

Akromiyoklaviküler Eklem Patolojileri

Acromioclavicular Joint Pathologies

Sibel ÜNSAL DELIALIOĞLU, Kurtuluş KAYA, Sumru ÖZEL

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. FTR Kliniği, Ankara

Özet

Akromiyoklaviküler eklem (AKE) patolojileri yaygın omuz ağrısı nedenlerinden biridir. Ancak omuz ağrılarının büyük bir bölümü glenohumeral eklem ve subakromiyal bölgeden kaynaklandığı için AKE sıklıkla göz ardı edilir. Bu nedenle omuz ağrısı yakınması olan hastalarda glenohumeral eklem ve subakromiyal bölge muayenesinin yanı sıra AKE de rutin olarak değerlendirilmelidir. AKE'nin mevcut klinik testlerle muayenesi, tanısal enjeksiyon ve uygun görüntüleme yöntemlerinin seçilmesi doğru tanıya kolaylıkla ulaşmayı sağlayacaktır. *Türk Fizik Tıp Rehab Derg 2006;52(2):80-84*

Anahtar Kelimeler: Akromiyoklaviküler eklem, klinik testler, omuz ağrısı, görüntüleme yöntemleri

Summary

The acromioclavicular joint (ACJ) is a common cause of shoulder pain. As the majority of shoulder pain originates from the glenohumeral joint and subacromial region, ACJ is often neglected. For this reason the glenohumeral joint and subacromial space and also ACJ must be examined routinely in patients with shoulder pain. Examination of the ACJ with clinical tests, diagnostic injection and proper imaging methods should provide correct diagnosis easily. *Turk J Phys Med Rehab 2006;52(2):80-84*

Key Words: The acromioclavicular joint, clinical tests, shoulder pain, imaging methods

Giriş

Akromiyoklaviküler eklem (AKE) patolojileri yaygın omuz ağrısı nedenlerinden biridir. Ancak omuz ağrılarının büyük bir bölümü glenohumeral eklem ve subakromiyal bölgeden kaynaklandığı için AKE sıklıkla göz ardı edilir. Bununla birlikte primer ya da post-travmatik osteoartrit, travmatik yaralanmalar, distal klavikula osteolizisi ve romatoid artrit gibi pek çok patolojik durum, AKE'yi etkileyebilir (1).

Anatomi ve Biyomekanik

AKE akromiyonun medial kenarı ile klavikulanın distal ucu arasında yerleşen diartrodial bir eklemdir. Eklem yüzeyleri fibrokartilaj doku ile kaplı olup genellikle intraartiküler bir disk ile ayrılmıştır (2). AKE kapsülü, akromiyoklaviküler ligamenti oluşturmak üzere superiorda kalınlaşmıştır. Akromiyoklaviküler ligament ve AKE kapsülü AKE'nin antero-posterior yöndeki, klavikulanın da aksiyal rotasyonu için başlangıç stabilizatörüdür. Eklem kapsülü ve ligamentler, AKE günlük yaşam aktivitelerinde göreceli olarak

hafif yüklerle karşı karşıya kaldığında, AKE'nin primer stabilizatörüdür. Bununla birlikte AKE'ye daha fazla güç uygulandığında trapezoid ve konoid ligamentlerden oluşan korakoklaviküler ligamentler en önemli stabilizatör yapılar haline gelirler (3) (Resim 1).

Worcester ve Green AKE'de üç tip hareket tanımlamışlardır. Klavikulanın uzun aksı boyunca rotasyonu, skapulanın klavikula üzerinde abduksiyon ve adduksiyonu, skapulanın klavikula üzerinde anterior ve posterior kaymasıdır (4). AKE'deki maksimum hareket 8 derece olarak ölçülmüştür. Akromiyonun öne ve arkaya olan küçük hareketleri, omuzun fleksiyon ve abduksiyonunda humerus başı ile glenoid kavite ilişkisinin sürdürülmesini sağlar. Bu hareketler korakoklaviküler ligamentler tarafından kısıtlanır (2).

