

T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

OMUZ SIKIŞMA SENDROMU TANISI ALAN HASTALARDA
FONKSİYONEL DEĞERLENDİRME

Dr. Temel AKDAĞ

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Şule ARSLAN

YAN ARAŞTIRMACILAR

Yrd. Doç. Dr. Ahmet İNANIR

Yrd. Doç. Dr. Berat ACU

TOKAT

2011

TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitimim süresince yakın çalışma olanağı bulduğum, bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, değerli fikirleri ile tez çalışmama yön veren, çalışmamın istatistiklerini gerçekleştiren tez hocam ve Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanımız sayın Prof. Dr. Şule ARSLAN başta olmak üzere, eğitimim sırasında emekleri geçen hocalarım Yard. Doç. Dr. Ahmet İNANIR, Dr. Hasan ULUSOY ve Dr. Nebahat SARICA 'ya, tez çalışmamdaki katkılarından dolayı Radyoloji Anabilim Dalı Başkanı M. Murat FIRAT, Yard. Doç. Dr. Berat ACU, Araş. Gör. Dr. Murat BEYHAN ve Araş. Gör. Dr. Ayşegül ALTUNKAŞ' a, Nöroloji ve elektromiyografi rotasyonlarım sırasında bilgi ve deneyimlerini bizlerle paylaşmaktan kaçınmayan Nöroloji Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Semiha Gülsüm KURT, Yard. Doç. Dr. Hatice KARAER' e, birlikte eğitim gördüğüm değerli arkadaşlarım Dr. Hava Bakan BEKÇİ, Dr. Evrim Birgül İĞREK, Dr. Abdulkadir HABİBOĞLU, Dr. Osman ÇEÇEN, Dr. Huriye YÜKSEL ve Dr. Sevil OKAN, kliniğimiz fizyoterapistleri Akgül ERSÖZ ve Cemal ÇELİK, servis hemşiresi Duygu ASLAN, elektroterapisti İlknur ESER, birlikte çalıştığım tüm öğretim üyeleri, asistan arkadaşlarım ve hastane çalışanlarına teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca bugünlere gelmemde emeği geçen sevgili annem, babam, ağabeyim ve kardeşime, bu zorlu zaman sürecinde beni sabırla destekleyen ve yanımda olan eşim Büşra AKDAĞ'a ve çocuklarım Aliye Emel ve Mehmet Mustafa' ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Bu çalışmada omuz ağrısı yakınması olan ve omuz sıkışma sendromu tanısı alan, daha önce tedavi almamış hastalarda üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmek, bu bulguları fizik muayene bulguları ve radyolojik bulgular ile karşılaştırmak hedeflendi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine üç aydan kısa süreli unilateral omuz ağrısı yakınması ile başvuran ve omuz sıkışma sendromu tanısı alan hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışmada yaş aralığı 18-64 yıl idi. Üst ekstremitteyi ilgilendiren travma öyküsü veya üst ekstremitteye yönelik cerrahi tedavi uygulanmış olanlar; diyabet mellitus, Parkinson hastalığı, serebrovasküler hastalık öyküsü, multipl skleroz, inflamatuvar artropati, karpal tünel sendromu, malignensi öyküsü, kırık öyküsü olanlar ve MRG ile rotator manşet kaslarında tam kat komplet yırtık saptanan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma protokolü Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Cerrahi İlaç Araştırmaları Etik Kurulu tarafından onaylandı.

Çalışmaya dahil edilen bireyler aynı araştırmacı tarafından muayene edildi. Bu muayenede aktif ve pasif eklem hareket açıklığı (EHA) ölçümü ve eklem muayenesi, Hawkins testi, Neer testi, Speed testi, ağırlı ark, Tinel testi, Phalen testi, Ters phalen testi, Finkelstein testi, Spurling testi, motor muayene, duyu muayenesi, derin tendon refleksleri, parmak kavrama testi, Minnesota Manipülasyon Hızı Testi (MMHT) ve Purdue Pegboard Testi (PPT) değerlendirildi. Hastalar yaş, dominant el ve meslek gibi bilgiler yanı sıra yakınma süresi, yakınma tarafı, ağrı şiddet ve sıklığı, ağrıyı tetikleyen faktörleri içeren bir anketi doldurmuşlardır. Bu formda ayrıca Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş olan “Omuz Özürülük Anketi (OÖA)”, “Omuz Ağrı ve Özürülük İndeksi (OAÖİ)” ve “Kol Omuz ve El Özürülüğü Sondurum Ölçütü (KOEÖA)” kullanıldı. Ağrı vizüel analog skala (VAS) ile değerlendirildi. Radyolojik değerlendirmede mukayeseli 2 yönlü omuz grafisi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kullanıldı.

Çalışmaya 46 kadın, 20 erkek hasta katıldı. 62 hasta sağ el baskın, 4 hasta sol el baskın idi. 33 hasta sağ omuz, 33 hasta sol omuz ağrısı yakınması ile başvurdu. Kadınların %54.3’ü (n= 25) sağ omuz ağrısı, erkeklerin %40’ı (n= 8) sağ omuz ağrısı yakınması ile başvurdu. Ağrı sıklığı değerlendirildiğinde hastaların %65.2’sinde (n=43) haftada hergün ağrı yakınması olduğu saptandı. Kadın ve erkek hastalar

kıyaslandığında yaş ve yakınma süresi açısından iki grup arasında fark saptanmadı ($p= 0.605$ ve $p=0.213$). VAS skorları cinsiyete göre farklılık göstermiyordu ($p>0.05$). Baskın olan ve olmayan taraf parmak kavrama kuvveti iki grup arasında anlamlı fark gösteriyordu ($p<0.000$). Parmak kavrama kuvveti erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti. OÖA ve ÖAÖİ skorları ise kadınlarda daha yüksek bulundu. MMHT ve PPT skorları ise iki cinsiyet arasında farklılık göstermiyordu. MMHT baskın olmayan taraf yerleştirme ve çevirme testlerinde elde edilen skorlar, Evre III subakromiyal sıkışma saptanan grupta Evre I'e kıyasla daha yüksek bulunmuştur ($p=0.029$ ve $p= 0.031$). MMHT baskın taraf yerleştirme testi skoru Evre III subakromiyal sıkışma saptanan grupta Tip I'e kıyasla daha yüksek bulunmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlılık göstermemiştir. Supraspinatus tendonunda yırtık olmayan ve tendonda yırtık saptanan bireyler karşılaştırıldığında VAS, OÖA ve KOEÖA skorları ile MMHT baskın olmayan taraf yerleştirme testi, MMHT çevirme testi, PPT (baskın taraf ve baskın olmayan taraf), PPT iki el testi ve PPT toplam skor ortalamaları iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Parmak kavrama kuvvetleri ise iki grup arasında farklılık göstermiyordu.

Anahtar kelimeler: Subakromiyal sıkışma sendromu, ağrı, manyetik rezonans görüntüleme, Minnesota Manipülasyon Hızı Testi, Purdue Pegboard Testi, özürllülük

*Bu araştırma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (2010/2).

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the upper extremity functions in patients with unilateral shoulder pain complaint, diagnosed as having shoulder impingement syndrome (SIS) and were not treated before, and to compare the functional results with physical examination and radiological findings. Patients applied to Gaziosmanpasa University Physical Medicine and Rehabilitation Clinic with shoulder pain less than three months and diagnosed as SIS were enrolled into the study. Patients were between 18-64 years of age. Exclusion criteria were; history of trauma and surgical treatment of upper extremity; medical history for diabetes mellitus, Parkinson Disease, cerebrovascular disease history, Multiple Sclerosis, inflammatory arthropathy, carpal tunnel syndrome, malignancy and fracture, complete tears of rotator cuff muscles on magnetic resonance imaging (MRI). The study protocol was approved by Ethical Committee of Gaziosmanpasa University Faculty of Medicine for Medical, Surgical and Drug Researchs.

Physical examination of all patients were performed by the same investigator. The examination included; evaluation of active and passive range of motion, Hawkins test, Neer test, Speed test, painful arc of shoulder motion, Tinnel test, Phallen test, Finkelstein test, Spurling test, motor and sensory examination, deep tendon reflexes, finger pinch, Minnesota Manipulation Speed Test (MMST), Purdue Pegboard Test (PPT). A questionnaire filled by the patients consisted of questions about age, dominant hand, profession, symptom duration, location of symptoms, frequency and intensity of pain and factors triggering the symptoms. Patients also answered “Shoulder Disability Questionnaire (SDQ)”, “Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)” and “Disabilities of the Arm Shoulder and Hand Outcome Ouestionnaire (DASH)” which have validity and reliability in Turkish.

46 women and 20 men participated to the study. 62 patients were right hand dominant, 4 patients were left handed. 33 patients had symptoms on the right shoulder. %54,3 (n= 25) of women and %40,0 (n= 8) of men had pain complaint on the right shoulder. When we evaluated the pain frequency, %65.2 (n=43) of patients have pain in all days of the week. There was no difference for age and duration of symptoms between men and women (p= 0.605 ve p=0.213). VAS scores showed no difference with respect to gender (p>0.05). There was a statistically significant difference for finger pinch between two groups (p<0.000), males had significantly

higher scores. Female patients had higher SDQ and DASH scores. MMST and PPT scores showed no difference for gender.

MMST nondominant placement and turning test scores were higher in patients for type III SIS compared to type I SIS ($p=0.029$ and $p= 0.031$). MMST dominant placement test scores were higher in type III SIS compared to type I SIS, but this difference was statistically not significant. VAS; SDQ and DASH scores; MMST non dominant placement test, MMST turning test, PPT (dominant and nondominant side), PPT two hands test scores and PPT overall score showed statistically significant difference between patients with intact supraspinatus tendon and patients with tendon tears. Finger pich showed no difference between two groups.

Key words: Subacromial impingement syndrome, magnetic resonance imaging, Minnesota Manipulation Speed Test, Purdue Pegboard Test, disability, pain

* This study was supported by Scientific Research Projects Commission of Gaziosmanpasa University (2010/2)

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
KISALTMALAR	viii
ŞEKİLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Omuzun Fonksiyonel Anatomi.....	2
2.1.1. Omuz Eklemine Oluşturan Kemikler.....	2
2.1.2. Eklemler.....	5
2.1.3. Kaslar.....	8
2.1.4. Omuz Eklemi Kanlanması ve Sinirsel İnnervasyonu.....	10
2.1.5. Bursalar	11
2.1.5.1. Subakromiyal- Subdeltoid Bursa.....	11
2.1.5.2. Subskapular Bursa.....	11
2.2. Omuz Eklemi Biomekaniği ve Kas Kontrolü	11
2.3. Omuz Ağrılı Hastaya Yaklaşım	14
2.3.1. Anamnez.....	14
2.3.2. İnspeksiyon	15
2.3.3. Palpasyon.....	16
2.3.4. Özel testler.....	16
2.4. Omuz Ağrısı Ayırıcı Tanı.....	18
2.5 Subakromiyal Sıkışma Sendromu	22
2.5.1. Tanım.....	22
2.5.2. Tarihçe.....	23
2.5.3. Patofizyoloji.....	23
2.5.4. Klinik.....	23
2.5.5. Tanı	24
2.5.6. Tedavi.....	25
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	27

4. BULGULAR	30
5. TARTIŞMA	38
6. KAYNAKLAR	44
EKLER	50
Ek 1: Çalışma Formu.....	51

KISALTMALAR

AKE:	Akromiyoklavikular eklem
EHA:	Eklem hareket açıklığı
MMHT:	Minnesota Manipülasyon Hızı Testi
MRG:	Manyetik Rezonans Görüntüleme
KOEÖA:	Kol Omuz ve El Özürlülüğü Sondurum Ölçütü
OAÖİ:	Omuz Ağrı ve Özürlülük İndeksi
OÖA:	Omuz Özürlülük Anketi
PPT:	Purdue Pegboard Testi
SOAİİ:	Steroid olmayan antiinflamatuar ilaç
SSS:	Subakromiyal sıkışma sendromu
TENS:	Transcutaneous electrical nerve stimulation
USG:	Ultrasonografi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Omuz eklemine oluşturan kemikler.....	2
Şekil 2. Skapula.....	3
Şekil 3: Akromiyon tipleri.....	4
Şekil 4: Omuz eklemleri.....	5

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Omuz ağrısı nedenleri.....	18
Tablo 2: Ağrıyı tetikleyen faktörler.....	30
Tablo 3: Çalışmaya katılan hastaların duyu muayenesi bulguları.....	31
Tablo 4: Çalışma grubunun bazı özellikleri.....	31
Tablo 5: Özel testler.....	32
Tablo 6: Cinsiyete göre parmak kavrama kuvvetleri, MMHT, PPT, OÖA, OAÖİ sonuçları.....	33
Tablo 7: Çalışma grubundaki MRG bulguları.....	34
Tablo 8: Seeger sınıflamasına göre çalışma grubunun özellikleri.....	34
Tablo 9: Evre 1 ve Evre 3 SSS saptanan hastaların karşılaştırılması.....	35
Tablo 10: Supraspinatus tendonunda yırtık olmayan ve tendonda yırtık saptanan bireylerin değerlendirme sonuçları.....	36
Tablo 11: Semptomatik ve asemptomatik taraf bulgularının karşılaştırılması.....	37

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Omuz eklemi son derece hareketli ve komplike bir eklemdir. Omuz ağrısının doğru tanısını zorlaştıran şey omzun üst ekstremitte ile toraks arasında bağlantıyı kuran kendine özgü anatomisi ve pozisyonudur (1).

Omuz rahatsızlıkları, üst ekstremitte ağrılarının en önemli nedenini oluşturmaktadır. Subakromiyal sıkışma sendromu (SSS), omuz ağrısına en sık neden olan kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarındandır (2). 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 oluşur. SSS tedavisinde amaç; inflamatuvar süreci durdurmak, ağrıyı azaltmak, normal eklem hareketinin devamını sağlamak ve ilerleyici dejeneratif değişikliklerin oluşmasını engellemektir. Bu amaçla SSS'nun evresine göre profilaktik, konservatif ve cerrahi tedaviler uygulanır (3).

Literatürde cerrahi dışı tedavilere hastaların klinik yanıtı %33-90 arasında değişmektedir. Konservatif tedaviler arasında steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar (SOAİİ), fizik tedavi modaliteleri ve egzersiz uygulamaları yer almaktadır. Gerekirse lokal steroid ve anestezi enjeksiyon uygulaması yapılabilir. Genel olarak 3-6 ay içinde konservatif tedaviye yanıt alınmazsa, cerrahi tedavi önerilmektedir (1).

Çalışmamızda amaç omuz ağrısı nedeniyle polikliniğimize başvuran ve omuz sıkışma sendromu tanısı alan, daha önce tedavi almamış hastalarda üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmek ve fizik muayene bulguları ile karşılaştırmaktır. Bu hastalarda kol ve el fonksiyonlarının nasıl etkilendiğinin belirlenmesi daha etkin bir rehabilitasyon programının düzenlenmesini sağlayacaktır.

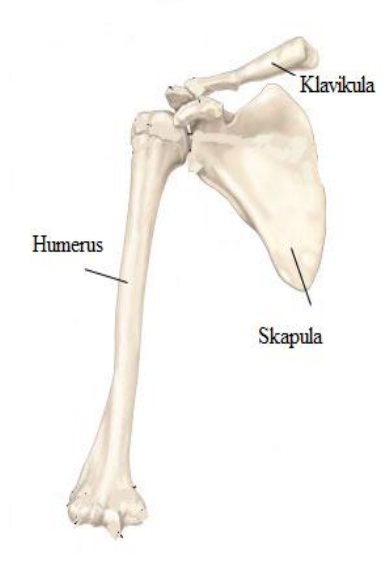
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Omzun Fonksiyonel Anatomisi

Omuz eklemi üst ekstremitenin gövdeye bağlantısını ve sayısız pozisyon almasını sağlayan, vücudun en kompleks eklemidir. Basit bir eklem olmayan omuz eklemi; glenohumeral eklem, akromiyoklavikuler eklem, sternoklavikuler eklem ve skapulotorasik eklemden oluşur. Bu nedenle omuz eklemi yerine omuz kompleksi terimini kullanmak daha uygundur. Normal omuz hareketleri, omuz kavşağı olarak adlandırılan bu dört ayrı eklem birliğinin birlikte hareketinden meydana gelir. Koordine edilmiş glenohumeral ve skapulotorasik hareketlerin, akromiyoklaviküler ve sternoklaviküler eklemlerin sağladıkları katkılarla birleştirilmesi ile, omuzun mobilitesi tehlikeye sokulmaksızın stabilitesi korunabilir (4).

Klavikula, skapula ve humerus omuz kuşağının kemik iskeletini yaparlar. Omuzun aksiyel iskelet ile bağlantısı, büyük miktarda müsküler yapılar ve sternoklaviküler eklemlerde torasik kafesle klavikulanın eklemleşmesiyle oluşur (5).

