



Elit sporcularda omuz çevresi kas ve tendon yaralanmaları

Muscle and tendon injuries around the shoulder in elite athletes

Hakan Turan Çift¹, Sinan Oğuzkaya²

¹Acıbadem Kadıköy Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

²Bursa Şehir Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Bursa

Sporcularda omuz çevresi kas ve tendon yaralanmaları atletik performansı önemli ölçüde etkileyebilir. Özellikle baş üstü sporlarla uğraşan sporcuların omuzunda görülen adaptif değişikliklerin, patolojilerden ayrılması tedavinin doğru yönlendirilmesi için önem taşır. Atıcı omuzunda görülebilen süperior labrum anterior-posterior (SLAP) lezyonu ve kısmi rotator kılıf yırtıklarını atış gücünün artırılması için oluşan adaptif değişikliklere bağlı olabilir. Bu olguların cerrahi tedavisi sporcuda eklem hareket açıklığı azalması ve performans kaybına yol açabilir. Yapılan spor, sporcunun düzeyi ve beklentisi, yaralanmanın sezon içerisinde mi sezon sonu mu olduğu tedavinin şekillendirilmesinde önemlidir. Glenohumeral iç rotasyon kısıtlılığı en sık atıcılarda görülür, dış rotasyon kapasitesinin artmasıyla birlikte iç rotasyon kısıtlılığı gelişmesi adaptif bir değişiklik olarak kabul edilir. Karşı tarafa göre 20°'den fazla toplam eklem hareket açıklığının azalması patolojik kabul edilir. Süperior labrum anterior-posterior lezyonları içerisinde sporcularda en sık tip II SLAP görülür ve cerrahi gerektiren olgularda geleneksel tedavi artroskopik labrum tamiri olsa da güncel kanıtlar biceps tenodesini desteklemektedir. Kısmi rotator kılıf yırtıklarında öncelikle fizyoterapi önerilir. Cerrahi gerektiren olgularda yırtığın özelliklerine göre debridman, *in-situ* tamir ya da yırtığın totale çevrilerek klasik çift sıra tamir yöntemleri kullanılabilir. Omuz eklemi dışındaki kasların yaralanması daha nadir olup tanınması güçtür. Pektoralis majör tendon yırtığında cerrahi tedavi önceliklidir. Latissimus dorsi ve teres majör yaralanmaları cerrahi dışı yöntemlerle tedavi edilebilir.

Anahtar sözcükler: atıcı; sporcu; rotator kılıf; biceps; skapular diskinezi

In athletes, injuries to the muscles and tendons around the shoulder can impact athletic performance. Distinguishing the adaptive changes in the thrower's shoulder from pathologies is crucial for directing the proper treatment. Superior labrum anterior-posterior (SLAP) lesion and partial rotator cuff tears seen in the thrower's shoulder may be due to adaptive changes to increase throwing power. Surgical treatment of these cases can lead to a decrease in shoulder motion and loss of performance in the athlete. The type of sport, the athlete's level, their expectations and whether the injury occurs during the season or off-season play a significant role in determining the treatment strategy. Glenohumeral internal rotation deficit is most commonly seen in throwers, and the development of internal rotation restriction along with an increase in external rotation capacity is considered an adaptive change. A decrease of more than 20 degrees in total range of motion compared to the opposite side is considered pathological. Among SLAP lesions, type II is most common in athletes, and when conservative treatment fails traditional treatment is arthroscopic labrum repair but new evidences support biceps tenodesis. Physical therapy is primarily recommended for partial rotator cuff tears. In cases requiring surgery, debridement, *in-situ* repair, or classical double-row repair methods can be used depending on the characteristics of the tear. Extraarticular tendon injuries are rarer and difficult to diagnose. Surgical treatment is recommended for pectoralis major tendon tears. Latissimus dorsi and teres major injuries can be treated with non-surgical methods.

Key words: thrower; athlete; rotator cuff; biceps; scapular dyskinesia

Glenohumeral eklem vücudun en hareketli eklemlerinden birisi olup görece instabil bir yapıya sahiptir. Omuz eklemine statik (labrum ve eklem kapsülü) ve dinamik stabilizatörleri (biceps kas tendonunun uzun başı, rotator kılıf, skapular stabilizatörler) eklem uyumunun korunmasında ve geniş hareket ara-

lığında humerus başının glenoidle ilişkisinin korunmasında görev alırlar.^[1]

Elit sporcularda omuz yaralanmaları oldukça sık görülmeyle birlikte bu sıklık atıcılık ve baş üstü aktivite gerektiren sporlarda daha belirgindir. Profesyonel atı-

İletişim / Contact: Prof. Dr. Hakan Turan Çift • E-posta / E-mail: hakanturancift@yahoo.com

ORCID ID: Hakan Turan Çift, 0000-0002-8921-1917 • Sinan Oğuzkaya, 0000-0003-3032-5714

Geliş / Received: 20 Temmuz 2024 • **Revizyon / Revised:** 22 Temmuz 2024, 15 Ağustos 2024 • **Kabul / Accepted:** 19 Ağustos 2024

cılarda omuz patolojilerinin %50-67 sıklıkta görüldüğü raporlanmıştır.^[2] Sporcularda görülen omuz patolojileri akut yaralanmalara bağlı olabileceği gibi sıklıkla tekrarlayan mikrotravmalara bağlı aşırı kullanım patolojileri olarak kendini gösterir.^[2]

