

Posterosuperior internal sıkışma sendromunun tedavisinde artroskopik kapsüler büzüştürme

Arthroscopic capsular shrinkage for posterosuperior internal impingement of the shoulder

Önder KILIÇOĞLU, ¹ Mehmet DEMİRHAN, ¹ Cem ESENYEL ²

¹İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı;

²SSK Vakıf Gureba Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Amaç: İnternal sıkışma tanısı ile artroskopik kapsüler büzüştürme uygulanan olgularda elde edilen bulgular ve tedavi sonuçları değerlendirildi.

Çalışma planı: Çalışma grubunu, 1997-2001 yılları arasında ameliyat edilen dört hasta (2 kadın, 2 erkek; ort. yaş 27.5; dağılım 25-32) oluşturdu. Hastaların üçü profesyonel sporcu (iki voleybolcu, bir sutopçu), biri masa başı çalışanıydı. Hepsinde ortak bulgu, omuz abduksiyonu ve dış rotasyonu ile ortaya çıkan ağrı idi. Tüm olgularda ameliyat öncesinde 3-10 ay arasında fizik tedavi uygulandı. Hastalarda tanısal omuz artroskopisinin ardından radyofrekans probu ile anterior eklem kapsülüne büzüştürme yapıldı. Ameliyat sonrasında özel bir rehabilitasyon programı uygulanan olgular ortalama 3.5 yıl (dağılım 2-6 yıl) süreyle izlendi.

Sonuçlar: Klinik olarak tüm olgularda Neer testi, üç sporcuda ise relokasyon testi pozitif bulundu. Manyetik rezonans ile üç sporcuda glenoid-tüberkül teması gösterildi. İki hastada rotator manşette dejenerasyon, bir hastada kısmi yırtık, bir hastada subkondral kist görüldü. Artroskopi sırasında, dört olguda posterior glenoid ile büyük tüberkül arası temas ve temas eden bölgelerde dejenerasyon saptandı. Drive-through bulgusu tüm olgularda, kissing lezyon yalnızca bir olguda bulundu. SLAP lezyonu görülmedi. Son kontrollerde tüm olguların yakınmalarının geçmiş olduğu ve sporcuların profesyonel yaşamlarına döndükleri görüldü.

Çıkanmlar: Esnemiş anterior eklem kapsülünün artroskopik olarak büzüştürülmesinin, en az iki yıllık bir izlem süresince yeterli iyileşme sağladığı görüldü.

Anahtar sözcükler: Atlet yaralanması/cerrahi; artroskopi/yöntem; kateter ablasyonu; ağrı/etioloji/cerrahi; omuz sıkışma sendromu/komplikasyon/cerrahi.

Objectives: We evaluated clinical and radiological findings and functional results following arthroscopic capsular shrinkage in patients with internal impingement of the shoulder.

Methods: The study included four patients (2 females, 2 males; mean age 27.5 years; range 25 to 32 years) who underwent arthroscopic capsular shrinkage between 1997 and 2001. Three patients were overhead athletes (2 volleyball, 1 water polo player), the fourth was a clerk. All the patients suffered from shoulder pain upon abduction and external rotation and all received a preoperative unsuccessful rehabilitation for at least three months (range 3 to 10 months). Following arthroscopic examination of the glenohumeral joint, anterior joint capsule was shrunk using a radiofrequency probe. A specific rehabilitation program was applied postoperatively. The mean follow-up was 3.5 years (range 2 to 6 years).

Results: Neer test was positive in all cases, and relocation test in 3 cases, preoperatively. Magnetic resonance imaging showed contact between the glenoid rim and the greater tuberosity in three cases, degeneration in the rotator cuff in two cases, a partial tear in one patient, and a subchondral cyst in another. Arthroscopic examination revealed glenoid-rotator cuff contact in all cases and degeneration in the contact areas. Drive-through sign was positive in all cases. Kissing lesion was present in one case. No SLAP lesion was identified. The patients' complaints disappeared and the three athletes were able to resume their professional sporting activities.

Conclusion: Arthroscopic shrinkage of the stretched anterior capsule proved successful throughout a follow-up period of at least two years.

Key words: Athletic injuries/surgery; arthroscopy/methods; catheter ablation; pain/etiology /surgery; shoulder impingement syndrome/complications/surgery.

* 2. Omuz ve Dirsek Cerrahisi Kongresi'nde serbest bildiri olarak sunulmuştur (6-9 Mart 2002, İzmir).

