

Subakromiyal sıkışma sendromu: Patogenez, klinik ve muayene yöntemleri

Subacromial impingement syndrome: Pathogenesis, clinical features, and examination methods

Şenol AKMAN,¹ Metin KÜÇÜKKA YA²

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği,¹ I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

En sık karşılaşılan omuz ağrısı nedenlerinden biri olan subakromiyal sıkışma sendromu spesifik bir tanı olmasına rağmen omuzda ağrıya yol açan tek neden değildir. Patofizyolojinin bilinmesi tanı ve tedavide anahtar rol oynamaktadır. Bu yazıda, subakromiyal sıkışma sendromunun patogenezini, klinik ve muayene yöntemleri ile ilgili temel noktalar ve yaklaşımların literatür ışığında okuması amaçlandı.

Although subacromial impingement syndrome is the most common cause of shoulder pain with a specific diagnosis, it is not the only cause of pain in the anterosuperior aspect of the shoulder. Appreciation of the pathophysiology plays a key role in the diagnosis and management of this syndrome. The purpose of this paper is to review some essential aspects of pathogenesis, physical examination, and diagnosis in the light of the current literature.

Rotator manşet tendonlarının korakoakromiyal ark altında sıkışması sonucu oluşan tendinitler omuz ağrısının en sık karşılaşılan nedenlerindedir. Tedavinin geciktiği veya yapılamadığı durumlarda, patolojik değişiklikler rotator manşet tendonlarının tam olmayan ya da tam kat yırtıklarına kadar gidebilir.^[1]

Subakromiyal sıkışma sendromu (SAS), mekanik faktörlerden glenohumeral instabiliteye kadar farklı nedenlerden kaynaklanabilir.^[2-6] Patofizyolojinin bilinmesi tedavide anahtar rol oynamaktadır. Korakoakromiyal ark olarak adlandırılan anatomik bölgeyi akromiyon, korakoakromiyal ligaman ve korakoid çıkıntı oluşturmaktadır. Korakoakromiyal ark, supraspinatus tendonunun hemen üzerinde yer alır. Omuz ekleminin elevasyonları sırasında supraspinatus tendonu, humerus başı ile korakoakromiyal ark arasında basıya uğrayabilir.

Subakromiyal sıkışma sendromu oluşumunun etiyolojisi dört ana gruba ayrılarak incelenebilir.

Eksternal anatomik sıkışma

Eksternal nedenler SAS'nin gelişiminde etiyolojinin %75'ini oluşturur. Supraspinatus çıkışını daraltan nedenler arasında akromiyonun morfolojik yapısı, korakoakromiyal ligaman hipertrofisi, akromioklaviküler eklem patolojileri, korakoid çıkıntının lateralizasyonu, akromiyon kırıkları sonrası gelişen malunionlar, kötü kaynamış tuberkulum majus kırıkları, os akromiale ve glenohumeral instabiliteler yer almaktadır.

Akromiyon morfolojisi

Akromiyon morfolojisindeki anatomik çeşitlilik rotator manşet tendonlarının sıkışmasına neden olabilir. Bigliani ve ark.^[7] rotator manşet yırtığı olan kadavralarda üç farklı tipte akromiyon morfolojisi be-

lirlemişlerdir (Şekil 1). Yazarlar, %17 oranında tip 1 (düz), %43 oranında tip 2 (anterior eğimli) ve %40 oranında tip 3 (çengel) akromiyon ile karşılaşmışlar; rotator manşet yırtığında genellikle tip 3 akromiyon morfolojisi görüldüğünü belirtmişlerdir. Ancak daha sonraları Liotard ve ark.^[8] akromiyon morfolojisinin normal nüfusta da aynı oranda görüldüğünü bildirmişler; akromiyon tipi ile yırtık arasında ilişki olmadığını ileri sürmüşlerdir. MacGillivray ve ark.^[9] ise, akromiyonun lateral eğiminin rotator manşet dejenerasyonundaki önemini ortaya koymuşlardır.

