

# Biceps Tendon Patolojilerinde Ultrasonografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulgularının Karşılaştırılması

## Comparison of Screening Findings of Ultrasonography and Magnetic Resonance Imaging in Biceps Tendon Disorders

Gözde Sevgi YİĞİTEL<sup>1</sup>, Erdal KOMUT<sup>2</sup>, Deniz Sözmen CILIZ<sup>3</sup>,  
Turgut KÜLTÜR<sup>4</sup>, Bülent SAKMAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Özel Keçiören Bilgi Tıp Merkezi Radyoloji Bölümü, ANKARA

<sup>2</sup> Kazan Hamdi Eriş Devlet Hastanesi Radyoloji Bölümü, ANKARA

<sup>3</sup> Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü, ANKARA

<sup>4</sup> Kazan Hamdi Eriş Devlet Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, ANKARA

### ÖZET

Çalışmamızda omuz eklemine bağlı hastaneye başvuru şikâyetlerinin sık nedenlerinden biri olan biceps tendon patolojilerinin değerlendirilmesinde ultrasonografi (USG) ve Manyetik Rezonans (MR) görüntüleme yöntemlerini karşılaştırdık. Çalışmamızda tanı değeri tartışılmayan ve pek çok patolojide tanıdan altın standart kabul edilen MR bulgularına USG incelemeye hangi oranda yaklaşılabileceğimizi araştırdık. Böylelikle hastaların inceleme konforu, maliyet etkinliği, inceleme süresi açısından öncelikle USG ile değerlendirilmesi gerekliliğini vurguladık.

Çalışmamıza Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji bölümüne omuz MR incelemesi yapılan omuz ağrısıyla başvurmış 105 hasta dâhil edilmiştir. Hastaların USG incelemeleri Kazan Devlet Hastanesi ve Ankara Numune Hastanesi'nde MR görüntüleme bağımsız değerlendirilmiştir. USG inceleme GE logiq9 ve Toshiba applio cihazlarında 7-12 MHz lineer transduserlerle yapıldı. MR görüntüleme GE 1,5 Tesla Signa Excite MR cihazıyla gerçekleştirildi.

MR'da biceps tendinozisi saptanan 3 olguda, USG'de tendinozis saptanamamıştır. USG'de tendinozis saptanan 8 olgu MR'da tendinozis açısından negatif bulunmuştur (Tablo 2). Kappa uyum katsayısı 0,614 olup, istatistiksel olarak uyumsuz bulunmuştur. USG'nin özgüllük değeri %92, duyarlılık değeri %0'dır (Tablo 3). MR'da biceps tendonu parsiyel rüptürü olan 5 hastanın 2'si USG'de saptanmıştır (Tablo 4). USG'de biceps tendonu parsiyel rüptürü için duyarlılık %40, özgüllük %100 bulunmuştur (Tablo 5). Bu bulgular kappa uyum katsayısına göre orta derecede uyumludur. MR'da 40 hastada biceps sinoviti veya effüzyonu görülürken, USG'de 14 hastada saptanmıştır. USG'de tenosinovit veya effüzyon saptanan 4 hastada MR'da tenosinovit veya effüzyon saptanmamıştır (Tablo 6). USG'nin biceps tendon tenosinoviti veya effüzyonu için duyarlılık değeri %35, özgüllük değeri %93'tür (Tablo 7).

USG ucuz, non-invaziv, uygulayıcının tecrübesine bağlı olarak biceps tendon patolojilerinde tanı koydurucu bir yöntemdir. Omuz ağrısıyla başvuran hastalarda MR'dan önce veya MR'la birlikte kullanılmalıdır. Böylece biceps tendon patolojilerinde maliyet etkinliği sağlanacak ve tanı konulması hızlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Biceps tendonu, omuz, ultrasonografi, tendinit*

### ABSTRACT

We compared ultrasonography (USG) and magnetic resonance (MR) screening methods for evaluation of biceps tendon pathologies (disorders) which are the most common causes of admission to hospital with shoulder joint complaints. In this study we evaluated in what proportion we can get results from USG similar to results from MR which is the undisputable golden standard. So we stressed the necessity of patients evaluation primarily by USG which is efficient in terms of patient comfort, cost effectiveness, and screening time.

