

DERLEME

Donuk Omuz: Tanı-Tedavi

Teoman ATICI¹, Namık ŞAHİN², Mehmet Tunç MOCAN¹, Hüseyin Tufan KALELİ¹

¹ Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Bursa.

² Şevket Yılmaz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Bursa.

ÖZET

Donuk omuz sık karşılaşılan ve ağrı, eklem kapsülünde fibrozis ve kontraktürle omuz ekleminin aktif ve pasif hareketlerinde kayıp ile karakterize bir hastalıktır. Kapsüler kontraktürün histolojik ve makroskopik özellikleri aydınlatılmış fakat altta yatan patolojik süreç tam olarak anlaşılamamıştır. Predispozan bir faktör olmadan oluşabileceği gibi, diyabet başta olmak üzere sistemik hastalıklarla veya omuz çevresi hastalarına sekonder olarak da gelişebilir. Tanıda hikaye ve fizik muayene yeterlidir. Ağrının karakteristik özelliği ve omuz ekleminde dış rotasyon kısıtlılığının görülmesi ile tanı konur. Görüntüleme yöntemleri yetersiz kalmakla beraber son yıllarda MR görüntülerinde tanıyı doğrulayacak kriterler tanımlanmıştır. Hastaların çoğu aktif- pasif germe egzersizlerinden fayda görmeye beraber 6 ay süre ile konservatif tedaviye yanıt vermeyen hastalarda genel anestezi altında manüplasyon, artroskopik – açık gevşetme ameliyatları uygulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Donuk omuz. Adesiv kapsulit. Interskalen anestezi. Manüplasyon.

Frozen Shoulder: Diagnosis – Treatment

ABSTRACT

Frozen shoulder is a common disease characterized with pain, fibrosis and contracture at the joint capsule and loss of active and passive movements of the shoulder joint. Even though the capsular contracture is histologically and macroscopically enlightened, pathological background of the syndrome could not be understood clearly. Frozen shoulder might be seen without observing any predispositional factor or can primarily be diagnosed on people with systemic diseases such as diabetes mellitus or secondarily who suffered shoulder related symptoms before. Physical control and patients background information check is enough during the examination. It is diagnosed with the characteristic feature of pain and the external rotation limitation of the shoulder joint. Although imaging methods remain incapable, in recent years the criteria on MRI are defined to confirm the diagnosis. Most patients benefit from active- passive stretching exercises, though the patients who did not go through conservative treatment for six months need to be treated surgically as manipulation under anesthesia and arthroscopic – open surgical release.

Key Words: Frozen shoulder. Adhesive capsulitis. Interscalene anesthesia. Manipulation.

Ağrı ve eklem hareket açıklığında kısıtlılık ile seyreden donuk omuz (DO), glenohumeral eklemin sık karşılaşılan fakat etyopatogenezi tam olarak aydınlatılmamış rahatsızlığıdır. Benign bir patoloji olan DO da şikayetler genellikle 1-3 yılda kendi kendine geriler, bununla birlikte bazı olgularda bu sürenin 10 yıla kadar uzadığı bildirilmiştir¹. Temel olarak aktif, üretim gücünü oluşturan 40-60 yaş arası bireylerde görülen ve günlük yaşamı ileri derece kısıtlayan bu hastalıkta iyileşme sürecinin 3-10 yıla kadar uzaması göz önüne alındığında gerek hasta gerekse toplum için

önemli sosyo-ekonomik kayıplara ve psikolojik sorunlara yol açan DO'nun tedavisi bir zorunluluktur.

İlk olarak 1872 yılında Duplay² tarafından tanımlanan ve “*skapulo humeral periartrit*” olarak isimlendirilen bu hastalıkta “*donuk omuz*” (*frozen shoulder*) terimini ise Codman³ 1934 yılında kullanmıştır. Ağrılı omuz sendromu olarak ta bilinen DO'da Codman'ın tanımladığı; omuz hareketlerinde genel kısıtlanma, idiopatik etyoloji, ağrılı başlangıç, normal X-ray görüntülemesi gibi temel kriterler günümüzde de geçerliliğini korumaktadır. Kapsülün kronik inflamasyonu, subinnoval katmanın kapsüler kalınlığının artması, kapsülün kendi üzerine ve humerusun cerrahi boynuna yapışması ve kapsülün fibrozisi ile seyreden, ilerleyici spesifik patoloji olan “*adesiv kapsülit*” terimini ise ilk olarak 1945 yılında, kontrakte kapsüler biyopsi materyallerinde yaptığı araştırma sonrası gözlemlediği enflamasyon nedeniyle Neviasser kullanmıştır^{4,5}.

Geliş Tarihi: 18 Kasım 2013

Kabul Tarihi: 22 Ocak 2014

Dr. Teoman ATICI
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Bursa.
Tel: 0 224 2952822
e-posta: teoman@uludag.edu.tr

Etyoloji

Etyolojisi tam olarak aydınlatılmamış olmasına karşın hastalığının gelişiminde birçok faktör etkilidir (Tablo-I). Bunlardan biri Travell⁶ tarafından teorize edilmiştir. Gelişen fibrozisin oluş mekanizmasını tanımlayan bu teoriye göre, myofasial ağrı sendromunda tetik noktalardan biri olan subskapularis kası uyarıldığında sempatik vazomotor aktivitenin baskınlaştığı bunun sonucunda periartiküler dokularda hipoksi geliştiği ve bunun da omuz kapsülünde fibröz proliferasyona yol açtığı belirtilmektedir. Etyolojide bir başka suçlanan faktör ise artmış serum lipidleri özellikle de yüksek seyreden trigliserit ve kolesterol seviyeleridir. Donuk omuzun yanı sıra diabetes mellitus (DM) ve dupuytren kontraktüründe de tespit edilen hiperlipidemi kimi yazarlara göre bu hastalıkların gelişiminde ortak etyolojik ajan olarak değerlendirilmektedir⁷⁻⁸.

