



## Akut anterior omuz ıkığında dış rotasyonda tespitin nksleri önlemede değeri

Hüseyin TAŐKOPARAN, Servet TUNAY, Volkan KILINçOğLU, Serkan BILęI,  
Yüksel YURTTAŐ, Mahmut KÖMÜRCÜ

*Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı*

**Amaç:** Akut anterior omuz çıkığı nedeniyle kapalı redüksiyon sonrası dış ve i rotasyonda tespit edilen hastaların fonksiyonel ve stabilite sonuçlarının karşılaştırılmasını amaçladık.

**Çalışma planı:** Primer travmatik anterior omuz çıkığı tanısı olan 33 hasta (31 erkek, 2 kadını) i rotasyonda (n=17) ve dış rotasyonda (n=16) tespit edildi. Hastaları ortalama 20.85 ay (dağılım 6-41ay) takip ettik. Tespit sonrası hemen rehabilitasyon programına başladık. Takip süresi içinde 6. ayda, hastaları fonksiyonel açıdan Constant-Murlay skoru ile, stabilite açısından ise Rowe skorlama sistemi ile değerlendirdik. Hastaların 12. ve 24. ay kontrolleri yapıldı.

**Sonuçlar:** İç rotasyon ve dış rotasyon grupları arasında Constant-Murlay skoru ve Rowe skoru açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Dış rotasyonda tespit edilenlerde %6.3 (1/16), i rotasyonda tespit edilenlerde %29.4 (5/17) hastada tekrar omuz çıkığı saptanmıştır (p>0.05). Fakat 21-30 yaş alt grubunda, dış rotasyonda tespit edilenlerde hiç tekrar omuz çıkığı saptanmazken, iç rotasyon tespitinde 5 hastada tekrarlayan omuz çıkığı saptanmıştır (p=0.035).

**Çıkarımlar:** Akut anterior omuz ıkığında redüksiyon sonrası dış rotasyonda tespit tekrarlayan çıkıkların önlenmesi için etkili bir yöntemdir ve klinik uygulamada geleneksel i rotasyonda tespitinin yerine tercih edilmelidir.

**Anahtar sözcükler:** Dış rotasyonda omuz tespiti; konservatif tedavi; omuz ıkığı.

Omuz eklemi vücudun en geniş hareket açıklığına sahip eklemi olmasına karşın anatomik ve biyomekanik özellikleri nedeniyle vücudun en instabil eklemidir. Bu nedenle travmatik omuz çıkığı gelişme olasılığı yüksektir. Tüm eklem çıkıklarının %50'sini omuz çıkığı oluşturmaktadır. Bunlarında %97'si anterior omuz ıkığıdır. Primer anterior travmatik omuz çıkığının sık olması nedeniyle tedavisi konusunda da çok sayıda farklı görüşler mevcuttur.

Son on yıla kadar geleneksel olarak primer anterior travmatik omuz çıkığının redüksiyon sonrası tespiti travma ile oluşum mekanizmasının (dış rotasyon ve abduksiyonun) tersi olan adduksiyon ve iç rotasyon da yapılmaktaydı.<sup>[1]</sup> Bu pozisyonda tutarak oluşan yumuşak doku iyileşmesiyle tekrarlamayı önlemek amaçlanmaktaydı. Son on yılda yapılan çalışmalarla bildiklerimiz değişime uğramış, tedavi protokolleri tam tersi noktaya gelmiştir. Eskiden beri uygulanan i rotasyonun yerine artık redüksiyon

sonrası dış rotasyonda tespit yapılması gerektiğini gerek klinik, gerek kadavra çalışmaları ortaya çıkarmıştır.<sup>[2-4]</sup>

Yapılan biyomekanik çalışmalarla<sup>[5]</sup> glenolabral yırtıkta iç rotasyonda hiç temas saptanmazken, nötral pozisyonda temas oluşmuş, 45° dış rotasyonda glenolabral yüzeydeki temas en üst düzeye çıkmıştır. Primer anterior omuz çıkığına redüksiyon sonrası dış rotasyonda tespit ile ilgili çalışmalar arttıkça, dış rotasyonda tespit tedavi protokolümüzde her geçen gün daha fazla yer alacaktır. Bu çalışmada, akut anterior omuz çıkığı nedeniyle redüksiyon sonrası omuzu dış rotasyonda veya iç rotasyonda tespit edilen hastaların fonksiyonel ve stabilite sonuçlarının karşılaştırılması amaçlandı.