Klinik Testler

Aktif Kompresyon Testi (O'Brien İşareti):

Hasta ayakta durur, dirsek ekstansiyonda iken kolunu omuzdan 90° fleksiyona, sonra da sağittal planda 10-15° adduksiyona getirir ve baş parmak aşağıyı gösterir pozisyonda iken muayene eden kişi kola yukarıdan direnç uygular. Kol aynı pozisyonda, el

ayası yukarıya bakacak şekilde tam supinasyonda iken tekrar aynı manevra uygulanır. İlk pozisyonda ağrının ortaya çıkması, ikinci pozisyonda ağrının azalması ya da ortadan kalkması durumunda test pozitifdir. Aktif kompresyon testi labral yırtıkların tanısında etkili, aynı zamanda da AKE anormallikleri için %96,6 özgül ve %100 duyarlı bir testtir (5) (Resim 2, 3).

Çapraz Kol Adduksiyon Stres Testi:

Bu test ilk kez McLaughlin tarafından tanımlanmıştır. Kol 90° fleksiyonda iken karşı kola doğru adduksiyona getirilir. Omuzun üst kısmında AKE lokalizasyonunda ağrı olursa test pozitif kabul edilir (Resim 4).

Dirençli Ekstansiyon Testi:

Jacob ve Sally tarafından tanımlanan bu testte hastadan, omuz 90° fleksiyonda ve dirsek 90° fleksiyonda iken kolunu dirence karşı uzatması istenir. AKE'de ağrı oluşursa test pozitif kabul edilir (6) (Resim 5).

Paxinos İşareti:

Hasta oturur pozisyonda ve testin uygulanacağı kol aşağı sarkık durumdadır. Testi uygulayan kişi hastanın arkasında durur, baş

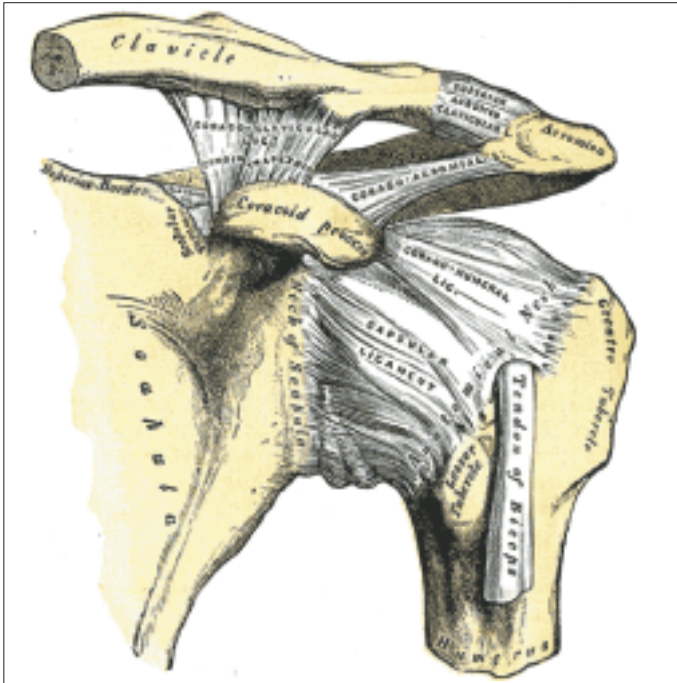
parmağını akromiyonun posterolateral tarafının altına işaret ve orta parmağını ya da diğer elini ise aynı taraf klavikulanın orta kısmının superioruna koyar. Daha sonra başparmak ile akromiyona anterosuperior yönde basınç uygularken, işaret ve orta parmağı ile klavikulanın ortasından inferiora doğru basınç uygular. AKE'de ağrı oluşursa ya da ağrıda artış olursa test pozitif kabul edilir. Ağrıda hiçbir değişiklik olmazsa test negatiftir (Resim 6).

O'Brien işareti ve çapraz kol adduksiyon stres testi AKE'yi indirekt olarak komprese edebilir ve kolun horizontal adduksiyonu ya da omuzun internal rotasyonu ile ağrıyı ortaya çıkarabilir. Bununla birlikte bu testler AKE anormallikleri dışında posterior kapsüler sertlik gibi omuz patolojilerinde ya da rotator kılıf patolojilerinde de pozitif olabilir. Buna karşılık Paxinos testi AKE'nin direkt manuel kompresyonudur. Walton ve ark. (7) AKE'de ağrısı olan 38 hasta ile yaptıkları çalışmada AKE'nin direkt kompresyonunun (Paxinos testi) iyi bir klinik tanı aracı olduğunu bildirmişlerdir.