Tablo I. Donuk omuz etyolojisinde rol alan faktörler

HLA B27
Ig A düşüşü
Artmış immünkompleksler – CRP
Myofasial ağrı sendromu
Glukozaminoglikan artışı
Glikopeptit azalışı
Hiperlipidemi
DM
Hipo-Hipertiroidizm
Hipoadrenalizm
Travma
Fibromatozis
Farmakolojik ajanlar

Donuk omuzda başlıca ve belki de en önemli faktör, eşlik eden diabetir. Diabet hem donuk omuz için en önemli etyolojik faktör hem de hastalığın seyri ve tedaviye yanıt açısından kötü prognostik faktördür⁹. Buna ek olarak donuk omuz tanısı almış hastaların %28'inde bozulmuş glukoz toleransı tespit edilmiştir¹⁰. Diabetin yanı sıra hipotiroidizm, hipertiroidizm ve hipoadrenalizm gibi bazı sistemik endokrin hastalıklarda da DO görülme sıklığı artmaktadır¹¹.

Travma ve cerrahi sonrası uzamış immobilizasyonun da donuk omuz gelişimine neden olabileceği belirtilmiştir¹¹. Ayrıca özellikle ülkemizde sık kullanılan antitüberküloz ajanlar, HIV tedavisinde kullanılan proteaz inhibitörleri ve barbituratlar gibi bazı farmakolojik ajanlar da etyolojide suçlanmıştır¹².

Olası bir tedavi yöntemi geliştirmek için etyopatogenezin ortaya konması özellikle önemlidir. Bu noktada fibrozis gelişimiyle ilişkili olduğu bilinen DO da günümüzde üzerinde sıkça araştırma yapılan konulardan biri kollajen remodeling'ini etkileyebilecek ajanların

geliştirilmesidir. Bilindiği gibi lokal metalloproteinaz enzimlerinin temel işlevi bağ doku matriksinde degradasyonu sağlamaktır. Donuk omuz hastalığının metalloproteinaz inhibitörleri ile tetiklenebilir olduğu bildirilmiştir¹³. Metalloproteinaz inhibitörü olarak etki eden metalloproteinaz mRNA'nın DO hastalarının eklem kapsülünde artmış olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir⁸.

Sınıflama

Hastalık primer (idiyopatik), sekonder ve tersiyer donuk omuz olarak üç alt başlıkta sınıflandırılabilir (Tablo-II). Primer olgularda altta yatan bir hastalık yoktur. Sekonder olanlar ise kendi içinde DM, hipotiroidizm, hipoadrenalizm gibi sistemik hastalıklara bağlı gelişen DO, humerus kırığı, parkinsonizm, servikal disk hastalığı ve kardiyopulmoner hastalıklar gibi ekstrinsik sebepler sonrası görülen DO ve rotator manşet tendiniti veya yırtığı, biceps tendiniti, kalsifik tendinit ve akromioklaviküler tendinit gibi intrinsik faktörlerin yol açtığı DO olmak üzere üç alt gruba ayrılabilir. Tersiyer donuk omuz ise ameliyat sonrası veya kırık sonrası oluşur. Bazı durumlarda hasta kesin olarak bir sınıfa dahil edilemez. Örneğin küçük bir rotator manşet yırtığı ya da tendiniti gibi nedenlerle gelişen sekonder DO olguları çoğunlukla primer gibi tedavi edilmektedir¹¹. Ayrıca diabetik hastalarda gelişen DO da sekonder olarak değerlendirilmekle beraber hem primer hem sekonder olgularda farklı olarak tedavi edilmektedir. Özellikle insülin bağımlı DM olanlarda eklem hareket kaybı daha ciddidir ve cerrahi dışı tedavilere direnci daha fazladır¹⁴, bu nedenle diyabetik zeminde gelişen donuk omuz ayrıca değerlendirilmelidir.

Tablo II. Donuk omuz sınıflaması

Primer
Sekonder (bilinen hastalıklar)
Sistemik
DM
Hipertiroidizm
Hipotiroidizm
Hipoadrenalizm
Ekstrinsik
Humerus kırığı
Parkinsonizm
Servikal disk hastalığı
Kardiyopulmoner hastalık
Intrinsik
Rotator manşet tendiniti
Rotator manşet yırtığı
Biceps tendiniti
Kalsifik tendinit
Akromioklaviküler artrit
Tersiyer

Patoanatom

Neviase⁴ tarafından inflamatuvar bir hastalık olarak tanımlanan ancak bunun günümüzde diğer araştırmacılarca hala sorgulandığı bir durum olan DO'da kapsül örnekleri incelendiğinde yoğun fibroblast ve myofibroblast hücreleri ve aralarında zengin kollajen materyal içermesiyle dupuytren hastalığındakine benzer bir şekilde kapsüller fibrozis gözlenir¹⁵⁻¹⁶. Fibroblastların myofibroblastlara transforme olmasının eşlik ettiği aktif fibroblastik proliferasyon gözlenir. Artmış kollajen birikimi sitokin cevabını tetikler ve bu da anjiogenez artırır, anjiogenez ise donuk omuzun ilk aşamasında etkindir. Kapsül biyopsileri kronik inflamatuvar infiltrasyonu, sinovyal dizilim kaybını, orta derece artmış subsinovyal fibrozisi ve perivasküler lenfosit reaksiyonunu gösterebilir⁴. Eklem kapsülünde glikozaminoglikanlar artmış, glikopeptitler ise azalmıştır.