Akromiyoklaviküler eklem dejenerasyonu

Akromiyoklaviküler eklem dejenerasyonu SAS'ye yol açabilir. Akromiyoklaviküler eklem inferiorunda meydana gelen osteofitlerin SAS'ye neden olduğu bildirilmiştir. Eklemle ilgili klinik şikayetleri ve grafilerde osteofitleri olan hastalarda konservatif tedavi başarısız olursa, akromiyoklaviküler eklem rezeksiyonu yapılmalıdır.^[10]

Korakoid sıkışma

Korakoakromiyal çıkıntının laterale uzanımının fazla olduğu kişilerde, özellikle öne fleksiyonun 120-130 derecelerinde omuzda ağrı oluşabilir. Yapılan radyolojik çalışmalarda, korakoid çıkıntı ile humerus arası uzaklığın, korakoid sıkışma olan hastalarda azalmış olduğu saptanmıştır.^[11,12] Ayırıcı tanıda subakromiyal enjeksiyon testi yapılmalıdır.

Os akromiale

Distal akromiyal epifiz ile akromiyon arasında füzyon meydana gelmediğinde, SAS ortaya çıkabilir. Distal akromiyal epifiz kaynamamış olduğu için hareketlidir. Korakoakromiyal ligamanın traksiyonu ile anteriora doğru eğilir ve subakromiyal uzaklığın daralmasına yol açarak sıkışmaya neden olur. Akromiyal kemiğin, bu mekanizma ile SAS'nin %1-15'inden sorumlu olduğu bildirilmiştir.^[13]

Glenohumeral instabilite

Glenohumeral eklem de, instabilite varlığında, omuz seviyesinin üzerindeki hareketlerde SAS'ye

yol açabilir. Bu sorun, daha çok genç atıcı atletlerde görülebilir; bu hastalar anterior akromiyoplastiden yarar görmezler.

İnternal anatomik sıkışma

Özellikle, omzunu 90° abduksiyon ve ileri derecelerde dış rotasyona zorlayan sporcularda, superior labrumun antero-posterior lezyonları ve rotator manşet derin katlarında glenoid ile sürtünmeye bağlı gelişen tendinopatiler görülebilir.

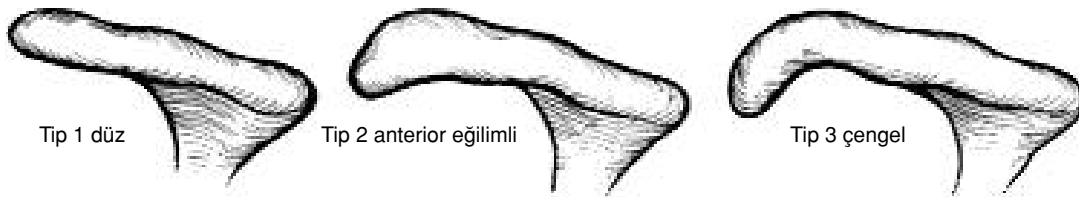
Fonksiyonel aşırı yüklenmeye bağlı sıkışma

Omzun aşırı kullanılmasına bağlı olarak tendinitler, kısmi, hatta tam yırtıklar oluşabilmektedir. Omuz eklemi, kapasitesinin üzerinde kullanıldığında rotator manşet tendonlarında ve subakromiyal bursada enflamasyon ve kalınlaşma meydana gelebilir. Bu durumda subakromiyal uzaklık daralacak ve rotator manşet tendonları ile korakoakromiyal ark arasında sürtünme sonucunda SAS oluşacaktır. Bu durum en sık genç atıcılarda, tenisçilerde, yüzücülerde ve subakromiyal yumuşak dokularda enflamasyona yol açan sistemik hastalığı olan kişilerde görülür.

Supraspinatus güçsüzlüğü de adale dengesizliğine yol açar ve aşırı yüklenme sonucu tendonda patolojik değişiklikler meydana gelebilir. Özellikle omuz seviyesinin üzerindeki hareketlerde, egzantirik kontraksiyon sonucu humerus başının proksimale migrasyonu, tendondaki dejeneratif değişiklikleri hızlandırır. Bu durum atıcılarda, yüzücülerde, halı silken kişilerde daha sık görülür. Bu hastaların ameliyatında korakoakromiyal ligamanın kesilmesi, patolojiyi daha da artırır.

