

LOKALİZE OMUZ AĞRILARI VE TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

Bayram KELLE¹, Erkan KOZANOĞLU¹

ÖZET

Omuz ağrıları kas-iskelet sistemi patolojileri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan prevalans çalışmalarında, omuz ağrılarının üçüncü sıklıkla görülen lokomotor sistem patolojisi olduğu gösterilmiştir. Omuz ekleminin anatomik yapısı ve sık kullanılan bir eklem olması yaralanmaya zemin hazırlamaktadır. Bu durum, kişinin hayat kalitesini ve iş gücünü azaltması bakımında toplumsal bir sorun olabilmektedir. Omuz ağrılarının tedavisinde birçok metod bulunmaktadır. Bunların bazıları klinik pratikte gelenekselleşmiş durumda iken (fizik tedavi modaliteleri, enjeksiyon vb.) bazıları son yıllarda oldukça popüler hale gelmiştir (kinezyolojik bantlama, platelet rich plasma –PRP-). Bu derlemede, en sık görülen lokal omuz ağrısı sebepleri incelenmiş ve bu rahatsızlıklarla ilgili tedaviler gözden geçirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Omuz ağrıları, lokal omuz ağrıları, tedavi

Localized Shoulder Pain and Management Strategies

SUMMARY

Localized shoulder pain is one of the most important pathologies of musculoskeletal system. A report of a prevalence study has suggested that it is the third most common pathology among the locomotor system diseases. The anatomic structure and frequent use of this joint increase its tendency to easily get injured. This issue may be a social problem as it reduces the quality of life and ability to work. A variety of methods are available for the management of shoulder pain. Several of them are conventional methods such as physical therapy modalities, injection etc. Recently, different methods became popular such as kinesio logic taping and PRP. In this article, localized causes and management strategies of shoulder pain is reviewed.

Key words: Shoulder pain, localized shoulder pain, management

Omuz ağrıları, kas-iskelet sisteminden köken alan ağrılar içinde 3. sıklıkta karşılaşılan bir semptomdur¹. Prevalans çalışmaları, omuz ağrısının toplumda % 7-10 oranında olduğunu göstermektedir². Yapılan bir çalışmada omuz ağrısına yol açan sebepler içinde rotator manşon lezyonları % 65 olarak bildirilmiştir³. Sık rastlanan omuz ağrısı sebepleri Tablo 1'de gösterilmiştir:

1. Bisipital Tendinit

Biceps tendiniti, dirsek ve omuz fleksiyonu sırasında omuz ön bölge ağrısı ile karakterizedir⁴.

Tekrarlayan aşırı kullanım ve travma esas nedenlerdendir. Primer biceps tendiniti oldukça nadirdir ve daha çok genç atletlerde görülür⁵. Sekonder biceps tendiniti daha sıktır ve yaşlı popülasyonda görülür. Bu durum daha çok rotator manşon patolojileriyle bağlantılıdır⁶.

Fizik muayenede Yergason ve Speed testleri pozitifdir⁷. Tanıda; özel radyografik incelemeler mevcut hipertrofik spuruların ve bisipital oluğun görüntülenmesini sağlamaktadır. Artrografi ile tendon çevresinde sinovyal sıvı yoğunlaşması gözlenebilmektedir. Ultrasonografi (USG) tanıda

Tablo 1. Omuz ağrısı sebepleri.

İntrinsik Sebepler	Ekstrinsik Sebepler
Periartiküler Hastalıklar	Bölgesel Bozukluklar
Rotator manşon tendiniti	Servikal radikülopati
Kalsifik tendinit	Pleksus nöropatisi
Rotator manşon yırtığı	Tuzak nöropatileri
Bisipital tendinit	Sternoklaviküler artrit
Akromiyoklaviküler osteoartrit	Kompleks bölgesel ağrı sendromları
Glenohumeral Hastalıklar	Fibromiyalji sendromu
İnflamatuar artrit	Neoplaziler
Osteoartrit	Diğer Nedenler
Septik artrit	Kolesistit-kolelitiazis
Glenoid labrum yırtıkları	Splenic travma
Adeziv kapsülit	Subfrenik apse
Glenohumeral instabilite	Miyokard infarktüsü
	Tiroid hastalığı
	Diabetes Mellitus
	Renal osteodistrofi

¹Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ADANA, TÜRKİYE

yardımcıdır⁸. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ya da artroskopi ile tendonun labruma yapışma yeri ve intraartiküler kısmı görüntülenebilmektedir⁹.

2. Glenohumeral Eklem Osteoartriti

Glenohumeral eklem osteoartriti; eklem kırıkdağının herhangi bir sebeple zarar görmesi ile oluşur. Omartrosis olarak da bilinir. Daha çok aşırı yüklenme sonucu kırıkdağ hasarı oluşabilmektedir. Ayrıca avasküler nekrosis, kondrolisis, idiopatik fokal defektler, osteokondritis dissekans, travma, cerrahi vb. gibi nedenler de etkilidir¹⁰. Fizik muayenede; eklem hareket kısıtlılığı, ağrı ve krepitasyon görülmektedir. Fizik muayenenin yanı sıra radyografi de tanıda yardımcıdır¹¹.

