

Semptomatik Hastalarda Akromion Tiplerinin Dağılımı ve Subakromiyal Mesafeler; MRG Bulguları

Acromion Types and Subacromial Distances in Symptomatic Patients; MRI Findings

Mahmut Duymuş¹, Neşe Asal², Alper Bozkurt³, Güneş Orman¹, Yakup Yeşilkaya⁴, Ömer Yılmaz⁵

¹Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Kars, Türkiye, ²Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Kayseri, Türkiye, ³Fatih Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, ⁴Abi Evran Üniversitesi Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Kırşehir, Türkiye, ⁵Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

ABSTRACT

AIM: The aim of this study was to determine the frequency of different acromion types and to compare their subacromial distances in symptomatic patients.

METHODS: The shoulder MR images of 100 patients having clinical symptoms were analyzed retrospectively. Acromion types were categorized into four subgroups and the subacromial distances were measured. The study population was analyzed according to the acromion types and the gender.

RESULTS: The mean age of the patients was 47.4±16.1 and did not differ between males and females. There were 38 male and 62 female participants. The frequency of four acromion types was similar in males ($p>0.05$), however significantly different in females ($p<0.05$) as Type I was the most and Type IV was the least frequent ones. The subacromial distances were significantly shorter in females in comparison with the males ($p<0.05$). In addition, female Type III acromions had significantly shorter subacromial distances in comparison to female Type I and Type IV acromions ($p<0.05$).

CONCLUSION: Type I acromion was the most frequent acromion type in symptomatic patients. The subacromial distances were significantly shorter in females. Female Type III acromions had significantly shorter subacromial distances in comparison to female Type I and Type IV acromions.

Key words: acromion; taxonomy; subacromial distance; magnetic resonance imaging; shoulder

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı; semptomatik hastalarda farklı akromion tiplerinin sıklığını belirlemek ve subakromiyal mesafelerini karşılaştırmaktır.

YÖNTEM: Klinik semptomları olan 100 hastanın omuz MRG görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Akromion tipleri dört alt grupta sınıflandırıldı ve subakromiyal mesafeleri ölçüldü. Çalışma popülasyonu akromion tipleri ve cinsiyete göre incelendi.

BULGULAR: Ortalama hasta yaşı 47,4±16,1 olarak hesaplandı ve cinsiyetler arasında anlamlı fark tespit edilmedi. Katılımcıların 38'i erkek ve 62'si kadındı. Dört akromion tipinin de görülme sıklığı erkeklerde benzerdi ($p>0,05$), ancak kadınlarda Tip I en sık ve Tip IV en az görülecek biçimde anlamlı olarak farklıydı ($p<0,05$). Erkeklerle kıyaslandığında subakromiyal mesafeler kadınlarda anlamlı derecede kısaydı ($p<0,05$). Buna ek olarak kadınlardaki Tip III akromionlarının subakromiyal mesafeleri, Tip I ve Tip IV'e göre anlamlı derecede daha kısaydı ($p<0,05$).

SONUÇ: Semptomatik hastalarda Tip I akromion en sık görülen tiptir. Subakromiyal mesafeler kadınlarda belirgin olarak daha kısadır. Kadın Tip III akromionlarının subakromiyal mesafeleri, Tip I ve Tip IV'e göre belirgin olarak daha kısadır.

Anahtar kelimeler: akromiyon; sınıflama; subakromiyal mesafe; manyetik rezonans görüntüleme; omuz

Giriş

Akromion tipleri Bigliani tarafından 1986 yılında, üç farklı tip olarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırmaya göre, Tip I akromion düz alt yüzeye sahiptir¹ (Resim 1). Tip II akromion pürüzsüz ve sagittal oblik planda humerus başı süperioru ile neredeyse paralellik gösteren kavisli bir alt yüzeye sahiptir (Resim 2). Tip III akromionun anteriorda kancası bulunmaktadır ve büyük ölçüde rotator kılıf yırtıklarına predispozisyon yaratmaktadır (Resim 3). Tanımlanan üç tipten sonra Vanarhos ve Mono 1995 yılında konveks alt yüzeye sahip olan Tip IV akromion tipini tanımlamışlardır² (Resim 4).

Biz bu çalışmada çeşitli semptomlarla radyoloji kliniğine refere edilen ve omuz magnetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemiyle değerlendirilen olgulardaki akromion tiplerinin oranlarını ve subakromiyal mesafeleri belirlemeyi amaçladık.



Resim 1. Tip I akromion, T1 AG MR görünümü.