Temel patoloji kapsüloligamentöz dokularda skar ve kontraktürdür. Kontraktür özellikle sınırlarını inferiora subskapularisin üst kenarı, superiorda supraspinatusun anterior kenarı ve medialde korakoid çıkıntının oluşturduğu ve içerisinde kapsül dokusu ve superior glenohumeral ligamanın bulunduğu rotator interval ve korakohumeral ligamenttedir. Rotator intervalindeki kalınlaşma özellikle eksternal rotasyon başta olmak üzere tüm planlarda ileri derecede hareket kaybına yol açar. Bu durum (korakohumeral ligamentteki kalınlaşma ve kontraktür sonrası dış rotasyonunun kısıtlanması) donuk omuz için patognomoniktir¹⁷.

Normal omuz eklemine volümetrik kapasitesi 28-35 ml dir. Donuk omuzda kapsüller esneklikteki azalma nedeniyle eklem boşluğu sadece 5-10 ml sıvının enjeksiyonuna izin verecek kadar daralmıştır¹¹. İntraartiküler hacimde gelişen bu azalmanın glenohumeral eklemden hareket kaybına etki eden faktörlerden biri olduğu belirtilmektedir¹⁸.

Epidemioloji

Bel ağrısı ve rotator manşet hastalıklarının neden olduğu ağrılardan sonra kas-iskelet sistemini ilgilendiren üçüncü en sık ağrı sebebi olan DO esas olarak 40-60 yaş arasında ve kadın popülasyonunda daha sık görülür¹⁹⁻²⁰. Genel olarak prevalansı %2 iken bu değer tip 1 DM hastalarında %40'a hatta bazı çalışmalarda %78 e kadar yükselir²¹⁻²². Hastalık genelde non-dominant ekstremitede ve sıklıkla sol taraftadır. Aynı omuzda tekrarlamaya olasılığı düşük olmakla birlikte %20 oranında diğer omuzda ortaya çıkabilir. Eş zamanlı bilateral tutulum %14'tür ve bu olguların %80'inde beş yıl içerisinde rekürrens geliştiği bildirilmiştir²³. İkizlerden birinde hastalık tespit edilmişse diğer ikizde de ortaya çıkma riski 2-3 kat artar ve bu durum hastalığın genetik predispozisyonunu

düşündürür²⁴. Bununla birlikte ırklar arası farklılık tespit edilmemiştir.

Klinik Değerlendirme

Donuk omuz anamnez ve fizik muayene ile tanı konulan bir rahatsızlıktır. Klinik olarak ağrı ve hareket kısıtlılığı temel şikayettir. Hastalar değerlendirilirken risk faktörlerine yönelik sorgulanmalıdır. Özellikle altta yatan diyabet ve diğer sistemik hastalıklar araştırılmalı, ek patolojiler değerlendirilmelidir. İnspeksiyon ile şişlik, kabarıklık, eritem gibi bulgular değerlendirilir, enfeksiyon dışlanmaya çalışılır. Nadir de olsa omuz çevresinde bulunan tümörler DO kliniğine neden olabilir. Rutin ortopedik muayenenin bir parçası olan palpasyon aynı zamanda lokal hassasiyetleri de değerlendirmek için mutlaka yapılmalıdır.

Ağrı günlük hareketlerle başlar. Bunu değerlendirmek için ADLER (Activities for Daily Living Requiring External Rotation) skorlaması kullanılabilir. Ağrı geceleri uyandırır ve deltoid üzerinde yoğunlaşır, bunlar hastanın ilk şikayetleridir. Ağrının hastalığın başlangıcında geceleri uyandırır vasıfta olması inflamatuvar bir süreci düşündürür. Hasta gece o taraf omuzu üzerine yatamaz. Normalde omuz hareketlerinin 2/3'ü glenohumeral ve 1/3'ü skapulotorasik eklemden yapılır. Hastalar glenohumeral eklemden hareketleri kısıtlamayı hastalığın başlarında skapulotorasik eklem hareketleriyle azaltmaya çalışırlar, bu da aşırı kullanmaya ve skapula medialinde ağrıya sebep olur. Eklem hareketlerinin son noktasında keskin bir acı olması DO'da önemli bir bulgudur.

Normal aktif bir hastada 150° elevasyon 8. torasik vertebraya kadar iç rotasyon ve 50° dış rotasyon gereklidir²⁵. Donuk omuzda gelişen eklem hareket kısıtlılığı, kullanımla artan ve hastalığın ilk dönemlerinde kolunu baş üzerine kaldıramama ve dış rotasyon kaybını değerlendiren sırta elini götürmemeye şeklinde görülürken hastalığın ileri aşamalarında tüm yönlerde artarak devam eder. Kompansatuvar mekanizmalara bağlı olarak eklem hareket açıklığı azalmış gibi görülebilir, bu mekanizmaları en aza indirmek için aktif dış rotasyon kol 90° abduksiyonda ölçülürken, pasif dış rotasyon skapula duvara dayanmışken ölçülür. Hareket kaybı kapsüller kontraksiyon yeri ile uyumludur. Korakohumeral ligament tutulduğu zaman nötralde dış rotasyon, medial glenohumeral ligaman tutulumunda orta elevasyonda dış rotasyon kısıtlanır. Benzer şekilde anteroinferior glenohumeral ligaman tutulumunda abduksiyonda dış rotasyon, inferior kapsül tutulumunda nötralde abduksiyon kaybı olur. Posteroinferior kapsül etkilendiği zaman iç rotasyon, posterosüperior kapsül tutulumunda abduksiyonda iç rotasyon kısıtlılığı gelişir. Özetle anterior yapılar etkilendiğinde dış rotasyon, posterior yapılar etkilendiğinde ise iç rotasyon azalır.

