



Supraskapular nörovasküler yapıların anterior korakoskopular ligament ile komşuluğu ve bir sınıflandırma önerisi

İlke Ali GÜRSES, Özcan GAYRETLİ, Osman COŞKUN, Aysin KALE, Adnan ÖZTÜRK

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Supraskapular sinir sıkışması nadir bir durum olmasına rağmen sıkışmanın en sık görüldüğü yer skapular çentiktir. Transvers skapular ligamentin (TSL) daha aşağısına yerleşen anterior korakoskopular ligament (AKSL) de sinir sıkışması nedeni olabilir. Çalışmamızda, AKSL varlığını ve supraskapular sinir ve damarların bu ligament ile olan ilişkilerini incelemeyi amaçladık.

Çalışma planı: Yirmi altı kadavrada toplam 50 omuzu diseke ettik. Supraskapular sinir, arter ve venlerin uzanımını ve TSL ve AKSL arasından ve/veya altından uzanıp uzanmadıklarını değerlendirdik. Nörovasküler yapıların TSL ve AKSL ile olan komşuluklarını sınıflandırdık. Supraskapular sinir tek başına TSL ve AKSL arasından uzanıyorsa Tip I; bir supraskapular ven TSL ve AKSL arasında supraskapular sinir ile uzanıyorsa Tip IIa; bir adet supraskapular ven AKSL'nin altından geçer ise Tip IIb; birer adet supraskapular arter ve ven TSL ve AKSL arasında sinire eşlik ediyorsa Tip III olarak sınıflandırdık.

Bulgular: Anterior korakoskopular ligament varlığını 16 (%32) omuzda gözlemledik. Supraskapular sinir tüm omuzlarda TSL ve AKSL arasından uzanmaktaydı. Tip I, Tip IIa, Tip IIb ve Tip III nörovasküler komşuluğu sırası ile vakaların %14, %12, %2 ve %4'ünde gözlemledik.

Çıkarımlar: Transvers skapular ligament altından geçen vasküler yapılar supraskapular sinir sıkışmasına neden olabilirler. AKSL'nin varlığı, TSL altından vasküler yapıların geçmesi durumunda sinir sıkışması riskini daha da arttırabilir.

Anahtar sözcükler: Anterior korakoskopular ligament; supraskapular sinir sıkışması; vasküler komşuluklar.

Supraskapular sinir, plexus brachialis'in üst kütüğünden orijin alan karma tipte bir sinirdir.^[1,2] Supraspinatus ve infraspinatus kaslarının motor, glenohumeral ve akromioklavikular eklemlerin de duysal innervasyonunu sağlar.^[1,2]

Supraskapular sinir sıkışması görece nadir görülen klinik bir durumdur. Tüm omuz ağrısı nedenleri arasında vakaların sadece %1–2 kadarını teşkil ettiği için

gözden kaçabilir.^[1,2] Erken dönem bulgular arasında omuz ağrısı ve güçsüzlüğü bulunmaktadır. Hastalığın ilerlemesi ile tabloya supraspinatus ve infraspinatus kaslarında atrofi de eklenir.^[1,2] Nadiren, bir cilt dalının varlığında, fizik muayenede omuzda his kaybı da görülebilir.^[3] Sinir, transvers skapular ligamentin (TSL) altından geçtiği esnada sıkışmaya meyillidir.^[2,4–6] TSL'nin keskin alt kenarının "sapan etkisi", sinirin skapular çentik hiza-

Yazışma adresi: Dr. İlke Ali Gürses, İstanbul Üniversitesi
İstanbul Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İstanbul.