105 patients referred to Ankara Numune Training and Research Hospital Radiology clinic with complaints of shoulder pain were included in the study. USG evaluations of patients were conducted in Kazan State Hospital and Ankara Numune Training and Research Hospital independently from MR evaluation. USG examinations were conducted by GE logiq9 and Toshiba applio using 7-12 Mhz linear transducers. MR screening was done with GE signa excite MR (1.5 tesla) instrument. 3 cases in which tendinosis of biceps tendon were found by MR were negative. For this condition by USG and conversely 8 cases found to be positive for this disorder by USG were found to be negative by MR. (Table 2). Kappa coefficient of concordance was, 0,614 which was statistically not reproducible. Specificity of USG was 92 % and sensitivity was 0 % (Table 3). 2 of 5 patients with partial rupture of biceps tendon were signified by USG (Table 4). Sensitivity of USG for partial rupture of biceps tendon was found to be 40 % and specificity was 100 % (Table 5). This is moderately reproducible when kappa coefficient of concordance is considered. Biceps synovitis or effusion was detected in 40 patients by MR while this number was 14 by USG. 4 patients detected with tenosynovitis or effusion by USG were found to be negative for this disorder by MR (Table 6). Sensitivity of USG for biceps tendon synovitis is 35 % and specificity is 93 % (Table 7).

USG is a cheap, non-invasive diagnostic (dependent on radiologist's experience) modality which should be used for patients with shoulder pain before or synchronously with MR. So getting a rapid diagnosis for biceps tendon disorders shall be facilitated in a cost effective manner.

**Keywords:** *Biceps tendon, shoulders, ultrasoundography, tendinitis*

## GİRİŞ

En çok kullanılan eklemlerden olması ve içerdiği yumuşak dokuların yaşlanması sonucu ortaya çıkan dejenerasyon nedeniyle, omuz eklemi ilgilendiren hastalıklar sık görülmektedir. Klinik ve fizik muayene bulguları muhtemel tanıya işaret edebilmesine rağmen çoğu zaman tanısal değildir. Bu nedenle fizik muayene bulgularının çoğunlukla radyolojik görüntüleme yöntemleri ile desteklenmesi gerekmektedir. Omuz ağrısı ve disfonksiyonunun en sık nedeni rotator kaf ve biceps tendon patolojileri olup yakın zamana kadar tanıda tek yöntem olarak artrografi kullanılmaktaydı. Ancak 1980'li yıllardan itibaren non-invaziv yöntemler olan Ultrasonografi (USG) ve Manyetik Rezonans (MR) görüntüleme. artrografinin kullanımını azaltmıştır. Omuz ağrısı ve disfonksiyonu şikâyetiyle başvuran hastalarda öykü, fizik muayene ve direkt grafiler sonrası ilk başvurulması gereken yöntem USG incelemesi olmalıdır. MR, diğer görüntüleme yöntemlerine göre yumuşak doku rezolusyonunun üstünlüğü, iyonizan radyasyon içermemesi, hasta pozisyonunu değiştirmeden kesit planının değiştirilebilmesi; yani multiplanar görüntüleme gibi avantajları nedeniyle omuz ağrısına yönelik incelemeler arasında ön sıralarda yer almaktadır. Ancak gerçek zamanlı inceleme olanağı, ucuz ve kullanışlı olması, rotator kaf ve biceps tendon patolojilerini yüksek doğrulukla tespit edebilmesi ve değişik pozisyonlarda inceleme olanağı gibi nedenlerle USG'nin üstün olduğu taraflar mevcuttur. Biz bu çalışmamızda omuz eklemi şikâyetlerinin sık nedenlerinden olan Biceps tendon patolojilerinin değerlendirilmesinde USG ve MR görüntüleme yöntemlerini birbirleriyle karşılaştırdık. Çalışmamızda yüksek tanı değeri tartışılmayan ve pek çok patolojide tanı açısından Gold standart kabul edilen MR bulgularına USG inceleme ile hangi oranda yaklaşabileceğimizi araştırdık. Böylelikle hastaların inceleme konforu, maliyet etkinlik ve inceleme süresi

