



## Bir olguda supraskapular sinirin ganglion kisti ile tuzak nöropatisi

### *Suprascapular nerve entrapment by a ganglion cyst: a case report*

Rıfat ERGİNER, Tahir ÖĞÜT, Aksel SEYAHİ, Sergülen DERVİŞOĞLU

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı*

Omuzda ağrı ve güçsüzlük yakınması ile kliniğimize başvuran 22 yaşında bir erkek hastada, klinik ve radyolojik incelemeler sonucunda spinoglenoid çentik yakınında sinire bası yapan bir gangliyon kisti saptandı ve supraskapular sinirin tuzak nöropatisi tanısı kondu. Hastanın yakınmaları kistik lezyonun açık cerrahi eksizyonunun ardından geriledi. Ameliyattan bir yıl sonra nüks görüldü. Kontrol artroskopisinde eklem içi bir patoloji saptanmadı. Hastada önemsiz derecede ağrı yakınması zaman zaman görülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Artroskopi; elektromiyografi; manyetik rezonans görüntüleme; kas zayıflığı/etiyojisi; sinir sıkışma sendromları/etiyojisi/tanı; skapula; omuz eklemi; sinoviyal kist/ komplikasyon.

A twenty-two-year-old male patient presented with complaints of muscle atrophy and shoulder pain. Clinical and radiological studies showed a ganglion cyst near the spinoglenoid notch and a diagnosis of compression of the inferior branch of the suprascapular nerve was made. Following open excision of the cyst by a posterior approach, the patient's complaints subsided. A year after the operation recurrence of the lesion was detected. Arthroscopic control showed no intrarticular lesion. The patient still experiences minimal pain from time to time.

**Key words:** Arthroscopy; electromyography; magnetic resonance imaging; muscle weakness/etiology; nerve compression syndromes/etiology/diagnosis; scapula; shoulder joint; synovial cyst/complications.

Omuz ağrısının ve fonksiyon bozukluğunun nedenleri arasında ganglion kisti ile supraskapular sinirin tuzak nöropatisi de yer almaktadır.<sup>[1-4]</sup> Bu nöropati glenohumeral instabilite, rotator manşet hastalıkları, servikal radikülopatiler, neoplazmlar, tendinitler, adheziv kapsülitler, travma ve dejeneratif hastalıklar ile birlikte omuz ağrısı ayırıcı tanısında göz önüne alınmalıdır.<sup>[4-6]</sup>

Bu olgu sunumunda supraskapular sinirin tuzak nöropatisi sonucu omuzda ağrı ve güçsüzlük yakınmaları ile kliniğimize başvuran bir hasta değerlendirildi.

### **Olgu sunumu**

Yirmi iki yaşında, sağ elini kullanan, tıp fakültesi öğrencisi erkek hasta Nisan 2000 tarihinde sağ omzunda ağrı yakınması ile başvurdu. Hastanın üst ekstremitelerini fazla kullanmasını gerektirecek, aktif bir spor yaşamının olmadığı veya ek bir işte çalışma-

dığı öğrenildi. Zaman zaman ortaya çıkan sağ omuz ağrısının bir yıl kadar önce, travma hikayesi olmaksızın başladığı; 90 derecenin üzerinde fleksiyonda ve abduksiyonda yapılan omuz hareketleri ile ve sağ taraf üzerine yan yatmakla arttığı öğrenildi. Hasta, ağrının 4-5 ay kadar önce sağ koluna da yayıldığını, ancak başvuru tarihinde sadece omzunda, spina skapula düzeyinde yoğunlaştığını bildirdi. Ağrı şiddetinin gün içinde değişiklik göstermediği, sağ omuz üzerine yan yatıldığında gece ağrısının da görüldüğü öğrenildi. Yapılan sistemik fizik muayenesinde bir patoloji saptanmadı.

İnspeksiyon ile yapılan lokal muayenede paraskapuler kaslarda atrofi izlenmezken omuz hareketlerinin açık olduğu görüldü. Hasta özellikle 90° abduksiyon sonrası sağ omuz arka bölgesinde, spina skapula üzerinde orta şiddette bir ağrı tanımlıyordu.