Tel: +90 212 – 414 21 76 e-posta: iagurses@gmail.com

Başvuru tarihi: 18.09.2014 **Kabul tarihi:** 03.01.2015

©2015 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu

www.aott.org.tr adresinde

doi: 10.3944/AOTT.2015.14.0333

Karekod (Quick Response Code)



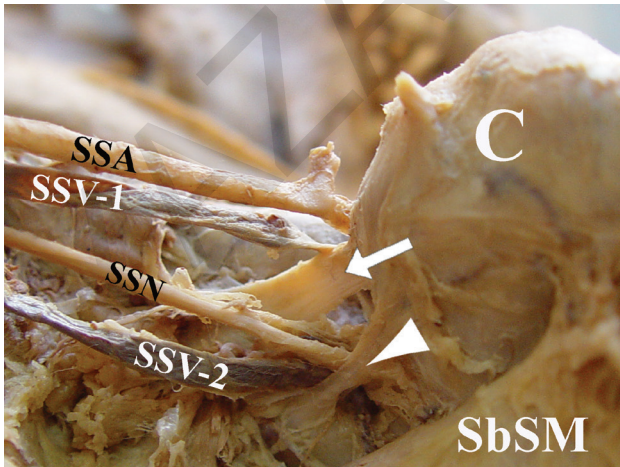
sında zedelenmesine neden olur.^[1] Buna rağmen güncel çalışmalar TSL altından geçen vasküler yapıların da supraskapular sinir sıkışmasına neden olabileceğini göstermiştir.^[7,8]

Avery ve ark.,^[9] skapular çentikte TSL'nin daha aşağısına yerleşen ve sinir sıkışmasına neden olabilecek bir ligament tanımlamış ve bu ligamenti "anterior korakoskapular ligament" (AKSL) olarak isimlendirmişlerdir. Benzer şekilde, Polguy ve ark.,^[10] TSL'nin altında kalan alanın AKSL varlığında anlamlı olarak azaldığını göstermişlerdir.

Bölge anatomisinin sıklıkla çalışılmış olmasına rağmen supraskapular damarların TSL ve AKSL ile olan ilişkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlayamadık. Çalışmamızda, AKSL'nin varlığını ve komşu vasküler yapılar ile olan ilişkisini incelenerek bölge anatomisini detaylandırmayı ve bu ilişkinin supraskapular sinir sıkışmasındaki olası önemini ortaya koymayı amaçladık.

Gereç ve yöntem

Formaldehit-etanol-gliserin-fenol solüsyonu ile tahnit edilmiş ve ikinci sınıf tıp öğrencilerinin uygulama eğitimlerinde kullanılan 26 (5 kadın, 21 erkek) kadavrada çalıştık. Geçirilmiş omuz cerrahisi olan iki omuzu çalışma dışı bıraktık. Sonuç olarak toplam 50 omuz kullandık. Supraskapular sinir ve damarları orijin yerlerinden skapular çentiğe kadar 2.5x loop (Univet Co., Italy) büyütme altında takip ettik. TSL'yi gözlemledikten sonra AKSL varlığını araştırdık. Supraskapular sinir, arter ve ven(ler)in topografisini her iki ligamente göre inceledik. Supraskapular sinirin tek başına TSL ve AKSL arasın-



Şekil 1. Sol omuzda Tip IIa vasküler komşuluk görülmekte. Supraskapular ven, TSL ve AKSL arasında supraskapular sinire eşlik etmekte. C: Korakoid çıkıntı; SSA: Supraskapular arter; SSV: Supraskapular ven; SSN: Supraskapular sinir; SbSM: Subskapularis kası; Ok: TSL; Okbaşı: AKSL. [Bu şekil, derginin www.aott.org.tr adresindeki çevrimiçi versiyonunda renkli görülebilir.]