3. Akromiyoklavikular Eklem (ACE) Osteoartriti

ACE osteoartriti, 40 ve 50 li yaşlarda tekrarlayan stresler sonucu ortaya çıkmaktadır. Klinik olarak, eklemde lokalize ağrı ve hassasiyet mevcuttur ve omuz elevasyonu ile ağrı artmaktadır. Eklemde krepitasyon alınır. Direkt grafi ile tanı konulabilmektedir¹².

4. Subakromiyal Bursit

Daha çok rotator manşon tendinitlerine sekonder olarak gelişmektedir. Tedavisinde; istirahat, soğuk uygulama ve lokal enjeksiyonlar önerilmektedir. Kronik vakalarda bursada fibrotik kalınlaşma gelişebilmektedir. Bu durumda cerrahi olarak çıkarılması gerekir¹³.

5. Kalsifik Tendinit

Kalsifik tendinit, pratikte sık rastlanılan bir patolojidir. Lezyon yeri en sık olarak supraspinatus kasının kritik zon bölgesine yakındır¹⁴. Fizyopatogenezinde; dejenerasyon supraspinatus kasında matrix birikmesi gösterilmiştir¹⁵. Semptomatik veya asemptomatik omuzlarda, rotator manşon kaslarına ait tendonlarda radyolojik olarak saptanan kalsifikasyon prevalansı %2,7-7,5 olarak bildirilmektedir. Asemptomatik olanların da 1/3 ü üç yıl içinde semptomatik hale gelir¹⁶. Tedavisinde; nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), lokal enjeksiyonlar, fizik tedavi uygulamaları yapılmakta, bunlardan yanıt alınmadığı durumlarda cerrahiye başvurulmaktadır¹⁴.

6. Adeziv Kapsülit (Donuk Omuz)

Adeziv kapsülit (AK); henüz tam olarak anlaşılammış, ağrı ile başlayan, omuz eklemine bütün yönlerde olan aktif ve pasif hareketlerinde kısıtlılığa yol açan bir sendromdur. Primer olabileceği gibi başka sebeplere sekonder de gelişebilir¹⁶. En önemli faktör immobilitedir¹⁷. Bunun yanında diabetes mellitus, hipotiroidizm, miyokard infarktüsü,

akromioklavikular ve glenohumeral eklem osteoartriti gibi nedenlere sekonder olarak da gelişebilir. Tanı klinik olarak konulabilmekle beraber nadiren de olsa görüntüleme metodlarına başvurulabilmektedir¹⁶.

7. Subakromiyal Sıkışma Sendromu

Subakromiyal sıkışma sendromu (SSS); humerus başı ile üzerinde bulunan akromiyon, korakoakromiyal ligament ve korakoid çıkıntının oluşturduğu korakoakromiyal ark arasındaki yumuşak dokuların, supraspinatus tendonu ve subakromiyal bursanın sıkışması sonucu oluşmaktadır¹⁶. Subakromiyal aralığı daraltan yapısal ve fonksiyonel sebepler SSS'ye yol açmaktadır. Rotator manşon ve skapular kasların bozulmuş kinematığı, kapsüler kalınlık, kötü postür, aşırı kullanım bu nedenler arasındadır¹⁸. Yapılan vasküler çalışmalar; supraspinatus tendonunun tuberkulum majusa yapıştığı yerin 1-2 cm proksimalinde bulunan "kritik zon" denen avasküler alanın dejenerasyona yatkın olduğunu göstermiştir. Kolun tekrarlayan elevasyon ve abduksiyonu bu bölgede relatif hipovaskülarite oluşturarak inflamasyon ve tendinit meydana getirmektedir¹⁹. Tekrarlayan iskemik ve inflamatuvar ataklar sonucunda rotator manşon dejenerasyonu oluşmaktadır. Dejenere rotator manşon tendinitinde; kan damarları ve fibroblast anomalileri, glikozaminoglikan infiltrasyonu ve fibrokartilajinöz transformasyon gösterilmiştir²⁰.

SSS' da en yaygın semptom ağrıdır ve sıklıkla omuzun anterior yüzüne lokalizedir. Hasta tarafından keskin tarzda olduğu ifade edilmektedir. Ağrı aşağı doğru yayılabilmekte ve özellikle yer çekimine karşı yapılan işlerle, fırlatma hareketlerinde ve geceleri artmaktadır^{21,22}. Hastalar omuz hareketleri sırasında kas spazmı ve tutukluk hissinden yakınır²³. Fizik muayenede, Neer ve Hawkins testleri pozitifdir. Bu testler klinik tanı için yardımcıdır fakat sıkışma için spesifik değildir⁵.