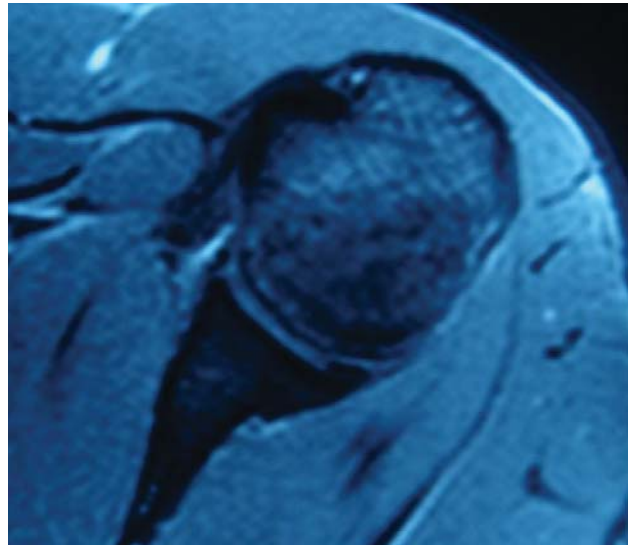
### Hastalar ve yöntem

Akut primer travmatik anterior omuz çıkığı tanısıyla 2004-2008 yılları arasında başvuran 33 hasta (31 erkek ve 2 kadın) çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya ilk anterior omuz çıkığı olan, çıkık sonrası redükte edilip ilk gün içinde müracat etmiş hastalar ve hiperlaksite bulguları olmayan hastalar dahil edilmiştir. Randomizasyon için acil polikliniğe başvuran hastalar geliş sırasına göre numaralandırıldı. Bu şekilde tek sayılı olan hastalara iç rotasyonda, çift sayılı olanlara ise dış rotasyonda tespit uygulandı. Çalışmamızda, akut primer travmatik anterior omuz çıkığı tanısı alan hastalar redüksiyon sonrası iç rotasyon veya dış rotasyonda tespit edilerek iki grup arasındaki sonuçlar karşılaştırılmıştır. İç rotasyonda tespit edilen grupta 17 hastanın yaş ortalaması 28.94 (dağılım 15-68), dış rotasyonda tespit edilen grupta 16 hastanın yaş ortalaması 34.94 (dağılım 21-75) idi. Dış rotasyon grubundaki 16 hastanın 7'sinde (%43.8) spor esnasında, 9'unda (%56.3) düşme sonrası çıkık gelişmiştir. İç rotasyon grubunda ise 17 hastanın 9'unda (%52.9) spor esnasında, 8'inde (%47.1) düşme sonrasında çıkık gelişmiştir. Tüm hastaların değerlendirilmesinde %60.6 (20/33) çıkık dominant kolda olmuştur (iç rotasyon grubunda 12, dış rotasyon grubunda 8). Tüm hastaların %3.03'ü (1/33) 20 yaş altı, %63.6'sı (21/33) 21-30

yaş aralığında, %12.12'si (4/33) 31-40 yaş aralığında, %21.21'i (7/33) 40 yaş üzerinde idi. Hastalarda kullanılan redüksiyon manevrası olarak; 20 hastada Hipokrat, 12 hastada Kocher, 1 hastada Stimson yöntemi kullanılmıştır (Tablo 1). Tüm hastaların çıkık ve redüksiyon sonrası değerlendirilmeleri omuz ön-arka grafileri ile yapılmıştır. Hastaların tümüne omuz magnetik rezonans görüntüleme (MRG) çekildi (Şekil 1). Hastalar tespit süresinin sonunda, 6., 12. ve 24. ayda değerlendirildi. Altıncı ay kontrollerinde Rowe skorlama sistemi ve Constant-Murley fonksiyonel skorlama sistemi ile değerlendirildi. Hastaların ortalama takip süresi 20.85 ay (dağılım 6-41 ay) idi.