Neer,^[1] subakromiyal bursa ve rotator manşetin korakoakromiyal ark tarafından dışarıdan sıkıştırılması tablosunu, yani subakromiyal sıkışma sendromunu 1972 yılında tanımladıktan sonra, akromiyoplasti sıklıkla uygulanan bir cerrahi girişim haline gelmiştir.^[2] Neer'den uzun yıllar sonra, Walch ve ark.^[3] rotator manşetin yalnızca dış yüzeyinden değil, iç yüzeyinden de glenoid temas ederek tahriş olabileceğini kanıtlamışlardır. İnternal *impingement* adı verilen bu yeni tablonun tanınması sayesinde, subakromiyal sıkışma sendromu ile benzer bulguları olan, ancak standart subakromiyal dekompresyon girişiminden yarar görmeyen olguları açıklamak mümkün hale gelmiştir.

Aslında, rotator manşet sorunlarının beyzbol, voleybol, sutopu oyuncusu gibi "atıcı atlet" denebilecek bir sporcu grubunda daha sık görüldüğü, uzun süredir dikkat çekmekteydi. Anterior akromiyoplasti ile tedavi edildiklerinde, bu sporcuların yalnızca %22'sinin spora eski seviyelerinde dönebildikleri bildirilmiştir.^[4] Jobe ve ark.^[5] 1989'da, atıcı atletlerdeki anterior instabilitenin rotator manşet sorunlarına yol açabileceği bildirmişlerdir. Sonraki yıllarda, humerus başının kapsüler gevşeklik nedeniyle anteriora translasyonu ile internal sıkışma arasındaki ilişki daha net olarak ortaya konmuş tanımlanan yeni tablo için "posterosuperior internal impingement" teriminin kullanılması önerilmiştir.^[6-9]

Kapsüler gevşekliğe bağlı anterior instabilitenin tedavisinde kullanılabilecek birçok açık veya artroskopik teknik tanımlanmıştır. Açık teknikler stabiliteyi sağlarken, hareketin kısıtlanmasına ve özellikle spora dönüş sorunlarına yol açmıştır. Son 10 yılda geliştirilen artroskopik girişimler sayesinde daha düşük morbidite, rotator manşet ve deltoid kasta daha az yaralanma görülürken, spora daha erken dönüş mümkün hale gelmiştir. Ancak, kapsüler plikasyon gibi artroskopik tekniklerin dikiş geçme ve düğüm atmadaki zorlukları ve ne kadar plikasyon yapılacağı tahminindeki güçlükler, daha kolay yöntemler için yeni arayışlara yöneltmiştir. Esnemiş glenohumeral eklem kapsülünün ve glenohumeral bağların elektrotermal enerji kullanılarak büzüştürülmesi tekniği bu arayışların sonucunda geliştirilmiştir. Kollajen fibrillerinin yapısının ısı kaynağı kullanılarak bozulması mekanizmasına dayanan bu tekniğin kullanıldığı çalışmalarda başarılı sonuçlar alınmıştır.^[10,11]

Literatürde, internal sıkışma tablosunda termal kapsüler büzüştürme sonuçlarını sunan yalnızca bir çalışma bulunmaktadır.^[12] Çalışmamızda, posterosuperior internal sıkışma tanısı konan ve artroskopik kapsüler büzüştürme yöntemi ile tedavi edilen dört olgunun bulguları, en az iki yıllık sonuçlarıyla birlikte sunuldu.

Hastalar ve yöntem

Çalışmamızda, 1997-2001 yılları arasında, omuz internal sıkışma tanısı ile artroskopik kapsüler büzüştürme uyguladığımız ve ortalama 3.5 yıl (dağılım 2-6 yıl) izlediğimiz dört olgu (2 kadın, 2 erkek; ort. yaş 27.5; dağılım 25-32) değerlendirildi. Üçü profesyonel sporcu, biri sekreter olan hastaların tümünde ortak yakınma omuz ağrısı idi (Tablo 1). Tüm olgular, ağrıyı hasta kolları ile topa vurdukları veya topu attıkları anda hissetmekteydi.

Tüm hastaların ameliyat öncesi direkt radyolojik ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) incelemeleri yapıldı. Üç sporcunun abduksiyon ve iç rotasyon pozisyonunda (ABER pozisyonu) alınmış artro-MRG kesitleri vardı. Daha önce yurtdışında tanısı omuz artroskopisi geçirmiş, voleybolcu olan bir hastada tanı konulamamıştı. Tüm olgularda ameliyat öncesinde 3-10 ay arasında fizik tedavi uygulanmıştı.