2.1.1. Omuz eklemine oluşturan kemikler



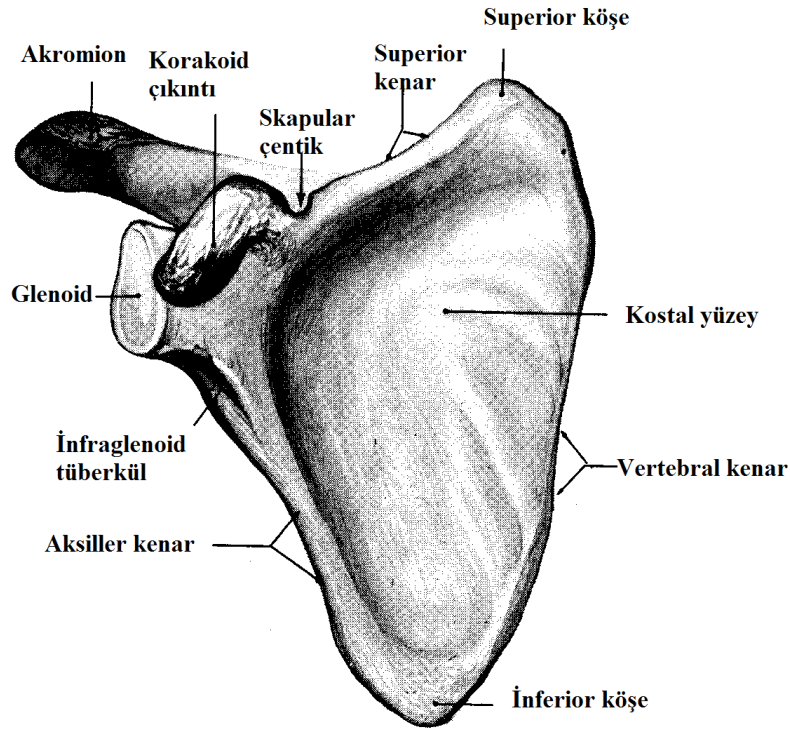
Şekil 1: Omuz eklemine oluşturan kemikler

Klavikula:

Aksiyal iskelet ile üst ekstremité arasındaki bağlantıdır. 2/3 medial kısmı konveks, 1/3 lateral kısmı konkav olan S şeklinde bir yapıdır. Silindir şeklindeki yapısı medialde kalın, lateralde dar ve düzdür (6). Klavikulanın anterosuperior yüzünü, cilt ve cilt altı dışında platisma kası örter. Deltoid, sternokleidomastoid, pektoralis major kasları klavikuladan orjin alır. Trapezius ve subklavius kasları ise klavikulanın distal ucuna yapışırlar. Klavikulanın arkasından subklavian arter ve ven ile brakial pleksus geçer (7).

Skapula:

Toraksın arka dış kısmında, 2.-7. kostalar arasında yerleşmiş üçgen şeklinde bir kemiktir. Başlıca yapıları; gövde, spina skapula, akromiyon, glenoid fossa ve korakoid çıkıntısıdır (Şekil 2) (7).

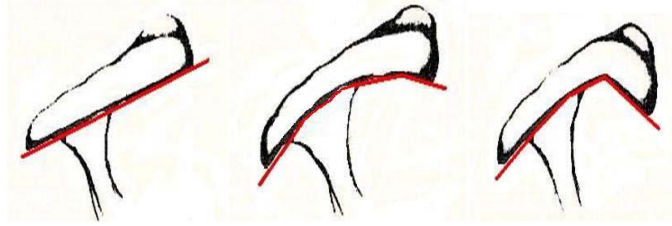


Şekil 2: Skapula

- **Gövde:** Koronal planda 30-45°'lik öne açılanma yapar. Esas olarak kasların yapışma yeri olarak fonksiyon görür. Skapulanın medial kenarı, dorsal vertebraların spinöz çıkıntılarından yaklaşık 5 cm lateraldedir. Kostalara bakan yüzü konkavdır ve subskapular fossa adını alır. Konveks arka yüzü spina skapula ile supraspinöz fossa

ve infrasinöz fossa olarak ikiye ayrılmıştır. Spina skapula, deltoid kas için origo, trapezius kası için insersio görevini üstlenir (7).

Akromiyon: Skapulanın arka yüzünde yer alan spina skapulanın dış yana doğru giden ve arkadan öne doğru basık olan uzantısına verilen addır. Humerus başı ile olan ilişkisi dolayısıyla rotator manşet patolojilerine eşlik ettiği için akromiyonun eğimi üzerine bir çok çalışma yapılmıştır. Subakromial sıkışmanın olduğu supraspinatus tendonunun çıkış bölgesinde akromiyon ile humerus başı arasındaki mesafe normalde frontal planda 9-10 mm (erkeklerde 6.6-13.8mm, kadınlarda 7.1-11.9 mm)' dir (8). Bigliani ve Morrison; Tip 1 (düz), Tip 2 (eğri), Tip 3 (çengel) olmak üzere üç tip akromiyon tarif etmişlerdir (Şekil 3) (9). Yapılan çalışmalarda Tip3 akromiyon ile subakromial patolojiler arasında yüksek korelasyon olduğu saptanmıştır (10).



Şekil 3: Akromiyon tipleri

- **Korakoid çıkıntı:** Skapula boynunun ön ve lateral uzantısıdır. Birçok kas ve ligamanın tutunma yeridir. Anatomik olarak farklı tipleri bulunabilir. M. biceps'in kısa başının ve m. korakobrakialis'in başlangıç ve m.pektoralis minor' ün sonlanma yeridir. Korakoide yapışan ligamanlar ise korakohumeral, korakoklavikular, korakoakromial ligamanlardır. Korakohumeral ligaman omzun inferiora subluksasyonunu önler. Korakoakromial ligaman klavipektoral fasiaanın kalınlaşmasıyla oluşmuştur. Humerus başının superiora hareketi sırasında tampon görevi görür. Korakoklavikuler ligaman; akromioklavikular eklem ve klavikulanın aşağı -yukarı stabilitesinde önemlidir. Bu ligamanın kesilmesi veya yırtılması halinde klavikula yukarı ve arkaya deplase olur (11).

- **Glenoid fossa:** Skapulanın humerus başı ile eklem yaptığı kısmıdır. Yaklaşık 7.4° retroversiyon açısı vardır. Bu açılma eklem horizontal stabilitesinin

korunmasında ve humerus başının anteriora doğru yer değiştirmesini önlemede önemlidir (12).

Humerus:

Kol iskeletini yapan trabeküler bir kemiktir. Proksimal kesimde glenoid fossa ile eklem yapan kaput humeri yer alır. Yarım küre şeklindeki bu yapı, içe ve hafif arkaya bakar. Kaputun çevresinde; dışta tüberkülum majus, önde tüberkülum minus adı verilen iki kabartı yer alır. Başı tüberkülden ayıran oluğa kollum anatomikum adı verilir. İki tüberkül arasındaki dikey oluğa ise sulkus intertüberkularis denir. Bu oluktan m. biceps'in uzun başının tendonu geçer. Humerus başı ile şaftı arasında 130-150°'lik bir açı vardır. Ayrıca humerus başının yaklaşık 20-35°'lik retroversiyon açısı vardır (13,14).

2.1.2. Eklemler



Şekil 4: Omuz eklemleri

Glenohumeral Eklem:

Top-yuva tipi multiaksiyel bir eklemdir. Eklem yüzeyleri açısından uyumsuz bir eklemdir. Humerus başının sadece %35'i glenoid fossanın kemik yüzeyi ile ilişkilidir. Eklem yüzeylerindeki kemik temasının minimal olması ekleme geniş bir hareket serbestliği sağlar. Eklemin stabilitesi, kuvvetli ligaman yapıları ve kas grupları ile sağlanır (15).

Eklem stabilitesini sağlayan yapılar, statik ve dinamik olarak ikiye ayrılır. Kapsül, labrum, glenohumeral ve korakohumeral ligamanlar statik; rotator manşet kasları ise dinamik stabilizatörlerdir. Glenoid labrum; glenoid fossanın kenarında fibröz kıkırdak yapıda, halka şeklinde bir oluşumdur. Glenoid fossa'yı derinleştirip humerus başı ile olan temas yüzeyini artırarak, eklem stabilitesine katkıda bulunur (15).

Kapsül geniş bir alanda humerus başının etrafını sarar, glenoid çevresinde sıkıca kemiğe yapışır. Hacmi 10-15 ml'dir ve humerus başının iki katıdır. Bu durum eklem geniş hareket açıklığı sağlar, ancak eklem stabilitesinin azalmasına da yol açar. Eklem kapsülünün inferioru, rotasyon ve elevasyona izin verecek şekilde gevşektir. Kapsülü glenohumeral ligaman destekler. Bu ligaman üst, orta ve alt olmak üzere üç kısımdan oluşur ve kapsüler ligaman olarak isimlendirilir. Üst glenohumeral ligaman, korakohumeral ligaman ve supraspinatus tendonu ile birlikte humerus başının aşağı kaymasını engeller (14). Orta glenohumeral ligaman 90°'nin üstündeki abduksiyonda kolun dış rotasyonunu sınırlar ve omzun anterior stabilizasyonunda önemlidir. Alt glenohumeral ligaman içlerinde en uzun ve en güçlü olandır. Glenoid labrum'un inferiorundan çıkar ve humerus boynuna yapışır. Özellikle omuz eklemine abduksiyon ve dış rotasyonunda eklem anterior inferior stabilitesinin sağlanması önemlidir (15). Ayrıca eklem ön tarafında korakoid çıkıntından tüberkülum majus'a uzanan korakohumeral ligaman, dış rotasyonu sınırlar. Adeziv kapsülde bu bağın da rolü olduğu düşünülür (16).

Statik stabilizatörlerin devamlı yük altında kalması bir süre sonra bu yapılarda iskemi ve ağrıya yol açacağından dinamik stabilizatörler devreye girer. Rotator manşet kaslarından subskaplaris önde, supraspinatus üstte, infraspinatus ve teres minör kasları arkada bulunur. Bu kasların aktivitesi humerus başının glenoid kavitede santralize olmasını sağlar (5). Erekt pozisyonda (kol gövde yanında iken yalnızca kendi ağırlığını taşıması durumunda) en önemli stabilizatör supraspinatus kasıdır. Omuz eklemine abduksiyon hareketinin başlangıcında, deltoid kası humerus başını akromiyon'a doğru yukarıya çeker. Rotator manşet kasları ve bisipital tendon yukarıya doğru olan translasyonel hareketi önlemek için humerus başı depresörleri olarak etki eder. Bu durum kuvvet çifti olarak bilinir (15). Biceps kasının uzun başının glenohumeral stabilizeye olan katkısı, özellikle rotator manşet yırtığı olan hastalarda bisipital tendonun kalınlaşması ile gösterilmiştir.

Akromioklavikular eklem (AKE):

Klavikulanın lateral ucu ile akromiyon arasında oluşur. Eklem yüzeyleri fibrokartilaj doku ile kaplı olup genellikle intraartiküler bir disk ile ayrılmıştır. Akromioklavikular eklem yukarıda ve aşağıda akromioklavikular ligamanlar ile desteklenen zayıf ve gevşek bir kapsüle sahiptir. Klavikula ile korakoid çıkıntı arasındaki korakoklavikular ligamanın lateral parçasına trapezoid, medial parçasına konoid ligaman adı verilir. Bu ligamanlar klavikulayı skapulaya sıkıca tutturur ve skapulanın akromioklavikular eklem etrafında dönmesini önlerler (16). Klinik olarak bu bölgedeki en önemli yapı korakoakromial arktır. Bu ark; korakoid çıkıntı, akromiyon ve arada bağlantıyı sağlayan korakoakromial ligamandan oluşur. Korakoakromial arkın üstünde m. deltoideus, altında ise sırasıyla subakromial bursa, rotator manşet tendonları ve humerus başı bulunmaktadır. Humerus başını ve rotator manşet tendonlarını doğrudan travmadan koruyan bu yapı, aynı zamanda humerus başının yukarıya dislokasyonunu da önler (9).

Eklem yaklaşık olarak 20-30° kayma ve rotasyon hareketi vardır (17). Bu hareket ilk 30°'lik abduksiyonda ve 100°den sonra meydana gelir. Abduksiyon yapılırken klavikula uzun eksenini etrafında döner. Eğer klavikula iç veya dış ucu tesbit edilerek dönmesi engellenirse kolun 110°den fazla abduksiyonu önlenir (8).

Sternoklavikular eklem:

Üst ekstremité ile aksiyal iskelet arasındaki tek eklemdir. Klavikulanın sternal ucu ile manubrium sterni'nin üst lateral parçası ve birinci kosta arasındaki eklemdir. Eklem yüzeyinin düzgünlüğünü sağlayan ve şok absorban görevi yapan bir disk bulunur. Eklem kapsülü ligamanlarla desteklenmiştir. Anterior sternoklavikular ligaman klavikulanın sternal ucunun öne, posterior ligaman ise arkaya hareketini kısıtlar. Posterior ligaman ayrıca klavikula lateral ucunun inferiora depresyonunu önleyen güçlü bir stabilizatör olarak görev yapar (8). İnterklavikular ligaman ise sternum üzerinden her iki klavikulayı birleştirir. Ön kostaklavikular ligaman klavikulanın lateral hareketini, arka kostaklavikular ligaman ise medial hareketini

sınırlar. Ayrıca sternohyoid, sternothyroid ve sternoklavikular kaslar da eklem stabilitesini artırır.

Eklem üç planda hareketi vardır; frontal planda 45° elevasyon, 5° depresyon hareketi olan eklem horizontal planda 15° protraksiyon, 15° retraksiyon yapar (17). Sagittal planda ise ortalama 44-55° lik rotasyon hareketi vardır.

Skapulotorasik Artikülasyon:

Gerçek sinovyal bir eklem olmayıp fonksiyonel bir eklem olarak kabul edilir. Skapulanın medial kenarından başlayıp skapulanın anteriorundan geçerek ilk dokuz kaburganın ön dış kenarında sonlanır. Skapulotorasik hareketin önemli bir kısmı bu kasın fasiası ile toraksın fasiası arasında gerçekleşir. Glenohumeral eklem hareketinin her derecesi için, skapulotorasik hareket 0.5° ile 0.8° arasındadır. Pratik olarak oranı 2/1 dir. Buna skapulotorasik ritm denir (17).

2.1.3. Kaslar

Fleksör kaslar

- Deltoid kasın anterior parçası (aksiller sinir; C5, C6)
- Pektoralis major kasının klavikular parçası (lateral pektoral sinir; C5, C6, C7)
- Biseps braki (muskulokutanöz sinir; C5, C6)
- Korakobrakialis (muskulokutanöz sinir; C5, C6, C7)

Ekstansör kaslar

- Deltoid kasın posterior parçası (aksiller sinir; C5, C6)
- Latisimus dorsi (torakodorsal sinir; C6, C7, C8)
- Teres major (alt subskapuler sinir; C5, C6)

Abduktor kaslar

- Deltoid kasının orta parçası (aksiller sinir; C5, C6)
- Supraspinatus (supraskapular sinir; C5, C6)

Adduktor kaslar

- Pektoralis major (medial ve lateral pektoral sinir; C5-T1)
- Latisimus dorsi (torakodorsal sinir; C6, C7, C8)
- Teres major (alt skapular sinir; C5, C6)

İç rotatorlar

- Subskapularis (üst ve alt subskapular sinir; C5, C6)
- Pektoralis major (medial ve lateral pektoral sinir; C5-T1)
- Latissimus dorsi (torakodorsal sinir; C6, C7, C8)
- Deltoid kasın anterior parçası (aksiller sinir; C5, C6)
- Teres major (alt subskapular sinir; C5, C6)

Dış rotatorlar

- İnfraspinatus (supraskapular sinir; C5, C6)
- Teres minör (aksiller sinir; C5, C6)
- Deltoid kasın posterior parçası (aksiller sinir; C5, C6)

Rotator manşet kasları: Rotator manşet, supraspinatus, infraspinatus, subskapularis ve teres minör kaslarından oluşur. Biseps-labral kompleks ve glenohumeral ligaman ile birlikte omzun hareket ve stabilitesinde önemli rol oynar (11).

M. Supraspinatus: Rotator manşetin en önemli ve en çok yaralanmaya maruz kalan kasıdır. Fossa supraspinatus'tan başlar ve korakoakromial arkın altından geçerek tüberkülum majus'a yapışır. Supraskapular sinir ile uyarılır. Omuza abduksiyon yaptırır. Elevasyonun her derecesinde aktif olduğu için önemlidir. 30° elevasyonda gücü maksimumdur (8). Üstte subakromial bursa ve akromiyon, alta humerus başı ile sınırlandığı için supraspinatus tendonu kompresyon ve zedelenmelere maruz kalır. Özellikle 40 yaş üstü kişilerde supraspinatus tendonunun yırtılma ihtimali artmaktadır (14).

