



Baş üstü sporcularda superior labrum anterior-posterior (SLAP) yaralanmaları

Superior labrum anterior to posterior (SLAP) injuries in overhead athletes

Barış Kocaoğlu^{1,2}, İrem Hazal İnan¹

¹Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

²Acıbadem Altunizade Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, Sporcu Sağlığı Merkezi, İstanbul

Superior labrum anterior-posterior (SLAP) yaralanmaları ilk olarak 1985'te Andrews tarafından tanımlanmıştır. Fırlatmanın kinematığı, omuza etki eden muazzam kuvvetler nedeniyle oldukça karmaşıktır. Superior labrum anterior-posterior yaralanmaları sporcularda sık görülür ve baş üstü sporcular tarafından gerçekleştirilen kompresyon, traksiyon veya tekrarlayan baş üstü faaliyetlerden kaynaklanan travmanın sonucudur. Ancak patofizyoloji ve tedavi seçenekleri üzerinde bir fikir birliği yoktur. İlk önerilen tedavi, germe egzersizleri, antiinflamatuvar ilaçlar ve aktivite modifikasyonlarıyla rehabilitasyona dayanmaktadır. Bahsedilen konservatif tedavi yöntemleri yetersiz kalırsa, artroskopik cerrahiyle tedavi gerekebilir. Superior labrum anterior-posterior yaralanmalarının tedavisinde ana tartışma, cerrahi onarım mı yoksa tenodes mi yapılacağına karar vermektir. Yaralanma tipi ve buna bağlı ek yaralanmalara göre yapılacak işlemler düşünülür. Tenodes veya onarımın ne zaman endike olacağı, konservatif tedavinin sınırının ne olduğu, fonksiyonel sonuçlarda cerrahi teknikler arasında fark olup olmadığı, spora dönüş veya yeniden ameliyat olma oranlarının ne olduğu cerrah için temel sorulardır. Şu anda, klinik sonuçlar hastaların yaşına, spor veya iş aktivitelerine göre değişiklik göstermektedir. Bu derleme, SLAP yaralanmasının patofizyolojisi, tedavi seçenekleri, sonuçları, aktivitelere dönüş ve komplikasyonları ile ilgili tartışmalı noktalardaki kanıtları sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar sözcükler: superior labrum anterior ve posterior; tenodes; SLAP onarımı; biceps; spora dönüş

Superior labrum anterior to posterior (SLAP) injuries were first described by Andrews in 1985. The kinematics of overhead throwing is quite complex due to the enormous forces acting on the shoulder. Superior labrum anterior to posterior injuries are common in athletes and are the result of trauma from compression, traction or repetitive overhead activities performed by athletes. However, there is no consensus on different aspects such as pathophysiology and treatment options. Initial treatment is based on rehabilitation with stretching, anti-inflammatory drugs, and activity modifications. If these failed, arthroscopic surgery is necessary. The main debate in the surgical treatment of SLAP injuries is repair or tenodesis. Actions to be taken according to the type of injury and additional injuries related to that are considered. When the tenodesis or repair will be indicated, the limit of conservative treatment, whether there is a difference between surgical techniques in functional results, and the rates of return to sports or reoperation are the basic questions for the surgeon. Currently, clinical outcomes have varied according to patients' age, sports and expectations. This review aims to present evidence regarding the pathophysiology, treatment options, outcomes, return to activities, and complications of SLAP injury.

Key words: superior labrum anterior to posterior; tenodesis; SLAP repair; biceps; return to sports

Superior labrum anterior-posterior (SLAP) yaralanmaları ilk olarak 1985'te Andrews tarafından tanımlanmış ve 1990'da Snyder tarafından tip I'den tip IV'e kadar sınıflandırılmıştır.^[1,2] Daha sonra Maffet bu sınıflandırmayı tip V'ten VII'ye çıkararak genişletmiştir; 1998'de Morgan ve Burkhart SLAP tip II'yi anterior, posterior ve kombine olarak alt gruplara

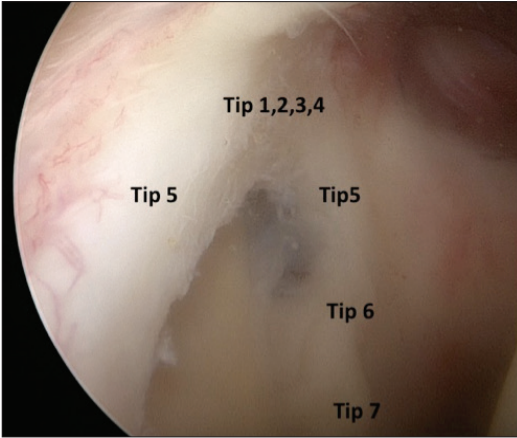
ayırılmış ve ardından 2004 yılında Powell ve ark. tip VIII ile X'u eklemiştir.^[3-5] (Şekil 1)

Superior labrum anterior-posterior yaralanmaları baş üstü sporcular tarafından gerçekleştirilen kompresyon, traksiyon veya tekrarlayan baş üstü faaliyetlerden kaynaklanan travmanın sonucudur. Fırlatmanın kinematığı, omuza etki eden muazzam kuvvetler nede-

İletişim / Contact: Prof.Dr. Barış Kocaoğlu • E-posta / E-mail: bariskocaoglu@gmail.com

ORCID iD: Barış Kocaoğlu, 0000-0002-2537-0660 • İrem Hazal İnan, 0000-0001-7738-0281

Geliş / Received: 20 Şubat 2023 • **Revizyon / Revised:** 7 Mart 2023, 13 Mart 2023 • **Kabul / Accepted:** 17 Mart 2023



Şekil 1. Artroskopik olarak SLAP lezyonlarının içerdikleri labrum bölgesine göre sınıflandırılması.