Cerrahi teknik

Cerrahi girişim, tüm hastalarda genel anestezi altında ve şezlong pozisyonunda yapıldı. Girişim öncesinde, anestezi altında yapılan stabilite muayenesi sonuçları kaydedildi. Posterior ve anterior portallar kullanılarak, glenohumeral eklem ve subakromiyal boşluğun artroskopik muayenesi tamamlandı.

Muayene sırasında özellikle, instabilite ile doğrudan ilişkili olabilecek aşağıdaki bulgular arandı:

1. "Drive-through" bulgusu: Trokarın eklem superiorundan inferioruna kadar zorlanmadan geçirilebilmesi anlamına gelmekte ve kapsüler laksitenin işareti olarak kabul edilmektedir.^[13]
2. Kolun abduksiyonu ve dış rotasyonu ile humerus başının glenoid içinde anteriora doğru kayması.
3. Kapsülün aksiller bölgede aşırı geniş olması.

Artroskopik muayene sırasında internal sıkışma tanısını destekleyebilmek için aşağıdaki bulguların varlığı araştırıldı:

1. Posterosuperior labrum ile rotator manşet iç yüzü arasında temas, labrum ve rotator manşette dejenerasyon: Artroskopi sırasında kol abduksiyona ve eksternal rotasyona alınarak, özellikle supraspinatus tendonu ve komşuluğundaki büyük tüberkülin glenoidin postero-superior kenarı ile teması arandı.

2. Kissing lezyonu: Humerus başında, glenoid ile temas sonucu ortaya çıkan ve büyük tüberküle paralel olarak uzanan deşiklikler.

3. SLAP lezyonu: Biceps tendonu uzun başının glenoide yapıştığı yerde oluşan bu labrum lezyonu atıcı atletlerde sık olarak gözlenmektedir.^[14]

Anterior portaldan sokulan termal ucun yardımıyla, glenohumeral ligamanın anterior bandı büzüştürülür. Bu sırada glenoide paralel seyreden bir dizi yol çizilir. Bu yolların ilki lateralde humerusa, sonrakiler ise glenoide daha yakın çizilir. Orta glenohumeral ligaman, arka kapsül ve rotator interval nadiren büzüştürme alanına katılır. Büzüştürmeye

Tablo 1. Olguların demografik bilgileri ve klinik, radyolojik ve artroskopik bulgularının dökümü

	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3	Olgu 4
Demografik bilgiler ve öykü				
Cinsiyet	Kadın	Erkek	Erkek	Kadın
Yaş	32	25	26	27
Taraf	Sol	Sağ	Sağ	Sağ
Spor	Yok	Profesyonel voleybol	Profesyonel sutopu	Profesyonel voleybol
Yakınmaların süresi (yıl)	1.5	2	2.5	5
Önceki girişimler	-	-	-	Tanısal artroskopi
Daha önce subakromiyal enjeksiyon sayısı	2	2	0	?
Fizik muayene bulguları				
İnstabilite bulgusu	Yok	Anterior	Anterior	Anterior + inferior
Neer bulgusu	+	+	+	+
Hawkins bulgusu	-	+	-	-
İmpingement testi (subakromiyal enjeksiyon)	Şüpheli	-	-	-
Sulkus bulgusu	-	+	-	-
Relokasyon testi (Jobe)	?	+	+	+
MRG bulguları				
Rotator manşet ve posterior superior labrum arasında temas	ABER pozisyonu yok	+	+	+
Rotator manşette tendinosis	+	+	-	-
Paralabral yırtık	-	-	-	-
SLAP lezyonu	-	-	-	-
Subkondral kist	-	-	+	-
Artroskopi bulguları				
Drive-through bulgusu	+	+	+	+
Artmış kapsül hacmi	+	+	+	+
Kissing lezyonu	-	+	-	-
Rotator manşet-labrum teması	+	+	+	+
Rotator manşette dejenerasyon	+	+	+/-	+/-
Tam kat rotator manşet yırtığı	-	-	-	-
SLAP lezyonu	-	-	-	-

drive-through bulgusu kaybolana kadar devam edilmelidir. Kapsüldeki gevşekliğin alınmasına, ancak bu sırada aşırı gergin bir kapsüle ve hareket kısıtlılığına yol açmamaya özen gösterilmelidir.