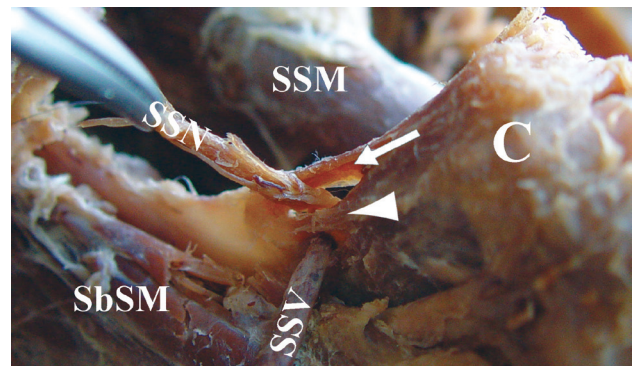
dan geçmesini Tip I olarak sınıflandırdık. Supraskapular ven(ler)in TSL altından geçmesini Tip II olarak sınıflandırdık. Supraskapular venin; TSL ve AKSL arasında sinire eşlik etmesini Tip IIa, tek başına AKSL altından geçmesini Tip IIb olarak sınıflandırdık. Supraskapular sinir, arter ve venin TSL ve AKSL arasından uzanmasını Tip III ilişki olarak değerlendirdik.

Bulgular

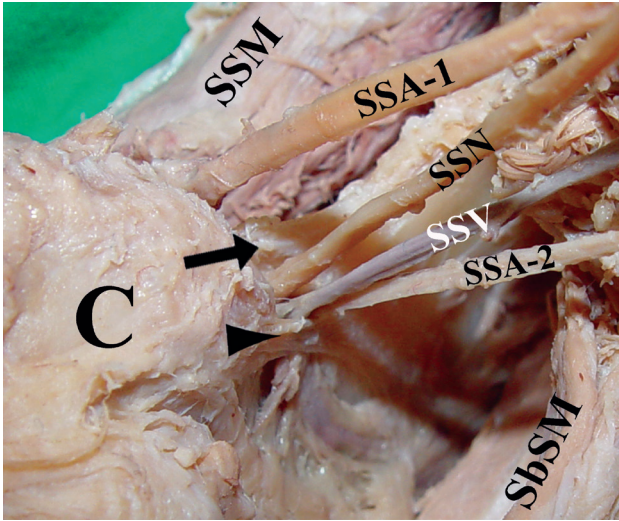
TSL'yi tüm vakalarda, AKSL varlığını ise 16 omuzda (%32) gözlemledik. AKSL varlığında, supraskapular sinir TSL ve AKSL arasından geçmekteydi. Yedi kadavrada (bir kadın, altı erkek) AKSL bilateral idi. İki kadavrada (iki erkek) AKSL tek taraflı olarak gözlemlendi. AKSL morfolojisini Polguy ve ark.nın^[11] sınıflamasına göre değerlendirdik. AKSL; dört omuzda (%25) yelpaze şekilli, 11 omuzda (%68.7) bant şekilli ve bir omuzda (%6.3) güdük şekilli idi. Supraskapular sinir, yedi omuzda (%14) TSL ve AKSL arasında tek başına uzanmaktaydı (Tip I). Dokuz omuzda (%18) TSL altından geçen vasküler yapılar bulunmaktaydı. TSL ve AKSL arasında uzanan supraskapular sinire altı olguda (%12) tek bir supraskapular ven eşlik etmekteydi (Tip IIa) (Şekil 1). Bir olduda (%2) bir supraskapular ven AKSL altından geçmekteydi (Tip IIb) (Şekil 2). TSL ve AKSL arasında uzanan supraskapular sinire iki omuzda (%4) supraskapular arter ve ven de eşlik etmekteydi (Tip III) (Şekil 3).

Tartışma

Bir çok olguda, TSL'nin sapan etkisi skapular çentikte supraskapular sinirin sıkışmasına neden olur.^[1,2] Ayrıca, supraskapular arterin TSL altından uzanması, skapular delikte yer kaplaması nedeniyle sıkışmadan sorumlu olabilir.^[7,8] Bu nedenle, AKSL varlığı, TSL altında kalan alanı daha da daraltacağından sıkışmaya neden olabi-



Şekil 2. Sol omuzda Tip IIb vasküler komşuluk görülmekte. Supraskapular ven AKSL altından uzanmakta. C: Korakoid çıkıntı; SSV: Supraskapular ven; SSN: Supraskapular sinir; SbSM: Subskapularis kası; Ok: TSL; Okbaşı: AKSL. [Bu şekil, derginin www.aott.org.tr adresindeki çevrimiçi versiyonunda renkli görülebilir.]