İntrensek tendinopati sonucu oluşan sıkışma

Dejeneratif bir gelişimdir. Yaşlılarda rotator manşet patolojisi gelişiminde ve SAS'de rol oynar. Rotator manşet tendonlarında yaşa bağlı dejenerasyon gelişimi histopatolojik olarak gösterilmiştir.^[14] Ancak, yaşlılarda yapılan postmortem histopatolojik incelemelerde rotator manşet patolojisinin %40-50 oranında görül-



Şekil 1. Farklı akromiyon morfolojileri.

memesi, dejenerasyon ile rotator manşet yırtığı arasındaki ilişkiyi tam olarak doğrulamamaktadır.^[15]

Tanı yöntemleri ve klinik değerlendirme

Omuz muayenesi, anamnez, inspeksiyon, palpasyon, hareket genişliği ve özgül testler ile yapılır. Hastalar ayrıca, servikal vertebral ve nörovasküler yapılar açısından da değerlendirilmelidir. Rotator manşet lezyonlarında ağrı, krepitasyon, güçsüzlük ve hareket kaybı şikayetleri görülür. Subakromiyal sıkışma sendromunda ağrı daha çok omuz anterolateralinde hissedilirken, rotator manşet yırtığında deltoid adalesinin yapışma bölgesine yayılır. Eğer olaya biceps tendiniti eşlik ediyorsa, ağrı daha distalde hissedilir. Gece ağrısı ve omuz seviyesinin üzerinde çalışma sırasında ağrının artması, daha çok rotator manşet yırtığını düşündürmelidir. Bu şikayetlerle başvuran genç hastalar ve sporcularda instabilite, yaşlı hastaların benzer şikayetlerinde ise dejeneratif ve mekanik problemler ayırıcı tanı açısından göz önünde bulundurulmalıdır.^[16]

Önceden geçirilmiş cerrahi işleme bağlı yara, şişlik, deformite, renk değişikliği, asimetri, adale atrofisi, akromiyoklaviküler eklemden çıkıntı, biceps adalesi yırtığı olup olmadığı gözlenmelidir. Akromiyoklaviküler eklem, bisipital oluk, tuberkulum majus, korakoid çıkıntı palpasyon ile ağrı açısından değerlendirilmelidir. Ayrıca, nöropati açısından supraskapular ve aksiller sinir, supraskapular çentik ve kuadrangular bölge palpasyon ile değerlendirilmelidir.

Omuz hareket muayenesi için, hekim bir eliyle Codman tutuşu yaparak omzu tutar (başparmak skapula kenarını, işaret parmağı ise akromiyonun ön bölümünü tespit eder ve korakoide uzanırken, diğer üç parmak klavikulayı kavrar); diğer eliyle hastanın diğer kolunu tutar. Skapulotorasik eklemin hareketi bu şekilde engellenerek, glenohumeral eklem hareket ettirilir ve hareket açıklıkları, hangi derecelerde ağrı olduğu saptanır. Rotator manşet lezyonu olan hastalarda, özellikle abduksiyon yaparken 70-120 derecelerde ağrılı ark belirler. Genç bir hastada omzun iç rotasyon kısıtlılığı, instabiliteye bağlı gelişmiş posterior eklem kapsülü kontraktürünü düşündürülebilir. Normalde, omuz ekleminde glenohumeral hareket ile skapulotorasik eklem hareket oranı 2/1'dir. Elevasyon arttıkça skapulotorasik eklemin hareket oranı artar. Subakromiyal bursada fibrozis ve kalınlaşma meydana

geldiğinde (evre 2-3 SAS), omuz hareketleri sırasında krepitasyon hissedilir. Bütün bunlardan sonra, özel muayene testleri ile esas patoloji daha ayrıntılı değerlendirilmelidir.^[17]

Özel muayene yöntemleri ve testler

Subakromiyal sıkışma belirtisi (Neer testi)

Hekim hastanın arkasında dururken, Codman tutuşu ile hastanın kolunu skapular planda pasif olarak abduksiyona getirir (Şekil 2). Böylece subakromiyal uzaklık daraltılarak, patoloji varsa, genellikle 70-120° arasında ağrı provoke edilir.

Hawkins belirtisi

Codman tutuşu yapılarak omuz diğer el ile 90° fleksiyon ve en yüksek iç rotasyona getirildiğinde, subakromiyal uzaklık daralır (Şekil 3). Ağrı meydana gelmesi, testin pozitif olduğunu gösterir.

Enjeksiyon testi (SAS testi)

Sıkışma testlerinde ağrı olması durumunda, ayırıcı tanı için subakromiyal uzaklığa lokal analjezik enjekte edilir ve testler tekrarlanır. Enjeksiyon sonrası testler ağrısız olarak yapılabiliyor ise, test pozitif olarak kabul edilir. Bu test SAS'nin üç evresinde de pozitif olduğu için evrelemede kullanılmaz.

