

# Akromion ve korakoakromiyal kavsin morfometrik anatomisi

Enis Cezayir<sup>(1)</sup>, Yalın Ateş<sup>(2)</sup>, Mehmet Ersoy<sup>(3)</sup>, İbrahim Tekdemir<sup>(4)</sup>

Omuz sıkışma sendromunda akromion ve korakoakromiyal kavsin rolünü ortaya koymak için yapılan bu morfometrik çalışma öncesinde yapılan literatür taramasında, bu sendromdan akromion'un 1/3 ön kısmının alt yüzü ve lig. coraco-acromiale'nin sorumlu tutulduğu tesbit edilmiş ancak bu çalışmada kavsin morfometrik boyutlarından ziyade lig. coraco-acromiale'nin yerleşiminin önemli olduğu düşünülmüştür. Yapılan ölçümler sonucu bu serideki morfometrik değerlere sahip omuzların sıkıştırmaya yatkın oldukları düşünülmüştür. Bunun dışında total omuz protezi uygulanacak hastalara ileride referans olması amacıyla cavitas glenoidalis boyutları da ölçülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Omuz sıkışma sendromu, anatomi, morfolojik çalışma

## Morphometric anatomy of the acromion and the coracoacromial arch

Prior to this study which the role of acromion and the acromioclavicular arch in the etiology of shoulder impingement syndrome is to be investigated, it is found that inferior part of the anterior third of acromion and acromioclavicular ligament are said to be responsible in different series. But in this study, we thought that the location of coracoacromial ligament is more important than the size of the arch. We believe that shoulders having the values similar to that of our series are prone to impingement syndrome. In addition, measurements were performed on glenoid cavity to be used as a reference for implantation of shoulder prosthesis in the future.

**Keywords:** Shoulder impingement syndrome, anatomy, morphometric study

Daha çok voleybol, hentbol ve tenis sporcularında görülen "Subacromial impingement" konusu, Neer tarafından detaylı şekilde tanımlanmış olup günümüzde klinik önemi net bir şekilde ortaya konmuştur (10, 11, 12). İmpingement, yani sıkışma, daha çok acromion'un, nadiren de processus coracoideus'un altında oluşmaktadır (1, 12). Bu çalışmada, elimizde bulunan preparatlarda, akromion'un morfometrik anatomisi, cavitas glenoidalis boyutları, acromion-cavitas glenoidalis ve processus coracoideus-cavitas glenoidalis arası mesafeler değerlendirildi. Bu değerlendirmeye ek olarak, acromion ile processus coracoideus'un oluştuğu iç hacim çapı değişik bir yöntemle ölçüldü.

Bu çalışmadaki amaç, eldeki mevcut kuru skapulalarda yaptığımız ölçümlerle ülkemiz için bir standart oluşturmak ve yurt dışında yapılmış çalışmalarla karşılaştırmaktır.

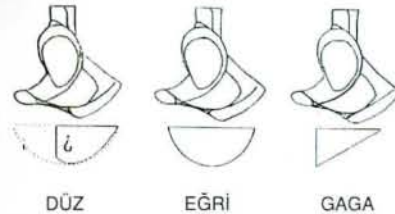
## Gereç ve yöntem

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda mevcut 115 kuru scapulanın tamamı değerlendirildi. Skapulalar, akromion kavsinin ve akromionun ucunun morfolojisine göre gruplandırıldı. Korakoakromiyal kavsin içine çapı değişebilen bir alet sokularak akromion ile processus coracoideus'un oluşturduğu çap ölçüldü. Bundan sonra cavitas glenoidalis'in orta noktasının processus coracoideus ve akromion'un en yakın noktalarına olan uzaklıkları ölçülerek karşılaştırma yapıldı. Takiben, tuberculum

supraglenoidale ve infraglenoidale referans alınarak cavitas glenoidalis'in uzun çapı ve en geniş yerinden olmak üzere kısa çapı ölçüldü. Bundan sonra tuberculum supraglenoidale ve tuberculum infraglenoidale'yi birleştiren çizginin processus coracoideus'un uzun eksenine ile yaptığı akromiyal eğim açısı ölçüldü.