M. İnfraspinatus: Fossa infraspinatus'un iç kısmından başlar ve tüberkülum majus ortasına yapışır. Yapışma yerinde ön üstte m. supraspinatus, altta m. teres minör'ün tendinöz kısımları ile karışmıştır. Supraskapular sinir tarafından uyarılır. Dış rotasyonun %60-90'ı bu kas tarafından sağlanır. Humerus başı depresörüdür. M.infraspinatus iç rotasyon sırasında humerus başını sardığı için omzu posterior sublüksasyona karşı stabilize eder, omuz abduksiyon ve dış rotasyonda iken ise omzu arkaya doğru çekerek anterior sublüksasyonu önler (17).

M. Teres Minör: Skapulanın dış kenarından başlar, tüberkülum majus arka alt kısmına yapışır. Altında posterior kapsül, üst yüzeyinde ise deltoid kası yer alır.

Omzun dış rotatorudur. Fonksiyon yönünden infraspinatusa çok benzer, glenohumeral eklemin posterior stabilizasyonunda rol alır (17).

M. Subskapularis: Skapulanın ön yüzünde subskapular fossa'dan başlar. Eklem önünden geçerek tüberkülüm minus'a yapışır. Omza internal rotasyon yaptırır ve alt lifleri yoluyla humerus başının depresörü olarak fonksiyon görür. Subskapularis kası 0° abduksiyonda tek başına öne dislokasyonu önlerken, 45° abduksiyonda orta ve alt glenohumeral ligamanlar ile birlikte öne dislokasyonu önler. 90° abduksiyonda ise primer önleyici alt glenohumeral ligamandır (18).

M. Biceps Brachi: Biceps kasının uzun başı glenoid labrum'un üst köşesinden, kısa başı korakoid çıkıntından başlar. Distalde kas; lateralde tuberositas radii'ye, medialde aponevrotik olarak ön kol kasları fasiasına yapışır. Biceps uzun başı kopması dirsek fleksiyonunda %8'lik kayıp yaparken supinasyonda %20'lik kayıp yapar (8). Biceps uzun başının tendonu omuz eklem kapsülünün içinden geçer. Omuzda özellikle dış rotasyonda humerus başı depresörü olarak görev yapar. Supraspinatus kasında rüptür ve paralizi tespit edilen hastalarda bicepsin uzun başında hipertrofi tespit edilmesi muhtemel omuz dış rotasyonda iken humerus başı depresörü olarak rol oynamasından dolayıdır (8).

2.1.4. Omuz eklemi kanlanması ve innervasyonu

Omuz eklemine kanlanmasını sağlayan altı arter vardır. Bunlar anterior ve posterior sirkumfleks humeral, supraskapular, korakoakromial, suprahumeral ve subskapular arterlerdir. Omuz abduksiyonda iken supraspinatus tendonundaki damarların tamamı dolar, adduksiyonda ise tendonun yapışma yerindeki son 1 cm'lik bölüme kadar (kritik zon) kanlanır (19).

Omzun innervasyonunu ise n. aksillaris, n. muskulokutaneus, n. subskapularis ve n. supraskapularis ile sağlar. Aksiller sinir, humerus kırıklarında hasar görebilir. N. supraskapularis, skapula superiorundaki supraskapular çentikten geçerek rotator manşet kas grubuna lifler verir. Supraskapular sinir, supraskapular olukta sıkışabilir. Bu sinirin blokajı, ağrılı omuzun konservatif tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (19).

2.1.5. Bursalar

2.1.5.1. Subakromiyal- Subdeltoid Bursa

Subakromiyal bursa omuzda bulunan esas bursadır. Akromiyon ile humerus başı ve üstündeki supraspinatus kasının tendonu arasında yer alır (20). Omuz hareketleri sırasında rotator manşet ve akromiyon/akromiyoklavikular eklem arasında kayganlığı artırarak hareketi kolaylaştırır. Subdeltoid bursa ile direkt ilişkili olduğu için bu iki bursa yerine sadece subakromiyal bursa olarak adlandırmak daha uygundur. Subakromiyal bursa potansiyel bir boşluk olup, adezyon ve ödem yoksa 5-10 ml' lik bir hacme sahiptir. Normalde subakromiyal bursanın glenohumeral eklemle ilişkisi yoktur (21).

2.1.5.2. Subskapular Bursa

Glenoid boynu ile subskapular kasın üst kısmı arasında yer alır. Glenohumeral eklem ile ilişkili olup, glenohumeral eklem bir girintisi olarak kabul edilmektedir (21).

2.2. OMUZ EKLEMİ BİOMEKANİĞİ VE KAS KONTROLÜ

Omuz eklemine istirahat pozisyonu, kolun vücudun yanından sarktığı durumdur. Bu duruş erkeklerde $+2.5^{\circ}$ abduksiyon, -1° adduksiyon ve kadınlarda $+5.2^{\circ}$ abduksiyon, $+3.5^{\circ}$ adduksiyon şeklindedir. Omuz; elevasyon, internal-eksternal rotasyon, horizontal fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini yapar (22).

Teorik olarak vücut yanındaki kolun yukarı kaldırılması 180° lik bir harekettir. Ancak bu açıya ulaşmak erkeklerin %4'ünde, kadınların ise %28'inde mümkündür. Erkeklerde ortalama değer 167° , kadınlarda ise 171° dir (22). Kolun elevasyonu kompleks bir harekettir ve üç planda incelenmelidir.

- a) Hareket düzlemi
- b) Skapulohumeral ritm
- c) Rotasyon merkezi

Hareket düzlemi: Nötral elevasyon skapula düzleminde gerçekleşir. Bu düzlem, vücut düzlemi ile 30° lik açı yapar. Bu açı humerus başının 30° retroversiyonu ile kompanse edilir (23). Fleksiyon, sagittal planda elevasyondur. Fleksiyonda humerus başı glenoide oblik olarak durur. İnférieur eklem kapsülü

elevasyonda gerilir ve kendi üzerinde döner. Abduksiyon, koronal planda elevasyondur. Bu hareketin yapılabilmesi dış rotasyonla birlikte mümkündür (Codmanın'ın paradoksal hareketi) (22,23). Aksi halde büyük tüberkül akromiyona karşı sıkışır ve hareketi engeller. Dış rotasyon ile büyük tüberkül akromiyondan uzaklaşır. Ancak yine de bu aralık fazla değildir ve forniks yapı kalınlaşması halinde sıkışma olabilir. Abduksiyonun elevasyondan geniş bir hareket alanına sahip olması skapular harekete bağlıdır.

Skapulohumeral ritm: Total elevasyon; glenohumeral eklem ve skapulotorasik hareket kombinasyonu ile gerçekleşir. Kabaca bu oran 2:1 dir. Yani her 3° lik glenohumeral elevasyonun 2° si glenohumeral eklemden, 1° si skapulotorasik artikülasyondan yapılır. Fakat bu oran elevasyonun her derecesinde aynı değildir (14). Glenohumeral eklem 60° fleksiyona ve 30° abduksiyona geldikten sonra skapula ve glenohumeral eklem hareketleri senkronize bir biçimde devam eder (13,15,16). Skapular hareketin, terminal ara denilen 120° ve üstünde çok yavaşladığı ve kaybolduğu görülür. Bu nedenle baş üzeri pozisyonda akromiyonla humerus arasında potansiyel sıkışma olur (22).

Rotasyon merkezi: Humerus başı ile glenoid arasındaki hareket kayma ve yuvarlanma kombinasyonu şeklindedir. İntraartiküler deplasman ilk 30° elevasyonda 3 mm'dir (22). Bununla beraber yuvarlanma glenohumeral eklemin tek hareketi değildir. Aynı zamanda eklemden kayma hareketi de olur. Ancak labrum, humerus başını içerde tutarak santralize eder ve kaymanın etkisini göstermesine engel olur (22).

Ağrılı omuz vakalarında, humerus başının hareketinin ve rotasyon merkezi değişmelerinin %50 oranında patolojik olduğu bildirilmektedir. Skapula daha kompleks hareketler yapmaktadır. İlk 60°'ye kadar skapula yerinde kalır ya da merkezini değiştirmeden minimal rotasyon yapar. Rotasyon merkezi 120°'ye kadar spina skapula üzerinde iken, bu derecelerin üstünde glenoide doğru yer değiştirir. Akromioklavikuler ve sternoklavikuler eklem hareketlerine bakıldığında bu hareket düzleminin glenoide doğru yer değiştirdiği gözlenebilir (22).

Akromioklavikuler eklem hareketi özellikle 120° elevasyonda sonra artmaktadır. Klavikulanın üç boyutlu harekete izin vermesi skapula rotasyonu ve kolun tam elevasyonu için şarttır (22).

İç ve dış rotasyonlar, glenohumeral eklem hareketleri olup kapsülün laksitesine ve kolun durumuna bağlıdır. Maksimal rotasyon hareketi kol

adduksiyonda iken yapılır. 180° olan bu hareketin %60'ı dış rotasyondur. Kol 90° abduksiyona getirildiğinde bu hareket 120°'ye iner ve iç rotasyon hareketin daha fazlasını içerir. Maksimal elevasyon ya da fleksiyonda, rotasyon mümkün değildir. Horizontal fleksiyon ekstansiyon hareketi 180° olup bu hareketin %24'ü horizontal ekstansiyondur. Hareket humerus başının eklem yüzeyi ile sınırlıdır (22).

Koordine hareket: Omuz ekleminin hareket yeteneği, kasların koordine çalışmasına bağlıdır. Elevasyon, deltoid ve supraspinatus kaslarının yardımıyla gerçekleşir. Deltoid kası majör kastır. Üç önemli parçası vardır. Anterior, orta ve posterior. Orta parça en önemli bölümdür ve dominanttır. Elevasyonun bütün şekillerinde olaya katılır. Skapular planda elevasyonda anterior ve orta deltoid kombine çalışır. Posterior deltoid 60° üzerinde çalışır ve diğer iki grup kadar aktivite göstermez. Öne fleksiyonda, anterior deltoid majör kastır. Aynı zamanda pektoralis majör kasının klavikuler lifleri de aktivite gösterir (24).

Deltoid kasının etkinliği fonksiyonel lif uzunluğu ile orantılıdır. Etkinlik kol aşağıda iken en yüksektir, tam elevasyonda azalır. Tam elevasyonda anatomik olarak kasın boyu %33 azalır, bu da güç kaybına yol açar. Bu sebeple skapular hareket olmaksızın deltoid kası ile 90° abduksiyon mümkün olur. Deltoid kasındaki güç kaybı, skapulanın rotasyonu ile kompanse edilmektedir. Ayrıca rotasyon esnasında glenoid humerus başının altına doğru yer değiştirerek destek görevi görmektedir. Supraspinatus kasının tek başına 30° abduksiyon sağlaması için maksimal gücünün %98'i gereklidir. Eğer iki kas birlikte çalışırsa bu oran her iki kas için %35'e inmektedir (24).

Supraspinatus kası kolun her abduksiyon derecesinde aktif durumdadır. Deltoid ve supraspinatus kasının kombine çalışması kol elevasyonunun her üç paterninde yani; fleksiyon, nötral elevasyon ve abduksiyonda gözlenir. M.infraspinatus, m. supraspinatus'tan sonra en aktif rotator manşet kasıdır. İnfraspinatus, subskapularis ve teres minör kaslarının temel görevi humerus başının glenoid içinde rotasyondur. Subskapular kas iç rotasyonda etkilidir, ancak diğer iç rotatorlarla beraber çalışır. Biseps kasının uzun başı dirsek fleksiyonunda önemli bir yer tutmaz, görevi daha çok glenohumeral eklem stabilizasyonudur. Abduksiyon yapıldığında humerus başını aşağıya çeker. Kontraksiyonu, uzun başın tendonunu humerus başı üstünde gerdiğinden humerus başı akromiyondan aşağıya doğru itilir. Bu şekilde subakromial sıkışma önlenir (24).

Skapulotorasik artikulyasyon: Levator skapula, üst/ orta ve alt trapezius, rhomboid ve serratus anterior skapulayı kontrol eden fonksiyonel kaslardır. Bu kasların omuz hareketlerinde sinerjistik aktiviteleri mevcuttur. İstirahatte skapula kol ağırlığı ile normalde aşağı doğru yönelir. Pasif ekstansiyonu, omzun derin fasiası sağlar, aktif suspansiyon levator skapula kası ve trapezius kasının üst bölümündedir (24). Skapulaya rotasyon yaptıran kaslar m. trapezius ve m. serratus anteriorudur. M.levator skapula da bir miktar bu rotasyona katılır. Skapulanın aşağı rotasyonu abduksiyonu artırıcı bir etki yapar, ayrıca humerusun akromial ark altında sıkışmasını önler, glenoidi humerus başının altına yerleştirir ve deltoid liflerinin humerus ile olan uzaklığını korumaya çalışarak etkisinin azalmasını önler. Maksimum skapula rotasyonu trapezius ve serratus kaslarının birlikte çalışması ile mümkündür (24).

Skapula abduksiyonu orta trapezius ve rhomboid kaslar yardımıyla gerçekleşir. Latissimus dorsi kası abduksiyona belli oranda katılır. Ayrıca skapulanın öne abduksiyonu ve depresyonu mevcuttur. Özellikle skapulanın depresyonu ile omuzlar gövdeye yaklaştırılır ve stabilize edilir. Serratus anterior, alt trapezius, sternal pektoralis majör ve latissimus dorsi kasları bu hareketi gerçekleştirilir. Bu sayede bütün vücut ağırlığı taşınabilir (24).

2.3. Omuz Ağrılı Hastaya Yaklaşım

2.3.1. Anamnez

Lokalize romatolojik hastalıklar içinde omuz ağrıları önemli bir yer tutmaktadır. Omuz ile ilgili rahatsızlıkların yıllık insidansı %7, yaşamboyu prevalansı %10 olarak bildirilmiştir (25).

Omuz patolojilerinin tanısında doğru, iyi bir anamnez ve dikkatli fizik muayene son derece önemlidir (15). Omuz ağrısı ekleme lokalize sebeplerin yanı sıra servikal, torakal veya abdominal patolojilerden de kaynaklanabilmektedir. Bu nedenle omuz muayenesinin bir parçası olarak servikal ve torakal bölgenin de değerlendirilmesi gereklidir (5,15,26).

Omuz ağrısı ile gelen bir hastada ağrının karakteri belirlenmelidir. Ağrı yavaş bir başlangıç göstermişse, üst ekstremité lateral kısmında veya deltoid bölgesinde hissediliyorsa ve öne elevasyonla artıyorsa rotator manşet tendinitinden şüphelenilmelidir (2,5). Baş üstü aktivitelerinde belirgin ağrı ve zayıflık varsa SSS;

kola yayılan ağrıda servikal patoloji, torasik çıkış sendromu, bası nöropatisi, brakiyal nörit ve refleks sempatik distrofi; gece ağrısı varlığında rotator manşet tendiniti veya akromiyoklavikular eklem patolojisi; hareketle artan, sabit ve derin bir ağrı varsa kapsülit ya da rotator manşetin kronik yırtığı akla gelmelidir (5).

Geçirilmiş travmalar ve yaralanma mekanizmasının öğrenilmesi tanıda yardımcı olmaktadır. Kol aşırı gerginken düşmek gençlerde omuz instabilitesine, yaşlılarda rotator manşet yırtığına sebep olabilmektedir. Omuz üzerine düşmek rotator manşet ve akromiyoklavikular eklem hasarına yol açabilmektedir. Hastanın yaptığı spor aktivitelerinin öğrenilmesi, genç hastalarda aşırı kullanım patolojilerinin saptanmasını sağlayabilmektedir. Romatoid artrit gibi inflamatuvar romatizmal hastalıklar, serebrovasküler olaylar, kalp hastalıkları ve diyabet gibi hastalıklara omuz patolojileri eşlik edebileceğinden hastaların özgeçmişi ve soygeçmişi dikkatle sorgulanmalıdır (5,15).

2.3.2. İnceleme

Hasta ayakta ve oturur pozisyonda iken ön ve arka taraftan gövde, her iki omuz, boyun pozisyonu ve postür incelenmelidir. Hastanın soyunma ve giyinmesine bakılarak fonksiyonel kısıtlılığı hakkında fikir edilebilir. Omuz bölgesindeki laserasyon, eritem, ekimoz gibi bulgular kaydedilmelidir. Herpes zoster gibi deri lezyonlarına da dikkat edilmelidir (15).

Omuz kuşağındaki deformite, humerus veya klavikula kırığı ya da akromiyoklavikular eklem seperasyonunu gösterir. Biseps kasının uzun başının rüptüründe üst kolda anterior bölgede şişlik kolayca gözlenebilir. Kas atrofisi; servikal ve brakiyal nöropati gibi durumlarda ve kronik rotator manşet yaralanmalarında, supraspinatus ve infraspinatus kaslarında gözlemlenmektedir. Elevasyon esnasında skapulohumeral ve skapulotorasik ritm değerlendirilmeli, asimetri not edilmelidir. Duvara karşı kollarla itme (push-up) yaptırılarak uzun torasik sinir paralizisine bağlı serratus anterior kası güçsüzlüğünün (kanat skapula) olup olmadığına bakılmalıdır. Skapulanın aşırı depresyonu özellikle omuz abduksiyonunda üst trapeziusun güçsüzlüğünün göstergesi olabilir (5).