Doksan derece supraspinatus testi (Jobe testi)

Her iki kol skapular planda 90° fleksiyona ve tam pronasyona (başparmaklar yere doğru) getirilir. Bu pozisyonda, hastadan kuvvete karşı kolunu yukarı



Şekil 2. Neer'in impingement belirtisi.



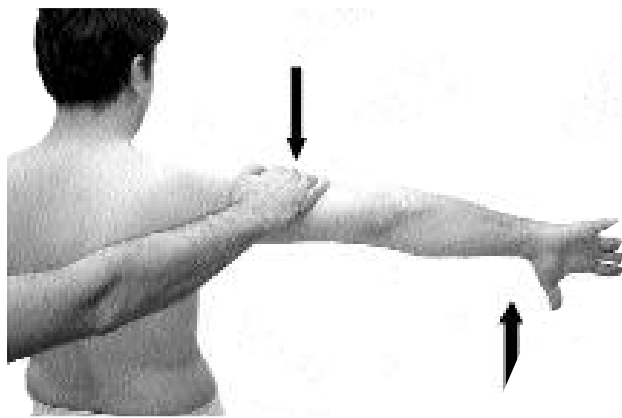
Şekil 3. Hawkins belirtisi.

kaldırması istenir; ağrı olması supraspinatus lezyonunu gösterir (Şekil 4). Ayrıca, hasta kolunu 90° abduksiyonda tutamıyorsa, düşük kol belirtisinin pozitif olduğu anlaşılır.

Subskapularis testleri

Gerber testi: Kol ekstansiyonda ve iç rotasyonda (elin dorsal kısmı kalça üzerinde), hastadan kolunu horizontal planda dirence karşı itmesi istenir (Şekil 5).^[11]

Diğer bir yöntemde ise, hastanın dirsekleri gövdeye yapışık pozisyondayken, hastadan hekimin ellerini içeri doğru itmesi istenir (omza dirence karşı iç rotasyon hareketi yaptırılır). Bu testlerde ağrı olması, subskapularis adalesinde yırtık olduğunu düşündürür (Şekil 6).

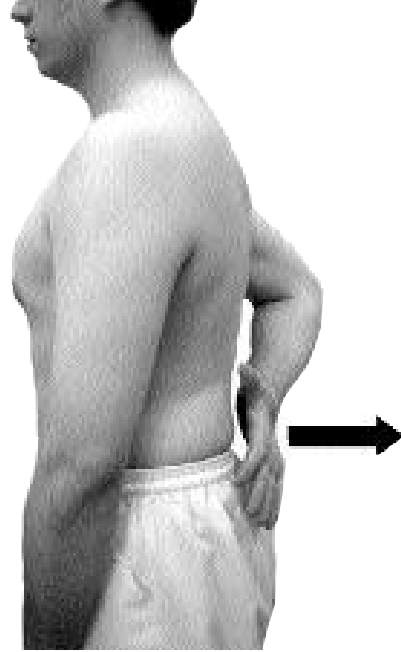


Şekil 4. 90° supraspinatus testi.

İnfraspinatus ve teres minör testleri

Hastanın dirsekleri gövdeye yapışık pozisyondayken, hastadan hekimin ellerini dışarı doğru itmesi istenir (omza dirence karşı dış rotasyon hareketi yaptırılır). Bu durumda ağrı olması, infraspinatus ve teres minör adalesinde lezyon olduğunu düşündürür (Şekil 7a).