Ameliyat sonrası 24 saat süreyle hastalara Cryo-Cuff ile soğuk uygulama yapılır ve altı hafta süreyle kol askısı yardımıyla immobilizasyon uygulanır. Bu süre içinde dirsek ve el bileğinin aktif ve pasif hareketlerine devam edilir; omuzda 45 derece öne fleksiyon ile 90 derece abduksiyona kademeli olarak ulaşılır. İso metrik deltoid ve rotator manşet egzersizlerine ameliyatın hemen sonrasında başlanır. Altı haftalık tespit süresinden sonra verilen egzersizlerle, sekizinci haftanın sonunda sağlam omuz ile arada 15 derecelik fark kalacak şekilde hareket açıklığı artırılır. Sekizinci haftadan sonra, skapulotorasik kasların ve rotator manşetin kuvvetlendirici egzersizlerine geçilir. Sekiz ile 12. haftalar arasında özel egzersizlerle spora başlanır. Zorlayıcı sportif veya mesleki hareketlere 12-16 haftadan önce izin verilmez.

Sonuçlar

Hastaların fizik muayene sonuçları, radyolojik bulguları ve artroskopi bulguları Tablo 1'de gösterildi. Neer testi hastaların hepsinde, Hawkins testi bir hastada pozitif bulundu. Sulkus bulgusu bir hastada, Jobe'un relokasyon testi üç sporcuda pozitif. Yapılan radyolojik incelemelerde hiçbir hastada tüberkülem majusta skleroz ve mikrokiste rastlanmadı. Manyetik rezonans incelemesinde üç hastada tendinosis (Şekil 1), bir hastada da kısmi yırtık saptandı. Bir hastada humeral subkondral kist gözlemlendi (Şekil 2). ABER pozisyonunda çekilen MRG'lerde üç hastada da rotator manşet ile posterior superior labrum arasındaki temas gösterilebildi (Şekil 1). İki olguda posterior superior labral dejenerasyon ve saçaklanma saptandı. Hiçbir hastada paralabral yırtık ve SLAP lezyonu görülmedi.

Cerrahi bulgular

Hastaların genel anestezi altında yapılan muayenelerinde, instabilite bulgularında ameliyat öncesine göre farklılık saptanmadı.

Bütün olgularda "drive-through" bulgusu vardı. Kapsüler büzüştürme sonrasında, bu bulgunun ortadan kalktığı gözlemlendi. Hastaların hepsinde rotator manşetin alt yüzünde ve posterosuperior labrumda saçaklanma vardı. Kissing lezyonu bir olguda görüldü (Şekil 3). Hiçbir olguda anterior labrumda saçaklanmaya veya SLAP lezyonuna rastlanmadı.

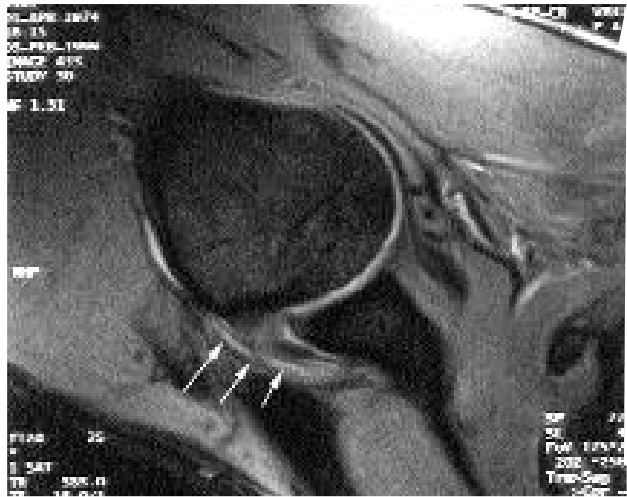
İzlem sonuçları

Karşı omuzdaki hareket açıklığına ortalama sekizinci haftada ulaşıldı. Masa başında çalışan hastanın şikayetleri üçüncü ayda tamamen geçti. Her üç sporcu da spora profesyonel seviyede geri döndü. Yalnızca 4 numaralı olgu, spor yaşamına sosyal nedenlerden dolayı antrenör olarak devam etti.