Resim 2. Tip II akromion, T1 AG MR görünümü.

Resim 3. Tip III akromion, T1 AG MR görünümü.

Resim 4. Tip IV akromion, T1 AG MR görünümü.

Yöntem

Bu retrospektif çalışma Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda omuz MRG görüntüleri incelenen hastaların kayıtlarının incelenmesi yöntemiyle yapıldı. Çalışmada omuz bölgesine ait herhangi bir semptomu olan hastalar yer aldı.

Aralık 2010 ile Mayıs 2011 tarihleri arasında izlenen hastaların kayıtları incelendi. Hastalar yaş, cinsiyet ve klinik semptomları ayırt edilmeden çalışmaya alındılar. Örneklem büyüklüğü 100 MRG görüntüsünden oluşturuldu. Katılımcıların yaşı, cinsiyeti, omuz tarafı ve akromion tipi not edildi. Cinsiyete göre incelenen omuz taraflarının oranlarını yansıtmaları açısından sol omuz örnek grubu olarak seçildi.

MRG yöntemiyle elde edilen görüntüler kas-iskelet görüntüleme üzerine iki yıl, genel radyoloji üzerine beş yıl tecrübeli radyolog tarafından değerlendirildi.

Bütün MRG incelemelerinde 1,5 Tesla gücünde MRG cihazı (Siemens Essenza®, Almanya, 2008) ve dört kanallı ekstremite koili (Siemens®, Almanya, 2004) kullanıldı. Standart olarak aksiyel PD FSE (proton dansite fast spin eko), koronal oblik T1 SE, koronal oblik PD FSE, sagittal oblik T1 SE sekanslar alındı. Ek sekansa gerek duyulmadı. Subakromial mesafe ölçümleri sagittal-oblik T1 SE görüntüleri üzerinden yapıldı³ (Resim 5). Ölçümler 'mm' cinsinden kaydedildi.



Resim 5. Subakromial mesafenin ölçümünü sagittal oblik planda T1 AG'de gösteren resim

Görüntüler iş istasyonundaki tıbbi monitörlerde Toshiba Aquarius iNtution Edition® ver. 4.4.6 yazılımı kullanılarak değerlendirildi.

Akromionlar morfolojilerine göre Tip I, II, III ve IV olmak üzere dört alt gruba ayrıldı. Akromion tiplerinde; Tip I akromionun düz bir alt yüzeye sahip olması, Tip II akromionun sagittal planda superior humerus başına neredeyse paralel uzanan eğim göstermesi, Tip III akromionda ön tarafta kanca formasyonu bulunması ve Tip IV akromionun konveks alt yüzeye sahip olması ölçütlerine uyuldu^{2,3}.

İstatistiksel analiz

Veri toplanması ve analizi için SPSS 17 istatistik programı kullanıldı. Demografik verilerin tespiti için tanımlayıcı istatistikler, grup içi analizler için X² testi, iki grup karşılaştırmalarında süreklilik ve normal dağılım gösteren veriler için Student t testi, kategorik ya da normal dağılım göstermeyen veriler için Mann-Whitney U testi, grup içi değişken sayısı beşten küçük olduğunda Fisher'in kesinlik testi, subakromial mesafeler arasındaki farkların tespiti için ANOVA ve *post hoc* testlerden Bonferroni düzeltmesi kullanıldı. İki den fazla gruptan oluşan kategorik verilerin değerlendirilmesinde Kruskal Wallis testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin veri ortalamaları +/- standart sapma, kategorik veriler katılımcı sayısı ve yüzde (%) olarak ifade edildi. 0,05'ten küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Retrospektif olarak değerlendirilen 100 hastanın (38 erkek, 62 kadın) yaş ortalaması $47,4 \pm 16,1$ olarak hesaplandı. Tablo 1'de akromion tiplerinin hem genelde hem de cinsiyetlere göre dağılımı gösterilmiştir. Erkek hastalar arasında akromion tiplerinin görülme sıklığı açısından farklılık izlenmezken ($p > 0,05$), kadın hastalarda ve bunun etkisi ile tüm çalışma popülasyonunda en sık Tip I akromion, en az ise Tip IV akromion izlenmiştir ($p < 0,05$).

Cinsiyetler arası karşılaştırma yapıldığında (Tablo 2) hastaların yaşları, inceleme yapılan omuz tarafı ve akromion tiplerinin görülme sıklığı açısından anlamlı farklılık saptanmazken ($p > 0,05$), subakromial mesafe kadınlarda ($6,88 \pm 1,48$) erkeklerde ($7,73 \pm 1,88$) göre anlamlı olarak daha kısa ölçüldü ($p < 0,05$).