niyle oldukça karmaşıktır. Fırlatma hareketi, alt ekstremitte ve gövdeyle üst ekstremitteye hızlı bir kuvvet iletimi gerektirir. Bu kuvvetler ve hızlar, özellikle uygun olmayan mekanik dengelerde, omuzu büyük yaralanma riski altına sokar. Baş üstü sporcularda fırlatma arkında daha fazla dış rotasyon eğilimi vardır. Dış rotasyondaki bu artışla birlikte genellikle iç rotasyonda da azalma meydana gelir. Bu değişikliklerin posteroinferior kontraktürle meydana geldiği, iç rotasyonda azalmaya neden olduğu ve atıcılarda ön kapsül gevşekliğiyle birleştiğinde labral ve rotator manşet patolojisine neden olduğu öne sürülmüştür. Tekrarlayan baş üstü fırlatma, SLAP yaralanması için birincil mekanizmadır.^[6] Superior labrum anterior-posterior yaralanmaları hem baş üstü fırlatma sporcularında hem de temas sporcularında yaygın bir sorun olmaya devam etmektedir ve omuzda ağrıyla fonksiyonel yetersizliğin önemli bir nedenidir.^[1,2,7,8] Superior labrum anterior-posterior yaralanmaları sıklıkla rotator manşet yırtıkları gibi ilişkili lezyonlara eşlik eder, ancak izole bir lezyon olarak da hasta konforunu bozan, tedavi edilmesi gereken bir patoloji olarak klinik bulgu verebilir.^[9]

İlk önerilen tedavi, germe egzersizleri, antiinflamatuar ilaçlar ve aktivite modifikasyonlarıyla rehabilitasyona dayanmaktadır. Bu bahsedilen konservatif tedavi yöntemleri yetersiz kalırsa, artroskopik cerrahiyle tedavi gerekebilir. Yaralanma tipi ve buna bağlı ek yaralanmalara göre yapılacak işlemlere karar verilir.^[5]

Tedavi ve sonuçlar tartışma konusu olmaya devam etmektedir. Altın standart, genç sporcularda artroskopik onarım, daha az fonksiyonel talebi olan ileri yaş sporcularda ise tenodez yapmaktır ancak ikisi arasındaki fark son yıllarda daha az net hâle gelmiştir.^[5]

Son yıllarda, farklı coğrafi bölgelerde tedavi eğilimlerine ilişkin incelemeler ve istatistiksel analizler yayınlanmıştır, ancak yüksek kanıt düzeyine sahip az sayıda klinik seri veya çalışma mevcuttur.^[10,11] Tenodez veya onarımın

ne zaman endike olacağı, ameliyatsız tedavinin sınırının ne olduğu, fonksiyonel sonuçlarda cerrahi teknikler arasında fark olup olmadığı, spora dönüş veya yeniden ameliyat olma oranlarının ne olduğu cerrah için temel sorulardır.

PATOFİZYOLOJİ

Superior labrum anterior-posterior yaralanmalarının çeşitli oluşum mekanizmaları tarif edilmiştir. Gelişim zamanına göre, akut ve kronik olarak ayrılırlar. Genel olarak, akut olanlar traksiyon veya travmatik hareketler sonucu oluşur. Bu durumlarda, hastalar erken başlangıçlı semptomlar bildirir.

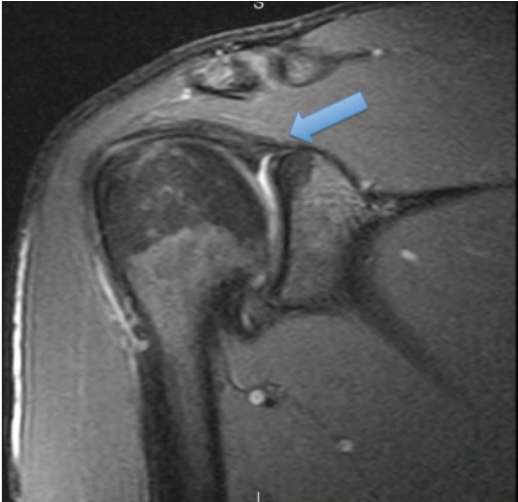
Kronik lezyonlarda patofizyoloji daha tartışmalıdır. Oluşum mekanizmasıyla ilgili teoriler sporculara dayanmaktadır. Morgan ve Burkhart'a göre, posterior kapsüller glenohumeral kontraktür oluşur, bu da glenohumeral internal rotasyon defisitine (GIRD), diskineziye ve omuz abdüksiyonunda ve dış rotasyonda posterosuperior humeral translasyona (instabilite) yol açar. Soyulma (*peel-off*) mekanizması, biceps insersiyonundaki torsiyonel kuvvetler tarafından üretilir, bu da eklem yüzünde supraspinatus yırtığına ve anteroinferior psödolaksiteye (*drive-through*) yol açar.^[4,12] Bu mekanizma, artmış dış rotasyon ve kısıtlanmış iç rotasyonu olan atıcılarda mevcut olabilir. Artmış dış rotasyon, biceps tabanında strese yol açacaktır.

Öte yandan, humerus başı ve rotator manşetin posterior superior glenoid labrumla temas ettiği omuz abdüksiyonunda ve 90°'lik dış rotasyonda tekrarlanan yüklenmenin neden olduğu iç sıkışma tanımlanmıştır. Bu mekanizma fırlatma hareketleri sırasında devamlı olarak tekrarlanır ve bir SLAP yaralanmasının gelişmesine yol açabilir.^[13,14]

TEŞHİS

Superior labrum anterior-posterior yaralanması olan hastalar, aktivite türüne göre üç gruba ayrılabilir; fırlatma sporcuları (genellikle kronik gelişim), kompresyon travması öyküsü veya akut traksiyon öyküsü olan hastalar. Hastaneye başvurma nedenleri genellikle değişken süreli ağrı, ölü kol hissi, baş üstü hareket sırasında atlama hissi ve takılmadır.