### Tespit yöntemleri

İç rotasyon ve adduksiyon grubundaki 17 hasta ilk gün valpaeu bandajla tespit edildi, ertesi gün belden destekli kol askısına geçildi. Dış rotasyon grubundaki 16 hastaya 10° dış rotasyon ve adduksiyonda tespit eden özel splinti redüksiyon sonrası ilk gün uyguladık. Her iki gruptaki hastalar da üç hafta boyunca tespit materyallerini sadece duş sırasında çıkardılar. Dış rotasyon tespit splintinin gövde kısmı, bel kısmına uygulanan iliak kanat üzerinde özel şekil verilerek destek noktası oluşturan halk arasında



Şekil 1. Otuz iki yaşındaki hastada dislokasyon sonrası çekilen omuz MRG'sinde Bankart lezyonu.

Tablo 1

Hastaların demografik ve klinik verileri

Sıra No	Cinsiyet	Yaş	Grup	Const.	Rowe	Appr.	Nüks	Takip süresi (ay)	Çıkık kol	Rowe değeri	Dom. kol	Red. method	Trv. tipi
1	E	21	DR	98	100	-	-	20	Sağ	Mük.	-	H	S
2	E	34	DR	96	70	+	-	27	Sağ	Orta	+	H	S
3	E	24	DR	100	100	-	-	6	Sağ	Mük.	+	H	D
4	E	26	DR	100	100	-	-	10	Sağ	Mük.	+	Ko	D
5	E	30	DR	98	95	-	-	17	Sol	Mük.	-	H	D
6	E	21	DR	100	100	-	-	24	Sol	Mük.	-	Ko	D
7	E	34	DR	82	40	+	+	36	Sol	Kötü	-	H	S
8	E	30	DR	98	95	-	-	22	Sol	Mük.	-	H	S
9	E	21	DR	100	100	-	-	22	Sağ	Mük.	+	H	S
10	E	22	DR	98	100	-	-	9	Sol	Mük.	+	H	S
11	E	21	IR	94	45	+	+	23	Sağ	Kötü	+	Ko	S
12	E	21	IR	84	25	+	+	18	Sol	Kötü	-	H	D
13	E	23	IR	85	25	+	+	9	Sol	Kötü	-	Ko	S
14	E	22	IR	83	40	+	+	29	Sağ	Kötü	-	Ko	S
15	E	24	IR	100	95	-	-	10	Sağ	Mük.	+	H	S
16	E	35	IR	100	70	+	-	10	Sol	Orta	+	Ko	S
17	E	21	IR	100	100	-	-	26	Sağ	Mük.	+	H	D
18	E	21	IR	92	45	+	+	41	Sol	Kötü	-	H	S
19	E	21	IR	100	100	-	-	27	Sol	Mük.	-	Ko	D
20	E	15	IR	100	100	-	-	32	Sağ	Mük.	+	H	S
21	E	22	IR	91	95	-	-	17	Sağ	Mük.	+	Ko	S
22	E	21	IR	100	100	-	-	26	Sağ	Mük.	+	Ko	S
23	E	21	IR	100	100	-	-	6	Sol	Mük.	+	H	D
24	E	35	IR	100	100	-	-	6	Sol	Mük.	-	H	D
25	K	60	IR	87	90	-	-	17	Sağ	Mük.	+	H	D
26	E	41	IR	97	100	-	-	38	Sağ	Mük.	+	St	D
27	K	68	IR	71	90	-	-	29	Sol	Mük.	+	H	D
28	E	22	DR	100	100	-	-	24	Sağ	Mük.	-	H	S
29	E	65	DR	100	100	-	-	21	Sol	Mük.	-	Ko	D
30	E	75	DR	86	95	-	-	21	Sağ	Mük.	+	H	D
31	E	56	DR	99	95	-	-	24	Sol	Mük.	+	Ko	D
32	E	57	DR	97	90	-	-	9	Sağ	Mük.	+	Ko	D
33	E	21	DR	98	95	-	-	32	Sağ	Mük.	+	H	D

E: Erkek, K: Kadın, DR: Dış rotasyonda tespit, IR: İnternal rotasyonda tespit, Mük: Mükemmel, H: Hipokrat, Ko: Kocher, St: Stimson, S: Spor, D: Düşme, Appr: Apprehension test, Const: Constant, Red: Redüksiyon, Trv: Travma, Dom: Dominant.