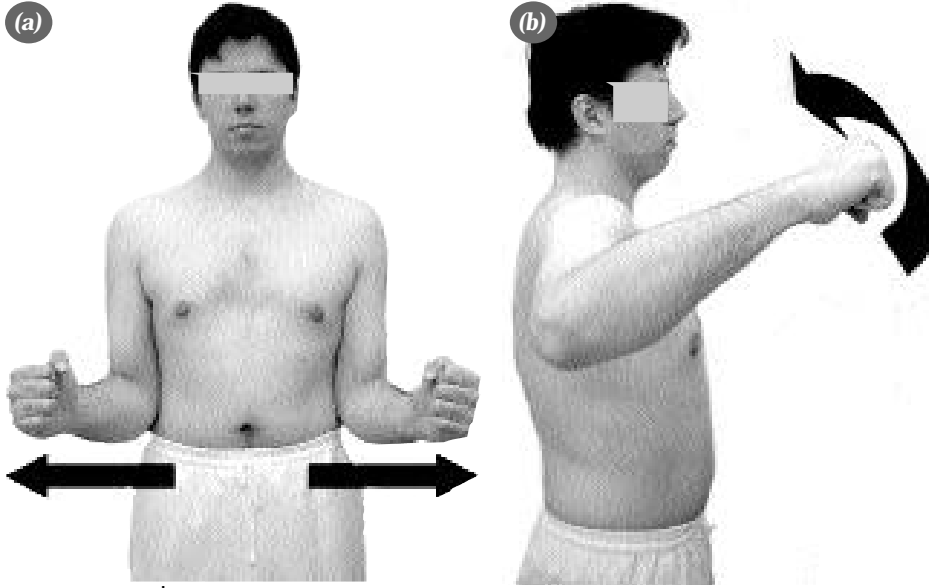
Diğer bir yöntemde ise, omuz 90° abduksiyonda ve dirsek 90° fleksiyonda iken, dirence karşı dış ro-



Şekil 5. Gerber testi.



Şekil 6. Subskapularis muayenesi.



Şekil 7. (a, b) İnfraspinatus ve teres minorün değerlendirilmesi.

tasyon yaptırılır (Şekil 7b). Hasta hareketi yapabiliyorsa, posterior manşet adaleleri (infraspinatus ve teres minör) sağlıklıdır.

Bicepsin uzun başının muayenesi (Yergason ve Speed)

Biceps tendonunun uzun başının palpasyonu güçtür. Bu nedenle bicepsin uzun başına ait patolojiler provokatif testler ile muayene edilir.

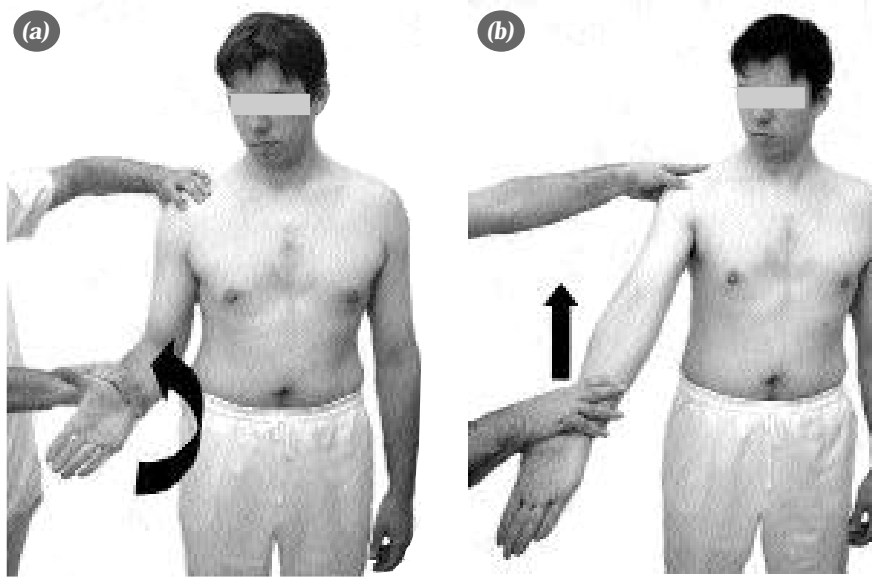
Yergason testi: Bu test önceleri, dirsek 90° fleksiyondayken hastadan kuvvete karşı supinasyon

yapması istenerek yapılır (Şekil 8a). Ancak, daha sonraları, hasta dirseğini ekstansiyon ve supinasyona zorlarken, doktorun dirseği fleksiyona zorlaması şeklinde yapılmaya başlandı.

Speed testi: Hasta dirseğini ekstansiyonda tutar ve önkol supinasyonda kolunu 60° öne elevasyona getirir (Şekil 8b). Ağrı olması testin pozitifliğini gösterir.

Akromiyoklaviküler eklem muayenesi

Akromiyoklaviküler horizontal adduksiyon testi: Omuz horizontal planda adduksiyona zorlanır; bu sı-



Şekil 8. (a) Yergason ve (b) Speed testi.

rada, akromiyoklaviküler eklem kompresyon yapılmış olur (Şekil 9). Eğer ağrı akromiyoklaviküler eklemden kaynaklanıyorsa daha da artar.