Reeves¹, 1975 yılında DO'yu klinik olarak üç evreye ayırmıştır. Ağrılı evre olarak isimlendirilen başlangıç evresi 10-36. haftalarda, sertlik evresi 4-12. aylarda ve iyileşme evresi ise 5-24. aylarda gelişir. Hannefin ve Chiaia²⁶ tarafından 2000 yılında artroskopik görünümü de içeren ve dört evreye ayrılan yeni bir derecelendirme tanımlanmıştır. Buna göre; birinci evre ilk üç ayı içerir, öncül semptom ağrıdır, eklem hareketlerinde kayıp ise minimaldir veya yoktur, artroskopide ise anterosüperior kapsülde diffüz sinovit hali görülür. İkinci evre 3-9. aylardadır. Bu aşama donma aşamasıdır, ağrı ve hareket kısıtlılığı (uyanıkken ve anestezi altında) vardır, artroskopik olarak diffüz sinovit görülür. Üçüncü evre 9-15. aylara denk gelir, donuk fazdır, ağrı azalmaya başlamış ancak eklem hareket kısıtlılığı artmıştır, ekstemitede rijid son noktalar vardır, artroskopide kalın fibrotik hipervasküler olmayan kapsül görülür. Dördüncü evre çözülme evresidir, ağrı minimaldir, eklem hareketlerinde geri dönüş başlar.

Donuk omuzda görüntüleme yöntemleri tanı koymaktan çok omuz ağrısı ve hareket kısıtlılığı yapan diğer nedenleri dışlamak için kullanılır. Rutin omuz muayenesinde hastalara dörtlü grafi olarak ta isimlendirilen ön-arka, aksiller, oblik – gerçek ön-arka ve supraspinatus outlet grafi çekilmelidir. Uzun süredir DO olan hastalarda radyografilerde kullanılmama osteopenisi görülebilir⁵. Bununla birlikte bu olgularda ek patoloji yoksa izole DO'da X-ray bulgusu yoktur. Teknesyum sintigrafisinde başlangıç evrelerinde hipervaskülariteye bağlı artmış tutulum görülebilir. Tarihsel gelişimde önemli yeri olmakla beraber artrografi rutin kullanımındaki yerini kaybetmiştir. Artrografik görüntülemeye DO'da azalmış eklem hacmi, irregüler eklem hattı ve bisipital tendon kılıfında artmış dolmuş görüntülenebilmektedir²⁷. Rutin laboratuvar tetkikleri ise normaldir.

Son yıllarda ilerleyen teknoloji ile kullanımı ileri derece yaygınlaşan MR tanı koyma aracı olarak kullanılmamakla birlikte radyolojik olarak DO'nun tanısında yardımcı olabilir. Rutin MR tetkiklerinde aksiller resesusta eklem kapsülünde kalınlaşma görülebilir. Bu olgulara çekilen MR-artrografide tespit edilen kalınlaşmış korakohumeral ligament, rotator intervalde kalınlaşmış eklem kapsülü ve subkorakoid üçgen işareti (KHL ve koracoid çıkıntı arasındaki yağ üçgeninin obliterasyonu) gibi bulgular DO tanısı koymak için tanımlanan kriterlerdir²⁸.

Ayrırcı Tanı

Ayrırcı tanıda anamnez, fizik muayene ve görüntüleme yöntemlerinden yararlanılabilir. Kilitli posterior dislokasyon ve glenohumeral osteoartritin yol açtığı dış rotasyon kaybı nedeniyle bu hastalıklar DO ile karışır ve ayrırcı tanıda X-ray bulguları yardımcıdır. Ayrıca glenohumeral artritte jeneralize ağrı ve krepitasyon vardır. Akromioklaviküler artrit ile ayrırcı tanısında ise hassasiyetin lokalizasyonu ve cross-body

addüksiyon kısıtlılığının varlığı önemlidir. Buna ek olarak X-ray bulguları da bu olguların belirlenmesinde yol göstericidir. Kalsifik tendinitte tipik radyolojik görünüm vardır. İmpingemet sendromu ile ayırımında ise impingement bulgu ve testlerinden yararlanılır. Rotator manşet yırtıklarında MR tanıda yardımcıdır. Ayrıca proksimal humerus kırıkları (özellikle tuberkulum majus kırıkları), enfeksiyonlar, tümörler, servikal spinal patolojiler DO ile karışabilen ve ayrırcı tanısı yapılması gereken hastalıklardandır (Tablo - III).