Radyografik inceleme, ultrasonografi, artrografi ve MRG yöntemleri tanıda kullanılmaktadır. Radyografide subakromiyal aralığı daraltan osteofitler ve skleroz artışı saptanmaktadır. MRG, rotator manşondaki değişiklikleri erken dönemde ortaya koyabilmektedir⁵.

Lokalize Omuz Lezyonlarında Geleneksel ve Yeni Tedavi Yaklaşımları

Egzersiz

Terapötik egzersizler; fiziksel sakatlığı önleyen veya tedavi eden, özel protokollerle sınırlı, kontrollü hareketler olarak tanımlanmaktadır. Bu egzersizlerle vücuda uygun tip ve miktarda stres uygulanarak adaptasyon sağlanmaya çalışılmaktadır^{24,25}.

SSS' da glenohumeral eklemde kontraktür gelişimine çok yatkın olması nedeniyle egzersizlere erken dönemde başlamak gerekir. Akut olgularda yerçekimi yardımı ile yapılan sarkaç egzersizleri

(Codman) önerilmektedir. Hastanın şikayetleri kontrol altına alınır ve iyileşme görülürse, germe ve kuvvetlendirme egzersizlerine geçilmelidir. Normal pasif eklem hareket açıklığı kazanıldığında veya çok yaklaşıldığında rotator manşon kaslarını kuvvetlendirmek için internal ve eksternal rotasyon egzersizlerine başlanmalıdır. Ayrıca, omuza normal esnekliğini kazandırmak için her yönde germe egzersizlerinin yapılması gerekmektedir. Skapular kaslar da kuvvetlendirilmelidir. Bunun için de yüksek tekrarlı ve düşük dirençli egzersizler önerilmektedir. Altı hafta süreyle bu egzersizlere devam edilirken kolu başın üzerinde tutmaya zorlayan tüm aktiviteler kısıtlanmalıdır. Semptomlar belirgin olarak azalırsa horizontal seviyenin üzerinde dikkatli ve hafif bir şekilde rehabilitasyon çalışmalarına başlanmalıdır. Spor ve kolun kaldırılmasını gerektiren aktivitelere tedavinin başlangıcından 3-6 ay sonra izin verilmektedir²⁶. SSS' de konservatif tedavinin en önemli kısmı egzersiz tedavisi olup, yukarıda anlatılanlar ışığında üç fazda uygulanmaktadır²⁷:

Faz 1: Amaç tüm yönlerde eklem hareket açıklığını arttırmaktır. Aktif harekete izin verilmez. Tüm yönlerde ağrısız, pasif eklem hareket açıklığı sağlandıktan sonra faz 2'ye geçilir.

Faz 2: Amaç omuz çevresi kaslarını güçlendirmektir (özellikle deltoid, rotator manşon, serratus anterior ve trapezius). Bir dirence karşı, ağırlıklı veya teraband yardımıyla yaptırılır. Faz 3: İyi bir güçlendirme ve skapulotorasik ritm sağlandıktan sonra omuzun horizontal seviyesi üzerindeki tüm hareketlerine izin verilir. Hasta günlük yaşam aktivitelerine dönebilir²⁸.

Fizik Tedavi Modaliteleri

Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) ve diadinamik akım gibi fizik tedavi modaliteleri kullanılmaktadır. TENS; deri üzerine yerleştirilen yüzeysel elektrotlar aracılığıyla analjezik amaçlı elektrik akımıdır. Kapı kontrol teorisine göre analjezik etki sağlayarak iskelet ağrısı kısır döngüsünü kırar, alışkanlık yapmaz ve ayrıca belirgin yan etkisinin olmaması nedeniyle sıklıkla kullanılmaktadır²⁹.

Diadinami; periyodik alternatif akımdır. Analjezik etkileri kapı kontrol teorisine göre dokunma duyusunu ileten kalın çaplı liflerden uyarı girişini arttırarak, ağrı duyusunu ileten ince çaplı liflerden uyarı girişinin engellenmesi esasına dayanmaktadır. Adaptasyon yapabilmektedir³⁰.

Ultrason; en iyi derin ısıtma yapan fizik tedavi ajanıdır³¹. Supraspinatus tendonu için 8 dakika süreyle 1.2-1.5w/cm2 dozunda uygulanmaktadır. Terapötik dozlarda membran permeabilitesini ve periferik kan akışının artırılması ile dolaşımın düzenlenmesi ve ödemin azaltılmasında etkilidir. Analjezik ve spazmolitik etkileri de ağrının kontrolünde yardımcıdır³².

Fonoforez; ultrason kullanılarak iyonların

vücuda sokulma işlemidir. Genellikle lokal anestetikler, antiinflamatuvar ilaçlar ve kortikosteroidler kullanılmaktadır. Dokulara bu yöntemle en iyi % 10'luk hidrokortizonun penetre olduğu ileri sürülmüştür. Kleinkert yaptığı bir çalışmada; dozunun 0,5-1 w/cm2 olması ve devamlı modda uygulanması gerektiğini belirtmiştir³³.