ATICI OMZUNDA GÖRÜLEN ADAPTİF DEĞİŞİKLİKLER

Sporcularda görülen omuz sorunlarını doğru yönetmek için öncelikle sporcu omzunda gelişen adaptif değişikliklerin farkında olunması ve adaptif değişikliklerle patolojik değişikliklerin ayrımının yapılarak tedavinin planlanması hastanın spora dönüşü ve performansının korunması için önemlidir. Omuzda görülen adaptif değişiklikler fizik muayene ya da görüntülemeyle ortaya çıkan, omzun dış rotasyon kapasitesini arttıran anormal bulgulardır.^[1] Bu adaptif değişiklikler atıcı omuzlarında sıklıkla görülmekte olup çoğunlukla tedavi gerektiren değişiklikler değildir. Aksine bu değişiklikler uzun atıcılık fonksiyonunu üst düzeyde yapabilmesine yardımcı olur (Şekil 1).^[3]

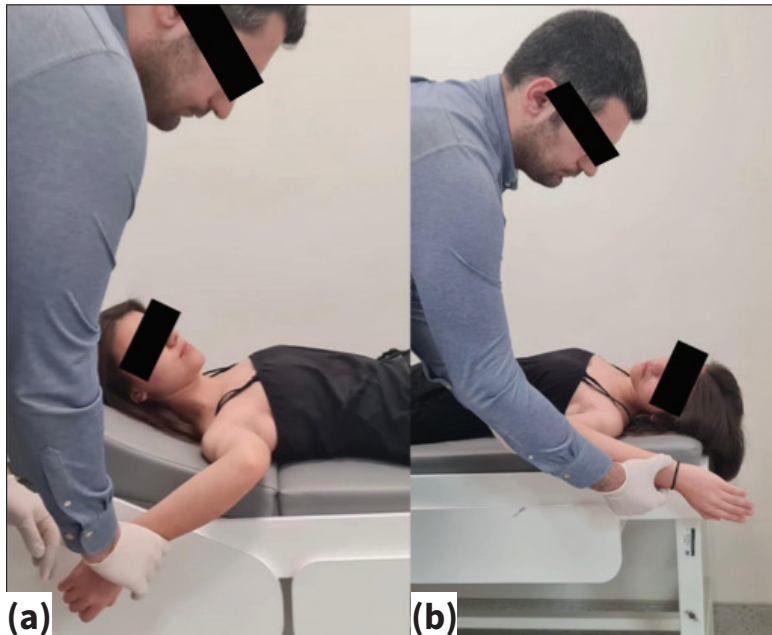
Atış hareketi sırasında oluşan yüksek kinetik enerji, hareketin sonlanması esnasında posteroinferior kapsül, inferior glenohumeral ligamentin (İGHL) posterior bandı ve posterior rotator kılıf (teres minör, infraspinatus), posterior deltoid yardımıyla absorbe edilir. Posteroinferior kapsüldeki tekrarlayan gerilme kuvvetleri sonucu fibroblastlar uyarılarak kollajen sentezini arttırmırlar. Sonuç olarak posteroinferior kapsülde kalınlaşma ve hipertrofi meydana gelir. Bu değişiklik atletin dış rotasyon kapasitesinin artmasıyla birlikte iç rotasyonda azalmayı

da beraberinde getirir. Ayrıca iskelet olgunlaşmasının tamamlanmasının öncesinde atıcılığa başlayan atletlerde humerus retroversiyonunda artış da görülür.^[3] Tüm bu adaptif değişiklikler atletin baskın uzvunda dış rotasyon kapasitesinde artma ve iç rotasyonda azalmaya yol açar. Toplam eklem hareket açıklığının karşı uzuvla aynı olması beklenir.^[4]

GLENOHUMERAL İNTERNAL ROTASYON EKSİKLİĞİ

Glenohumeral internal rotasyon eksikliği (GİRE), atıcı omzunda kazanılan dış rotasyondan daha fazla bir iç rotasyon kısıtlılığının gelişmesi olarak tanımlanır. Bu durum genelde asemptomatik olmakla birlikte iç rotasyon kaybının karşı tarafa göre 20°'den fazla olması ya da toplam eklem hareket açıklığı (EHA) kaybının 10°'den fazla olmasıyla klinik olarak belirgin hâle gelebilir.^[4]

Asemptomatik de olsalar GİRE görülen atletlerde germe egzersizleriyle posterior yapıların esnekliğinin artırılması hedeflenir. Johnson ve ark. meta-analiz çalışmalarında dokuz makaleyi incelemiş ve iç rotasyon kaybının 13,8°'den fazla olduğu atletlerde sakatlık önleyici antrenman programlarının faydalı olabileceğini bildirmişlerdir.^[5] Doyscher ve ark. elit jimnastikçilerde bilateral GİRE konseptini tanımlamışlardır. Bu popülasyonda klasik GİRE tanımıyla uyumlu olarak posterior kapsül kalınlığının ve humeral retroversiyonun kontrol grubuna göre daha fazla olduğunu göstermişlerdir. Fakat klasik GİRE'nin aksine jimnastikçilerde görülen bilateral GİRE'de dış rotasyon kapasitesinde artış olmadığını bildirmişlerdir.^[6]



Şekil 1.a,b. On dört yaşında kız çocuğu okçunun baskın olan olan sağ koldaki dış rotasyon kapasitesinin (a) sol kola göre belirgin olarak arttığı görülmektedir (b).