2.3.3. Palpasyon

Palpasyona genelde sternoklavikular eklemden başlanmalı ve klavikula boyunca devam edilmelidir. Akromiyon, bisipital tendon, supraspinatus, infraspinatus, spina skapula ve trapezius kası bilateral olarak palpe edilmelidir. Palpe edilen yapılarda hassasiyet, ısı artışı, şişlik, fluktuasyon, kas spazmı olup olmadığı değerlendirilmelidir (15).

Bisipital tendinitte bisipital olukta hassasiyet olabilir, ancak diğer omuzla da karşılaştırmak gereklidir. Çünkü normalde de omuz üzerine bastırmakla ağrı oluşabilmektedir. Rotator manşetin büyük ve küçük tüberküle yapıştığı yerde palpasyonla hassasiyet olabilir, ama bu her zaman tendinit lehine değildir. Akut kalsifik tendinitte tutulan omuz üzerine bastırıldığında aşırı bir hassasiyet vardır (5).

Palpasyonla glenohumeral ve skapulotorasik krepitasyon ortaya çıkarılabilmektedir. Omuz kuşağına ek olarak servikal bölge de palpe edilmeli, lenfadenopati varlığı araştırılmalıdır. Omuz ve servikal bölgede myofasial ağrı için tetik noktalara, fibromiyalji sendromu için hassas noktalara bakılmalıdır. Fizik muayenede servikal omurga ve omuz eklemlerinin aktif ve pasif eklem hareket açıklıkları (EHA) ölçülmelidir (5).

Kas ve tendon tutulumlarını değerlendirmek için özel dirençli hareketler ve kas testi yapılmalıdır. Supraspinatus kası; kol 90° abduksiyon, 30° fleksiyon ve internal rotasyonda test edilir. Dirençli internal rotasyon testi ile subskapular kasa, eksternal rotasyon testi ile infraspinatus ve teres minör kaslarına bakılır (8). Omuz ağrılarının ayırıcı tanısında, fizik muayenede yapılan özel testler önemli yer tutmaktadır. Bu testler aşağıda özetlenmiştir (1,5,15,21,25,27).

2.3.4. Özel testler

Hawkins testi:

Hastanın koluna iç rotasyon, 90° abduksiyon ve öne fleksiyon yaptırılır. Bu manevra ile tuberkülüm majus korakoakromiyal ligamentin altına itilir, ağrı olması testin pozitif olduğunu gösterir. SSS'nda test pozitifdir.

Neer testi:

Hastanın skapulası stabilize edilir ve kol pasif olarak öne doğru fleksiyoua zorlanır. Bu manevra ile tuberkülüm majus korokoakromiyal arka doğru itilir. SSS'nda bu test ile ağrı oluşmaktadır

Kol düşme (drop arm) testi:

Hastanın kolu tam abduksiyona getirilir ve hastadan kolunu yavaşça aşağı indirmesi istenir. Rotator manşette yırtık varsa hasta kolunu yavaş yavaş indiremez, kol birden yana düşer.

Yergason testi:

Aktif olarak ön kola supinasyon yaptırılıp direnç uygulanır. Bisipital tendinitte bu manevra ile bisipital olukta ağrı meydana gelir. Biceps, ön kolun supinatör kası olduğu için ön kolun supinasyonu ile kasılır ve patolojik durumda kasın proksimal kısmı ve özellikle biceps kasının uzun tendonu irrite olur.

Speed testi:

Bisipital tendiniti gösteren diğer bir testtir. Dirsek ekstansiyonda, kol 90° öne fleksiyonda tutulur ve hastaya bu pozisyondan itibaren ekstansiyon yaptırılarak direnç uygulanır. Muayene eden ekstansiyon boyunca eksantrik direnç uygular. Bisipital tendon, manevra sırasında bisipital oluk boyunca hareket ettiği için bu test daha hassas kabul edilir.

Anterior endişe testi:

Anterior instabiliteyi gösteren bu test hasta oturur veya yatar pozisyondayken yapılır. Hastanın kolu pasif olarak 90° abduksiyon, dış rotasyon ve ekstansiyona getirilir. Bu sırada doktor tarafından anteriora doğru humerus başına güç uygulanır. Dislokasyon varsa hastada korku ve endişe ifadesi belirir.

Posterior endişe testi:

Posterior instabiliteyi gösterir. Hastanın kolu 90° fleksiyon, adduksiyon ve iç rotasyona getirilirken humerus posteriora doğru zorlanır. Humerus başında posteriora doğru kayma ve ağrı oluyorsa test pozitifdir.

Ağrılı ark testi:

60-120° arasındaki omuz EHA ağrılıdır. Özellikle supraspinatus ve subakromial bursanın lezyonlarında pozitif olan bir testtir. Eğer 120° abduksiyondan sonra ağrı varsa akromiyoklavikular eklem patolojileri akla gelmelidir.

Supraspinatus testi (Jobe testi):

Kol skapular planda 90° fleksiyonda ve iç rotasyonda iken aşağı doğru direnç uygulanır. Supraspinatus tendonunda yırtık varsa hasta kuvvete karşı koyamaz.

2.4. Omuz Ağrısı Ayırıcı Tanı

Prevelans çalışmaları omuz ağrısının toplumda yaygın olduğunu (%7-10) göstermektedir (28). Yapılan bir çalışmada omuz ağrısına yol açan sebepler içinde rotator manşet lezyonlarının oranı %65 olarak bildirilmiştir (29). Omuz ağrısına neden olan hastalıklar tablo 1’de verilmiştir (30).

Tablo 1: Omuz ağrısı nedenleri

1- Rotator Manşet patolojileri

Kalsifik tendinitler
SSS

2- Bisipital Tendon Patolojileri

Bisipital tendinit
Bisepsin uzun başının rüptürü

3- Omuz Kapsülünün Patolojileri

Adeziv kapsülit
Glenohumeral instabilite

4 - Glenohumeral Eklem Yüzeyinin Patolojileri

Osteoartroz
İnflamatuvar artritler
Posttravmatik artrit
Milwaukee omzu
Avasküler nekroz

5- Diğer Eklemlerin Patolojileri

Akromiyoklavikuler eklem patolojileri
Sternoklavikuler eklem patolojileri

6- Kemik patolojileri

Kırıklar
İnfeksiyonlar
Tümörler

7- Miyofasyal Ağrı Sendromları

8- Sinir Kaynaklı Patolojiler

Servikal nöropati

Brakiyal nöropati

Torasik çıkış sendromu

Refleks sempatik distrofi

9- Metabolik ve Endokrin Patolojiler

10- Yansıyan Ağrılar

Safra kesesi ve karaciğer hastalıkları

Subfrenik abse

Miyokard enfarktüsü

Bisipital Tendinit

İzole olarak bisipital tendinit sık değildir. Genelde rotator manşet tendinitini, SSS ve glenohumeral instabilite ile ilişkilidir. Bisipital tendinit, bisipital oluk içinde tendonun devamlı sürtünmesi ve kronik travmaya maruz kalması ile oluşan tendon ve kılıfın inflamasyonudur. Özellikle baş üzerinde fırlatma ve vuruş yapan sporcularda görülmektedir. Hastalarda omzun ön tarafına lokalize olan ve biceps boyunca yayılan ağrı yakınması bulunmaktadır. Fizik muayenede Yergason ve Speed testleri pozitifdir (5).

Tanıda; özel radyografik incelemeler mevcut hipertrofik spurların ve bisipital oluşun görüntülenmesini sağlar. Artrografi ile tendon çevresinde sinovyal sıvı yoğunlaşması gözlenebilmektedir. Ultrasonografi (USG) tanıda yardımcıdır. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ya da artroskopi ile tendonun labruma yapışma yeri ve intraartiküler kısmı görüntülenebilmektedir (5).

Tedavide; alta yatan rotator manşet patolojisi ya da instabilite olması durumunda semptomlar tekrarlayabileceğinden tendinitin primer mi, sekonder mi olduğunu tespit etmek gereklidir. Tedavinin temeli; istirahat, fizik tedavi modaliteleri, egzersiz, SOAİİ kullanımıdır. Düşük güçlü lazerin tartışmalara rağmen faydalı etkileri olduğu rapor edilmiştir. Kortikosteroid enjeksiyonu kronik vakalarda faydalı olabilir. Kronik dirençli vakalarda cerrahi tedavi düşünülmelidir (5).

Glenohumeral Eklem Osteoartriti

Primer glenohumeral eklem osteoartriti nadir görülmektedir. Genellikle geçirilmiş humerus başı veya boyun kırığı, dislokasyon ve rotator manşet yırtığı gibi glenohumeral eklem ağrısı yapan nedenlerin dışlanması gereklidir. Fizik muayenede genellikle abduksiyon ve eksternal rotasyonda limitasyon, hassasiyet ve krepitasyon tespit edilmektedir. Radyografik olarak eklem aralığında daralma, osteofit formasyonu, skleroz ve kist formasyonları görülebilmektedir (21). Konservatif tedavi yaklaşımları; SOAİİ, fizik tedavi modaliteleri, eklem hareket açıklığını korumaya yönelik egzersiz programlarıdır. Yanıt alınmayan vakalarda cerrahi tedavi olarak osteotomi, artrodez, artroplasti uygulanmaktadır (15,25).

Akromiyoklavikular Eklem Osteoartriti

AKE'de tekrarlayan stresler sonucu eklem yüzleri arasında bulunan fibrokartilaj yapıda dejeneratif değişiklikler gelişebilmektedir. AKE osteoartriti izole ya da genel osteoartritin bir parçası olabilmektedir. Klinik olarak eklemde lokalize ağrı ve hassasiyet mevcuttur. Ağrı tam abduksiyonda ya da horizontal adduksiyonda ortaya çıkmaktadır. Eklemde krepitasyon alınır. Direkt grafi ile tanı konabilmektedir.

Tedavisinde lokal fizik tedavi modaliteleri, analjezik ve antiinflamatuvar ilaçlar kullanılmaktadır. Normal skapulohumeral ritmi ve glenohumeral EHA'nı korumak, deltoid ve rotator manşeti kuvvetlendirmek için egzersiz programı verilmelidir. İntraartiküler kortikosteroid tedavisinden hastalar fayda görebilir, ancak tekrarlanması gerekebilmektedir. Dirençli vakalarda cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Uygulanan cerrahi genelde eksizyon artroplastisidir. Cerrahi öncesi rotator manşet fonksiyonunu değerlendirmek önemlidir. Önemli bir yırtık varlığında rotator manşet onarımı ya da akromiyoplasti endikasyonu vardır. Eksizyon artroplastisi; dejeneratif değişiklik, osteoliz ve instabilite olup olmadığına bağlı olarak kronik semptomlu genç hastalarda da uygulanmaktadır (5,26,30).

Subakromiyal Bursit

Subakromiyal bursa, supraspinatus tendonu insersiyon bölgesinin üzerinde, akromiyonun altındadır. Akut subakromiyal bursit bu bölgede şişlik ve fluktuasyona yol açmaktadır. Kronik vakalarda bursada fibrotik kalınlaşma gelişip, cerrahi olarak çıkarılması gereklidir. Tedavide istirahat ile birlikte buz uygulaması semptomları

baskılamaktadır. Bursa içine lokal kortikosteroid enjeksiyonu uygulanabilmektedir (1,5,25).

Kalsifik Tendinit

Kalsifik tendinit, rotator manşet tendonlarında oluşan multifokal kalsifikasyonla karakterize etyolojisi bilinmeyen bir hastalıktır. Semptomatik ve semptomatik olmayan omuzlarda, rotator manşet tendonlarında radyolojik olarak saptanan kalsifikasyon prevalansı %2,7-7,5 olarak bildirilmektedir. En sık supraspinatus tendonunda görülmektedir. Kadınlarda, özellikle ev hanımlarında ve sedanter yaşayan bireylerde daha fazla rastlanmaktadır. Sıklıkla bilateraldir. 40- 60 yaş arası görülmekle beraber genç hastalarda akut olarak da oluşmaktadır. Hastalarda, sıkışmaya bağlı olarak hareketle oluşan ağrı vardır. Akut kalsifik tendinit, şiddetli ağrı ve aktif-pasif omuz hareketinde tama yakın limitasyon, omuzda aşırı hassasiyet ve nadiren tutulan tendon üzerinde eritem şeklinde kendini göstermektedir.

Prekalsifik, kalsifik (formasyon, istirahat ve rezorpsiyon fazı), postkalsifik olmak üzere 3 evresi bulunmaktadır. Direkt grafide özellikle supraspinatus tendonunda kalsifikasyonlar görülebilmektedir. Formasyon fazında kalsifikasyonlar yoğun yapıda iken, rezorpsiyon fazında düzensiz yapılar halinde ve daha az yoğunudur.

Tedavide; asemptomatik hastalarda özgün bir tedaviye ihtiyaç yoktur. Kronik semptomlu hastalarda ağrıyı gidermek için SOAİİ, fizik tedavi modaliteleri, EHA'nı korumak için germe ve mobilite egzersizleri verilmelidir. Kortikosteroid enjeksiyonu, sıkışma ve subakromiyal inflamasyon varsa uygulanmalıdır. Semptomların akut olduğu rezorpsiyon fazında lokal anesteziyle kalsifikasyon lavajı yapılmalı, soğuk tedavi ve SOAİİ verilmelidir (5).

Adeziv Kapsülit

Adeziv kapsülit; ağrı ile başlayan, omuz ekleminin bütün yönlere olan aktif ve pasif hareketlerinde kısıtlılığa yol açan bir sendromdur (15). En önemli faktör immobilitedir (2). Primer formda etyoloji belli değildir, sekonder formda ise diabetes mellitus, tiroid hastalıkları, pulmoner tüberküloz veya karsinom, kardiyak hastalık veya cerrahi girişim gibi altta yatan bir başka patoloji vardır. Miyokard enfarktüsü, serebrovasküler olay, servikal radikülopati ve omuz travmaları da adeziv kapsülit gelişimini kolaylaştırmaktadır (15). Ağrı iyi lokalize edilemez; ancak posterior ve

superior bölgede daha çok hissedilmektedir. Hasta hareket kısıtlılığı ile başıtmek için yardımcı kaslarını kullanır.

Tanı daha çok klinik olarak konmaktadır (2). Adeziv kapsülün 3 evresi vardır:

Evre 1- Ağrılı evre: Ağrının şiddetli olduğu ve omuz hareketlerinde kısıtlılığın yavaş yavaş başladığı evredir. İstirahatte ve geceleri ağrı artar. Kas spazmı gelişir ve bunun sonrasında hareket kısıtlılığı belirginleşmektedir. Yaklaşık 3-8 ay sürer.

Evre 2- Adeziv evre: Ağrı bu fazda azalır, fakat eklem hareket kısıtlılığı artar. Bu evre 4-6 ay sürer.

Evre 3- Rezolüsyon evresi: Ağrı azalır, eklem hareketleri yavaş ve kademeli bir şekilde düzelmeye başlar. Bütün evre 1-3 yıl sürebilir (15).

Tedavide; ağrısız planda hareket sınırlarında yapılan egzersizler (Codman veya sarkaç egzersizleri), ultrasonlu veya ultrasonuz eklem mobilizasyonu ve SOAİİ kullanılmaktadır. Anestezik ve steroidli intraartiküler ve subakromiyal enjeksiyonlar faydalı olabilmektedir. Kapsül distansiyonu uygulanabilir, konservatif tedaviye yanıt alınamazsa cerrahi gerekebilmektedir (15).

2.5. Subakromiyal sıkışma sendromu

2.5.1. Tanım

SSS; humerus başı ile üzerinde bulunan akromiyon, korakoakromiyal ligaman ve korakoid çıkıntının oluşturduğu korakoakromiyal ark arasındaki yumuşak dokuların, supraspinatus tendonu ve subakromiyal bursanın sıkışması sonucu oluşmaktadır (3). Subakromiyal aralığı daraltan yapısal ve fonksiyonel sebepler SSS'ye yol açmaktadır. Yapısal sebepler arasında; akromiyoklavikular eklem patolojileri, osteofitler, akut veya kronik bursa inflamasyonu, korakoakromiyal ligamanın kalınlaşması, proksimal humerus kırığı, akromiyonun tipi (özellikle Tip 3 çengel akromiyon), fırlatma sporları ve yüzme sayılabilir. Fonksiyonel sebepler ise torasik kifoz artışına bağlı anormal skapula ve omuz pozisyonu, rotator manşet zayıflığı, posterior kapsül gerginliği, rotator manşet yırtığına bağlı oluşan glenohumeral depresyon kaybıdır. Subakromiyal aralığı daraltan herhangi bir sebep sonunda, kolun abduksiyonu ve öne fleksiyon hareketi ile rotator manşet, humerus başı ve akromiyal ark arasında sıkışır. Ödem, inflamasyon ve bursit meydana gelir.