İyontoforez; galvanik akım yoluyla bazı iyonların insan vücuduna sokulması işlemidir. Kortikosteroidler (deksametazon tercih edilir) ve lokal anestetikler anot altından verilmektedir. Doz 5mA'in altında olmalıdır³³.

Laser

Laser; noninvaziv, noniyonize, monokromatik elektromanyetik yüksek konsantrasyonlu ışık kümesidir³⁴. Laser tedavisi halen tartışmalıdır ve FDA tarafından onaylanmamıştır³⁵.

Güçleri bakımından üçe ayrılmaktadır:

1- Düşük güçte laserler (yumuşak-soft- laser): Soğuk laser olarak da bilinir. Aktif madde helyum-neon gazıdır. 632,8 nm dalga boylu laserdir. Penetrasyon derinliği 0,8 mm dir.

2- Orta güçte laserler (mid laser- yarı iletken laser): Aktif madde galyum-alüminyumarseniddir. Diyod laser olarak bilinirler. 830-904 nm dalga boyludur. İndirekt penetrasyon 5 cm kadardır.

3- Güçlü laserler (sert veya sıcak laserler): Cerrahi ve sanayiide kullanılır. Argon, karbondioksit, neodiyum, YAG (ytirium alüminyum oksid garnet) tipleri vardır. Neodiyum ve YAG laserin dalga boyu 1064 nm dir.

Fizik tedavide düşük ve orta güçlü laserler kullanılmaktadır(34). Akut durumlarda 0,05-0,5 j/cm2, kronik durumlarda ise 0,5-3,0 j/cm2 dozda kullanılmaktadır³⁶.

Biofiziksel etkileri aşağıda verilmektedir:

1-Ağrı giderici etki: Kapı-kontrol teorisine ve endorfinlerin artması ile ilgili olduğu düşünülmektedir³⁴. Prostaglandin sentezini azaltarak ağrı oluşumunu engellemektedir³⁷.

2-Biostimulan etki: Bir hastalık durumunda hücreler arası elektromanyetik iletimin bozulacağı ve laserle bunun düzeleceği düşünülmektedir³⁵. Biostimülasyon canlı organizmanın kendi kendini tamir ve tedavi yeteneğinin uyarılması, canlandırılması ve hızlandırılması demektir. Laserin etkisi ile zarın geçirgenliği, hücrenin aldığı oksijen, glikoz ve aminoasit miktarı artmakta, hücre metabolizması hızlanmaktadır. Bunların sonucu olarak kollajen ve elastin gibi büyük molekülü elemanların sentezi hızlanır³⁸.

3- Yara iyileştirici etkisi: Hayvan modellerinde görülmüştür. Doğan ve ark. subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda yaptıkları bir çalışma sonucunda; düşük doz laser tedavisinin yara kontraksiyonu, kollajen sentezi, germe dayanıklılığının artması gibi etkilerinin olduğu sonucuna varmışlardır(34). Fibroblastların

stimülasyonu sonucu yaranın tensil gücü artar³⁶.

4- Diğer etkiler: T ve B lenfosit aktivitesini artırarak lökositlerin fagositik etkilerini yükseltir. PGE2 seviyelerini azaltarak ödemin azaltılmasında etkilidir³⁶.

1970' li yıllardan sonra kas-iskelet sisteminin ağırlı hastalıklarında yoğun olarak kullanılmaktadır³⁵.

Lokal Enjeksiyonlar

Romatizmal hastalıklarda lokal enjeksiyon tedavisi genel olarak lokal anestetik bir madde ve/veya bir steroid türevinin lokal infiltrasyonu şeklinde uygulanmaktadır. Aslında lokal steroid enjeksiyonunun etki mekanizması kesin değildir³⁹. Devor; doku düzeyinde inflamasyon giderici etkisi kanıtlanmış olan kortikosteroidlerin yeni kesilmiş bir sinir ucuna veya çevresine infiltre edildiklerinde ektopik uyarı boşalmasını önlediklerini belirtmiştir. Bu durum, kortikosteroidlerin membran stabilize edici etkisine bağlanmaktadır. Lokal anesteziyle beraber analjezik etki artmaktadır⁴⁰.

Sıklıkla kullanılan preparatlar:

- betametazon
- metilprednizolon
- deksametazon
- triamsinolon asetonid ve heksasetonid' dir⁴¹.

Uygun şartlarda bütün inflame eklemlere kortikosteroid enjeksiyonu yapılabilir⁴². SSS, parsiyel rotator manşon yırtıkları, adeziv kapsülit, bursit ve akromiyoklavikular eklem osteoartriti subakromiyal steroid enjeksiyonu ile tedavi edilebilmektedir⁴³.