Taniya hasta öyküsü, klinik testler ve manyetik rezonans (MR) artrografi veya bilgisayarlı tomografi (BT) artrografi gibi görüntülerin bir kombinasyonu ile ulaşabiliriz (Şekil 2). Teşhis için kullanılan klinik provokatif testler, O'Brien ve Speed testleridir.^[15,16] Ancak her testin etkinliği sınırlı olduğu için hiçbir test tek başına tanı koyduramaz. Hangi test kombinasyonlarının daha iyi doğruluk sağlayabileceğini belirlemek için geniş, prospektif, iyi tasarlanmış çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.



Şekil 2. Koronal MR görüntüleme kesitinde SLAP lezyonu görünümü.

Üst labrumun normal anatomik varyasyonlarının bilinmesi, yanlış tedaviye yol açabilecek SLAP tanısından kaçınmak için önemlidir. Üst labrum, alt labrumdan daha hareketlidir. Normal bir omuz, en yaygın olarak saat 12 konumunda bulunan bir sublabral girintiye sahiptir. Doğrudan anterosuperior labral dokuya bağlı kord benzeri bir orta glenohumeral ligaman (MGHL) ile bir sublabral foramen gibi tanımlanması gereken normal varyasyonlar vardır. Ayrıca üç bileşene sahip Buford kompleksi, ön üst labrumun tamamen yokluğu, kordon benzeri ve doğrudan biceps tendonunun tabanına bağlanan bir MGHL akılda tutulmalıdır.^[12]

Orta glenohumeral ligamanın, değişken yapısı nedeniyle artroskopik olarak ameliyat sırasında tanınması zor olabilir ve yıpranmış görünümde karşımıza çıkabilir. Bu varyantları patolojik bir SLAP yırtığından ayırt etmek önemlidir, çünkü bunların tamir edilmesi ameliyat sonrası ağrıya, sertliğe, kısıtlanmış dış rotasyona ve kötü sonuçlara yol açabilir.^[6]

TEDAVİ

Konservatif Yöntem

Çoğu vakada konservatif tedavi ilk seçenek olarak önerilse de SLAP yaralanmalarının cerrahi olmayan tedavisinin uzun vadeli sonuçları hakkında çok az kanıt vardır. Rekreatif sporcuların yaralanmalarında MR artrografi ve klinik testlerle SLAP tanısı konulan durumlarda konservatif tedavi önerilmiştir. Kırk beş vakalık seride eklem içi kortikosteroidler, ağrıya neden olan hareketlerin kısıtlanması ve iki hafta boyunca günde iki adet nonsteroid antiinflatuvar ilaç (NSAİİ) tablet, ardından rotator ve periskapular kasları güçlendirmeye yönelik egzersizler vizüel analog skala (VAS), ve skorlamalara göre ağrıya düzelmeye sağlamıştır. Ancak 12 hastanın teda-

viye başlandıktan sonra ortalama 2,4 ay içinde ağrılarının tekrarlama nedeniyle ikinci doz kortikosteroid alması gerekmiştir. Son olarak, yedi hasta ameliyat olmak zorunda kalmıştır.^[17]

Bir başka vaka serisinde ise profesyonel beyzbolcularda rehabilitasyon, cerrahi tedaviyle oyuna dönüş ve eski performansa dönüş değerlendirilmiştir. Bu çalışmadaki amaçlar; “(1) glenohumeral iç rotasyon defisitini, (2) skapular diskineziyi, (3) arka kapsüler kontraktürü ve (4) eşlik eden yaralanmaları” düzeltmeye odaklanmıştır. Yazarlar, kabul edilebilir sonuç oranlarını sağlayabileceğinden dolayı, SLAP lezyonu olan profesyonel beyzbol oyuncuları için konservatif tedavinin düşünülmesi gerektiği sonucuna varmışlardır.^[18]

Cerrahi Teknik

Biceps uzun başının anatomik işlevi belirsizdir. Bu nedenle, özellikle belirli spor aktivitelerinde korumanın veya sakrifiye etmenin önemi tartışılmaktadır.

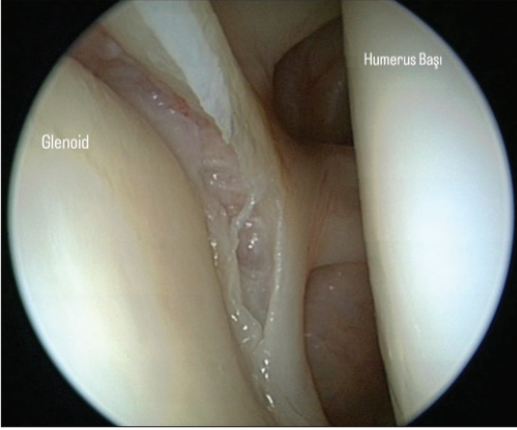
Superior labrum anterior-posterior yaralanmasının tanımlanmasından sonra farklı cerrahi onarım teknikleri geliştirilmiştir. Fonksiyonel sonuçlar değişken olduğundan hastaların özelliklerine göre diğer tedavi seçeneklerinin düşünülmesine yol açmıştır.^[19]

Tip II SLAP yaralanmaları en yaygın olanıdır. Cerrahi seçenekler tenodezli veya tenodezsiz onarım veya tenotomidir. Farklı yazarlar endikasyonlarını tendonun durumuna (stabilite), hastaların yaşına ve aktivitelerine dayandırmışlardır. Yayınlanan kanıtlara bakılırsa, bu düşünceler üzerinde bir fikir birliği yoktur.^[19-23]

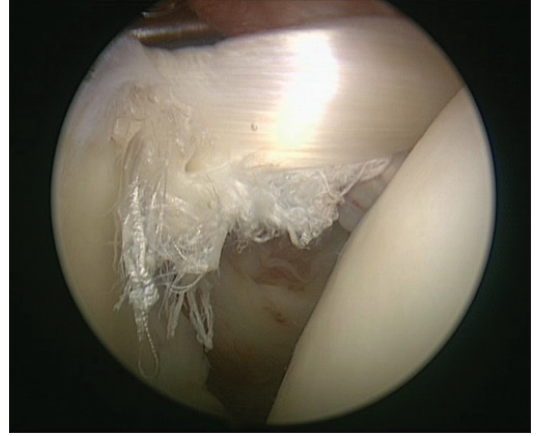
Tip II SLAP yaralanmalarının tamir endikasyonları literatürde farklı yazarlara göre değişkenlik göstermektedir. Yirmi altı makalenin sistematik bir incelemesinde, Kibler ve Sciascia makalelerin %54'ünün onarım endikasyonları hakkında rapor vermediğini saptamışlardır. Onarım endikasyonlarını bildiren geri kalan çalışmalar ise biceps ve labral yırtıklar veya aşırı labral hareketlilikle anatomik değişiklikleri inceleyen vakaları dâhil etmişlerdir.^[19]