Akromion tiplerine ve hasta cinsiyetine göre karşılaştırma yapıldığında (Tablo 3) hasta yaşlarının ve incelenen omuz tarafının akromion tipleri ve

Tablo 1. Akromion tiplerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Cinsiyet	Sayı	Tip I	Tip II	Tip III	Tip IV	*p değeri
Erkek	38	15 (%39,5)	10 (%26,3)	8 (%21,1)	5 (%13,2)	0,134
Kadın	62	32 (%51,6)	14 (%22,6)	12 (%19,4)	4 (%6,5)	<0,05
Toplam	100	47 (%47)	24 (%24)	20 (%20)	9 (%9)	<0,05

* Grup içi karşılaştırmalarda X2 testi kullanılmıştır.

Tablo 2. Hastaların cinsiyetlerine göre akromion tipi, hasta yaşı, incelen omuz tarafı ve subakromial mesafelerin karşılaştırılması. Veriler ortalama±standart sapma, katılımcı sayısı ya da yüzde (%) olarak sunulmuştur

	Erkek (N=38)	Kadın (N=62)	P değeri
Akromion Tip I	15 (%39,5)	32 (%51,6)	0,545*
Akromion Tip II	10 (%26,3)	14 (%22,6)	
Akromion Tip III	8 (%21,1)	12 (%19,4)	
Akromion Tip IV	5 (%13,2)	4 (%6,5)	
Hasta yaşı	44,81±18,42	49,11±14,53	0,198**
Sol omuz incelemesi (N=38)	14 (%37)	24 (%37)	1,00***
Subakromiyal mesafe (mm)	7,74±1,88	6,88±1,48	0,013**

* Fisher'in kesinlik testi

** Student t testi

*** Mann Whitney U testi

Tablo 3. Çalışmada yer alan hastaların bulgularının cinsiyet ve akromion tipine göre karşılaştırılması

	Tip I	Tip II	Tip III	Tip IV	P değeri
Bütün hastalar					
Subakromial mesafe	7,64±1,55	6,70±1,34	6,60±1,69	7,64±2,54	*0,035
Semptomatik sol omuz (%)	38	29	45	33	**0,740
Hastaların yaşı	47,47±15,89	46,71±15,44	48,75±16,18	46,78±21,65	*0,979
Kadın hastalar					
Subakromial mesafe	7,25±1,41	6,50±1,25	5,83±1,41	8,35±0,69	***0,03
Semptomatik sol omuz (%)	37	36	42	25	**0,950
Hastaların yaşı	50,06±13,81	49,28±15,27	47,42±16,76	46,00±15,60	*0,926
Erkek hastalar					
Subakromial mesafe	8,46±1,56	6,97±1,47	7,75±1,46	7,08±3,41	*0,216
Semptomatik sol omuz (%)	40	20	50	40	**0,622
Hastaların yaşı	41,93±18,94	43,10±15,73	50,75±16,16	47,40±27,45	*0,726

* ANOVA

** Kruskal Wallis testi

*** ANOVA sonrası yapılan Bonferroni post hoc analizde kadınlarda akromiyal mesafe Tip III akromiyonu olanlarda Tip I ve Tip IV akromiyonu olanlardan anlamlı olarak daha kısadır.

hasta cinsiyetine göre farklılık göstermediği görüldü ($p>0,05$). Subakromial mesafenin incelenmesinde ise erkek hastalarda mesafeler arası anlamlı farklılık izlenmezken ($p>0,05$), kadın hastalarda ve buna bağlı olarak da tüm çalışma hastalarında subakromial mesafeler arasında anlamlı farklılık izlendi ($p<0,05$) Yapılan *post hoc* incelemede kadın hastalarda Tip III

akromionda subakromial mesafe, Tip I ve Tip IV akromionlardan anlamlı derecede daha kısa bulundu ($p<0,05$).

Tartışma

Retrospektif olarak yaptığımız çalışmamızda, taradığımız popülasyonda en sık karşılaştığımız akromion

tipi her iki cinsiyette de Tip I, en az karşılaştığımız akromion tipi Tip IV olarak tespit edildi. Subakromial mesafeler kadınlarda daha kısa bulundu. Yine kadınlarda Tip III akromionda subakromial mesafe, Tip I ve Tip IV akromionlardan anlamı derecede daha kısa bulundu ($p<0,05$).