Şekil 3. Sağ omuzda Tip III vasküler komşuluk görülmekte. Supraskapular arter ve ven TSL ve AKSL arasında supraskapular sinire eşlik ediyor. C: Korakoid çıkıntı; SSA: Suprascapular arteri; SSV: Supraskapular ven; SSN: Supraskapular sinir; SSM: Suprascapular kası; SbsSM: Subskapularis kası; Ok: TSL; Okbaşı: AKSL. [Bu şekil, derginin www.aott.org.tr adresindeki çevrimiçi versiyonunda renkli görülebilir.]

lir.^[1,2] Buna rağmen, literatürde nörovasküler yapıların TSL ve AKSL ile olan komşulukları ile ilgili çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda, olguların %18'inde vasküler yapıların TSL ve varolan bir AKSL arasından veya AKSL altından uzandığını gözlemledik (Tip IIa, IIb ve III). Bu anatomik komşuluğun supraskapular sinir sıkışması için zemin hazırlayabileceğini düşünüyoruz.

AKSL'nin görülme sıklığı etnik farklılıklar göstermektedir. Avery ve ark.^[9] Amerikan popülasyonunda %60, Polgüj ve ark.^[10,11] Polonya popülasyonunda %51.2 ve %51.16, Piyawinijwong ve Tantipoon^[12] Tayland popülasyonunda %28 ve Bayramoğlu ve ark.^[13] Türk popülasyonunda %18.8 oranında AKSL varlığına rastlamışlardır. Çalışmamızda AKSL frekansı %32'dir.

Polgüj ve ark.^[11] yaptıkları kadavra çalışmasında

AKSL morfolojisini dört farklı tipe sınıflamıştır. Yelpeze şekilli ligamentler Tip I (%7), bant şekilli ligamentler de Tip II (%62.8) olarak sınıflanmıştır. İki parçalı ligamentler Tip III (%11.6), skapular çentigin alt ucuna yerleşen güdük ligamentler de Tip IV (%18.6) olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamızda iki parçalı AKSL (Tip III) gözlemedik. İki çalışmanın sonuçları arasındaki fark, çalışmamızda göreceli olarak az sayıda omuz kullanmamızdan kaynaklanabilir.

Avery ve ark.^[9] AKSL varlığında supraskapular sinirin her zaman bu ligament altından uzandığını belirtmiştir. Aksine, Polgüj ve ark.^[10,11] inceledikleri kadavralarda 43 omuzdan ikisinde ve 44 omuzdan üçünde sinirin AKSL altından geçtiğini bildirmiştir. Piyawinijwong ve Tantipoon^[12] ve Bayramoğlu ve ark.^[13] inceledikleri tüm vakalarda sinirin TSL ve AKSL arasından uzandığını gözlemlemiştir. AKSL gözlemediğimiz tüm vakalarda supraskapular sinir, TSL ve AKSL arasından uzanmaktaydı.

AKSL varlığı, supraskapular sinir sıkışması açısından iki önemli role sahiptir. Öncelikle, kuramsal olarak AKSL skapular deliğin daralmasına neden olabilir.^[9] Polgüj ve ark.^[10] bant şekilli veya çift TSL olgularında AKSL varlığının skapular delik alanını istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalttığını ispatlamıştır. AKSL varlığı, skapular deliğin alanını azalatarak supraskapular sinir sıkışması riskini arttırabilir.

İkinci olarak, TSL altından geçen ve yer kaplayan her yapı, AKSL varlığında skapular delik alanının daha da azalmasına neden olacaktır. Supraskapular arter ve ven(ler)'in sıklıkla TSL altından geçebildiği bilinmektedir.^[5,6,14] Ancak, bu çalışmalar supraskapular damarların AKSL ile olan ilişkisi hakkında bilgi vermemektedir. Olgularımızın %18'inde supraskapular damar(lar) TSL ve AKSL arasından veya AKSL altından geçmekteydi. Önerdiğimiz sınıflama, supraskapular sinir sıkışmasına neden olabilecek olası anatomik senaryoların

Tablo 1. Supraskapular nörovasküler yapıların anatomik komşuluğu için sınıflandırma ve sıklıkları.