açısından USG ile öncelikle değerlendirilmesi gerekliliğini vurgulamaya çalıştık.

**Anatomi:** Muskulus (M) biceps brachi kolun ön tarafında bulunan iki başlı yüzeyel bir kastır. Kasın bölümleri uzunluklarına göre isimlendirilmiştir. Kısa başı kaput breve, yassı ve kısa bir tendonla korakobrakialis kası ile birlikte prosesus korakoideusun ucundan başlar. Kaput longum ise, tuberkulum supraglenoidaleden uzun bir tendonla başlar. Bu uzun tendon omuz eklemi kapsülünün iç yüzünde sinovial bir kılıfla sarılı olarak humeral intertuberkuler sulkusta aşağıya doğru iner. Fibröz kapsülün alt kısmındaki bir delikten üzerini saran kılıfla (vajina tendinis intertuberkularis) birlikte geçer. Bu kılıf fibröz kapsülden birkaç cm aşağıda kas tendonuyla birleşerek sonlanır. Biceps tendonunun sulkus intertuberkulariste kalmasını ligamentum transversum humeri ve M. pektoralis majordan gelen bir kısım bağ dokusu lif sağlar. Kasın iki başı birbirine yaklaşarak aşağı iner ve dirsek eklemine yaklaşık 8 cm superior kesiminde birleşir. Bundan sonra tek kas olarak devam eder ve radius kemiğindeki tuberositas radii'nin posterior kısmında sonlanır. Biceps kası kol sabit ise ön kola, ön kol sabit ise kola dirsek ekleminde fleksiyon yaptırır. Kontraksiyon yaptığında tuberositas radii'yi ön tarafa getirir ve önkol ile el supinasyon yapar. Bu nedenle önkol ve elin en güçlü supinatorudur. Kasın innervasyonu nervus musculocutaneus tarafından gerçekleştirilir. %10 oranında kasın üçüncü bir başı bulunabilir. Üçüncü baş genelde brakial kasın üst iç kısmından başlar, aşağıda bisipital aponöraz ve esas kasın tendonunda sonlanır (1,2).

**Ultrasonografi:** Ucuz, etkili, hızlı, dinamik ve non-invaziv bir tanı aracıdır. Rotator kaf ve biceps tendon lezyonlarında tanı aşamasında yüksek katkı sağlamaktadır. USG tendon bütünlüğünün değerlendirilmesinin yanı sıra tendon kalınlığı, hareket kabiliyeti, retraksiyon miktarı hakkında da bilgi verir. Omuz USG incelemesinde yüksek frekanslı (7-12

MHz) problemler kullanılır. Bu problemlerin kullanımını kısıtlayan faktörler olarak dar yüzeysel görüntüleme alanı ve tendon anizotropisi sayılabilir (3). İnceleme sırasında probun tendona göre açısı tendon ekojenitesini belirleyen faktördür. Probu tendon ile yaptığı açı 90°'den saptığında tendon hipoeoik görünür ve yanlış pozitif sonuçlar alınabilir (4,5).