Tablo III. Donuk omuz ayrırcı tanısı

Tanı	ayırıcı tanıda yardımcı bulgular
Kilitli posterior dislokasyon	X-ray, selektif dış rotasyon kaybı
Glenohumeral artrit	X-ray, selektif dış rotasyon kaybı, generalize ağrı, krepitasyon
Akromioklaviküler artrit	lokalize hassasiyet, kısıtlı cross-body addüksiyon
Omuz sıkışma sendromu	pozitif sıkışma testleri
Servikal spinal patoloji	servikal tutukluk, üst ekstremitte patolojisi
Kalsifik tendinit	tipik X-ray
Proksimal humerus kırıkları	X-ray
Rotator manşet yırtığı	MR
Enfeksiyon	lokalize ısı artışı, kızamıklık
Tümör	palpasyonla kitle

Tedavi

Tedavinin amacı ağrıyı azaltmak, hareketi geri kazanmak ve bunu sürdürmektir. Tedavinin bireye özgü olması ve hastalığın derecesi göz önüne alınarak planlanması elde edilecek sonuçlarda belirleyicidir. Tedavide konservatif ve cerrahi tedavi olarak iki alt başlıkta incelenebilir (Tablo- IV).

Tablo IV. Donuk omuzda tedavi yöntemleri

Konservatif
NSAİİ
Oral – eklem içi steroid
Oral narkotikler
TENS
Fizik tedavi – egzersiz
Distansiyon artrografisi
İnterskalen blok – egzersiz
Cerrahi
Genel anestezi altında manüplasyon
Artroskopik gevşetme
Açık gevşetme

Donuk Omuz

Konservatif tedavi

Temel endikasyon şikayetlerin altı aydan kısa bir süredir var olması ve hastanın daha önce tedavi almamış olmasıdır. Öncelikle ağrının azaltılması hedeflenmelidir. Böylece hastanın konforu artırılır ve eklem hareket açıklığını arttırmak için gerekli ortam sağlanır. Bu amaçla non-steroid antiinflamatuvar ajanlar (NSAİİ), oral veya eklem içi enjeksiyon ile uygulanan kortikosteroid türevi ilaçlar kullanılabilir. Oral narkotiklerden ise kısa bir süre için gece ağrılarını önlemek amacıyla faydalanılabilir. İntraartiküler steroid enjeksiyonları kısa süre için çok etkindir ama uygulamanın 16. haftasında sonuçları plasebo ile benzerdir²⁹. Ayrıca yapılan enjeksiyonlarda doğru uygulama çok önemlidir. Yapılan çalışmalarda enjeksiyonun %70 oranında doğrulukla eklem aralığına yapıldığı tespit edilmiştir³⁰. Bu sorunu önlemek amacıyla ultrasound (USG) kullanılması önerilir³¹⁻³². Ayrıca TENS gibi fizik tedavi modaliteleri de ağrıyı azaltmak amacıyla kullanılabilir. Ağrı kontrolünden sonra fizik tedavi-egzersiz uygulamaları ile eklem hareketini arttırmak hedeflenir. Aktif yardımcı ya da pasif germelerle, omuza elevasyon, iç ve dış rotasyon, cross-body addüksiyonu uygulanır (Şekil - 1). Bu egzersizlerin gün içerisinde 4-5 kez 5-10 dakika süreyle uygulanması ve eklem hareketlerinin ağırlı noktayı geçecek şekilde yapılması önemlidir. Egzersizlerden önce sıcak uygulama ve sonrasında soğuk uygulama yapılabilir. Başka bir yöntem ise distansiyon arthrografisidir. Bu uygulamada eklem içerisine 30 cc sıvı verilir ve işlem sırasında resesusların açıldığı arthrografik olarak izlenir. Distansiyon arthrografisi ardından yapılan fizyoterapi ve sadece fizyoterapinin karşılaştırıldığı bir çalışmada 8 hafta sonunda distansiyonu takiben fizyoterapinin tek başına göre fizyoterapiye göre ağrıyı azaltmada ve hareket açıklığını arttırmada daha efektif olduğu gösterilmiştir³³.

Uygulanan medikal ve fiziksel tedaviye yeterli yanıt alınamaması halinde *interskalen blok* anestezisi uygulanabilir. İnterskalen blok uygulamasını takiben cerrahi tedavinin ilk adımı olan manüplasyon uygulanarak hasta klinikteki odasına gönderilir. İnterskalen blok ile hasta kontrollü analjezi sağlanarak hastanın egzersiz yapması sağlanır³⁴. İşlemin pnömotoraks, periferik parestezi, brakial pleksus palsisi, blok sahasının enfeksiyonu gibi komplikasyonları olabilir.

Cerrahi tedavi

Genel anestezi altında manüplasyon, artroskopik gevşetme ve açık gevşetme olarak üç başlıkta değerlendirilebilir.

Genel anestezi altında manüplasyon (GAM)

Cerrahi tedavinin dayanak noktasıdır. Uygun zaman tartışmalıdır fakat 3-6 ay süreyle uygulanan konservatif tedaviye cevap vermeyen olgularda önerilir. Hasta-

lığın inflamasyon fazında kesinlikle yapılmamalıdır. Hızlı düzelleme sağlar, bununla birlikte kontrollü gevşetme sağlanamaz ise humerus kırığı, glenoid halka kırığı, rotor manşet yırtığı ve çok nadir de olsa instabilite gibi komplikasyonlar gelişebilir¹¹. Önceki manüplasyondan fayda sağlanamamış olması, hastada ciddi osteopeni ve rotator manşet yırtığı bulunması ve hastanın uzun süreli diyabetik hasta olması bu uygulama için kontrendikasyonlardır. Genel anestezi altında manüplasyon tam anestezi altında ve skapular hareketi engellemek için hasta supin pozisyonunda yatarak yapılmalıdır. Manüplasyonda sınır diğer omuz ile simetrik eklem hareket açıklıklarına ulaşılmasıdır. Eğer yeterli gevşetme sağlanamazsa artroskopik gevşetmeye geçilebilir. Maniplasyonda önce kol abduksiyona zorlanır ardından öne elevasyon yapılır, kol gövdeye yapışırken yani nötralde dış rotasyona zorlanır ardından kol 90° abduksiyonda sırası ile dış ve iç rotasyona alınır (Şekil-2)⁵. İşlem sırasında uygulayıcının rahatlıkla duyabileceği şekilde kapsülün yırtılma sesi alınır. Kiwimaki ve ark. GAM ile ev egzersiz programlarını karşılaştırmıştır, ilk 3 ay sonunda GAM sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte daha iyi olduğunu bununla birlikte 1 yıllık izlem sonunda aralarında belirgin fark olmadığını tespit etmişlerdir³⁵. Dodenhoff ve ark. primer DO'lu 37 hastanın 39 omuzunda uyguladıkları GAM'ın erken iyileşme sağladığını göstermişler ancak GAM'ın ev egzersiz programlarına üstün olmadığını belirtmişlerdir³⁶, ayrıca DM'li hastalara uygulanan GAM'da kötü sonuçlar ve yüksek rekürrens görülmüştür³⁷.