Akromiyoklaviküler eklem enjeksiyon testi Akromiyoklaviküler eklem muayenesi için hastaya abduksiyon yaptırılır. Akromiyoklaviküler eklem ağrısı aralığı 150-180 dereceler arasındadır. Ağrının akromiyoklaviküler eklem patolojisinden kaynaklandığını anlamak için, eklem içine lokal analjezik yapılır ve hareket tekrarlanır; ağrı geçerse, kaynağı akromiyoklaviküler eklemdir.

Korku ve redüksiyon testi: Glenohumeral instabiliteye bağlı SAS sendromu bulguları olan genç hastaların ayırıcı tanısında önemli testlerdir. Hasta sırtüstü pozisyonda yatarak, omuz 90° abduksiyon ve 90° dış rotasyona getirilir. Bu durumda, omuz anteriora doğru sublukse olmaya başladığında hastada endişe meydana gelirse test pozitifdir. Daha sonra, hastanın humerusundan posteriora doğru omzu yerine koyacak şekilde kuvvet uygulandığında endişe geçecektir.

Radyolojik tanı yöntemleri

Rutin grafiler SAS tanısında uygulanması gereken radyolojik tanı yöntemlerinin başında gelir. Hareket kaybı (abduksiyonun 90 dereceden az yapılması), şiddetli ağrı ve travma öyküsü varlığında direkt grafiler çekilmelidir. Standart olarak ön-arka, 30° kaudal açılı ön-arka grafi, aksiller lateral ve supras-



Şekil 9. Akromiyoklaviküler horizontal adduksiyon testi.

pinatus çıkış grafileri çekilir. Grafilerde SAS'nin dolaylı bulguları olan tuberkulum majusta ve akromiyonda kist, skleroz veya osteofit oluşumu, humerus başının superiora migrasyonu (akromiyohumeral uzaklık 5 mm'den az ise) ile akromiyoklaviküler veya glenohumeral artroz, kalsifik tendinit, glenohumeral instabilite bulguları (Bankart veya Hill-Sachs lezyonu) vb. belirlenebilir. Supraspinatus çıkış grafisi, skapular planda çekilen yan grafi'dir. Akromiyon morfolojisi en iyi şekilde supraspinatus çıkış grafisi ile değerlendirilirken, kaynamamış akromiyal epifiz ise aksiller grafi ile değerlendirilebilir. Akromiyonun anteroinferior çıkıntısı ise en iyi şekilde 30° kaudal açılı ön-arka grafi ile değerlendirilebilir. Rutin grafilerden başka akromiyoklaviküler eklem patolojisi düşünülüyorsa, bu durum en iyi 10° sefalik eğimli ön-arka grafi ile belirlenebilir.

Artrografi, bursagrafi, ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı tomografi, artroskopi diğer tanı yöntemleridir. Manyetik rezonans görüntüleme ve ultrasonografi invaziv olmayan, çok planlı, dinamik muayene olanağı sunan incelemelerdir ve rotator manşet lezyonu, tendinit, bursit gibi yumuşak doku patolojilerini görüntülemeye daha üstündür.^[18] Artrografi, bursagrafi ve artroskopi ise daha ileri invaziv yöntemlerdir. Ancak SAS'ye yol açan patolojinin belirlenmesinde, direkt grafiler her zaman ilk tercih edilmesi gereken görüntüleme yöntemidir.

Klinik evreleme

Neer^[4] SAS sendromunu üç evrede tanımlanmıştır. Evre 1, tipik olarak 25 yaşından gençlerde, kolunu sürekli yatay planın üzerinde kullanan kişilerde (tenisçi, basketbolcu, cerrahlarda) görülür. Rotator manşet tendonlarında ve bursada ödem ve hemoraji vardır. Humerus başı ile akromiyon basit bir travma ile sıkıştığında, subakromiyal bursada ödem ve kanama ile kendini gösteren akut travmatik subakromiyal bursit meydana gelebilir. Böyle bir durumda, klinik bulgular evre 1 SAS ve rotator manşet yırtığı ile karışabilir. Evre 1 SAS ve akut travmatik subakromiyal bursit genellikle dinlenme ve antienflamatuvar tedaviyle iyileşir.