**Manyetik Rezonans Görüntüleme:** Yumuşak dokuların görüntülenmesinde yüksek rezolusyona sahip olup aynı zamanda multiplanar inceleme olanağı sunar. Birçok klinik durumda artrografinin yerini almıştır. Yüzeysel koil kullanımı ve yüksek rezolusyonlu görüntüleme omuzun normal kompleks anatomisinin ve patolojilerinin detaylı analizine olanak verir. İnstabiliteyi, rotator kaf ve biceps tendon patolojilerini, iskemik kemik nekrozunu, kalsifiye tendiniti ve intraartiküler osteokartilajinöz yapıları gösterebilir. Biceps tendonu kaynaklı omuz ağrısı nedenlerinin başlıcaları; kılıfta effüzyon, kalsifik tendinit, bisipital tendinit, uzun başın parsiyel ve total rüptürü olarak sıralanabilir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji bölümünde omuz MR incelemesi yapılan omuz ağrısı ile başvurmuş 105 hasta dâhil

edilmiştir. Hastaların USG incelemeleri Kazan Devlet Hastanesi ve Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde MR görüntülemeden bağımsız olarak değerlendirilmiştir. Olguların 40'ı erkek, 65'i kadın olup yaşları 21 ile 81 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş 55,9'du. USG inceleme GE logiq 9 ve Toshiba applio cihazlarında 7-12 MHz lineer transduserler ile yapıldı. MR görüntüleme GE 1,5 Tesla Signa Excite MR cihazı ile gerçekleştirildi. Hasta supin pozisyonda iken omuz koili ile görüntüler alındı. Aksiyel PD sekanslar, koronal PD-T2 FS sekanslar, koronal T1 FSE sekanslar, saggital PD FS sekanslar kullanıldı.

## BULGULAR

Çalışmamızda hastaların klinik bulguları, omuz USG ve MR görüntüleri değerlendirildi. Omuz ağrısı nedeniyle başvuran 105 olgu USG ve MR görüntüleme ile incelendi. Daha sonra bulgular karşılaştırıldı. Bulgular biceps tendonu için normal, biceps sinoviti veya effüzyonu, kalsifik tendinit, parsiyel ve komplet rüptür olarak kategorize edildi. MR'da biceps tendonu tendinozisi saptanan 3 olguda USG'de tendinozis saptanamamış olup, USG'de tendinozis saptanan 8 olgu MR'da tendinozis açısından negatif bulunmuştur (Tablo 2).

**Tablo 1:** 105 olgunun USG ve MR inceleme sonuçları

RADYOLOJİK YÖNTEM	USG	MR
Normal biceps tendonu	80	60
Biceps sinoviti veya effüzyonu	18	40
Biceps tendinozis	8	3
Biceps tendonu parsiyel rüptürü	2	5
Biceps tendonu komplet rüptürü	0	0
Biceps tendonu kalsifik tendiniti	1	1



USG'de biceps tendonu parsiyel rüptürü için duyarlılık %40, özgüllük %100 olarak bulunmuştur (Tablo 5).

**Tablo 5.** USG'nin biceps tendonunda parsiyel rüptür için istatistiksel değeri

Prevalans	0,0476	%95 Güven Aralığı	
Duyarlılık	0,4000	0,1176	0,7693
Özgüllük	1,0000	0,9630	1,0000
Pozitif öngörü değeri	1,0000	0,9560	0,9991
Negatif öngörü değeri	0,9709	0,9119	0,9923

Kappa uyum katsayısına göre orta derecede uyumludur. MR'da 40 hastada biceps sinoviti veya effüzyonu görülürken, USG'de 14 hastada saptanmıştır. USG'de tenosinovit veya effüzyon saptanan 4 hastada MR'da tenosinovit veya effüzyon saptanmamıştır (Tablo 6). USG'nin biceps tendon tenosinoviti veya effüzyonu için duyarlılık değeri %35, özgüllük değeri %93'tür (Tablo 7). Biceps tendonunda kalsifik tendinit bulunan tek bir olgu hem USG hem de MR'da saptanabilmiştir. Ancak istatistiksel değerlendirme bu hasta grubu için yapılamamıştır. Biceps tendonunda komplet rüptür ise USG ve MR incelemelerinde saptanmamış olup istatistiksel analiz yapılamamıştır.