Sonuç olarak GİRE'nin tanımı ve tedavisiyle ilgili kesinleşmiş bir fikir birliği yoktur. Birçok çalışmada çeşitli fizik tedavi yöntemleriyle başarılı sonuçlar bildirilmiştir.^[5] Bu hasta grubunda cerrahi nadiren gerekli olmakla birlikte konservatif tedaviye yanıt alınamayan semptomatik olgularda artroskopik posteroinferior kapsül gevşetme önerilir. Bu yöntem sonrası yüksek oranda aynı performansla spora dönüş bildirilmiştir.^[7]

SÜPERİOR LABRUM-BİSEPS TENDON PATOLOJİLERİ

Anterosuperior labrum, biceps kası uzun başı için ankor gibi fonksiyon gösterir ve biceps kasının tekrarlayan kontraksiyonlarının atıcı omzunda superior labrum anterior posterior (SLAP) lezyonuna yol açtığı düşünülür. Bicepsin uzun başının fonksiyonu tam olarak ortaya konulamamış olup omzun statik dengeleyicilerinden olduğu kabul edilir.^[3]

Superior labrum inferior labruma göre daha hareketli yapıdadır ve birtakım anatomik çeşitlilikler bu bölgede görülebilir. En sık görülenleri sublbral reses, sublbral foramen ve orta glenohumeral ligamentin kalınlaşması ve anterosuperior labrumun yokluğu ile karakterize Buford kompleksidir. Bu varyasyonlarla patolojilerin ayrımının yapılması, sporcuda hareket kaybına yol açabilecek gereksiz bir cerrahiden kaçınmak için önemlidir.^[8]

Superior labrum anterior posterior lezyonu için çeşitli yaralanma mekanizmaları tanımlanmıştır. Abdüksiyon ve dış rotasyondaki kolun üzerine düşmeyle birlikte direkt kompresyona bağlı lezyon oluşabileceği gibi kolun traksiyonuna ya da Andrews ve ark. tarafından tanımlanan mekanizmayla, biceps uzun başının labrum üzerinde oluşturduğu tensil kuvvetlere bağlı olarak ortaya çıkabilir.^[9]

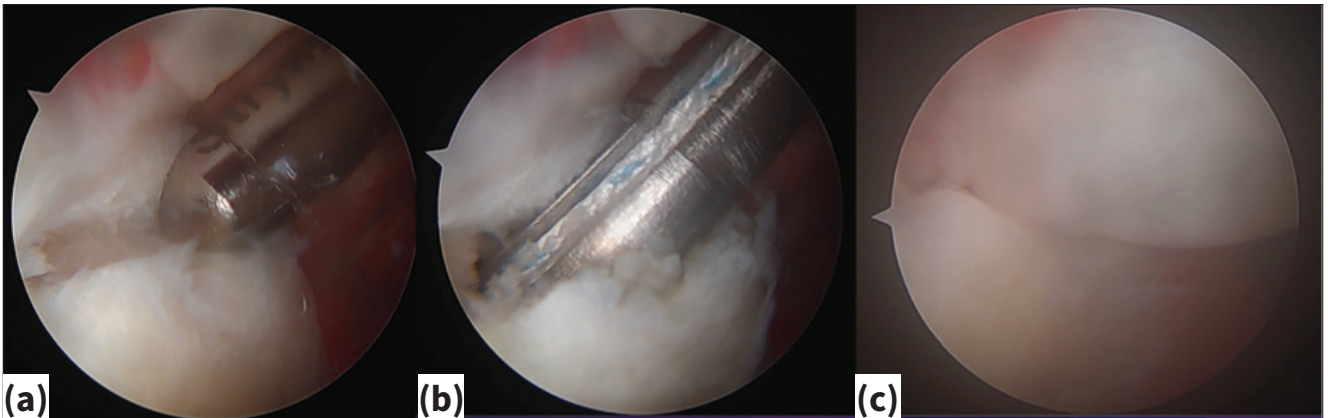
Superior labrum anterior posterior lezyonunda en sık görülen semptom baş üstü aktivitelerde ortaya çıkan omuz ağrısıdır. Özellikle atıcılarda atış esnasında bir

takılma veya atlama hissi oluşabilir ya da labrumun glenoid ve humerus başı arasına deplase olmasıyla bir instabilite hissi oluşabilir. Sporcularda SLAP lezyonu sıklıkla bir başka omuz patolojisine eşlik eder. Eşlik eden lezyonlar açısından rotator kılıf yırtığı, internal sıkışma sendromu ve omuz instabilitesi yönünden hasta detaylı olarak incelenmelidir.^[10]

Superior labrum anterior posterior lezyonu için tanı koydurucu spesifitesi yüksek bir muayene yöntemi yoktur. Başka omuz içi ve çevresi patolojiler eşlik edebileceği için muayenenin bilateral yapılması ve servikal muayenenin de rutinde yapılması önerilir. Superior labrum anterior posterior lezyonları için en sık kullanılan muayene yöntemleri; biceps germe testi, kompresyon testi, dirençli supinasyon dış rotasyon testi ve O'Brien aktif kompresyon testidir. Bir meta-analiz çalışmasında O'Brien aktif kompresyon testi SLAP lezyonu için en duyarlı muayene yöntemi olarak bildirilmiştir.^[11] Görüntülemeye standart manyetik rezonans görüntülemenin (MRG) rolü kısıtlı olsa da artro manyetik rezonans görüntüleme ile testin duyarlılığı yükselir. Tüm bu fizik muayene ve görüntüleme yöntemlerinin yanında eklem içerisine bir lokal anestezi uygulanarak baş üstü aktivitede semptomların gerileyip gerilemediğinin gözlemlenmesi tanıya yardımcı olabilir.