Evre 2 SAS'de, tekrarlayan travmalar sonucu subakromiyal bursada fibrozis ve tendinit gelişir. Hastalar 25-40 yaşları arasındadır. Yatay plan üzerinde ve direnç gerektiren işlerde ağrı ortaya çıkar. En sık, kolunu omuz seviyesinin üzerinde kullanan bu yaş grubundaki sporcularda görülür.

Evre 3 SAS'de kısmi veya tam rotator manşet yırtıkları, biceps uzun başı yırtığı ve kemik lezyonları (osteofit, tuberkulum majusta kistik lezyon) vardır. Genellikle 40 yaşından büyüklerde görülür. Palpasyon ile akromiyon ve tuberkulum majusun anteriorunda, akromiyoklaviküler eklem üzerinde ve bicepsin uzun başı üzerinde ağrı meydana gelir. Özellikle omuz abduksiyonda iken, rotasyonlar sırasında krepitasyon hissedilir. Omuz kaslarında atrofi görülür. Supraspinatus ve infraspinatus adalelerinde belirgin atrofisi olan hastaların ayırıcı tanısında, supraskapüler sinir ve plexus brakialis felci vardır.

Ayırıcı tanı

Subakromiyal sıkışma sendromunun, omuzda ağrıya neden olabilen diğer patolojilerden ayırt edilmesi önemlidir. Sendromun ayırıcı tanısına, omuzda ağrıya ve fonksiyon bozukluğuna yol açan bütün nedenler girmektedir.

Glenohumeral instabilite: Özellikle üst ekstremitesini omuz seviyesi üzerinde kullanan genç sporcularda SAS sendromu tanısı için instabilite varlığı mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır ve araştırılmalıdır. İnstabilite varlığı korku ve redüksiyon testleri ile açığa çıkarılabilir.

Akut kalsifik tendinit: Rotator manşet tendonlarında dejenerasyon ve tekrarlayan enflamasyonlar sonucu, nekrotik kollajen doku içinde kalsiyum tuzları çöker. İç ve dış rotasyon grafilerinde kalsifikasyonlar görülebilir. Lokal hassasiyet vardır. Kronik zemin üzerinde, aralıklı olarak akut alevlenmeler şeklinde kendini gösterir. Tedavisi genellikle konservatiftir.

Akut travmatik subakromiyal bursit: Subakromiyal bursa, omuz travması ile humerus başı ve akromiyon arasında sıkışır. Bursanın içinde genellikle kanama olur ve enflamasyon gelişir. Akut travmatik bursitte, olay travmadan hemen sonra meydana gelir ve ağrı çok fazladır. Evre 1 SAS sendromu ile karışabilir. Her ikisinde de bursada efüzyon vardır ve konservatif tedavi ile kısa sürede iyileşirler. Akut travmatik bursiti, rotator manşet yırtığı, enfeksiyöz bursit, gut bursiti ve romatoid bursitten ayırt etmek önemlidir. Ayırıcı tanıda laboratuvar bulguları ve diğer hastalıklar için özgül bulgular önemlidir.

Rotator manşet lezyonları: Rotator manşet yırtığı büyük değilse, tendinit veya akut travmatik bursit ile karışabilir. Ayırıcı tanı SAS sendromunun evrelemesi

açısından da önemlidir. Ayırıcı tanı için görüntüleme yöntemleri ve artroskopik incelemeye başvurulur.

Biceps tendiniti: Travma, aşırı kullanma, dejeneratif değişiklikler sonucu biceps adalesinin uzun başının bisipital oluk içindeki kısmında tenosnovit gelişebilir. Bu durumda, palpasyonla bisipital oluk üzerinde ağrı saptanır. Yergason ve Speed testi ağrılıdır. Genellikle dinlenme veya lokal enjeksiyonlar ile ağrı geçer.

Servikal radikülopati: Omzun superolateralinde, özellikle geceleri, boyun hareketleri sırasında ağrı meydana gelir. Ağrı, SAS sendromunda olduğu gibi deltoid yapışma yerinde değildir. Tanıda anamnez, radiküler tipte ağrılar, nörolojik muayene önemlidir. Şüpheli durumlarda servikal grafi çekilmeli, özellikle C₅-C₆ seviyesi incelenmelidir.

Supraskapüler nöritis: Supraskapüler sinirin nöriti veya tuzak nöropatisi sonucu, supraspinatus ve infraspinatus adalelerinde atrofi ve güçsüzlük şikayetleri olur. Ayırıcı tanı için elektromiyografik inceleme gereklidir.