**Tablo 6.** Biceps tendonu sinoviti veya kılıfta effüzyonun USG ve MR'da olgulara göre Dağılımı

		USG Biceps tendon sinoviti veya effüzyon		Toplam
		Yok	Var	Yok
MR biceps sinoviti veya effüzyon	Yok	61	4	65
	% MR sinoviti-effüzyon	93,8	6,2	100
	% USG sinoviti-effüzyon	70,1	22,2	61,9
Var	Var	26	14	40
	% MR sinoviti-effüzyon	65,0	35,0	100,0
	% USG sinoviti-effüzyon	29,9	77,8	38,1
Toplam	Toplam	87	18	105
	% MR sinoviti-effüzyon	82,9	17,1	100,0
	% USG sinoviti-effüzyon	100,0	100,0	100,0

**Tablo 7.** USG'nin biceps tendon sinoviti veya kılıfta effüzyon için istatistiksel değeri

Prevalans	0,3810	%95 Güven Aralığı	
Duyarlılık	0,3500	0,2213	0,5049
Özgüllük	0,9385	0,8522	0,9758
Pozitif öngörü değeri	0,7778	0,6841	0,8507
Negatif öngörü değeri	0,7011	0,6028	0,7846

## TARTIŞMA

Omuz ağrısı kas-iskelet sisteminin en sık karşılaşılan semptomlarından birisidir (6). Omuz ağrısının en sık nedenleri humerus başı ile korakoakromial ark arasında yer alan rotator kaf ve bursanın sıkışması sonucu Biceps tendonuna ait patolojilerdir. Biceps tendiniti olan hastalarda genellikle bisipital oluk düzeyinde ağrı vardır. Bu klinik durumu impingement sendromu, rotator kaf tendiniti gibi diğer nedenlerden ayırmak çoğu zaman zordur. Fizik muayenede biceps tendonu bozukluklarında biceps oluşu üzerinde noktasal hassasiyet mevcuttur. Kol 10° iç rotasyonda iken intertuberkuler sulkus ileri doğru bakar. Bu hassasiyet trigger pointin kolun dış rotasyonu ile laterale doğru hareket ettiği durumlarda biceps patolojisine özgüdür. Patton ve arkadaşları bu harekette hassasiyetin bisipital patoloji için en spesifik bulgu olduğunu belirtmişlerdir (7). Bisipital tendinit bisipital oluk içerisinde tendonun devamlı sürtünmesi ve kronik travmaya maruz kalması sonucunda meydana gelir. Özellikle başın üzerinde fırlatma ve vuruş yapan sporcularda görülür. Bisipital tendinitin tek başına görülmesi nadir olup genellikle supraspinatus tendiniti, subakromial sıkışma sendromu veya glenohumeral instabilite ile birlikte bulunur (8-11). Klinik ve fizik muayene bulguları çoğu zaman omuz ağrısı nedenlerini ortaya koymakta yeterli olmaz. Bu hastalarda direkt grafi, USG ve MR incelemeleri tanıya son derece katkı sağlamaktadır. Patton ve arkadaşları primer biceps tendinitli hastalarda direkt grafi bulgularının normal olarak saptandığını bildirmiştir (7). Biceps tendonu değerlendirilmesinde artrografi de kullanılmakta olup; USG ve MR kullanımı sonrası popülaritesini kaybetmiştir. Middleton ve arkadaşları USG'nin biceps tendon patolojilerini saptamada artrografiden daha başarılı olduğunu bildirmiştir (12). Omuz USG ilk kez 1979 yılında Selzer tarafından artrografiye alternatif olarak uygulanmıştır (13). Günümüzde MR gibi pahalı ve artrografi gibi invaziv yöntemler kullanılmadan da USG ile birçok omuz lezyonuna tanı koyabiliriz.