	Tip I	Tip II		Tip III
		IIa	IIb	
Anatomik komşuluklar	A. + V. + (V.)	A. + V.	A. + V.	V.
TSL	N.	N. + V.	N.	N. + A. + V.
AKSL			V.	
Skapula				
Bulgular (n)	7 (%14)	6 (%12)	1 (%2)	2 (%4)

TSL: Transvers skapular ligament; AKSL: Anterior korakoskopular ligament; A: Supraskapular arter; V: Supraskapular ven(ler); N: Supraskapular sinir.

taslağını ortaya koymaktadır.

Sınıflamamızda Tip IIa (%12) olgularda, bir adet supraskapular ven, TSL ve AKSL arasında supraskapular sinire eşlik etmekteydi. Literatürde sadece Avery ve ark.,^[9] aynı morfolojiyi vakalarının %19'unda gözlemlemiştir. Ayrıca incelediğimiz olguların %4'ünde (Tip III) TSL ve AKSL arasında uzanan supraskapular sinir ve vene, supraskapular arter de eşlik etmekteydi. Reineck ve Krishnan,^[7] üç olguda TSL altında uzandığı için supraskapular sinir sıkışmasına neden olan supraskapular artere rastlamıştır. TSL'yi endoskopik olarak kesip dekompresyonu sağlamışlar ancak hasta takip bilgisi sunmamışlardır.^[7] Houtz ve McCulloch,^[8] benzer bir vaka da endoskopik dekompresyon uygulamış ve girişimden 1 yıl sonra hastanın elektromyografi sonuçlarının düzelindiğini ve şikayetlerinin kalmadığını bildirmişlerdir. Bu çalışmalar, AKSL varlığını veya sinir sıkışmasına olası etkilerini araştırmamıştır. Benzer şekilde çalışmamızda, TSL ve AKSL arasında supraskapular sinire tek başına eşlik eden arter olgusuna rastlamadık. Yine de, AKSL varlığında TSL altında uzanan ven ve/veya arterin TSL altı alanı daraltıp sinir sıkışmasına neden olması olasıdır. TSL altı uzanan bir arterin supraskapular sinir sıkışmasına neden olması daha olası görülmektedir.^[7,8]

Çalışmamızda bir olguda (%2), genişlememiş ve variköz olmayan bir venin AKSL altından uzandığını gördük (Tip IIb). Literatürde venöz patolojilerin skapular çentikte sıkışma nedeni olduğu gösterilmemişse de variköz venlerin spinoglenoid çentikte supraskapular sinir sıkışması nedeni olduğu bilinmektedir.^[15,16] Rapor edilen yedi vakanın sadece birinde, spinoglenoid çentikte variköz ven gelişimini açıklayabilecek alt ekstremitte varisektomi hikayesi vardır. AKSL'nin, altında kalan alanı daraltarak burada bulunan venleri sıkıştırıp genişlemelerine neden olabileceğine ve bu durumun supraskapular sinir sıkışmasına yol açabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda, TSL ve AKSL arasında ve AKSL altında kalan alanları değerlendiremedik. Bu nedenle, elde ettiğimiz morfolojik sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bir metodoloji ile destekleyemedik. Çalışmamızın bir başka limitasyonu olarak görece düşük örnekleme sayılabilir. Ayrıca olgularımızda sinir sıkışması olup olmadığını bilmemekteyiz. Elde ettiğimiz sonuçlar deneysel olup kesin olarak kabul edilmemelidir. Son olarak, AKSL varlığının klinik uygulaması sınırlıdır. Her ne kadar AKSL varlığı, supraskapular sinir sıkışmasında rol alabilse de bu durum sinirin AKSL altından geçmediği sürece hasta yönetimini değiştirmeyecektir. Yine de çalışmamızın, skapular çentik ve çevresinin anatomisine ve supraskapular sinir sıkışma sendromuna özgün bir içgörü kattığını düşünmekteyiz.