Bu testlerin her biri izole kronik AKE patolojilerinin değerlendirilmesinde yararlı, ancak testlerin kombine uygulanması çok daha yararlıdır. Çünkü yüksek duyarlılığı olan testlerin hiçbiri aynı zamanda yüksek özgüllüğe sahip değildir (8).

Tanısal Enjeksiyon

AKE özellikle osteoartritli hastalarda potansiyel bir ağrı kaynağı olmasına rağmen, bu durumu tanı amaçlı enjeksiyon yapmadan; hikaye, fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri ile ortaya koymak şu nedenlerden dolayı zor olabilir (1).



Resim 1. Akromiyoklaviküler eklem.



Resim 3. Aktif kompresyon testi (O'Brien işareti).



Resim 2. Aktif kompresyon testi (O'Brien işareti).



Resim 4. Çapraz kol adduksiyon stres testi.

1-Asemptomatik AKE dejenerasyonu siktir ve her zaman semptomların varlığı ile uyumlu değildir (9).

2-AKE ve subakromiyal bölge patolojileri sıklıkla bir aradadır. AKE patolojilerinin sıklıkla kronik rotator kılıf lezyonları ve subakromiyal sıkışma sendromuna eşlik ettiğine inanılmaktadır (10). Tanı amaçlı enjeksiyon yapmaksızın ağrıyı iki durum arasında ayırt etmek mümkün olmayabilir.

3-Osteoartritin tipik radyografik kanıtları düz grafilerde görülmeyebilir. Bu nedenle klinisyenler zaman zaman muhtemelen AKE kaynaklı ağrısı olan ancak rutin omuz grafileri normal olan hastalarla karşı karşıya kalırlar (1).

Superior ve anterior yaklaşımla, floroskopi eşliğinde ya da floroskopi olmaksızın 0,5-2 ml %1 ya da %2'lik lidokain enjeksiyonu yapılabilir. Enjeksiyonda 0,5 ml, %0,25 ya da %0,5 bupivakain de kullanılabilir. AKE'de ağrısı olan hastaların çoğunda birkaç dakikada semptomlarda azalma olur (11).

Görüntüleme Yöntemleri

Direkt Grafi

AKE rutin omuz grafilerinde görülmekle birlikte diğer kemik yapılarla üst üste gelebilir. Frontal projeksiyonda ışınların başa doğru eğimli olması ile elde edilen grafilerde bu eklemle ilgili anormallikler daha iyi tanımlanabilir (12). AKE'yi uygun şekilde görüntülemek için apikolordotik grafiler idealdir (1). Apikolordotik grafi ön-arka yönde X ışını kaynağı yukarı doğru (sefalik yönde) 10-15° açı yapacak şekilde yerleştirilerek çekilir. AKE yüzeyel olduğu için kV standart grafilerden %50 daha az olmalıdır (12). İki eklem karşılaştırılmasını sağlamak için mümkünse her iki AKE aynı grafide yer almalıdır (12). Radyografik inceleme AKE osteoartrinde, subkondral kemikteki mikrokistik değişiklikleri, sklerozu, osteofitleri ve eklem aralığındaki daralmayı gösterebilir (13). Distal klavikula osteolizisi olan olgularda distal klavikulanın subkondral bölgesinde mikrokistik yapılarla birlikte subkondral kemik düzeninde kayıp ve klavikulanın lateral üçte birinde osteopeniyi gösterebilir. Osteolizisin geç dönemlerinde klavikulanın distal ucunun rezorpsiyonu AKE'nin belirgin genişlemesi ile sonuçlanır (14,15). AKE dislokasyonlarında ağırlık binen stres grafilerine gereksinim vardır (16). Bu grafiler hastanın elinde bir ağırlık taşıması (2,3-7 kg) ile elde edilebilir (12).

AKE semptomları her zaman eklem radyografik görünümü ile uyumlu değildir, grafiler normal olmasına rağmen AKE'de ağrı oluşabilir (17).



Resim 5. Dirençli ekstansiyon testi.

