

AĞRILI OMUZUN DEĞERLENDİRİLMESİNDE ULTRASONOGRAFİ

Murat ÜZEL (1), Muzaffer YILDIZ (2), Sırrı AKSU (3), Ayhan BARAN (4),

Ultrasonografi etkili, x ışınlarının söz konusu olmadığı, ucuz bir tanısal metoddur. İnvasiv olmayan yapısı ve yaygın olarak bulunmasına bağlı olarak yumuşak doku patolojilerinin taranması ve takibinde ideal bir testtir. Sadece ultrasonografi ile elde edilen gerçek zaman muayenesi statik muayenelerde gizli kalan bazı lezyon tiplerini ortaya çıkarabilir. Kartal Devlet Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde, Mayıs 1990 - Ocak 1992 tarihleri arasında biz, ağrılı omuz yakınması olan 98 hastaya ultrasonografik omuz muayenesi yaptık. Çeşitli omuz hastalıklarını bu yeni tanısal görüntüleme sistemi ile değerlendirdik.

ULTRASONOGRAPHY IN THE EVALUATION OF THE PAINFUL SHOULDER

Ultrasonography is an effective and inexpensive diagnostic method without using x-rays ; it is an ideal screening and follow-up test for the soft tissue pathologies due to its noninvasive nature and widespread availability. Real - time examination available only with ultrasound elucidates some types of lesions, which are occult on static examinations. From May 1990 to January 1992, we performed ultrasonographic shoulder examinations in 98 patients with painful shoulder at the 2nd Clinic of Orthopaedics and Traumatology of Kartal State Hospital. The various shoulder diseases are evaluated by this new diagnostic imaging system.

Kas - iskelet sisteminin ultrason muayenesi 70'li yıllardan itibaren özellikle Avrupa olmak üzere batı ülkelerinde yapılmaya başlanmış ve zamanımızda önemli bir yaygınlık kazanmıştır. Karmaşık alanlardan biri olan omuz eklemi, yeni doğanın kalça eklemi yanında ultrasonografinin en sık uygulandığı eklemlerden biridir. Omuzun ultrason muayenesi hakkında V. Mayer (ABD) tarafından 1977'de yayınlanan ilk bildiri bu yana bir çok yazar tarafından çok sayıda ayrıntılı çalışmalar yayınlanmıştır (17).

Omuz patolojilerinin değerlendirilmesinde öykü, fizik muayene, direkt radyografi çoğu kez yetersiz kalmakta ve daha ileri tanısal görüntüleme tekniklerine gerek duyulmaktadır. Artrografi, bilgisayarlı tomografi (BT), artro BT, MRI ve atroskopi ile karşılaştırıldığında ultrasonografi çabuk sonuç veren, hastaların kolayca kabul edecekleri, ucuz ve yaygın olarak kullanılabilen gelişmiş bir görüntüleme yöntemidir.

Ülkemizde 80'li yılların sonlarından itibaren omuz ultrasonografisi ile ilgilenilmeye başlandı. Bu konuda değerli çalışmaları ile M. Çakmak M. Demirhan, M. Binnet ve S. Bölükbaşı öncülük yaptılar (2,3,8-10).

Bu çalışmada çeşitli omuz patolojilerinde tanısal ultrasonografinin etkinliği literatür bilgileri ışığında araştırıldı ve olgulardan örnekler sunuldu.

YÖNTEM VE GEREÇ

Kartal Devlet Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Mayıs 1990 - Ocak 1992 tarihleri arasındaki 19 aylık sürede polikliniğe omuz ağrısı yakınması ile başvuran 98 hasta öykü, klinik değerlendirme, direkt radyolojik inceleme ve gerektiğinde laboratuvar tetkiklerini takiben bir tanısal görüntüleme yöntemi olan omuz ultrasonografisi yardımıyla ve her iki omuz karşılaştırılarak değerlendirildi.

Hastaların öykü ve fizik muayenelerine ait bulgular omuz eklemi değerlendirme formuna kaydedildi.

Direkt radyolojik inceleme için rutin olarak omuz-

ların iç rotasyonda ve dış rotasyonda AP, aksiller grafileri ve gerektiğinde "supraspinatus out-let", bisipital sulkus grafileri çekildi.

Elde edilen veriler bir öntanı düşünülerek ultrasonografik omuz muayenesi yapıldı. Çalışmada yüksek rezolüsyonlu bir ultrasonografi sistemine bağlı olarak bir 5 MHz'lik çizgisel ses taramalı transdüsör kullanıldı. Görüntüler politermal kağıda kaydedildi.

Herhangi bir kesin tanıya ulaşılamayan hastalarda artrografi veya MRI planlandı.

Çalışmada ultrasonografik inceleme yöntemi olarak U. Harland'ın muayene tekniği (15, 17, 24) kullanıldı. Önce normal omuz, ardından yakınmanın olduğu omuz üzerinde çalışıldı. Omuzlar hem statik hem de dinamik olarak incelendi. Dinamik muayene sırasında hastaların hem pasif hem de aktif hareketleri değerlendirildi. Her iki omuzda da standart kesitler yapılarak patolojik bulgular kaydedildi.