Birçok yazar, tedavi endikasyonları için yaş gibi değişkenleri hesaba katar; 35 veya 40 yaşın altındaki hastalarda onarım yapılması belirtilirken, daha yaşlı hastalarda tenotomi veya tenodez endikedir.^[20,21]

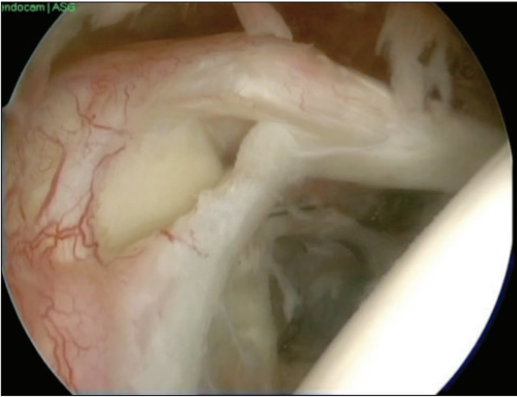
Prospektif bir çalışmada, Provencher ve ark., askeri personel gibi yoğun aktivite ve ek çaba gerektiren bir popülasyonu incelemiştir. Superior labrum anterior-posterior II yaralanmalarda 179 onarımda, ortalama 2,5 yıl içinde Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahları (ASES) ve diğer skorlarda önemli bir artış elde edilmiştir; ancak %36,8'lik bir başarısızlık oranı (66 hasta) dikkat çekicidir. Yaşın >36 olması bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır.



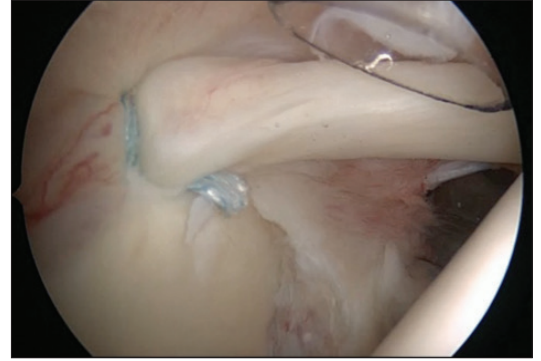
Şekil 3. SLAP yırtığı artroskopik görüntüsü. Lezyon saat 11-3 arasındadır.



Şekil 5. Dejenere tip II SLAP yırtığı artroskopik görüntüsü.



Şekil 4. SLAP yırtığı artroskopik görüntüsü.



Şekil 6. Düğümsüz ankor ile SLAP yırtığı tamirinin artroskopik görüntüsü.

Bu çalışma, 35 yaş üstü hastalarda kötü sonuç vermesi nedeniyle SLAP lezyonlarında tenodes endikasyonunun gerekçesi olarak sıklıkla gösterilmektedir.^[22] Başka bir kohort çalışmada, SLAP II onarımlarının sonuçlarında 40 yaşından daha yaşlı ve daha genç olanlarda hiçbir fark bulunmamıştır.^[23]

Onarım posterior ve anterior portaller kullanılarak şezlong veya yan yatar pozisyonda yapılabilir. Posterior ankorun yerleştirilmesi için Wilmington *trans-cuf* portalı gerekebilir. Ankorların yerleşimi, lezyonun anterior, posterior veya komplike olmasına bağlı olarak değişir (Şekil 3-5). Komplike veya posterior anterior yaralanmalarda, tabanı serbest bırakarak veya tabana bir ankor yerleştirerek ön ve arka ankorların kullanılması önerilmiştir. Anatomik bir çalışmaya göre, tabana bir ankor yerleştirerek yapılan tamir dolaşımı etkileyebilir.^[24] Cerrahin tercihine göre SLAP II'nin posterior ve anterior ankorlarla onarıldığı 49 vaka üzerinde yapılan retrospektif bir çalışmada, 11 (%22) başarısızlık tanımlanmıştır; tüm bu vakalarda subpektoral tenodes uygulanmıştır.^[25] (Şekil 5)

Buford kompleksi gibi anatomik varyantları tanımak önemlidir, çünkü labral lezyonlarla karıştırılarak onarılsa kötü bir fonksiyonel sonuç elde edilir.^[12]

Dikişler ve düğümler için farklı yöntemler ve SLAP onarımı için ankor tipleri tarif edilmiştir. Yatay ve dikey sütürlerle yapılan onarımlar arasında, sonuçlarda hiçbir farkın bulunmadığı gösterilmiştir.^[26-28]

Düğümlü ve düğümsüz ankorları karşılaştıran sistematik bir çalışmada, düğümsüz ankorlarla tedavi edilen hastalarda (%0; 0/55) herhangi bir komplikasyon bildirilmemişken, düğümlü ankor kullanımında %12'lik bir komplikasyon oranı (21/179) bildirilmiştir.^[27,28] (Şekil 6)

Düğümlü ankorlar kullanılarak tedavi edilen hastalardaki komplikasyonlar arasında ameliyat sonrası sertlik (n=7), revizyon cerrahisi gerektiren sütür ankoru yetmezliği (n=7), baş üstü aktiviteyle devam eden ağrı (n=4), osteoliz (n=2) ve rotator aralığının kapatılmasını gerektiren revizyon (n=1) yer almaktadır.^[29]

Tenotomi-tenodez: Nerede ve nasıl?