Sağlam tarafla karşılaştırıldığında aktif omuz dış rotasyonunda hafif güç kaybı gözlemlendi. Bası uygulandığında sağ spina skapula üzerinde, orta hatta yerleşik minimal ağrı vardı.

Rotator manşet sorununa yönelik yapılan “drop arm,” Neer ve Hawkins/Kennedy testleri, instabiliteye yönelik yapılan “apprehension” ve çekmece testleri, biceps tendinopatisine yönelik yapılan Yergason ve Speed testleri negatif sonuçlandı. Sağ üst ekstremitede duysal sinir muayenesi normaldi.

Skapulunun ön-arka ve yan radyografilerinde patoloji saptanmadı (Şekil 1). Sağ omuz manyetik rezonans görüntüleme (MRG) incelemesinde supraskapular fossada, korakoid proses alt komşuluğunda, spinoglenoid çentiğinin üst komşuluğunda, skapular sinire basan, 4x2.5 cm boyutlarında septalı kistik kitle saptandı (Şekil 2).

Üst ekstremitenin elektromiyografik (EMG) incelemesinde, sağ supraskapular sinirin infraspinatus kasına giden inferior divizyonunda tuzak nöropatisi belirlendi.

Kliniğimizde yatırılan hastaya 20 Eylül 2000 tarihinde lokal rezeksiyon ameliyatı yapıldı. Posterior yaklaşımla deltoid kası lifleri arasından girilerek, infraspinatus ve teres minör kasları arasından posterior eklem kapsülüne ulaşıldı. Spinoglenoid çentik yakınında ve eklem kapsülü posteriorunda kapsülle ilişkili herhangi bir lezyon görülmedi. Spinoglenoid ligaman kesilmedi. Lezyonun bu bölgede olmadığı anlaşıldıktan sonra cilt insizyonu anteriora doğru uzatıldı.

Trapezius adalesi sıyrılarak supraskapular çukura ulaşıldı ve spinoglenoid çentik yakınında, yağlı doku içinde yer alan lezyon eksplore edildi. Kistin yumuşak kıvamlı, düzenli sınırlı olduğu görüldü. Çıkarılırken patlayan kistin içeriği boşaltılarak eksizyon tamamlandı. Girişim sırasında supraskapular çentik normal olarak değerlendirildi. Superior transvers ligaman kesilmedi. Ameliyat sonrası trapez kasının sıyrılan lifleri spinaya dikildi. Ameliyat sonrası erken dönemde aktif omuz ekstansiyonuna izin verilmedi. Hasta beşinci günde taburcu edildi.

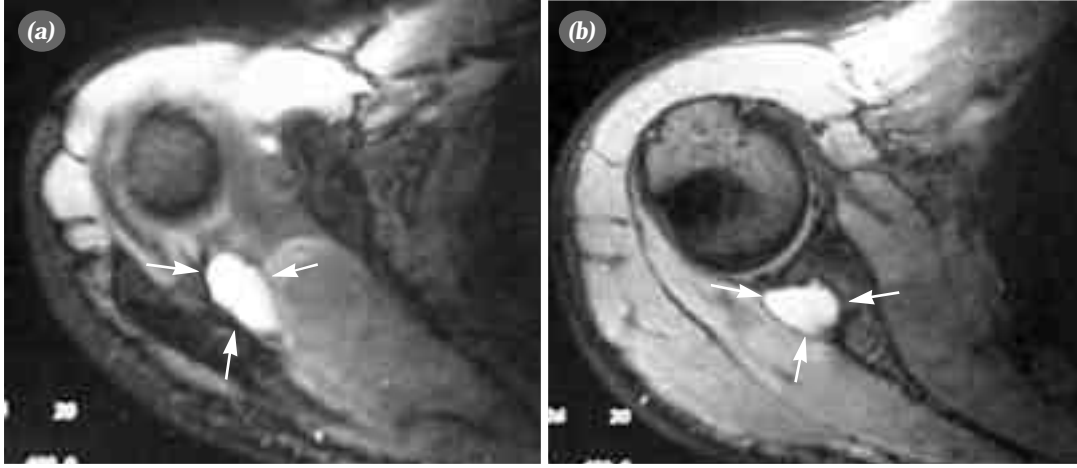
Hastanın dikişlerini aldırarak üzere geldiği ameliyat sonrası 12. günde yapılan ilk poliklinik kontrolde omuz hareket açıklığının tam olduğu görüldü.