BULGULAR

Omuzda ağrı yakınması ile bize başvuran ve ultrasonografik inceleme yapılan 98 hastanın yaptıkları işlere göre dağılımı incelendiğinde ev hanımı 44 (% 44,9), memur 15 (% 15,31), işçi 8 (% 8, 16), serbest meslek 22 (% 22, 45), öğrenci 3 (% 3,06), işsiz 5 (% 5,1), küçük çocuk 1 (% 1,02) olduğu görüldü. Hastaların yakınmalarının başlangıcından bize başvurdukları ana kadar geçen süreler bakıldığında hemen 9 (% 9, 18), 3 haftadan az 16 (% 16, 33), 3 hafta ile 3 ay arası 40 (% 40,82), 3 ay ile 1 yıl arası 26 (% 26, 53), 1 ila 10 yıl arası 4 (% 4, 08), 10 ila 20 yıl arası 3 (% 3, 06) kişi oldukları anlaşıldı. Yakınmalar hastaların 65'inde (% 66, 33) 3 aydan az bir süredir, 7'sinde ise 1 yıldan fazla bir zamandır mevcuttu. Hastaların yaşları 7 aydan 87 yıla kadar değişmekteydi. Yaş ortalaması 46,4 idi. Hastaların 49 (% 50)'u kadın, 49 (% 50)'u erkekti. İncelenen 186 omuz içinde 100 tanesinde bulguya rastlandı. 100 bulgunun 58 (% 58)'i sağ omuzda, 42 (% 42)'si sol omuzda görüldü. 2 olguda tutulum bilateral idi.

(1) Kartal Devlet Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Asistanı

(2) Kartal Devlet Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şefi

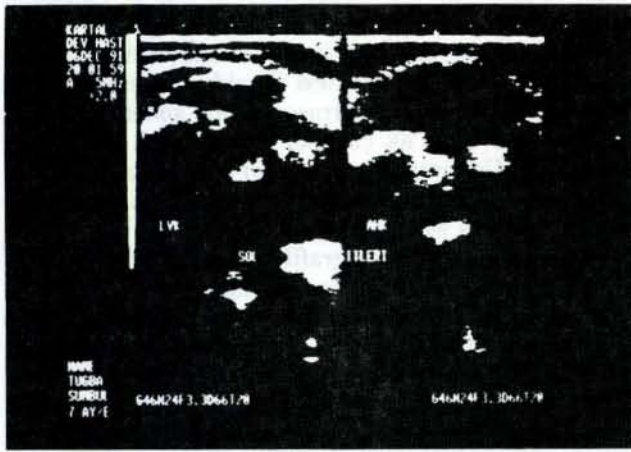
(3) Kartal Devlet Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şef Yardımcısı

(4) Kartal Devlet Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Uzmanı

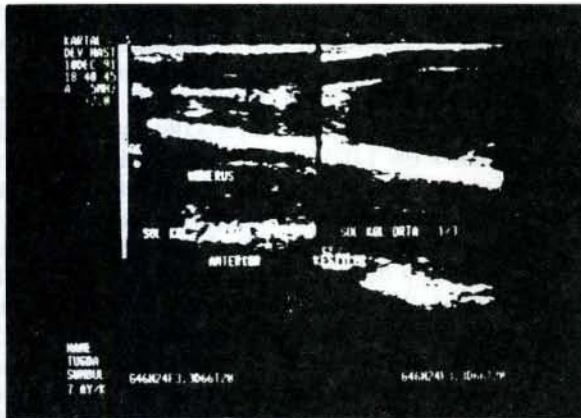
İnkomplet döndürücü kas grubu yırtığı tesbit edilen 5 hastanın ortalama yaşı 58'di ve yakınmaları ortalama 11 yıldır sürmekteydi. Kadın/erkek oranı 2/3'tü. Tutulum 2 hastada sadece sağ tarafta; bir hastada sadece sol tarafta; 2'sinde ise bilateral. Döndürücü kas grubu tesbit edilen hastaların 2'si ev hanımı, biri emekli memur; 2'si serbest meslek sahibiydiler.

Ultrasonografik omuz muayenesi yapılan 98 hastada tesbit edilen 100 tanı aşağıda sunulmuştur: "Impingement" Sendromu (Tip 1 ve Tip 2) 32, Subakromiyal Bursitis 7, Uzun Biceps Tendon Kılıfında Ganglion 1, Kısmi Döndürücü Kas Grubu Yırtığı 7, "Tendinitis Calcarea" 9, Humerus Proksimal Uçta Kırık 8, Glenohumeral Dislokasyon 4, Sternoklaviküler Dislokasyon 2, Akromiyoklaviküler Dislokasyon 1, Habitüel Omuz Çıkığı 8, Donmuş Omuz 3, Glenohumeral Efüzyon 2, Miyozitis 1, Yumuşak Doku Enfeksiyonu (Gaz Oluşumlu) 1, Abse 1, Brakial Pleksus Felci 3, Muskuler Distrofi 1, Humerus Başı Avasküler Nekrozu 1, Normal 8.

OLGU 1



Şekil 1 : Omuzda septik artrit tespit edilen olguda eklem içi mayi birikiminin gösterilmesi.