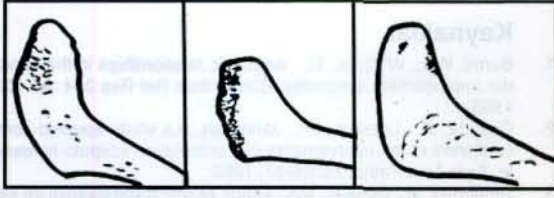
## Sonuçlar ve tartışma

Yapılan çalışmalar, impingement lezyonunun, akromion kavsinin bozukluğundan kaynaklandığını göstermektedir (3, 4, 5, 7). Özellikle, akromion'un ön 1/3'lük kısmının alt yüzü, ligamentum coraco-acromiale tarafından etkilenmekte ve değişik tipte akromionların oluşumuna neden olmaktadır. Buna bağlı olarak 4 tip akromion tarif edilmiştir (3, 5, 7). Bu çalışmada sadece 1 adet Tip IV olarak kabul edilen akromion tesbit edilmiştir. Mevcut preparatlardaki akromion kavsinin morfolojisi Şekil 1, 2, 3 ve Tablo 1'de, akromion'un ucunun tiplere göre dağılımı ise Şekil 4, 5, 6 ve Tablo 2'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Akromion kavsinin morfolojisi (Gohlke, Barthel, Gandortler)

(1) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi  
(2) Sağlık Bakanlığı Ankara Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Op. Dr.  
(3) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Uzman Dr.  
(4) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Doç. Dr.



Kobra şekli

Kare uçlu

Ara tip

Şekil 2: Akromion tipi (Ekin, Tatari,, Berk, Mağden, Havitçioğlu)



Şekil 3: Tip I "Düz" akromion

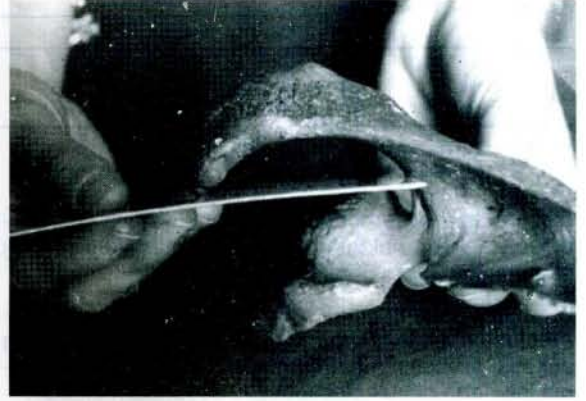
Acromion tipi	Sayısı
Tip I düz	28
Tip II eğri	52
Tip III gaga	34
Tip IV	1
Toplam	115

Tablo 1: Akromion kavsinin morfolojisi

Acromion ucu	Sayısı
Kobra	31
Kare	34
Ara	41
Değişik	9
Toplam	115

Tablo 2: Akromion ucunun tiplendirilmesi

Korakoakromiyal kavsin impingement'e neden olabileceği düşüncesi ile eğim çapını ölçtük. Ölçüm aletini her seferinde tam olarak kavsin içine oturarak kavsin çapını 40-68 mm arasında (ortalama  $55.6 \pm 5.14$ ) bulduk. Gruplar arasında yapılan değerlendirme sonucu ortalamalar arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlendi (8). Bu nedenle lezyonların, kavsin morfometrik boyutlarından çok ligamentin yerleşiminden etkilenebileceği düşünüldü. Bu konuda yapılan anatomik çalışmaların bunu desteklemekle birlikte (6), biyomekanik ölçümler, kavsten çok akromion ve processus coracoideus arası mesafenin daha önemli olduğunu düşündürmektedir (13). Özellikle dinamik modellerde rotator cuff ile acromion ve processus coracoideus arası basınçlar ölçüldüğünde ligamentum coraco-acromiale'nin minimum baskı yaptığı kemiksel oluşumların daha etkin olduğu gözlemlenmiştir (13). Bu amaçla yaptığımız ölçümlerde cavitas glenoidalis



Şekil 4: Tip II "Eğri" akromion



Şekil 5: Tip III "Gaga" akromion



Şekil 6: Kobra (sol) ve kare (sağ) uçlu akromion

Cavitas glenoidalis-Akromion ile cavitas glenoidalis-processus coracoideus arası mesafeler uzun	20
Cavitas glenoidalis-acromion arası mesafe uzun	89
Cavitas glenoidalis-processus coracoideus arası mesafe uzun	6
Toplam	115

Tablo 3: Processus coracoideus ve akromion'un cavitas glenoidalis'e olan uzaklıkları

Cavitas glenoidalis-akromion arası	$30.06 \pm 2.78$ mm
Cavitas glenoidalis-processus coracoideus arası	$33.2 \pm 3.17$ mm

Tablo 4: Cavitas glenoidalis ile akromion ve processus coracoideus arası mesafeler

	Min	Max	Ortalama	S. D.
Eni	20	38	27.19	2.90
Bcyu	32	45	37.64	2.83
Eğim açısı	3	26	12.23	5.02

Tablo 5: Cavitas glenoidalis'in boyutu ile processus coracoideus'un eğimi

orta noktası ile processus coracoideus ve akromion'un en yakın noktaları arasındaki mesafe ölçülmüş ve sonuçlar Tablo 3 ve 4'de gösterilmiştir.