Patoloji raporunda (tenofasyal bağ dokusu yapılı multikistik cidari doku) ganglion kisti belirlendi (Şekil 3). Ameliyat sonrası üçüncü aydaki kontrolde hastanın sağ omuz ağrısı yakınmasının kalmadığı görüldü; aktif dış rotasyon güçsüzlüğü ise sağlam tarafla karşılaştırıldığında devam ediyordu.

Ameliyat sonrası beşinci aydaki EMG incelemelerinde, daha önce saptanan sağ infraspinatus kasına ait yanıt gecikmesinin ve nörojen tutulumun gerilediği gözlenirken herhangi bir tuzak nöropati bulgusu saptanmadı. Ameliyat sonrası altıncı aydaki kontrolde kas güçsüzlüğünün gerilediği görüldü. Ameliyattan yedi ay sonra yapılan kontrollerde, hasta zaman zaman, rahatsız etmeyecek derecede omuz ağrısının olduğunu bildirdi. Muayenesinde ağrıyı açıklayacak bir patoloji saptanmadı. Ameliyat sonrası birinci yılda yapılan kontrol MRG incelemesinde (2x1.5 cm bo-



Şekil 1. Olgunun patoloji saptanamayan (a) ön-arka ve (b) yan skapula grafileri.



**Şekil 2.** Sağ omzun T2-ağırlıklı manyetik rezonans kesitlerinde yüksek yoğunluk gösteren (a) ganglion kisti ve (b) kitlenin supraspinöz fossada görünümü.

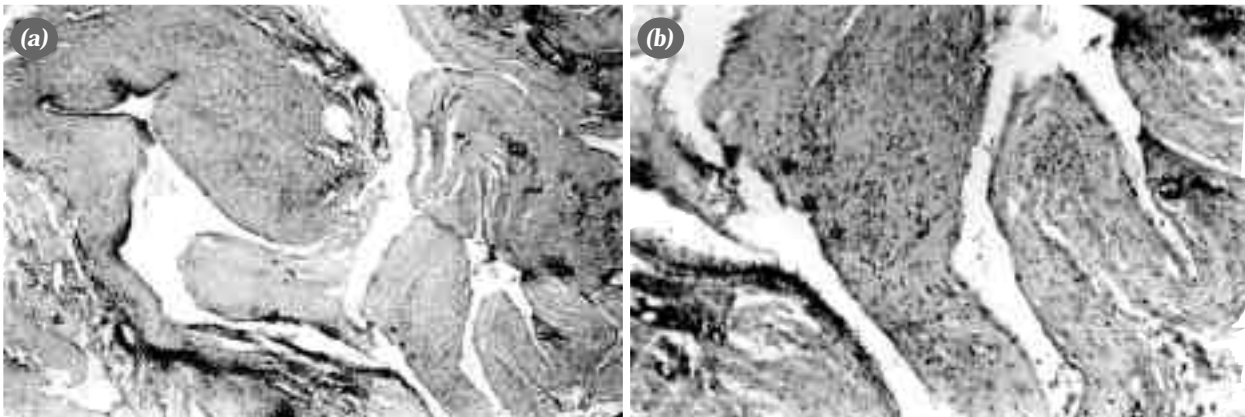
yutlarında) nüks (Şekil 4) görüldü. Kitlenin eklem içi bir patoloji ile ilişkisini ortaya koymak üzere, ilk ameliyattan ancak 14 ay sonra omuz artroskopisi yapıldı. Artroskopide eklem içi herhangi bir patoloji (kapsüle ait bir defekt ve SLAP lezyonu -lesion of the superior labrum, both anterior and posterior) bulunamadı. Hastanın sağ omuz ağrısının ameliyat öncesine göre çok nadir olması ve kontrol EMG'sinin normal olarak değerlendirilmesi nedeniyle nüks için cerrahi bir müdahale düşünülmedi. Ancak yakınmanın artması durumunda, tekrar EMG kontrolü yapılarak cerrahi bir girişim planlanmaktadır.