Lokal steroid enjeksiyonundan sonra bazı yan etkiler bildirilmiştir. Bunlar; postenjeksiyon ağrısı, yüzde kızarma, benign fakat kozmetik olarak kötü görülen deri değişiklikleri ve enfeksiyon şeklindedir. Steroid enjeksiyonu; belirgin sistemik enfeksiyon, kanama diatezi, ciddi eklem destrüksiyonu, anstabil eklem, kontrol altına alınamamış diyabet, hipertansiyon, eklem protezi ile enjeksiyon uygulanacak ekleme veya yakınında yumuşak doku ya da kemik tümörlerinin varlığında kontrendikedir⁴⁴.

Hong ve ark. subakromiyal sıkışma sendromunda yüksek ve düşük doz steroid kullanılarak yaptıkları bir çalışmada sonuçlar arasında fark olmadığını belirtmişlerdir⁴⁵.

Kim ve ark. 105 subakromiyal impingement sendromlu hastanın katıldığı bir çalışmada, hyalüronik asit enjeksiyonunu lokal steroid enjeksiyonu ile karşılaştırmışlar ve 12. hafta sonunda her iki grupta da anlamlı düzelleme sağlandığını göstermişlerdir⁴⁶. Bu çalışmada hyalüronik asit haftada bir defa olacak şekilde üç hafta, steroid ise yalnızca bir defa yapılmıştır.

Blaine ve ark. rotator manşon yırtığı, glenohumeral eklem osteoartriti ve adeziv kapsülit tanısı olan 660 hastayı dört gruba ayırmışlar, birinci gruba haftada bir olacak şekilde toplam beş hafta, diğer gruba toplam üç hafta hyalüronik asit enjeksiyonu uygulamışlardır. Kontrol grubunda ise zaman aralığı aynı olacak şekilde salin solüsyonu

uygulanmıştır⁴⁷. 456 hastanın tamamladığı çalışmada hastalar 26 hafta boyunca takip edilmiş ve hyalüronik asit enjeksiyonu uygulanan grupta sonuçlar olumlu bulunmuştur.

Sinir Blokları

Supraskapular sinir blokajı omuzun ağırlı her lezyonu için uygulanabilmektedir⁴⁸. Romatoid artrit omuz tutulumu ile ilgili yapılan iki çalışmada ağırlı ilgili olumlu sonuçlar bildirilmiştir^{49,50}. Dahan ve ark. nın 54 adeziv kapsülitli hastada yaptıkları çalışmada ağrının azaldığı fakat fonksiyonel duruma etkisinin olmadığı öne sürülmüştür⁵¹. Bu çalışmada blokaj ajanı olarak bupivakain kullanılmıştır. Allen ve ark. hemiplejik omuzda supraskapular sinir bloklarının ağrı ve gece ağrısına yönelik olumlu etkileri bulunduğunu belirtmişler, sinir bloklarının fonksiyonel gelişmenin devamında önemli bir rolü olduğunu öne sürmüşlerdir⁵².

Akupunktur

Akupunktur' da özel iğnelerin vücudun spesifik noktalarına batırılmasıyla iyileşmenin uyarılması amaçlanmaktadır⁵³. Tavşanlarda oluşturulan deneysel skapulohumeral periartritte yapılan akupunktur sonucunda ağrıyı arttıran inflamatuvar mediatörlerin azaldığı bildirilmiştir⁵⁴. Zhang' ın yaptığı bir çalışmada, uzun iğnelerle yapılan derin akupunkturda omuz periartritli hastaların fonksiyonel düzelmelerinin sağlandığı ve yan etki görülmediği bildirilmiştir⁵⁵.

Kinezyolojik Bantlama

Kinezyolojik bantlama son 20 yıldır oldukça popüler olan ve elastik bir bantla uygulanan bir tedavi şeklidir. Etkisinin; kan, lenf akımı ve kas gücünü artırması, anormal kas gerimini azaltması ve sublukse eklemleri düzeltmesi ile oluştuğu düşünülmektedir⁵⁶. Kaya ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada subakromiyal impingement sendromunda kinezyolojik bantlama ile konvansiyonel fizik tedavi uygulamaları karşılaştırılmış ve kinezyolojik bantlama fizik tedavi uygulamalarından daha etkili bulunmuştur. Bu çalışmada fizik tedavi programı olarak hot pack, ultrason, TENS ve egzersiz programı uygulanmıştır⁵⁷.

ESWT

ESWT (ekstracorporeal shock wave therapy); son 20 yıldır kullanılan bir tedavi modalitesidir. Bu tedavi ile yapılan çalışmalar daha çok kalsifik tendinit ile yapılmıştır. Avancini-Dobrovic ve ark. yaptıkları bir çalışmada kalsifik tendinitli omuzlara uygulanan ESWT sonrası hem radyolojik kalsifikasyonun boyutlarının azaldığı hem de fonksiyonel iyileşmenin sağlandığı vurgulanmıştır⁵⁸.