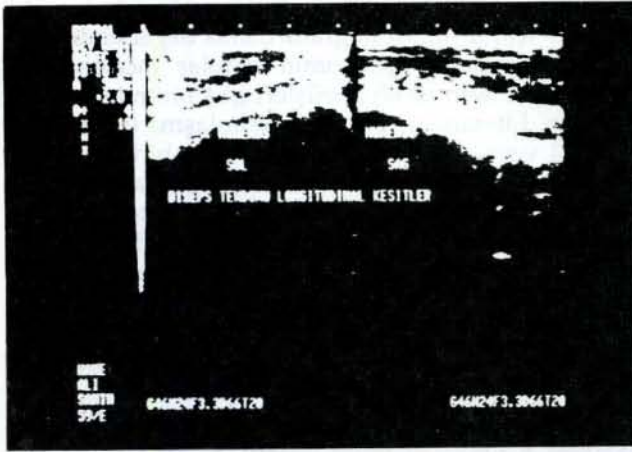
Şekil 2 : Aynı olgunun kolunda anterior longitudinal kesintiler.

Hasta T.S. 7 aylık kız çocuk. 7 gündür var olan ateş, öksürük, nefes almada güçlük yakınmalarına

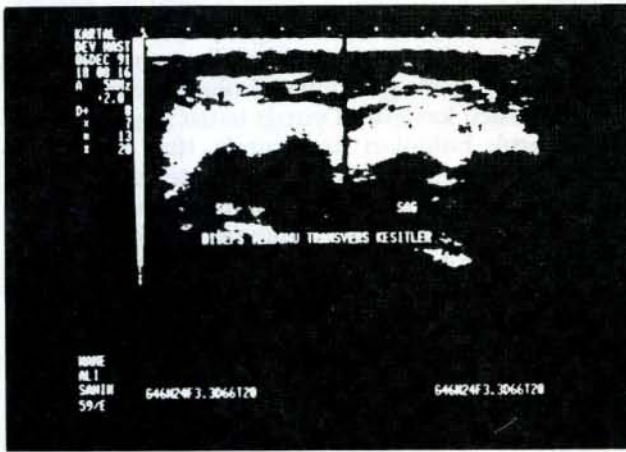
son üç günde sol omuzda ağrı, şişlik, kızarıklık eklenmiş. Acil polikliniğimize başvuran hastada klinik muayene ve çekilen akciğer grafisi ile yaygın akciğer enfeksiyonu tesbit edilmiş; omuz grafisinde ise yumuşak dokuda şişlik dışında başka bir patolojik bulguya rastlanmamış. Omuzda enfeksiyon düşünülen hastaya tanı koymak ve bu sırada dekompresyon sağlamak amacıyla 2 kez aspirasyon girişiminde bulunulmuş ve çok az miktarda pürülan mayi elde edilebilmiş. Hasta görüldüğünde sepsis tablosunda idi. Kesin tanını konabilmesi ve tedavi planının yapılabilmesi için sonografik omuz muayenesi yapıldı. Alınan kesitlerde özellikle anterior horizontal, lateral vertikal kesitlerde çok belirgin ve posterior horizontal kesitlerde daha az belirgin olmak üzere eklem boşluğunda anekoik karakterde tipik mayi görünümü elde edildi (Şekil 1). Kolu hareket ettirmek suretiyle humerus üst ucuna ait fizis hattı yanında epifiz çekirdekleri anekoik mayi görüntüsünün içinde ekojen odaklar halinde çok açık görülmekteydi. Sonografik muayene sırasında mayi birikiminin kolun anteromedial yüzü boyunca dirseğe doğru ilerlemiş ve dirsek eklemine 5 cm. mesafede olduğu tespit edildi. Dikkatli bir incelemeyle mayi birikiminin altında periost görülebilmekteydi (Şekil 2). Anekoik görüntü kolu çepeçevre sarmamış, sadece bir bölgesinde toplanmıştı. Bunun subperiostal abse olmadığı düşünülerek akut osteomyelit tanısından uzaklaşıldı ve rüptüre olmuş glenohumeral eklem septik artrit olduğu karar verildi. Son derece büyük mayi birikimine rağmen daha önce yapılan aspirasyonun başarısız olduğu anlaşıldı. Birikimin cilt yüzeyine yakın olduğu ve vasküler yapılardan uzak bir alan işaretlenerek steril koşullarda güvenle bir defada fazla miktarda mayi aspire edilebildi. Girişim sonrası tekrarlanan sonografik muayenede mayininin önemli ölçüde azalmış olduğu görüldü. Çocuk kliniği tarafından tedavi altına alınan hastanın genel durumu düzeltildi ve bir hafta sonra cerrahi girişimle açık drenaj uygulandı. Ameliyatta periostun kalınlaşmış (periostit) ve kemiğin normal görünümüne olduğu anlaşıldı. Hastaya omuz septik artrit tanısı kondu. Yapılan kültür sonucu staphylococcus aureus olarak bildirildi. Ameliyat sonrası 15. gün tekrar yapılan sonografik muayenede anekoik görünümünün kaybolduğu görüldü ve klinikle uyumlu olarak hastanın iyileşmiş olduğu karar verildi.

OLGU 2

Hasta A.Ş. 59 yaşında erkek. 10 yıllık duvar ustası olan hastanın sağ omuzunda son 5 yıldır arada şiddetlenen ağrıları oluyor ve koluna yayılan bu ağrı işini yapmasını engelliyormuş. Klinik muayene ile biceps tendinitini düşünülen hastanın yapılan sonografik muayenesinde longitudinal kesitlerde biceps tendonun normal tarafın iki katı kalınlıkta ve ekojenitesinin artmış olduğu tespit edildi (Şekil 3). Transvers kesitlerde de tendonun kalınlık artışı açıkça görüldü. Tendonun çevresinde hipoeoik karakterde sıvı artışı mevcuttu (Şekil 4). Karşılaştırmalı transvers kesitlerde biceps oluğunun şekli kolayca değerlendirildi.



