, Pearse EO, Hing CB. Operative versus non-operative management following Rockwood grade III acromioclavicular separation: a meta-analysis of the current evidence base. *Journal of Orthopaedics and Traumatology* 2011;12:19-27. [CrossRef]
6. Butt HZ, Wallace WA. Nottingham Surgilig™-A novel device for the surgical treatment of acromioclavicular dislocation. *Orth Prod News*, 2005:46.
7. Wood TA, Rosell PAE, Clasper JC. Preliminary Results of the 'Surgilig™' Synthetic Ligament in the Management of Chronic Acromioclavicular Joint Disruption. *Journal of the Royal Army Medical Corps*, 2009;155:191-3. [CrossRef]
8. Boileau P, Trojani C, Walch G, Krishnan SG, Romeo A, Sinnerton R. Shoulder arthroplasty for the treatment of the sequelae of fractures of the proximal humerus. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2001;10:299-308. [CrossRef]
9. Taft TN, Wilson FC, Oglesby JW. Dislocation of the acromioclavicular joint. An end-result study. *J Bone Joint Surg Am* 1987;69:1045-51. [CrossRef]
10. Carlos AJ, Richards AM, Corbett SA. Stabilization of acromioclavicular joint dislocation using the 'Surgilig' technique. *Shoulder & Elbow* 2011;3:166-70. [CrossRef]
11. Sim E, Schwarz N, Höcker K, Berzlanovich A. Repair of complete acromioclavicular separations using the acromioclavicular-hook plate. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1995;314:134-42. [CrossRef]
12. Harris RI, Wallace AL, Harper GD, Goldberg JA, Sonnabend DH, Walsh WR. Structural properties of the intact and the reconstructed coracoclavicular ligament complex. *The American Journal of Sports Medicine* 2000;28:103-8. [CrossRef]
13. Motamedi AR, Blevins FT, Willis MC, McNally TP, Shahinpoor M. Biomechanics of the coracoclavicular ligament complex and augmentations used in its repair and reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine* 2000;28:380-4. [CrossRef]
14. Pearsall AW, Hollis JM, Russell GV Jr, Stokes DA. Biomechanical comparison of reconstruction techniques for disruption of the acromioclavicular and coracoclavicular ligaments. *J South Orthop Assoc* 2002;11:11-7.
15. Burri C, Neugebauer R. Carbon fiber replacement of the ligaments of the shoulder girdle and the treatment of lateral instability of the ankle joint. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1985;196:112-7. [CrossRef]
16. Salter JR EG, Nasca RJ, Shelley BS. Anatomical observations on the acromioclavicular joint and supporting ligaments. *The American Journal of Sports Medicine* 1987;15:199-206. [CrossRef]
17. Phemister DB. The treatment of dislocation of the acromioclavicular joint by open reduction and threaded-wire fixation. *J Bone Joint Surg Am* 1942;24:166-8.
18. Harris RI, Wallace AL, Harper GD, Goldberg JA, Sonnabend DH, Walsh WR. Structural properties of the intact and the reconstructed coracoclavicular ligament complex. *The American Journal of Sports Medicine* 2000;28:103-8. [CrossRef]
19. Breslow MJ, Jazrawi LM, Bernstein AD, Kummer FJ, Rokito AS. Treatment of acromioclavicular joint separation: suture or suture anchors? *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2002;11:225-9. [CrossRef]
20. Jeon IH, Dewnany G, Hartley R, Neumann L, Wallace WA. Chronic acromioclavicular separation: the medium term results of coracoclavicular ligament reconstruction using braided polyester prosthetic ligament. *Injury* 2007;38:1247-53. [CrossRef]
21. Keen CE, Amis AA. Polyester fibre prosthetic anterior cruciate ligament implant rupture: necrosis of ingrown connective tissue. *Histopathology*, 1999;35:74-81. [CrossRef]
22. Kocsis G, McCulloch TA, Thyagarajan D, Wallace WA. The biological response to a failed extra-articular polyester ligament used for AC Joint reconstruction at the shoulder girdle. *Bone Joint J* 2015;97:83-8. [CrossRef]

Etik Komite Onayı: Etik komite onayı bu çalışma için, yerel etik komiteden alınmıştır.

Hasta Onamı: Hasta onamı alınmıştır.

Yazar Katkıları: Çalışma konsepti/Tasarımı - E.Ç., M.G., R.Ö., B.Ö.; Veri toplama - R.Ö., O.L., B.Ö.; Veri analizi/Yorumlama - E.Ç., M.G., R.Ö., O.L., B.Ö.; Yazı taslağı - E.Ç., M.G., O.L., U.Y., Y.K.; İçeriğin eleştirel incelemesi - U.Y., Y.K.; Son onay ve sorumluluk - E.Ç., M.G., R.Ö., U.Y., O.L., B.Ö., Y.K.

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

23. Thomas NP, Turner IG, Jones CB. Prosthetic anterior cruciate ligaments in the rabbit. A comparison of four types of replacement. *Bone and Joint Journal* 1987;69:312-6. [\[CrossRef\]](#)
24. Rodgers VGJ, Teodori MF, Borovetz HS. Experimental determination of mechanical shear stress about an anastomotic junction. *Journal of Biomechanics* 1987;20:795-803. [\[CrossRef\]](#)
25. Osanai T, Tsuchiya T, Sugawara M. Histologic examination of Leeds-Keio artificial ligament implanted on the surface of a tumor endoprosthesis. *The Journal of Arthroplasty* 2009;24:159-65. [\[CrossRef\]](#)
26. Bhattacharya R, Goodchild L, Rangan A. Acromioclavicular joint reconstruction using the Nottingham Surgilig: a preliminary report. *Acta Orthopaedica Belgica* 2008;74:167.
27. Kummer FJ, Blank K, Zuckerman JD. Coracoacromial ligament function: a phylomorphic analysis. *Bulletin (Hospital for Joint Diseases (New York, NY))*, 1995;55:72-4.
28. Kumar V, Garg S, Elzein L, Lawrence T, Manning P, Wallace WA. Modified Weaver-Dunn procedure versus the use of a synthetic ligament for acromioclavicular joint reconstruction. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2014;22:199-203. [\[CrossRef\]](#)
29. Dearden PM, Ferran NA, Morris EW. Distal clavicle osteolysis following fixation with a synthetic ligament. *International Journal of Shoulder Surgery* 2011;5:101. [\[CrossRef\]](#)
30. Mumford EB. Acromioclavicular dislocation. *J Bone Joint Surg* 1941; 23:799-802.
31. Gurd FB. The treatment of complete dislocation of the outer end of the clavicle. *Ann Surg* 1941;113:1094-8. [\[CrossRef\]](#)
32. Taranu R, Rushton PRP, Serrano-Pedraza I, Holder L, Wallace WA, Candal-Couto JJ. Acromioclavicular joint reconstruction using the LockDown synthetic implant. *Bone Joint J* 2015;97:1657-61. [\[CrossRef\]](#)
33. Grassbaugh JA, Cole C, Wohlrab K, Eichinger J. Surgical technique affects outcomes in acromioclavicular reconstruction. *J Surg Orthop Adv* 2013;22: 71-6. [\[CrossRef\]](#)