Ultrasonografi

Uygun metodoloji ve uygun başlık (transducer) kullanılırsa ultrasonografi (USG) akut AKE yaralanmalarında doğru ve güvenilir bir tekniktir. Konvansiyonel radyografi ile birbirini tamamlar ve uyumu iyidir (18). Kock ve ark. (19) AKE instabilitesinde USG ile incelemenin güvenilirliğinin radyografik ölçümle eşit olduğunu bildirmişlerdir. Alasaarela ve ark. (20), USG'nin AKE değişikliklerini güvenilir şekilde saptadığını bildirmişlerdir. Eklem kapsülü ile kemik arasındaki mesafe <3mm ise USG ile eklem inflamasyonu dışlanabilir. Kapsüller genişlemenin >3mm olması inflamatuvar bir lezyonu yansıtabilir, fakat aynı zamanda dejenerasyon ve yaşlanma ile de ilişkili olabilir. USG ile eklem aralığı hakkında elde edilen bilgiler özgül değildir. Kemik değişikliklerinin değerlendirilmesinde USG duyarlı değildir. Bununla birlikte erozyonları göstermede oldukça özgül olup osteofitik değişiklikleri saptamadaki kesinliği daha iyidir. USG, AKE ile ilgili klinik muayeneye ilave bilgi sağlayan bir yöntem olarak önerilebilir. Blankstein ve ark. (21) USG'nin, direkt grafilerde saptanamayan çeşitli patolojileri ortaya koyduğunu ve ön omuz ağrısı olan hastalarda rutin olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografi eklem yüzeylerinin, kemik değişikliklerinin, kompleks ya da zor saptanan kırıkların mükemmel görüntülenmesine izin verir. Hızlı sonuç alınması ile özellikle travma hastalarının değerlendirilmesinde yardımcıdır. Artritik kemik değişiklikleri ve AKE'yi içeren klavikula kırıklarını değerlendirmede en iyi yöntem olarak düşünülmektedir (16).

Manyetik Rezonans Görüntüleme

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), ligamentöz yırtıklar ve kırıldak yaralanmalarını kapsayan yumuşak doku hasarlarını tanımlamada etkili bir yöntemdir (16). Stein ve ark. (22), asemptomatik 42 hastanın 50 omuzunu standart MRG ile değerlendirmişler ve %82'sinde artritle uyumlu bulgular saptamışlardır. Gordon ve ark. (23) rotator kılıf patolojisini işaret eden semptomları olan hastalarda MRG ile izole AKE patolojisini araştırdıklarında osteoartrit, distal klavikula osteolizisi ve os akromiale sendromu tanımlamışlardır. Schweitzer ve ark. (24) klinik omuz problemleri olan 108 hastanın %67'sinde AKE'de sıvı olduğunu saptamışlardır. AKE'de sıvının osteoartritin asemptomatik bir bulgusu olduğu sonucuna varmışlardır. Jordan ve ark. (25) ise 116 hastayı omuz MRG ile değerlendirdikleri çalışmalarında, AKE'de MRG görüntüleri ile klinik bulgular arasında gerçek bir uyum olduğunu bildirmişlerdir.



Resim 6. Paxinos işareti.

Akromiyoklaviküler Eklem Patolojileri

Osteoartrit

İzole AKE osteoartriti oluştuğunda genellikle daha önceki eklem hasarı öyküsü yaygındır. Ancak AKE, yaygın osteoartritin bir parçası olarak da tutulabilir (26). AKE osteoartriti olan hastalar altta lateral deltoide ve yukarıda boyuna yayılan yaygın omuz ağrısından yakınır. Ağrı baş üzerindeki aktivitelerde ve o taraf omuzun üzerine yatmakla artar. Palpasyonla AKE lokalizasyonunda hassasiyet vardır (27). Hastaların çoğunda eklem hareket açıklığı tama yakın, fakat ağırlıdır. Eklem hareket açıklığı, rotator kılıf ya da glenohumeral kapsül patolojilerinin osteoartritle bir arada bulunması durumunda değişebilir. AKE osteoartriti uzun süreli ağrıya neden olduğunda adeziv kapsülit gelişebilir (28). Ağrılı ark olabilir ancak rotator kılıf patolojilerindeki ağrılı arktan daha yüksek derecede 120°-180° pozitifdir (27,28). Tam abduksiyon ya da horizontal adduksiyonda ağrı vardır ve ağrı ekstansiyondaki kolun adduksiyonu ile ortaya çıkarılabilir (26). Aktif kompresyon testi, çapraz kol adduksiyon stres testi gibi klinik testler AKE'nin değerlendirilmesinde yardımcıdır. Ayrıca klinisyen diğer ağrı nedenlerini dışlamak için servikal omurga ve glenohumeral eklem muayenelerini de yapmalıdır (28). AKE osteoartritinin sıklıkla rotator kılıf dejenerasyonu ile ilişkili görülmesi önemlidir ve eklemdeki inferior yerleşimli osteofitler rotator kılıf yırtıklarının gelişmesine katkıda bulunabilir. Özellikle yaşlı hastalarda her iki durumun klinik özellikleri bir aradadır (26).