Teşekkür: Bağışçı-kadavralarımıza ve ailelerine, yaptıkları paha biçilemez fedakarlık ile bu çalışmayı mümkün kıldıkları için teşekkür ederiz. Ayrıca, makalenin İngilizcesini gözden geçiren David F. Chapman'a BSc. minnettarız.

Çıkar örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

1. Rengachary SS, Burr D, Lucas S, Hassanein KM, Mohn MP, Matzke H. Suprascapular entrapment neuropathy: a clinical, anatomical, and comparative study. Part 2: anatomical study. *Neurosurgery* 1979;5:447-51.
2. Zehetgruber H, Noske H, Lang T, Wurnig C. Suprascapular nerve entrapment. A meta-analysis. *Int Orthop* 2002;26:339-43.
3. Harbaugh KS, Swenson R, Saunders RL. Shoulder numbness in a patient with suprascapular nerve entrapment syndrome: cutaneous branch of the suprascapular nerve: case report. *Neurosurgery* 2000;47:1452-6.
4. Rengachary SS, Neff JP, Singer PA, Brackett CE. Suprascapular entrapment neuropathy: a clinical, anatomical, and comparative study. Part 1: clinical study. *Neurosurgery* 1979;5:441-6.
5. Duparc F, Coquerel D, Ozeel J, Noyon M, Gerometta A, Michot C. Anatomical basis of the suprascapular nerve entrapment, and clinical relevance of the supraspinatus fascia. *Surg Radiol Anat* 2010;32(3):277-84.
6. Yang HJ, Gil YC, Jin JD, Ahn SV, Lee HY. Topographical anatomy of the suprascapular nerve and vessels at the suprascapular notch. *Clin Anat* 2012;25:359-65.
7. Reineck JR, Krishnan SG. Subligamentous suprascapular artery encountered during arthroscopic suprascapular nerve release: a report of three cases. *J Shoulder Elbow Surg* 2009;18:1-3.
8. Houtz C, McCulloch PC. Suprascapular vascular anomalies as a cause of suprascapular nerve compression. *Orthopedics* 2013;36:42-5.
9. Avery BW, Pilon FM, Barclay JK. Anterior coracoscappular ligament and suprascapular nerve entrapment. *Clin Anat* 2002;15:383-6.
10. Polguy M, Jędrzejewski K, Podgórski M, Majos A, Topol M. A proposal for classification of the superior transverse scapular ligament: variable morphology and its potential influence on suprascapular nerve entrapment. *J Shoulder Elbow Surg* 2013;22:1265-73.
11. Polguy M, Jędrzejewski K, Topol M. Variable morphology of the anterior coracoscappular ligament - a proposal of classification. *Ann Anat* 2013;195:77-81.
12. Piyawinjiwong S, Tantipoon P. The anterior coracoscappular ligament in Thais: possible etiological factor of suprascapular nerve entrapment. *Siriraj Med J* 2012;64(Suppl I):12-4.

13. Bayramoğlu A, Demiryürek D, Tüccar E, Erbil M, Aldur MM, Tetik O, et al. Variations in anatomy at the suprascapular notch possibly causing suprascapular nerve entrapment: an anatomical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2003;11:393–8.
14. Cummins CA, Anderson K, Bowen M, Nuber G, Roth SI. Anatomy and histological characteristics of the spinoglenoid ligament. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80:1622–5.
15. Carroll KW, Helms CA, Otte MT, Moellken SM, Fritz R. Enlarged spinoglenoid notch veins causing suprascapular nerve compression. *Skeletal Radiol* 2003;32:72–7.
16. Van Meir N, Fourneau I, Debeer P. Varicose veins at the spinoglenoidal notch: an unusual cause of suprascapular nerve compression. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20:21–4.

YAZARIN ÇEVİRİSİ