46 kalsifik tendinitli hastada yapılan bir başka çalışmada, ESWT artroskopik cerrahiyle kıyaslanmış ve ikisi arasında fark bulunmamıştır⁵⁹.

PRP

PRP (platelet rich plasma); son dönemlerde oldukça popüler olan bir tedavi seçeneğidir. Ototolog olarak alınan kanın santrifüj edilmesiyle elde edilen trombosit zengin plazmanın uygulamasının kas iskelet sistemi yaralanmalarında etkili olabildiği öne sürülmüştür⁶⁰. Etkisinin, tendon ve ligamentlerde growth faktör konsantrasyonunu arttırarak iyileşmeyi stimüle etmesi olarak olduğu düşünülmektedir⁶¹. Randelli' nin yaptığı bir çalışmada, rotator manşon tamiri sırasında uygulanan otolog PRP ile hasta omuz değerlendirme skorlarında düzelme görülmüş ve herhangi bir yan etki bildirilmemiştir⁶².

Botulinum Toksin Uygulaması

Botulinum toksin daha çok spastisite tedavisinde kullanılan bir ajan olmasına rağmen çeşitli omuz rahatsızlıklarında da kullanılmıştır. Lee'nin yaptığı bir çalışmada subakromiyal bursiti ve subakromiyal impingement sendromu olan hastalarda botulinum toksin uygulaması lokal steroid enjeksiyonu ile karşılaştırılmış ve her iki grupta da olumlu sonuç bulunmuştur⁶³. Lim ve ark. hemiplejik omuzda yaptıkları bir çalışmada botulinum toksin uygulamasının ağrıyı azalttığı fakat fonksiyonel durumu düzeltmediği bildirilmiştir⁶⁴.

Topikal giseril trinitrat

Cumpston' un yaptığı bir derlemede, topikal gliseril trinitratın rotator manşon sendromunda akut durumda etkili olduğu, fakat uzun dönemdeki etkisi ve yan etkileri konusunda yeterli bilgi olmadığı belirtilmiştir⁶⁵.

KAYNAKLAR

- Marinko LN, Chacko JM, Dalton D, Chacko CC. The effectiveness of therapeutic exercise for painful shoulder conditions: a meta analysis. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20(8):1351-9.
- Pope DP, Craft PR. The frequency of restricted range of movement in individuals with self-reported shoulder pain: Result from a population based survey. *Br J Rheumatol* 1996;35:1137-41.
- Vecchio P, Cavanagh R. Shoulder pain in a community-based rheumatology clinic. *Br J Rheumatol* 1995;34:440-2.
- Mitra R, Nguyen A, Stevens K. Fluoroscopically guided supraglenoid tubercle steroid injections for the management of biceps tendonitis. *Pain Pract* 2011;11(4):392-6.
- Paynter KS. Disorders of the long head of the biceps tendon. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2004;15:511-28.
- Harwood MI, Smith CT. Superior labrum, anteriorposterior lesions and biceps injuries: diagnostic and treatment considerations. *Prim Care Clin Office Pract* 2004;31:831-55.
- Neviasser RJ. Lesions of the biceps and tendonitis of the shoulder. *Orthop Clin North Am* 1980;11:334-40.
- Middleton WD, Reinus WR, Totty WG. Ultrasound of the biceps tendon apparatus. *Radiology* 1985;157:211-5.
- Campbell RSD, Grainger AJ. Current concepts in imaging of tendinopathy. *Clin Radiol* 2001;56:253-67.
- Ruckstuhl H, de Bruin ED, Stussi E, Vanwanseele B. Post-traumatic glenohumeral cartilage lesions: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord* 2008 Jul 23;9:107.
- Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, Dorfman J. Chronic shoulder pain: part I. Evaluation and diagnosis. *Am Fam Physician* 2008;77(4):453-60.
- Sabeti-Aschraf M, Lemmerhofer B, Lang S, Schmidt M, Funovics PT, Ziai P. Ultrasound guidance improves the accuracy of the acromioclavicular joint infiltration: a prospective randomized study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19(2):292-5.
- Gorkiewicz R. Ultrasound for subacromial bursitis. *Physical Therapy* 1984;64:46-7.
- Avancini-Dobrovic V, Frlan-Vrgoc L, Stanenkovic D. Radial extracorporeal shock wave therapy in the treatment of shoulder calcific tendinitis. *Coll Antropol* 2011;35 suppl.2:221-5.
- Ogan P, Suedkamp NN, Jaeger M. Prognostic factors in nonoperative therapy for chronic symptomatic calcific tendinitis of the shoulder. *Arthritis&Rheumatism* 2009;10:2978-84.
- Ewald A. Adhesive capsulitis: a review. *Am Fam Physician* 2011;83(4):417-22.
- Arcuri SE. Rotator cuff pathology and subacromial impingement. *Nurse Pract* 2000;25:65-6.
- Holmgren T, Björnsson Hallgren H, Oberg B, Adolfsson L. Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. *BMJ* 2012;344:787.
- Frieman BG, Albert TJ, Ferlin JM. Rotator cuff disease: A review of diagnosis, pathophysiology and current trends in treatment. *Arch Phys Med Rehab* 1994;75:604-9.
- Chard MD, Cawston TE, Riley GP. Rotator cuff degeneration and lateral epicondylitis: A comparative histological study. *Ann Rheum Dis* 1994;93:30-4.
- Bayam L, Ahmad MA, Naqui SZ, Chouhan A, Funk L. Pain mapping for common shoulder disorders. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2011 Jul;40(7):353-8.
- Blevins FT. Rotator cuff pathology in athletes. *Sports Med* 1997 Sep;24(3):205-20.
- Poppen NK. Soft-tissue lesions of the shoulder. In: Chapman MW, Madison M, editors. *Operative Orthopaedics*, JB Lippincott Company, Philadelphia, 1993:1651-71.
- Astrand PO. From exercise physiology to preventive medicine. *Ann Clin Res* 1998;20:10-7.
- Stamford B. What is exercise capacity? *Phys Sportsmed* 1987;15(4):186 (Abstract).
- Aksoy C. Manipülatif Tedavi. In: Oguz H, editor. *Tıbbi Rehabilitasyon, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 1995: 219-40.*
- Burkhead WZ. Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *J Bone Joint Surg[Am]* 1992;74.A(6):890-6.
- Ellman H, Hanker G, Bayer M. Repair of the rotator cuff. End-result study of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg[Am]* 1986;68:1136-44.
- Beckwée D, De Hertogh W, Lievens P, Bautmans I, Vaes P. Effect of TENS on pain in relation to central sensitization in patients with osteoarthritis of the knee: study protocol of a randomized controlled trial. *Trials* 2012;13:21.