Artroskopik kapsüler gevşetme

Anestezi altında manüplasyonlar sonrası diğer omuz ile simetrik hareket açıklığı sağlanamazsa uygulanabilir. Genel anestezi veya interskalen blok altında yapılabilir. Çevre dokulara zarar vermeden, kırık riski yaratmadan, kontrollü gevşetme sağlanır, aynı zamanda ek patolojilerin (labral yırtık, kondromalazi, biceps patolojisi, rotator cuff yırtığı, kalsiyum depozitleri) tespiti bu yöntemin avantajlarını oluşturur. Artroskopi öncesinde, sırasında ve sonrasında mutlaka manüplasyonlar yapılmalıdır. Gevşetmeye rotator intervalden başlanır, korakohumeral ligament ile devam edilir, tüm kapsül 360 derece gevşetilir. Subskapularisin etrafındaki anterior kapsül gevşetilirken dış rotasyona katkıda bulunmak için z-plasti ile kas uzatılabilir. İşlem sonrası mutlaka hızlı bir şekilde rehabilitasyona başlanmalıdır, eklem hareket açıklığı egzersizlerine devam edilmelidir. Hastanın ameliyat sonrası erken dönemde elde edilmiş olan hareket açıklığı sonuç için en önemli belirleyicidir. Kol askısı ilk gün çıkarılır ve hasta günlük işlerine dönebilir. Bununla birlikte itme, çekme ve ağırlık kaldırmadan kaçınılmalıdır. Baums ve ark tarafından yapılan prospektif çalışmada artroskopik gevşetme ile ağrı ve eklem hareket açıklıklarında ileri derece artış gösterilmiştir³⁸. Çınar ve ark ise



a- Blok öncesi kısıtlı abdüksiyon



b- Blok öncesi kısıtlı dış rotasyon



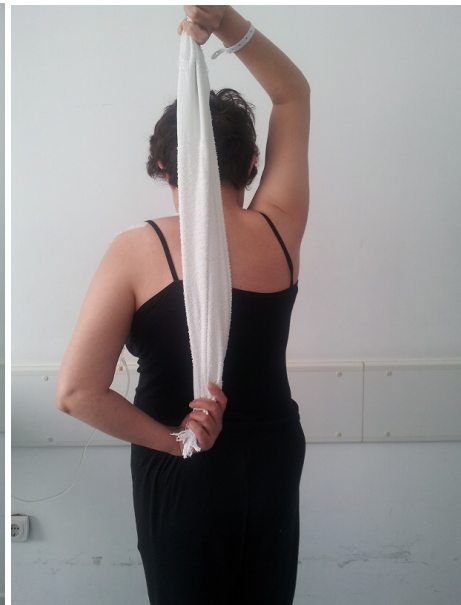
c- Blok öncesi kısıtlı iç rotasyon



d- Blok sonrası artmış pasif abdüksiyon



e- Blok sonrası artmış pasif dış rotasyon

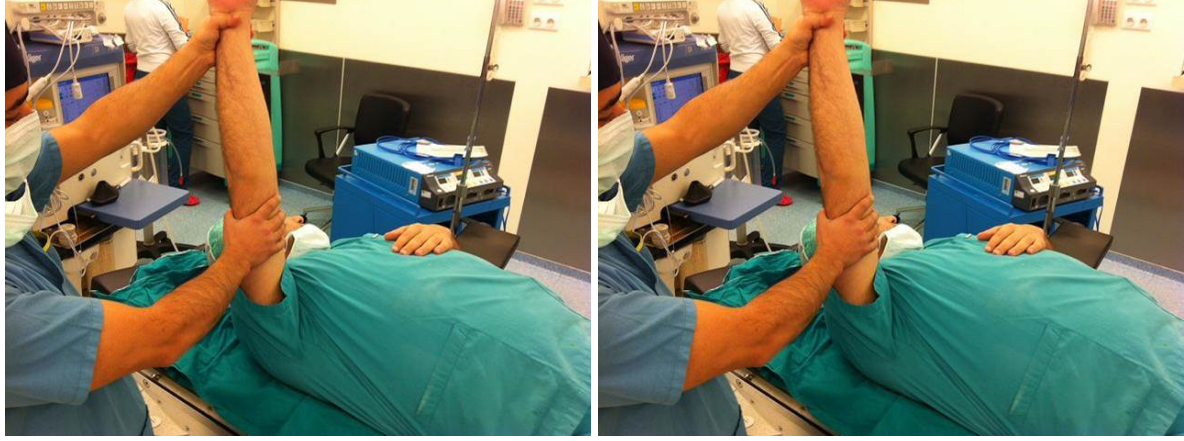


f- Blok sonrası artmış iç rotasyon

Şekil 1:

50 yaşında bayan hasta, primer donuk omuz tanısı ile interskalen katater yardımı blok anestezi uygulaması öncesi ve sonrası eklem hareket açıklıkları

Donuk Omuz



a- Abdüksiyon

b- Öne elevasyon



c- Nötralde dış rotasyon

d- 90 derece abdüksiyonda dış rotasyon

e- 90 derece addüksiyonda iç rotasyon

Şekil 2:

Genel anestezi altında manüplasyonda supin pozisyonda yatan hastaya yapılan manevraların sırası

primer DO ve insülin bağımlı DM'li hastalarda artroskopik gevşetmenin etkili bir tedavi olduğunu fakat insülin bağımlı DM'li hastalarda sonuçların daha kötü olduğunu ortaya koymuşlardır³⁹. Bir başka çalışmada primer ve sekonder DO'lu 167 hastanın 173 omuzunda uygulanan artroskopik gevşetme sonrası elde edilen hareket açıklığının ortalama 36 ay izlem sonunda (14-67 ay) korunduğu gösterilmiştir⁴⁰.

Açık kapsüller gevşetme

Bir diğer cerrahi tedavi yöntemi olan *açık gevşetme manüplasyon* ve/veya artroskopik gevşetme ile yeterli düzelme elde edilemediğinde yada artroplastisi sonrası ekstraartiküler adezyonlar geliştiğinde ve hastaya daha önce açık tamir uygulanmışsa seçilebilir, ameliyat sonrası ağrı gerekli olan yoğun rehabilitasyon programını olumsuz yönde etkileyen işlemin en önemli dezavantajıdır.

Sonuç olarak; kas iskelet sistemi ağrısının sık sebeplerinden olan DO'da etyoloji tam olarak ortaya konulamamıştır. Kadın cinsiyetle ve bazı sistemik hastalılarla birlikteliği dikkat çeker. Eşlik eden hastalıklar içerisinde özellikle diyabet ile birliktelik sıktır ve bu durum prognozu olumsuz etkiler. Hastalığın tanısında hikaye

ve fizik muayene esastır. Gece ağrısı ve hareket kısıtlılığı en başta gelen semptomlardır. Hareket kısıtlılığı dış rotasyon ve elevasyon ile kendini belli eder ve hastalığın ilerlemesi ile birlikte tüm yönlerde omuzun aktif ve pasif hareketi kısıtlanır. Hastalık evrelere ayrılır ve tanı aldığı evreye göre tedavi algoritması değişmektedir. Temel tedavi yöntemi fizyoterapidir ve hastaların %90'ında başarılı sonuç elde edilebilir⁴¹. Seçilmiş olgularda açık ya da artroskopik kapsüller gevşetme uygulanacak tedavi yöntemlerindedir.

Kaynaklar

1. Reeves B. The natural history of the frozen shoulder syndrome. Scand J Rheumatol 1975;4(4): 193-6.
2. Duplay ES. De la periartirrite scapulothoracale et des raideurs de l'épaule qui en sont la conséquence. Arch Gen Med 1872; 20: 513-42.
3. Codman EA. Ruptures of the supraspinatus tendon and other lesions on or about the subacromial bursa. In: Codman EA, ed. The Shoulder. Boston: Thomas Todd;1934. 216-24.
4. Neviaser JS: Adhesive capsulitis of the shoulder. J Bone Joint Surg Am 1945;27(2):211-22.
5. Neviaser AS, Neviaser JS: Adhesive capsulitis of the shoulder. J Am Acad Orthop Surg 2011;19(9):536-42.