Baş üstü ve temas sporlarında en sık rastlanan tip II SLAP lezyonudur. Sporcularda SLAP lezyonu için ilk tedavi cerrahi dışı yöntemlerle olmalıdır.^[12] Steroid olmayan antiinflamatuvarlar, soğuk uygulama, istirahatle birlikte fizik tedavi önerilir. Fizik tedavide skapular hareket bozukluğunun giderilmesi ve posterior kapsül yapılarının esnetilmesi hedeflenmelidir. Superior labrum anterior posterior lezyonlarında eklem içi enjeksiyonların etkinliği ile ilgili kanıt düzeyi yüksek çalışma bulunmamaktadır.

Konservatif yöntemlerle tedavi edilemeyen olgularda cerrahi tedavi yapılabilir. Tip II SLAP lezyonlarının tedavisinde artroskopik debridman, tenotomi, biceps



Şekil 2.a-c. Artroskopik SLAP tamiri basamakları. Lezyonun tanımlanması (a), sütün ankorun anterosuperiordan yerleştirilmesi (b), tamirin tamamlanması (c).

tenodezi ve labrum tamiri seçenekler arasındadır (Şekil 2). Park ve ark. tip II SLAP için tamir uygulanan 24 elit baş üstü sporcunun klinik sonuçlarını incelemiştir. Sporcuların cerrahi sonrası ağrı ve fonksiyonlarında düzelme olsa da spora dönüş oranı %50 olarak bildirilmiştir.^[13] Bu oranın beyzbol oyuncularında daha az olduğu (%38) raporlanmıştır.^[13] Franz ve ark. sistematik derleme çalışmalarında baş üzeri atletlerde biceps tenodezi sonuçlarını incelemiş, sekiz makale ve 99 sporcunun incelendiği derlemede biceps tenodeziyle spora dönüş oranını %70 olarak bildirmişlerdir.^[14] Literatürde sporcularda SLAP lezyonlarının cerrahi tedavisiyle ilgili fikir birliği yoktur. Geleneksel yaklaşımda SLAP lezyonlarının artroskopik tamiri önerilmekte ve biceps tenodezi daha çok revizyon cerrahisinde bir seçenek olarak değerlendirilmektedir. Ancak güncel literatürde biceps tenodeziyle daha yüksek oranda spora dönüş daha düşük revizyon cerrahisi oranları bildirilmekte olup biceps tenodezinin tip II SLAP lezyonu görülen atletlerde ilk tedavi olabileceği yönünde kanıtlar artmaktadır.^[15,16]

ROTATOR KILIF PATOLOJİLERİ VE İTERNAL SIKIŞMA SENDROMU

Sporcularda görülen aşırı omuz eklem hareket açıklığı rotator kılıfta çeşitli tip yaralanmalara yatkın hâle getirir. Aşırı dış rotasyon rotator kılıfın eklem yüzünde burulma mekanizmasıyla yırtık oluşturabilir. Bunun yanı sıra tendon internal sıkışma mekanizmasıyla baskıya uğrayabilir. Bu tablo akromion ile tüberkülüm majus arasındaki sıkışma, subakromial bursit ve subakromial taraflı yırtıkla karakterize eksternal sıkışma sendromundan tamamen farklıdır.^[3]

İnternal sıkışma sendromu, omzun atış hareketi sırasında abdüksiyon, dış rotasyon ve ekstansiyona (ABER) gelmesiyle oluşabilir. Bu hareket esnasında supraspinatusun posterioru ve infraspinatusun anterioru ile glenoid labrumun posterioru arasındaki sıkışma eklem taraflı rotator kılıf yırtığına yol açarsa süreç patolojik hâle gelir. Bu duruma posterosuperior labral yırtıklar da eşlik edebilir ki buna öpüşen lezyonlar (*kissing lesion*) denir. Ek olarak humerus başının posteriorunda kistik değişiklikler, Bennet lezyonu ve posterior kapsüler kalınlaşma da bu tabloya eşlik edebilir. Humerus başının posteriorunda subkortikal kist, kemik iliği ödemi ve bir miktar yassılaşma görülebilir. Bu değişiklikler Hill-Sacs lezyonundan humerus başının en geniş çaplı bölgesinde görülmesiyle ayrılır.^[17]

İnternal sıkışma sendromunun tanısı fizik muayene ile konulabilir. Omzun abdüksiyon, dış rotasyon ve ekstansiyona getirilmesi ağrıyı provoke eder; test ekstansi-

yon ortadan kaldırılıp tekrarlandığında ağrının azalması tanıyı doğrular. Bu hasta grubunda sıklıkla GİRE de tabloya eşlik eder. İnternal sıkışma sendromunda ilk tedavi konservatif olmalıdır. Steroid olmayan antienflamatuvar, istirahat ve fizik tedavi önerilir. Fizik tedavi skapula stabilizasyonu, germe ve kor güçlendirme egzersizleri rehabilitasyonun amacı olmalıdır.