Tekrarlayan sıkışma ve inflamasyon atakları sonucu dejeneratif tendinit ve rotator manşet yırtığı görülebilir (19,31,32).

2.5.2. Tarihçe

Hastalık ilk olarak 1867’de Jarvaway tarafından tanımlanmıştır (33). Daha sonra omzun ağrılı hastalıkları “periartthritis humeroskapularis” (Duplay hastalığı) olarak tanımlanmaya başlandı. 1950’den itibaren birçok yazar (Codman, Armstrong, Hammond) SSS terimini kullanmaya başlamıştır (33). Neer bu terimi yaygınlaştırmıştır.

2.5.3. Patofizyoloji

Yapılan vasküler çalışmalar; supraspinatus tendonunun tüberkulum majus’a yapıştığı yerin 1-2 cm proksimalinde bulunan “kritik zon” denen avasküler alanın dejenerasyona yatkın olduğunu göstermiştir. Kolun tekrarlayan elevasyon ve abduksiyonu, bu bölgede rölatif hipovaskülerite oluşturarak inflamasyon ve tendinite neden olmaktadır (32,34). Tekrarlayan iskemik ve inflamatuvar ataklar sonucunda rotator manşet dejenerasyonu oluşmaktadır. Dejenere rotator manşet tendinitinde, kan damarları ve fibroblast anomalileri, glikozaminoglikan infiltrasyonu ve fibrokartilajinöz transformasyon gösterilmiştir. Subakromiyal bursit rotator manşet tendinitleri ile birlikte veya genç sporcularda direkt travma ya da aşırı kullanım sonucu gelişebilmektedir (32).

2.5.4. Klinik

SSS’ da en yaygın semptom ağrıdır ve sıklıkla omzun anterior yüzüne lokalizedir, gece istirahatte artmaktadır. Kol elevasyonunun 60°-120° arası ağrılıdır (35). Hastalar omuz hareketleri sırasında kas spazmı ve tutukluk hissinden yakınırırlar (36). Ağrı yüzme ve fırlatma gibi bazı aktivitelerle artar (37). Fizik muayenede; Neer ve Hawkins testleri pozitiftir. Bu testler klinik tanı için yardımcıdır, fakat sıkışma için özgün değildir (15).

Neer sıkışmayı 3 evrede incelemiştir:

Evre 1- Ödem ve hemoraji: Sıklıkla 25 yaş altındaki bireylerde, kolun baş üzerinde aşırı aktivitesi sonucu gelişir. Tenis, yüzme ve fırlatma aktivitesinin yapıldığı spor tiplerinde veya kolunu sürekli horizontal planda tutarak çalışanlarda olur. Travma sonucu supraspinatus tendonu ve subakromiyal bursada ödem ve hemoraji meydana gelir. Ağrı omuz çevresinden laterale yayılan künt bir ağrı şeklindedir. Palpasyonla tüberkulum majus ve akromiyonun anterior yüzünde hassasiyet saptanır.

Evre 2- Fibrozis ve tendinit: Tekrarlayan travmalar sonucunda subakromiyal bursa ve supraspinatus tendonunda fibrozis ve kalınlaşmalar meydana gelir. AKE de etkilenebilir. Ağrı aktivite ile artar ve giderek GYA'ni kısıtlayabilir, geceleri uykuyu bozacak kadar şiddetlenebilir. Palpasyonla evre 1'e göre daha şiddetli bir hassasiyet saptanır.

Evre 3- Kemik ve tendon lezyonları: Genellikle aralıklı veya progresif omuz ağrısı yakınmaları olan 40 yaş üzeri bireylerde görülür. Rotator manşet parsiyel veya tam yırtık, bisipital tendon yırtığı, akromiyon ve tüberkulum majus'da kemik lezyonları oluşur. Semptomlar aktiviteyle ve geceleri artar. Eklem hareket kısıtlılığı ve sertlik hissi bulunur. Ağrının yanı sıra özellikle abduksiyon ve eksternal rotasyonda güçsüzlük yakınması da eşlik eder. Fizik muayenede krepitasyon saptanır (15,31).

2.5.5. Tanı

Omuz sıkışma testleri pozitifdir. Kesin tanı için subakromiyal enjeksiyon testi uygulanmaktadır. Bu testte subakromiyal aralığa 3-5 ml %1' lik lidokain enjeksiyonu yapıp, bir süre bekledikten sonra sıkışma testleri tekrarlanır. Ağrının %50'den fazla azalması tanıda anlamlıdır (18,36). Radyografik inceleme, USG, artrografi ve MRG yöntemleri tanıda kullanılmaktadır. Radyografide subakromiyal aralığı daraltan osteofitler ve skleroz artışı görüntülenmektedir. MRG, rotator manşetteki değişiklikleri erken dönemde ortaya koyabilmektedir (15). Özellikle rüptürde tanı kolayca konulmaktadır (38). USG ile tüm evrelerde tanı konabilmektedir (39).

2.5.6. Tedavi

En etkili yaklaşım omzun dinamik stabilizatörlerinin güçlendirilmesi olarak kabul edilmektedir. Erken dönemde hedef, normal EHA'nı artırmak ve normal skapulotorasik ritm elde etmektir. Hastalığın en önemli tedavisi korunmadır (2). Yapılan aktivitelerde değişiklik ve geçici olarak aykırı davranışlardan kaçınmak gerekmektedir. Omuz bölgesindeki herhangi bir kontraktür, germe egzersizleri ile tedavi edilmelidir (37). Atma, fırlatma ve çok sık baş üzeri aktivitesi yapan atletlerde olduğu gibi, risk altında olanlara güçlendirme egzersizleri öğretilmelidir.

Evre 1 çoğunlukla reversibldir. Tedavide, bozulmuş olan aktivitenin modifikasyonu, lokal buz veya sıcak uygulama, lokal steroid enjeksiyonu, SOAİİ, omuz EHA'yı koruyan egzersiz programı, fizik tedavi modaliteleri uygulanmaktadır. Soğuk uygulama; akut durumda ve yakınmaların çok şiddetli olduğu dönemde uygulanmaktadır. Semptomları ortaya çıkaran aktiviteden ve egzersizlerden sonra 10-20 dakika buz uygulanması daha sonra inflamasyon oluşması ihtimalini azaltmaktadır (4). Soğuğun; ağrı eşiğini yükseltmesi, sinir ileti hızında yavaşlama sağlaması ve kapı-kontrol mekanizmaları ile ağrı kesici etkisinden yararlanılmaktadır (40). Yüzeysel sıcak uygulama; akut dönem geçtikten sonra özellikle egzersizlerden önce kas gevşemesi ve analjezik etkilerinden yararlanmak için önerilmektedir. Sıcak torbalar ve infrared gibi yüzeysel ısıtıcılar kullanılmaktadır. Lokal ısı uygulaması ile vazodilatasyon olur, metabolizma artar ve hızlanır, bağ dokusu viskoelastisitesi artar, kas spazmı çözülür ve ağrı azalır (41). Omzu sürekli istirahat ettirmekten kaçınılmalıdır, aksi takdirde çok kolay şekilde adeziv kapsülit gelişebilmektedir. Ağrı azaldıktan sonra, nonabdukte pozisyonda internal ve eksternal rotatorların güçlendirilmesine başlanmalıdır. Supraspinatus kasını güçlendirmek için internal rotasyonda direnç verilirken omuz abduksiyona getirilir. Aslında temel hedef humerus başı stabilizasyonunu arttırmaktır. Supraspinatus, deltoid ve biceps kaslarının güçlendirilmesi klinik düzelmeye katkıda bulunmaktadır (41). Tedavide bazı fizik tedavi yöntemlerinden de faydalanılmaktadır. Elektroterapide analjezik etki amaçlanır. TENS (Transcutaneous electrical nerve stimulation) ve diadinamik akım gibi fizik tedavi modaliteleri kullanılmaktadır. TENS; kapı kontrol teorisine göre analjezik etki sağlayarak iskelet ağrısı kısır döngüsünü kırar ve yan etkisinin olmaması nedeniyle analjezik etkisinden yararlanmak için sıklıkla kullanılmaktadır (41). Diadinamika akım, periyodik alternan 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 gelişebilmektedir (41). Ultrason; en iyi derin ısıtıcı fizik tedavi ajanıdır (42). Supraspinatus tendonu için 8 dakika süreyle 1.2-1.5 W/cm² dozunda uygulanmaktadır. Periferik kan akımını, doku metabolizmasını ve doku esnekliğini arttırmaktadır (43). Fonoforez; ultrason kullanılarak iyonların vücuda iletilme işlemidir. Genellikle lokal anestezipler, antiinflatuar ilaçlar ve kortikosteroidler kullanılmaktadır. Dokulara bu yöntemle en iyi %10'luk hidrokortizonun penetre olduğu ileri sürülmüştür. Dozaj 0,5-1 W/cm² olmalı ve devamlı modda uygulanmalıdır (44). İyontoforez; galvanik akım yoluyla bazı iyonların insan vücuduna verilmesi işlemidir. Kortikosteroidler (deksametazon tercih edilir) ve lokal anestezipler anot altından verilmektedir. Doz 5mA' in altında olmalıdır. İyontoforez, fonoforeze göre daha yüksek yüzeysel doku sıcaklıklarına neden olmaktadır. Bu nedenle kolay yanık meydana gelme riski bulunmaktadır (45). Evre 2 ve 3 için uygulanan konservatif tedavi protokolü evre 1 ile aynıdır. Bu tedavilerden fayda görmeyen hastalarda anterior akromiyoplasti ve rotator manşet tamiri gibi cerrahi uygulamalar yapılmaktadır (15,18,35,46).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Çalışma Grubu

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine üç aydan kısa süreli tek taraflı omuz ağrısı yakınması ile başvuran, öykü ve fizik muayene ile omuz sıkışma sendromu tanısı düşünülen, 18-64 yaş arası hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma dışında bırakılma kriterleri aşağıda verilmiştir;

- 1- Üst ekstremitayı ilgilendiren travma öyküsü
- 2- Daha önce üst ekstremiteye yönelik cerrahi tedavi uygulanmış olması
- 3- Diyabet mellitus
- 4- Parkinson hastalığı
- 5- Serebrovasküler hastalık öyküsü
- 6- Multipl skleroz
- 7- İnflamatuvar artropati öyküsü
- 8- Karpal tünel sendromu
- 9- Malignensi öyküsü
- 10- Kırık öyküsü
- 11- MRG ile rotator manşet kaslarında tam kat komplet yırtığın saptanması

Çalışma protokolü Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Cerrahi İlaç Araştırma Etik Kurulu tarafından 02.06.2009 tarihinde 09-GEKTIP-025 kayıt numarası ile onaylandı.

3.2. Çalışma Protokolü:

Çalışmaya dahil edilen bireyler aynı araştırmacı tarafından muayene edilmiştir. Bu muayenede aktif ve pasif EHA ölçümü ve eklem muayenesi, Hawkins testi, Neer testi, Speed testi, ağırlı ark, Tinel testi, Phalen testi, Ters phalen testi, Finkelstein testi, Spurling testi, motor muayene, duyu muayenesi, derin tendon refleksleri, parmak kavrama kuvveti, Minnesota Manipülasyon Hızı Testi (MMHT) ve “Purdue Pegboard Testi” (PPT) değerlendirilmiştir.

MMHT uygulanırken bir kronometre, test tahtası ve 60 adet blok kullanılmıştır. Test tahtası üzerinde materyallerin yerleştirilebileceği 4 delik vardır.

Test blokları tahtadaki boşluklara yerleştirme esasına dayanır. İki aktiviteyi içeren testler uygulanmıştır. Bunlar; blokları yerleştirme ve iki el ile döndürme ve yerleştirmedir. Aktivite süreleri her iki el için ayrı olarak değerlendirilir. Kaba koordinasyon ve beceriyi ölçer. Skorlama her test için 4 tekrardan sonra yapılmıştır (47,48).

PPT için bir kronometre, test tahtası, çivi, metal pul ve çivinin geçebileceği küçük borular kullanılmıştır. Test tahtası üzerinde materyallerin yerleştirilebileceği 4 bölme ve çivilerin girebileceği delikler vardır. Test 4 alt testten meydana gelmiştir: 1- Sağ el ince kavrama, 2- Sol el ince kavrama, 3- Bilateral ince kavrama, 4- Bilateral takım oluşturma. İlk üç alt testte öncelikle baskın elle başlamak üzere çiviler deliklere 30 saniyelik bir süre içinde yerleştirilir. İşlem sadece üçüncü alt testte bilateral yapılır. Son alt testte ise 1 dakika içinde her iki elle çivi, pul ve halkaların yerleştirilme işlemi yapılır. Skorlama, her alt test için 3 tekrardan sonra yapılmıştır.

Boyun ve omuz EHA ölçümleri gonyometre yardımı ile yapılmıştır. Parmak kavrama kuvveti pinçmetre ile değerlendirilmiştir. Hastalar oturur pozisyonda omuz adduksiyonda ve nötral rotasyonda, dirsek 90° fleksiyonda, ön kol nötral pozisyonda iken hastalardan maksimal tutma yapması istenerek parmak kavrama kuvveti kaydedildi. Her pozisyon için üç kez ölçüm yapılarak ortalama değer hesaplandı.

Hastalar yaşları, baskın el, meslekleri gibi demografik bilgiler yanı sıra yakınma süresi, yakınma tarafı, ağrı şiddet ve sıklığı, ağrıyı tetikleyen faktörleri içeren bir anketi doldurmuşlardır. Bu formda ayrıca Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş olan “Omuz Özürlülük Anketi (OÖA)”, “Omuz Ağrı ve Özürlülük İndeksi (OAÖİ)” ve “Kol Omuz ve El Özürlülüğü Sondurum Ölçütü (KOEÖA)” kullanılmıştır.

OÖA, toplam 16 sorudan oluşmaktadır. Hastalar bu 16 maddeyi son 24 saat içinde yapıp yapmadığına göre her maddeyi” evet, hayır veya uygulanamaz” şıklarından birini işaretleyerek cevaplar. Eğer aktiviteyi yapmış ve ağrı oluşmuşsa “evet”, uygulamayı yapmış ancak ağrı oluşmamışsa “hayır”, eğer son 24 saatte uygulamamış ise “uygulanamaz” şikkını işaretler. Puanlama şu formülle hesaplanır;

$$\text{Puan} = \frac{\text{Evet Sayısı}}{\text{Evet Sayısı} + \text{Hayır Sayısı}} \times 100$$

Sıfır puan maksimum iyi hali, 100 puan maksimum hasta hali gösterir (49).

OAÖİ, toplam 13 soruyu içeren 2 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde ağrıya yönelik 5 soru, diğer bölümde özürllülüğe yönelik 8 soru bulunmaktadır. Hastalardan bu sorulara 10 üzerinden değerlendirmeleri istenmektedir. Derecelendirme 10 puan üzerinden yapılır ve 0: “hiç ağrı ya da özürllülük yok”, 10: “dayanılmayacak derecede ağrı ya da hiç yapamama” olacak şekilde hastalara anlatılmıştır.

KOEÖA, toplam 11 soruyu içermektedir. Hastalara ankette bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmeleri yanı sıra hastalık belirtileri de sorulmaktadır. Hasta son haftadaki durumunu göz önüne alarak her soru için uygun cevabı gösteren numarayı yuvarlak içine alır. Hangi el veya kolun yaralandığı dikkate alınmadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerisine göre uygun cevap verilmesi söylenmektedir. Derecelendirme 5 puan üzerinden yapılır; 1 “zorluk yok”, 5 “hiç yapamama” şeklindedir. Skor şu formülle hesaplanmaktadır:

$$\text{KOEÖA SKORU: } \left(\frac{[\text{n toplam puanı}] - 1}{n} \right) \times 25$$

n, cevaplanmış soru sayısını göstermektedir. Eğer bir taneden fazla cevaplanmamış soru varsa KOEÖA skoru hesaplanamaz

Ağrı vizüel analog skala (VAS) ile değerlendirilmiştir. 0-100mm’ lik görsel bir skala kullanılmış ve hastaya 0 noktasında hiç ağrı olmadığı ve 100 noktasında hayatta hissedilen en şiddetli ağrı olduğu anlatılmıştır. Hastadan ağrısına karşılık gelen noktayı işaretlemesi istenmiş ve bu nokta daha sonra cetvelle ölçülerek kaydedilmiştir.

Radyolojik değerlendirmede mukayeseli 2 yönlü omuz grafisi ve MRG kullanılmıştır. MRG de sıkışma varlığı Seeger sınıflamasına göre tanımlanmıştır (50).