Ölçümlerimizden de görülebileceği gibi, impingement olayının acromion altında olma ihtimalinin daha yüksek, processus coracoideus altında olma ihtimalinin ise daha düşük olabileceğini düşündürmektedir.

Cavitas glenoidalis boyutları ile ilgili bir çalışma ülkemiz literatüründe mevcut olmadığı için, omuz total protezleri yaygın olarak kullanılmaya başlandığında implant seçiminde referans değer olarak kullanılması için cavitas glenoidalis boyutları ve cavitas glenoidalis uzun eksenini ile processus coracoideus'un uzun eksenini arasındaki açı Tablo 5'de gösterilmiştir.

Cayotte'nin gösterdiği gibi cavitas glenoidalis-acromion arası mesafenin kısa olduğu durumlarda impingement lezyonlarına daha sık rastlanmaktadır (2). Ayrıca Tip II ve Tip III acromion'un impingemente yatkın acromionlar olduğu gösterilmiştir (9). Bu nedenle, literatür bilgileri ışığında, bizim serimizdeki morfometrik değerlere sahip omuzların impingemente daha az yatkın olmadığı düşünülmektedir.

Bu sonuçlara göre, her ne kadar ülkemizde yayınlanan serilerdeki hasta sayısı az ise de, impingement sendromunun görülme ihtimali morfometrik açıdan yurtdışı ile eşdeğer görülmektedir. Ülkemiz insanların spora daha az yatkın olması, bu sendromla ülkemizde daha az karşılaşmamızı açıklayabilmektedir.

## Kaynaklar

1. Burns, WC., Whipple, TL.: Anatomic relationships in the shoulder impingement syndrome. Clin Orthop Rel Res 294: 96-102, 1993.
2. Cayotte, JL., Loesher, JP., Jandeaux.: La voute acromio-coracoïdienne et les mouvements de l'articulation scapulo-humérale. Arch Anat Pathol 14: 96-97, 1966.
3. Demirhan, M., Gökşan, MA.: Omuz eklemi biyomekaniği ve kas kontrolü. Acta Orthop Traumatol Turc 27: 212-217, 1993.
4. Demirhan, M., Akman, Ş., Akalın, Y.: Rotator manşet patolojilerinde ultrasonografik tanı. Acta Orthop Traumatol Turc 28: 177-180, 1994.
5. Ekin, A., Tatari, H., Berk, H., Mağden., O., Havitçioğlu, H.: Omuz impingement sendromunda acromion'un anatomik ve radyolojik özelliklerinin değerlendirilmesi. Artrop Artros Cer Der 4 (7): 27-32, 1993.
6. Gagey, N., Ravaud, E., Lassau, JP.: Anatomy of the acromial arch: Corelation of anatomy and magnetic resonance imaging. Surg Radiol Anat. 15: 63-70, 1993.
7. Gohlke, F., Barthel, T., Gandorfer, A.: The influence of variations of the coracoacromial arch on the development of rotator cuff tears. Arch Orthop Trauma Surg. 113: 28-32, 1993.
8. Lohr, JF., Uhthoff, HK., O'Regan, D.: The role of the coraco-acromial arch in rotator cuff tears. 5. Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow, Würzburg 6-8 Abstracts Book, Page 33, 1991.
9. Miller, C., Savoie, FH.: Glenohumeral abnormalities associated with full-thickness tears of the rotator cuff. Orthopaedic Review, pp: 159-162, February 1994.
10. Mironov, SP., Arkhipov, SV.: Humeral joint pathology in Athletes: A Modern View of the problem. 5. Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow, Würzburg 6-8, Abstracts Book, Page: 30, 1991.
11. Neer, CS.: Impingement Lesions. Clin Orthop Rel Res. 173: 70-77, 1983.
12. Post, M.: Injuries to the rotator cuff and related conditions [ in the Shoulder (Ed. Post, M.)] Lea & Febiger, Philadelphia, 364-401, 1988.
13. Wuelker, N., Plitz, W., Roetman, B.: Biomechanical data concerning the shoulder impingement syndrome. Clin Orthop Rel Res 303: 242-249, 1994.

## Yazışma adresi:

Op. Dr. Yalın Ateş

P. K. 4 06542 Aşağı Ayrancı

Ankara, Türkiye