Tanı amaçlı lidokain enjeksiyonu yapılarak omuz ağrısının nedeninin AKE olup olmadığı anlaşılabilir (27). Enjeksiyondan sonra semptomların devam etmesi daha çok rotator kılıf lezyonu ve subakromiyal sıkışma sendromu gibi diğer nedenlerin varlığına işaret eder. Bu durumda subakromiyal boşluğa ikinci bir enjeksiyon yapılarak hastanın semptomlarında rotator kılıfın katkısı ortaya çıkarılabilir (9).

AKE osteoartrinde başlangıç tedavisi lokal uygulamalar ve analjezik ya da antiinflamatuvar ilaçların kullanımını içerir (26). Hastaya 120°'nin üzerindeki abduksiyondan kaçınması önerilmelidir (27). Semptomlar yatıştıktan sonra normal skapulohumeral ritim, glenohumeral eklem hareket açıklığı, deltoid ve rotator kılıf kas gücünü yeniden sağlamak için uygun egzersiz programı önerilir. İntraartiküler steroid enjeksiyonları genellikle semptomların gerilemesini sağlar, fakat tekrarlanması gerekebilir (26). Enjeksiyonlar üç aylık aralıklarla tekrarlanabilir (29). Jacob ve Sallay (6) rotator kılıf lezyonu ya da subakromiyal sıkışma sendromu olmayan, izole AKE artropatisi bulunan 31 hastaya lokal kortikosteroid enjeksiyonu yapmışlardır. Dört hasta ile iletişim sağlanamadığından çalışma dışı bırakılmıştır. Kalan 27 hastadan 25'inin enjeksiyondan sonra ağrısı azalmış ve fonksiyonlarının düzeldiği bildirilmiştir. Ortalama iyileşme süresi 20 gün (aralık, 2 saat-3 ay) bulunmuştur. İki hasta enjeksiyondan sonra 1,5 ve 2. yılda da ağrılarının olmadığını bildirmişlerdir. Geçmeyen, sinsi ağrı nedeniyle 27 hastadan 8'inde enjeksiyondan ortalama 4 ay sonra distal klavikula ekzizyonu yapılmıştır. Sonuçta 27 hastadan 22'sinde (%81) enjeksiyondan sonra uzun dönemli etki sağlamada başarısız olunmuştur. Çalışmanın sonucunda AKE'ye lokal kortikosteroid uygulamasının kısa süreli ağrı iyileşmesi sağladığını, ancak hastalığın doğal seyrini değiştirmedeğini bildirmişlerdir. Subakromiyal kortikosteroid enjeksiyonundan kısmi fayda sağlayan hastaların da AKE enjeksiyonundan fayda görebileceği çünkü bu hastaların aynı zamanda AKE patolojilerinin de bulunduğu bildirilmiştir. AKE enjeksiyonları; floroskopi, ultrasonografi ya da tomografi eşliğinde yapılabilirdiği gibi radyografik görüntüleme olmadan da yapılabilir.

Enjeksiyon tekniğinin seçimini çeşitli faktörler etkiler. Hastanın vücut yapısı eklem palpe edilebilirliğini direkt olarak etkiler. Bir diğer faktör floroskopi ya da diğer radyografik görüntüleme yöntemlerinin bulunup bulunmamasıdır. Körlemesine enjeksiyonlarda %67 oranında doğru enjeksiyon bildirilmiştir (1).

AKE ağrısı olan hastalar konservatif tedaviye iyi yanıt verir, bununla birlikte semptomların tam olarak ortadan kalkması uzun zaman alabilir (27). Konservatif tedaviye dirençli olgularda cerrahi gerekebilir (26). Cerrahiden önce konservatif tedavinin ne kadar sürmesi konusunda fikir ayrılıkları mevcuttur. Bu konudaki otörlerin birçoğu cerrahiden önce konservatif tedaviye en az 6 ay devam edilmesini önermektedir. Cerrahi seçenekleri açık ya da artroskopik distal klavikula rezeksiyonudur (28).