### Tartışma

Ganglion, eklem kapsülünden veya tendon kılıfindan kaynaklanan kistik bir lezyondur.<sup>[7]</sup> Mikroskopik incelemesinde kistik yapının miksomatöz do-

ku ve seröz bir sıvı ile dolu olduğu ve sinoviyal kistlerin tersine epitelle değil kollajen fibröz dokuyla çevrili olduğu görülür.<sup>[7,8]</sup>

Supraskapular sinir brakiyal pleksusun üst gövdesinden ayrılan, motor ve duysal lifleri bulunan bir periferik sinirdir. Aşağıya ve yana doğru ilerleyerek skapulaya ulaşır ve supraskapular çentikten, transvers skapuler ligamanın altından skapula arkasına geçip skapulanın supraspinöz fossasında ilerler.<sup>[9]</sup> Supraskapular sinir supraspinöz fossada supraspinatus kasını inerve eder ve glenohumeral ve akromiyoklaviküler eklemlerin, rotator manşetin ve kapsülün arka üçte ikilik bölümünün duysal inervasyonunu sağlar.<sup>[10]</sup> Sonra, spina skapulaenin lateraline ilerleyip spinoglenoid ligamanın (inferior transvers ligaman) altından, spinoglenoid çentikten geçerek fossa infraspinatusa geçer. Demirhan ve ark.<sup>[11]</sup> spinoglenoid ligamanın boyutları-



**Şekil 3.** (a) Büyük büyütmede ganglion kisti duvarında hafifçe proliferatif fibroblastik hücreler, kollajenize bağ dokusu, fokal miksoid değişiklik (H-E x 100). (b) Kısmen sellüler hiyalinize fibröz çeper şeklinde multiloküler ganglion kisti duvarı (H-E x 40).

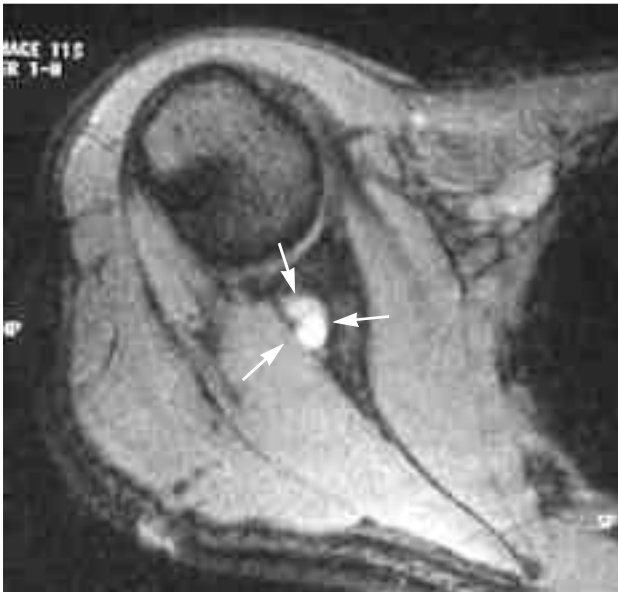
nı incelemişler, internal rotasyon ve addüksiyon hareketi ile glenohumeral eklemin posterioruna yapışan bağın gerilmesi sonucu supraskapular sinirde de gerilme ortaya çıktığını saptamışlardır.

Supraskapular sinir, fossa infraspinatusta sadece infraspinatus kasının motor inervasyonunu sağlamaktadır.

Supraskapular sinirin kutanöz bir dalı yoktur.<sup>[9,10]</sup> Dolayısıyla herhangi bir dermatomu inerve etmemektedir.