Rotator kılıf yırtıklarının konservatif takibinde detaylı bir fizik tedavi uygulanması esastır.^[18] Rehabilitasyonun ilk amacı ağrıyı ve enflamasyonu gidermek olup sonrasında omuz hareketinin yeniden kazandırılması, stabilitenin artırılması, omuzdaki güç, denge ve nöromusküler kontrolün yeniden kazandırılmasına yönelik olmalıdır. Çeşitli eklem içi enjeksiyonlar rotator kılıf patolojilerinde kullanılabilir. Birlikte bu uygulamaların elit sporculardaki karşılığıyla ilgili yeterli kanıt yoktur.

Konservatif tedavi ile spora dönüş sağlanamayan olgularda cerrahi tedavi gerekebilir. Yapılacak cerrahi yırtığın özelliklerine göre değişiklik gösterir. Eklem taraflı parsiyel yırtıkların cerrahi tedavisinde debridmanla iyi sonuçlar bildirilmiş fakat aynı performansla spora dönüş atletlerin ancak yarısında mümkün olmuştur.^[19] Tam kat yırtıklar sporcularda nadir görülmeyle birlikte spora dönüş oranları parsiyel yırtıklardan daha düşüktür.^[19]

Azzam ve ark. tam kat yırtık ya da yüksek dereceli parsiyel yırtık (tendonun %50'sinden fazlasının etkilendiği yırtık) nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan adölesan sporcuların minimum iki yıl takipli sonuçlarını yayımlamış, toplam 32 hastanın dâhil edildiği çalışmada ortalama Amerikan omuz dirsek cerrahları (ASES) skoru 93 ve aynı düzeyde spora dönüşü %93 olarak bildirmiştir.^[20]

Altıntaş ve ark. sistematik derleme ve meta-analiz çalışmalarında artroskopik rotator kılıf tamiri sonrası %70,2 oranında spora dönüş bildirmişlerdir. Bu oran yarışmacı sporcularda %61,5'e baş üzeri sporcularda %38'e düşmüştür.^[21]

Sonuç olarak daha önce sağlıklı bir tendonun travma nedeniyle tam kat rüptüre olması sporcularda nadir görülen bir durum olmakla birlikte cerrahi gerektirmektedir. Bu hastalar genelde cerrahi tedaviden yüksek oranda fayda görürler. Elit atıcı omuzlarında görülen kısmi yırtıkların cerrahi tedavisi sonrası fonksiyonel olarak iyi sonuçlar bildirirse de aynı düzeyde spora dönüş mümkün olmayabilir. Literatürde elit sporculardaki omuz patolojileriyle ilgili çalışmaların bir kısmı ülkemizde yaygın olmayan beyzbol, ragbi, golf sporlarıyla uğraşan popülasyon baz alınarak yapılmıştır. Tedavi planlanırken her sporcunun atletik performans gereksiniminin farklı olduğu unutulmamalı ve kişiye özel tedavi planlaması yapılmalıdır.

SKAPULAR DİSKİNEZİ

Skapular diskinezi (SD), normal skapular kinematiğin bozulması, skapula pozisyon ve skapulohumeral dengenin değişmesi olarak tanımlanır. Skapular diskinezi hareket bozukluğunun primer sebebi olabileceği gibi başka bir patolojiye sekonder de ortaya çıkabilir. Asemptomatik bireyler muayene edildiklerinde SD bulguları gösterebilirler. Sporcularda SD varlığının omuz ağrısı gelişme riskini arttırdığını gösteren kanıtlar mevcuttur.^[22]

Altta yatan etiyolojiye göre SD çeşitli klinik senaryolarla kendini gösterebilir. Birçok olguda SD gelişimi yavaş ve sinsi genelde sporcularda daha hızlı ve belirgin şekilde ortaya çıkar. Ölü kol hissi, erken yorulma, kolun güç ve kontrolünde azalma ana semptomlardır. Sıkışma bulguları görülebilir; bu SD'nin sebebi ya da sonucu olabilir.^[23]

Skapular diskinezi düşünülen bir sporcuda fizik muayene kapsamlı yapılmalıdır. Rutin servikal incelemeyle birlikte servikal eklem hareket açıklığı, paraspinal hassasiyet ve servikal radikülopati testleri yapılmalıdır. Omuz muayenesi karşı tarafla karşılaştırmalı olarak yapılmalı ancak görülebilecek asimetrisinin her zaman patolojik olmayacağı, adaptif değişikliklere bağlı olabileceği akılda tutulmalıdır.

Skapula muayene edilirken öncelikle hareketsiz ve hareketli durumda inspeksiyonla başlanmalı sonrasında gerekirse skapula çeşitli şekillerde stabilize edilerek test tekrarlanmalı ve son olarak skapula çevresindeki yapılar da değerlendirilerek muayene tamamlanmalıdır.