Akromiyoklaviküler Eklem İnstabilitesi

Tipik olarak omuzun superolateral bölümüne travma ile oluşur. Vakaların büyük bir bölümünü kayak, bisiklete binme ya da futbol sırasında düşmeler oluşturur. Omuzun superolateral tarafı yere çarptığından akromiyon lateral klavikula uyararak inferi-ora zorlanır (30). Hastalar sıklıkla AKE'de ağrıdan ve omuzun aktif ya da pasif elevasyonu ile oluşan ağrıdan yakınır. Muayenede AKE'de şişlik ve hassasiyet vardır. Şiddetli yaralanmalarda deformite oluşabilir (31). AKE yaralanmaları üç tipte sınıflanır (32). Rockwood orijinal sınıflamada bulunmayan üç tanımlama daha eklemiştir (33).

Tip I: Akromiyoklaviküler ligamentlerde sprain vardır, ancak korakoklaviküler ligamentler sağlamdır.

Tip II: Akromiyoklaviküler ligamentler distal klavikulanın proksimal migrasyonu ile bozulmuştur, korakoklaviküler ligamentlerde sprain vardır fakat sağlamdır.

Tip III: Akromiyoklaviküler ve korakoklaviküler ligamentler, distal klavikulanın belirgin elevasyonu ile (25°-100°) yırtılmıştır. Klavikulanın distalinde trapezius ve deltoidin yapışma bölgelerinde de yırtık olabilir.

Tip IV: Tip III yaralanma ile aynı patolojidir, ancak klavikula trapeziusun fasiyası boyunca posteriora yer değiştirmiştir.

Tip V: Tip III yaralanma ile aynıdır, ancak klavikulanın ileri derecede (100°-300°) elevasyonu vardır.

Tip VI: Distal klavikulanın inferior yer değiştirmesi ile akromiyoklaviküler ve korakoklaviküler ligamentlerin bozulmasını içerir.

Tip I-II yaralanmalarda tedavi konservatiftir; buz uygulanır, omuz askısı ile istirahat önerilir. Hasta tam ve ağrısız eklem hareket açıklığına ulaşınca aktivitelerine dönebilir. Tip III yaralanmalarda tedavi tartışmalıdır. Konservatif tedavi Tip I ve II'deki gibidir. Cerrahi tedavi; AKE fiksasyonu, ya da korakoklaviküler ligament rekonstrüksiyonu ya da fiksasyonunu içerir. Tip IV, V ve VI'da tedavi cerrahidir (34,35).

Distal Klavikula Osteolizisi

Distal klavikula osteolizisi travmatik, atravmatik ya da sistematik nedenlerden dolayı oluşabilir (36). Posttravmatik distal klavikula osteolizisi akut travma ya da tekrarlayan mikrotravmalar sonucunda oluşur (37). Tekrarlayan strese bağlı distal klavikula osteolizisi üst ekstremitte kuvvetlendirme egzersizleri yapan, ağırlık kaldırma çalışan atletlerde, yüzücülerde ortaya çıkar. Tekrarlayan mikrotravmanın mikrofraktürlere ve lokal ağrıyla birlikte kemik rezorpsiyonuna yol açtığı düşünülmektedir. Konservatif tedavi genellikle başarılıdır. Konservatif tedavinin yeterli olmadığı olgularda distal klavikulanın açık ya da artroskopik rezeksiyonu yapılabilir (38). Klavikula osteolizisinin diğer nedenleri arasında ayırıcı tanıda özellikle bilateral olgularda; romatoid artrit, hipoparatiroidizm ve sarkoidoz akla gelmelidir (39).

Romatoid Artrit

AKE romatoid artritinin erken dönemlerinde, eklem boşluğu hipertrofik sinovyum ile dolar, eklem kapsülü genişler ve eklemde basıncı arttırır. İntraartiküler disk parçalanır ve sinovyum eklemde özellikle klaviküler tarafında kemikte rezorbsiyona başlar. Destrüktif süreç devam ettiğinde rezorbsiyon ve klavikulanın lateral köşesinin sivrileşmesi belirgin hale gelir. Sonunda klavikulanın lateral kenarı tamamen kaybolur ve akromiyal eklem yüzeyi ile klavikula arasında geniş bir boşluk oluşur (40). Romatoid artritte AKE'de çarpıcı özellik zamanla artan kemik erozyonu ve destrüksiyonudur (41).