Şekil 3 : Karşılaştırmalı Biceps Tendonu longitudinal kesitleri.

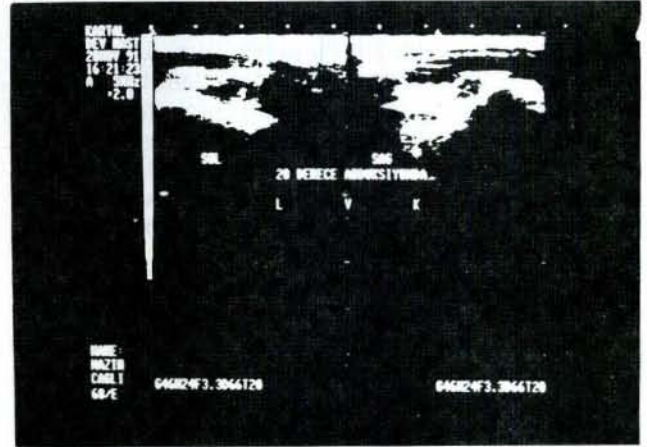


Şekil 4 : Karşılaştırmalı Biceps Tendonu transvers kesitleri.

OLGU 3

Hasta N.Ç. 68 yaşında erkek. Sağ omuz ağrısı ve hareket ettirmede güçlük yakınmaları ile polikliniğimize başvuran 2,5 ay önce sağ kolunu zorlayarak düştüğünü söyleyen hastanın yapılan muayenesinde biceps tendonu hassastı ve 70 derecenin üzerinde aktif abduksiyon yapamıyordu. Çekilen radyografilerde akromiyoklaviküler eklem ve akromiyonda diken-si oluşumlara ve tüberkülüm majusta skleroza rastlandı. Kırık tespit edilemedi. Yapılan bilateral dinamik ve statik omuz sonografisinde sağ omuzda biceps tendon kılıfında sıvı artışı tespit edildi. Sağ omuz lateral vertikal kesitte supraspinatus tendonunun subakromiyal yüzünde ve tendon içinde insersiyona 1 cm. kadar yaklaşan çizgisel dansite artışı (ekojen band) ve ani inceltme mevcuttu. Deltoid kas supraspinatustaki ani inceltmenin olduğu bu alanda derinleşerek defekti doldurmakta ve bu durum dinamik olarak ta gözlemlenmekteydi. Supraspinatus tendonun morfolojik ve ekojenik olarak değişmiş alanı akromiyonun altına doğru uzanmaktaydı. Transvers kesitte inceltme ve dansite artışı görülmekteydi. Döndürücü kas grubunun diğer tendonları normal olarak

değerlendirildi. Sağ omuzda supraspinatus tendonunda subakromiyal yüzde ve tendon içinde inkomplet yırtık ve biceps tenosinoviti olduğuna karar verildi. Hastanın daha önce herhangi bir travma geçirmediğini söylediği sol omuzunda da dinamik muayene sırasında kaybolmayan, longitudinal ve transvers kesitlerin her ikisinde de görülebilen çizgisel ekojenik band ve subakromiyal bursanın kalınlaşmış ve ekojenitesinin belirginleşmiş olduğu görüldü. İntratendinöz inkomplet yırtık olabileceği düşünüldü (Şekil 5). Her iki omuzun daha ileri düzeyde değerlendirilmesi ve tedavi planının yapılabilmesi için MRI tetkikinin yapılmasına karar verildi.



Şekil 5 : Karşılaştırmalı omuz lateral vertikal (LVK) kesitler.

TARTIŞMA

Omuzda ağrı sık karşılaşılan bir yakınmadır. Ağrı bölgeye ait yapılardan kaynaklanabileceği gibi yansıyan ağrılar da yaygın olarak görülmektedir. Omuzun karmaşık anatomisi ve benzer klinik tablolar nedeniyle öykü ve fizik muayeneye dayanarak bir tanı koymak güçtür.

Tanıya ulaşmada rutin olarak yararlanılan direkt radyografiyi takiben kullanılacak tanısal görüntüleme sistemleri ultrasonografi, artrografi, bilgisayarlı tomografi, artroskopi, manyetik rezonans görüntülemidir. Görüntüleme sistemlerinin kendine özgü üstünlükleri ve istenmeyen yönleri bilinmektedir.

Tanısal görüntüleme sistemleri içinde ultrasonografi en ucuz olanıdır (17). İnvaziv olmayan ve görüntü oluşturan bir sistem olması yanında güvenilir, hastalar tarafından kolayca kabul edilen, iyonize edici ışın kullanılmayan, zararsız ve etkili bir yöntemdir (23). Rutin olarak bilateral yapılacak muayenede normal diğer taraftan karşılaştırma yoluyla yorumlamada yararlanılabilir ve aynı anda olabilecek patolojilerin değerlendirilmesi sağlanabilir. Diğer tekniklere göre daha kısa sürede bitirilebilmekte, deneyimli ellerde bilateral omuz muayenesi 15 dakika içinde tamamlanabilmektedir (21), ve yorumlanarak sonuç alınmaktadır. Çeşitli yapılarla ilgili olarak ayrıntılı bilgi verebilmekte ve yapının hareketli muayenesi yapılabilmektedir. Kas-iskelet sistemi patolojilerinin tanısında başarısı kanıtlanmıştır ve zamanımızda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Mükemmel bir görüntüleme sistemi olan MRI ile karşılaştırılmakta ve döndürücü kas grubunun değerlendirilmesinde sonografik değerlendirmenin artrografinin yerine rutin olarak kullanılması önerilmektedir (20, 21). Katthagen ve arkadaşları ultrasonografinin ağırlı omuz tanısında artrografiden daha fazla katkısı olduğu sonucuna vardılar (17).

Genel olarak ultrasonografinin döndürücü kas grubu yırtıklarını iyi bir şekilde tespit edebildiği konusunda birleşilmektedir. Bicepsin uzun başı, bursa ve kırıldak yüzeyleri etkileyen durumların değerlendirilmesi yanında travma, enfeksiyon, tümör, yabancı cisimler ve cerrahi girişimlerde yararlanılabilir; hatta payı (% 20) yüksektir, fakat bir tarama yöntemi olarak kullanılabilirliği bildirilmektedir (15, 27).

Ultrasonografi omuz yapılarının görülür hale gelmesine izin vermektedir. Bu görüntüleri değerlendirmek bize kalmaktadır. İyi bir değerlendirmeyi gerçekleştirmek için görüntü optimal olmalıdır. Uygun bir inceleme tekniği temel katedir ve deneyimli bir araştırmacıdan öğrenilerek iyi bir şekilde kazanılmalıdır. Direkt sonuçları almadaki ana güçlük alınan eko görüntülerinin yorumlanması gibi görünmektedir. Sonografik görüntünün bilinmesi esastır. Yüksek rezolüsyon ultrason monitörlerinin histolojik tendon değişikliklerini gösterebileceği bilinmektedir (17).

Omuz ultrasonografisi alanında pek çok değerli yazarın bildirilen ayrıntılı çalışmalarına rağmen başta A.B.D olmak üzere bazı batı ülkelerinde bu konuya yeterince ilgi gösterilmediği bildirilmektedir. Doğruluğu hem yapana ve hem de cihaza göre aşırı derecede değişen omuz ultrasonografisi yerine, yapan kişiye daha az bağlı olan MRI daha cazip gelmektedir. Buna rağmen omuz ultrasonografisi, konusunda yeterli, istekli, hasta sayısı fazla takip gereken hastaları olan uzmanlar için çok faydalı bir tarama metodu olduğu da kabul edilmektedir (14). Ayrıca MRI'in ultrasonografi ile karşılaştırılacak olursa oldukça pahalı ve kolayca ulaşılamayan bir görüntüleme yöntemi olduğu unutulmamalıdır.

Zamanımızda, omuz ultrasonografisinin etkinliği kadavra çalışması yanında klinikte başlangıçta artrografi daha sonra bilgisayarlı tomografi (BT), artro BT, MRI ve cerrahi sonuçları ile pek çok kez karşılaştırılarak ortaya konmuştur.

Omuz ultrasonografisi konusunda 1970'li yılların sonlarından itibaren yapılan çalışmalarda Seltzer, Crass, Mack, Hedtmann, Middleton öncülük yaptılar (5,17,20,25). Katthagen ve arkadaşlarının bu konuda kadavralar üzerinde yaptıkları oldukça değerli bir araştırması bulunmaktadır. H. Sattler ve U. Harland, M. V. Holsbeeck ve J. Intracaso, B. D. Fornage omuz ve kas - iskelet sistemi ultrasonografisi üzerinde konusunda çalışan önemli yazarlar arasındadır (13,17,24,29). Türkiye'de, M. Çakmak, M. Binnet, S. Bölükbaşı ve M. Demirhan çeşitli Ortopedi ve Travmatoloji Kliniklerindeki çalışmaları ile omuz ultrasonografisi konusunda öncülük yaptılar (2,3, 8- 10).

Çalışma sırasında omuz kuşağında yakınmalara neden olabilen farklı hastalık grupları incelendi. Döndürücü kas grubuna ait patolojiler yanında glenohumeral instabiliteler, yumuşak doku travması, bazı çıkıklar ve kırıklar gibi travmatik olaylar, paralitik omuz olguları, yumuşak doku ve eklem enfeksiyonlarında ultrasonografik omuz muayenesi yapıldı.

Hastalıkların geniş dağılımı olması nedeniyle her olgu kendi içinde ultrasonografik olarak değerlendirildi.

"Impingement" sendromlu olgular incelenirken çeşitli yazarların farklı görüşleri göz önünde bulunduruldu. Literatürde bursada kalınlaşma (6), subakromiyal veya subdeltoid bursada sıvı birikimi (12), kol önce lateral sonra öne kaldırılırsa bursada distansiyon (12), döndürücü kas grubunda incelleme veya kalınlaşma (12), dinamik muayenede döndürücü kas grubunun korakoakromiyal arkın altından geçerken dalgalanması (5, 11) "impingement"i anlatan bulgular olarak değerlendirilmektedir. Hastalarımız içinde 32 olguda bu bulgulardan 2 yada 3'ü birarada açıkça gözlenebilmekteydi.

Subakromiyal - subdeltoid bursa sonografik muayenede 2 mm.'den daha incedir ve gergin değilse görmek genellikle zordur. Farin'e göre "impingement" sendromunun tanısı döndürücü kas grubunda yırtık olmaksızın subakromiyal - subdeltoid bursada sıvı birikiminin olması ile tesbit edilebilir (12). Bu olgular Neer'in evre I ve evre II "impingement"ine karşılık gelmektedir. Bu iki evreyi sonografik olarak birbirinden ayırt edecek kriterler yoktur. Bu tanı konurken primer bursit daima gözününde bulundurulmalıdır.

Döndürücü kas grubu yırtığı tanısı koyarken aranacak yırtık bulguları konusunda tüm yazarların üzerinde birleştikleri kriterler henüz tespit edilememiştir. Bununla birlikte negatif bulguların da önemli olduğu kabul edilmektedir. Ahovuo ve arkadaşlarına göre 20 mm. ve daha küçük yırtıkları tespit etmek çok güçtür (1). Mack ve arkadaşlarına göre 14 mm'den daha küçük yırtıklar tespit edilememektedir (19). Longitudinal yırtıklar sonografik olarak tespit edilemeyebilirler; kısmi yırtıkların tespiti tam yırtıkların tespitinde daha zordur (22).

Brandt ve arkadaşları artrografiye karşı ultrasonografi kriterlerinin her birinin pozitif tahmin değerlerini ortaya çıkardı (4). Buna göre pozitif tahmin değerleri, fokal devamsızlık % 86, merkezi ekojenik band % 50, döndürücü kas grubunun görülmesi % 86, döndürücü kas grubunda ekojenik odaklar % 33, döndürücü kas grubunda fokal incelleme % 67, döndürücü kas grubunun yerinde ince hipoekoik ark % 100'dür. Middleton (22) döndürücü kas grubunun görülmemesinin pozitif tahmin değerinin % 100 olduğunu bildirdi. Fokal incellenmenin yaşa bağlı incelmelerden ayırt edildiğinde güvenilir bir yırtık bulgusu olduğu ve devamsızlığın faydalı fakat yırtık için patogonomik olmayan bir bulgu olduğu bildirilmektedir. Döndürücü kas grubu içinde anormal, artmış ekojenite alanlarının küçük yırtıklar olduğu pek çok yazar tarafından kabul edilmektedir. Asemptomatik tarafta da görüldüğü pekçok yazar tarafından bildirilmektedir. Middleton ve arkadaşları fokus açıkça asimetric ise, açıkça teknik faktörlere bağlı değil ise ve çekilen omuz grafilerinde kalsifikasyon yok ise pozitif olarak kabul etmekte ve artrografiye genel olarak önermektedirler.

Crass (1987), Mack (1988), Holsbeeck ve Intracaso (1991) döndürücü kas grubunda yırtığı düşündüren bulguları iki gruba ayırarak incelemektedirler (6, 7, 19, 20, 21, 28).

Tanısal Bulgular: Tendonun tam yokluğu, tendonun fokal atrofisi, tendonda hipoekoik yarı, eklem iştiraki ile gerginleşmiş subdeltoid bursa. Muhtemel Bulgular: Döndürücü kas grubunda homojen olma-

yan alanlar (hiperekoik veya hipoekoik), biceps tendon kılıfında veya subakromiyal subdeltooid bursada artmış sıvı miktarı, az miktardaki eklem effüzyonu.

Bildirilen kriterlerden yararlanarak yaptığımız çalışmada 5 hastada birkaç bulguyu bir arada görebekle döndürücü kas grubu kısmı yırtığı tespit ettik. İki hastamızda yırtık bulguları bilateral, Üç hastaya ait üç omuzdan semptomatik taraflarda supraspinatus tendonunda intratendinöz hiperekojen band ve subakromiyal bursa effüzyonu ile döndürücü kas grubunda şüpheli yırtık; bir hastada supraspinatus fokal incelleme ve deltooid - supraspinatus arasındaki çizginin normalin tersine konkavlaştığı görülerek supraspinatus tendonunda subakromiyal yüzde kısmı yırtık ve diğer omuzunda hiper ekojen band ve bursa kalınlaşması görülerek şüpheli yırtık bir başka hastada ise sol tarafındaki döndürücü kas grubunda bir çok tendon da yaygın inkomplet yırtık, diğer tarafına ise şüpheli yırtık tanıları kondu. Yırtık tespit edilen hastalarda daha ileri bir görüntüleme yöntemi MRI planlamasına rağmen ekonomik nedenlerle yapılamadı.

Klinik ve radyolojik olarak "tendinitis calcarea" tanısı konan 9 hastada akustik gölgesi olan, tendonun hareketlerine katılan, genelde yuvarlağa yakın, düzensiz kitleler tespit edildi. Bunlardan dördü supraspinatus tendonu içinde, üçü subkapsülaris insersiyonunda ikisi hem supraspinatus hem de infraspınatus tendonlarını içinde alacak şekilde yaygın konumdaydı. Hastaların dördünde kitleler çevresinde radyolojik olarak tespit edilemeyen düzensiz, hiperekojen odaklar ortaya kondu. Bunlar ses dalgasını geçiren kalsifiye depozit alanları veya rejenerasyon bölgeleri olarak yorumlandı.

Glenohumeral dislokasyonlarda sonografik muayenenin kullanılması ile ilgili Katthagen ve arkadaşlarının çalışması devam etmektedir (17). Özellikle 40 yaşından büyük hastalarda çıkık sonrası komplikasyonların takibinde klinik, elektromiyografik ve sonografik bulgular arasında bağlantı olduğu tespit edilmiştir (26). Çalışmamızda çıkık olgularında skapula sabit durduğu humerus yer değiştirdiği için standart kesitlerdeki normal görüntülerin bozulmakta, kemik referans noktalarının yerleri değişmekte olduğunu ve görüntüdeki yumuşak dokuların hangi yapılarla ait olduğunun anlaşılmadığını gördük. Humerus başını hareket ettirmek güçtü. Redüksiyon sonrası hastaya kolu sargı içinde iken yaptığımız incelemelerde Hill - Sacks deformitesinin olup olmadığını, varsa boyutunu ortaya koyabildik. İncelediğimiz dört olgunun üçünde dorsal horizontal ve vertikal kesitlerde infraspınatus kasının insersiyonunda değişik büyüklük ve derinlikte kortikal defekler mevcuttu. Çok parçalı, aşırı deplasmanlı kırık ve dorsal çıkık tespit ettiğimiz bir olgumuzda yaptığımız sonografik muayenede humerus başını anterior horizontal kesitte yerinde göremezken dorsal horizontal kesitte humerus başının yuvarlak görünümüyle cilt yüzeyine oldukça yakın konumda bulduk. Yumuşak doku travmalarının (ödem, hematoma ve yırtık) ve glenohumeral eklemden posttravmatik effüzyonun boyutunu değerlendirdik ve takibini yapabildik.

Sternoklaviküler çıkık değerlendirmesi ile ilgili literatürde herhangi bir yayma rastlamadık. Çalışmamızdaki bir olguda kapalı redüksiyon öncesi ve son-

rası karşı tarafla karşılaştırma yaptık. Önden ve yukarıdan yapılan kesitlerde 1. kote göre yer değiştirme miktarını tespit ettik. 7,5 MHz'lik çizgisel ses taramalı prob ve su yastıklığı kullanılarak daha fazla bilgi edinilebileceğini düşünmekteyiz.

Akromiyoklaviküler yaralanmalar konusunda Harland'ın korakoklaviküler ligamentlerin sonografik olarak gösterilebilmesi konusunda çalıştığı ve bir metodun geliştirilmekte olduğu belirtilmektedir (16). Akromiyoklaviküler çıkıkta eklem her iki ucu arasındaki yer değiştirme görülmektedir. Eklem minimal zorlanmalarında kapsüle ait değişikliklerin gösterilmesinde ve ayakta zorlamalı grafiler çektileremeyecek ağır yaralanması olan hastalarda radyografinin yanında 7,5 MHz'lik çizgisel prob ve su yastıklığı kullanılarak yararlı bilgiler elde edilebileceğini düşünmekteyiz.

Brakial pleksus felci tanısıyla incelediğimiz hastalarda aktif hareketin görülememesi, kalınlık azalması ve ekojenite değişiklikleri ile hangi kasların tutulduğunu tespit edebildik.

Travmatik kaynaklı humerus başı avasküler nekrozu tanısı koyduğumuz bir hastada yaptığımız muayenede normalde anekoik görünümdeki hiyalen kırdak dokusunun büyük ölçüde kaybolmuş olduğunu ortaya koyduk.

Intraartiküler effüzyonla seyreden patolojilerde ve özellikle romatoid artritlerde sonografinin önemi büyüktür. Sıvı birikimleri anekoik karakterleri ile kolayca tanınırlar. Az miktarlardaki eklem effüzyonlarını ortaya koymak için en iyi bölge infraspınatus tendonu ile glenohumeral eklem arasındaki posterior sinoviyal resestir. Sırtüstü yatarken incelemek yararlıdır (15). Aksiller kesitlerle de iyi sonuçlar vermektedir (18). Septik artritte biriken sıvı hipoekoik karakterdedir. Aspirasyon, sonografi eşliğinde ve rehberliğinde yapılabilir (28, 29). Glenohumeral septik artritinde eklemden hem anterior hem de posterior kesitlerde hipoekoik sıvı birikimi açık bir şekilde görüldü. Birikim bölgeleri tespit edilerek aspirasyonun başarılı olması sağlandı.

Yumuşak doku enfeksiyonlarında diğer omuzla karşılaştırılarak hangi dokuların ne derecede etkilendiği ve varsa abse oluşumunu kolayca tespit edebildik.

Sonuç olarak; etkili, olayı üç boyutlu üstelik dinamik olarak değerlendirme imkanı veren, ucuz, çabucak sonuca ulaşılabilen, invaziv olmayan, ağrısız olduğu için çocuklara bile rahatça uygulanabilecek ve fazla zaman almayan bir yöntem olduğu için omuz patolojilerine daha erken tanı konabileceğine ve omuz ultrasonografinin Türkiye gibi hasta sayısı fazla ve gelişmekte olan ülkelerde önemle üzerinde durulması gereken bir tarama yöntemi olduğuna inanmaktayız.

KAYNAKLAR

1. Ahovuo, J., Pavolainen, P., Bijorkenheim, J. M. : Ultrasonography in Lesions of the Rotator Cuff and Biceps Tendon. Acta Radiol. 30 : 253 - 255, 1989.
2. Binnet, M. S. : Omuz Patolojilerinin Değerlendirilmesinde Artroskop, Artrografi, Ultrasonografinin Yeri. XI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, 1989, s : 125 - 127.
3. Bölükbaşı S. : Omuz Patolojilerinde Ultrasonografi. XI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. 1989, s. : 131 - 132.

4. Brandt, T. D., Cardone, B. W., Grant, T. H., Post, M., Weiss, C. A.: Rotator Cuff Sonography. A Reassessment Radiology 173:55, 1989.
- 5) Collins R.A., Cristina G.A., Carter R.A., Webb L.X., Vaytek A.: Ultrasonography of the Shoulder. The Orthopedic Clinics of North America 18 : 351 - 360, 1987.
6. Crass, J. R., Craig, E. V., Thompson, R. C., Freiberg, S. B. : Ultrasonography of the Rotator Cuff Surgical Correlation. J. Clin. Ultrasound 12 : 487 - 490, 1984.
7. Crass, J. R., Craig, E. V., Freiberg, S. B. : Clinical Significance of Sonographic Findings in the Abnormal but Intact Rotator Cuff. J. Clin. Ultrasound 16 : 625, 1988.
8. Çakmak, M. : Omuz Ekleminin Travmalarında ve Hastalıklarında Ultrasonografinin Yeri : XI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. 1989, s : 128 - 130
9. Demirhan, M. : Omuz Ultrasonografisi. XI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi. Kuşadası, Nisan, 1991.
10. Demirhan, M., Çakmak, M., Şahinkaya, S. : Omuz Ultrasonografisi. Acta Othopaedica et Traumatologica Turcica 23, s. : 111 - 117, 1989.
11. Drakeford, M. K., Quinn, M. J., Simpson, S. L., Pettine, K. A. : A Comparative Study Of Ultrasonography and Arthrography in Evaluation of the Rotator Cuff. Clinical Orthopaedics and Related Research 253 : 118 - 122, 1988.
12. Farin, P. U., Jaroma, H., Harju, A., Soimakallio, S. : Shoulder Impingement Syndrom : Sonographic Evaluation. Radiology 176 : 845 - 849, 1990.
13. Fornage, B. D. : Shoulder. Ultrasonography of Muscles and Tendons. Examination Technique and Atlas of Normal Anatomy of the Extremities. New York; Springer - Verlag, 1989, pp : 59 - 56.
14. Hall, F. M. : Sonography of the Shoulder. Radiology 173 : 310, 1989
15. Harland, U., Schuler, P., Arıtamur, A., Göksan, A., Temelli, Y. : Ortopedik Ultrasonografi Temel Kursu. İ. Ü. Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, 30 - 31 Mayıs, 1992.
16. Harland, U. : Kişisel Görüşme. Ortopedik Ultrasonografi Temel Kursu, İ. Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, 30 - 31 Mayıs 1992.
17. Katthagen, B. D. : Ultrasonography of the Shoulder. Technique - Anatomy - Pathology. Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 1990, pp : 1 - 119.
18. Koski, J. M. : Axiller Ultrasound of Glenohumeral Joint. J. Rheumatol. 16 : 664 - 667, 1989.
19. Mack, L. A., Matsen. F. A., III, Kilcoyne, R.F., Davies, P. K., Sickler, M. E. : US Evaluation of the Rotator Cuff. Radiology 157 : 205 - 209, 1985.
20. Mack, L. A., Cannon, M. K., Kilcoyne, R.F., Matsen, F. A., III. : Sonographic Evaluation of the Rotator Cuff. Clinical Orthopaedics and Related Research 234 : 21 - 24, 1988.
21. Mack, L. A. : Nyberg, D. A., Matsen, F. A., III. : Sonographic of the Rotator Cuff. The Radiologic Clinics of North America 26 : 161 - 177, 1988.
22. Middleton, W. D. : Status of Rotator Cuff Sonography. Radiology 173 : 307 - 309, 1989.
23. Miller, D. L. : Update on Safety of Diagnostic Ultrasonography. J. Clin. Ultrasound 19 : 531 - 540, 1991.
24. Sattler, H., Harland, U. : Arthrosonography. Shoulder Joint. Berlin, Springer - Verlag, 1990, pp : 14 - 48.
25. Seltzer, S. E., Finberg, H. J., Weisman, B.N., Kido, D. K., Collier, B.D. : Arthrosonography : Gray Scale Ultrasound Evaluation of the Shoulder. Radiology 132 : 467 - 468, 1979.
26. Toolanen, G., Hildingsson, C., Fröberg, H., Öberg, L., Knibestöl : Dislocation of the Shoulder After Age Forty - Early Clinical, Radiographic, Sonographic and Electromyographic Findings. Acta Orthop. Scand. 246 (Suppl) : 15 - 16, 1991.
27. Van Holsbeeck, M. N., Introcaso, J. H. : Humeral Retroversion, Musculoskeletal Ultrasound. St. Louis, Mosby Year Book, 1991, pp : 218 - 220.
28. Van Holsbeeck, M. N., Introcaso, J. H. : Sonography of the Rheumatoid Disease. Musculoskeletal Ultrasound St. Louis, Mosby Year Book, 1991, pp : 231 - 244.
29. Van Holsbeeck, M.N., Introcaso, J. H. : Sonography of the Shoulder. Musculoskeletal Ultrasound. St. Louis, Mosby Year Book, 1991, pp : 265 - 284.