**Şekil 2.** (a-d) Dış rotasyonda tespit splintinin uygulanması.

“kesim lastiği” olarak da bilinen sert polietilenden (vitraten) yapıldı. Splintin gövdeye uzanan kısmı belli tamamen çevrelemiyor, önde umblikus arkada spinöz proçese kadar uzanıyor, kalan kısımları ise velkrolarla tespit edilip iyi bir stabilizasyon sağlıyordu. Kol tespiti ise iki metalik barla gövdeye bağlanan ön kolun yerleşimine uygun termoplastikten yapılmış parçadan oluşmaktaydı (Şekil 2).

### Rehabilitasyon ve takip

Üç haftalık tespit süresi sonunda fizyoterapist kontrolünde hemen hareket genişliği sağlamak için sarkaç egzersizleri, beraberinde kas gücünü sağlamak için izometrik egzersizlere başlandı. Hasta izometrik egzersizleri ağrısız olarak yaptığında izotonik egzersizlere geçildi. Hastalara üç ay boyunca sportif faaliyetlere başlamaması önerildi.

### İstatistiksel analiz

Verilerin analizinde SPSS 15.0 istatistiksel paket programı kullanılmıştır. Veriler sayı, yüzde, ortalama,

minimum-maksimum gibi tanımlayıcı istatistiklerle özetlenmiştir. Gruplararası karşılaştırmada kesikli değişkenler için ki-kare, Fisher’s exact test, sürekli değişkenler için Student-t testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edilmiştir.

### Sonuçlar

Kliniğimize travmatik anterior omuz çıkığı nedeniyle başvuran 35 hastadan, bir hastayı brakial pleksus lezyonu, bir hastayı da hiperlaksite bulguları nedeniyle çalışma dışı bıraktık. Toplam 33 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların tümü tespit yöntemine oldukça iyi uyum sağladılar ve üç hafta boyunca tespit uygulandı. Her iki grupta genel dağılım olarak birbirine benzemekteydi. İki grup arasında yaş, takip süresi, travma etyolojisi, çıkık omuz tarafı yönünden istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ). Dış rotasyon grubundaki hastaların ortalama Constant skoru 96.88 (dağılım 82-100), Rowe

skoru ise 1 hastada kötü, 1 hastada orta, 14 hastada ise mükemmeldi. İç rotasyon grubunda ise ortalama Constant skoru 93.16 (dağılım 71-100), Rowe skoru ise 5 hastada kötü, 1 hastada orta, 11 hastada mükemmeldi. Her iki grup arasında Constant skoru ve Rowe Skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Kontrol değerlendirmelerde iç rotasyon grubundaki sadece bir hastada 6. ve 12. ay kontrollerinde devam eden  $30^\circ$  abdüksiyon,  $10^\circ$  iç rotasyon kısıtlılığı saptandı, bunun dışındaki hastalarda ciddi fonksiyonel kısıtlılık saptanmadı. Kısıtlılık olan hastada beraberinde ek rotator manşet problemleri mevcuttu ve hasta 75 yaşında idi. Hastaları 21-30 yaş altgrup olarak incelediğimizde Constant ve Rowe skoru açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi ( $p=0.035$ ). Tüm hastalar değerlendirildiğinde dış rotasyon grubundaki hastaların %12.5'inde (2/16) , iç rotasyon grubundaki hastaların %35.3'ünde (6/17) korkutma testi pozitif. Her iki grup arasında korkutma testi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Fakat 21-30 yaş arası genç hastalardan oluşa alt grupta dış rotasyon grubunda korkutma testi pozitifliği saptanmazken, iç rotasyon grubunda 5 hastada pozitif idi ( $p=0.035$ ).

Dış rotasyon grubunda %6.3 (1/16), iç rotasyon grubunda %29.4 (5/17) tekrarlayan çıkık saptanmıştır. Dış rotasyon grubunda beş kat daha az tekrarlayan çıkık saptansa da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Ancak,

21-30 yaş hastalarda dış rotasyon grubunda hiç tekrarlayan çıkık görülmezken, iç rotasyon grubunda 5 hastada tekrarlayan çıkık gelişmiştir ( $p=0.035$ ) (Tablo 2). Tüm hastalarımızda rekürrens ilk 2 yıl içinde yaşanmıştır. Dış rotasyon grubunda tekrar çıkık tespit edilen vaka 2. yıl içinde, iç rotasyon grubunda ise 2 vaka ilk yıl içinde, 3 vaka 2. yıl içinde görülmüştür.