Tek başına bir prosedür olarak tenotomi, fonksiyonel talebi düşük ve estetik sorunu olmayan yaşlı, sedanter ve obez hastalarda proksimal biceps patolojisi için uygundur. Tenodezsiz bu teknikte, ameliyat sonrası dönemde Popeye belirtisinin görülme sıklığı %13 ile %50 olarak bildirilmiştir. Ek olarak fleksiyon ve supinasyon kuvvetlerinde azalma bildirilmiştir.^[30,31]

Tenodez, farklı cerrahi teknik seçenekleriyle birincil tedavi olarak veya başarısız onarımlar için önerilmiştir.^[26,32] Tenodezin ise tamamen artroskopik olarak mı yoksa artroskopik tenotomi sonrası mini-açık teknikte mi yapılacağı tartışılmaktadır. Başka bir tartışma noktası ise tenodezin yeridir. Bisipital olukta suprapektoral yerleşim ve subpektoral yerleşim hakkında çalışmalar vardır.^[33-36]

Tamamen artroskopik teknikte bisipital olukta tenodez, subpektoral mini açık teknikte karşılaştırıldığında daha zahmetlidir. Diğer bir mini açık seçenek ise suprapektoraldir. Bahsedilen tekniklerin hiçbiri komplikasyonsuz değildir, ancak bunlar nadirdir. Artroskopik tenodez bisipital oluktaki ağrıyla ilişkilendirilmiştir.^[36] Başka bir seçenek, oluğun distalindeki suprapektoral artroskopik tenodezdir ve bu sorunu ortaya çıkarmaz; subpektoral prosedürde ise muskükulutanöz nöropraksi ve humerus kırıkları tarif edilmiştir.^[27,37,38]

Gombera ve ark.'nın çalışmasında, SLAP lezyon ve rüptür, sublüksasyon, kısmi subskapular rüptür ve semptomatik tendinit gibi diğer patolojileri olan bir grup hastada, suprapektoral artroskopik tekniğin sonuçlarını açık subpektoral tekniğin sonuçlarıyla karşılaştırılmış; benzer puanlar, memnuniyet, spor aktivitelerine dönüş ve komplikasyonlar gözlemlenmiştir.^[27]

Diğer bir tartışma konusu ise tenodez fiksasyonu yöntemidir. Kemik tünel açma, konvansiyonel veya biyotenodez ankorları ve pektoralis majör gibi yumuşak dokuların dikilmesi bildirilmiştir.^[32,39] Subpektoral tenodez son yıllarda popülerlik kazanmıştır. Başlangıçta 35 yaşın üzerindeki hastalarda endike olup son zamanlarda endikasyon 30 yaşın altındaki hastaları da kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Mazzocca ve ark., ortalama 29 aylık takipte açık subpektoral tenodez uygulanan 41 hastada ortalama ASES skorunu 89 olarak bildirmişlerdir. Bir hastada fiksasyon kaybı görülmüştür.^[35]

Aynı şekilde, 45 yaş altı aktif SLAP II lezyonlu 20 hastayı içeren bir başka çalışmada yazarlar, subpektoral tenodezle tedavi edilen hastaların tatmin açısından mükemmel sonuçlara ulaşabileceklerini ve aynı spor düzeyine geri dönebileceklerini öne sürmüşlerdir.^[38] Schröder ve ark., 40

yaşından büyüklerle daha genç olanlar arasındaki onarım sonuçlarını karşılaştırmış ve hiçbir fark bulmamışlardır.^[39]

Superior labrum anterior-posterior, tenosinovit ve biceps uzun başının diğer kronik patolojilerinde primer endikasyon olarak subpektoral tenodezi inceleyen bir çalışmada, Provencher ve ark., yüksek oranda işlevsellik ve düşük komplikasyon oranıyla aktivitelere geri dönüş elde etmişlerdir.^[37]

Tenodez seçenekleri: Karşılaştırmalı sonuçlar

Tenodez gerçekleştirme seçenekleri mini açık teknik veya tamamen artroskopiktir. Bu iki seçenek arasındaki eğilim üzerine yapılan bir epidemiyolojik çalışma, genel tenodez endikasyonunun artma eğiliminde olduğunu bulmuştur. Biceps uzun başına tenodez uygulanan 8.547 hastanın %43,5'i açık, %56,5'i artroskopik olarak yapılmış ve yazarlar, açık tekniklerin tek bir prosedür olarak yapıldığında daha sık olduğunu, artroskopik tekniklerin eşlik eden ek durumlarda kullanıldığını bulmuşlardır. Ayrıca, teknikler arasında oranlarda hiçbir fark olmaksızın komplikasyonların son derece nadir olduğu sonucuna varmışlardır.^[40]

Hurley ve ark., 29 subpektoral tenodez ve 74 artroskopik onarım vakasında 30 yaşından genç hastalarda (SLAP II ve IV) sonuçları karşılaştırmıştır.^[41] Genel popülasyonda veya baş üstü sporcularda işlev ve spora dönüş açısından hiçbir fark bulamamışlardır. Vizüel analog skala, ASES skoru, fonksiyon memnuniyeti ve biceps kontürü arasında fark bulunmadığını belirtmişlerdir.^[41]

Fiksasyon ve Tenodez

Birkaç yazar, serilerinde tip II SLAP onarımı ile ilgili daha kötü sonuçlar bulmuştur, bu da tenodezle daha iyi sonuçlar elde edilebileceğini önermektedir. Yazarlar analizlerini hastaların yaşına ve normal aktivitelerine geri dönmeye odaklamışlardır.