Tartışma

İnternal sıkışma terimi, ilk defa 1992 yılında Walch ve ark.^[3] tarafından tanımlanmış; daha sonra Jobe^[9] tarafından da kullanılmıştır. İnternal sıkışma, kol abduksiyonda ve en yüksek eksternal rotasyonda, posterosuperior glenoid labrumun posterosuperior rotator manşet liflerine teması ile oluşur.^[3,8,9,12-16]

Bu temasın, fizyolojik omuz hareketleri sınırları içinde, herhangi bir yakınmaya neden olmadan, sağlıklı omuzlarda da görülebildiği daha önce gösterilmiştir.^[3,15,16] Dolayısıyla, temasın kimde ve hangi koşullarda patolojik hale geldiğini açıklamak, hastalığın tanınmasının ve tedavisinin en önemli basamağı haline gelmiştir. Mekanizmayı açıklamaya yönelik birden fazla teori ortaya atılmıştır. Lezyonu ilk tanımlayan Walch, humerus başının azalmış olan retrotorsiyonunu patolojinin kaynağı olarak bildirmiş ve bu nedenle internal sıkışmanın semptomatik tedavisinde humeral osteotomi yapılmasını önermiştir.^[3,17]



Şekil 1. İki numaralı olgunun ABER pozisyonunda yapılan manyetik rezonans incelemesinde hem posterior glenoid ile rotator manşet arasındaki temas, hem de rotator manşetteki tendinosis (beyaz oklar) dikkat çekiyor.

Omuz posteriorunda ağrı ve “dead arm sendromu” şeklindeki yakınmaların daha çok “atıcı atlet” adı verilen gruptaki sporcularda (başta beyzbol olmak üzere, voleybol, sutopu, hentbol, tenis gibi sporlarla uğraşanlarda) görülmesi ve fizyolojik te-



Şekil 2. Üç numaralı olgunun ABER pozisyonunda yapılan manyetik rezonans incelemesinde humerus başı posterosuperiorunda subkondral kist görülüyor (beyaz ok).



Şekil 3. İki numaralı olgudan artroskopik görünüm. Büyük tüberkül mediyalinde, glenoid ile temas eden bölgede kırıkdağın tamamen kaybolduğu oluk tarzında bölge dikkat çekiyor (kissing lesion). Rotator manşet eklem yüzünde de saçaklanma gözleniyor (siyah oklar).

masın tipik bir atıcı atlet hareketi olan 90 derece abduksiyon-zorlu dış rotasyon manevrası sırasında ortaya çıkması, tartışmanın sporculardaki mekanizmalar üzerinde yoğunlaşmasına neden olmuştur.^[18] Önerilen modellerden birincisine göre, başlangıç noktası normal bir anatomidir. Glenohumeral temas normalden fazla bir yükte (akut) ve/veya normalden çok daha fazla sıklıkla tekrarlanması sonucu (kronik) omuzdaki superior labrum, biceps orijini ve rotator manşetin eklem yüzündeki lifler, glenoid kenarı, büyük tüberkül ve inferior glenohumeral ligaman dokularından biri zarar görür. Modeli öneren Walch ve Jobe'a göre, atıcılarda erken evrelerde öncelikli olarak, rotator manşetin iç yüzündeki lifler ve superior labrum zarar görmektedir.^[18] Patolojik hareketin devam etmesi sonucu ilk zedelenmeler zamanla eklem sertliğine ve posterior omuz ağrısına neden olur. Ağrı ortaya çıktıktan sonra yüklenmenin devam etmesi durumunda da, inferior glenohumeral bağda esneme ve sonuç olarak instabilite ortaya çıkar. Tedavi, artık fizik tedavinin başarılı olacağı sınırları aşmıştır ve cerrahi rekonstrüksiyon gerekmektedir.

Atıcı atlette internal sıkışma oluşumu için önerilen ikinci model ise Morgan ve Burkhart'a aittir.^[18-20] Bu modelde atletin, başlangıçta normal anatomiye sahip olan omzunda, atış hareketi sırasında biceps tendonunun aşırı yüklenmesiyle tip II SLAP lezyonu oluşur. Labrumun kemik glenoidden kısmen ayrılmasına bağlı olarak instabilite ortaya çıkar. İnstabilite de, zaman içinde posterosuperior sıkışmaya ve rotator manşet iç yüzünde kısmi yırtığa neden olur. Her iki modelin savunucuları, diğer modelin de doğru yönleri olabileceğini kabul etmekle birlikte, mekanizma konusundaki tartışmalar halen devam etmektedir. Öte yandan, her iki modelde de ortak olan nokta, patolojiye, hangi dönemde olursa olsun, eklem kapsülünün anterior kısmındaki bir laksitenin de ekleniyor olmasıdır. Jobe bu hastalığı tedavi etmek için doğrudan sorumlu tuttuğu kapsülü öncelikle tedavi etmiş; Morgan ve Burkhart ise SLAP lezyonunu tedavi ettikten sonra, hala 'drive-through' bulgusunun devam etmesi halinde, kapsüler laksiteye yönelik girişimde bulunmuşlardır.