Ancak doğru tanı koymak için tecrübe ve bilgi birikimi yanında kullanılan cihazın teknik açıdan yeterliliği ile de ilgilidir. USG'nin başlıca dezavantajları kullanıcı bağımlı olması, kemik yapıları ve labrumun tamamını değerlendirmede yetersiz kalması ve ligamentleri optimal düzeyde görüntüleyememesidir (14). MR non-invaziv olması ve ayrıntılı inceleme olanağıyla biceps tendonunu değerlendirmede mükemmel bir inceleme aracıdır. Ancak maliyet ve zaman kazanımı açısından USG'ye üstünlüğü yoktur. Çalışmamızda biceps tendonunda effüzyon veya tenosinovit için duyarlılık %35, özgüllük %93 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda biceps tendonunda tendinozis için istatistiksel uyumsuzluk saptanmıştır. Ancak biceps tendonu parsiyel rüptüründe duyarlılık %40, özgüllük %100 olarak saptanmıştır. Olgularımız içerisinde komplet biceps tendon rüptürü saptanmadığından istatistik analiz yapılmamıştır. Biceps tendon patolojilerinde MR ve USG arasında Rotator kaf patolojilerine kıyasla duyarlılık ve özgüllük değerleri bildirilenden düşüktür. Bu fark USG'nin kişiye bağımlı olmasından kaynaklanabilir. USG incelemesi biceps tendon patolojilerinde ucuz, kolay ve tanı koydurucu bir yöntem olmakla birlikte kullanıcı tecrübesi önemlidir (15). Buradan yola çıkarak omuz ağrısıyla başvuran hastalarda ilk radyolojik incelemenin USG olması; ancak tanının MR ile desteklenmesi gerektiği kanısındayız.

## KAYNAKLAR

1. Snell RS. Klinik Anatomi 5. Baskı Cev. Ed. Yıldırım M. Nobel Tıp Kitabevleri. Yüce Yayınları.1998.
2. Gray H: Anatomy of the Human Body. 37. Baskı, Churchill Livingstone, New York. 1989.
3. Fornage BD, The hypoechoic normal tendon, a pitfall, J Ultrasound Med. 1987, 6; 19- 22.
4. Erden İ, Kas-İskelet Manyetik Rezonans Uygulamaları. Ankara, 2004; 6-15.

5. Rumack C. Diagnostic Ultrasound, 3rd edition, 2005; 889-908.
6. Pope DP, Craft PR. The frequency of restricted range of movement in individuals with self-reported shoulder pain: Result from a population based survey. *Br J Rheumatol.* 1996; 35: 1137-41.
7. Patton WC, McCluskey GM. Biceps tendinitis and subluxation arthroscopy. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery.* 2001; 20(3); 505-29.
8. Poppen NK. Soft-tissue lesions of the shoulder. Chapman MW, Madison M (Ed.). *Operative Orthopaedics.* JB Lippincott Company, Philadelphia, 1993; 1651-71.
9. Dalton SE. The shoulder. In: Klippel JH, Dreppe PA, editors. *Rheumatology.* St. Louis: Mosby, 1994; 5815-16.
10. Braddom RL, Buschbacher RM, Dumitru D, Johnson EW, Matthews D, Sinaki M (Ed.): *Physical Medicine and rehabilitation.* WB Saunders Company, Philadelphia, 1996, 756-81.
11. Paynter KS. Disorders of the long head of the biceps tendon. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2004; 15: 511-28.
12. Middleton WD, Reinus WR, Totty WF. Ultrasonographic evaluation of the rotator and biceps tendon. *J Bone Joint Surg.* 1986; 68: 440-50.
13. Seltzer SE, Finberg HJ, Weissman BN, Kido DK, Collier BD. Arthrosonography: Grayscale ultrasound evaluation of the shoulder. *Radiology* 1979; 132: 467-68.
14. Verim S, Sarı S. *TOTBİD Dergisi* 2013; 12(1): 7-12.
15. ÇEVİKOL C. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics.* 2014; 7(2): 42-51.