Yapılmış çalışmalarda akromion tipleri Bigliani tarafından üç farklı tipe ayrıldı, daha sonra Vanartheros tarafından dördüncü bir tip de tariflendi ^{1,2}.

Akromion tipleri üzerine yapılmış birçok çalışma yayınlanmıştır. Çalışmaların bir kısmı kadvralar üzerinde, bir kısmı da radyolojik görüntüler üzerinde gerçekleştirilmiştir ⁴⁻⁶.

Günümüze kadar yayınlanmış çalışmalarda akromion tiplerinin görülme sıklığı ve yüzdeleri birbirlerinden farklı olarak rapor edildi. Bigliani ve arkadaşları 140 kadavra ile yaptıkları çalışmada 33 rotator kılıf yırtığı ve üç tip akromion şekli tanımladı. Bu şekiller Tip I düz (%3), Tip II kavisli (%24) ve Tip III kancalı (%73) olarak isimlendirildi ¹. Vanartheros ve arkadaşları 1995 yılında MRG kullanarak yaptıkları çalışmada daha önce Bigliani tarafından tanımlanan üç farklı akromion tipine ek olarak konveks alt yüze sahip olan dördüncü bir tipi yani Tip IV akromionu tanımladılar ².

Edelson ve Taitz'in, 200 skapula üzerinde yaptıkları çalışmada %17 oranında Tip I, %43 oranında Tip II ve %40 oranında Tip III akromion rapor edildi. Ekin ve arkadaşlarının yapmış olduğu 102 vakalık çalışmada Tip I akromion oranı %18, Tip II akromion oranı %61, Tip III akromion oranı %13 ve Tip IV akromion oranı %8 olarak rapor edildi. Yine bu çalışmada subakromial spurun ve sklerotik değişikliklerin Tip III akromionda anlamlı olarak fazla görüldüğü belirtildi. Cezayir ve arkadaşlarının 115 skapula ile yaptıkları araştırmada Tip I akromion oranını %24, Tip II akromion yüzdesini %45, Tip III akromion oranını %30 ve Tip IV akromion oranını sadece 1 vaka ile %0.86 olarak rapor edildi. Yazıcı ve arkadaşlarının 40 yenidoğan kadvrası üzerinde yapmış oldukları çalışmada Tip I akromion oranı %22,5, Tip II akromion oranı %70, Tip III akromion oranı %5 ve Tip IV akromion oranı %2,5 olarak rapor edildi. Buna ek olarak yine bu çalışmada Tip III akromion tipinin erişkinlerde yeni doğanlardan daha fazla görülmesi sekonder dejeneratif değişikliklere bağlandı ⁷. Coşkun ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada akromion tiplerinin oranlarını Tip I, II ve III olarak sırası ile %10,

%73 ve %17 olarak rapor edildi. Ayrıca bu çalışmada hem kemiklerde hem de radyolojik incelemelerde Tip IV akromion tipi tespit edilmedi ⁸. Sonradan Vanartheros tarafından tanımlanan Tip IV akromion bizim çalışmamızda da önceki çalışmalarda da en az karşılaşılan tip olarak raporlandı. Gagey ve arkadaşlarının 182 omuz ile yaptıkları çalışmada Tip IV akromion sayısını 3 (%1,6) olarak raporlandı. Farley ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Tip IV akromion %3, Yazıcı ve arkadaşları 80 omuz üzerinde yaptıkları çalışmada Tip IV akromion %2,5, Vanartheros ve arkadaşları 30 omuz üzerinde yaptıkları çalışmada Tip IV akromion yüzdesi önceki çalışma yüzdelere göre fazla olarak %13 olarak raporlandı. Natsis ve arkadaşlarının çalışmasında akromion Tip IV %2,6 olarak raporlandı ^{2, 7, 9-11}. 2007'de 154 skapula spesimeni ile yapılan çalışmada Tip II akromion her iki cinsiyet ve her iki tarafta belirgin olarak daha sık tespit edildi. Ayrıca cinsiyetler arasında akromion tiplerinin oranları arasında anlamlı fark tespit edilmedi ¹².

Çalışmamızda kadınlarda subakromial mesafe erkeklerden anlamlı olarak daha kısa bulundu. Kadınların erkeklerden daha narin bir biyolojik yapıya sahip olmalarının böyle bir sonucu doğurmuş olabileceği düşünüldü.

Olgu sayısının azlığı, retrospektif ve tek merkezli bir çalışma olması çalışmamızın en önemli limitasyonları arasında sayılabilir.