Olgularımızın hiçbirinde SLAP lezyonu saptanmazken, tüm olgularda internal sıkışmaya ait klinik ve artroskopik başka birçok bulgu gözlemlendi. Bulgularımız, posterosuperior internal sıkışma hastalığının ortaya çıkış mekanizmasında SLAP lezyonunun ilk

aşama olduğu görüşünü desteklememektedir. Jobe'un modeli ise bulgularımızla uyusmaktadır.

Jobe'un teorisi kabul edilirse, uygulanan tedavi yöntemleri anterior kapsüldeki esnekliği azaltmaya yönelik olacaktır. Ancak, bu tedavi ile sporcunun ihtiyaç duyduğu dış rotasyon hareketinde belirgin bir kısıtlanmaya yol açılmaması gerektiği de unutulmamalıdır. İnternal sıkışma öntanısı konduktan sonra tedavinin ilk basamağında konservatif yöntemler uygulanır.^[12,21,22] Wilk ve ark.nın,^[22] internal sıkışmada konservatif tedavi olarak önerdikleri rehabilitasyon programı, omzun dinamik stabilizanlarını kuvvetlendirmeyi, bu sayede omzun anterior translasyonunu azaltmayı ve aynı zamanda, kademeli olarak ortaya çıkmış posterior kapsül gerginliğini de azaltmayı amaçlamaktadır. Çalışmamızda, olgularda cerrahi tedaviye karar vermeden önce 3-10 ay arasında süren konservatif tedavi uyguladık.

Konservatif yöntemler ile arzu edilen sonuç alınmadığında, patolojiye yönelik cerrahi girişimlere başvurulur. Kapsüller laksiteyi hedef almayan rotator manşet kısmi yırtıklarının debridmanı ve SLAP lezyonu tamiri gibi tedavi yöntemlerinin sonuçlarının yeterince başarılı olmadığı bilinmektedir.^[12,23] Tercih edilecek yöntem temelde, gevşemiş anterior kapsülün daraltılmasını sağlamak zorunda olmakla birlikte, eşlik eden SLAP lezyonu varsa, bu patoloji de uygun bir yöntemle tedavi edilmelidir. Anterior kapsülün daraltılmasında kullanılan en klasik yol olan açık teknikte kapsüller plikasyon veya kaydırma yöntemleri, anterior instabiliteyi engellemekle birlikte sporcu için hayati öneme sahip olan dış rotasyonu kısıtlamakta ve sonuçta spor hayatını sona erdirebilmektedir. Açık teknikte anterior kapsülolabral rekonstrüksiyon uygulanan çalışmalarda, spora ameliyat öncesi seviyede dönüş oranı, en başarılı çalışmalarda bile %68 (25 olguda 17)^[24] ile %81 (36 olguda 33)^[25] arasında değişmektedir.

Kapsüller laksiteyi azaltmayı amaçlayan ve daha az invaziv olarak kabul edilen artroskopik plikasyon yöntemleri ise, özellikle multidireksiyonel tipteki instabiliteelerde kullanılmıştır.^[10,26] Bu yöntem hem laksiteyi azaltmakta, hem de hareket açıklığını büyük oranda korumaktadır. Bununla birlikte, artroskopik plikasyon tekniğinin uygulamasındaki güçlükler nedeniyle, aynı amaçla kullanılan ve uygulaması görece kolay olan ısı yardımıyla kapsülün büzülmesi yöntemi daha fazla ön plana çıkmıştır.