Omuz çıkığı, skapula veya humerus üst uç kırığı gibi travmalar,<sup>[12]</sup> sinirin kıvrılmasına veya gerilmesine yol açan aşırı kullanım ve tümör, ganglion veya hematoma gibi yer kaplayan lezyonlar supraskapular sinir de bası ve disfonksiyona yol açabilirler.<sup>[2,4]</sup> Sinirin idiyopatik disfonksiyonuna da rastlanmaktadır. Sunulan olguda, spinoglenoid çentiğin üst komşuluğunda yer alan bir ganglion kistine bağlı olarak supraskapular sinirin tuzak nöropatisi belirlenmiştir.

Supraskapular tuzak nöropatili hastalar, tipik olarak sinsi başlayıp bazen boyna, kola veya göğüs duvarının üst bölümüne yayılan, derin ve diffüz bir postero-lateral omuz ağrısı ile başvururlar.<sup>[2]</sup> Genellikle etkilenen omuzları üzerine yatamazlar ve uyumada güçlük çekerler. Bu ağrı yakınmaları sinirin supraspinöz fossada eklem kapsülü ve çevre yumuşak dokulara sağla-



**Şekil 4.** Sağ omuz T2-ağırlıklı manyetik rezonans kesitinde supraspinöz fossada yer alan yüksek yoğunluklu nüks kitle (ganglion kisti).

dığı invazyona bağlıdır ve supraskapular çentik düzeyindeki tuzaklarda sık görülmektedir. Spinoglenoid çentik düzeyinde tutulumu bulunan hastaların ise ağrı yakınması olmayabilir.<sup>[12]</sup> Sunulan olgunun spina skapulaya ve omza yayılan ağrısı vardı.

Mummenthaler testinde, tutulu taraftaki el karşı omza konup dirsek kaldırılırken dirseğe karşı güç uygulanır; ağrı oluşması skapular çentik düzeyinde tutulumu düşündürür. Supraskapular veya spinoglenoid çentik düzeylerinde lokal hassasiyet görülebilir. Literatürde lokal anestezi madde enjeksiyonuyla ampirik olarak tuzak düzeyinin belirlenebileceği de bildirilmiştir.<sup>[13,14]</sup> Olgumuzda Mummenthaler testinde ağrı saptanmadı ve derin bası uygulandığında spinoglenoid çentikte ve spina skapulada hassasiyet bulundu.

Fonksiyonel olarak supraskapular çentik düzeyindeki sinir basıları supraspinatus ve infraspinatus kaslarında zayıflığa yol açmaktadır. Supraspinatus zayıflığına bağlı olarak, ilk 30 derecelik omuz abduksiyonunda güç kaybı meydana gelir. İnfraspinatus kasının zayıflaması sonucu, deltoidin arka lifleri ve teres minor biraz eksternal rotasyon yaptırabilmesine rağmen eksternal rotasyonda güç kaybı ortaya çıkar. Sunulan olgunun, başvuru zamanında güç kaybı yakınması yoktu. Ancak sağlam tarafla karşılaştırmalı muayenesinde omuz dış rotasyonunda güçsüzlük saptandı.

Olgumuzda supraskapular sinire bası yapan kistik lezyon spinoglenoid çentiğin üst komşuluğunda yer almaktaydı. Buna bağlı olarak klinik muayenede genellikle infraspinatus kasında yerleşik bir atrofi saptanmakta ve ağrı beklenmemektedir. Ancak, olgumuzda sağ omuz dış rotasyonunda hafif derecede güç kaybı dışında, inspeksiyonla saptanabilen bir atrofi yoktu. Bu durumun, hastanın elektrofizyolojik bulgularının ortaya çıktığı, ancak belirgin kas atrofisinin henüz görülmediği dönemde başvurusundan kaynaklanabileceğini düşünüyoruz.

Konvansiyonel grafilerde çentikler düzeyinde olası bir kallus dokusu veya kemik kökenli tümöral bir lezyon görülebilir. Sunulan olgunun grafilerinde bu tür bir patoloji görülmedi.