30. Akyüz G. Transkutan elektrik sinir stimülasyonu. In: Tuna N, editor. Elektroterapi, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2001: 103-76.
31. Çalış M, Akgün K, Birtane M. Diagnostic values of clinical diagnostic test in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis* 2000;59:44-7.
32. Hazneci B, Tan K, Özdem T, Dinçer K, Kalyon T. Refleks sempatik distrofi sendromu tedavisinde transkutanöz elektronörostimülasyon ve ultrasonun etkileri. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2005;51(3):83-9.
33. Kleinkert JA, Nod F. Phonophoresis with 1 percent versus 10 percent hydrocortison. *Phys Ther* 1975;1320-4 (Abstract).
34. Dogan SK, Ay S, Evcik D. The effectiveness of low laser therapy in subacromial impingement syndrome: a randomized placebo controlled double-blind prospective study. *Clinics* 2010;65(10):1019-22.
35. Göktepe AS. Laser. In: Tuna N, editor. Elektroterapi, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2001:155-161.
36. Magboo AC. Physical modalyte: Light therapy. In: Tan JC, editor. *Practical manual of physical medicine and rehabilitation*, 2nd ed. Mosby, Philadelphia, 2006:141-66.
37. Jockenes R, Fitch K, Morio O'B. A publication of olympic solidarity. *Sport Medicine Manual International Olympic Commitee IOC Medical Commission*, Calgary: Herford Enterprises Ltd, 1990.
38. Dökmeçi D, Ulugöl A, Karadağ S. Kronik adjuvant artritli sıçanlarda diklofenak ve bioptron'un antiinflamatuvar etkinliğinin karşılaştırılması. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 1998;3:67-70.
39. Karadağ S, Köroğlu Omaç O, Tok F, Özgül A, Odabaşı Z. Effects of steroid with repetitive procaine HCL injection in the management of carpal tunnel syndrome: An ultrasonographic study. *J Neurol Sci* 2012;316(1-2):76-8.
40. Devor M, Govrin R, Rober P. Corticosteroid suppress ectopic neural discharge originating in experimental neuroma. *Pain* 1985;22:127.
41. Braun HJ, Wilcox-Fogel N, Kim HJ, Pouliot MA, Harris AH, Dragoo JL. The effect of local anesthetic and corticosteroid on chondrocyte viability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012 Sep;20(9):1689-95.
42. John N. Joint and soft tissue injection techniques. In: Braddom LR, editor. *Physical medicine and rehabilitation*, 2nd ed. Saunders, Indianapolis, 2000:498.
43. Conger M. Subakromiyal sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde mobilizasyon egzersizlerinin etkinliğinin araştırılması. Uzmanlık tezi, İstanbul Üniversitesi, FTR Ad, 2003.
44. Shemesh S, Heller S, Salai M, Velkes S. Septic arthritis of the knee following intraarticular injections in elderly patients: report of six patients. *Isr Med Assoc J* 2011 Dec;13(12):757-60.
45. Hong JY, Youn SH, Moon DJ, et all. Comparison of high low dose corticosteroid in subacromial injection for periarticular shoulser disorder: a randomised, trpile-blind, placebo-controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2011;92:1951-60.
46. Kim YS, Park JY, Lee CS, Lee SJ. Does hyalüronate injection work in shoulder disease in early stage? A multicenter, randomized, single blind, and open comparative clinical study. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;21(6):722-7.
47. Blaine T, Moskowitz R, Udell J, Skyhar M, Levin R, Friedlander J. Treatment of persistent shoulder pain with sodium hyaluronate: a randomized, controlled trial. A multicenter study. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(5):970-9.