Kollajen yapıları dokular 60-65 °C sıcaklığa kadar ısıtıldıklarında, içerdikleri kollajenin yapısında kalıcı değişiklikler ortaya çıkar.^[27,28] Denatürasyon adı verilen bu değişikliklere bağlı olarak kollajen proteinlerin boyu kısalır ve dolayısıyla büzülür; mekanik özelliklerinde değişiklikler ortaya çıkar. Glenohumeral eklem kapsülünün ısı yardımı ile büzülmesinin glenohumeral eklem translasyonunu azalttığı kadavra üzerinde yapılan deneysel çalışmalarla gösterilmiştir.^[29,30] Yöntemin omuz instabilitesinin tedavisinde gerek artroskopik Bankart lezyonu tamiriyle birlikte, gerekse de izole kapsüller laksite olgularında tek tedavi yöntemi olarak kullanımının sonuçlarını başarılı olarak bildiren yayınlanmış^[10,11,31-33] ve yayınlanmamış^[34] çalışmalar bulunmaktadır. Kapsüller büzülmesinin internal sıkışma tablosunda kullanımı üzerine yapılmış tek çalışma Levitz ve ark.na^[12] aittir. Anılan çalışmada konservatif yöntem yanıt vermediği için cerrahi tedavi uygulanan 82 beyzbol oyuncusunun omuz artroskopisi verileri retrospektif olarak incelenmiştir. Elli bir oyuncuda artroskopik SLAP tamiri veya debridmanı ve rotator manşet eklem yüzünün debridmanı uygulanmış; kalan 31 hastada ise, bu tedavilere ek olarak bir radyofrekans probu ile inferior glenohumeral ligamanın anterior ve posterior bantları büzülürülmüştür. Takip sonuçları, büzülürme uygulanan grupta hastaların %93'ünün sekizinci ayda, %90'ının 30. ayda profesyonel spora devam ettiklerini göstermiş; aynı oranlar büzülürme uygulanmayan grupta sırasıyla %80 ve %67 bulunmuştur. Yazarlar başarı oranları arasındaki farkı, ısı yardımcı büzülürmenin olumlu etkisiyle açıklamışlardır.^[12]

Isı yardımcı büzülürmenin olumlu yanlarının yanında, belirtilmesi gereken önemli bir eksikliği, uzun dönem sonuçlarının olmamasıdır. Denatüre olmuş kollajen dokunun zaman içinde nasıl bir iyileşme göstereceği ve bunun kliniğe nasıl yansıtacağı henüz tam olarak bilinmemektedir. Aynı nedenle, ameliyat sonrasında uygulanması gereken erken dönem rehabilitasyon programları da henüz tam olarak yerleşmemiştir.

Elde ettiğimiz bulgulara dayanarak, şu çıkarımları yapabiliriz:

1. Posterosuperior internal sıkışma tablosunda tüm olgularımızda gözlenen patoloji, anterior eklem kapsülündeki laksitedir. Rotator manşetin eklem yüzünde ve posterior labrumda saçaklanma genellikle eşlik etmektedir.

2. Esnemiş anterior eklem kapsülünün artroskopik olarak büzüştürülmesi, en az iki yıllık bir takip süresince yeterli iyileşme sağlamaktadır.