BULGULAR

MRG'de rotator manşet kaslarında tam kat komplet rüptür ve belirgin efüzyon saptanan 2 hasta ile MRG çekimi suboptimal olan 3 hasta analize dahil edilmedi. Mukayeseli omuz grafilerinde omuz ağrısına neden olabilecek başka patolojilerle uyumlu bulgu yoktu. Çalışmaya 46 kadın, 20 erkek hasta katıldı. 62 hasta sağ el baskın, 4 hasta sol el baskın idi. 33 hasta sağ omuz, 33 hasta sol omuz ağrısı yakınması ile başvurdu. Kadınların %54.3'ünde (n= 25) sağ omuz ağrısı, erkeklerin %40'ında (n= 8) sağ omuz ağrısı vardı. Bilateral omuz ağrısı yakınması olan hasta yoktu. Ağrı sıklığı değerlendirildiğinde hastaların %65.2'sinde (n=43) haftanın hergünü ağrı yakınması olduğu saptandı. Ağrıyı tetikleyen faktörler tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2: Ağrıyı tetikleyen faktörler

	n	%
İş yapılması	14	21.2
Yakınma olan taraf üzerine yatılması, iş yapılması	14	21.2
Yakınma olan taraf ile ağır bir şey taşınması	11	16.7
Yakınma olan taraf üzerine yatılması, yakınma olan taraf ile ağır bir şey taşınması	11	16,7
Yakınma olan taraf ile ağır bir şey taşınması, iş yapılması	7	10.6
Yakınma olan taraf üzerine yatılması	5	7.6
Yakınma olan taraf ile ağır bir şey taşınması, iş yapılması, Yakınma olan taraf üzerine yatılması	1	1.5
Soğuk, iş yapılması	1	1.5
Soğuk, araç kullanmak	1	1,5
Soğuk, yakınma olan taraf ile ağır bir şey taşınması	1	1,5

Çalışma grubunda üst ekstremitelerde motor defisit yoktu. Derin tendon refleksleri tüm hastalarda simetrik ve normoaktif. Fizik muayenede hassas veya şiş eklem saptanmadı. Duyu muayenesi tablo 3 te özetlenmiştir.

Tablo 3: Çalışmaya katılan hastaların duyu muayenesi bulguları:

	Sağ (n= 66)		Sol (n= 66)	
	Normal	Hipoestezi	Normal	Hipoestezi
C5	66	-	66	-
C6	63	3	61	5
C7	62	4	62	4
C8	63	3	64	2
T1	66	-	66	-

Tinel, Phalen, ters Phalen, Finkelstein ve Spurling testleri tüm hastalarda negatifti. Kadın ve erkek hastalar kıyaslandığında yaş ve yakınma süresi açısından iki grup arasında fark saptanmadı (Tablo 4, sırasıyla $p= 0.605$ ve $p=0.213$). VAS skorları cinsiyete göre farklılık göstermiyordu ($p>0.05$).

Tablo 4: Çalışma grubunun bazı özellikleri

	Kadın (n= 46)	Erkek (n= 20)
Yaş (yıl)	46.13±10.28	47.45±12.06
Yakınma süresi (gün)	55.89±30.02	47.00±31.06
VAS	78.50±10.53	72.50±14.46

VAS: vizüel analog skala

(Bulgular ortalama±SD olarak verilmiştir)

Çalışma grubunda omuz muayenesi özel testlerinin sonucu tablo 5' te özetlenmiştir.

Tablo 5: Çalışma grubunda omuz muayenesi özel test sonuçları

		Kadın (n= 46)		Erkek (n= 20)	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol
Hawkins testi	Negatif	21	27	12	9
	Pozitif	25	19	8	11
Neer testi	Negatif	21	25	12	9
	Pozitif	25	21	8	11
Speed testi	Negatif	41	40	18	18
	Pozitif	5	6	2	2

Ağrılı ark testi kadınların %50'sinde (n= 23) sağ tarafta, %71.7'sinde (n= 33) solda negatif, erkeklerin %65'inde (n= 13) sağ tarafta, %60'ında (n= 12) solda negatif idi.

Kadın ve erkek hastalarda parmak kavrama kuvveti değerleri tablo 6' da verilmiştir. Baskın olan ve olmayan taraf parmak kavrama kuvveti iki grup arasında anlamlı fark gösteriyordu ($p<0.000$). Cinsiyete göre MMHT, PPT, OÖA, OAÖİ ve KOEÖA sonuçları tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6: Cinsiyete göre parmak kavrama kuvvetleri, MMHT, PPT, OÖA, OAÖİ sonuçları

	Kadın (n= 46)	Erkek (n= 20)	P
Parmak kavrama kuvveti (baskın taraf)	12.44±2.88	16.71±3.15	0.000*
Parmak kavrama kuvveti (baskın olmayan taraf)	11.62±2.35	15.93±3.78	0.000*
OÖA	73.79±14.46	60.29±11.54	0.001*
OAÖİ	102.59±9.20	96.55±14.70	0.175
KOEÖA	32.12±9.51	24.09±6.69	0.002*
MMHT, baskın taraf yerleştirme	112.53±22.30	103.55±16.87	0.079
MMHT, baskın olmayan taraf yerleştirme	109.82±16.61	110.20±14.16	0.802
MMHT, çevirme	110.17±15.49	107.90±11.89	0.655
PPT, baskın taraf	11.44±2.38	12.62±2.54	0.112
PPT, baskın olmayan taraf	10.68±2.09	10.78±2.49	0.806
PPT, iki el testi ortalaması	15.67±2.78	16.38±2.47	0.432
PPT, takım oluşturma ortalama skoru	19.49±4.03	21.30±4.43	0.126
PPT, toplam skor	37.84±6.09	39.43±7.22	0.395

OÖA: Omuz Özürülük Anketi

OAÖİ: Omuz Ağrı ve Özürülük İndeksi

KOEÖA: Kol Omuz ve El Özürülüğü Sondurum Ölçütü

MMHT: Minnesota Manipülasyon Hızı Testi

PPT: Purdue Pegboard Testi

Parmak kavrama kuvveti erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti. OÖA ve KOEÖA skorları ise kadınlarda daha yüksek bulundu (tablo 6). MMHT ve PPT skorları ise iki cinsiyet arasında farklılık göstermiyordu.

MRG bulguları tablo 7' de verilmiştir.

Tablo 7: Çalışma grubundaki MRG bulguları

		Kadın (n= 46)	Erkek (n= 20)
Akromiyon tipi	Tip I	7	1
	Tip II	13	4
	Tip III	26	15
Atrofi varlığı		20	5
AKE artrozu	yok	15	6
	var	31	14
Glenohumeral eklem artrozu	yok	34	11
	var	12	9

AKE: akromioklavikular eklem

Korakohumeral mesafe kadınlarda 9.31 ± 1.89 mm, erkeklerde 9.80 ± 2.78 mm olarak bulundu ($p>0.05$).

Seeger sınıflamasına göre çalışma grubunun özellikleri tablo 8' de verilmiştir.

Tablo 8: Seeger sınıflamasına göre çalışma grubunun özellikleri

	N	%
Evre I	8	12.1
Evre II	47	71.2
Evre III	11	16.7
Toplam	66	100

MMHT baskın olmayan taraf yerleştirme ve çevirme testlerinde elde edilen skorlar, Evre III subakromiyal sıkışma saptanan grupta Evre I'e kıyasla daha yüksek bulunmuştur (tablo 9, $p=0.029$ ve $p= 0.031$). MMHT baskın taraf yerleştirme testi skoru Evre III subakromiyal sıkışma saptanan grupta Evre I'e kıyasla daha yüksek bulunmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlılık göstermemiştir.

Tablo 9: Evre 1 ve Evre 3 SSS saptanan hastaların karşılaştırılması

	Evre I (n=8)	Evre II (n=47)	Evre III (n=11)	p
MMHT, baskın taraf yerleştirme	104.00±12.56	107.85±21.08	122.41±22.73	0.058
MMHT, baskın olmayan taraf yerleştirme	96.31±13.50	111.18±15.30	114.52±15.51	0.029*
MMHT, çevirme	99.66±8.14	109.47±14.40	116.68±14.83	0.031*
PPT, baskın taraf	11.50±1.83	12.06±2.60	10.85±2.19	0.342
PPT, baskın olmayan taraf	10.88±1.56	10.83±2.36	10.09±1.93	0.542
PPT, iki el testi ortalaması	15.25±1.93	16.28±2.31	14.67±2.32	0.209
PPT, takım oluşturma ortalama skoru	20.33±2.74	20.15±2.53	19.33±3.81	0.898
PPT, toplam skor	37.58±4.59	39.08±6.85	35.64±5.28	0.216
OÖA	67.02±18.93	68.89±14.71	75.08±12.71	0.348
OAÖİ	95.88±14.53	101.36±10.96	101.78±10.94	0.665
KOEÖA	29.83±9.37	28.63±9.77	34.09±7.40	0.157
VAS	6.88±1.13	7.77±1.15	7.82±1.40	0.110

OÖA: Omuz Özürlülük Anketi

OAÖİ: Omuz Ağrı ve Özürlülük İndeksi

KOEÖA: Kol Omuz ve El Özürlülüğü Sondurum Ölçütü

MMHT: Minnesota Manipülasyon Hızı Testi

PPT: Purdue Pegboard Testi

VAS: Vizüel analog skala

Supraspinatus tendonunda yırtık olmayan ve tendonda yırtık saptanan bireyler karşılaştırıldığında VAS, OÖA ve KOEÖSÖ skorları ile MMHT baskın olmayan taraf yerleştirme testi, MMHT çevirme testi, PPT (baskın taraf ve baskın olmayan taraf), PPT iki el testi ve PPT toplam skor ortalamaları iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (tablo 10). Parmak kavrama kuvvetleri ise iki grup arasında farklılık göstermiyordu.

Tablo 10: Supraspinatus tendonunda yırtık olmayan ve tendonda yırtık saptanan bireylerin değerlendirme sonuçları

	Supraspinatus tendonunda yırtık olmayan (n=20)	Supraspinatus tendonunda yırtık olan (n=46)	p
Parmak kavrama, baskın taraf	13.48±3.52	13.85±3.59	0.928
Parmak kavrama, baskın olmayan taraf	12.65±2.95	13.05±3.68	0.861
VAS	7.10±1.52	7.91±1.11	0.013*
MMHT, baskın taraf yerleştirme	64.92±16.25	71.78±13.99	0.078
MMHT, baskın olmayan taraf yerleştirme	97.40±11.97	102.22±10.93	0.084
MMHT, çevirme	26.82±8.93	30.93±9.51	0.084
PPT, baskın taraf	101.28±15.26	113.53±22.30	0.056
PPT, baskın olmayan taraf	102.00±15.97	113.38±14.59	0.006*
PPT, iki el testi ortalaması	100.61±9.66	113.34±14.54	0.001*
PPT, takım oluşturma ortalama skoru	13.15±2.54	11.20±2.22	0.006*
PPT, toplam skor	11.68±2.12	10.29±2.12	0.033*
OÖA	16.87±2.84	15.46±2.54	0.039*
OAÖİ	21.27±3.70	19.50±4.34	0.071
KOEÖA	41.70±6.96	36.86±5.67	0.009*

OÖA: Omuz Özürölülük Anketi

OAÖİ: Omuz Ağrı ve Özürölülük İndeksi

KOEÖA: Kol Omuz ve El Özürölülüğü Sondurum Ölçütü

MMHT: Minnesota Manipölasyon Hızı Testi

PPT: Purdue Pegboard Testi

VAS: Vizüel analog skala

Semptomatik ve asemptomatik tarafta MMHT ve PPT skorları karşılaştırıldığında semptomatik tarafta istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü (Tablo 11).

Tablo 11: Semptomatik ve asemptomatik taraf bulgularının karşılaştırılması

	n	Ortalama	SD
MMHT, semptomatik taraf	66	120.87	16.40
MMHT, asemptomatik taraf	66	100.06	13.96
PPD, semptomatik taraf	66	11.73	2.25
PPD, asemptomatik taraf	66	10.77	2.45

TARTIŞMA

SSS tanısı almış hastalarda klinik testler ve radyolojik bulgular yanı sıra ağrı, el becerileri ve özürllülüğün değerlendirildiği bu çalışmada supraspinatus tendonunda yırtık olmayan ve tendonda yırtık saptanan bireyler karşılaştırıldığında VAS, OÖA ve KOEÖA skorları ile MMHT semptomatik olmayan taraf yerleştirme testi, MMHT çevirme testi, PPT (semptomatik taraf ve semptomatik olmayan taraf), PPT iki el testi ve PPT toplam skor ortalamalarının farklılık gösterdiği saptanmıştır. MRG ile supraspinatus tendonunda yırtık saptanan bireyler daha fazla ağrı ve özürllülük bildirmiş, el beceri testlerini de daha uzun sürede tamamlamışlardır. Seeger Evre III SSS'lu hastalar ile Evre I ve II kıyaslandığında ise VAS, KOEÖA, OAÖİ ve OÖA skorlarında bir fark olmadığı görülmüştür. Bu bulgu SSS'nun erken evrelerinde bile ciddi ağrı ve özürllülüğün oluştuğunun bir göstegesidir.

SSS yetişkinlerde omuz ağrısının en sık görülen nedenlerindedir. Bu durum omzun ağırlı fonksiyonel kısıtlılığı ile karakterizedir. Subakromiyal alanın daralması SSS ile ilişkilidir. Akromiyon tipi ve akromiyohumeral mesafe doğrudan veya dolaylı olarak subakromiyal alandaki daralmayı tanımlayan kriterlerdir ve MRG veya direkt grafiler ile tanımlanabilirler. Akromiyohumeral mesafe akromiyon alt yüzü ile humerus baş arasındaki minimum mesafedir, 7 mm'nin altı anormal kabul edilir ve subakromiyal alandaki daralmayı yansıtır. Akromiyon tipi ve subakromiyal mesafenin ağrı ve omuz fonksiyonu gibi klinik parametrelerle ilişkisini araştıran çalışmalar sınırlıdır. Mayerhoefer ve ark rotator manşet lezyonu olmayan SSS hastalarda Constant Skoru ile değerlendirilen klinik semptomlar ve görüntüleme kriterleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır (51). Bu çalışmada, ağrı ve omuz fonksiyonlarındaki kısıtlılığın kavisli ve çengel şekilli akromiyon tipine sahip hastalarda veya subakromiyal alanda daralması olanlarda daha belirgin olacağı hipotezi öne sürülmüştür. Constant Skoru; omuz fonksiyonunu dört alanda inceleyen hastalığa özgü bir ölçektir. Bu alanlar ağrı (0 -15 puan), GYA (0 -20 puan), omuz EHA (0 – 40 puan) ve abduksiyonda izometrik omuz kuvveti (0 – 25 puan)' dir. Yüksek skorlar daha iyi fonksiyon veya daha az ağrıyı göstermektedir. Çalışmada Constant Skoru akromiyohumeral mesafe ile zayıf korelasyon gösterirken, akromiyon tipi ile bir ilişki saptanmamıştır. MRG ile akromiyohumeral mesafe ≤ 7 mm olan

hastalarda, bu mesafe >7 mm olanlara kıyasla daha düşük skorlar saptanmıştır. Akromiyon tipi ve akromiyohumeral mesafe ise korele bulunmamıştır.

Omuz yakınmalarına bağlı disfonksiyon bireyin bağımsız fonksiyon görmesini engelleyerek yaşam kalitesini etkileyebilir. Fonksiyonel görev değerlendirimi tanısallık değerlendirme ve tedavi planlama için anahtar rol oynar. Üç boyutlu hareket analizi ve yüzeysel EMG bu amaçla kullanılabilir (51).

Literatürde SSS'nun klinik ve radyolojik değerlendirimi ile ilgili birçok çalışma olmasına rağmen ağrı, özürllük ve fonksiyonel değerlendirmenin birlikte incelendiği araştırmalar sınırlıdır. Çalışmamızda SSS evrelerine göre fonksiyonel değerlendirmenin nasıl etkilendiği her merkezde yapılabilecek basit yöntemlerle araştırılmıştır.

Johansson ve Ivarson omuz ağrılı hastaların değerlendirilmesinde sık kullanılan dört farklı testin (Neer testi, Hawkins testi, Patte manevrası ve Jobe supraspinatus testi) gözlemciler içi ve gözlemciler arası güvenilirliğini araştırdıkları çalışmalarına 33 katılımcı dahil etmişlerdir. Çalışmaya dahil edildikleri ilk hafta içinde ve ilk değerlendirmeden bir hafta sonra bu testler aynı kişi tarafından uygulanmıştır. İkinci değerlendirmede bir başka araştırmacı aynı testleri yapmıştır. Tüm testler için gözlemciler arası uyum oldukça iyi düzeyde bulunmuştur (52).