48. Chan CW. Suprascapular nevre block: A narrative review. *Reg Anesth Pain Med* 2011;36(4):358-73 .
49. Shanahan EM, Ahern M, Smith M, Wetherall M, Bresnihan B, Fitzgerald O. Suprascapular nerve block (using bupivacaine and methylprednisolone acetate) in chronic shoulder pain. *Ann Rheum Dis* 2003;62:400-6.
50. Emery P, Bowman S, Wedderburn L, Grahame R. Suprascapular nerve block for chronic shoulder pain in rheumatoid arthritis. *BMJ* 1989;299:1079-80.
51. Dahan TH, Fortin L, Pelletier M, Petit M, Vadeboncoeur R, Suissa S. Double blind randomized clinical trial examining the efficacy of bupivacaine suprascapular nerve blocks in frozen shoulder. *J Rheumatol* 2000;27:1464-9.
52. Allen ZA, Shanahan EM, Crotty M. Does suprascapular nevre block reduce shoulder pain following stroke: a double-blind randomised controlled trial with masked outcome assessment. *BMC Neurol* 2010;10:83.
53. Vickers AJ, Cronin AM, Maschino AC. Individual patient data meta-analysis of acupuncture for chronic pain: protocol of the Acupuncture Trialist Collaboration. *Trials* 2010;11:90.
54. Yuan H. Analgesic and anti-inflammatory effects of balance acupuncture on experimental scapulohumeral periarthritis in rabbits. *Zhangguo Zhen Jiu* 2011;31(12):1106-10.
55. Zhang JC. Periarthritis of shoulder treated with deep puncture by elongated needle combined with spike-hooked needle and cupping: a multicentral randomized controlled study. *Zhangguo Zhen Jiu* 2011;31(10):869-73.
56. Karadağ-Saygi E, Cubukcu-Aydoseli K, Kablan N, Ofluoglu D. The role of kinesiotaping combined with botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. *Top Stroke Rehabil* 2010;17(4):318-22.
57. Kaya E. Kinesio taping compared to physical therapy modalities fort he treatment of shoulder impingement syndrome. *Clin Rheumatol* 2011;30:201-7.
58. Avancini-Dobrovic V. Radial ekstracorporeal shock wave therapy in the treatment of shoulder calcific tendinitis. *Coll Antropol* 2011;35 suppl.2:221-5.
59. Rebuzzi E. Arthroscopyc surgery versus shock wave therapy for chronic calcifying tendinitis of the shoulder. *J Orthopaed Traumat* 2008;9:179-85.
60. Eric D. Bava. Platelet rich plasma products in sports medicine. *Phys Sportsmed* 2011;39(3):94-9.
61. de Almeida AM, Demange MK, Sobrado MF, Rodrigues MB, Pedrinelli A, Hernandez AJ. Patellar Tendon Healing With Platelet-Rich Plasma: A prospective Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med* 2012;40(6):1282-8.
62. Randelli P, Arrigoni P, Ragone V, Aliprandi A, Cabitza P. Platelet rich plasma in arthroscopic rotator cuff repair: a prospective RCT study, 2-year follow-up. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20(4):518-28.
63. Lee JH, Lee SH, Song SH. Clinical effectiveness of Botulinum toxin type B in the treatment of subacromial bursitis or shoulder impingement syndrome. *Clin J Pain* 2011;27(6):523-8.
64. Lim JY, Koh JH, Park NJ. Intramusculer Botulinum toxin- A reduces hemiplegic shoulder pain: a

- randomized, double-blind, comparative study versus intraarticular triamsinolon acetonide. Stroke 2008;39(1):126-31.
65. Cumpston M, Johnston RV, Wengier L, Buchbinder R. Topical glyceryl trinitrate for rotator cuff disease. Cochrane Database Syst Rev 2009;(3):CD006355.

YAZIŞMA ADRESİ

*Uzman Doktor Bayram KELLE
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve
Rehabilitasyon Anabilim Dalı, ADANA, TÜRKİYE*

E-Posta : bayramkelle@yahoo.com

Geliş Tarihi : 18.04.2012

Kabul Tarihi : 07.09.2012