### Tartışma

Omuz çıkığı sonrası iç rotasyonda tespit yaklaşık 2000 yıldır uygulanmaktadır.<sup>[1]</sup> Bu tespitin amacı omuzun çıkma pozisyonuna, yani dış rotasyona gelmesini önleyerek, çıkma sırasında yaralanan kapsül ön bölümünün yeterli iyileşmesini sağlamaktır.<sup>[6]</sup> Fakat yapılan çalışmalarda vurgulandığı gibi iç rotasyonda tespit sonrası optimum bir Bankart lezyonu iyileşmesi görülmemektedir. İtoi ve ark.<sup>[7-9]</sup> dış rotasyonda yapılan tespit, Bankart lezyonu bölgesinde anatomik iyileşme sağladığını ve tekrar çıkık gelişimi riski açısından geleneksel yöntemlere göre daha faydalı olduğunu vurgulamıştır. Robinson ve ark.<sup>[10]</sup> omuz çıkığı gelişen 15-35 yaş arası 252 hastayı 4 hafta iç rotasyonda kol askısında tespit edip takiplerinde instabilite gelişmeyenler ve cerrahi müdahale gerektiren instabilite gelişenler olarak iki gruba ayırmış ve fonksiyonel sonuçları karşılaştırmıştır. Çıkıktan 2 yıl sonra %55.7 hastada instabilite gelişmiş, takipler 5 yıla çıkınca bu oran %66.8'e çıkmıştır. Genç ve aktif kişilerde instabilite gelişme olasılığı, yapılan

Yaş grupları (yıl)	İç rotasyon grubu	Dış rotasyon grubu	p değeri
<20	0/1	0/0	>0.05
21-30	5/11	0/10	0.035
31-40	0/2	1/2	>0.05
≥41	0/3	0/4	>0.05
Toplam	5/17 (%35.3)	1/16 (%6.3)	>0.05



aktivitenin risk seviyesiyle doğru orantılı, ancak statik stabilizatörlerin kalitesi, dinamik stabilizörlerin gücü ve kondüsyonu ile ters orantılıdır.<sup>[4,11]</sup> Bu nedenle konjenital kapsüler laksitesi olan veya rotator manşet kaslarının kondüsyonu kötü olan birisi, özellikle baş üzeri sporlarda glenohumeral instabilite açısından risk altındadır.<sup>[12,13]</sup> Bunun yanında ligaman kalitesi ve kondüsyonu iyi olan birisi de ani bir travma etkisiyle omuz çıkığı geçirebilir. Literatürde pek çok çalışmada omuz çıkığının tekrarlamasında en önemli risk faktörünün yaş ve cinsiyet olduğu belirtilmiştir.<sup>[14-18]</sup> İlk çıkık ne kadar genç yaşta olursa tekrarlama riski o kadar yüksektir, ayrıca erkeklerde tekrarlama riski kadınlara göre 6 kat fazladır.<sup>[19]</sup> Hovelius ve ark.<sup>[14]</sup> tarafından yapılan 10 yıl takipli çalışmada, 30 yaşından küçük hastalarda tekrarlama riski %30 civarında iken, 30-40 yaşları arasında %10 bulunmuştur. Tekrarlayan çıkıkların büyük çoğunluğunun ilk çıkıktan sonraki iki yıl içinde tekrarladığı görülmüştür.<sup>[20-24]</sup> Rowe ve ark.<sup>[25]</sup> tekrarlayan çıkığın %70.5'inin ilk 2 yılda, %18.7'sinin ilk 5 yılında olduğunu bildirmiştir. Bizim serimizde çıkık tekrarı saptadığımız 6 hastada nükslerden ikisi ilk yıl içinde, diğer dört tanesi ise ikinci yıl içinde olmuştur. Tekrarlayan anterior omuz çıkığı sonrası labrumun antero-inferior kısmı invertte olup, medialize olur. İç rotasyonda kapsülün gevşemesiyle bu bulgular belirginleşir, anterior yumuşak dokular gevşer ve labrumun ayrılmasına izin verir. Dış rotasyonda ise anterior eklem mesafesi azalır, subskapularis gergin ve daha ince görülür, bu bölgede anterior kapsül ve subskapularisin kompresif etkisiyle glenolabral ayrılma önlenir.<sup>[2,8]</sup> Omuz çıkığı sonrası oluşan Bankart lezyonunun iç ve dış rotasyonda pozisyonel konumunu inceleyen MRG çalışmaları mevcuttur.<sup>[8]</sup> İntraartiküler enjeksiyon sonrası yapılan MRG'de dış rotasyonda labrumdaki ayrılmanın, iç rotasyona göre anlamlı derecede az olduğu görülmüştür. İtoi ve ark.<sup>[9]</sup> tarafından yapılan çok merkezli bir çalışmada, 198 ilköne omuz çıkığı olan hastanın 94'ü iç rotasyonda, 104'ü 10° dış rotasyonda tespit edilmiş; iç rotasyon grubunda tekrarlama oranı %33 (31/94), dış rotasyon grubunda ise %10.5 (11/104) olarak saptanmış

ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çalışmada hastalar 20 yaş ve altı, 21-30 yaş, 31-40 yaş, 40 yaş ve üstü olarak ayrılmış, ve hastaların bu yaş grubunda tekrarlayan çıkık oranları karşılaştırılmış. Bu değerlendirme sonucunda, çıkığın en sık görüldüğü 21-30 yaş grubunda ve genel toplamda dış rotasyonda tespitin iç rotasyonda tespite göre tekrarlayan çıkığı önlemede istatistiksel anlamlı olarak daha etkili olduğu gözlenmiştir. Fakat bizim çalışmamızda, tüm hasta grubu incelendiğinde dış rotasyonda tespit ile iç rotasyonda tespit arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamış, ancak çıkığın en sık görüldüğü 21-30 yaş alt grubunda çıkığın tekrarlaması açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Miller ve ark.<sup>[5]</sup> kadavra üzerindeki biyomekanik çalışmalarında 60° iç rotasyon, nötral ve 45° dış rotasyonda glenolabral temas gücü araştırılmış, iç rotasyonda hiçbir temas saptanmamışken, nötral pozisyonda temas oluşmuş, 45° dış rotasyonda temas yüzeyi en üst düzeye çıkmıştır. Araştırmacılar, Bankart lezyonunda temas gücünü dış rotasyonda anlamlı derecede artmış olarak bulmuşlar ve dış rotasyonda tespitin anatomik pozisyonda dokuların iyileşmesi açısından uygulanması gerektiğini savunmuşlardır. Her ne kadar dış rotasyon derecesi arttıkça temas gücü artsa da, 45° dış rotasyonda tespitin hasta uyumu açısından oldukça zor olacağı düşüncesindeyiz. Bu nedenle çalışmamızda kullanım kolaylığı ve tedaviye uyumu artıracağından 10° dış rotasyonda tespit uyguladık. Dış rotasyon tespitinde en önemli problem hastanın günlük yaşamdaki uyum problemidir. Görmüş olduğumuz en büyük zorluk kapıdan geçme, toplu yerlerde kol pozisyonuna bağlı çarpma riskinin olması ve hastanın bundan rahatsızlık duymasıdır. Ancak sosyal çevreye bağlı bu zorluklara rağmen, tekrar çıkık oranını özellikle genç yaş grubunda düşürdüğünü düşünürsek dış rotasyonda tespit artık konvansiyonel yöntemlere göre uygulamaya değer bir yöntemdir. Hastaların splintten rahatsızlık duymasına rağmen, splintin önemi hastalara vurgulanırsa tedaviyi uygulamada hasta uyumunun daha iyi olduğunu gözledik. Bundan sonra düşünülmesi gereken iç rotasyonda mı yoksa dış

rotasyonda mı tespitin daha uygun olduğu yerine, hangi dış rotasyon derecesinin hasta için uygun olacağıdır.<sup>[9]</sup>

Yaptığımız bu çalışma, özellikle riskin yüksek olduğu 21-30 yaş grubunda dış rotasyonda tespit uygulamasının önemini ortaya koymuştur. Klinik çalışmalar arttıkça bu yöntem daha çok tedavi protokollerinde yer bulacaktır.