Petersson (41), omuz ağrısı olan 49 romatoid artritli hastanın klinik ve radyografik bulgularını değerlendirdiği çalışmada hastaların yaklaşık üçte birinde AKE'de hassasiyet, %85'inde radyografik olarak AKE'de değişiklikler saptamıştır. AKE destrüksiyonu sıklıkla glenohumeral eklem hastalığı ile ilişkili bulunmuştur. Romatoid artrit süresi ve/veya şiddetine bağlı olarak subkondral kemik erozyonunda ve klavikulanın akromial ucunda osteoliziste süreye bağlı ilerleme saptanmıştır.

Sonuç olarak, AKE patolojilerinin yaygın omuz ağrısı nedenlerinden biri olduğu akıld tutulmalı ve rutin omuz eklemi muayenesinde AKE muayenesi de yer almalıdır. Klinik testlerin kombine uygulanması, tanısal enjeksiyon ve uygun görüntüleme yöntemlerinin kullanılması ile AKE patolojileri kolaylıkla ortaya konabilir.

Kaynaklar

- Stitik TP, Foye PM, Fossati J. Shoulder injections for osteoarthritis and other disorders. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2004;15:407-46.
- Perry J. Biomechanics and functional anatomy of the shoulder. In: Chapman MW, Madison M, editors. *Operative Orthopaedics*. 9th ed. Philadelphia: JB Lippincott Company; 1993. p. 1641-9.
- Simon SR, Alaranta H, Ann K-N, Cosgarea A, Fischer R, Frazier J, et al. Kinesiology. In: Buckwalter JA, Einhorn TA, Simon SR, editors. *Orthopaedic Basic Science. Biology and Biomechanics of the Musculoskeletal System*. 2nd ed. Philadelphia: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2000. p. 741-2.
- Worcester JN Jr, Green DP. Osteoarthritis of the acromioclavicular joint. *Clin Orthop Relat Res* 1968;58:69-73.
- O'Brien SJ, Pagnani MJ, Fealy S, Mcglynn SR, Wilson JB. The active compression test: A new and effective test for diagnosing labral tears and acromioclavicular joint abnormality. *Am J Sports Med* 1998;26(5):610-3.
- Jacob AK, Sallay PI. Theurapeutic efficacy of corticosteroid injections in the acromioclavicular joint. *Biomed Sci Instrum* 1997;34:380-5.
- Walton J, Mahajan S, Paxinos A, Marshall J, Bryant C, Shnier R, et al. Diagnostic values of tests for acromioclavicular joint pain. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A(4):807-12.
- Chronopoulos E, Kim TK, Park HB, Ashenbrenner D, McFarland EG. Diagnostic value of physical tests for isolated chronic acromioclavicular lesions. *Am J Sports Med* 2004;32(3):655-61.
- Shaffer BS. Painful conditions of the acromioclavicular joint. *J Am Acad Orthop Surg* 1999;7:176-88.
- Gürbüz H, Ünalın H, Sarısalık H, Şekhavat H, Candan L. The role of acromioclavicular arthritis in impingement syndromes. *Yonsei Med J* 1998;39:97-102.
- Tallia AF, Cardone DA. Diagnostic and therapeutic injection of the shoulder region. *Am Fam Physician* 2003;67(6):1271-8.
- Sartoris DJ, Resnick D. Diagnostic techniques. In: Resnick D, editor. *Bone and Joint Imaging*, 2th ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1996. p. 19-41.
- Worcester JN Jr, Green DP. Osteoarthritis of the acromioclavicular joint. *Clin Orthop* 1987;58:69-73.
- Scavenius M, Iversen BF. Nontraumatic clavicular osteolysis in weight lifters. *Am J Sports Med* 1992;20(4):463-7.
- Slawski DP, Cahill BR. Atraumatic osteolysis of the distal clavicle. Results of open surgical excision. *Am J Sports Med* 1994;22(2):267-71.
- Ernberg LA, Potter HG. Radiographic evaluation of the acromioclavicular and sternoclavicular joints. *Clin Sports Med* 2003;22(2):255-75.
- Novack PJ, Bach BB, Romeo AA, Hager CA. Surgical resection of the distal clavicle. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4(1 Pt 1):35-40.
- Iovane A, Midiri M, Galia M, Bartolotta TV, Abate M, Sorrentino F et al. Acute traumatic acromioclavicular joint lesions: role of ultrasound versus conventional radiography. *Radiol Med* 2004;107(4):367-75.
- Kock HJ, Jurgens C, Hirche H, Hanke J, Schmit-Neuerburg KP. Standardized ultrasound examination for evaluation of instability of the acromioclavicular joint. *Arch Orthop Trauma Surg* 1996;115(3-4):136-40.
- Alasaarela E, Tervonen O, Takalo R, Lahde S, Suramo I. Ultrasound evaluation of the acromioclavicular joint. *J Rheumatol* 1997;24(10):1959-63.
- Blankenstein A, Ganel A, Givon U, Dudkiewicz I, Perry M, Diamant L, et al. Ultrasonography as a diagnostic modality in acromioclavicular joint pathologies. *Isr Med Assoc J* 2005;7(1):28-30.
- Stein BE, Wiater JM, Pfaff HC, Bigliani LU, Levine WN. Detection of acromioclavicular joint pathology in asymptomatic shoulders with magnetic resonance imaging. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10(3):204-8.
- Gordon BH, Chew FS. Isolated acromioclavicular joint pathology in the symptomatic shoulder on magnetic resonance imaging: a pictorial essay. *J Comput Assist Tomogr* 2004;28(2):215-22.
- Schweitzer ME, Magbalon MJ, Frieman BG, Ehrlich S, Epstein RE. Acromioclavicular joint fluid: determination of clinical significance with MR imaging. *Radiology* 1994;192(1):205-7.
- Jordan LK, Kenter K, Griffiths HL. Relationship between MRI and clinical findings in the acromioclavicular joint. *Skeletal Radiol* 2002;31(9):516-21.
- Dalton SE. The shoulder. In: Hocberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, editors. *Rheumatology*. 3th ed. Toronto: Mosby; 2003. p. 615-30.
- Gispın JG. Painful shoulder and reflex sympathetic dystrophy syndrome. In: Koopman WJ, editor. *Arthritis and Allied Conditions*. 14th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p. 2095-142.
- Buttaci CJ, Stitik TP, Yonclas PP, Foye PM. Osteoarthritis of the acromioclavicular joint: A review of anatomy, biomechanics, diagnosis, and treatment. *Am J Phys Med Rehabil* 2004;83:791-7.
- Martin SD, Thornhill TS. Shoulder Pain. In: Ruddy S, Haris ED, Sledge CB, editors. *Kelly's Textbook of Rheumatology*. 6th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2001. p. 439-55.
- Churchill RS, Matsen FA: Shoulder instability. In: Koval KJ, editor. *Orthopaedic Knowledge Update 7*. American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2002. p. 273-81.
- Lintner SA, Feagin JA, Boland AL. Sports Medicine. In: Ruddy S, Haris ED, Sledge CB, editors. *Kelly's Textbook of Rheumatology*. 6th ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 2001. p. 439-55.
- Tossy JD, Mead NJ, Sigmond HM. Acromioclavicular separations: Useful and practical classification for treatment. *Clin Orthop* 1963;28:111-9.
- Rockwood CA Jr. Injuries to the acromioclavicular joint. In: *Fractures in Adults*, 2nd Vol 1. Philadelphia: JB Lippincott; 1984. p. 860-910.
- Canale ST. Fractures and Dislocations in Children. In: Canale ST, editor. *Campbell's Orthopaedics*. 9th ed. St Louis: Mosby; 1992. p. 2363-425.
- Dumonski M, Mazzocca AD, Rios C, Romeo AA, Arciero RA. Evaluation and management of acromioclavicular joint injuries. *Am J Orthop* 2004;33(10):526-32.
- Hawkins BJ, Covey DJ, Thiel BG. Distal clavicle osteolysis unrelated to trauma, overuse, or metabolic disease. *Clin Orthop* 2000;(370):208-11.
- Mestan MA, Bassano JM. Posttraumatic osteolysis of the distal clavicle: analysis of 7 cases and a review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther* 2001;24(5):356-61.
- Preusen SE, Pierce K, Demos TC, Lomasney LM. Radiologic case study: Stress-induced osteolysis of the distal clavicle. *Orthopaedics* 2003;26(2):136,214-6.
- Murphy OB, Bellamy R, Wheeler W, Brower TD. Post-traumatic osteolysis of the distal clavicle. *Clin Orthop* 1975;109:108-14.
- Larsen A, Dale K, Eek M. Radiographic evaluation rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films. *Acta Radiol* 1977;18:481-91.
- Petersson CJ. The acromioclavicular joint in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1987;223:86-93.