Boileau ve ark., küçük bir seriden oluşan tenodezle onarımlarını retrospektif olarak karşılaştırmış ve onarım hastalarının %40'ında memnuniyet gözlemlenmiştir, hastalardan sadece %20'si önceki aktivite düzeyine dönebilmiştir; tenodez grubunda ise %93 memnuniyet gözlemlenmiş ve hastalardan %87'si önceki düzeye dönebilmiştir.^[20] Öte yandan retrospektif olarak 15 biceps tenodeziyle 10 onarım arasında karşılaştırmalı bir çalışmada, Ek ve ark., ASES, hasta memnuniyeti ve spora dönüşte (%76'ya karşı %60) hiçbir fark bulamamışlardır.^[21] Tenodez çoğunlukla 35 yaş üstü ve dejeneratif labrumlu hastalarda, onarım ise sağlıklı dokusu olan ve 35 yaşın altındaki hastalarda endikedir.

Fırlatma atletlerinde SLAP II onarımı, genel popülasyonda beklenenden farklı olarak daha iyi sonuçlara sahip görünmemektedir.^[37,40]

BAŞARISIZLIKLAR ve KOMPLİKASYONLAR

Bir onarımın ne zaman başarısız olarak kabul edilmesi gerektiği literatürde net değildir. Rotasyon kısıtlılığı, ağrı, hasta memnuniyetsizliği veya spora geri dönememeye birlikte bir dereceye kadar sertliğin varlığı başarısızlık olarak kabul edilmiştir. Anatomik iyileşme olsa bile başarısız sonuçlar gözlemlenmiştir.^[42] Superior labrum anterior-posterior yaralanması sonrası onarımın klinik sonuçları değişkendir. Vakaların %63 ile %100'ünde iyi ve mükemmel sonuçlar bildirilmiştir; öte yandan, %9 ile %55'i önceki spor aktivite düzeyine dönememiştir.^[43-45]

Superior labrum anterior-posterior onarımı yapılmamasının klinik sonuçları arasında benzer bir tutarsızlık, Schröder ve ark. tarafından da gözlemlenmiştir.^[39] Biceps tenodezde yaş ortalaması 40, sahte (*sham*) cerrahi grubunda 40 ve SLAP onarım grubunda 42 yaş olmak üzere üç grubu incelemişlerdir. Üç grubun nesnel ve öznel puanları arasında hiçbir fark bulunmamıştır. Aynı şekilde SLAP II'nin onarım sonrası klinik ve anatomik sonuçlarının değerlendirildiği bir seride anatomik onarım sağlanan grupla yırtılma veya iyileşmeyen grup arasında klinik fark bulunmamıştır.^[46]

En sık bildirilen SLAP yaralanması sonrası onarım komplikasyonları, sertlik, ağrı ve günlük aktivitelerde takılma ve atlama gibi mekanik semptomlardır. Bu komplikasyonlarla birlikte SLAP II sonrası kötü onarım sonuçları gösteren 39 hasta ve 40 omuzlu bir çalışmada, 21 vakaya başlangıçta yalnızca onarım uygulanmış ve 19'una başka ilgili prosedürler (Bankart, subakromiyal dekompresyon, vb.) uygulanmıştır. İlk ameliyatta ortalama yaşın 40 olduğu, hastaların %71'inde komplikasyonlar nedeniyle ikinci bir cerrahi gerektiği belirtilmiştir. Böylece yazarlar, onarım sonrası olası bir kötü sonuç karşısında, konservatif tedavinin muhtemelen başarılı olmayacağı sonucuna vardılar. Ancak, revizyon cerrahisi geçirenlerin %32'si optimalin altında nihai sonuç göstermiştir.^[47]

SPORA DÖNÜŞ

On beş ile 40 yaş arasındaki 53 hastada sonuçların ve aktivitelerine geri dönüşün karşılaştırıldığı yakın tarihteki bir seride Alpert ve ark., SLAP onarımıyla biceps tenodezi arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır.^[23]

Standart konservatif tedaviyle önceki aktivite düzeyine dönüş oranları da iyi olarak bildirilmiştir.^[18]

Superior labrum anterior-posterior onarımı yapılmış toplam 944 hastayı içeren 22 makaleyi inceleyen sistema-

tik bir derlemede, 270 baş üstü sporcu bulunup bunların %69,6'sı (657/944 hasta) spora geri dönmüş ve %69,0'ı (562/815 hasta) önceki performans düzeyi ile devam edebilmiştir. Spora dönüş için ortalama süre $8,9 \pm 2,4$ ay (aralık, 6,0-11,7 ay) olarak belirtilmiştir. Atıcılar için spora geri dönüş oranı diğer baş üstü spor aktivitelerine göre daha düşük bulunmuştur.^[48]

Tanımindan bu yana SLAP, omuz ağrısı ve işlev bozukluğunun bir nedeni olarak kabul edilmiştir. Proksimal biceps onarımı sonrası ve tenodez sonrası sonuçlar değişkendir, bu nedenle patoloji hakkındaki bilgilerimizi ve anlayışımızı geliştirmek ve anatomik SLAP onarımlarında bile optimal sonuçların elde edilememesinde etkili olan değişkenleri ve prognostik faktörleri belirlemek için daha ileri çalışmalar gerekli olacaktır.

Farklı tedavilerin fonksiyonel sonuçları iyi olabilir ancak onarım, tenodez veya konservatif yönetimin endikasyonu için dikkate alınması gereken değişkenler vardır.