Muayene yapılırken ayaktaki hastanın arkasında durulması, kolun aktif öne fleksiyonu esnasında hareketin gözlemlenmesi önerilir. Hareket sırasında krepitasyon varlığında 'snapping skapula sendromu' akılda tutulmalıdır. Skapular yardım testinde klavikula ve skapulanın inferior kanadı muayeneyi yapan kişi tarafından sabitlenir, hastadan kolunu abdüksiyona ya da elevasyona alması istenir ve bu sırada skapula inferior-dan superolaterale itilerek hareket desteklenir (Şekil 3). Sıkışma sendromu bulgularının gerilemesi testin pozitif olduğunu yani skapula stabilizatörlerinin (serratus anterior-trapeziusun alt kısmı) zayıflığını ifade eder.^[22]

Skapular diskinezinin görüntülenmesinde rutin ön-arka ve skapular Y direkt grafi görüntüleri incelenmelidir. Öykü, fizik muayeneye göre omuz bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme, nörolojik etiyojii düşünülüyorsa elektromiyografi (EMG) ya da servikal görüntülemelerle ileri tetkikler planlanmalıdır.

Skapula hareket bozukluklarının çoğu skapula stabilizatörlerine yönelik fizik tedavi ile düzeltilebilir. Serratus anterior ve trapezius kaslarının güçlendirilmesi skapulanın retraksiyonunu sağlayarak kas aktivasyonunu kolaylaştırır. Sporcuların rehabilitasyonuna ayakta düşük ağırlık ve düşük düzeyde egzersizlerle başlanır ve sıkışmaya yol açabilecek omuz elevasyonu kısıtlanır. Skapulada yeterli retraksiyon ve stabilizasyon sağlandıktan sonra baş üstü egzersizler ve ağırlık egzersizlerine geçilebilir.



Şekil 3.a,b. Skapular yardım testi. Klavikula ve spina skapula sabitlendikten sonra skapula inferomedialden desteklenir (a), sol kol abdüksiyonu sırasında var olan sıkışma bulgularının azalması testin pozitif olduğunu gösterir (b).

Skapular diskinezi tedavisinde konservatif yöntemler hemen her zaman etkili olsa da nadir olgularda cerrahi gerekebilir. Skapular bursit ya da *snapping* skapula endoskopik yöntemlerle tedavi edilebilir, ayrıca altta yatan eklem içi patolojilere yönelik cerrahi de SD tedavisine de katkı verebilir.

Pektoralis minör hiperaktivitesi SD'nin bir başka sebebi olarak tanımlanmıştır. Pektoralis minör gerginliği skapulada anterior tilt oluşmasına ve serratus anterior kasının gerginliğini kaybetmesine yol açar. Bunun dışında pektoralis minörün korakoide yapıştığı bölgede hassasiyet hemen her zaman görülür. Dirence karşı omuz protraksiyonu ve fleksiyonu yapılırken kanatlanma olması tanıyı doğrular. Pektoralis minör germe ve serratus anterior güçlendirme fizyoterapinin amacı olmalıdır. Altı ay konservatif tedaviye rağmen semptomlar devam ederse cerrahi önerilebilir. Pektoralis minör artroskopik ya da açık yöntemlerle korakoid çıkıntından gevşetilebilir.^[24]

Sonuç olarak omuz ağrısı ve performans kaybı olan bir sporcuda SD bulguları sorgulanmalıdır. Skapular diskineziye yol açabilecek omuz içi ve çevresi patolojiler araştırılmalı ve bunlara yönelik fizik tedavi, enjeksiyon ve gerekirse cerrahi planlanmalıdır. Altta yatan bir patoloji olmadığında skapulaya yönelik fizik tedaviyle yüksek oranda spora dönüş beklenebilir.^[23]

EKLEM DIŞI KAS VE TENDON YARALANMALARI

Pektoralis Majör Tendon Yaralanması

Pektoralis majör (PM) yaralanmaları ilk defa 1800'lerin sonlarında bildirilmiş olup yıllar içerisinde bilinirliği artmıştır. İlk olarak bir tür iş yaralanması olarak tarif edilse de günümüzde en sık spor yaralanması olarak görülmektedir.^[25]

Pektoralis majör kası geniş, güçlü ve büyük bir kas olup klavikula mediali, manubrium sterni ve kosta kırıkdağından başlayıp humerusta intertüberküler sulkusun lateralinde sonlanır. Fonksiyonu üst ekstremitenin adduksiyon, iç rotasyon ve öne fleksiyonudur. Pektoralis majör tendon yaralanması en sık humerustan yumuşak doku avülsiyonu (%75,4) şeklinde görülmekle birlikte muskulotendinöz bileşkede, tendon içerisinde, kas gövdesinde ya da sternal orijinde görülebilir.^[25]

Pektoralis majör tendon yaralanması görece nadir görülen bir spor yaralanması olup en sık genç erkek popülasyonda görülür. Dirence karşı güçlü abdüksiyon ve dış rotasyonun yaralanma mekanizması olduğu düşünülür. En sık ağırlık kaldırma ve temas sporlarında görülür. Özellikle *bench press* egzersizi sırasında tam kat yırtık görülebilir. Anabolik steroid kullanımı PM tendon yaralanması için risk faktörü olarak bildirilmiştir.^[25] Haeberle

ve ark. beyzbol liginde görülen pektoralis majör yaralanmalarını incelemiş; altı sezonda toplam 138 yaralanma bildirmiş ve bunların sadece beşinin total tendon rüptürü olduğunu raporlamışlardır.^[26] Geri kalan yaralanmaların çoğu çeşitli derecelerde kas zorlanması olup konservatif yöntemlerle tedavi edilmiştir.