Kaynaklar

1. Neer CS 2nd. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *J Bone Joint Surg [Am]* 1972;54:41-50.
2. Demirhan M, Akman Ş, Kılıçoğlu Ö, Akalın Y. Subakromial sıkışma sendromları ve cerrahi tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1996;30:11-7.
3. Walch G, Boileau P, Noel E, Donell ST. Impingement of the deep surface of the supraspinatus tendon on the posterosuperior glenoid rim: an arthroscopic study. *J Shoulder Elbow Surg* 1992;1:238-45.
4. Tibone JE, Jobe FW, Kerlan RK, Carter VS, Shields CL, Lombardo SJ, et al. Shoulder impingement syndrome in athletes treated by an anterior acromioplasty. *Clin Orthop* 1985;(198):134-40.
5. Jobe FW, Kvitne RS, Giangarra CE. Shoulder pain in the overhand or throwing athlete. The relationship of anterior instability and rotator cuff impingement. *Orthop Rev* 1989; 18:963-75.
6. Liu SH, Boynton E. Posterior superior impingement of the rotator cuff on the glenoid rim as a cause of shoulder pain in the overhead athlete. *Arthroscopy* 1993;9:697-9.
7. Jobe CM. Posterior superior impingement: expanded spectrum. *Arthroscopy* 1995;11:530-6.
8. Davidson PA, Elattrache NS, Jobe CM, Jobe FW. Rotator cuff and posterior-superior glenoid labrum injury associated with increased glenohumeral motion: a new site of impingement. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4:384-90.
9. Jobe CM. Superior glenoid impingement. Current concepts. *Clin Orthop* 1996;(330):98-107.
10. Savoie FH 3rd, Field LD. Thermal versus suture treatment of symptomatic capsular laxity. *Clin Sports Med* 2000;19:63-75.
11. Lyons TR, Griffith PL, Savoie FH 3rd, Field LD. Laser-assisted capsulorrhaphy for multidirectional instability of the shoulder. *Arthroscopy* 2001;17:25-30.
12. Levitz CL, Dugas J, Andrews JR. The use of arthroscopic thermal capsulorrhaphy to treat internal impingement in baseball players. *Arthroscopy* 2001;17:573-7.
13. Andrew JR, Dugas JR. Diagnosis and treatment of shoulder injuries in the throwing athlete: The role of thermal-assisted capsular shrinkage. *AAOS Instructional Course Lectures* 2001;50:17-22.
14. Edelson G, Teitz C. Internal impingement in the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 2000;9:308-15.
15. McFarland EG, Hsu CY, Neira C, O'Neil O. Internal impingement of the shoulder: a clinical and arthroscopic analysis. *J Shoulder Elbow Surg* 1999;8:458-60.
16. Halbrecht JL, Tirman P, Atkin D. Internal impingement of the shoulder: comparison of findings between the throwing and nonthrowing shoulders of college baseball players. *Arthroscopy* 1999;15:253-8.
17. Riand N, Levigne C, Renaud E, Walch G. Results of derotational humeral osteotomy in posterosuperior glenoid impingement. *Am J Sports Med* 1998;26:453-9.
18. Barber FA, Morgan CD, Burkhart SS, Jobe CM. Current Controversies. Point counterpoint. Labrum/biceps/cuff dysfunction in the throwing athlete. *Arthroscopy* 1999;15:852-7.
19. Burkhart SS, Morgan CD. The peel-back mechanism: its role in producing and extending posterior type II SLAP lesions and its effect on SLAP repair rehabilitation. *Arthroscopy* 1998;14:637-40.
20. Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: Spectrum of pathology part I: Pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy* 2003;19:404-20.
21. Kvitne RS, Jobe FW, Jobe CM. Shoulder instability in the overhand or throwing athlete. *Clin Sports Med* 1995;14:917-35.
22. Wilk KE, Meister K, Andrews JR. Current concepts in the rehabilitation of the overhead throwing athlete. *Am J Sports Med* 2002;30:136-51.
23. Burkhart SS, Morgan C. Slap lesions in the overhead athlete. *Operative Techniques in Sports Medicine*. 2000;8:213-20.
24. Jobe FW, Giangarra CE, Kvitne RS, Glousman RE. Anterior capsulolabral reconstruction of the shoulder in athletes in overhand sports. *Am J Sports Med* 1991;19:428-34.
25. Montgomery WH 3rd, Jobe FW. Functional outcomes in athletes after modified anterior capsulolabral reconstruction. *Am J Sports Med* 1994;22:352-8.
26. Wichman MT, Snyder SJ. Arthroscopic capsular plication for multidirectional instability of the shoulder. *Oper Tech Sports Med* 1997;5:238-43.
27. Flory PJ, Garrett RR. Phase transition in collagen and gelatin systems. *J Am Chem Soc* 1958;80:4836-45.
28. Nagy IZ, Toth VN, Verzar F. High-resolution electron microscopy of thermal collagen denaturation in tail tendons of young, adult and old rats. *Connect Tissue Res* 1974;2: 265-72.
29. Tibone JE, McMahon PJ, Shrader TA, Sandusky MD, Lee TQ. Glenohumeral joint translation after arthroscopic, non-ablative, thermal capsuloplasty with a laser. *Am J Sports Med* 1998;26:495-8.
30. Tibone JE, Lee TQ, Black AD, Sandusky MD, McMahon PJ. Glenohumeral translation after arthroscopic thermal capsuloplasty with a radiofrequency probe. *J Shoulder Elbow Surg* 2000;9:514-8.
31. Gartsman GM, Roddey TS, Hammerman SM. Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability. Two to five-year follow-up. *J Bone Joint Surg [Am]* 2000;82:991-1003.
32. Hawkins RJ, Karas SG. Arthroscopic stabilization plus thermal capsulorrhaphy for anterior instability with and without Bankart lesions: the role of rehabilitation and immobilization. *Instr Course Lect* 2001;50:13-5.
33. Fanton GS, Khan AM. Monopolar radiofrequency energy for arthroscopic treatment of shoulder instability in the athlete. *Orthop Clin North Am* 2001;32:511-23.
34. Sekiya JK, Ong BC, Bradley JP. Thermal capsulorrhaphy for shoulder instability. *Instr Course Lect* 2003;52:65-80.