Tüm serilerde, mevcut tüm tedavi yöntemleriyle, yaralanma öncesi aktivitelerine veya önceki spor seviyelerine dönemeyen vakaların yüzdesi göz ardı edilemez. Beklentileri yönetmek için tedavinin başlangıcında bu bilgileri hastalarla paylaşmak önemlidir. Bu nedenle, geniş, prospektif ve iyi tasarlanmış karşılaştırmalı çalışmaların eksikliği nedeniyle, SLAP yaralanmalarında tedavi konusunda doğru ve güçlü öneriler yetersizdir. İleride yapılacak çalışmalar, konu hakkındaki bilgilerimizi geliştirmek için gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Andrews JR, Carson WG Jr, McLeod WD. Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps. Am J Sports Med 1985;13(5):337-41. [Crossref](#)
2. Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ. SLAP lesions of the shoulder. Arthroscopy 1990;6(4):274-9. [Crossref](#)
3. Maffet MW, Gartsman GM, Moseley B. Superior labrum-biceps tendon complex lesions of the shoulder. Am J Sports Med 1995;23:93-8. [Crossref](#)
4. Morgan CD, Burkhart SS, Palmeri M, Gillespie M. Type II SLAP lesions: Three subtypes and their relationships to superior instability and rotator cuff tears. Arthroscopy 1998;14:553-65. [Crossref](#)
5. Powell SE, Nord KD, Ryu RKN. The diagnosis, classification, and treatment of SLAP lesions. Op Tech Sports Med 2004;12:99-110. [Crossref](#)
6. Grossman MG, Tibone JE, McGarry MH, Schneider DJ, Veneziani S, Lee TQ. A cadaveric model of the throwing shoulder: A possible etiology of superior labrum anterior-to-posterior lesions. J Bone Joint Surg Am 2005;87(4):824-31. [Crossref](#)
7. Funk L, Snow M. SLAP tears of the glenoid labrum in contact athletes. Clin J Sport Med 2007;17(1):1-4. [Crossref](#)

8. Sayde WM, Cohen SB, Ciccotti MG, Dodson CC. Return to play after Type II superior labral anterior-posterior lesion repairs in athletes: A systematic review. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470(6):1595-600. [Crossref](#)
9. Forsythe B, Guss D, Anthony SG, Martin SD. Concomitant arthroscopic SLAP and rotator cuff repair. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92:1362-9. [Crossref](#)
10. Khazai RS, Lee CS, Boyajian HH, Shi LL, Athiviraham A. A Rates of subsequent shoulder surgery within three years for patients undergoing SLAP repair versus biceps tenodesis. *Arthrosc Sports Med Rehabil* 2020;8(2):e129-35. [Crossref](#)
11. Cvetanovich GL, Gowd AK, Frantz TL, Erickson BJ, Romeo AA. Superior labral anterior posterior repair and biceps tenodesis surgery: Trends of the American Board of Orthopaedic Surgery Database. *Am J Sports Med* 2020;48:1583-9. [Crossref](#)
12. Clavert P, Bonnomet F, Kempf JF, Boutemy P, Braun M, Kahn JL. Contribution to the study of the pathogenesis of type II superior labrum anterior-posterior lesions: A cadaveric model of a fall on the outstretched hand. *J Shoulder Elbow Surg* 2004;13:45-50. [Crossref](#)
13. Bey MJ, Elders GJ, Huston LJ, Kuhn JE, Blasler RB, Soslowky LJ. The mechanism of creation of superior labrum, anterior, and posterior lesions in a dynamic biomechanical model of the shoulder: The role of inferior subluxation. *J Shoulder Elbow Surg* 1998;7(4):397-401. [Crossref](#)
14. Takeuchi Y, Sugaya H, Takahashi N, Matsuki K, Tokai M, Morioka T, et al. Superior labral injuries in elite gymnasts: Symptoms, pathology, and outcomes after surgical repair. *Orthop J Sports Med* 2010;14:8(7):2325967120935001. [Crossref](#)
15. Nakagawa S, Yoneda M, Hayashida K, Obata M, Fukushima S, Miyazaki Y. Forced shoulder abduction and elbow flexion test: A new simple clinical test to detect superior labral injury in the throwing shoulder. *Arthroscopy* 2005;21(11):1290-5. [Crossref](#)
16. Oh JH, Kim JY, Kim WS, Gong HS, Lee JH. The evaluation of various physical examinations for the diagnosis of type II superior labrum anterior and posterior lesion. *Am J Sports Med* 2008;36:353-9. [Crossref](#)
17. Shin SJ, Lee J, Jeon YS, Ko YW, Kim RG. Clinical outcomes of non-operative treatment for patients presenting SLAP lesions in diagnostic provocative tests and MR arthrography. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2017;25:3296-302. [Crossref](#)
18. Fedoriw WW, Ramkumar P, McCulloch PC, Lintner DM. Return to play after treatment of superior labral tears in professional baseball players. *Am J Sports Med* 2014;42:1155-60. [Crossref](#)
19. Kibler WB, Sciascia A. Current practice for the surgical treatment of SLAP lesions: A systematic review. *Arthroscopy* 2016;32:669-83. [Crossref](#)
20. Boileau P, Parratte S, Chuinard C, Roussanne Y, Shia D, Bicknell R. Arthroscopic treatment of isolated type II SLAP lesions: Biceps tenodesis as an alternative to reinsertion. *Am J Sports Med* 2009;37:929-36. [Crossref](#)
21. Ek ET, Shi LL, Tompson JD, Freehill MT, Warner JJ. Surgical treatment of isolated type II superior labrum anterior-posterior (SLAP) lesions: Repair versus biceps tenodesis. *J Shoulder Elbow Surg* 2014;23:1059-65. [Crossref](#)
22. Provencher MT, McCormick F, Dewing C, McIntire S, Solomon D. A prospective analysis of 179 type 2 superior labrum anterior and posterior repairs: Outcomes and factors associated with success and failure. *Am J Sports Med* 2013;41(4):880-6. [Crossref](#)
23. Alpert JM, Wuerz TH, O'Donnell TF, Carroll KM, Brucker NN, Gill TJ. The effect of age on the outcomes of arthroscopic repair of type II superior labral anterior and posterior lesions. *Am J Sports Med* 2010;38:2299-303. [Crossref](#)
24. Phornphutkul C, Tahwang S, Settakorn J. Effects of type II SLAP lesion repair techniques on the vascular supply of the long head of the biceps tendon: A cadaveric injection study. *J Shoulder Elbow Surg* 2021;30(4):772-8. [Crossref](#)
25. Arroyo W, Misenhimer J, Cotter EJ, Wang KC, Heida K, Pallis MP, et al. Effect of anterior anchor on clinical outcomes of type II SLAP repairs in an active population. *Orthopedics* 2019;1(42):e32-8. [Crossref](#)
26. Silberberg JM, Moya-Angeler J, Martin E, Leyes M, Forriol F. Vertical versus horizontal suture configuration for the repair of isolated type II SLAP lesion through a single anterior portal: A randomized controlled trial. *Arthroscopy* 2011;27:1605-13. [Crossref](#)
27. Gombera MM, Kahlenberg CA, Nair R, Saltzman MD, Terry MA. All-arthroscopic suprapectoral versus open subpectoral tenodesis of the long head of the biceps brachii. *Am J Sports Med* 2015;43:1077-83. [Crossref](#)
28. Brockmeier SF, Voos JE, Williams RJ 3rd, Altchek DW, Cordasco FA, Allen AA. Hospital for special surgery sports medicine and shoulder service. Outcomes after arthroscopic repair of type-II SLAP lesions. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91(7):1595-603. [Crossref](#)
29. Knapik DM, Kolaczko JG, Gillespie RJ, Salata MJ, Voos JE. Complications and return to activity after arthroscopic repair of isolated type II SLAP lesions: A systematic review comparing knotted versus knotless suture anchors. *Orthop J Sports Med* 2020;20(8):2325967120911361. [Crossref](#)
30. Hsu AR, Ghodadra NS, Provencher MT, Lewis PB, Bach BR. Biceps tenotomy versus tenodesis: a review of clinical outcomes and biomechanical results. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20:326-32. [Crossref](#)
31. The B, Brutty M, Wang A, Campbell PT, Halliday MJ, Ackland TR. Long-term functional results and isokinetic strength evaluation after arthroscopic tenotomy of the long head of biceps tendon. *Int J Shoulder Surg* 2014;8:76-80. [Crossref](#)
32. Feng S, Song Y, Li H, Chen J, Chen J, Chen S. Outcomes for arthroscopic repair of combined Bankart/SLAP lesions in the treatment of anterior shoulder instability: A systematic review and meta-analysis. *Orthop J Sports Med* 2019;31(7):2325967119877804. [Crossref](#)
33. Gupta AK, Bruce B, Klosterman EL, McCormick F, Harris J, Romeo AA. Subpectoral biceps tenodesis for failed type II SLAP repair. *Orthopedics* 2013;36:e723-8. [Crossref](#)
34. Lo IKY, Burkhart SS. Arthroscopic biceps tenodesis using a bioabsorbable interference screw. *Arthroscopy* 2004;20:85-95. [Crossref](#)