Pektoralis majör tendon rüptürünün cerrahi tedavisinde primer tamir ve greftle rekonstrüksiyon seçenekleri mevcuttur. Primer tamir tercih edildiğinde transosseöz tamir, kortikal düğmeyle tespit, sütür ankor tespiti gibi seçenekleri kullanılabilir. Bu yöntemlerin biyomekanik gücünün birbirlerine yakın olduğu bildirilmiştir.^[25] Kas-tendon bileşke yırtıklarında emilebilen ya da emilemeyen *mesh* ile defekt tamir edilebilir.^[25]

Tendon kalitesinin tamire izin vermediği kronik olgularda greftle rekonstrüksiyon gereklidir. Hamstring ve aşil tendon allogrefti en sık kullanılan seçeneklerdir. Pektoralis majör tendon rüptüründe konservatif tedavinin sonuçları genelde kötü klinik sonuçlarla ilişkili olup cerrahi tamirin daha üstün olduğu gösterilmiştir.^[27] Sistemik derleme ve meta-analiz çalışmalarında Yu ve ark. 18 çalışmada toplam 536 hastayı incelemiş, cerrahi tamir sonrası ortalama 6,1 ay sonra spora dönüş oranını %90 olarak bildirmişlerdir.^[28]

Teres Majör-Latissimus Dorsi Tendon Yaralanmaları

Teres major (TM) ve latissimus dorsi (LD) yaralanmaları nadir olup teşhis edilmesi zordur. En sık tırmanıcılar, baş üstü sporcular, beyzbol atıcılarında ve su kayağı yapanlarda görülür. Bu kaslar güçlü iç rotasyon yaptırırlar, atış hareketinde momentin alt ekstremitte ve gövdeden üst ekstremitteye aktarılmasında görev alırlar. Bu nedenle latissimus dorsi ya da teres major tendon rüptürü olan sporcular aynı performansla spora devam edemeyebilirler. Omuzda adduksiyon ve iç rotasyon kısıtlılığı, posterior aksiller katlantıda değişiklik, aksillada ekimoz ya da ödem tanı için yol gösterici olabilir. Bu yaralanmadan şüphelenildiğinde, çekilecek MRG'nin standart omuz MRG'sine göre daha distale uzanması istenmelidir.

Pektoralis majör tendon rüptürünün aksine TM ve LD tendon rüptürlerinde konservatif ile tatminkâr sonuçlar bildirilmiştir. Latissimus dorsi ya da TM tendon yırtığı görülen 120 profesyonel beyzbol atıcısının incelendiği çalışmada cerrahi olsun ya da olmasın spora dönüş oranı %75 olarak bildirilmiştir, konservatif tedavi edilen atletlerde bazı atletik performans değerleri cerrahiyle tedavi edilen hastalardan daha düşük olarak raporlanmıştır.^[29] Cerrahi tedavide tek insizyon ya da çift insizyon tercih edilebilir. Erickson ve ark. LD ve TM yaralanmalarının tamamını cerrahi ile tedavi etmiş ve tüm hastalarda (11/11) spora dönüş bildirmişlerdir.^[30] Oldukça nadir

görülen LD ve TM yaralanmalarında tendon retraksiyonu 3 cm'den az ise 3-6 ay konservatif tedavi, 3 cm'den fazla ise erken cerrahi onarım önerilir.