### Kaynaklar

- Hippocrates. On the articulations. The genuine works of Hippocrates. Clin Orthop Relat Res 2002;(400):19-25.
- Bonutti PM, Norfray JF, Friedman RJ, Genez BM. Kinematic MRI of the shoulder. J Comput Assist Tomogr 1993;17:666-9.
- Perugia D, Gumina S, Postacchini F. Immobilization after primary dislocation of the shoulder. J Shoulder Elbow Surg 1996;5(2 Pt 1):S80.
- Itoi E, Hatakeyama Y, Urayama M, Pradhan RL, Kido T, Sato K. Position of immobilization after dislocation of the shoulder. A cadaveric study. J Bone Joint Surg Am 1999; 81:385-90.
- Miller BS, Sonnabend DH, Hatrick C, O'leary S, Goldberg J, Harper W, et al. Should acute anterior dislocations of the shoulder be immobilized in external rotation? A cadaveric study. J Shoulder Elbow Surg 2004;13:589-92.
- Kesmezacar H. The evaluation and treatment of acute anterior shoulder dislocation. [Article in Turkish] Acta Orthop Traumatol Turc 2005;39:40-7.
- Itoi E, Hatakeyama Y, Kido T, Sato T, Minagawa H, Wakabayashi I, et al. A new method of immobilization after traumatic anterior dislocation of the shoulder: a preliminary study. J Shoulder Elbow Surg 2003;12:413-5.
- Itoi E, Sashi R, Minagawa H, Shimizu T, Wakabayashi I, Sato K. Position of immobilization after dislocation of the glenohumeral joint. A study with use of magnetic resonance imaging. J Bone Joint Surg Am 2001;83-A:661-7.
- Itoi E, Hatakeyama Y, Sato T, Kido T, Minagawa H, Yamamoto N, et al. Immobilization in external rotation after shoulder dislocation reduces the risk of recurrence. A randomized controlled trial. J Bone Joint Surg Am 2007; 89:2124-31.
- Robinson CM, Howes J, Murdoch H, Will E, Graham C. Functional outcome and risk of recurrent instability after primary traumatic anterior shoulder dislocation in young patients. J Bone Joint Surg Am 2006;88:2326-36.
- Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. The Bankart procedure: a long-term end-result study. J Bone Joint Surg Am 1978;60:1-16.
- Bigliani LU, Pollock RG, Soslowsky LJ, Flatow EL, Pawluk RJ, Mow VC. Tensile properties of the inferior glenohumeral ligament. J Orthop Res 1992;10:187-97.
- Özkan H. The Bankart procedure in anterior shoulder instabilities. [Thesis in Turkish] PhD Thesis. Ankara, 2003.
- Hovelius L, Augustini BG, Fredin H, Johansson O, Norlin R, Thorling J. Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients. A ten-year prospective study. J Bone Joint Surg Am 1996;78:1677-84.
- te Slaa RL, Wijffels MP, Brand R, Marti RK. The prognosis following acute primary glenohumeral dislocation. J Bone Joint Surg Br 2004;86:58-64.
- Simonet WT, Cofield RH. Prognosis in anterior shoulder dislocation. Am J Sports Med 1984;12:19-24.
- Kralinger FS, Golser K, Wischatta R, Wambacher M, Sperner G. Predicting recurrence after primary anterior shoulder dislocation. Am J Sports Med 2002;30:116-20.
- Kirkley A, Griffin S, Richards C, Miniaci A, Mohtadi N. Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilization versus immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocations of the shoulder. Arthroscopy 1999;15:507-14.
- Moseley HF. Recurrent dislocation of the shoulder. Montreal: McGill University Press; 1961.
- Bankart ASB. The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder joint. Br J Surg 1938;26:23-9.
- DePalma AF. Surgery of the shoulder. 2nd ed. Philadelphia: J. B. Lippincott; 1973.
- Adams JC. Recurrent dislocation of the shoulder. J Bone Joint Surg Br 1948;30B:26-38.
- Eyre-Brook AL. The morbid anatomy of a case of recurrent dislocation of the shoulder. Br J Surg 1942;30:32-7.
- McLaughlin HL, Cavallaro WU. Primary anterior dislocation of the shoulder. Am J Surg 1950;80:615-21.
- Salmon JM, Bell SN. Arthroscopic stabilization of the shoulder for acute primary dislocations using a transglenoid suture technique. Arthroscopy 1998;14:143-7.