Supraskapular tuzak nöropatili olguların hemen hepsinde, rotator manşetin ve çevre yumuşak dokuların değerlendirilmesini sağlayan MRG incelemesi gerekli olmaktadır.<sup>[15,16]</sup> Bası, kistik bir lezyona bağlı ise yuvarlak, net ve düzenli konturlu izlenir; bazen multilobüler kistler T<sub>1</sub> sekanslarında homojen bir hi-

pointensite, T<sub>2</sub> sekanslarında homojen bir hiperintensite olarak görülür. Manyetik rezonans görüntüleme, lezyonun supraspinöz veya infraspinöz çukurda tam yerleşimini ve supraspinöz ya da infraspinöz kasların atrofi derecesini gösterebilir.<sup>[16]</sup> Eklem içi paramanyetik kontrast madde enjeksiyonu sonrasında da MRG incelemesi yapılarak lezyonun glenohumeral ekleme ilişkisi değerlendirilebilir.<sup>[17]</sup> Literatürde, glenoid labrum anomalilerinin komşu dokularda ganglion kisti oluşumuna yol açabileceği bildirilmiştir.<sup>[5,17]</sup> Hastamızdaki nüks nedeniyle yapılan artroskopide eklem içi herhangi bir patoloji (kapsüle ait bir defekt ve SLAP lezyonu) bulunamadı.

Bası düzeyinin belirlenmesinde EMG incelemesi çok faydalıdır. Denervasyon potansiyelleri ve motor ileti gecikmeleri kaydedilmektedir ve tutulum düzeyine göre Erb noktasından supraspinatus (2.7 msn) veya infraspinatus (3.3 msn) için gerekli olan normal ileti zamanları uzamaktadır.<sup>[18]</sup> Sunulan olgunun motor ileti gecikmeleri, supraskapular sinirin infraspinatus kasını inerve eden divizyonunda bir basıyı düşündürüyordu.

Omuzda periartiküler ganglion kisti bulunan olgularda glenohumeral instabilite ve glenoiddeki labral değişiklikler dikkatle değerlendirilmelidir. Fehrman ve ark.nın<sup>[17]</sup> altı hastayı içeren çalışmalarında, omuz artroskopisinde kapsülolabral yaralanma bulguları saptanmıştır. Aynı şekilde Tirman ve ark.nın<sup>[19]</sup> çalışmasında da, sekizi artroskopi, 12'si MRG ile saptanmış olan benzer nitelikte değişiklikler görülmüştür. Bu bulgular, kistin etiolojisinde "tek veya kronik tekrarlayıcı travmanın rolü" teorisini desteklemektedir. Arka kapsülolabral kompleksin yırtılması veya kopması ve sinoviyal sıvının eklemden dışarı sızması, labral bir ganglion kisti oluşumuna yol açmaktadır. Bu durumda artroskopik olarak yırtığın ve varsa instabilitenin değerlendirilmesi ve gerekli debridman veya onarımın yapılması uygun olabilir.

Ganglion kistinden başka bir kitlesel lezyon bulunmayan supraskapular sinir disfonksiyonlu olgularda başlangıçta uygulanacak tedavi yaklaşımı dinlenme, fizik tedavi, nonsteroid ilaçlar ve aktivite düzenlenmesi olabilir. Supraskapular sinirin supraskapular çentikteki bir nöropatisi düşünülüyorsa ve 4-6 ay süreli bir konservatif tedaviden sonuç alınamıyorsa, supraskapular ligamanın cerrahi olarak gevşetilmesi, semptomların gerilemesini genellikle sağlamaktadır.<sup>[13]</sup> Genellikle posterior veya superior bir

yaklaşımdan yararlanılır ve kemik yapıda bir lezyon varsa buna yönelik ek cerrahi girişim yapılabilir.<sup>[13,14,20]</sup> Gevşetmenin rutin olarak yapıp yapılmaması ise tartışmalı bir konudur.<sup>[13,21]</sup>

Ganglion kisti olmaksızın spinoglenoid çentik düzeyinde görülen nöropatilerde de benzer bir konservatif tedavi yaklaşımı uygulanabilir. Bazı olgularda hiçbir şikayet olmadığı halde, nöropatilerin ancak dikkatli bir fizik muayenede omuz bölgesinde kas atrofisi görülmesiyle belirlendiği akıldan çıkarılmamalıdır. Liveson ve ark.<sup>[18]</sup> spinoglenoid çentik düzeyinde nöropatili üç hastanın, konservatif tedavi sonucunda sırasıyla 9, 12 ve 30. aylarda eski güç ve fonksiyonlarını kazandıklarını bildirmişlerdir. Steiman<sup>[12]</sup> da, spinoglenoid çentik düzeyinde supraskapular sinir disfonksiyonu bulunan bir hastanın konservatif tedavi sonucunda 29 ayda eksternal rotasyon gücünün beşte üçünü kazandığını ve hastanın omuz fonksiyonlarının pratik olarak tam olduğunu bildirmiştir.

Aiello ve ark.nın,<sup>[1]</sup> Kiss ve Komar'ın<sup>[22]</sup> bildirdikleri olgularda, spinoglenoid çentik düzeyinde nöropati nedeniyle spinoglenoid gevşetme yapılmış beş olgunun dördünde ağrı yakınması ve fonksiyonel kusur gerilerken, bir olgunun takiplerinde infraspinatus atrofisi ve eksternal rotasyon zayıflığı devam etmiştir.

Birçok cerrah, supraskapular sinirin ganglionla bağlı eksternal kompresyonlarında kitlenin cerrahi olarak eksizyonundan yanadır. Fritz ve ark.<sup>[15]</sup> ganglionun prognozunu değerlendirdikleri sekiz olgulu çalışmada, iki hastanın semptomlarının ganglionun spontan rüptürünün ardından gerilediğini; asemptomatik bir hastanın 20 aylık MRG takiplerinde ganglionun kaybolmamasına rağmen hastanın yakınmalarının geçtiğini bildirmişlerdir. Söz konusu çalışmada konservatif tedavi uygulanan olguların uzun dönem takip sonuçları bildirilmemiştir.

Literatürde ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi altında ganglion aspirasyonları da bildirilmiştir.<sup>[4,15,19,23,24]</sup> Bunlar arasında iki ve 13 aylık takiplerinde asemptomatik olan iki hasta ile aspirasyon sonrası kisti nüks eden bir hasta yer almaktadır.<sup>[24]</sup>

Tirman ve ark.nın<sup>[19]</sup> ve Fehrman ve ark.nın<sup>[17]</sup> çalışmalarında görüldüğü gibi, olası bir glenohumeral patolojinin artroskopik değerlendirmesi ve olabiliyorsa artroskopik tedavisi, açık bir cerrahi girişim öncesi planlanabilir. Arka kapsülolabral kompleksin yırtılması ve

ya kopması ve sinoviyal sıvının eklemden dışarı sızması, labral bir ganglion kisti oluşumuna yol açmaktadır. Bu durumda artroskopik olarak yırtığın ve varsa instabilitenin değerlendirilmesi ve gerekli debridman veya onarımın yapılması uygun olabilir.

### Kaynaklar

1. Aiello I, Serra G, Traina GC, Tugnoli V. Entrapment of the suprascapular nerve at the spinoglenoid notch. *Ann Neurol* 1982;12:314-6.
2. McCluskey L, Feinberg D, Dolinskas C. Suprascapular neuropathy related to a glenohumeral joint cyst. *Muscle Nerve*. 1999;22:772-7.
3. Van Zandijcke M, Casselman J. Suprascapular nerve entrapment at the spinoglenoid notch due to a ganglion cyst. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999;66:245.
4. Cummins CA, Messer TM, Nuber GW. Suprascapular nerve entrapment. *J Bone Joint Surg [Am]* 2000;82:415-24.
5. Ferrick MR, Marzo JM. Ganglion cyst of the shoulder associated with a glenoid labral tear and symptomatic glenohumeral instability. A case report. *Am J Sports Med* 1997;25:717-9.
6. Renklitepe N, Özaras N, Güven Z, Kayhan Ö. Supraskapular sinir tuzak nöropatisi, omuz ağrısı etyolojisinde unutulmuş bir neden-olgu sunumu. *Romatizma Dergisi* 1997;12:148-52.
7. Chandrasoma P, Taylor CR (editors). *Diseases of joint and connective tissue*. In: Concise pathology. 1st ed. Los Angeles: Appleton&Lange; 1991. p. 985-1003.
8. Albert DM, Christy NP. In: Taylor EJ, editor. *Dorland's illustrated medical dictionary*. 27th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1988. p. 674-5.
9. Staubesand J. Sobotta Atlas der Anatomie des Menschen. [Sobotta insan anatomisi atlası. Çeviren Arıncı K]. Vol. 1, 3. baskı (Almanca 19. baskıdan çeviri). Münih: Urban & Schwarzenberg; 1990. s. 219-20.
10. Snell RS. The upper limb. In: *Clinical anatomy for medical students*. 4th ed. Little, Brown and Co.; 1992. p. 417-568.
11. Demirhan M, Imhoff AB, Debski RE, Patel PR, Fu FH, Woo SL. The spinoglenoid ligament and its relationship to the suprascapular nerve. *J Shoulder Elbow Surg* 1998;7:238-43.
12. Steiman I. Painless infraspinatus atrophy due to suprascapular nerve entrapment. *Arch Phys Med Rehabil* 1988;69:641-3.
13. Callahan JD, Scully TB, Shapiro SA, Worth RM. Suprascapular nerve entrapment. A series of 27 cases. *J Neurosurg* 1991;74:893-6.
14. Clein LJ. Suprascapular entrapment neuropathy. *J Neurosurg* 1975;43:337-42.
15. Fritz RC, Helms CA, Steinbach LS, Genant HK. Suprascapular nerve entrapment: evaluation with MR imaging. *Radiology* 1992;182:437-44.
16. Levy P, Roger B, Tardieu M, Ghebontni L, Thelen P, Richard O, et al. Compression kystique du nerf sus-scapulaire. Interet de l'imagerie. A propos de 6 cas et revue de la litterature. *J Radiol* 1997;78:123-30.
17. Fehrman DA, Orwin JF, Jennings RM. Suprascapular nerve entrapment by ganglion cysts: a report of six cases with arthroscopic findings and review of the literature. *Arthroscopy* 1995;11:727-34.
18. Liveson JA, Bronson MJ, Pollack MA. Suprascapular nerve lesions at the spinoglenoid notch: report of three cases and review of the literature. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1991;54:241-3.
19. Tirman PF, Feller JF, Janzen DL, Peterfy CG, Bergman AG. Association of glenoid labral cysts with labral tears and glenohumeral instability: radiologic findings and clinical significance. *Radiology* 1994;190:653-8.
20. Ogino T, Minami A, Kato H, Hara R, Suzuki K. Entrapment neuropathy of the suprascapular nerve by a ganglion. A report of three cases. *J Bone Joint Surg [Am]* 1991;73:141-7.
21. Rask MR. Suprascapular nerve entrapment. A report of two cases treated with suprascapular notch resection. *Clin Orthop* 1977;(123):73-5.
22. Kiss G, Komar J. Suprascapular nerve compression at the spinoglenoid notch. *Muscle Nerve* 1990;13:556-7.
23. Chiou HJ, Chou YH, Wu JJ, Hsu CC, Tiu CM, Chang CY, et al. Alternative and effective treatment of shoulder ganglion cyst: ultrasonographically guided aspiration. *J Ultrasound Med* 1999;18:531-5.
24. Leitschuh PH, Bone CM, Bouska WM. Magnetic resonance imaging diagnosis, sonographically directed percutaneous aspiration, and arthroscopic treatment of a painful shoulder ganglion cyst associated with a SLAP lesion. *Arthroscopy* 1999;15:85-7.