KAYNAKLAR

1. Kibler WB, Sciascia AD, Grantham WJ. The shoulder joint complex in the throwing motion. *J Shoulder Elbow Surg* 2024;33(2):443-9. [Crossref](#)
2. Hellem A, Shirley M, Schilaty N, Dahm D. Review of shoulder range of motion in the throwing athlete: Distinguishing normal adaptations from pathologic deficits. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2019;12(3):346-55. [Crossref](#)
3. Medina G, Bartolozzi AR, 3rd, Spencer JA, Morgan C. The Thrower's shoulder. *JBJS Rev* 2022;10(3). [Crossref](#)
4. Kuhn JE. Adaptive pathology: New insights into the physical examination and imaging of the thrower's shoulder and elbow. *J Shoulder Elbow Surg* 2024;33(2):474-93. [Crossref](#)
5. Johnson JE, Fullmer JA, Nielsen CM, Johnson JK, Moorman CT, 3rd. Glenohumeral internal rotation deficit and injuries: A systematic review and meta-analysis. *Orthop J Sports Med* 2018;6(5):2325967118773322. [Crossref](#)
6. Doyscher RJ, Rühl L, Czichy B, Neumann K, Denecke T, Wolfarth B, et al. Bilateral glenohumeral internal rotation deficit (GIRD) in elite gymnasts. *Arch Orthop Trauma Surg* 2023;143(5):2599-608. [Crossref](#)
7. Codding J, Dahm DL, McCarty LP, 3rd, May JH, Tucker LH, Buss DD. Arthroscopic posterior-inferior capsular release in the treatment of overhead athletes. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2015;44(5):223-7.
8. Fortier LM, Menendez ME, Kerzner B, Verma N, Verma NN. SLAP tears: Treatment algorithm. *Arthroscopy* 2022;38(12):3103-5. [Crossref](#)
9. 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](#)
10. Mathew CJ, Lintner DM. Superior labral anterior to posterior tear management in athletes. *Open Orthop J* 2018;12:303-13. [Crossref](#)
11. Meserve BB, Cleland JA, Boucher TR. A meta-analysis examining clinical test utility for assessing superior labral anterior posterior lesions. *Am J Sports Med* 2009;37(11):2252-8. [Crossref](#)
12. Steinmetz RG, Guth JJ, Matava MJ, Brophy RH, Smith MV. Return to play following nonsurgical management of superior labrum anterior-posterior tears: A systematic review. *J Shoulder Elbow Surg* 2022;31(6):1323-33. [Crossref](#)
13. Park JY, Chung SW, Jeon SH, Lee JG, Oh KS. Clinical and radiological outcomes of type 2 superior labral anterior posterior repairs in elite overhead athletes. *Am J Sport Med* 2013;41(6):1372-9. [Crossref](#)
14. Frantz TL, Shacklett AG, Martin AS, Barlow JD, Jones GL, Neviasser AS, et al. Biceps tenodesis for superior labrum anterior-posterior tear in the overhead athlete: A systematic review. *Am J Sport Med* 2021;49(2):522-8. [Crossref](#)
15. Hurley ET, Colasanti CA, Lorentz NA, 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(2):307-12. [Crossref](#)
16. Shin MH, Baek S, Kim TM, Kim H, Oh KS, Chung SW. Biceps tenodesis versus superior labral anterior and posterior (SLAP) lesion repair for the treatment of SLAP lesion in overhead athletes: A systematic review and meta-analysis. *Am J Sport Med* 2022;50(14):3987-97. [Crossref](#)
17. Drakos MC, Rudzki JR, Allen AA, Potter HG, Altchek DW. Internal impingement of the shoulder in the overhead athlete. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91(11):2719-28. [Crossref](#)
18. Wilk KE, Williams RA, Dugas JR, Cain EL, Andrews JR. Current concepts in the assessment and rehabilitation of the thrower's shoulder. *Oper Tech Sports Med* 2016;24(3):170-80. [Crossref](#)
19. Reynolds SB, Dugas JR, Cain EL, McMichael CS, Andrews JR. Débridement of small partial-thickness rotator cuff tears in elite overhead throwers. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466(3):614-21. [Crossref](#)
20. Azzam MG, Dugas JR, Andrews JR, Goldstein SR, Emblom BA, Cain EL, Jr. Rotator cuff repair in adolescent athletes. *Am J Sport Med* 2018;46(5):1084-90. [Crossref](#)
21. Altıntaş B, Anderson N, Dornan GJ, Boykin RE, Logan C, Millett PJ. Return to sport after arthroscopic rotator cuff repair: Is there a difference between the recreational and the competitive athlete? *Am J Sport Med* 2020;48(1):252-61. [Crossref](#)
22. Sonnier JH, Ciccotti MC, Darius D, Hall AT, Freedman KB, Tjoumakaris F. Scapular dyskinesia in the athletic patient: A sport-specific review. *JBJS Reviews* 2023;11(2). [Crossref](#)
23. Kibler WB, Sciascia A. Evaluation and management of scapular dyskinesia in overhead athletes. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2019;12(4):515-26. [Crossref](#)
24. Elhassan BT, Dang KH, Huynh TM, Harstad C, Best MJ. Outcome of arthroscopic pectoralis minor release and scapulopexy for the management of scapulothoracic abnormal motion. *J Shoulder Elbow Surg* 2022;31(6):1208-14. [Crossref](#)
25. Magone K, Ben-Ari E, Gyftopoulos S, Virk M. Pectoralis major tendon tear: A critical analysis review. *JBJS Reviews* 2021;9(8). [Crossref](#)
26. Haeberle HS, Ramkumar PN, Frantz TL, Jones GL, Curriero FC, Corrigan A, et al. Pectoralis muscle injuries in major and minor league baseball. *J Shoulder Elbow Surg* 2022;31(8):e363-e8. [Crossref](#)
27. de Castro Pochini A, Andreoli CV, Belangero PS, Figueiredo EA, Terra BB, Cohen C, et al. Clinical considerations for the surgical treatment of pectoralis major muscle ruptures based on 60 cases: A prospective study and literature review. *Am J Sport Med* 2014;42(1):95-102. [Crossref](#)
28. Yu J, Zhang C, Horner N, Ayeni OR, Leroux T, Alolabi B, et al. Outcomes and return to sport after pectoralis major tendon repair: A systematic review. *Sports Health* 2019;11(2):134-41. [Crossref](#)

29. Erickson BJ, Chalmers PN, D'Angelo J, Ma K, Romeo AA. Performance and return to sport after latissimus dorsi and teres major tears among professional baseball pitchers. *Am J Sports Med* 2019;47(5):1090-5. **Crossref**
30. Erickson BJ, Chalmers PN, Waterman BR, Griffin JW, Romeo AA. Performance and return to sport in elite baseball players and recreational athletes following repair of the latissimus dorsi and teres major. *J Shoulder Elbow Surg* 2017;26(11):1948-54. **Crossref**