Omuz SS tanılı 100 hastanın dahil edildiği bir çalışmada klinik muayene bulguları ve US bulguları kıyaslanmıştır. Hawkins testinin en duyarlı klinik test (sensitivite %72.2) ve Neer testinin en özgün test (spesifisite %98.5) olduğu görülmüştür. Omuz SS klinik olarak hastaların %80.5'inde doğru tanımlanmıştır, ancak evrelerinin tanımlanması yetersiz kalmıştır (53).

Omzun optimal fonksiyonunun sağlanması için kuvvet ve stabilite birlikte olmalıdır. Kasların omuz stabilitesi, mobilitesi ve fonksiyonundaki anahtar rolü nedeniyle omuz problemlerini değerlendirmede özgün kas gruplarının kuvveti son durum ölçütü olarak kullanılmıştır. EHA omuz ile ilgili çalışmalarda sıklıkla değerlendirilmesine rağmen fonksiyon ile ilişkisi tam olarak tanımlanmamıştır. Omuz fonksiyonelliği yeterli proksimal kontrolü idame ettirecek aynı zamanda GYA'ni tamamlamak için ağrısız, geniş bir hareket arkına izin veren sürekli kas aktivitesine gereksinim gösterir. Kas kuvveti ve EHA defisiti gibi izole fiziksel yetersizlikler fonksiyon ile zayıf veya orta derecede korelasyon göstermektedir. Özgün fonksiyonel testler omuz fonksiyonunun daha iyi anlaşılmasını sağlar.

Kesintisiz üst ekstremitte aktivitesi için fonksiyonel performansı inceleyen standart testler konusunda eksiklikler vardır. Omuz patolojisi olan hastalarda üst ekstremitte ve boynun fonksiyonel performansını ölçmek için yeni bir test geliştirmek üzere yapılan bir çalışmada 17 hasta ve 19 bireyden oluşan kontrol grubunda Fonksiyonel Yetersizlik Testi; El ve Boyun/Omuz/Kol (FIT-HaNSA)'un geçerliliği değerlendirilmiştir (55). FIT-HaNSA, KOEÖA ve OAÖİ tek vizitte test edilmiştir. İzometrik kuvvet ölçümlerinde el dinamometresi kullanılmıştır. Test protokolü 3 adet 5 dakikalık görevi içermektedir. Bu görevlerin her biri cisimleri bel hizasındaki raflara yerleştirmeyi, göz hizasındaki raflara yerleştirmeyi veya baş üstünde kesintisiz manipulasyonu içeren aktivitelerden oluşmaktadır. Çalışma sonucunda test 1 en yüksek korelasyonu KOEÖA ile gösterirken, test 2 OAÖİ ile korele bulunmuştur. Bu testin omuz yakınması olan bireyleri kontrol grubundan ayırt edebildiği gösterilmiştir.

Omuz problemleri olan hastalarda fonksiyonu tanımlamak için objektif ve subjektif son durum ölçütlerinin kullanılması yönündeki görüşler giderek artmaktadır. Omuz bozuklukları için yetersizlik en fazla EHA ve kuvvet kullanılarak ölçülmektedir. Özür lülük birey tarafından doldurulan anketlerle değerlendirilen aktivite kısıtlılığı ve katılım sınırlamalarını içerir. Aktivite kısıtlılığı performans temelli testlerle de değerlendirilebilir.

Kuvvet ve EHA'nın objektif ölçümlerinin omzun değerlendirilmesindeki önemi, literatürdeki çalışmaların sayısı ile kanıtlanmıştır. Kuvvetin objektif ölçümü rotator manşetin bütünlüğü hakkında fikir verir, aynı zamanda herhangi bir müdahale sonrası kas fonksiyonundaki düzelmeyi göstermek için kullanılmaktadır. Düzeltme derecesini kıyaslamak için normal veriye gereksinim vardır. Özellikle bilateral omuz tutulumu varlığında etkilenmemiş omuz verileri önem kazanır. Ancak standardizasyon eksikliği nedeniyle omuz kas kuvveti için normal kuvveti tanımlayan çalışmalar farklı derecelerde başarı göstermiştir. EHA'nın yaş, cinsiyet ve dominans ile ilişkisini göstermeyi hedefleyen çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmiştir.

Fonksiyon ölçütleri hastanın durumu için daha geniş bir bakış açısı sağlar. Özür lülük değerlendirimine yönelik birey tarafından doldurulan anketler yaygın olarak kullanılmakla beraber bu ölçeklerin normal değerlerini araştıran çalışma sayısı azdır. Ayrıca bu çalışmalarda da fonksiyonun kuvvet ve EHA ile ilişkisinin belirlenmesi dahil edilmemiştir. Roy ve ark normal EHA ve kuvvet yanı sıra fonksiyonel performans ve birey tarafından bildirilen fonksiyonun etkileşimini araştıran çalışmalarında kuvvet ve EHA arasındaki negatif korelasyonu

göstermişlerdir (56). Çalışmada tüm yaş gruplarında minimal özürülük saptanmıştır. Sadece Basit Omuz Testi ile yaş arasında negatif korelasyon gösterilmiştir. Hunsaker ve ark (57) KOEÖA için normal skorları 10.1 ± 14.7 bildirirken Roy ve ark çalışmalarında 1.8 ± 2.9 değerini saptamışlardır. Araştırmacılar bu bulguyu üst ekstremite yakınması olmayan bireylerin başarılı bir şekilde seçilmesine bağlamışlardır. Aynı çalışmada ölçülen fonksiyonel performanslar, asemptomatik bireylerde kuvvet veya EHA ile korelasyon göstermez iken KOEÖA skorları ile korele bulunmuştur.

OAÖİ omuz hastalıklarında ağrı ve özürülüğü değerlendiren, hasta tarafından doldurulan bir ankettir. Hill ve ark OAÖİ özürülük altskoru ile omuz EHA arasında negatif korelasyon saptamıştır (58).

Rotator manşet tamiri veya rekonstruksiyonu sonrası ağrıdaki azalma, omuz kuvveti ve fonksiyonundaki düzelmelerin uzun dönemde devam edip etmediğini inceleyen bir çalışmada 75 hastaya ait kayıtlar retrospektif olarak değerlendirilmiştir (59). Cerrahi sırasında ortalama yaşı 52 olan hastaların en az izlem süresi 16 yıl olarak bildirilmiştir. Hastaların %37'sinde ağrıdaki azalma 20 yıl süre ile devam etmiş, kalan hastalarda ağrıdaki azalma yaklaşık olarak 14 yıl sürmüştür. Ortalama fleksiyon ve abduksiyon kuvveti postoperatif dönemde artarken, izlemde preoperatif düzeyin altına düşmüştür. Eksternal rotasyonda da benzer bir azalma görülmüştür. GYA' de yetersizlik hastaların %43'ü tarafında bildirilmiştir. Cerrahi sonrası kazanılan fonksiyon izlemde kaybolurken, EHA ve kuvvet cerrahi öncesi değerlerin altına düşmüştür.

KOEÖA üst ekstremitede kas-iskelet problemleri olan hastalarda cerrahi sonrası özürülükte zaman içindeki küçük değişimleri tespit edip tanımlayabilir. KOEÖA ortalama skorundaki 10 puanlık bir değişim minimal anlamlı değişiklik olarak kabul edilmektedir. Üst ekstremite kas iskelet problemleri için cerrahi tedavi planlanan hastaların dahil edildiği ve en büyük iki tanısıl grubun SSS ve karpal tünel sendromu olduğu bir çalışmada KOEÖA'nın SSS ve karpal tünel sendromu sonrasında tedavi etkinliğini gösterebileceği saptanmıştır (60). Üst ekstremitenin fonksiyonel ünite olması nedeniyle farklı problemlerde tek bir son durum ölçütü kullanılmıştır.

Omuz SS'lu hastalarda omuz kontrol ve kuvvetlendirme egzersizlerini içeren bir müdahalenin etkisini inceleyen bir çalışmada 8 hasta 9 hafta boyunca izlenmiştir (61). Omuz ağrı ve fonksiyonu OAÖİ ile değerlendirilirken, tepe tork ve 3 boyutlu skapular hareket de ölçülmüştür. Müdahale gözetim altında yapılan 12 egzersiz

seansından oluşuyormuş. Müdahale öncesi yapılan değerlendirmeler, müdahale esnasında ve sonrasında yapılanlarla kıyaslanmıştır. Çalışmada tüm bireylerde OAÖİ skorlarında belirgin düzelme saptanırken, lateral rotasyonda izometrik tepe torkta artış ve skapular kinematikte iyileşme de görülmüştür. Glenohumeral ve skapulotorasik eklem hareketlerinin yetersiz kontrolü ve kuvvet defisiti, SSS'lu hastalarda özürüllüğe kısmen neden olabilir.

El fonksiyonu ve becerikliliği değerlendiren farklı testler tanımlanmış olmasına rağmen, çoğu görev minimal omuz hareketi gerektirmektedir ve farklı omuz patolojilerinde bu testler yeterince incelenmemiştir. Hughes ve ark (62) Basit Omuz Endurans Testi'ni geliştirmişlerdir. Ancak bu test sadece bir görevi ölçer ve geçerliliği sınırlıdır.

Kronik omuz SS, fonksiyonel özürüllük ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olur. Ancak rotator manşet tendinopatisinin etkisi ve kuvvet yetersizliği ile ilişkisi tam olarak aydınlatılmamıştır. MacDermid ve ark, kuvvet ve hasta tarafından bildirilen ölçütlerin güvenilirliğini belirlemek, farklı kuvvet ölçümlerinin fonksiyon ile ilişkisini araştırmak ve rotator manşet patolojisinin hastanın yaşam kalitesine etkisini araştırdıkları çalışmaya 84 bireyi dahil etmişlerdir (63). Opere edilmemiş rotator manşet patolojisi olan 36 hasta ve 48 kontrol; omuz rotatorlarının izometrik ve izokinetik kuvvetini ölçmek için LIDO dinamometre ile değerlendirilmişlerdir. OAÖİ ve Kısa Form- 36 hastalar tarafından doldurulmuştur. Sonuç olarak hasta tarafından bildirilen fiziksel özürüllük ölçeklerinin güvenilirliği yüksek bulunmuş, LIDO dinamometre internal ve eksternal rotasyon kuvvetini konsantrik ve izometrik modlarda güvenilir olarak ölçerken eksentrik kas kuvveti ölçümleri düşük güvenilirlik göstermiş, tüm omuz rotasyon kuvveti ölçümleri özürüllüğü gösterirken rotator manşet patolojisi varlığının yaşam kalitesindeki bozulmanın tahmininde önemli bir kriter olduğu saptanmıştır.

Camargo ve ark, SSS'lu hastalarda ve sağlıklı bireylerde izokinetik, eksentrik ve konsantrik omuz abduksiyonu esnasında tepe tork, total iş ve akselerasyon zamanını incelemişlerdir (64). SSS'lu hastalar ayrıca baskın tarafta yakınması olanlar ve baskın olmayan tarafta yakınması olanlar şeklinde iki gruba ayrılmışlardır. Ölçümler bilateral olarak 60°/sn ve 180°/sn' de yapılmıştır. Her iki hızda konsantrik abduksiyonda SSS'lu hastalarda grup ve taraf arasında bir etkileşim saptanmamıştır. 180°/sn' de SSS'lu grubun baskın olmayan etkilenmemiş tarafında akselerasyon hızı, kontrol grubunun baskın tarafına kıyasla daha yavaş bulunmuştur. Ağrı ve fonksiyon

KOEÖA ile değerlendirilmiş ve SSS'lu grupta kontrol grubuna kıyasla daha yüksek skorlar bulunmuştur.

Cloke ve ark klinik SSS tanımlı hastalarda Oxford Omuz Skoru (OOS), OAÖİ ve Kısa Form-36 (KF- 36) skorlarının korelasyonu ve değişime duyarlılığını araştırmışlardır. 110 hastada 323 gözlem kaydedilmiştir. OOS ve OAÖİ skorları arasında iyi korelasyon bulunmuştur (korelasyon katsayısı= 0.85). KF-36 ise bu skorlarla zayıf bir korelasyon göstermiş (65).

SSS'lu hastalarda klinik, fonksiyonel ve radyolojik değişkenler arasındaki ilişkinin değerlendirildiği kesitsel bir çalışmada 58 hastanın 59 omzu incelenmiştir. US ve MRG aynı ay içerisinde yapılmıştır. Bu çalışmada MRG labral patolojileri ve subakromiyal efüzyonu tespit etmede US'dan daha üstün bulunmuştur. Araştırmacılar dikkatli bir öykü ve fizik muayene sonrasında hangi radyolojik değerlendirme yönteminin kullanılacağına karar verilebileceğini belirtmektedir (66).

Erol ve ark evre I ve II SSS'lu hastalarda omuz rotator kuvvetini değerlendirmek ve omuz rotator kuvvetinin ağrı, özürülük ve yaşam kalitesi ile ilişkisini incelemek üzere yürüttükleri çalışmalarında Neer, Hawkins ve ağırlı ark testlerinden en az ikisinin pozitif olduğu 13 hasta ve yakınması olmayan 25 bireyde izokinetik değerlendirme yapmışlardır. OAÖİ, Basit Omuz Testi ve Nottingham Sağlık Profili tüm hastalar tarafından doldurulmuştur. Tepe tork değerleri hasta ve kontrollerde aynı bulunurken, eksternal ve internal rotasyon kuvveti ağrı ile negatif korelasyon göstermiştir (67).

KAYNAKLAR

1. Martin D S, Thornill T S. Shoulder pain. İn: Haris E, Flrestein G, Budd RC, Et al. Kelley's Textbook of Rheumatology. 7th Ed, Philaelpia: Copyright elsevier, 2005: p. 537-580.
2. Arcuri SE. Rotator cuff pathology and subacromial impingement. Nurse Pract 2000;25: p. 65-66
3. Taşçıoğlu F., Dalkıran İ.,Öner C.: Parsiyel Supraspinatus Tendon Ruptürü Olan Subakromiyal Sıkışma Sendromlu Hastalarda Düşük Doz Lazer Tedavisinin Etkinliği. Türk Fiz Tıp Rehab Derg. Aralık 2003. 49(6): p. 18-22
4. Hawkins RJ, Abrams JS : Impingement Syndrome in the Absence of Rotator Cuff Tear (Stage 1 and 2) . Orthop.Clin.North.Am. 1987. 18 : p. 373-382,
5. Dalton S.E.: The Shoulder .In: Klippel J.H., Dieppe P.A. (Ed.) Rheumatology Second Edition Mosby –Year Book. 1998. Volume 1,Section 4:7.1-7.14
6. Hoppenfeld S: Physical Examination of the Spine and Extremities. 1976; p. 7-46.
7. Kyung won chung Anatomi Board Review Serisi. 1998; 3.Baskı.
8. Jobe CM. Gross Anatomy of the Shoulder. In: Rockwood and Matsen. Second Edition. W.B. Saunders Company. 1998; Volume 1, Chapter 2, p. 34-97.
9. Soslowsky LJ, Carpenter JE, Bucchieri JS. Biomechanics of the Rotator cuff, Orthop Clinics of North America. 1997; 28: p. 17-30.
10. Fu FH, Harner CD, Klein AH. Shoulder impingement syndrome . Clin Orthop, 1991; 269: p. 162-173.
11. Neer CS. Impingement lesions. Clin Orthop, 1983;173: p. 70-77.
12. Peat M. Functional anatomy of the shoulder complex. Physical Therapy, 1986; 66: p. 1855-1865.
13. Hadler AM, Itoi E, An K. Anatomy and biomechanics of the shoulder. Orthop Clin North Am, 2000; 31: p. 159-176.
14. Sarrafian S. Gross and functional anatomy of the shoulder. Clin Orthop, 1983; p. 173:11-19.
15. Sarpel T. Omuz muayenesi. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y (eds). Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Cilt 1. Güneş Kitabevi Ltd. Şti, Ankara, 2000: p. 280-288.
16. Oğuz H. Omuz ağrıları. Oğuz H (ed). Romatizmal Ağrılar. Atlas Tıp Kitabevi,