Akromiyoklaviküler artrit: Akromiyoklaviküler eklemden palpasyonla ağrı saptanıyorsa ve yatay adduksiyon testi ağrılı ise, primer patoloji akromiyoklaviküler eklemden olabilir. Bu durumda, akromiyoklaviküler ekleme enjeksiyon testi yapılarak ayırıcı tanı konabilir.

Superior labrumun antero-posterior lezyonu: Bicepsin uzun başının glenoid superior tüberkülüne bağlandığı yerde oluşan labral yırtıklar, etiyojide rol oynayabildiği gibi ayırıcı tanıya da girmektedir. Tanıda manyetik rezonans görüntüleme ve artroskopi önemli rol oynamaktadır.

Eklem yüzeyi lezyonları: Bu gruba intraartiküler kırıklar ve dejeneratif hastalıklar girmektedir. Tanıda (varsa) sistemik bulgular ve görüntüleme yöntemleri önemlidir.

Donmuş omuz-adhezif kapsülit: Omuz hareketleri aktif ve pasif olarak her yönde kısıtlıdır. Glenohumeral eklem yüzeyi normaldir. İyi bir anamnez ve dikkatli bir muayene gerekir. Subakromiyal enjeksiyonlara yanıt alınmaz.

Kütleyen skapula: Skapulotorasik eklemden anormal ilişkiye neden olan tümör, deformite, skapulotorasik kaslarda atrofi gibi nedenlerle hareketler arasında krepitasyon alınabilir.

Kaynaklar

1. McConville OR, Iannotti JP. Partial-thickness tears of the rotator cuff: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg* 1999;7:32-43.
2. Akman Ş. Subakromial sıkışma sendromları ve cerrahi tedavisi [Uzmanlık tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı. 1994.
3. Bigliani LU, Levine WN. Subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg [Am]* 1997;79:1854-68.
4. Neer CS 2nd. Impingement lesions. *Clin Orthop* 1983;173:70-7.
5. Rockwood CA, Lyons FR. Shoulder impingement syndrome: diagnosis, radiographic evaluation, and treatment with a modified Neer acromioplasty. *J Bone Joint Surg [Am]* 1993;75:409-24.
6. Tytherleigh-Strong G, Hirahara A, Miniaci A. Rotator cuff disease. *Curr Opin Rheumatol* 2001;13:135-45.
7. Bigliani LU, Morrison DS, April EW. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop Trans* 1986;10:228.
8. Liotard JP, Cochard P, Walch G. Critical analysis of the supraspinatus outlet view: rationale for a standard scapular Y-view. *J Shoulder Elbow Surg* 1998;7:134-9.
9. MacGillivray JD, Fealy S, Potter HG, O'Brien SJ. Multiplanar analysis of acromion morphology. *Am J Sports Med* 1998;26:836-40.
10. Sandow MJ. Acromioclavicular and sternoclavicular joints. *Curr Opin Orthop* 2000;11:276-81.
11. Gerber C, Terrier F, Ganz R. The role of the coracoid process in the chronic impingement syndrome. *J Bone Joint Surg [Br]* 1985;67:703-8.
12. Dines DM, Warren RF, Inglis AE, Pavlov H. The coracoid impingement syndrome. *J Bone Joint Surg [Br]* 1990;72:314-6.
13. Swain RA, Wilson FD, Harsha DM. The os acromiale: another cause of impingement. *Med Sci Sports Exerc* 1996;28:1459-62.
14. Nixon JE, DiStefano V. Ruptures of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am* 1975;6:423-47.
15. Hijioka A, Suzuki K, Nakamura T, Hojo T. Degenerative change and rotator cuff tears. An anatomical study in 160 shoulders of 80 cadavers. *Arch Orthop Trauma Surg* 1993;112:61-4.
16. Stevenson JH, Trojian T. Evaluation of shoulder pain. *J Fam Pract* 2002;51:605-11.
17. Valadie AL 3rd, Jobe CM, Pink MM, Ekman EF, Jobe FW. Anatomy of provocative tests for impingement syndrome of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 2000;9:36-46.
18. Naredo E, Aguado P, De Miguel E, Uson J, Mayordomo L, Gijon J, et al. Painful shoulder: comparison of physical examination and ultrasonographic findings. *Ann Rheum Dis* 2002;61:132-6.