Çalışmamızda önceki çalışmalardan farklı olarak Tip I akromion hem erkek hem kadınlarda diğer tiplerden daha sık tespit edilirken, Tip IV akromion diğer çalışmalarla benzer şekilde en az tespit edilen tip oldu. Daha büyük örneklem içeren ve çok merkezde yapılan çalışmalarla akromion tiplerinin dağılımı konusunda daha objektif ve farklı sonuçlara ulaşılabileceği sonucuna varıldı. Subakromial mesafeler kadınlarda erkeklerden daha kısa bulundu. Kadınlarda Tip III akromionda subakromial mesafe, Tip I ve Tip IV'e göre anlamlı olarak daha kısa bulundu. Çalışmaya alınan kadınların yaş ortalaması postmenopozal dönemle uyumlu olduğu için tipler arasında fark tespit edilmesinin nedeninin osteoporotik değişikliklere bağlı olabileceği düşünüldü. Aynı bulguya erkek hastalarda erişmemek çalışmaya katılan erkeklerin kadınlardan daha az sayıda olmasından kaynaklanabilir. Gelecekte yapılacak, daha fazla olgu içeren çalışmalarda erkek hastalarda da benzer sonuçlara ulaşılabılır. Hasta sayısı daha fazla

artırılarak tipler arasında erkekler ve kadınlar arasındaki farklılığın sebepleri daha net ortaya konabilir veya farklı sonuçlara ulaşılabilir.

Sonuç

Çalışmamızda omuz bölgesi ile ilgili semptomları olan olgularda Tip I akromion hem genelde hem de her iki cinsiyette en fazla tespit edilen tip oldu. Kadınlarda subakromial mesafe erkeklerden daha kısa bulundu ve bu sonuç kadınların biyolojik olarak erkeklerden daha narin bir yapıya sahip olmalarına bağlandı. Kadınlarda Tip III akromionda subakromial mesafe, Tip I ve Tip IV'e göre daha kısa olarak tespit edildi. Kadınların yaşı dikkate alındığında bu durumun postmenopozal dönemle ve osteoporotik değişikliklerle ilgili olabileceği düşünüldü. Subakromial mesafelerde erkek cinsiyette tiplere göre anlamlı fark tespit edilmedi. Erkek ve kadın cinsiyetler arasındaki bu farklılığı değerlendirmek için daha ileri çalışmalara ihtiyaç olabileceği vurgulandı.

Kaynaklar

1. Bigliani LU, Morrison DS, April EW. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthopaedic Transactions* 1986; 10: 228.
2. Vanarthos WJ, Monu JU. Type 4 acromion: a new classification. *Contemp Orthop* 1995; 30(3): 227-9.
3. Stoller DW. The Shoulder. In: Stoller DW, Eugene MW, editors. *Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics and Sports Medicine*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
4. Getz JD, Recht MP, Piraino DW, et al. Acromial morphology: relation to sex, age, symmetry, and subacromial enthesophytes. *Radiology* 1996; 199(3): 737-42.
5. Nicholson GP, Goodman DA, Flatow EL. The acromion: morphologic condition and age-related changes. A study of 420 scapulas. *J Shoulder Elbow Surg* 1996; 5(1): 1-11.
6. Toivonen DA, Tuite MJ, Orwin JF. Acromial structure and tears of the rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4(5): 376-83.
7. Yazıcı M, Kopuz C, Gulman B. Morphologic variations of acromion in neonatal cadavers *J Pediatr Orthop* 1995; 15: 644-7.
8. Coşkun N, Karaali K, Çevikol C, et al. Anatomical basics and variations of the scapula in Turkish adults. *Saudi Med J* 2006; 27(9): 1320-5.
9. Farley TE, Neumann CH, Steinbach LS, et al. The coracoacromial arch: MR evaluation and correlation with rotator cuff pathology. *Skeletal Radiol* 1994; 23(8): 641-5.

10. Gagey N, Ravaud E, Lassau JP. Anatomy of the acromial arch: correlation of anatomy and magnetic resonance imaging. *Surg Radiol Anat* 1993; 15(1): 63-70.
11. Natsis K, Tsikaras P, Totlis T, et al. Correlation between the four types of acromion and the existence of enthesophytes: a study on 423 dried scapulas and review of the literature. *Clin Anat* 2007. 20(3): 267-72.
12. Sangiampong A, Chompoopong S, Sangvichien S, et al. Acromial Morphology of Thais in Relation to Gender and Age: Study in Scapular Dried Bone. *J Med Assoc Thai* 2007. 90(3): 502-7.