35. Mazzocca AD, Rios CG, Romeo AA, Arciero RA. Subpectoral biceps tenodesis with interference screw fixation. *Arthroscopy* 2005;21:896. [Crossref](#)
36. Johannsen AM, Macalena JA, Carson EW, Tompkins M. Anatomic and radiographic comparison of arthroscopic suprapectoral and open subpectoral biceps tenodesis sites. *Am J Sports Med* 2013;41:2919-24. [Crossref](#)
37. Provencher MT, McCormick F, Peebles LA, Beaulieu-Jones BR, Dekker TJ, LeClere LE, et al. Outcomes of primary biceps subpectoral tenodesis in an active population: A prospective evaluation of 101 patients. *Arthroscopy* 2019;35:3205-10. [Crossref](#)
38. Pogorzelski J, Horan MP, Hussain ZB, Vap A, Fritz EM, Millett PJ. Subpectoral biceps tenodesis for treatment of isolated type II SLAP lesions in a young and active population. *Arthroscopy* 2018;34:371-6. [Crossref](#)
39. Schröder CP, Skare O, Gjengedal E, Uppheim G, Reikerås O, Brox JI. Long-term results after SLAP repair: A 5-year follow-up study of 107 patients with comparison of patients aged over and under 40 years. *Arthroscopy* 2012;28:1601-7. [Crossref](#)
40. Saltzman BM, Leroux TS, Cotter EJ, Basques B, Griffin J, Frank RM, et al. Trends in open and arthroscopic long head of biceps tenodesis. *HSS J* 2020;16:2-8. [Crossref](#)
41. Hurley ET, Lorentz NA, Colasanti CA, Campbell KA, Alaia MJ, Strauss EJ, et al. Open subpectoral biceps tenodesis may be an alternative to arthroscopic repair for SLAP tears in patients under 30. *Arthroscopy* 2022;38:307-12. [Crossref](#)
42. Ren YM, Duan YH, Sun YB, Yang T, Hou WY, Tian MQ. Is arthroscopic repair superior to biceps tenotomy and tenodesis for type II SLAP lesions? A meta-analysis of RCTs and observational studies. *J Orthop Surg Res* 2019;13(14):48. [Crossref](#)
43. Nashikkar PS, Rhee SM, Desai CV, Oh JH. Is anatomical healing essential for better clinical outcome in type II SLAP repair? Clinico-radiological outcome after type II SLAP repair. *Clin Orthop Surg* 2018;10:358-67. [Crossref](#)
44. Coleman SH, Cohen DB, Drakos MC, Allen AA, Williams RJ, O'Brien SJ, et al. Arthroscopic repair of type II superior labral anterior posterior lesions with and without acromioplasty: A clinical analysis of 50 patients. *Am J Sports Med* 2007;35:749-53. [Crossref](#)
45. Kim SH, Ha KI, Kim SH, Choi HJ. Results of arthroscopic treatment of superior labral lesions. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84:981-5. [Crossref](#)
46. Rhee YG, Lee DH, Lim CT. Unstable isolated SLAP lesion: Clinical presentation and outcome of arthroscopic fixation. *Arthroscopy* 2005;21:1099-104. [Crossref](#)
47. Trantalis JN, Sohmer S, More KD, Nelson AA, Wong B, Dyke CH, et al. Arthroscopic repair of type II SLAP lesions: Clinical and anatomic follow-up. *Int J Shoulder Surg* 2015;9:74-80. [Crossref](#)
48. Katz LM, Hsu S, Miller SL, Richmond JC, Khetia E, Kohli N, et al. Poor outcomes after SLAP repair: Descriptive analysis and prognosis. *Arthroscopy* 2009;25:849-55. [Crossref](#)