6. Travell JG, Simmons DG, (eds). Myofascial pain and dysfunction: trigger point manual. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983.
7. Bunker TD, Esler CAN. Frozen shoulder and lipids. *J Bone Joint Surg Br* 1995;77(5):684-6.
8. Bunker TD, Reilly J, Baird KS, Hambleton DL. Expression of growth factors cytokines and matrix metalloproteinases in frozen shoulder. *J Bone Joint Surg* 2000;82(5):768-73.
9. Griggs SM, Ahn A, Green A. Idiopathic adhesive capsulitis: a prospective functional outcome study of non-operative treatment. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82-A(10):1398-407.
10. Lequesne M, Dang N, Bensasson M, Mery C. Increased association of diabetes mellitus and capsulitis of the shoulder and shoulder hand syndrome. *Scand J Rheumatol* 1977;6(1):53-6.
11. Cuomo F, Holloway GB. Diagnosis, Classification and Management of the Stiff Shoulder. In: Iannotti JP, Williams GR: Disorders of the Shoulder: Diagnosis and Management. ed 2. Philadelphia, PA, Lippincott Williams & Wilkins, 2007. 539-60.
12. Grasland A, Ziza JM, Gilles R, Pouchot J, Vinceneux P. Adhesive capsulitis of shoulder and treatment with protease inhibitors in patients with human immunodeficiency virus infection: report of 8 cases. *J Rheumatol* 2000;27(11):2642-6.
13. Hutchinson JW, Tierney GM, Parsons SL, Davis TR. Dupuytren's disease and frozen shoulder induced by treatment with a matrix metalloproteinase inhibitor. *J Bone Joint Surg Br* 1998;80(5):907-8.
14. Massoud SN, Pearse EO, Levy O, Copeland SA. Operative management of the frozen shoulder in patients with diabetes. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11(6):609-13.
15. Bunker TD, Anthony PP: The Pathology of frozen shoulder: A Dupuytren-like Disease. *J Bone Joint Surg Br* 1995;77(5):677-83.
16. Ozaki J, Nakagawa Y, Sakurai G, Tamai S: Recalcitrant chronic adhesive capsulitis of the shoulder: role of contracture of the coracohumeral ligament and rotator interval in pathogenesis and treatment. *J Bone Surg Am* 1989;71(10):1511-5
17. Smith AM. Frozen Shoulder. In: Galatz LM ed. Shoulder and Elbow 3. Rosemont, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2008,577-83.
18. Robinson CM, Seah KT, Chee YH, Hindle P, Murray IR. Frozen shoulder *J Bone Joint Surg Br*. 2012;94(1):1-9
19. Wright V, Haq AM. Periarthritis of the shoulder. I: Aetiological considerations with particular reference to personality factors. *Ann Rheum Dis* 1976;35(3):213-9.
20. Hand GC, Athanasou NA, Matthews T, Carr AJ. The pathology of frozen shoulder *J Bone Joint Surg* 2007;89(7):928-32.
21. Shah N, Lewis M. Shoulder adhesive capsulitis: systematic review of randomised trials using multiple corticosteroid injections. *Br J Gen Pract* 2007;57(541):662-7.
22. Tighe CB, Oakley WS Jr. The prevalence of a diabetic condition and adhesive capsulitis of the shoulder. *South Med J* 2008;101(6):591-5.
23. Zuckerman JD, Cuomo F. Frozen shoulder. In: Madsen FA III, Fu FH, Hawkins RJ, (eds). The shoulder: a balance of mobility and stability. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgery; 1993. 253-68.
24. Hakim AJ, Cherkas LF, Spector TD, MacGregor AC. Genetic associations between frozen shoulder and tennis elbow: a female twin study. *Rheumatology (Oxford)* 2003;42(6):739-42.
25. Neer CS II, frozen shoulder. In: Neer CS, ed. Shoulder reconstruction. Philadelphia: WB Saunders, 1990 pp:328 421-427.
26. Hannefin J, Chiaia TA, Adhesive Capsulitis: a treatment approach. *Clin Orthop* 2000;372:95-109.
27. Nevasier JR. Painful conditions affecting the shoulder. *Clin Orthop* 1983; 173: 63-9.
28. Mengiardi B, Pfirrmann CW, Gerber C, Hodler J, Zanetti M. Frozen shoulder: MR arthrographic findings. *Radiology* 2004; 233:486-492.
29. Ryans I, Montgomery A, Galway R, Kernohan WG, McKane R: A randomised controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis. *Rheumatology (Oxford)* 2005;44(4):529-35.
30. Yamakado K: The targeting accuracy of subacromial injection of the shoulder: an arthrographic evaluation. *Arthroscopy* 2002;18(8):887-91.
31. Carotte S, Moffet H, Tardif J, Bessette L, Morin F, Frémont P, Bykerk V, Thorne C, Bell M, Bensen W, Blanchette C. Intra-articular corticosteroids, supervised physiotherapy, or a combination of the two in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder: a placebo-controlled trial. *Arthritis Rheum* 2003 2003;48(3):829-38.
32. Narado E, Cabero F, Beneyto P, Cruz A, Mondéjar B, Uson J, Palop MJ, Crespo M. A randomized comparative study of short term response to blind injection of local corticosteroids in patients with painful shoulder. *J Rheumatol* 2004;31(2):308-14.
33. Khan AA, Mowla A, Shakoor MA, Rahman MR. Arthrographic distension of the shoulder joint in the management of frozen shoulder. *Mymensingh Med J* 2005; 14:67-70.
34. Yilmazlar A, Türker G, Atıcı T, Bilgen S, Bilgen OF. Functional results of conservative therapy accompanied by interscalene brachial plexus block and patient-controlled analgesia in cases with frozen shoulder. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2010;44(2):105-10.
35. Kivimäki J, Pohjolainen T, Malmivaara A, Kannisto M, Guillaume J, Seitsalo S, Nissinen M. Manipulation under anesthesia with home exercises versus home exercises alone in the treatment of frozen shoulder: a randomized, controlled trial with 125 patients. *J Shoulder Elbow Surg* 2007; 16: 722-726.
36. Dodenhoff RM, Levy O, Wilson A, Copeland SA. Manipulation under anesthesia for primary frozen shoulder: effect on early recovery and return to activity. *J Shoulder Elbow Surg* 2000; 9: 23-26.
37. Quraishi NA, Johnston P, Bayer J, Crowe M, Chakrabarti AJ. Thawing the frozen shoulder: a randomised trial comparing manipulation under anaesthesia with hydrodilatation. *J Bone Joint Surg Br* 2007; 89:1197-1200.
38. Baums MH, Spahn G, Nozaki M, Steckel H, Schultz W, Klinger HM. Functional outcome and general health status in patients after arthroscopic release in adhesive capsulitis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007; 15:638-44.
39. Cinar M, Akpınar S, Derincek A, Circi E, Uysal M. Comparison of arthroscopic capsular release in diabetic and idiopathic frozen shoulder patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 2010; 130: 401-06.
40. Jerosch J, Nasef NM, Peters O, Mansour AM. Mid-term results following arthroscopic capsular release in patients with primary and secondary adhesive shoulder capsulitis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21(5):1195-202.
41. Diercks RL, Stevens M, Gentle thawing of the frozen shoulder: a prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years. *J Shoulder Elbow Surg* 2004;13(5):499-502.