- Konya, 1992: p. 73-101.
17. Thompson CW, Floyd RT. Manual of Structural Kinesiology, Fifteenth Edition, Alabama, 2003; p. 57-102.
 18. Magee DJ, Reid DC. Shoulder injuries. Magee DJ.ed. Athletic Injuries and Rehabilitation W.B. Saunders Company Phyladelphia,1996: p. 509-542.
 19. Bland, J.H., Meritt, J.A., Boushey, D.R. : The painful shoulder, Seminars in Arthritis and Rheumatism. 1977, 2:21.
 20. Bickley LS. İskelet kas sistemi. In: Özsüt H, Tetikkurt C. Çeviri Eds. Bates'Fizik Muayene Rehberi, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2004: p. 483-506.
 21. Conger M. Subakromiyal Sıkıma Sendromunun Konservatif Tedavisinde Mobilizasyon Egzersizlerinin Etkinliğinin Arastırılması. Uzmanlık tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, 2003.
 22. Demirhan M, Göksan MA. Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü. Acta Orthop Traumatol Turc, 1993;27: p. 212-17.
 23. Kapandji IA. The Physiology of The Joints-Upper Limp. Churchill Livingstone, New York,1982. Vol. 1.
 24. Akgün K. Omuz ağrıları. Tüzün F, Eryavuz M, Akarırmak Ü.ed.Hareket Sistemi Hastalıkları. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti, İstanbul, 1997; p. 193-210.
 25. Brox J. Shoulder Pain. Best Practice&Research Clinical Rheumatology 2003;17(1): p. 33-56.
 26. Mitchell C et al. Shoulder Pain: diagnosis and management in primary care. BMJ 2005;331: p. 1124-1128.
 27. Woodward T, Best T. The painful shoulder:part 1.Clinical evaluation. Am Fam Physician 2000;61: p. 3079-3088.
 28. 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: p. 1137-1141.
 29. Vecchio P, Cavanagh R. Shoulder pain in a commity-based rheumatology clinic. Br J Rheumatol 1995;34: p. 440-442.
 30. Husni ME, Donuhue JP. Painful shoulder and reflex sympathetic dystrophy syndrome. In: Kopman W, Moreland L, Eds. Arthritis and Allied Conditions a

- Textbook of Rheumatology. 5th Ed, Tokyo: Lippincott Williams&Wilkins Philadelphia, 2005: p. 2133-2150
31. Klaiman M D, Fink K. Upper extremity soft tissue injuries. In: Delisa J. Ed. Physical Medicine&Rehabilitation Principles and Practice. 4th Ed, Tokyo: Lippincot Williams, 2005: p. 836
 32. Frieman BG, Ferlin JM. The differential diagnosis of common shoulder problem. In: Hunter JM, Machin EJ, Callahan AD, Eds. Rehabilitation of The Hand:Surgery and Therapy, New York: Mosby, 1995: p. 1645-1654.
 33. Miniaci A., Fowler P.J.: İmpingement in the athlete. Clin.Sports Med. 1993; 12: p. 91-110,
 34. Dalton SE. The shoulder. In: Klippel JH, Dreppe PA, Eds. Rheumatology, St. Louis: Mosby, 1994: 5.8.1-5.8.16.
 35. Kozin F. Painful shoulder and the reflex sympathetic dystrophy syndrome. In: Kopman WJ, Ed. Arthritis and Allied Conditions, Philadelphia: Williams&Wilkins, 1997: p. 1887-1922.
 36. Poppen NK.Soft-tissue lesions of the shoulder. In: Chapman MW, Madison M, Eds. Operative Orthopaedics, Philadelphia: JB Lippincott Company, 1993: p. 1651-1671.
 37. Warren FR. Omuz agrısı. In: Paget S, Allen G, John B, Eds. Çeviri Editörü: Yazıcı Y, Doruk E Romatoloji ve Klinik Ortopedi El Kitabı. 4th Ed. 9stanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2004: p. 99-108.
 38. Yochum TR, Rowe LS. Magnetic Resonans Imaging. In: Yochum TR, Rowe LS, Eds. Essential's of Skeletal Radiology, Baltimore: Williams&Wilkins, 1996: p. 420-471.
 39. Yıldırım S. Diagnostik Ultrasound. In: Gökçe Y K, Beyazova M, Eds. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt1, Ankara: Günes Kitabevi LTD.STİ. 2000: p. 383-390.
 40. Tüzün F. Soguk Tedavisi. In:Sarı H, Tüzün S, Akgün K, Eds. Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2002: p. 81-87.
 41. Akyüz G. Transkutan elektrik sinir stimülasyonu. In: Tuna N, Ed. Elektroterapi, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2001: p. 103-176.
 42. Çalıř M, Akgün K, Birtane M. Diagnostic values of clinical diagnostic test in subacromial impingement syndrome. Ann Rheum Dis 2000;59: p. 44-47.

43. Alp Kalyon T. Ultrason. In:Tuna N. Ed. Elektroterapi, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2001: p. 129-140.
44. Kleinkert JA, Nod F. Phonophoresis with 1 percent versus 10 percent hydrocortison. *Phys Ther* 1975; p. 1320-1324.
45. Reid DC. Physical modalities in sports injury. *Assesment and Rehabilitation* 1992;3: p. 31-63.
46. Rockwood CA.Jr, Wirth MA. Subkuxations and dislocations about the glenohumeral joint. In: Rockwood CA.Jr, Green DP, Eds. *Fractures in Adults*, Philadelphia: Lippincott-Roven, 1996: p. 1193-1339.
47. Magee DJ. Forearm,Wrist and Hand.Chapter 7. *Orthopedic Physical Assessment*. 5th ed. Saint Louis: Saunders Elsevier; 2008; p.:396-70.
48. Fess EE. Documentation: essential elements of an upper extremity assesment battery. In: Hunter JM, Mackin EL, Callahan AD, Skirven TM, Schneider LH, Osterman AL, ed. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 5th ed. Saint Louis: Mosby Inc; 2002;p:263-284.
49. Windt D, Heijden G.,Winter A.F .: The responsiveness of the shoulder disability questionnaire. *Ann Rheum Dis*; 1998;57: p. 82-87.
50. Seeger LL, Gold RH ,Basset LW. Shoulder impingement syndrome; MR findings in 53 shoulders. *Am J Roentgenol* 1988;150(2):343
51. Mayerhoefer ME, Breitenseher MJ, Wurnig C, Roposch A. Shoulder Impingement: Relationship of Clinical Symptoms and Imaging Criteria. *Clin J Sport Med* 2009; 19: 83–89.
52. Lin JJ, Hanten WP, Olson SL. Functional activity characteristics of individuals with shoulder dysfunctions. *Electromyogr Kinesiol*. 2005; 15(6):576-586.
53. Johansson K, Ivarson S. Intra- and interexaminer reliability of four manual shoulder maneuvers used to identify subacromial pain. *Epub* 2008 May 5. *Man Ther*. 2009; 14(2):231-239.
54. Fodor D, Poanta L, Felea I, Shoulder impingement syndrome: correlations between clinical tests and ultrasonographic findings. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2009; 11(2):120-126.
55. MacDermid JC, Ghobrial M, Quirion KB, St-Amour M, Tsui T, Humphreys D, McCluskie J, Shewayhat E, Galea V. Validation of a new test that assesses

- functional performance of the upper extremity and neck (FIT-HaNSA) in patients with shoulder pathology. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2007, 8:42
56. Roy JS, MacDermid JC, Usher Boyd K, Faber KJ, Drosdowech D, Athwal GS. Rotational strength, range of motion, and function in people with unaffected shoulders from various stages of life. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology* 2009, 1:4
 57. Hunsaker FG, Cioffi DA, Amadio PC, Wright JG, Caughlin B: The American Academy of Orthopaedic Surgeons outcomes instruments: normative values from the general population. *J Bone Joint Surg Am* 2002, 84-A:208-215.
 58. Hill CL, Lester S, Taylor AW, Shanahan ME, Gill TK. Factor structure and validity of the shoulder pain and disability index in a population-based study of people with shoulder symptoms. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2011, 12:8.
 59. Borgmasters N, Paavola M, Remes V, Lohman M, Vastamaki M. Pain Relief, Motion, and Function after Rotator Cuff Repair or Reconstruction May Not Persist after 16 Years. *Clin Orthop Relat Res* 2010; 468: 2678–2689.
 60. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2003, 4:11
 61. Roy JS, Moffet H, Hebert LJ, Lirette R. Effect of motor control and strengthening exercises on shoulder function in persons with impingement syndrome: A single-subject study design. *Man Therapy* 2009; 14:180-188.
 62. Hughes RE, Johnson ME, Skow A, An KN, O'Driscoll SW: Reliability of a Simple Shoulder Endurance Test. *J Musculoskeletal Research* 1999, 3:195-200.
 63. MacDermid JC, Ramos J, Drosdowech D, Faber K, Patterson S. The impact of rotator cuff pathology on isometric and isokinetic strength, function, and quality of life. *J Shoulder Elbow Surg* 2004;13:593-598.
 64. Camargo PR, Arias Avila M, Asso NA, Salvini TF. Muscle performance during isokinetic concentric and eccentric abduction in subjects with subacromial impingement syndrome. *Eur J Appl Physiol* (2010) 109:389–395.
 65. J Cloke DJ, Lynn SE, Watson H, A comparison of functional, patient-based scores in subacromial impingement. *Shoulder Elbow Surg.* 2005 Jul-Aug;14(4):380-384.

66. Ardic F, Kahraman Y, Kacar M, Shoulder impingement syndrome: relationships between clinical, functional, and radiologic findings. *Am J Phys Med Rehabil.* 2006 Jan;85(1):53-60.
67. Erol O, Ozçakar L, Celiker R. Shoulder rotator strength in patients with stage I-II subacromial impingement: relationship to pain, disability, and quality of life. *Epub 2008 Sep 6. J Shoulder Elbow Surg.* 2008 Nov-Dec;17(6):893-897.

EKLER

Ek 1: Çalışma Formu

**OMUZ SIKIŞMA SENDROMU TANISI ALAN HASTALARDA
FONKSİYONEL DEĞERLENDİRME**

Prof. Dr. Şule Arslan, Arş. Gör. Dr. Temel Akdağ

Protokol No:

Tarih:

Sıra No:

Ad- Soyad:

Tel:

Adres:

Cinsiyet	<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> E
Yaş		
Dominant el	<input type="checkbox"/> Sağ	<input type="checkbox"/> Sol
Meslek		
Yakınma süresi (ay)		
Yakınma taraf		
Ağrı sıklığı (gün / hafta)		

<i>Eklem Hareket Açıklığı Ölçümleri</i>			
Servikal eklem hareket açıklığı			
		Sağ	Sol
	Fleksiyon		
	Ekstansiyon		
	Sağ rotasyon		
	Sol rotasyon		
Omuz eklem hareket açıklığı			
		Sağ	Sol
	Fleksiyon		
	Ekstansiyon		
	Abduksiyon		
	Adduksiyon		
	İç rotasyon		
	Dış Rotasyon		

Dirsek eklem hareket açıklığı		
	Sağ	Sol
Fleksiyon		
Ekstansiyon		

El bileği eklem hareket açıklığı		
	Sağ	Sol
Dorsal Fleksiyon		
Palmar Fleksiyon		

Eklem Muayenesi

Hassas eklem sayısı	
Şiş eklem sayısı	

<i>Motor Muayene</i>			
		Sağ	Sol
Omuz	Fleksiyon		
	Ekstansiyon		
	Abduksiyon		
	Adduksiyon		
Dirsek	Fleksiyon		
	Ekstansiyon		
	Pronasyon		
	Supinasyon		
El bileği	Dorsifleksiyon		
	Palmar fleksiyon		
Parmak	Fleksiyon		
	Ekstansiyon		
	Abduksiyon		
	Adduksiyon		

Pinçmetre	Sağ	Sol

<i>Duyu Muayenesi</i>		
	Sağ	Sol
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		

1=normal, 2=hipoestezi, 3=parestezi

<i>Tanısal Testler</i>		
	Sağ	Sol
Hawkins Testi		
Neer Testi		
Speed Testi		
Ağrılı ark		
Tinel Testi		
Phalen Testi		
Ters Phalen Testi		
Finkelstein Testi		
Spurling Testi		

<i>Derin tendon refleksleri</i>		
	Sağ	Sol
Biceps refleksi		
Brakiradialis refleksi		
Triseps refleksi		

VAS

X- Ray:

MRG bulguları

Minnesota Manipülasyon Hız Testi skoru

Purdue Pegboard Testi skoru

Omuz Özürlülük Anketi skoru

Omuz Ağrı ve Özürlülük İndeksi skoru

Kol Omuz ve El Özürlülüğü Sondurum Ölçütü skoru

OMUZ ÖZÜRLÜLÜK ANKETİ (OÖA)

OMUZ ÖZÜRLÜLÜK SORGULAMASI	Tarih				

1. Gece omuz ağrısı yüzünden uyanıyorum (I wake up at night because of shoulder pain)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
2. Üzerine yattığımda omuzum ağrıyor (My shoulder hurts when I lie on it)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
3. Omzumdaki ağrıdan dolayı ceket veya kazak giymekte zorlanıyorum (Because of pain in my shoulder it is difficult to put on a coat or a sweater)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
4. Her zaman yaptığım günlük işleri yaparken omuzum ağrıyor (My shoulders hurts during my usual daily activities)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
5. Dirseğimin veya elimin üzerine yaslanınca omuzum ağrıyor (My shoulder hurts when I lean on my elbow or hand)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
6. Kolumu hareket ettirdiğimde omuzum ağrıyor (My shoulder hurts when I move my arm)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
7. Kalemle veya daktiloyla yazı yazdığımda omuzum ağrıyor (My shoulder hurts when I write or type)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
8. Arabamı veya bisikletimi sürerken direksiyonu tuttuğumda omuzum ağrıyor (My shoulder is painful when I hold the driving wheel of my car or handlebars of my bike)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
9. Bir şeyi kaldırıp taşıdığımda omuzum ağrıyor (When I lift and carry something my shoulder hurts)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
10. Omuz seviyesinin üzerine bir şeye uzanırken veya tutarken omuzum ağrıyor (During reaching and grasping above shoulder level my shoulder hurts)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
11. Bir kapıyı açarken veya kapatırken omuzum ağrıyor (My shoulder is painful when I open or close a door)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
12. Elimi başımın arkasına getirirken omuzum ağrıyor (My shoulder is painful when I bring my hand to the back of my head)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
13. Elimi arkadan kalçama getirdiğimde omuzum ağrıyor (My shoulder is painful when I bring my hand to my buttock)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
14. Elimi arkadan belimin ortasına getirdiğimde omuzum ağrıyor (My shoulder is painful when I bring my hand to my low back)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
15. Ağrılı omuzumu bir gün boyunca birden fazla sayıda ovuyorum (I rub my painful shoulder more than once during the day)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U
16. Omzumdaki ağrıdan dolayı insanlarla ilişkilerimde her zamankinden daha sinirli ve huzursuzum (Because of my shoulder pain I am more irritable and bad tempered with people than usual)	EH U	EH U	EH U	EH U	EH U

Hasta yukarıdaki 16 maddeyi son 24 saat içinde yapıp yapmadığına göre her maddeyi evet (E), hayır (H), uygulanamaz (U) şıklamdan birini işaretleyerek cevaplar. Eğer aktiviteyi yapmış ve ağrı oluşmuşsa evet (E), uygulamayı yapmış fakat ağrı oluşmamışsa hayır (H), eğer son 24 saatte bu işi yapmamışsa uygulanamaz şıklamı işaretlenir.

OMUZ AĞRI VE ÖZÜRLÜLÜK İNDEKS (OAÖİ)

I.Bölüm: Ağrınız;

1. En kötü halinde;

0 _____ 10
Ağrı yok En şiddetli ağrı

2. Ağrıyan taraf üzerine yattığınızda;

0 _____ 10
Ağrı yok En şiddetli ağrı

3. Yüksek bir raftan bir şey aldığınızda:

0 _____ 10
Ağrı yok En şiddetli ağrı

4. Boynunuzun arka tarafına dokunmak istediğinizde;

0 _____ 10
Ağrı yok En şiddetli ağrı

5. Ağrıyan kolunuzla bir şey itmek istediğinizde;

0 _____ 10
Ağrı yok En şiddetli ağrı

II. Bölüm: Aşağıdaki aktiviteleri yaparken zorlanıyor musunuz?

1. Saçınızı yıkarken;
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor-yardım alıyorum
2. Banyo yaparken (sırt yıkama);
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor-yardım alıyorum
3. Fanila veya kazak giyerken;
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor-yardım alıyorum
4. Gömlek giyerken (düğmeli);
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor-yardım alıyorum
5. Pantolon giyerken;
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor-yardım alıyorum
6. Yüksek bir rafa bir şey yerleştirmek;
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor-yardım alıyorum
7. Ağır bir şeyi taşımak (8-10 kg veya daha fazla)
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor-yardım alıyorum
8. Arka cebinizden bir şey çıkarabiliyor musunuz?
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor-yardım alıyorum

QuickDASH

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk Yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
3-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
4-Surtını yıkamak.	1	2	3	4	5
5-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
6-Kolunuzdan, omzunuzdan veya elinizden güç aldığımız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önlünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taş iki elinizle kavradığımız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,pinpon oynamak)	1	2	3	4	5
7-Son hafta süresince kol omuz yada el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
	1	2	3	4	5
8-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
	1	2	3	4	5
Lütfen geçen hafta içerisinde aşağıdaki belirtilerin yoğunluğunu işaretleyiniz	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
9-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
10-El,omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
11-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

QUICK DASH DISABILITY/SEMPTOM SKORU: $\frac{[(n_toplamlu\ puani]-1) \times 25}{n}$; n cevaplanmış soru sayısını göstermektedir;

Eğer bir taneden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanamaz