

T.C
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ

OMUZ İMPİNGEMENT (SUBAKROMİYAL SIKIŞMA) SENDROMLU
HASTALARDA MANİPÜLASYON TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ

UZMANLIK TEZİ

DR.EMRE SODALI
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON
ANABİLİMDALI

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. SAMİ KÜÇÜKŞEN

KONYA 2017

T.C
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ

OMUZ İMPİNGEMENT (SUBAKROMİYAL SIKIŞMA) SENDROMLU
HASTALARDA MANİPÜLASYON TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ

UZMANLIK TEZİ

DR.EMRE SODALI
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON
ANABİLİMDALI

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. SAMİ KÜÇÜKŞEN

KONYA 2017

TEŞEKKÜR

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğinde 4 yıllık uzmanlık eğitimi sürecinde tecrübelerinden ve bilgilerinden faydalandığım, değerli hocalarım, Prof. Dr. Hatice UĞURLU'ya, Doç. Dr. Hilal KOCABAŞ'a ve tez danışmanım Doç. Dr. Sami KÜÇÜKŞEN'e teşekkür ederim.

Eğitim süresince birlikte çalıştığım değerli doktor arkadaşlarım Uzm. Dr. Ender SALBAŞ, Uzm. Dr. Tayfun Güngör, Uzm. Dr. Muhammed ŞAHİN, Uzm. Dr. Savaş KARPUZ, Uzm. Dr. Ziya Engin ŞENALP, Dr. Yakup ERDEN, Dr. Ayşe Melike ARITAN, Dr. Ahmet Özcan KIZILAYA, Dr. Nadide GÜRLEK, Dr. Adil ÖNCEL, Dr. Zerrin KASAP, Dr. Zeynep ÖZDEMİR, Dr. Behiye KUŞOĞLU YARAR ve Dr. Yusuf Emre YILMAZ'a teşekkür ederim.

Benim için sadece bir iş arkadaşı olmayıp, maddi manevi her türlü ihtiyacımda yanımda olan, desteğini hep ardımda hissettiğim, değerli mesai arkadaşım Dr. Şevket YALÇIN'a teşekkür ederim.

Tezimin istatistiksel analiz çalışmasında bana yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Mehmet UYAR'a içtenlikle teşekkür ederim.

Tez hazırlama sürecinde bana destek veren, değerli fizik tedavi teknisyenlerimize teşekkür ederim.

Asistanlığım sürecinde birlikte çalıştığımız fizyoterapistlerimiz, servis hemşirelerimiz, servis ve poliklinik personellerimiz, anabilimdalı ve poliklinik sekreterlerimiz'e teşekkür ederim.

Asistanlığımın her evresinde hep yanımda olan, zorluklar karşısında ayakta kalmama yardım eden, değerli eşim Uzm. Dr. Tuğba SODALI'ya teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde en önemli katkıları sağlayan ve maddi, manevi destekçim aileme sonsuz teşekkür, sevgi ve saygılarımla.

Dr. Emre SODALI

ÖZET

OMUZ İMPİNGEMENT (SUBAKROMİYAL SIKIŞMA) SENDROMLU HASTALARDA MANİPÜLASYON TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ EMRE SODALI, UZMANLIK TEZİ, KONYA 2017

AMAÇ: Bu çalışma, omuz impingement (subakromiyal sıkışma) sendromu olan hastalarda tek başına uygulanan konvansiyonel fizik tedavi ile, fizik tedavi ile birlikte uygulanan manipülasyon tekniklerinin etkinliklerini karşılaştırmak için yapıldı.

YÖNTEM: Haziran 2015 ve Haziran 2016 yılları arasında, Necmettin Erbakan Üniversitesi Merap Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniklerine, 3 aydan uzun süredir olan omuz ağrısı şikayeti ile başvuran ve subakromiyal sıkışma sendromu tanısı konan, 60 hasta çalışmaya alındı. Hastalar kapalı zarf yöntemi ile rastgele olarak 2 gruba ayrıldı. İlk gruba 12 seans fizik tedavi (HP,US, TENS) programı uygulandı. İkinci gruptaki hastalara 12 seans fizik tedavi programı ile birlikte 4 hafta boyunca haftada iki gün toplam 8 seans klaviküler abduksiyon için mobilizasyon, klavikula fleksiyonu için mobilizasyon ve glenohumeral eklem itme'den oluşan manipülasyon teknikleri uygulandı. Hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası erken dönem ve tedavi sonrası 3. ayda ağrı skorları(Vizüel Analog Skala, VAS), omuz eklem hareket açıklıkları, fonksiyonel durumları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, (DASH) questionnaire ve günlük yaşam kaliteleri (Short Form-12, SF-12)değerlendirildi.

BULGULAR: Çalışmaya alınan hastaların yaşı 22 ile 78 arasındaydı. Fizik tedavi (FT) grubunun 15'i (%50) erkek, 15'i(%50) kadın yaş ortalaması $55,06 \pm 14,28$ iken FT+manüpilasyon grubunun 13'ü (%43,3) erkek, 17'si (%56,7) kadın ve yaş ortalaması $49,7 \pm 12,44$ idi. Hastaların 28 (%46,7)' i erkek, 32 (%53,3)'i kadın idi. Hastaların VKI'leri $17,01 \text{ kg/m}^2$ ile $41,8 \text{ kg/m}^2$ arasındaydı. FT grubunun VKI ortalaması $27,61 \pm 4,00 \text{ kg/m}^2$ iken FT + MP grubun VKI ortalaması $27,00 \pm 5,19 \text{ kg/m}^2$ idi ve demografik veriler açısından gruplar birbirine benzer idi. Tedavi sonrasında her iki grupta omuz fleksiyon ve skapular abduksiyon derecelerinde, VAS ile değerlendirilen istirahat, gece ve baş üstü aktiviteler sırasında görülen ağrıda, DASH ile gösterilen omuz fonksiyonlarında ve SF-12 ile gösterilen yaşam kalitelerinde anlamlı bir iyileşme mevcut idi. Tedavi sonrası 3. ayda, istirahat, gece ve baş üstü VAS, DASH skorları manipülatif tedavi eklenen grupta daha düşük, ağrısız omuz fleksiyon ve skapular abduksiyon dereceleri daha yüksek idi. SF-12 ile değerlendirilen yaşam kalitesi alt ölçeklerinin hepsinin de her iki tedavi grubunda tedavi sonrasında artış gösterdiği görülmüştür. Ancak manipülasyon grubunda SF-12 alt ölçeklerinden sadece FFS (Fiziksel fonksiyonel skor) ve FRS (fiziksel rol kısıtlılığı)

konvansiyonel tedavi grubuna kıyasla yüksek bulunmuştur. İki grup arasında genel yaşam kalitesi skorları olan FSS (fiziksel sağlık skoru) ve GMS (genel mental sağlık skoru) ve diğer alt ölçekler açısından anlamlı farklılık görülmemiştir.

SONUÇ: Çalışmamızda gerek tek başına fizik tedavinin gerekse fizik tedavi ile kombine edilen manipulatif tedavinin SaSS’u olan hastalarda ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisinin olduğu gösterilmiştir.

Tedaviden hemen sonra her iki tedavi grubu benzer özellikte iken, tedavi sonrası 3. ayda manipülasyon eklenen grupta istirahat, gece ve baş üstü VAS değerlerinin ve DASH skorunun daha düşük olması, ağrısız fleksiyon ve skapular abduksiyon derecelerinin daha yüksek olması; manüplasyon ile ağrı, EHA ve fonksiyonel durum üzerine daha uzun süre etkinlik sağlanabileceğini göstermektedir.

Rekürrenslerin yüksek, tedavi başarısızlığının sık ve tedavi süresinin uzun olduğu omuz impingement sendromunda çalışmamız klavikula ve glenohumeral eklem manipülasyonunun tedavi yelpazesi içerisinde dikkate değer bir yeri olduğunu göstermiştir. Maliyetinin ihmal edilebilir düzeyde olması, ekipman gereksiniminin oldukça az olması, tecrübeli ve ehliyetli hekimler tarafından uygulandığında hızlı ve güvenilir olması, ağrı, hareket açıklığı ve fonksiyonlarda belirgin fayda sağlaması nedeniyle manuel tedavinin tedavi protokoluna eklenmesi önemli fayda sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler : omuz impingement, subakromiyal sıkışma, manipülasyon

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF MANIPULATIVE THERAPY IN PATIENTS WITH SHOULDER SUBACROMIAL IMPINGEMENT SYNDROME

EMRE SODALI, MEDICAL SPECIALTY THESIS, KONYA 2017

OBJECTIVE: This study was carried out to compare the effectiveness of manipulative therapy combined with physical therapy versus physical therapy alone in patients with shoulder subacromial impingement syndrome.

METHOD: 60 patients who applied to outpatient clinics of the Physical Medicine and Rehabilitation Department of Necmettin Erbakan University with the complaint of shoulder pain lasting more than 3 months and diagnosed with subacromial impingement syndrome participated in this study. Patients were randomly assigned to two groups using concealed envelopes. 12-session physiotherapy (HP, US, TENS) program was implemented to first group. For the second group, in addition to 12-session physiotherapy, 8 sessions (4 weeks, twice a week) of manipulative therapy, consisting of mobilization for clavicular abduction, mobilization for clavicular flexion and thrust technique for glenohumeral joint interventions were implemented. Severity of pain (Visual Analog Scale, VAS), glenohumeral joint range of motions, functional status (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, (DASH) questionnaire) and quality of life (Short Form-12, SF-12) were evaluated before treatment, at early period of treatment and in the third month after treatment.

RESULTS: The age of the patients ranged from 22 to 78. Physiotherapy (PT) group consisted of 15 men (50%) and 15 women (50%) with an age average of $55,06 \pm 14,28$. Physiotherapy + manipulation (PT+MP) group consisted of 13 men (43,3%) and 17 women (56,7%) and age average was $49,7 \pm 12,44$. 28 (46,7%) of the patients were men and 32 (53,3%) of them were women. Body mass index (BMI) of the patients was between $17,01 \text{ kg/m}^2$ to $41,8 \text{ kg/m}^2$. Mean value of the BMI for PT group was $27,61 \pm 4,00 \text{ kg/m}^2$ while that of PT+MP group was $27,00 \pm 5,19 \text{ kg/m}^2$. Both groups were demographically similar. After treatment, there was a significant improvement in shoulder flexion and scapular abduction degrees, in VAS scores at rest, night and overhead activities, shoulder functions shown with DASH and quality of life shown with SF-12 in both groups. In the 3rd month after treatment, VAS scores at rest, night and overhead activities and DASH scores was lower, painless shoulder flexion and scapular abduction degrees were higher in

the PT+MP group. Statistically significant increase was seen in all subscales of the SF-12 for both groups. However, only PFS (Physical Function Score) and PRL (Physical Role Limitation) of SF-12 scales were found higher in PT+MP group compared to PT group. There was no significant difference in terms of PHS (Physical Health Score) , GMHS (General Mental Health Score) and other subscales between two groups.

CONCLUSION: In this study, both physiotherapy and manipulative treatment combined with physiotherapy had positive effects on pain, range of joint motion, functional status and quality of life in the patients with SaSS.

While immediately after treatment, both group had the same characteristics, in the 3rd month after treatment VAS scores at rest, night and overhead activities and DASH score were lower and painless flexion and scapular abduction degrees were higher in the PT+MP group. This shows that longer effect can be expected by manual therapy in terms of pain, range of motion and functional status.

Our study showed that clavicular and glenohumeral joint manipulation techniques have an important role in the treatment of subacromial impingement syndrome in which recurrences are high, treatment failure is frequent and treatment period is long. Manual therapy may enrich the treatment milieu because its cost is negligible, the need for equipment is low, it is fast acting and safe when carried out by experienced and qualified doctors, it has significantly positive effects on pain, range of motion and functions.

Key words : pain, shoulder; impingement syndrome, shoulder; impingement syndrome, subacromial; manipulation therapy; quality of life

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLO LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
GRAFİKLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 ANATOMİ.....	3
2.1.1 KEMİK YAPILAR.....	3
2.1.2 EKLEMLER VE BAĞLAR.....	6
2.1.3 OMUZ KUŞAĞI KASLARI.....	11
2.1.4 OMUZ BURSALARI.....	14
2.1.5 DAMARLARI.....	15
2.2.OMUZ EKLEM KİNEZYOLOJİSİ VE BİYOMEKANİĞİ.....	16
2.3 OMUZ İMPİNGEMENT (SUBAKROMİYAL SIKIŞMA) SENDROMU....	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	37
4. İSTATİSTİK VE BULGULAR.....	42
5. TARTIŞMA.....	51
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	58
7. KAYNAKLAR.....	59
8. EKLER.....	69

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Manuel tıp tekniklerinin genel sınıflaması

Tablo 2: Uygulama şekline göre manuel terapi tekniklerinin sınıflaması

Tablo 3: Hastaların sosyodemografik ve klinik özellikleri



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Omuz eklem kompleksini oluşturan kemikler

Şekil 2: Klavikula

Şekil 3: Skapula

Şekil 4: Akromiyon tipleri

Şekil 5: Humerus

Şekil 6: Omuz eklem kompleksi

Şekil 7: Omuz eklem kompleksi bağları

Şekil 8: Sternoklavikuler eklem bağları

Şekil 9: Rotator manşet kasları

Şekil 10: Omuz eklemi dinamik stabilizatörler

Şekil 11: Skapulotorasik eklem

Şekil 12: Supraspinatus – infraspinatus-teres minör kasları

Şekil 13: Omuz kuşağı kasları

Şekil 14: Deltoid kası

Şekil 15: Omuz bursaları

Şekil 16: Omuz arterleri

Şekil 17: Omuz venleri

Şekil 18: Hareket düzlemleri

Şekil 19: Skapuler hareketler

Şekil 20: SaSS Direk grafi

Şekil 21: SaSS MRG

Şekil 22: MR artrografi – labral yırtık

Şekil 23: Manuel terapi sınırları

Şekil 24: Klaviküler abduksiyon için mobilizasyon

Şekil 25: Klavikula fleksiyonu için mobilizasyon

Şekil 26: Glenohumeral eklem itme tekniği

Figür 1: Subakromiyal sıkışma

Figür 2: Neer testi

Figür 3: Hawkins testi

Figür 4: Jobe (empty can) testi

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1- Demografik Veriler

Grafik 2- Ağrısız Omuz Fleksiyon Derecesi

Grafik 3- Skapuler Abduksiyon Derecesi

Grafik 4- İstirahat VAS Değeri

Grafik 5- Gece VAS değeri

Grafik 6- Baş üstü VAS değeri

Grafik 7- DASH skoru

Grafik 8- SF-12 parametreleri



SİMGELER VE KISALTMALAR

ACE:	Akromiyokalvikular Eklem
BT:	Bilgisayarlı Tomografi
EHA:	Eklem Hareket Açıklığı
EMG:	Elektromiyografi
ESWT:	Ekstrakorporal Şok Dalga Terapisi
GHE:	Glenohumeral Eklem
HP:	Hot Pack
KDD:	Kısa Dalga Diatermi
LSKT:	Lateral Skapular Kayma Testi
MRI:	Manyetik Rezonans Görüntüleme
NSAID:	Steroid Olmayan Antienflamatuvar İlaçlar
PRP:	Plateletden Zengin Plazma
RM:	Rotator Manşet
SaSS:	Subakromiyal Sıkışma Sendromu
SF-12	Short Form-12
SKE:	Sternoklavikular Eklem
SLAP:	Superior Labral Anteroposterior Lezyon
STE:	Skapulotorasik Eklem
TENS:	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
US:	Ultrason
USG:	Ultrasonografi

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Omuz ağrısı bölgesel ağrılı durumlar içerisinde önemli bir yer kaplar ve kas-iskelet sistem kaynaklı ağrılar içinde üçüncü sıklıktadır (Morinko LN ve ark 2011). Genel toplum prevelansının % 7-10 olduğu bildirilmiştir.

Omuz ağrılarının %90-95'i periartiküler nedenlere bağlıdır (Pope DP ve Craft PR 1996). Yapılan bir çalışmada omuz ağrısının en sık nedenlerinin rotator kuff lezyonları (%65), perikapsüler yumuşak doku lezyonları (%11), akromioklaviküler eklem ağrısı (%10) ve servikal bölgeden yayılan ağrılar (%5) olarak bulunmuştur (Kelle B ve Kozanoğlu E 2013).

Omuz impingement sendromu (subakromiyal sıkışma sendromu) humerus başı ile korakoakromiyal ark arasında, supraspinatus tendonu, subakromiyal bursa ve diğer bölgesel yumuşak doku elemanlarının sıkışması ile oluşan klinik bir durumdur. Korakoakromiyal ark akromiyon, korakoakromiyal ligaman ve korakoid çıkıntı tarafından oluşturulan sert bir yapıdır ve humerus başı ile rotator kasları direkt travmalardan korur (Ewald A 2011).

Subakromiyal aralığı daraltan herhangi bir fonksiyonel ya da anatomik neden subakromiyal sıkışmaya yol açar. Rotator ve skapular kasların bozulmuş kinematiği, kapsül ve ligaman kalınlaşması, kötü postür, fazla kullanıma bağlı mikrotravmalar bu nedenler arasındadır (Holmgren T ve ark 2012). Bu sebeplere bağlı olarak kolun abduksiyon ve öne fleksiyon hareketi ile rotator kaslar subakromiyal aralıktaki sıkışır. Herbir sıkışma ile ödem, enflamasyon ve bursit oluşur. Tekrarlayan sıkışma ve enflamasyon atakları ile tendonda dejenerasyon ve yırtıklar görülür.

Omuz impingement sendromunda en yaygın semptom ağrıdır ve sıklıkla omuz ön yüzdedir. Ağrı aşağı doğru yayılabilir. Özellikle geceleyin, baş üstü aktivitelerle ve fırlatma tarzı hareketlerle ağrı artabilir. Fizik muayenede Neer ve Hawkins subakromiyal sıkışma testleri pozitifdir. Subakromiyal sıkışma tanısına yardımcı olarak radyografi, MRI, artrografi kullanılabilir. Direkt radyografik görüntüleme ile subakromiyal aralığı daraltan osteofitler, skleroz artışları görülebilir. MRI ise subakromiyal aralıktaki kaslar ve diğer yumuşak doku elemanları konusunda bilgi verir (Kelle B ve Kozanoğlu E 2013).

Omuz impingement sendromu tedavisinde farklı tedavi modaliteleri kullanılabilir.

Bunlardan başlıcaları;

Günlük yaşam aktivitelerinin modifikasyonu

Egzersiz

Manipülasyon

Fizik tedavi modaliteleri (Lokal yüzeyel ve derin ısıtıcılar, TENS, Diadinamik akım)

Fonoforez ve iyonotoforez

Lokal enjeksiyonlar (Kortikosteroid, PRP)

Lazer tedavisi

Kinezyolojik bantlama

ESWT

Akapunktur (David B ve ark 2012, Marcos Heredia-Rizo A ve ark 2013, Kelle B ve Kozanoğlu E 2013, Diercks R ve ark 2014, Hainan Yu ve ark 2015, Danielle ve ark 2015, Desmeules F 2015, Desmeules F ve ark 2016).

Biz bu çalışmada, omuz ağrısı nedeni ile polikliniğimize başvuran ve subakromiyal sıkışma sendromu tanısı konan hastalarda manipülatif tedavinin etkinliğini araştırdık.

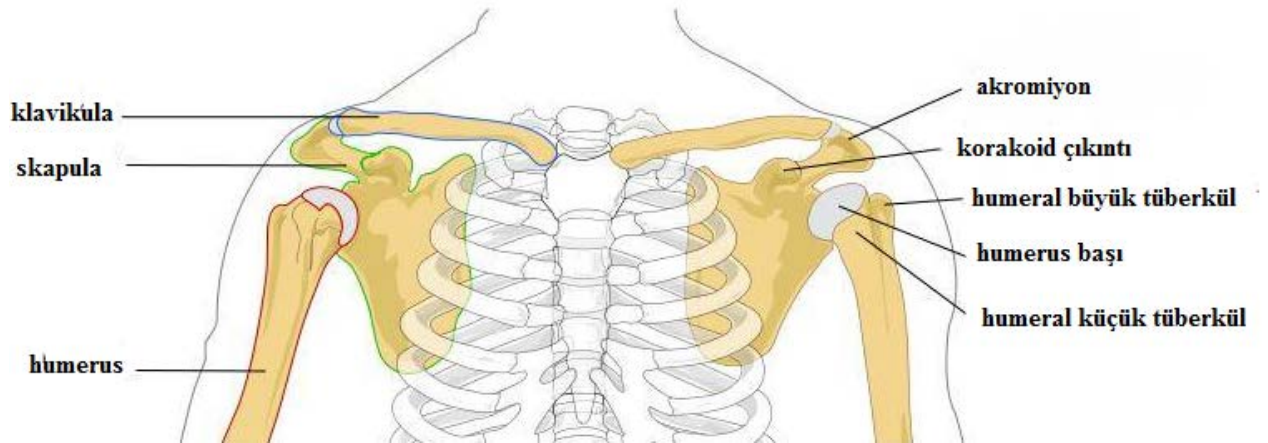
2.GENEL BİLGİLER

2.1. ANATOMİ

Omuz eklemi, üst ekstremitede omuzdan parmaklara kadar uzanan mekanik kaldıraç sisteminin ilk bağlantısıdır. Omuz eklemi, diğer eklemlerle karşılaştırıldığında vücudun en karmaşık eklem komponentlerinden oluşur. Omuz ekleminde hareket, tek bir eklemin hareketi ile değil, eklem komşu olan diğer eklemlerin de belirli derecelerde harekete katılması ile olmaktadır. Omuz ekleminin hareketlerini değerlendirirken diğer eklemlerin hareketlerini de incelemek gerektiğinden, omuz-kol kompleksi teriminin kullanılması daha doğru olur. (Şekil 1)(Çetin N 2003, Baltacı G ve Ergün N 2006)

2.1.1 KEMİK YAPILAR

Klavikula, humerus ve skapula omuz eklem kompleksinin yapısına katılır. Bu kemiklerden klavikula omuz kuşağını önden, skapula ise arkadan kuşatır. Her iki klavikula manubrium sterni ile eklem yaparak gövdeye bağlanır. Skapulanın ise gövdeye bağlanması kaslar sayesinde olur. Klavikulanın lateral eklem yüzü ile skapulanın akromiyonu birbiri ile eklemleşerek akromioklavikular eklemi oluşturur. Üst ekstremitenin gövdeye bağlanması ise skapula ile humerus arasındaki glenohumeral eklemle sağlanır (Gövs Gökmen F 2003).

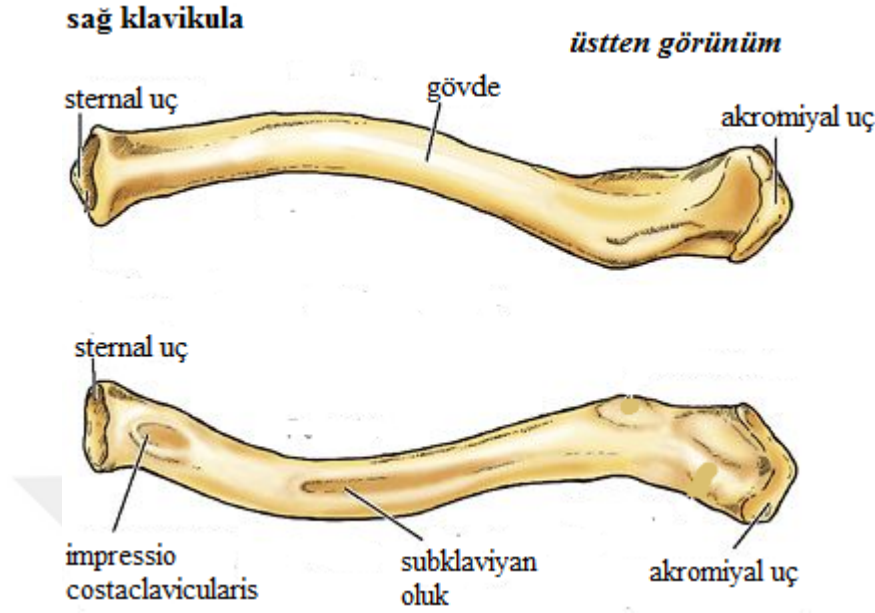


Şekil 1: Omuz eklem kompleksini oluşturan kemikler

Klavikula

S harfi şeklinde olan bu uzun ve yassı kemik, 1. kostanın üzerinde ve horizontalde yakın bir düzlemde bulunur. Lateralde akromiyon ile eklem yapan akromiyal uç, medialde ise manubrium sterni ve 1. kıkırdak kosta ile eklem yapan sternal ucu vardır. 1/3 lateral

kısmı konkav 2/3 medial kısmı konvektir. Alt yüzünde bağların ve kasların yapışma izleri vardır (şekil 2) (Arıncı K ve ekhan A 1995, Gövsa Gökmen F 2003).

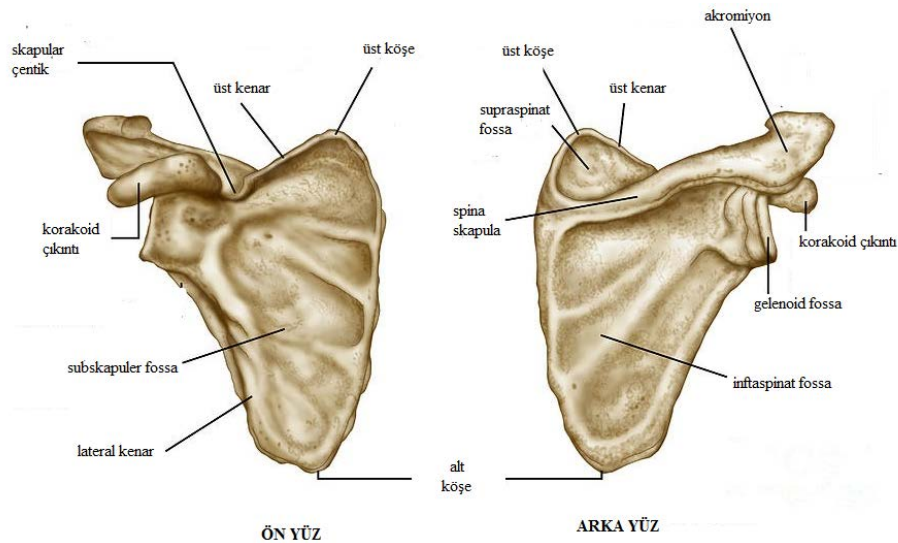


Şekil 2: Klavikula

Skapula

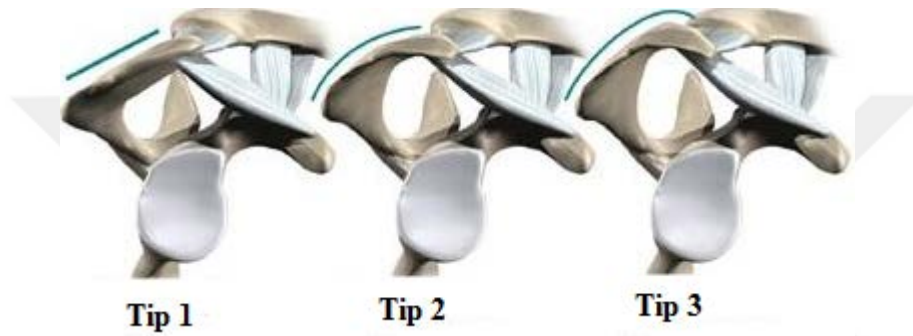
Yassı ve üçgen şeklindedir. Göğüs kafesindeki 2-7. kostaların üst-arka yüzüne yaslanır. Üç kenarı, üç köşesi ve iki yüzü vardır. Spina, korakoid, akromiyon ve glenoid olmak üzere dört tane çıkıntısı bulunur.

Arkayüzdeki çıkıntıya spina skapula denir. Burayadeltoid kasın posterior liflerine trapez kası yapışır. Fossa glenoidaleskapulanın humerus başı ile eklemleştği yerdir. (Şekil 3) (Shakeri H ve ark 2013a,b).



Şekil 3: Skapula

Akromiyon, spina skapulanın dışı doğru genişleyen ucunda bulunur. Akromiyonun ön-iç bölümü klavikula ile eklem yapar. Rotator manşet kasları için çatı görevi yapar. Bigliani ve Morrison'un tariflemiş olduğu üç akromiyon tipi vardır. Bunlar tip 1 düz (flat), tip 2 eğri (curved) ve tip 3 çengel(hooked) şeklindedir (Şekil 4). Tip 3 akromiyon, subakromiyal sıkışma sendromu ve rotator manşet yırtıklarında daha çok görülmektedir. Skapulanın üst kenarının devamı şeklindeki, glenoid kavitenin üst tarafındaki yapıya korakoid çıkıntıdır. Bu çıkıntı ile akromiyon arasından korakoakromiyal ligaman geçer. Bu ligaman omuz eklemi üstten destekler (Akman ve Küçükaya 2003, Michener et al 2003).

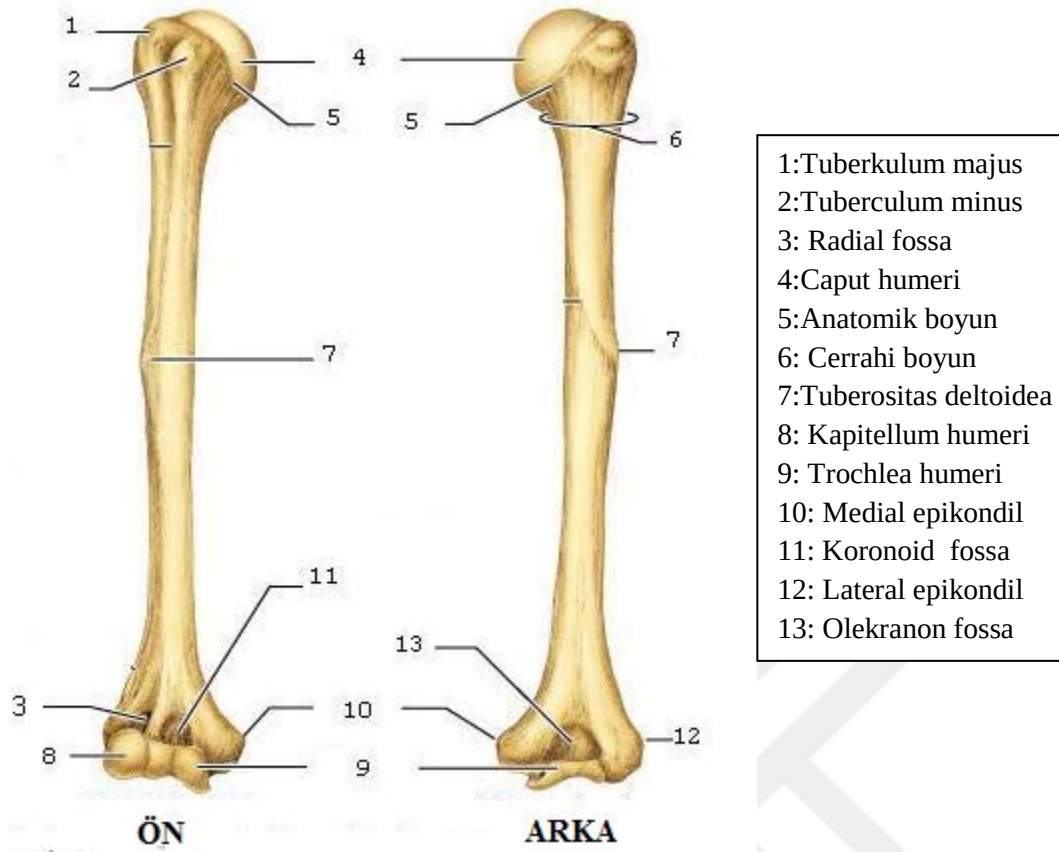


Şekil 4: Akromiyon tipleri

Humerus

Diğer uzun kemiklerde olduğu gibi humerus da proximal kısım, distal kısım ve gövde kısmı (corpus humeri) olmak üzere üç bölümde incelenir. Proksimal humerustaki en önemli yapı, humerus başıdır (caput humeri) ve skapula ile eklemleşir. Humerus başının lateralinde iki çıkıntı bulunur. Bunlardan büyük olanı arkadaki tuberculum majus'tur. Buraya m. supraspinatus, m. infraspinatus ve m. teres minor yapışır. Çıkıntılardan, küçük olan öndekine ise tuberculum minus denir ve buraya m. subscapularis yapışır. Her iki tüberkülden aşağıya doğru crista tuberculi majoris ve minoris adı verilen birer krista uzanır. İki krista arasında meydana gelen oluğa sulcus intertubercularis denir. Bu oluktan biceps brachii kasının uzun başı geçer. Humerus başı yukarıya ve içe bakar. Bundan dolayı, humerus gövdesinin uzun eksenine ile arasında, açıklığı içe bakan 130°'lik bir açı meydana gelir. Ayrıca humerus başının 20-30° retroversiyon açısı vardır.

Humerus gövdesi silindirik şeklindedir. Kemik dış tarafında, deltoid kası yapıştığı, pürüzlü, tuberositas deltoidea adı verilen alan bulunur. Bu yapının hemen altında içinden n. radialis ve a. profunda brachii'nin geçtiği sulcus nervi radialis denen oluk bulunur.



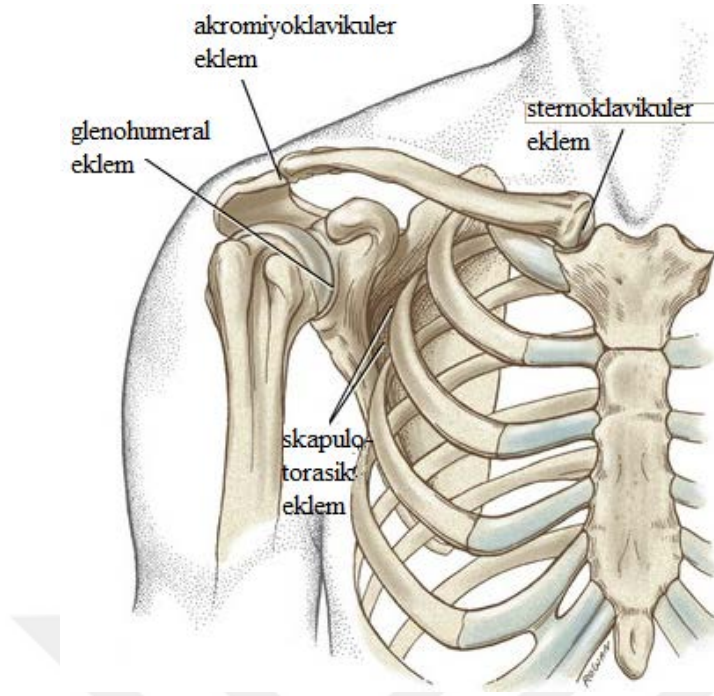
Şekil 5: Humerus

Kemiğin distal kısmındaki alt ucu geniş ve yassıdır. Burada iç ve dış tarafta birer çıkıntı görülür. Dış taraftakine epikondilis lateralis, iç taraftakine ise epikondilis medialis adı verilir. Medial epikondilin arkasında içinden n. ulnaris'in geçtiği sulcus nervi ulnaris adı verilen olukbulunur. Distal humerus ön yüzünde, içte koronoid fossa dışta ise radial fossa adı verilen iki çukur görülür. Arkayüzde trochlea humeri'nin üstünde olekranon fossa bulunur(Şekil 5) (Williams PL ve Warwick R 1980, Netter FH 1991, Arıncı K ve ekhan A 1995, Gövsa Gökmen F 2003).

2.1.2 EKLEMLER ve BAĞLAR

Omuz-kol kompleksi, sternum, klavikula, skapula ve humerus kemikleri arasında, etkili biyomekanik özellikleri olan ve birbirleriyle kombine ve koordineli çalışan 4 eklemden oluşur (Baltacı G, Ergün N 2006). Bunlardan üçü anatomik biri fonksiyonel eklemdir.

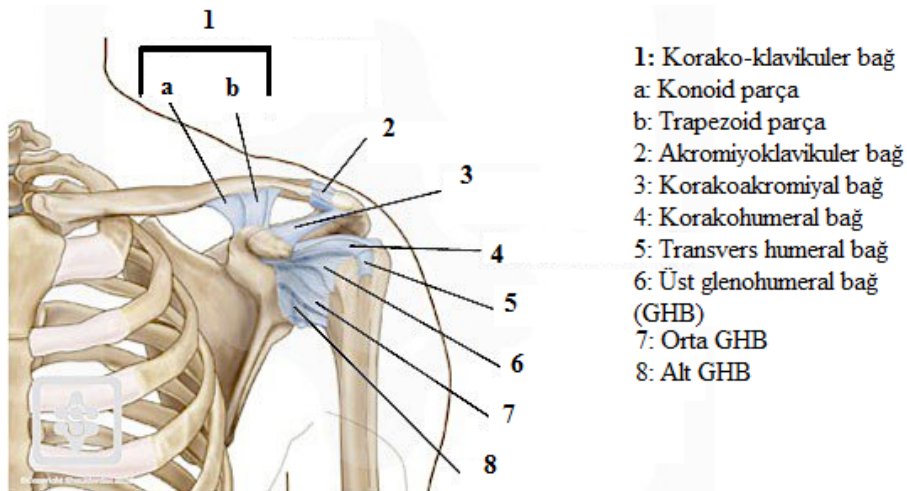
- Art. Acromioclavicularis
- Art. Sternoclavicularis
- Art. Glenohumeralis
- Skapulotorasik eklem (şekil 6)



Şekil 6: Omuz eklem kompleksi

Akromiyoklavikuler eklem (ACE)

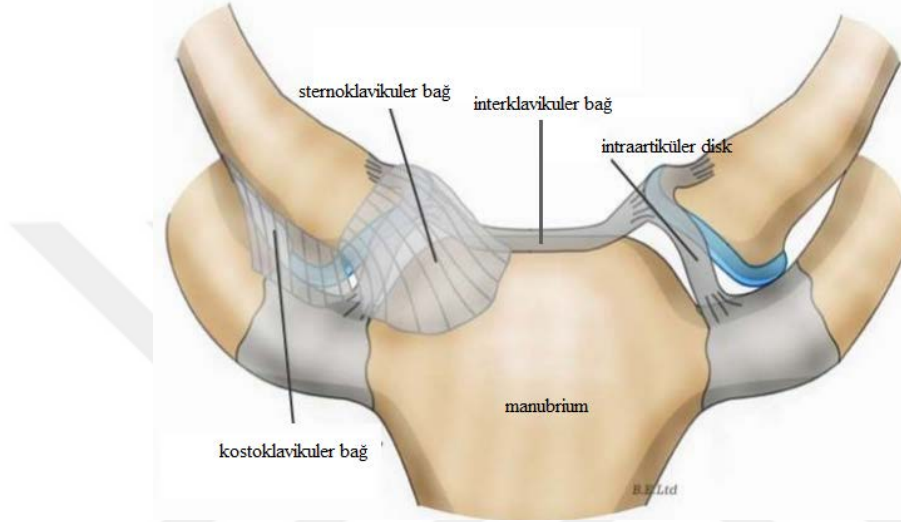
Akromiyon ile klavikulanın lateral ucu arasında, sinovyal özellikte, plana (kayma) tiptedir. Zayıf bir kapsülü vardır. Çoğunlukla intraartiküler bir disk bulunur. Eklem stabilitesi; akromiyoklavikular, korakoklavikular ve korakoakromiyal ligamentlerle sağlanır (şekil 7) Omuz abduksiyonu sırasında klavikula, uzun eksen etrafında dönerek hareket eder. Bu bölgedeki önemli yapılardan biri de korakoakromiyal kemerdir. Bu kemer korakoid çıkıntı, akromiyon ve korakoakromiyal bağ tarafından oluşturulur. Subakromiyal sıkışma sendromu bu aralıkta gerçekleşir. (Kachingwe AF et al 2008).



Şekil 7: Omuz eklem kompleksi bağları

Sternoklavikuler eklem (SKE)

Klavikula ile birinci kosta ve sternumun manubriumu arasında olan sinoviyal tipte bir eklemdir. Eklem kapsülü fibröz yapıdadır. Stabilitesiön ve arka sternoklavikular bağ, interklavikular bağ ve en güçlü olanı kostoklavikuler bağlarla sağlanır. Her üç düzlemde de hareket sağlanır. Koronal düzlemde elevasyon ve depresyon, horizontalde protraksiyon ve retraksiyon, sagitalde aksiyal rotasyon hareketi vardır (Şekil 8) (Yıldırım M 1996).



Şekil 8: Sternoklavikuler eklem bağları

Glenohumeral eklem (GHE)

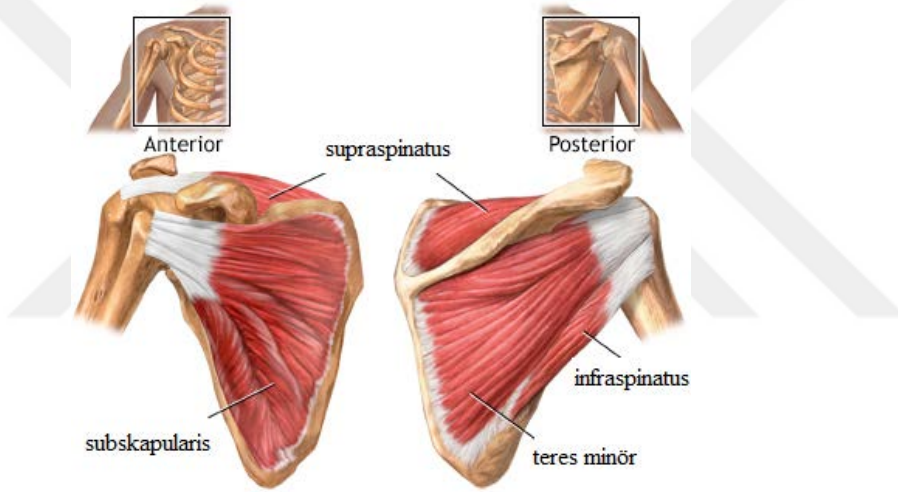
Humerusun kaputu ile skapulanın glenoid fossası arasında oluşan sferoid tipte bir eklemdir. Bu eklem üst extremitiyi omuz kuşağı aracılığıyla gövde ile birleştirir. Glenoid fossa yumurta biçiminde olup, yüzeyi humerus başında bulunan konveks eklem yüzüne oranla çok küçüktür ve bu yüzün yalnızca 1/3' ünü kapsar. Birbirine temas eden yüzeyleri çok azdır. Bu yüzden labrum glenoidale adı verilen eklem içi kıkırdak yapı, glenoid fossanın kenarlarına tutunarak eklem yüzeyini ve derinliğini arttırır. Labrum glenoidale eklem hareketlerini etkilemeden, hem eklem yüzeyini arttırır hem de hareket sırasında humerus başına iletilen darbeleri hafifletir (Odar İ V 1980).

Diğer eklemlerde genellikle eklem bağları eklem stabilizasyonundan sorumlu iken, omuz eklemine bağları eklem geniş hareket kabiliyeti sağlayan ancak belli bir dereceden sonra hareketi kısıtlayan gevşek yapıli bağlardır. Omuz eklemine stabilizasyonunu bağlardan çok eklem çevresinde bulunan ve eklem hareket kazandıran kaslar sağlar.

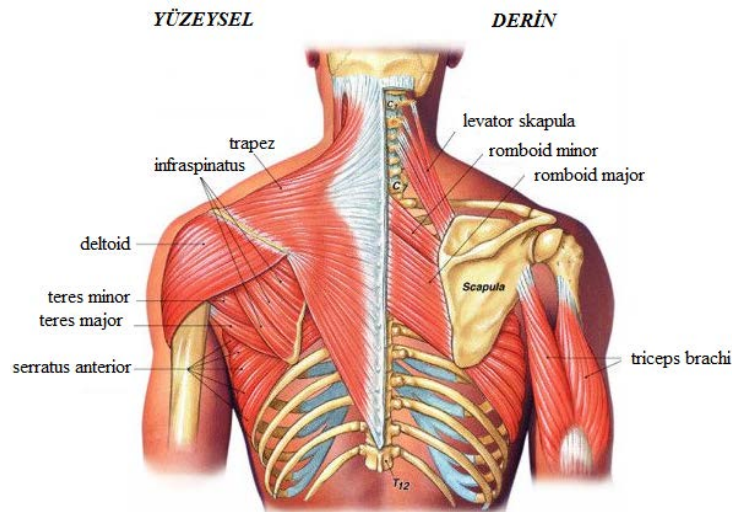
Eklem kapsülü gevşek yapıdadır, glenohumeral eklemi destekler ve kuvvetlendirir ancak stabiliteye etkisi minimaldir. Esnek olması nedeniyle, istirahatte humerus başının kaymasına izin verir. Tek başına stabiliteye katkısı olmayıp önden glenohumeral ligamentler ve subskapularis tendonu, arkadan ise infraspinatus ve teres minör tendonları ile desteklenir ve güçlenir (Yıldırım M 1996, Carette et al 2003)

Eklem bağları; glenohumeral bağ (superior, medius ve inferior), korakohumeral ligament ve korakoakromiyal ligamentten oluşur (Şekil 7)

Eklemin stabilitesini statik olarak sağlayan yapılar eklem kapsülü, labrum glenoidale ve ligamentlerdir. Dinamik stabilizatörler ise, rotator manşet kasları (supraspinatus, infraspinatus, teres minör ve subskapularis), biceps kasının uzun tendonu, skapular kaslar ve perikapsüler kaslardır (Şekil 9 – 10 – 12) (Fongemie AE et al 1998, Çelik D ve ark 2011, Çay N ve ark 2012).



Şekil 9: Rotator manşet kasları

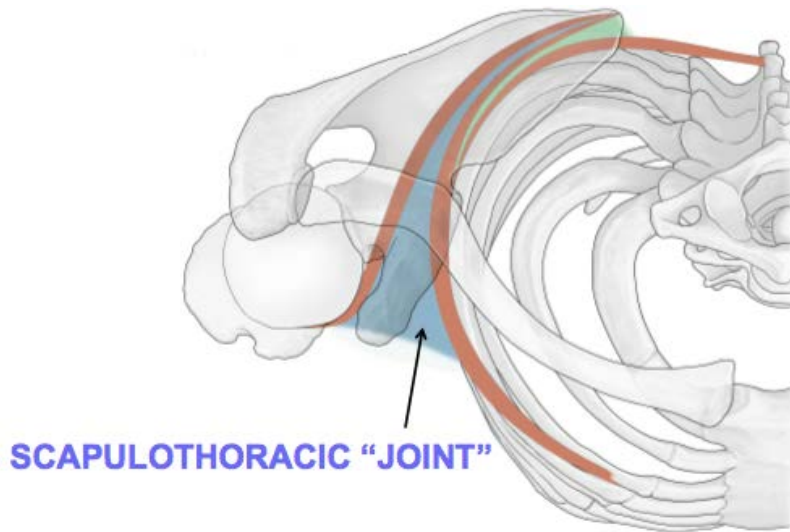


Şekil 10: Omuz eklemi dinamik stabilizatörler

Skapulotorasik Eklem (STE)

Skapulanın ön yüzü, subskapular ve serratus anterior kaslarıyla göğüs duvarından ayrılır. Skapulotorasik hareketlerin önemli bir kısmı bu kasların fasyaları ile toraks fasyası arasında olur. Bu yüzden skapulotorasik bağlantı gerçek bir eklem olmayıp fonksiyonel bir eklem olarak ifade edilir. Ayrıca skapulotorasik bağlantı humerusun glenoid fossada hareketlerini yapabilmesi için eklem fiksasyonu sağlar. Skapulanın fonksiyonu, üst ekstremité elevasyonu sırasında humerusta rotasyonu desteklemektir. Skapulohumeral kaslar (triceps brachii, biceps brachii, subscapularis, infraspinatus, teres minör ve major) humerusun rotasyon ve elevasyonu sırasında uzama ve gerilme ilişkisini ayarlarlar. Normal skapular hareket, aşırı omuz hareketi sırasında glenohumeral eklemde fazla yük binmesini önler. 180°'lik humerus abduksiyonunda hareketin 2/3'ü glenohumeral eklemde, 1/3'ü ise skapulotorasik eklemde gerçekleşmektedir. Bir başka deyişle, kolun fleksiyonunun ilk 60°'sinde ve abduksiyonunun ilk 30°'sinde skapula, toraks üzerinde sabit pozisyonundadır. Bundan sonra glenohumeral eklem hareketinin her 2°'si için skapulotorasik eklemde 1°'lik hareket oluşur. Bu uyuma skapulotorasik ritm denir. Skapulada hareket olmazsa kol aktif 90°, pasif 120° abduksiyona gelebilir.

Toraks ve skapulayı birleştiren kaslar skapula hareketini sağlarlar. Üst ekstremité hareketi boyunca, aksioskapular kaslar (rhomboid major ve minor, serratus anterior, pectoralis minor, omohyoideus, subklavius) senkronize skapular hareketin ortaya çıkması için birlikte çalışırlar. Normal skapulohumeral fonksiyon için bu kasların dengesi çok önemlidir. Üst ekstremité hareketlerinin düzgün ve etkili performansta olması için skapula hareketliliği iyi olmalıdır (Şekil 11) (Voight M L ve Thomson B C 2000, Zanella P W 2001, Çetin N 2003, De Palma MJ ve Johnson EW 2003, Lazaro R 2005).



Şekil 11: Skapulotorasik eklem

2.1.3 OMUZ KUŞAĞI KASLARI

Üst ekstremitenin geniş hareket yeteneğini sağlar ve ağırlığını taşır. Elin ince fonksiyonları gerçekleşirken kolun uzaysal konumunu belirler ve stabilitesini sağlar. (Taner D ve ark 2003).

Supraspinatus

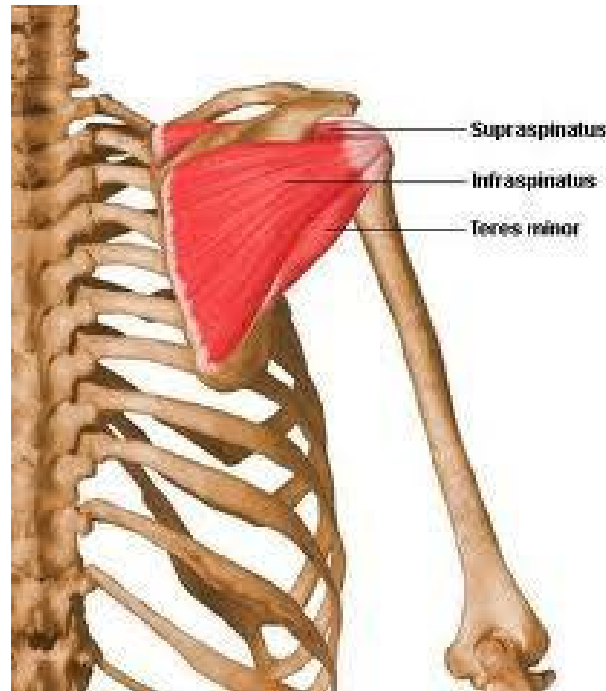
Supraspinat fossanın medial 2/3'ünden başlar ve laterale doğru uzanarak tuberculum majusun en üst kısmında sonlanır. İnervasyonu supraskapular sinir tarafından sağlanır. Kolun ilk 15 derecelik andüksiyonunu başlatan kastır (Şekil 12) (Williams PL ve Warwick R 1980, Netter FH 1991, Taner ve ark. 2003).

İnfraspinatus

İnfraspinat fossanınmedialinden başlar ve laterale doğru uzanarak tuberculum majusun orta kısmında sonlanır. Kasın inervasyonu supraskapuler sinir tarafından sağlanır. Kasın fonksiyonu kola dış rotasyon yaptırmaktır (Şekil 12) (Williams PL ve Warwick R 1980).

Teres minor

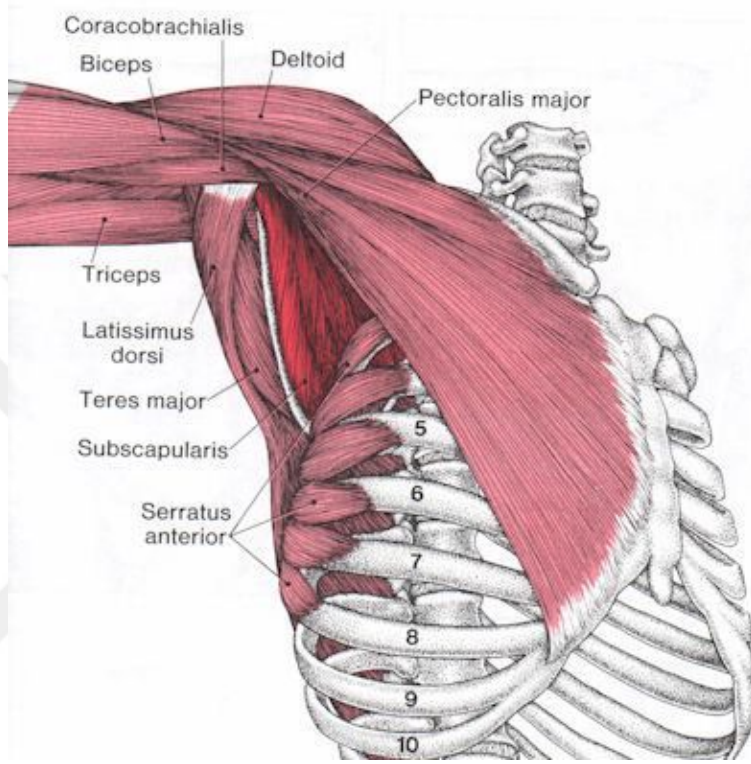
Skapulanın dış kenarının 2/3 yukarı kısmından başlar, laterale doğru uzanıp tuberculum majusun alt kısmına yapışır. İnervasyonu aksiler sinir tarafından sağlanır. Kola dış rotasyon ve zayıf olarak adduksiyon yaptırır (şekil 12) (Williams PL ve Warwick R 1980, Netter FH 1991)



Şekil 12: Supraspinatus – infraspinatus-teres minör kasları

Subskapularis

Scapulanın ön yüzünde bulunan subskapular fossa ve skapulanın margo lateralisinden başlar. Laterale doğru uzanarak tuberculum minus ile eklem kapsülüne karışarak sonlanır. İnervasyonu subskapuler sinir tarafından sağlanır. Kola iç rotasyon yaptırır (Şekil 13) (Williams PL ve Warwick R 1980, Netter FH 1991)



Şekil 13: Omuz kuşağı kasları

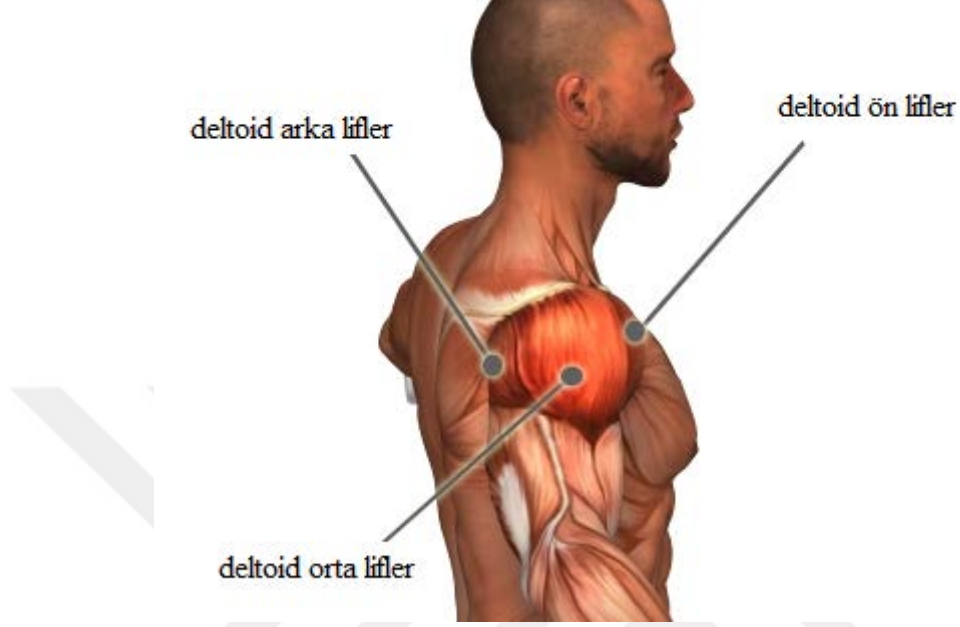
Teres majör

Skapulanın dış kenarının 1/3 alt kısmından, angulus inferior'dan başlayarak yukarı ve dış tarafa doğru uzanıp krista tuberkuli minoriste sonlanır. Kasın inervasyonu subskapuler sinir tarafından sağlanır. Kasın fonksiyonu kola adduksiyon, iç rotasyon ve ekstansiyon yaptırmaktır (Şekil 13) (Williams PL ve Warwick R 1980, Netter FH 1991)

Deltoid kası

Üç parçalı olan bu kasın ön kısmı (pars klavikularis) klavikulanın dış 1/3'ünden, orta kısmı (pars akromiyalis), akromiyonun dış kenarından ve arka kısmı (pars spinalis) ise spina skapuladan başlar. Bu üç parça da birleşerek humerusun tuberositas deltoidea'sında sonlanır. Kasın inervasyonu aksiler sinir tarafından sağlanır. Kasın ön kısım lifleri kola

fleksiyon ve iç rotasyon, arka kısım lifleri ise kola ekstansiyon ve dış rotasyon yaptırır. Üç bölümü birlikte çalıştığı zaman kola abduksiyon yaptırır. (Şekil 14)(Hoppenfeld S 1976, Rasch PJ ve Burke BK 1978, Arıncı K ve Elhan A 1995, Voight M L ve Thomson B C 2000,Gövsa Gökme F 2003,De Palma MJ ve Johnson EW 2003).



Şekil 14: Deltoid kası

Pektoralis majör

Omuza Adduksiyon, Fleksiyon ve iç rotasyon hareketleriyaptırır (Şekil 13) (Taner ve ark 2003).

Pektoralis Minör

Omuzu öne ve aşağı çeker. Pektoralis minorun kısaoılması durumunda skapula aşırı protraksiyona veya yukarı doğru rotasyona doğru gider ve bu durumda klinik olarak *yalancı kanatlaşma* oluşur (Paine RMve Voight M 1993, Taner ve ark 2003).

Biceps Braki

Humeral başın depresyonu, omuz dış rotasyon durumundaiken abduksiyonuna yardımcı olur. Ayrıca ön kola fleksiyon ve supinasyon yaptırır. Muskulokutanöz sinir tarafından inerve edilir. (Şekil 13) (Taner ve ark 2003).

Serratus Anterior

Omuz kuşağının esas protrakördür ve omuzun 90°'ninüzzerindeki abduksiyonuna yardımcı olur. Skapulayı toraksa çekerek sabitler. Uzun torasik sinir tarafından inerve edilir. Zayıflığında ya da paralizisinde *skapular kanatlaşma* görülür (Şekil 13) (Paine RM ve Voight M 1993, Taner ve ark 2003).

Trapezius

Üst lifleri skapulayı içe ve yukarı çeker ve suspansiyonu sağlar, orta lifleri skapulayı içe doğru çeker, alt lifleri skapulayı içe ve aşağı çeker. Serratus anteriorun skapulayı dışa çekmesine direnç gösterir. Omuzun 90° üzeri abduksiyonundan sonra serratus anterior ile birlikte harekete katılır (Şekil 10) (Paine RM ve Voight 1993, Taner ve ark 2003).

Latissimus Dorsi

Omuzun ekstansiyon, iç rotasyon ve adduksiyonunu sağlar. Latissimus dorsi, infraspinatus veya teres minör kısalır veya aşırı aktif olursa kol elevasyonu sırasında skapulayı aşırı abduksiyona çeker (şekil 13) (Taner ve ark 2003).

Levator Skapula

Skapulaya elevasyon ve retraksiyon yaptırır. Yük altında depresyona karşı stabilizasyon görevi görür. Aşırı aktivite artışında omuzda anormal elevasyon meydana gelir (Şekil 10)(Taner ve ark 2003).

Romboid Majör ve Minör:

Skapulanın yukarı ve içe hareketini sağlar. Zayıflığında skapulanın tam retraksiyonu sağlanamaz. Yapılan elektromiyografik (EMG) çalışmalarda, romboidlerin en fazla fırlatma hareketi yapılırken aktif olduğu gösterilmiştir. Fırlatma sırasında skapulanın medial kenarını, ekzantrik olarak kasılarak stabilize eder (Şekil 10) (Paine RM ve Voight M 1993).

2.1.4 OMUZ BURSALARI

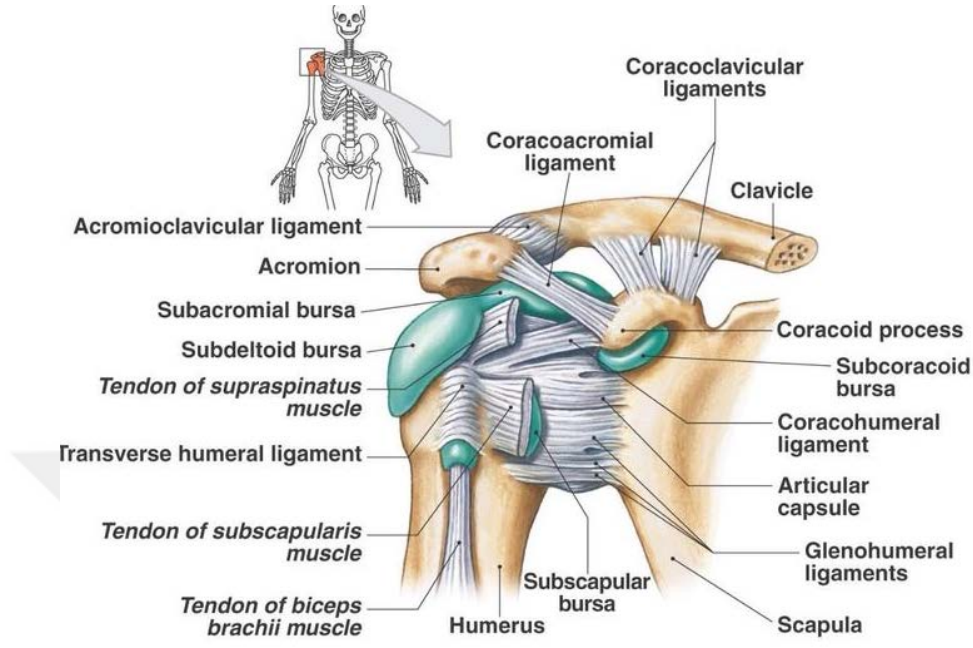
Omuz eklemi etrafında 8 veya 9 tane bursa olduğu kabul edilir ancak pratikte, klinik öneminden dolayı 2 tanesi üzerinde durulur.

Subakromiyal (subdeltoid) bursa

Supraspinatus tendonu üzerinde, deltoid kası, akromiyon ve korakoid altından uzanır. Akromiyal arkın üzerine, rotator manşet tendonlarının ve büyük tuberkülün altına yapışır. Akromial arkın altındaki yapılar arasında sürtünmeyi azaltarak hareket kolaylığı sağlamaktadır. Normalde eklem kapsülüyle bağlantısı yoktur ancak rotator manşet yırtıklarında eklem kapsülüyle bağlantısı görülebilmektedir (Şekil 15) (Yıldırım M 1996, Akman Ş ve Küçükaya M 2003, Dickens V A ve ark 2005, Başkurt Z 2007).

Subskapuler bursa

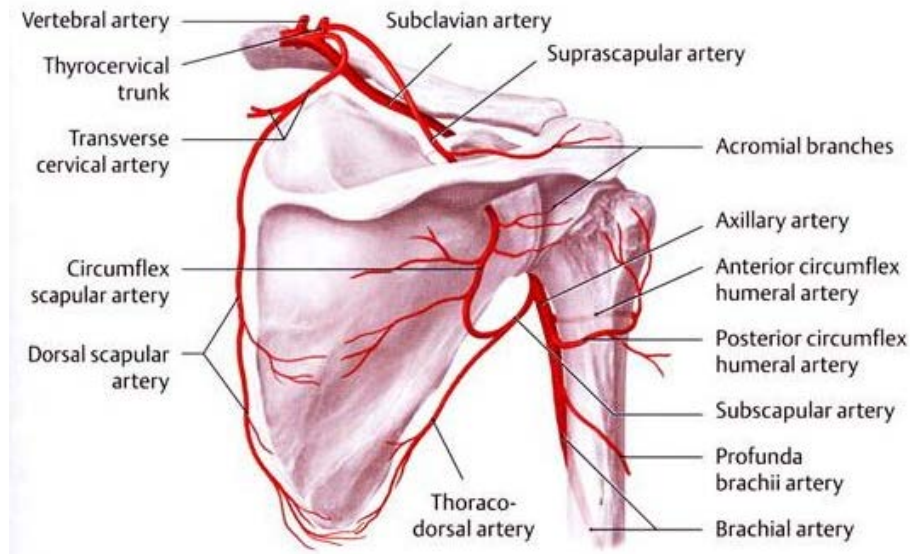
Anterior eklem kapsülü ile subskapular kas arasında yer alır. Kapsülle ilişkisi olan bir bursadır. Tendonun sürtünmesini azaltır (Şekil 15) (Akman Ş ve Küçükkaya M 2003, Başkurt 2007).



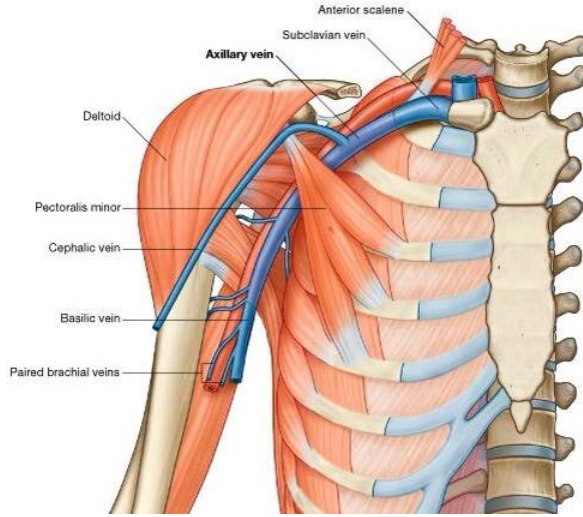
Şekil 15: Omuz bursaları

2.1.5 DAMARLARI

Omuz eklemine kanlanması; anterior ve posterior sirkumfleks humeral, suprahumeral, supraskapular, subskapular ve torakoakromial arterler ve sefalik, bazilik ve aksillar venlerle sağlanır (Şekil 16 – 17) (Thompson JC 2003).

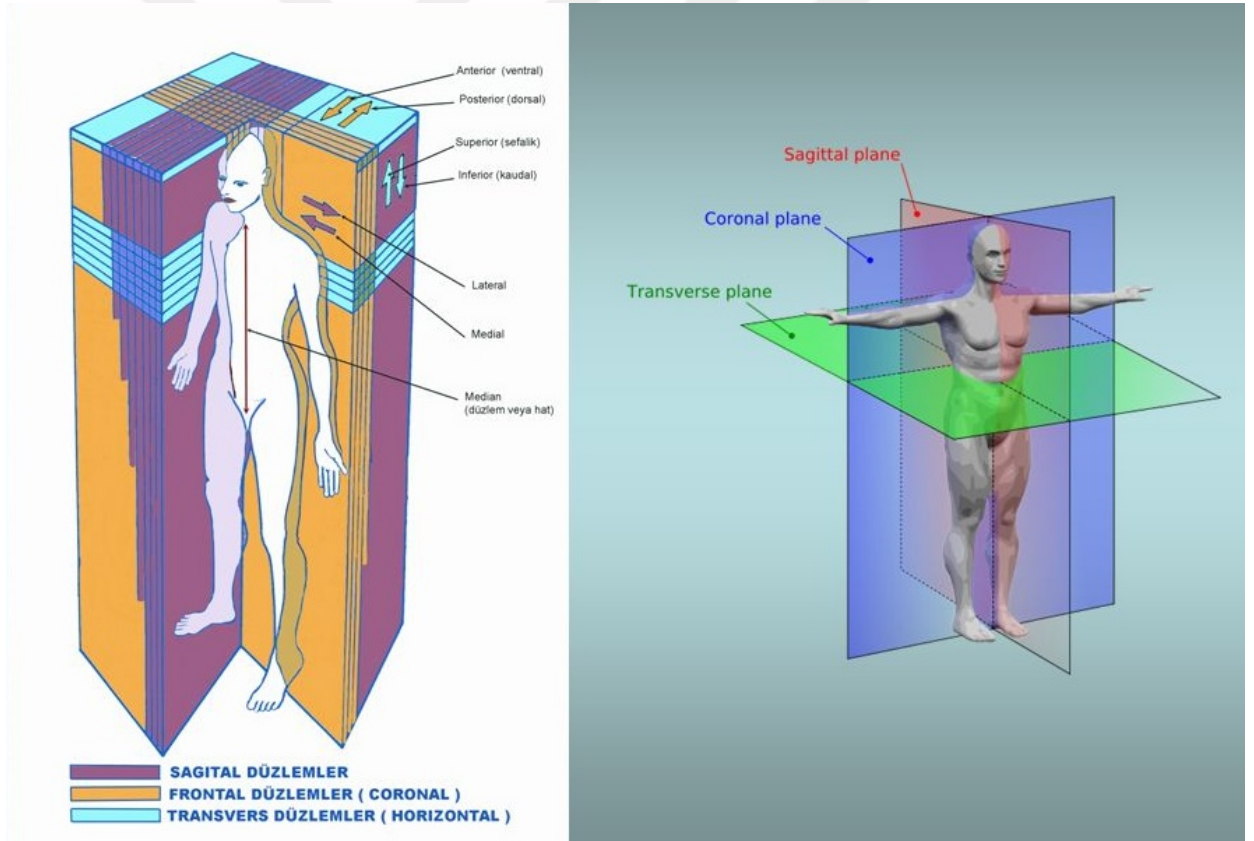


Şekil 16: Omuz arterleri



Şekil 17: Omuz venleri

2.2 OMUZ EKLEM KİNEZYOLOJİSİ VE BİYOMEKANİĞİ



Şekil 18: Hareket düzlemleri

Omuz kuşağında bulunan, akromiyoklavikular, sternoklavikular, glenohumeral ve skapulotorasik eklemler birbiriyle koordineli ve uyumlu olarak, kinetik bir zincir şeklinde hareket ederler (Paine RM ve Voight M 1993).

Harekete çok sayıda eklem ve çevre yapıların katılımı ve glenohumeral eklem geniş hareket alanına sahip olması, omuza vücuttaki en hareketli eklem olma özelliğini kazandırır (Tüzün F ve ark 1997).

Omuzun normal eklem hareket açıklıkları (EHA); fleksiyon 180°, ekstansiyon 45°, abduksiyon 180°, adduksiyon 45°, dış rotasyon 90°, iç rotasyon 90°'dir. İç ve dış rotasyon değerleri, hasta yatar pozisyonundaki 90° abduksiyon vedirsek 90° fleksiyon pozisyonunda iken ölçülen değerlerdir (Oğuz H 1992, Valle CDJ ve ark 2001).

Kol yana sarkıtılmış, el ayası vücuda yapışmış ve baş parmak önde olacak şekilde dururken omuz abduksiyonu 180° yapılabilirken, kol iç rotasyona getirilerek, el ayası dışa, baş parmak arkaya bakacak şekilde abduksiyon yapılırsa hareket 90°'den fazla yapılamaz. Buna *Codman paradoksu* adı verilir (Oğuz H 1992).

Omuz eklemi hareketleri; glenohumeral hareketler ve skapular hareketler olmak üzere iki ana grupta incelenebilir. (Tüzün F ve ark 1997).

2.2.1 Glenohumeral eklemde yapılan hareketler

Omuzun glenohumeral eklemde gerçekleşen hareketler elevasyon, iç ve dış rotasyon ile horizontal abduksiyon ve adduksiyon olarak sıralanabilir (Michener LA ve ark 2003).

2.2.1.1 Elevasyon

Teorik olarak gövdenin yanında sarkık duran kolun yukarı kaldırılmasıdır ve 180°'dir. Kolun elevasyonu tek bir komponentten oluşmayıp, hareket düzlemi, skapulohumeral ritim ve rotasyon merkezi olmak üzere 3 planda oluşan kompleks bir harekettir (Tüzün F ve ark 1997).

Hareket düzlemi

Skapulanın mediyal kenarı, orta hattın 5-6 cm uzaktadır. Skapula frontal düzlemde medio-lateral, postero-anterior olarak yerleşmiştir ve frontal düzlemle yaptığı açı 30° klavikula eksenine ile yaptığı açı 60°'dir. Nötral elevasyon skapular düzlemde gerçekleşir (Peat M 1986, Demirhan M, Göksan M A 1993). Sagittal plandaki elevasyon ile fleksiyon hareketi oluşur. Humerus başının retroversiyonu ile humerus glenoide oblik şekilde durur. Koronal plandaki elevasyon ile abduksiyon oluşur. Abduksiyon, dış rotasyonla birlikte meydana gelir. (Bölükbaşı S ve Kanatlı U 2003, Michener LA ve ark 2003).

Yapılan kadavra çalışmaları skapular planda yapılan elevasyon sırasında

humerusun dış rotasyona gittiğini göstermiştir. Dış rotasyonla birlikte tuberkulum majör yer değiştirir ve böylelikle buradaki yumuşak dokuların korakoakromiyal ark altında sıkışması önlenir. Ayrıca bu dış rotasyonla birlikte eklem kapsülü de glenohumeral eklemin daha geniş hareket açıklığı yapabileceği pozisyona gelir. Bir hipoteze göre eksternal rotasyonun limitli olması SaSS'na yol açabilir (Michener LA ve ark 2003).

Skapulotorasik ritim

Elevasyonun tamamı, glenohumeral eklemlerle skapulotorasik hareketin koordineli çalışması ile meydana gelir. Bu oran 2:1'dir. Yani her 3°'lik elevasyonun 2°'si glenohumeral eklemden, 1°'si skapulotorasik bağlantıdan yapılır. Ancak bu oran elevasyonun her derecesinde aynı değildir. Glenohumeral eklem, 60° fleksiyon ya da 30° abduksiyon yaptıktan sonra skapula hareket etmeye başlar ve 120°'den sonra tamamen azalır ya da kaybolur. Bu nedenle kolun baş üstüne elevasyonu akromiyon ile humerus arasındaki boşluğu azaltarak mekanik sıkışmaya neden olur. (Tüzün F ve ark 1997).

Rotasyon merkezi

Glenohumeral eklemlerde gerçekleşen hareket sadece yuvarlanma şeklinde değildir. Aynı zamanda kayma da görülür. Humerus başı ile glenoid fossa arasındaki hareket kayma ve yuvarlanmanın kombinasyonu şeklindedir. Skapula daha karmaşık bir hareket zinciri yapmaktadır. İlk 60°'ye kadar skapula merkezini değiştirmeden minimal rotasyon yapar ya da yerinde kalır. Rotasyon merkezi 120°'ye kadar spina skapula üzerinde iken bu dereceden sonra glenoid fossaya doğru yer değiştirir (Demirhan M, Göksan M A 1993).

Sagittal planda, fleksiyon ve ekstansiyon,

Koronal planda, abduksiyon ve adduksiyon,

Longitudinal planda, internal ve eksternal rotasyon (Şekil 18) (Michener LA ve ark 2003).

2.2.1.2 Ekstansiyon

Sagittal planda ekstansiyon 60°'lik bir elevasyon olup beraberinde skapular adduksiyon gerekir. Deltoid arka parça, teres minör ve majör, latissimus dorsi kaslarının kasılmasıyla skapular adduksiyon gerçekleşir (McClure PW ve ark 2004).

2.2.1.3 Fleksiyon

Sagittal plandaki 180°'lik bir elevasyon olup 3 fazda gerçekleşir. Korakohumeral bağ hareketin sonunda gerilir ve ileri fleksiyonu sınırlar.

Faz 1: Deltoid kasın klavikuler parçasının primer role sahip olduğu bu fazda pektoralis majör kasının klavikuler parçası ve korakobrakial kas da görev alır.

Faz 2: Yaklaşık 60°'den sonra başlar ve bu fazda skapuler rotasyon gerçekleşir.

Faz 3: 120°'den sonra başlar. Bu fazda fleksiyona sırt kaslarında katkı sağlayarak lomber lordoz artırılır ve hareket açıklığı 180°'ye tamamlanır.(Tüzün F ve ark 1997).

2.2.1.4 Abduksiyon

Frontal planda kolun 180°'lik elevasyonu ile gerçekleşir. Açıklığın sonlarına doğru glenohumeral bağın gerilmesi ile hareket kısıtlanır. Fleksiyon gibi 3 fazda incelenir.(Gold GE ve ark 2007).

Faz 1: Primer görevli kaslar deltoidin akromiyal parçası ile supraspinatus iken harekete diğer rotator manşet kasları ve biceps braki yardımcı olur. Hareketin 90°'ye kadar olan bölümüdür. 30°'den sonra serratus anterior ve trapez kaslarında kasılmasıyla skapuler rotasyon abduksiyona eşlik eder. Hareketin sonunda tuberkulum majus akromiyon altına takılarak hareket sınırlandırılır. Devam eden açılarda humerusda dış rotasyon görülür (*Codman paradoksu*)(Morrey B F ve An K 1990, Demirhan M, Göksan M A 1993).

Faz 2: Bu fazda yaklaşık 60°'lik skapuler rotasyon gerçekleşir. 120° abduksiyondan sonra skapuler rotasyon azalır ve subakromiyal yapılar sıkışmaya başlar. Bu faz 150°'ye kadar devam eder (Morrey B F ve An K 1990, Demirhan M, Göksan M A 1993).

Faz 3: Hareket açıklığının 180°'ye tamamlandığı fazdır. Karşı taraf spinal kasların görev almasıyla gövde laterale eğilir, torakal kifoz bir miktar azalır ve omurga düzleşir (Morrey B F ve An K 1990, Demirhan M, Göksan M A 1993).

2.2.1.5 Adduksiyon

Frontal planda gerçekleşen 30°-45°'lik bir harekettir. Gövdenin bulunuşu nedeniyle kol bir miktar fleksiyon yaparsa 45°, ekstansiyon yaparsa 15° adduksiyon gerçekleşir. Esas görevli kaslar pektoralis majör ve latissimus dorsi kaslarıdır. Bunlara teres majör ve subskapuler kas yardımcı olur. Skapulanın medio-lateral stabilizasyonu için teres majör ve romboidler sinerjistik çalışır. Romboidler skapulayı mediyale çekerken, teres majör laterale asılır. Böylelikle stabilite sağlanmış olur. Aynı şekilde supero-inferior stabilitede de latissimus dorsi kasıyla triseps brakinin uzun başı sinerjistik olarak çalışır (Morrey B F ve An K 1990, Demirhan M, Göksan M A 1993, Tüzün F ve ark 1997).

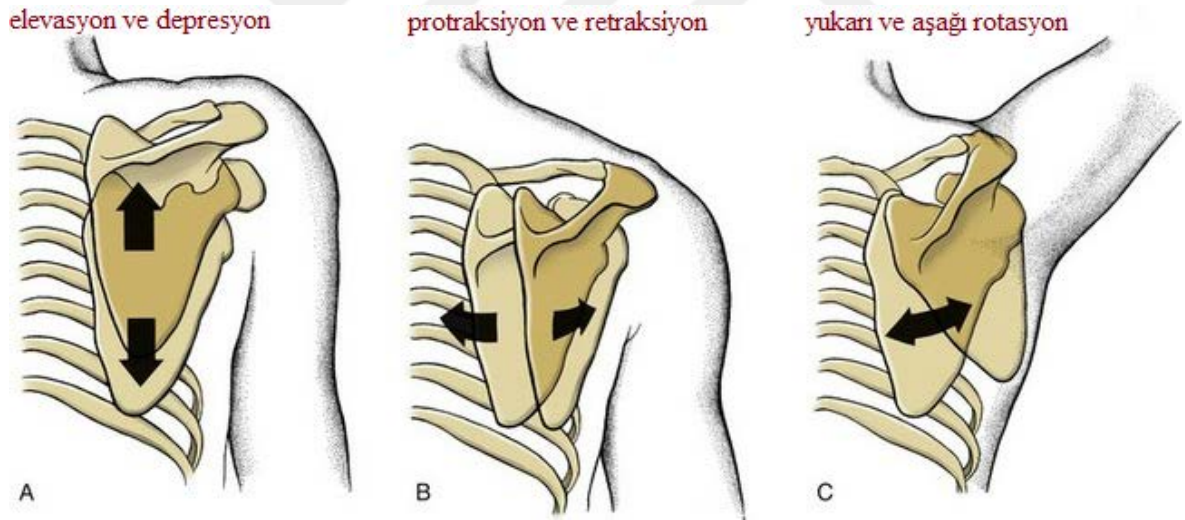
2.2.1.6 İç ve dış rotasyon

Longitudinal plandaki hareketlerdir. Kol gövdeye bitişik ve dirsek 90° fleksiyonda iken iç rotasyon 80°, dış rotasyon ise 95°dir. Kol 90° abduksiyonda, dirsek yine 90° fleksiyonda iken rotasyonlar 90°'dir. İç rotasyonun primer kası pektoralis majördür. Buna latissimus dorsi, teres majör ve subskapularis kasları yardımcı olur. Az bir miktarda da deltoid kasın ön lifleri yardımcı olur. Dış rotasyonda çalışan primer kas infraspinatus (Fongemie AE ve ark 1998, Michener LA ve ark 2003, Gold GE ve ark 2007).

2.2.1.7 Horizontal abduksiyon ve adduksiyon

Horizontal plandaki (kol sagital planda 90° elevasyonda iken) harekettir. Bu pozisyonda yaklaşık 140° abduksiyon ve 30° adduksiyon hareketi yapılır. Horizontal abduksiyonda esas görevli kaslar pektoralis majör ve deltoid ön lifleridir. Horizontal adduksiyon ise esas olarak deltoid arka parçası, teres minör ve majör kaslarıyla kısmende infraspinatus kası ile gerçekleştirilir (Gold GE ve ark 2007).

2.2.2 Skapula hareketleri



Şekil 19: Skapul hareketler

Skapula hareketi olmadan kol aktif olarak 90°, pasif olarak 120° kadar abduksiyona yapabilir. Bu açının üzerinde ki abduksiyon hareketi, akromiyon, eklem kapsülü, korakoid çıkıntı ve kolun adduktor kasları tarafından engellenir. Skapulanın laterale rotasyonu ve humerus başının dış rotasyonu ile 180°'lik abduksiyon tamamlanır. Kolun abduksiyonuna skapulanın 60°'lik katkısı skapulohumeral ritm olarak adlandırılmıştır (Kibler WB ve McMullen J 2003, Baltacı G ve ark 2006, Şenbursa G 2006).

Kolun her 15°'lik abduksiyonunda 10°'lik glenohumeral eklem hareketi ve 5°'lik skapula rotasyonu olur ve bu oran 2:1'dir. Buna skapulohumeral ritm denir.

Üç boyutlu çalışmalarda skapulanın yukarı doğru rotasyonu sırasında skapulanın lateral kenarının dış rotasyona gittiği görülmüştür. Skapula, glenohumeral elevasyonu ile birlikte yukarı rotasyon, dış rotasyon ve posterior tiltyapar (Michener LA 2003, McClure PW ve ark 2004).

2.3 OMUZ İMPİNGEMENT (SUBAKROMİYAL SIKIŞMA) SENDROMU

İlk olarak 1867'de Jarjaway tarafından fark edilen ancak 1972'de Neer tarafından tanımlanan subakromiyal sıkışma sendromu (SaSS), rotator manşet kaslarından supraspinatusun tendonu ile subakromial bursa, korakoakromiyal bağ ve biseps kası uzun başı tendonunun humerus başı ile korakoakromial ark arasında sıkışması ile meydana gelir (MacDonald PB ve ark 2000, Baltacı G ve ark 2002, Şenbursa G 2006, Başkurt Z 2007, Demirbaş FŞB 2010). Bu ark akromiyon, korakoid çıkıntı, korakoakromiyal ve akromiyoklavikular bağlar tarafından oluşturulur (Botanlıoğlu H ve ark 2006).

SaSS, yumuşak dokuların subakromial aralıkta patomekanik olarak sıkışması sonucu ağrılı enflamasyonla seyretmesidir (Figür 1) (Bang MD ve Deyle GD 2000, Brotzman SB ve Wilk KE 2003, Michener LA ve ark 2003, Şenbursa G 2006, Başkurt Z 2007, Kelly SM ve ark 2010). Progresyonu ile dejenerasyon ve rotator manşet yırtılmaları meydana gelebilmektedir. (Başkurt Z 2007).



Figür 1: Subakromiyal sıkışma

Ağrı, hareket kısıtlılığı, fonksiyonel kayıp ya da azalma ve bozulmuş hareket paternleri gibi çeşitli semptomlara sebep olur. Krepitasyon ve güçsüzlük eşlik edebilir (Michener LA ve ark 2003, Botanlioğlu H ve ark 2006, Kelly SM ve ark 2010).

Omuzun koronal planda 60-120° elevasyonu, supraspinatus ile biceps uzun başı tendonun korakoakromiyal arkla temasını en üst düzeye çıkarır. Bu yüzden SaSS'lu hastalar bu açıklıkta ağrıyı daha fazla hissederler. Buna **ağrılı ark** denir (Baltacı G ve ark 2002, Michener LA ve ark 2003).

2.3.1 SASS etyopatogenezi

SaSS popülasyonunun %16-40'ı arasında görülmekle birlikte (Ludewig PM ve Cook TM 2000, Baltacı G ve ark 2002) insidansı yaşla artış göstermekte ve 50 yaş civarında zirveye ulaşmaktadır (Başkurt Z 2007, Kelly SM ve ark 2010).

SaSS patogenezinde birçok faktör rol oynamaktadır ve bunlar çeşitli şekilde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmalardan birisinde SaSS sebepleri, yapısal ve fonksiyonel nedenler şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Yapısal nedenler arasında, kişinin yaşı, akromiyon şekli, korakoakromiyal ligaman kalınlaşması, akromiyoklavikular eklem patolojileri, osteofitler, akut veya kronik bursa enflamasyonu yer alırken (Kelly SM ve ark 2010); başüstü yapılan aktivitelerin tekrarı, rotator kaslarda zayıflık (Başkurt Z 2007), torakal kifoz artışına bağlı anormal omuz ve skapula pozisyonu (Kebaetse M ve ark 1999), skapula disfonksiyonu ve posterior eklem kapsülünde kısalık gibi faktörler de fonksiyonel nedenler arasında yer almaktadır. (Bang MD ve Deyle GD 2000).

Başka bir sınıflandırmada ise SaSS sebepleri intrinsek (içsel) ve ekstrinsek (dışsal) faktörler olarak ikiye ayrılmaktadır (Başkurt Z 2007). Akromiyon şekli, rotator manşet kaslarının kanlanması ve akromiyoklavikular eklem patolojileri içsel faktörler olarak belirtilirken; glenohumeral ve skapulohumeral kaslarda fonksiyon bozukluğu, postur bozuklukları, kapsül sertliği, aşırı yüklenme ve aktivite tipi gibi sebepler dışsal faktörler olarak sayılabilir (Demirbaş FŞB 2010).

Neer'a göre rotator manşet kaslarında görülen yırtıkların %95 sebebi, tendonun korakoakromiyal arkın altında mekanik kompresyona uğramasıdır (Demirbaş FŞB 2010).

Radyografik olarak üç akromiyon şekli belirtilmiştir: Tip I- düz, Tip II- eğri, Tip III- kanca, çengel şekilli akromiyon (Şekil 4). Tip III akromiyon, rotator manşet patolojileri ile daha yakın ilişkili olduğu (Neet CS 1983, Tokish JM ve ark 2004) ancak tek başına etkili bir faktör olmadığı belirtilmiştir (Michener LA 2003, Chang WK 2004).

Subakromiyal sıkışma sendromu oluşumunun etiyolojisi dört ana başlıkta incelenebilir.

- Eksternal sıkışma
- İnternal sıkışma
- Aşırı yüklenmenin neden olduğu sıkışma
- İntrensek tendinopati sonucu gerçekleşen sıkışma (Magee T 2009, Popa FL ve ark 2013).

Eksternal sıkışma

Akromiyoklavikular eklem patolojileri, akromiyonun morfolojisi, korakoakromiyal bağ kalınlaşması, os akromiyale, korakoid çıkıntının lateralizasyonu, glenohumeral instabilite, yanlış kaynamış kırıklar gibi nedenlerle korakoakromiyal arkın altında seyreden özellikle supraspinatus kasının tendonu başta olmak üzere rotator manşet tendonlarının kol elevasyonu ile mekanik bası altında kalmasıyla oluşur. SaSS'un $\frac{3}{4}$ sebebidir (Khan Y ve ark 2013, Popa FL ve ark 2013).

İntenal sıkışma

Kolun abduksiyon ve eksternal rotasyonu sırasında supraspinatus tendonu posterior lifleri, infraspinatus tendonu anterior lifleri ya da her ikisinin birlikte glenoid ile humerus başı arasında sıkışmasıdır. Genellikle, kolun 90° abduksiyonu ve maksimal eksternal rotasyonunun yapıldığı, beyzbol, cirit atma gibi fırlatma sporu yapanlarda görülür. Rotator manşet tendonlarında yırtıklar ve Superior Labral Anteroposterior Lezyon (SLAP) görülür (Giaroli EL ve Major NN 2005, Campbell RS ve Dunn A 2008, Heyworth BE ve Williams RJ 2008, Oğuz H 2015).

Aşırı yüklenmenin neden olduğu sıkışma

Omuzda fonksiyonel aşırı kullanıma bağlı, subakromial bursada enflamasyon ve kalınlaşmalar, rotator manşon kaslarında tendinit, kısmi ya da tam kat yırtıklar görülebilir. Korakoakromiyal bağın altındaki aralıktan geçtiği için en sık supraspinatus tendonu etkilenir. Daha çok yüzme ve tenis sporcularında ve baş üstü çalışan işçilerde görülmektedir (McClure PW ve ark 2004).

İntrensek tendinopati sonucu gerçekleşen sıkışma

Yaşlanma ile birlikte tendonlardaki doğal dejeneratif sürecin bir sonucu olduğu bildirilmektedir (Çay N ve ark 2012).

2.3.2 SaSS semptomları ve evrelemesi

Klinikte en sık karşılaşılan belirti, 60-120° abduksiyonla ortaya çıkan ağrıdır. Ayrıca omuz eklem hareket açıklığında kısıtlılık, hareket kaybı, güçsüzlük, krepitasyon

ortaya çıkabilir. Özellikle omuz seviyesi üzerinde çalışan kişilerde görülmektedir (Botanlioğlu H ve ark 2006).

Neer SaSS'unu üç evreye ayırmıştır (Khan Y ve ark 2013).

Evre I – Ödem ve Hemoraji

Sıklıkla genç ve atletlerde, kolun omuz seviyesi üzerindeki aşırı aktivitesi sonucunda gelişir. Yüzme, tenis, fırlatma aktivitesinin yapıldığı spor tiplerinde sık görülür. Subakromiyal bursada ve supraspinatus kası tendonunda ödem ve hemoraji meydana gelir. Yumuşak doku yapılarında ve omuz eklemi kemik yapılarında radyolojik olarak bir değişiklik görülmez. İstirahat ve konservatif tedaviye iyi yanıt alınır ve geri dönüşümlüdür (Fongemie AE ve ark 1998, Michener LA ve ark 2003, Chang WK 2004, Haahr JP ve ark 2005).

Evre II – Fibrozis ve Tendinit

Tekrarlayan baş üstü akvitelerle meydana gelen travmalar sonucunda subakromiyal bursa ve supraspinatus tendonunda fibrozis ve kalınlaşma oluşur. 25-40 yaş arasında sıklıkla ancak herhangi bir yaşta da görülebilir. Ağrı aktivite ile artar, giderek günlük aktiviteleri kısıtlayabilir ve geceleri uykuyu bozacak kadar şiddetli olabilir. Konservatif tedaviye genellikle iyi yanıt alınır ancak 18 aylık konservatif tedaviye dirençli olgularda korakoakromiyal bağ serbestleştirilmesi, bursektomi veya akromiyoplasti önerilir (Michener LA ve ark 2003, Bölükbaşı S ve Kanatlı U 2003, Chang WK 2004, Haahr JP ve ark 2005).

Evre III – Tendon hasarı ve Kemik lezyonları

Genellikle 40 yaş üzerinde oluşur. Akromiyon ucunda çengelikleşme ve osteofitik oluşumların görüldüğü kemiksel lezyonlar, özellikle supraspinatus kasında olmak üzere rotator tendonlarında kısmi veya tam kat yırtık, biceps kası uzun başında yırtık görülür (Güven O ve ark 2005).

Semptomlar aktiviteyle ve gece artar. Eklem hareketleri ağrılıdır ve kısıtlıdır bulunabilir. Uzun süreli vakalarda omuz kuşağında atrofi gelişebilir. Tedaviye konservatif yöntemlerle başlanır ancak tedaviye kişinin ağrı seviyesi, yaşı, yaşam tarzı ve beklentisine göre karar verilmeli, gerekirse cerrahi tedavi uygulanmalıdır. Cerrahi olarak genellikle anterior akromiyoplasti, rotator manşet tendonlarının tamiri yapılır (Çakmak M ve Demirhan M 1998, Baltacı G ve ark 2002, Michener LA ve ark 2003, Chang WK 2004, Haahr JP ve ark 2005).

2.3.3 SaSS değeriendirilmesi

Omuz impingement sendromunun değeriendirilmesinde ayrıntılı anamnez ve fizik muayene tanının esasını oluşturmaktadır.

Anamnezde en sık karşılaşılan şikayet ağrıdır. Omzun ön ve yan yüzünde hissedilir. Kas yırtığı mevcutsa deltoid distaline, biceps tendonu etkilenmişse ön yüzde distale yayılım gösterebilir. Yırtıklarda özellikle geceleyin ortaya çıkan ağrı ve kuvvetsizlik hissi oluşur. Ağrı veya tam kat yırtık varsa kuvvetsizlik nedeniyle aktif ve/veya pasif EHA kısıtlı olabilir (Bölükbaşı S ve Kanatlı U 2003, Kutsal YG 2011, Oğuz H 2015).

Fizik muayenede sırasıyla inspeksiyon, palpasyon, eklem hareket açıklığının değeriendirilmesi, kas güçlerinin değeriendirilmesi ve özel klinik testler uygulanır.

İnspeksiyonda atrofi, asimetri, renk değışikliğı, skapulanın hareketleri ve pozisyonu, daha önce geçirilmiş ameliyat skarı, şişlik, kızarıklık ve kemik çıkıntıların durumu gözlemlenmelidir. Palpasyon ile dokularda ve eklemlerde ödem, ısı artışı, hassasiyet, kasspazmı ve krepitasyon varlığı değeriendirilmelidir (Hoppenfeld S 1976, Hawkins RH 2001, Akalın E ve ark 2006, Otman SA ve Köse N 2008).

Eklem hareket açıklığının (EHA) değeriendirilmesi aktif ve pasif olarak yapılmalıdır. EHA'nın değeriendirilmesi, tedavinin yönetiminde ve patoloji derecesinin belirlenmesinde en değerli bilgi veren yöntemlerden birisidir (Otman SA ve Köse N 2008).

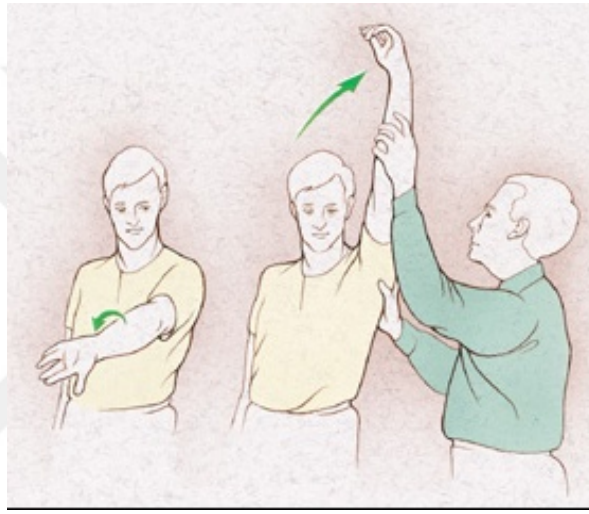
Ayrıca hastaların kas güçleri, ağrı şiddeti, günlük yaşam aktiviteleri ve fonksiyonel durumu değeriendirilmelidir.

Son zamanlarda omuz patolojileri ve tedavilerinde skapulanın önemi üzerinde durulmaktadır. Bu yüzden omuz ağrısı ile gelen bir hastada değeriendirme skapulayıda içine almalıdır. Literatürlerde skapulayı değeriendiren birçok farklı yöntemden bahsedilmektedir (François D ve ark 2003, Sürenkök O ve ark 2009). Üçboyutlu kameralı laboratuvar testleri bunlardan en güvenilir olanıdır, uygulamasındaki güçlük ve kolay ulaşılabilir olmaması gibi nedenlerle pratik kullanıma uygun değildir.

Lateral skapular kayma testi (LSKT), Kibler tarafından tanımlanmış, kolay uygulanabilir pratik kullanıma uygun skapuler değeriendirme testidir (Uhl TL ve ark 2009). Bu testte, kol nötral pozisyonunda; iç rotasyonda ve 45°abduksiyonda; vemaksimal iç rotasyonda ve 90° abduksiyonda olmak üzere üç pozisyonunda, skapulanın alt açısı ile vertebral kolon arasındaki dik uzaklık ölçülür. Ölçümher iki skapula içinde yapılarak kıyaslama yapılır. Skapulalar arasındaki farkın >1 cm olması skapular asimetriyi düşündürür (Voight ML ve Thomson BC 2000).

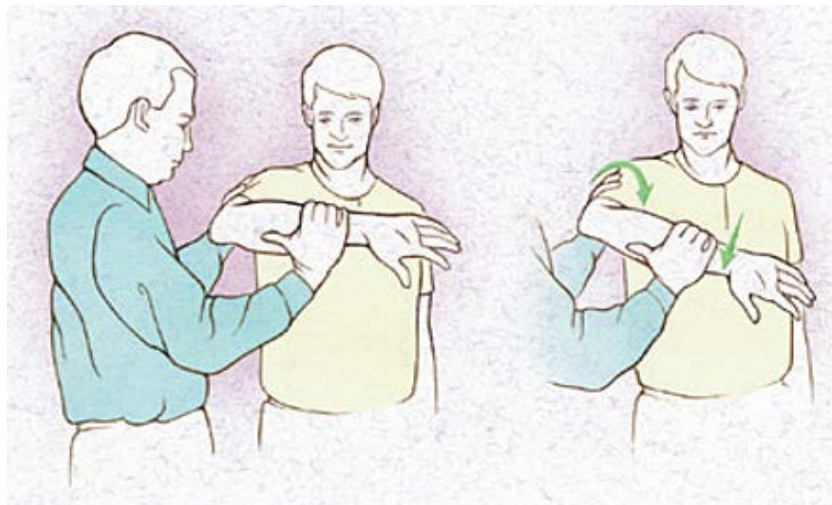
Neer testi, Hawkins testi, jobe (empty can) testi, subakromiyal enjeksiyon testi, ağırlı ark testi ve düşük kol testi subakromiyal sıkışmayı ve rotator kasları değerlendiren özel klinik testlerden bazılarıdır(Kutsal YG 2011, Popa FL ve ark 2013, Oğuz H 2015)

Neer testi: Neer tarafından tariflenen bu testte supraspinatus tendonunun humerus başı ile akromiyonun alt kısmı arasında sıkışması değerlendirilir. Hekim, bir eliyle hastanın skapula rotasyonunu engellemeye çalışırken, diğer eliyle kolu elevasyona getirir. Hastanın ağrı hissetmesi yada yüzünde acı ifadesinin olması testi pozitifleştirir. (Figür 2) SaSS değerlendirmede en sık kullanılan testlerden biridir(Bölükbaşı S ve Kanatlı U 2003, Şenbursa G ve ark 2011, Khan Y ve ark 2013, Popa FL ve ark 2013).



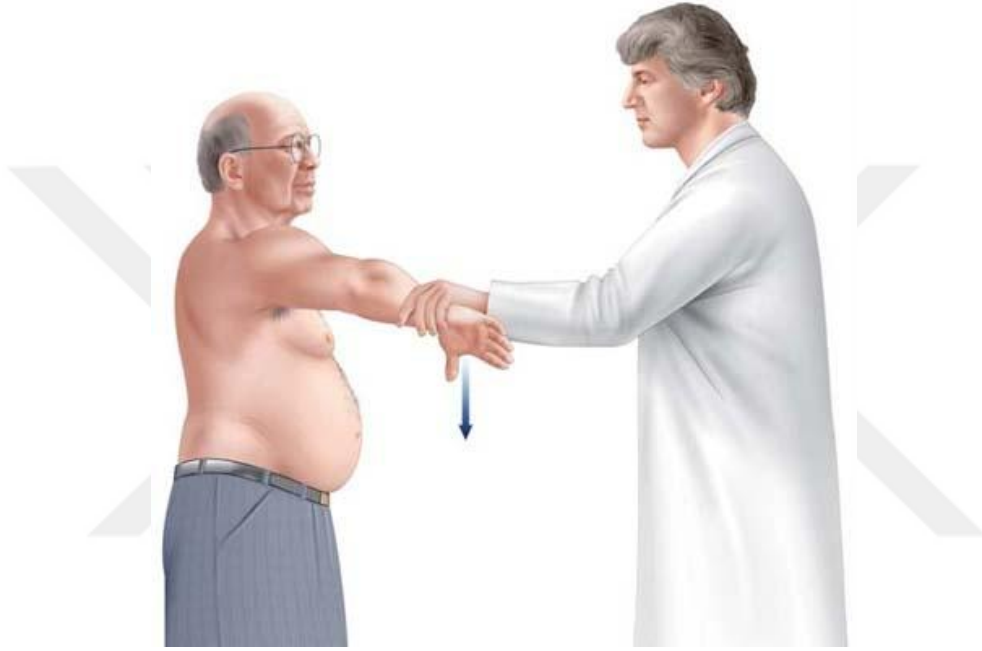
Figür 2: Neer testi

Hawkins testi: Hekim 90° fleksiyonda duran kola pasif olarak iç rotasyon yaptırır. Bu manevra ile omuzda ağrı oluşması testi pozitifleştirir. En sık kullanılan testlerden biridir (Figür 3) (Şenbursa Gve ark 2011).



Figür 3: Hawkins testi

Jobe (empty can) testi: Supraspinatus izolasyon testi olarak da bilinir. Skapuler planda 90° lik elevasyon yapan kol maksimal iç rotasyona alınır (başparmak aşağıyı gösterir). Bu pozisyonda subakromiyal aralıktaki supraspinatus tendonu üzerindeki mekanik bası maksimaldir. Hastadan kolunu eleve etmesi istenir ve karşı direnç uygulanır. Bu sırada hastanın ağrısının artması ya da harekete direnç uygulayamaması testi pozitifleştirir (Figür 4) (Itoi E ve ark 1999, Starkey C ve Ryan J 2002, Boettcher ve ark 2009).



Figür 4: Jobe (empty can) testi

Subakromiyal enjeksiyon testi: Subakromiyal aralığa yapılan 10 cc %1'lik lidokaid enjeksiyonu sonrası tekrarlanan Neer testi ile ağrının azalması yada kaybolması test için anlamlıdır. (Akman Ş ve Küçükkaya M 2003).

Ağrılı ark testi: Supraspinatus tendinitlerinde kol abduksiyonu esnasında 60°-120° arasında omuz ağrısının olması testi pozitifleştirir. Kol dış rotasyona getirilerek, tuberkulum majus akromiyon altından kurtulduğu için abduksiyon açısı artırılabilir (Starkey C ve Ryan J 2002, Botanlioğlu H ve ark 2006)

Düşük kol testi (drop arm): Rotator manşet yırtıklarında, hastanın kolu pasif olarak 90° abduksiyona getirilir. Kolunu o pozisyonda tutması istendiğinde yırtık nedeniyle kol tutulamaz ve düşer. Özellikle infraspinatus kası etkilendiğinde test pozitiftir (Starkey C ve Ryan J 2002, Botanlioğlu H ve ark 2006)

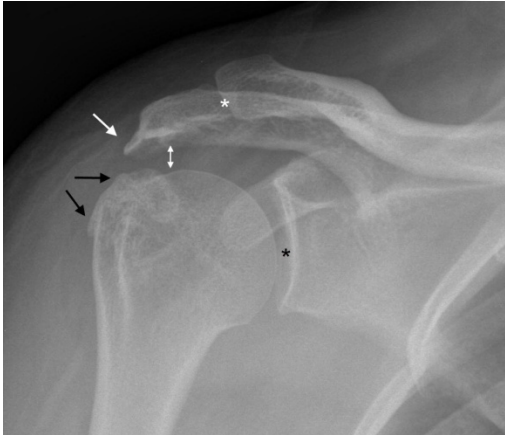
2.3.4. Radyolojik Değerlendirme

Direk grafi: Glenohumeral ve akromyoklavikuler eklem patolojileri, tendon ve kemikleri kalsifik lezyonları görülebilir. SaSS'da geç dönem evre 2 yada evre 3 olgularda subakromiyal daralma, tuberkulum majörde sklerotik değişiklikler görülebilir (Şekil 20) (Oğuz H 2015).

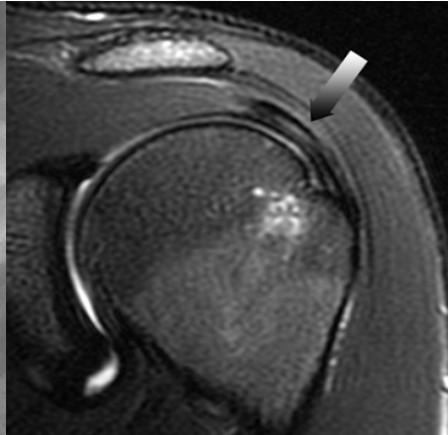
Bilgisayarlı Tomografi (BT): Skapula, klavikula, glenohumeral eklem kırıklarında, kemik lezyonlarında, malignitelerde kullanılabilir.

Ultrasonografi (USG): Kolay erişimi, ucuz olması ve non-invazif bir teknik olması nedeniyle kas iskelet sistem patolojilerinde sıklıkla kullanılır. Rotator manşon patolojilerinde özgüllüğü ve duyarlılığı yüksektir. Ancak uygulayıcı kişinin deneyimi işlem başarısını etkiler (Oğuz H 2015).

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG): Kas, tendon, bursa, kıkırdaklar ve labrum gibi yumuşak dokuların değerlendirilmesine, evre 1-2 olgulardaki değişiklikleri gösterebilen oldukça değerli bir yöntemdir. Ancak semptomsuz kişilerde de bu değişikliklerin olabileceği akılda tutulmalıdır (şekil 21) (Oğuz H 2015).



Şekil 20: SaSS Direk grafi



Şekil 21: SaSS MRG

Sintigrafi: Enfeksiyonlar, avasküler nekrozlar ve stres kırıklarının tanısında değerlidir.

Artrografi: İntraartiküler kontrast madde verilerek yapılan incelemedir. Rotator manşonun tam kat yırtıklarında en güvenilir yöntemdir. Ancak girişimsel bir yöntem olması bu alanda kullanımı sınırlandırmaktadır. Son yıllarda MR artrografi labrum lezyonlarını değerlendirmede sıklıkla kullanılmaktadır (Şekil 22) (Oğuz H 2015)



Şekil 22: MR artrografi – labral yırtık

2.3.5 SaSS tedavisi

SaSS tedavisinde konservatif ve cerrahi olarak birçok yöntem uygulanabilmektedir. Tedavinin amacı, ağrıyı azaltmak, enflamatuvar süreci durdurmak, eklem hareketler açıklığını korumak veya yeniden kazanılmasını sağlamaktır. Tedavi yönteminin seçimi her hastaya özel, bireysel olarak yapılmalı, hastanın aktivite ihtiyacına ve patolojinin derecesi esas alınmalıdır (Hawkins RJ ve Abrams JS 1987)

Konservatif yöntemler

Korunma ve norfarmakolojik tedavi, farmakolojik tedavi, fiziksel ajanlar, egzersiz programı, mobilizasyon, manipülasyon, bantlama tekniklerini içerir.

Konservatif tedavide en başta rölatif istirahat olarak adlandırılan, rotator manşet kaslarının ve subakromiyal bursanın sıkışmasına yol açacak hareketlerden kaçınılması gelmektedir. Bu sebeple özellikle baş üstü seviyedeki aktivitelerden kaçınılmalıdır. Hastalığın en önemli tedavisi korunmadır rölatif istirahat özellikle hasalığın erken döneminde önerilmektedir (Richardson AB 1983, Myers J 1999).

Medikal tedavide ilk akla gelen ilaçlar steroid olmayan antiinflatuar (NSAID) ajanlardır. Ağrı ve enflamasyonu kontrol altına almada oldukça etkilidir. Herhangi biri uygun dozda seçilebilir. Özellikle yaşlılarda uzun süreli ilaç kullanımından kaçınılmalı ve etki süresi kısa olan NSAID tercih edilmelidir. İnatçı vakalarda subakromial alana kortikosteroid enjeksiyonu yaygın olarak kullanılmaktadır (Kozin F 1997). Lokal steroid uygulamaları rotator manşet yırtıklarında dahi enflamasyonu azaltabilir. Ancak tendonu zayıflatır, hatta rüptür oluşturabilir. Bu yüzden kortikosteroid enjeksiyonlarında çok dikkatli olunmalı, RM yırtığında akut dönemden en az 4-6 hafta sonra, uygun teknikle tendon içi enjeksiyonlardan kaçınılmalıdır (Oğuz H 2015). Plasebo kontrollü çalışmalarda steroid enjeksiyonunun, kısa dönemde ağrıyı azalttığı ve fonksiyonları

iyileştirdiği gösterilmiştir. Fakat tendon içine steroidenjeksiyonunun kısa dönemde geçici kuvvet kaybına uzun dönemde detendon rüptürüne yol açtığı bildirilmektedir (Blair B ve Rokito AS 1996).

Fiziksel ajanlardan soğuk uygulama, sinir iletim hızını yavaşlatarak, ağrı eşiğini yükselterek ve kapı kontrol teorisi ile analjezik etki gösterir. Akut ve ağrının şiddetli olduğu dönemde uygulanır. Egzersizden sonra veya ağrıya neden olan bir aktivite sonrası 20 dk buz uygulaması, oluşacak enflamasyonu engelleme açısından faydalıdır.

Sıcak uygulamalar ise rölatif istirahatle birlikte tedavinin esasını oluşturur. Bölgesel sıcak uygulama ile vazodilatasyon, bağ dokusu esnekliğinde artma, metabolizma hızında artış, kas spazmında azalma ve ağrıda azalma sağlar. Özellikle egzersiz öncesi kas gevşemesi ile analjezi için ve akut dönem sonrasında kullanılır. Sıcak paketler, kompresler, sıcak su torbaları ve infraruj gibi yüzeysel ısı ajanları olarak kullanılır (Koyuncu H 2002).

Tedavi amacıyla kullanılan derin ısıtıcılar, ultrason (US), kısa dalga diatermi (KDD) ve mikrodalga diatermidir. Özellikle US en sık kullanılan ve derin ısıtmayı en iyi şekilde yapan fizik tedavi ajanıdır (Çalış M ve ark 2000). Bu yöntemde yüksek frekanslı ses dalgaları bir ortamdan diğerine geçerken enerjilerinin bir kısmını absorpsiyon nedeniyle kaybederler. Absorbe olan bu enerji kısmen ısı enerjisine dönüşür. Tedavi amacıyla kullanılan US frekansları 0,8-3 MHz arasındadır, ortalama tedavi dozu 1,5 w/cm²'dir. Supraspinatus tendonu için bu doz 1,2-1,5 w/cm²'dir (Alp Kalyon T 2000, Sarı H ve ark 2002).

Elektriksel tedavi modalitelerinden Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyon (TENS), diadinamik akım ve interferansiyel akımlar analjezik amaçlı kullanılır. TENS en sık kullanılan ve en önemli elektriksel analjezi sağlayan yöntemdir. Kapı-kontrol teorisi mekanizması ile etki etmektedir. Güvenli, kolay uygulanabilir, hastaların evlerinde dahi rahatlıkla uygulayabileceği bir tedavi seçeneğidir (Oğuz H 2015)

Glenohumeral eklemden erken dönemde kolaylıkla kontraktür gelişebileceğinden en kısa zamanda egzersizlere başlanmalıdır. Bu amaçla Codman'ın sarkaç egzersizleri yapılabilir. Normal eklem hareket açıklığı egzersizlerinin yanında güçlendirmede yapılmalıdır. Güçlendirme egzersizlerinin temeli, deltoid kasını aktive etmeden, humerus başını deprese eden kasların etkinliğini artırarak, omuz çevresi normal kas dengesinin yeniden kazanılmasını sağlamaktır. Bu denge, en önemli humerus başı depresörleri olan rotator manşet kasları ile skapular elevatörler olan levator skapula, trapez ve serratus anterior kaslarının güçlendirilmesi ile olur. Omuz kuşağı kaslarının dengeli güçlenmesi gerekir. Bu yüzden skapul kaslara da kuvvetlendirme egzersizleri verilir. Ayrıca omuza,

normal esnekliği kazandırma için anterior, inferior ve posterior germe egzersizleri egzersiz programına eklenmelidir. Özellikle posterior kapsül gerilmesi önemlidir. (Kılıç Ö 2005, Oğuz H 2015). İlk 6 hafta hareketler 0-90°'lik fleksiyon ve abduksiyon aralığında yapılmalı ve baş üstü tüm akviteler sınırlandırılmalıdır. 6. haftadan sonra şikayetlerin belirgin şekilde azalması ile 90° elevasyon üstünde egzersizlere başlanabilir. Baş üstü kuvvet gerektiren aktivitelere 3-6 ay sonra izin verilebilir (Oğuz H 2015).

Cerrahi tedavi:

Cerrahi tedavi endikasyonu hastanın yaşına, patolojinin derecesine ve semptomların şiddetine göre konur. Cerrahi için majör endikasyon ağrıdır. Rotator manşet kasları sağlam olup 1 yıllık konservatif tedaviden fayda görmeyen hastalar cerrahiye adaydır (Oğuz H 2015).Günümüzde subakromiyal sıkışma sendromunun cerrahi tedavisinde en çok rağbet gören yöntem 1985 yılında Ellman'ın tanıttığı *artroskopik subakromiyal dekompresyon* yöntemidir(Arroyo JS Flatow EL 1998). Cerrahi işlemin başarısını patolojinin derecesi ve geçen süre belirler. Büyük yırtıklarda ve kronik olgularda sonuçların daha kötü olduğu bildirilmektedir. Bartolozzi ve ark. 136 hastayla yürüttükleri 4 yıl süren çalışma yapmışlar ve bu çalışmanın sonucu olarak semptom süresi 1 yıldan kısa, yırtık 1 cm² den küçük, fonksiyonellikte ciddi kayıp yok ise 18 ay konservatif tedavi ile hasta takibinin yüz güldürücü sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir (Bartolozzi A ve ark 1994).

2.3.6 Manuel Terapi / manipölasyon

Manuel terapi kelime anlamı olarak elle yapılan tedavi anlamına gelmektedir. Vücudun kas iskelet sisteminde meydana gelen bir fonksiyon bozukluğunun yada hareket kısıtlılığının mekanik olarak ellerle tedavi edilmesi yöntemidir.

Manipölasyon ise manuel tedavi yöntemlerinden biridir ve hekim tarafından eklemlere anatomik sınırlar içinde uygulanan zorlayıcı, pasif hareketlerdir (Cassidy JD ve Kirkaldy-Willis WH 1988, Raftis KL 1991)

Tarihçe

Manuel tıbbın hastalıkların tanı ve tedavisinde kullanılması binlerce yıllık geçmişe dayanmaktadır ve neredeyse insanlık tarihi kadar eskidir. Manuel tıpla ilgili ilk bilgiler MÖ 3000 yıllarından kalan Edwin-Smith papirüslerine kadar dayanmaktadır. Bunun dışında manuel terapi, hammurabi yasalarında (MÖ 2250), Hindistan'daki Ayurveda tıbbında (MÖ 1500) ve halen günümüzde kısmen geçerliliğini koruyan Hipokrat tıbbında (MÖ 460-375) tedavi amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Oğuz H 2015)

Segmental disfonksiyon

Vücut kısımlarında ve eklemlerdeki geri dönüşlü olan, yani manipülasyonla düzelen fonksiyon bozuklukları olarak tanımlanabilir. Artiküler disfonksiyon, somatik disfonksiyon, segmenter blokaj gibi değişik adlandırmaları da vardır. Manuel tedavi ile geri kazandırılan fonksiyon bozuklukları, ona yol açan esas patoloji tedavi edilmezse belli bir süre sonra tekrar eder. Bu yüzden, segmental disfonksiyona yol açan ana patolojinin tanınması ve tedavi edilmesi gerekir. Bu patolojiler genel olarak şunlar olabilir:

- Eklemlere yapılan aşırı ve yanlış yüklenmeler
 - İmmobilizasyon
 - Eklem morfolojisinde ki yapısal değişiklikler
 - Eklem travmaları
 - Eklem yapısını oluşturan kemiklerdeki pozisyon kaybı (subluksasyon)
- (Oğuz H 2015)

Manipülasyonun etki mekanizması

Manuel terapi yöntemlerinin etkinliği gösterilmesine rağmen, etki mekanizması kesin olarak bilinmemektedir. Buna yönelik yapılan çalışmalarda iki teori üzerinde durulmaktadır. Bunlar; biyomekanik ve nörofizyolojik mekanizmalardır.

Biyomekanik teori: Eklem kayma hareketinin, yani açısal değişme olmaksızın gerçekleşen oynaklık hareketinin, araya giren meniskoid bir yapı yada kapsüller yapılar tarafından kısıtlanması, blokaja uğramasıdır. Bu blokaja segmental disfonksiyon denmektedir. Bu durumda manuel terapi ile uygulanan eklem traksiyonu ve oynatma hareketi sıkışan yapıları kurtararak blokajı çözmektedir (Oğuz H 2015)

Nörofizyolojik teori: Eklemlerin fizyolojik hareketleri sırasında kapsül ve bağlarda bu harekete katılır. Bu katılım hareket sırasında kapsül ve bağlarda gevşeme ve gerilme şeklinde olmaktadır. Gevşeme-gerilme döngüsü dokulardan merkeze giden afferent impulslar vasıtasıyla sinir sistemi tarafından organize edilir. Herhangi bir segmentteki disfonksiyona bağlı anormal eklem hareketi, gevşeme-gerilme döngüsünde oransal değişime neden olur ve bu değişim eklem etrafındaki reseptörlerce merkeze iletilerek patolojinin değerlendirilmesi sağlanır. Bu patoloji ile meydana gelebilecek eklem hasarını engellemek adına, mono ve polisinyaptik refleks mekanizmalar devreye girerek, gama motor nöronlar ve otonomik sinirler uyarılır ve ağrı oluşur. Ağrıya cevap olarakta lokal kas spazmı ortaya çıkar.

Bozulan eklem fonksiyonunun düzeltilmesiyle ortaya çıkan bu lokal kas spazmının ve ağrının ortadan kalktığı görülmüştür (Zeller HJ ve Klawunde G 1974, Cassidy JD ve

Kirkaldy-Willis WH 1988, Slosberg M 1988). Böylece eklem fonksiyon bozukluklarının sadece mekanik etkenlerle değil birtakım refleks ve nöronal mekanizmalarla ilişkili olduğu ortaya çıkmaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalar özellikle wide dynamic range (WDR) nöronlarının bu mekanizmada etkili olduğunu göstermektedir (Reed WR ve ark 2014).

Manuel tedavinin etkinliği ile ilgili yapılan çalışmalar, tek başına biyomekanik ya da nörofizyolojik teorilerin değil, ikisi arasındaki ilişkilerle bu etkinin ortaya çıktığını göstermiştir. Bu birleşik teoriye de komprehensif teori adı verilmektedir (Bialosky JE ve ark 2009).

Manuel Terapini ağrıya etkisi

Bu konuda değişik görüşler mevcuttur. Bir takım görüşlere göre manipülasyonla normal EHA ve eklem fonksiyonu sağlanmakta, diğerlerine göre ise normal davranış paternini ve sinerjiyi sağlayarak ağrıyı azaltmaktadır. Bazı çalışmalar ise kapı-kontrol teori mekanizması ve endorfin salınım yoluyla ağrıyı azalttığını göstermektedir (Slosberg M 1988, Reed WR ve ark 2014, Oğuz H 2015)

Manuplasyon teknikleri

<i>Manuel tıp tekniklerinin genel sınıflaması</i>
Uygulanan kuvvet tipine göre • İntrensek • Ekstrensek
Kısıtlama yönünde uygulanan gücün tipine göre • Direkt • İndirekt
Uygulama şekline göre • İtmeli • İtmesiz
Hasta katkısına göre • Aktif • Pasif • Aktif + Pasif
Uygulama bölgesine göre • Spinal • Periferik

Tablo 1: Manuel tıp tekniklerinin genel sınıflaması

<i>Uygulama şekline göre manuel terapi tekniklerinin sınıflaması</i>
İtmeli teknik • Yüksek hızlı, düşük amplitüdlü mobilizasyon
İtmesiz teknik • Kas enerji tekniği • Yumuşak doku teknikleri • Karşıt germe tekniği • Fonksiyonel teknikler • Miyofasiyal serbestleme • Kraniosakral terapi • İmpulssuz mobilizasyon

Tablo 2: Uygulama şekline göre manuel terapi tekniklerinin sınıflaması

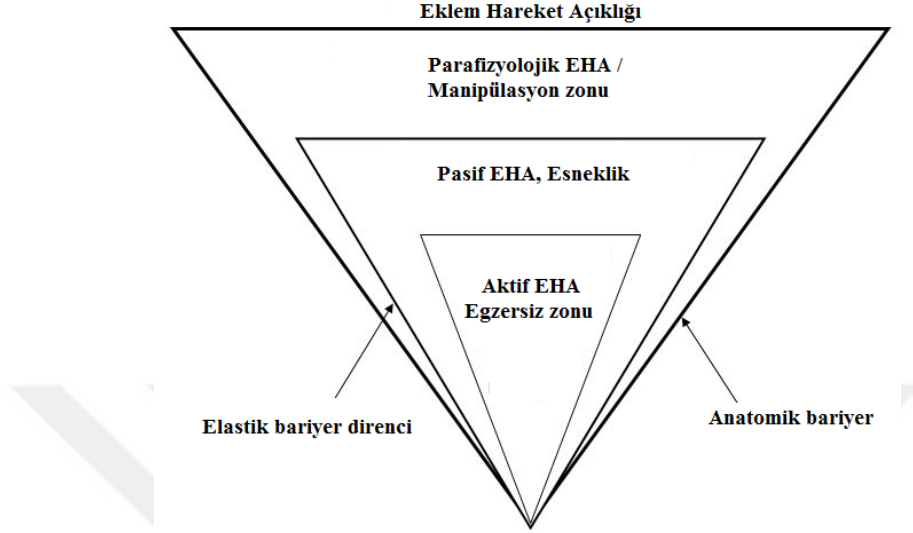
Manüpilasyon tekniklerine hazırlanma safhası ile başlanır. Hazırlık aşamasında ilk olarak yapılacak işlem hastaya uygun pozisyon vermektir. Bu amaçla hastanın manipüle edilecek vücut bölgesinin yada eklemının ağrısız EHA yönü ve sınırı tayin edilir, arada boşluk varsa alınır (Oğuz H 2015). Yapılacak tedavinin de bu yönde uygulanması tercih edilir. Hastanın normal EHA tayininden sonra eklemın son geldiği noktada bir dirençle karşılaşılır. Hekim bu noktadan sonra eliyle hafif itme uygulayarak bu açığa ilave bir miktar hareket kazanır. Bu uygulama ile eklemın normal esneme miktarı ve oynaklığı tespit edilmiş olur. Hareketin sonunda gerçekleşen bu esnemenin olmaması, segmental disfonksiyonu düşündürür (Kutsal YG 2011, Oğuz H 2015)

Manuel teknikleri uygulama sınırları önemlidir. Bu anlamda eklemlerin fizyolojik ve anatomik sınırları dikkate alınmalıdır. Zorlamanın sınırını fizyolojik bariyer oluşturur. Anatomik bariyer ise, bağların koptuğu, destrüksiyonun meydana geldiği sınırdır (Oğuz H 2015). Uygulama sırasında eklemeye uygulanan açısal değerler dörde ayrılır. Bunlar; nötral, elastik, plastik ve destrüktif alandır (Şekil 23). Manüpilasyon teknikleri nötral ve elastik alanda gerçekleştirilir.

Hazırlık aşamasından sonra mevcut patolojideki hareket bloğu mobilizasyonla giderilebilir. Mobilizasyon, hareket açıklığı sonundaki esneme ile birlikte eklemın fizyolojik hareket sınırları içinde birkaç kez uygulanan hareketlerden oluşur. Mobilizasyon

ile bi sonraki aşama olan manipölasyon öncesi hastanın ve ilgili segmentteki yumuşak dokuların gevşemesi sağlanmış olur. (Kutsal YG 2011, Oğuz H 2015)

Mobilizasyonla blok çözülmüyorsa, hareketin sonundaki fizyolojik bariyerden ileriye kısa ve hızlı bir itme, yani manipölasyon gerçekleştirilir.



Şekil 23: Manuel terapi sınırları

İtmeli teknikler

En sık kullanılan, aynı zamanda bloğu en hızlı çözen, düşük amplitüdlü, yüksek hızlı itmelerdir (Oğuz H 2015) Manipölasyon terimi en çok bu tekniği tanımlamak için kullanılır.

İtmesiz teknikler

Uygulaması daha kolay, daha az riskli, daha basit ve kontraendikasyonların daha az görüldüğü tekniktir. Bu yüzden manuel terapi uygulamalarındaki birinci basamak yöntemlerdir.

Kas enerji (postizometrik relaksasyon) tekniği

Tarihçe

Dr. T. J. Ruddy 1940 ve 50'li yıllarda kas-enerji tekniğini kullanan ilk osteopati hekimidir. Dr. Ruddy bu tekiği, özellikle servikal omurga patolojilerinde kullanılan, dirence karşı gerçekleştirilen bir dizi kas kontraksiyonu olarak tanımlamıştır. Dr. Fred Michelle Sr. Kas enerji tekniğinin babası olarak adlandırılmaktadır ve Dr. Ruddy'nin prensiplerini derlemiştir (Grubb E ve ark 2010).

İki tip kas enerji tekniği vardır: İzometrik tip ve izotonik tip.

İzometrik tip

Kaslara hekim tarafından uygulanan zıt kuvvete karşı hastanın aktif izometrik kasılma sonrası gevşeme ve germe fazlarından oluşan tekniktir. Bu yöntemle önce kaslara kısa, izometrik bir kontraksiyon yaptırılarak, antagonist kaslarda resipirokal inhibisyon sağlanır ve ardından kaslar gerilerek yeni bir istirahat uzunluğu elde edilir. Bu kısalmış kasların gevşemesi sağlanınca, antagonistler üzerindeki inhibisyon etkisi de ortadan kalkar ve normal kas balansı sağlanmış olur. Bu yöntem nöromusküler ya da izometrik teknik olarakta adlandırılır. Amaç, hipomobil segmente, simetrik hareket becerisinin yeniden kazandırılması, fonksiyonel EHA'nın artırılması, kısalmış yada spastik kas gruplarında gevşemenin sağlanmasıdır.

Bu uygulama sırasında itmeli tekniklerdeki gibi hasta pozisyonlaması ve gevşemesi tam sağlanmalı, işlem öncesi normal EHA sınırlarının belirlenmesi, hareket sonrası mevcut eklem boşluğu alınmalıdır. Çünkü işlem başarısız olursa bloğun itmeli teknikle açılması gerekir ve bunlar işlemin hazırlık safhasını oluşturur. Uygulama sırasında hasta izometrik fazda nefes alıp yukarı doğru, gevşeme fazında nefes verip aşağı bakar. EHA ileri derece kısıtlı olanlarda bile sadece nefes alıp verme ile postizometrik relaksasyon sağlanabilir. Kas enerji tekniği ile sağlanan kazanımın devamlılığı için uygulama tekrarı gereklidir. Teknik 2-3 günde bir tekrarlanabilir.

Patolojik segmente uygulanan gücün, sınırlı olması ve hasta tarafından aktif olarak kontrol edilebilmesi sayesinde kas-enerji tekniği güvenli ve komplikasyon riski az olan bir tekniktir. Genellikle uygulama diğer manuel terapi ya da fizik tedavi yöntemleri ile kombine edilerek uygulanmaktadır (Kutsal YG 2011, Oğuz H 2015, Grubb E ve ark 2010).

İzotonik teknik

İlgili segmentteki kaslarda gerçekleştirilecek olan izotonik konsantrik ya da ekzantrik bir kasılmayı takiben oluşan resipirokal innervasyon ve inhibisyon prensiplerine göre etki görülür. Daha sıklıkla konsantrik kasılmalar kullanılır. İnhibe edilmiş zayıf kas grupları varlığında, bu kaslara yönelik, artan dirence karşı yaptırılan konsantrik izotonik kontraksiyonlarla, kasların kuvvetinde ve tonusunda artış sağlanabilir (Kutsal YG 2011, Oğuz H 2015).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, omuz impingement (subakromiyal sıkışma) sendromu olan hastalarda tek başına uygulanan konvansiyonel fizik tedavi ile, fizik tedavi ile birlikte uygulanan manipülasyon tekniklerinin etkinliklerini karşılaştırmak için yapıldı. Necmettin Erbakan Üniversitesi Merap Tıp Fakültesi etik kurulundan 10.06.2016 - 2016/589 tarih ve sayılı onay alındı.

Haziran 2015 ve Haziran 2016 yılları arasında, Necmettin Erbakan Üniversitesi Merap Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniklerine, 3 aydan uzun süredir olan ve baş üstü aktivitelerle şiddeti artan omuz ağrısı şikayeti ile başvuran, yapılan klinik muayene testleri (Neer-figür 2 ve Hawkins-figür 3) ile subakromiyal sıkışma tanısı konan hastalar arasından çalışmaya alınma kriterlerini karşılayan olgular belirlendi. Hastalara hastalıkları ve uygulanacak tedavi yöntemleri ayrıntılı olarak anlatıldı. Yazılı (Ek-1) ve sözlü olarak onam veren ardışık 60 hasta çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya alınma kriterleri

- 18-70 yaş arası
- 3 aydan uzun süren omuz ağrısı
- Ağrının baş üstü aktivitelerle artması
- Şu 3 maddeden en az birinin pozitif olması
 - o Hawkins ve Neer testi ile ağrı oluşması
 - o Kolun fleksiyon ve/veya abduksiyonu sırasında ağrılı ark olması
 - o Dirençli lateral rotasyon, abduksiyon ile ağrı olması veya Job (figür 4) testi ile ağrı oluşması

Çalışmadan dışlama kriterleri:

- Omuz operasyon öyküsünün olması
- Servikal kaynaklı yayılan ağrı karakterinin olması
- Alternatif tanılar konması (adeziv kapsülit, kalsifik tendinit, posterior superior glenoid impingement, omuz instabilitesi vb.)
- Dejeneratif ya da enflamatuvar glenohumeral eklem artritisi olması
- Os akromiyale olması
- Kırık, kemik tümörü, osteonekroz olması
- Rotator kuff yırtığı olması

Çalışmaya alınan hastalar **kapalı zarf yöntemi ile** rastgele olarak 2 gruba ayrıldı. İlk gruba 12 seans fizik tedavi (HP,US,TENS) programı uygulandı. İkinci gruptaki hastalara 12 seans fizik tedavi programı ile birlikte 4 hafta boyunca haftada iki gün toplam da 8 seans ‘klaviküler abduksiyon için mobilizasyon’ (şekil 24), ‘klavikula fleksiyonu için mobilizasyon’ (şekil 25) ve ‘glenohumeral eklem itme’ (şekil 26) teknikleri uygulandı.

1. Klavikula abduksiyonu için mobilizasyon tekniği:

Hasta sırt üstü pozisyonda yatar. Hekim etkilenen omuz tarafında ayakta durur, bir eli ile klavikulanın proksimal başını sabitlerken diğer eli ile hastanın el bileğinden tutarak hastanın kolunu ekstansiyona ve internal rotasyona getirir. Bu pozisyonda iken hastadan hekimin uyguladığı dirence karşı kolunu yukarı doğru kaldırması istenir. 5-7 saniye süre ile hasta kolunu dirence karşı kasar, sonra gevşer. Bu işlem ard arda 3 kez tekrarlanır (DiGiovanna EL).



Şekil 24: Klaviküler abduksiyon için mobilizasyon

2. Klavikula fleksiyonu için mobilizasyon tekniği:

Hasta sırt üstü pozisyonda yatar. Hekim etkilenen omuz tarafında ayakta durur, bir eli ile klavikulanın proksimal başını sabitlerken diğer eli ile omuzun arkasından skapulayı kavrar. Bu esnada hasta etkilene taraftaki eli ile hekimin omzundan tutar. Hekim gövdesini dikleştirerek ve eliyle skapulayı öne doğru asılarak klavikulaya manibrium sterniye doğru fleksiyon yaptırır. Hastadan eli ile hekimin omzunu aşağı doğru çekmesi istenir, hekim harekete direnç uygular. 5-7

saniye süre ile hasta hekimin omzunu aşağı doğru çeker, sonra gevşer. Bu işlem ard arda 3 kez tekrarlanır (DiGiovanna EL).



Şekil 25: Klavikula fleksiyonu için mobilizasyon

3. Glenohumeral eklem için itme tekniği:

Hasta pron pozisyonunda yatar. Hekim etkilenen omuz tarafında ayakta durur, iki eli ile gleno-humeral eklemi çepeçevre sarar. Hekim, her iki el baş parmaklarını humerus başının posteriorunda üst üste birbirini çaprazlayacak şekilde yerleştirir. Eklem boşluğunu aldıktan sonra humerus başını ani bir hareket ile aşağı ve hafif laterale doğru iter (DiGiovanna EL).



Şekil 26:Glenohumeral eklem itme tekniği

Her iki gruptaki hastalara ev egzersiz programı düzenlendi ve günlük yaşam aktiviteleri modifiye edildi.

SON DURUM ÖLÇÜTLERİ

Hastaların tedavi öncesinde, tedaviden hemen sonra ve tedavi sonrası 3. ayda ağrısız fleksiyon hareket açıklığı, ağrısız skapular abduksiyon hareket açıklığı gonyometre ile ölçüldü. İstirahat, gece ve baş üstü aktiviler sırasındaki ağrıları Vizüel Analog Skala (VAS) ile değerlendirildi. Yine tedavi öncesi, sonrası ve 3.ayda hastaların fonksiyonel durumunu ve omuz ağrısının günlük yaşama etkilerini değerlendirmek için Türkçe DASH (kol, omuz ve el sorunları) (ek-2) ile kısa-form 12 (SF-12) (ek-3) anketleri dolduruldu. DASH anketinden DASH – fonksiyonel skoru hesaplandı. SF-12 anketinden; fiziksel fonksiyonel skor(FFS), fiziksel rol kısıtlılığı skoru(FRS), duygusal rol kısıtlılığı skoru(DRS), ağrı skoru(AS), genel sağlık skoru(GSS), vitality skoru(VS), sosyal fonksiyonel skor(SFS), mental skor(MS) hesaplandı. Ayrıca bunların genel özetleri olan fiziksel sağlık skoru(FSS) ve genel mental sağlık skoru(GMS) değerleri hesaplandı. Hastalardan elde edilen tüm veriler hasta değerlendirme formuna kaydedildi.

VAS: Vizüel analog skala (VAS) sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 100 mm'lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek olan parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir nokta koyarakveya işaret ederek belirtmesi istenir. Mesela ağrı için için bir uca hiç ağrı yok, diğer uca çokşiddetli ağrı yazılır ve hasta kendi o anki durumunu çizgi üzerinden işaretler. Ağrının hiç olmadığı yerden hastanın işaretlediği yere kadar olan mesafenin uzunluğu hastanın ağrısını belirtir.

DASH: DASH anketi 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm 30 sorudan oluşur; 21 soru hastanın günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki zorlanmasını, 5 soru semptomları (ağrı, aktiviteye bağlı ağrı, karıncalanma, sertlik, güçsüzlük), geriye kalan 4 sorunun her biri de sosyal fonksiyon, iş, uyku ve hastanın kendine güvenini değerlendirir. Bu ilk bölüm hastanın fonksiyon/semptom (DASH-FS)skorunu belirler.

İlk bölümde yer alan 30 soruya ek olarak 4 sorudan oluşan ve isteğe bağlı olarak cevaplanabilen İşModeli (DASH-W) hastanın çalışma hayatındaki özürünü belirler. Yine 4 sorudan oluşan ve yüksekperformans isteyen Sporlar-Müzişyenler Modeli (DASH-SM) spor yapan ya da müzikle uğraşanhastaların özür seviyesini belirler. Tüm sorularda hasta 5

puanlı Likert sisteminde kendine uygunolan cevabı işaretler (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). DASH anketi sonucuna göre; her bir bölümden 0-100 arasında bir sonuç elde edilir. (0=hiç özür yok, 100=maksimum özür) (Düger T ve ark 2006)

SF-12: SF-12, SF-36'nın kısaltılıp sadeleştirilmesiyle elde edilmiş, güvenilirliği ve geçerliliği kanıtlanmış, uygulanması kolay bir ankettir. Genel sağlık durumunun iki ana bileşeni olan fiziksel ve zihinsel sağlığın değerlendirmesinde kullanılır. On iki sorudan oluşan SF-12'nin zihinsel ve fiziksel bileşen skorları Ware'in tarif ettiği algoritmaya uygun şekilde hesaplandı (Ware J Jr ve ark 1996)



4. İSTATİSTİK VE BULGULAR

İstatistiksel analiz SPSS (version 22, SPSS Inc., Chicago, IL) programı kullanılarak yapıldı.

Tanımlayıcı istatistikler kategorik değişkenler için sayı (N) ve yüzde (%), sayısal değişkenler için ortalama $\pm$ standard sapma ($X \pm SD$), minimum ve maksimum (min-max) değerler kullanılarak yapıldı. Grupların birbiri ile karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi, grupların kendi içinde karşılaştırılmasında Paired t testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için $p \leq 0,05$ olarak kabul edildi.

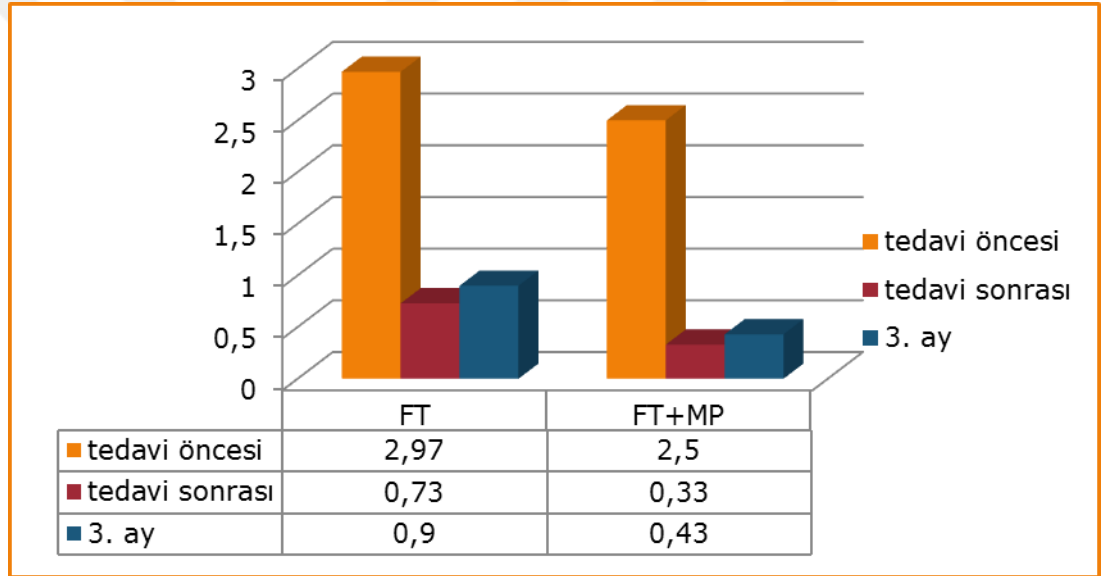
Çalışmaya alınan hastaların yaşı 22 ile 70 arasındaydı. Fizik tedavi (FT) grubunun yaş ortalaması $55,06 \pm 14,28$ iken FT+manüpilasyon (MP) grubunun yaş ortalaması $49,7 \pm 12,44$ idi ve yaş ortalaması açısından gruplar birbirine benzer özellikteydi ($p=0,126$). 74 hasta ile çalışmaya başlandı. 14 hasta çeşitli nedenlerde çalışmayı terk etti. Bunların 10'u FT+M grubunda 4'ü FT grubunda idi. 28 (%46,7)'i erkek, 32 (%53,3)'i kadın olmak üzere toplamda 60 hasta ile çalışma tamamlandı. Hastaların VKİ'leri $17,01 \text{ kg/m}^2$ ile $41,8 \text{ kg/m}^2$ arasındaydı. FT grubunun VKİ ortalaması $27,61 \pm 4,00 \text{ kg/m}^2$ iken FT + MP grubun VKİ ortalaması $27,00 \pm 5,19 \text{ kg/m}^2$ idi ve gruplar birbirine benzer özellikteydi ($p=0,613$). FT grubunun ortalama hastalık süresi 7,98 ay, FT+M grubunun ortalama hastalık süresi 7,56 ay idi. Hastalık süresi açısından gruplar birbirine benzer özellikte idi ($p:0,965$).

Tablo-3: Hastaların sosyodemografik ve klinik özellikleri

	FT	FT+M
Yaş (ortalama$\pm$SD)	55,06 $\pm$ 14,28	49,7 $\pm$ 12,44
Cinsiyet:		
Erkek: 28 (%46,7)	15 (%50)	13 (%43,3)
Kadın: 32 (%53,3)	15 (%50)	17 (%56,6)
VKI (kg/boy m²)	27,61 $\pm$ 4,00	27,00 $\pm$ 5,19
Hastalık süresi (ay)	7,98	7,56
Etkilenen ekstremit		
Sağ (%61,6)	18 (%60)	19 (%63,3)
Sol (%38,4)	12 (%40)	11 (%36,6)
Dominant ekstremit		
Sağ (%85)	25 (%83,3)	26 (%86,6)
Sol (%15)	5 (%16,7)	4 (%13,4)
İstirahat VAS	2,97	2,50

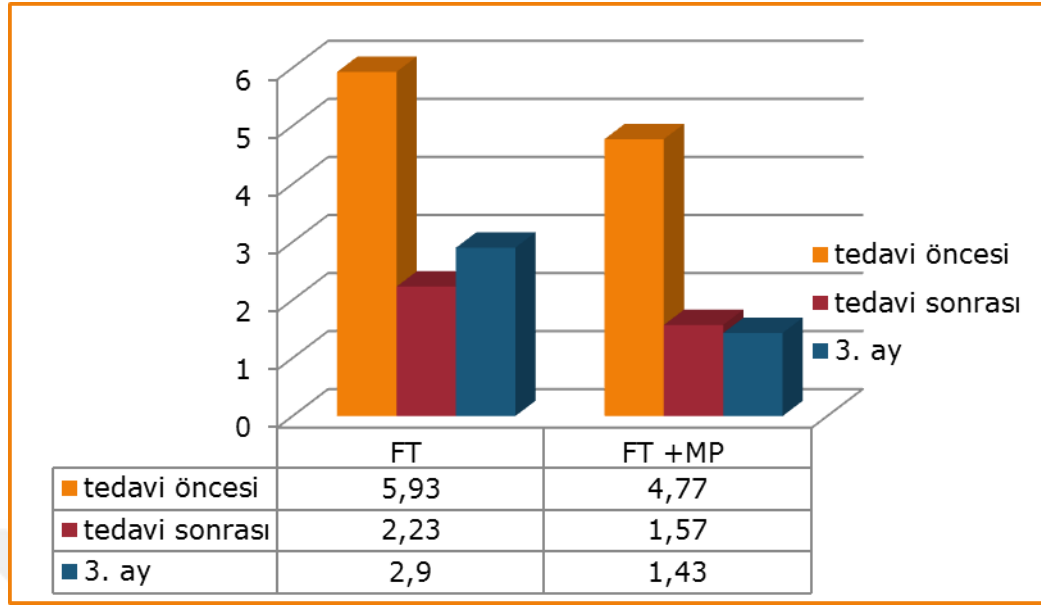
Gece VAS	5,93	4,77
Başüstü VAS	7,67	7,17
Ağrısız fleksiyon derecesi	105,8	115,0
Ağrısız skapular abd. derecesi	105,3	110,3
DASH	44,85	45,36
SF-12		
FSS	41,36	41,05
GMS	41,51	41,30

Grafik 1- İstirahat VAS Değeri



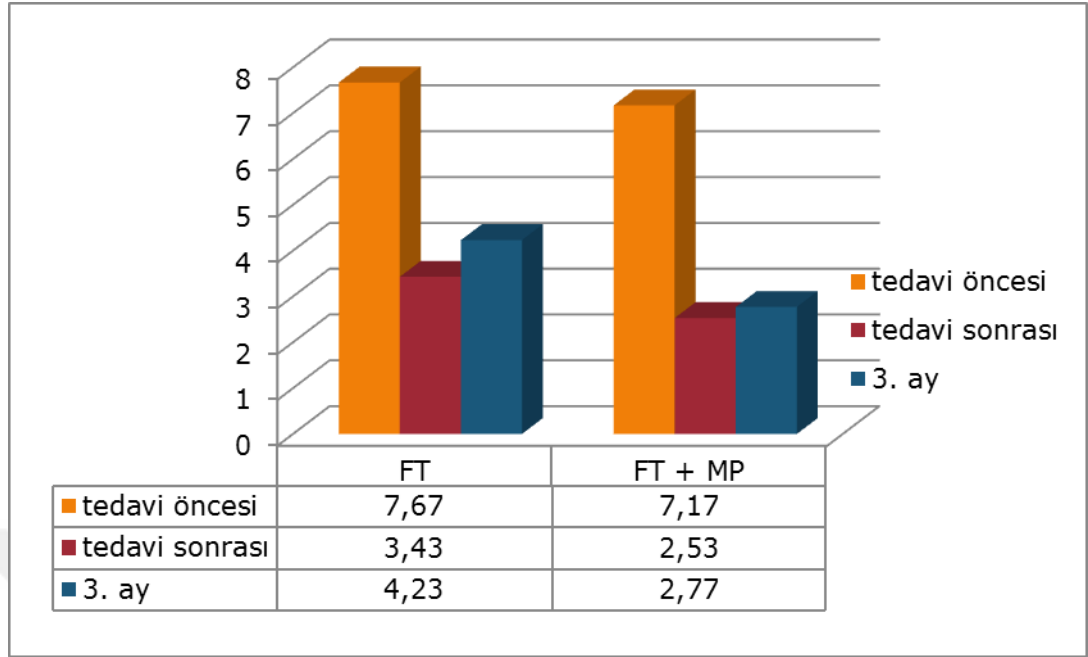
- FT grubunda istirahat VAS değerinde tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında azalma anlamlılığını korumaktadır ($p < 0,001$).
- FT+ MP grubunda istirahat VAS değerinde tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında azalma anlamlılığını korumaktadır ($p < 0,001$).
- FT ve FT+MP grupları karşılaştırıldığında tedavi öncesi, hemen sonrası ve 3. ay değerlerinde anlamlı bir farklılık yoktur.

Grafi 2- Gece VAS değeri



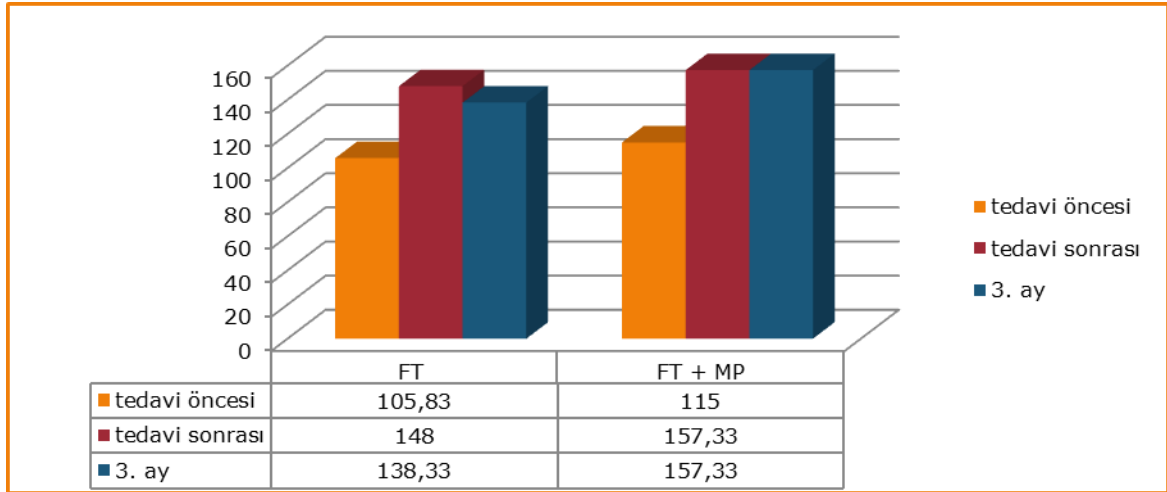
- FT grubunda gece VAS değeri tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir artma olmuştur ($p:0,003$) Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında azalma anlamlılığını korumaktadır ($p < 0,001$).
- FT+ MP grubunda gece VAS değeri tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında azalma anlamlılığını korumaktadır ($p < 0,001$).
- FT ve FT+MP grupları karşılaştırıldığında tedavi öncesi gece VAS değeri FT grubunda anlamlı olarak daha yüksektir ($p:0,048$). Tedaviden hemen sonra gece VAS'ları gruplar birbirine benzerdi ($p:0,151$). Tedavi sonrası 3. ayda FT+MP grubunda anlamlı olarak düşüktür. ($p=0,002$)

Grafik 3- Baş üstü aktivitelerde VAS değeri



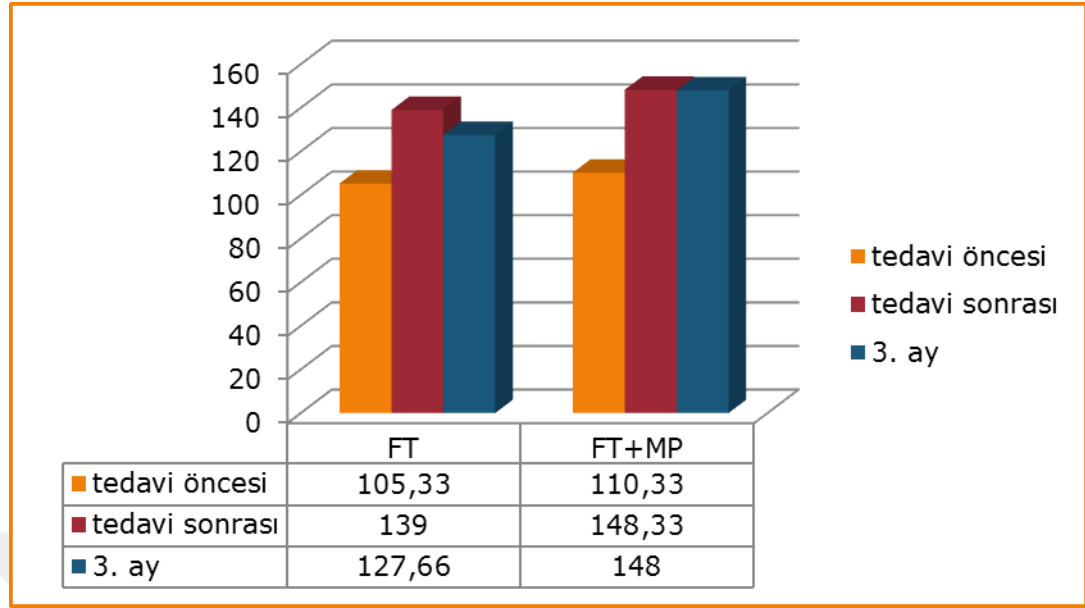
- FT grubunda baş üstü VAS değerinde tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir artma olmuştur ($p:001$) fakat tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında azalma anlamlılığını korumaktadır ($p<0,001$).
- FT+ MP gurubunda baş üstü VAS değerinde tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında azalma anlamlılığını korumaktadır ($p<0,001$).
- FT ve FT+MP grupları karşılaştırıldığında baş üstü VAS değerinde tedavi öncesi anlamlı bir fark yoktur. Tedavi hemen sonrasında ($p:0,021$) ve 3. ayda ($p:0,001$) anlamlı olarak FT+MP grubunda daha düşüktür.

Grafik 4- Ağrısız Omuz Fleksiyon Derecesi



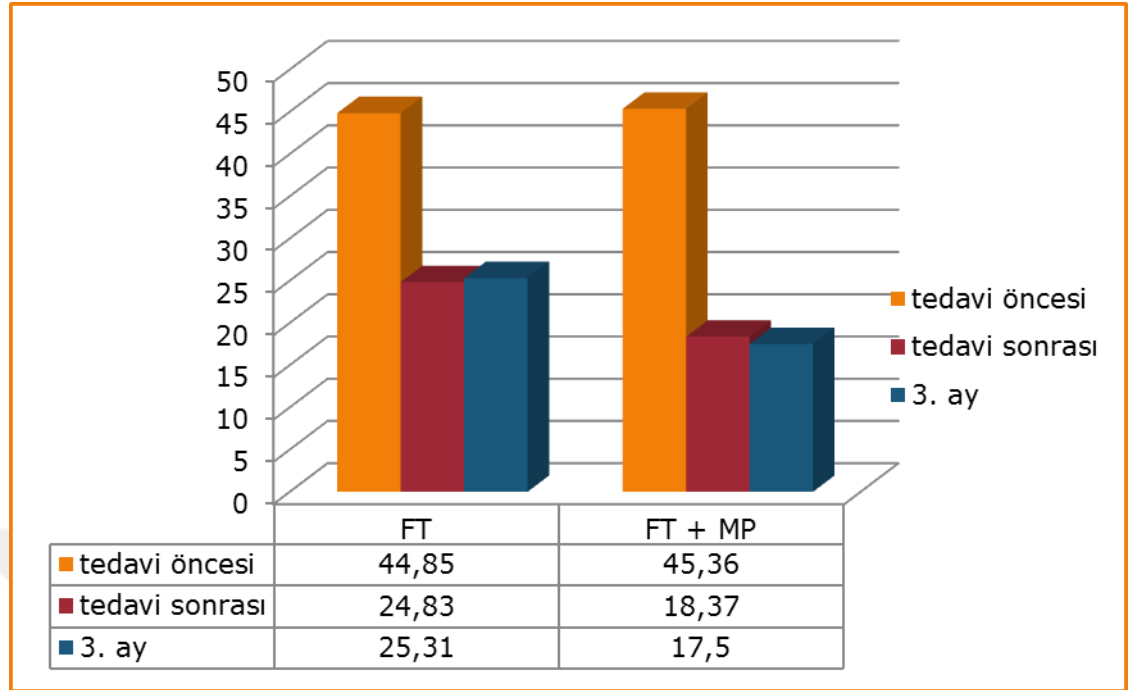
- FT grubunda ağrısız omuz fleksiyon derecesinde tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir artış olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p:004$) Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında artış anlamlılığını korumaktadır ($p<0,001$).
- FT+MP grubunda ağrısız omuz fleksiyon derecesinde tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir artış olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında artış anlamlılığını korumaktadır ($p<0,001$).
- FT ve FT+MP grupları karşılaştırıldığında tedavi öncesinde ve tedavi hemen sonrasında iki grup arasında anlamlı bir farklılık yoktur. 3. ay değerleri arasında anlamlı bir farklılık vardır, FT+ MP grubunda daha yüksektir ($p<0,001$).

Grafik 5- Ağrısız Skapuler Abduksiyon Derecesi



- FT grubunda skapuler abduksiyon derecesinde tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir artış olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p < 0,001$) Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında artış anlamlılığını korumaktadır ($p < 0,001$).
- FT+ MP grubunda skapuler abduksiyon derecesinde tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir artış olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında artış anlamlılığını korumaktadır ($p < 0,001$).
- FT ve FT+MP grupları karşılaştırıldığında tedavi öncesinde ve tedavi hemen sonrasında iki grup arasında anlamlı bir farklılık yoktur. 3. ay değerleri arasında anlamlı bir farklılık vardır, FT+ MP grubunda daha yüksektir ($p < 0,001$).

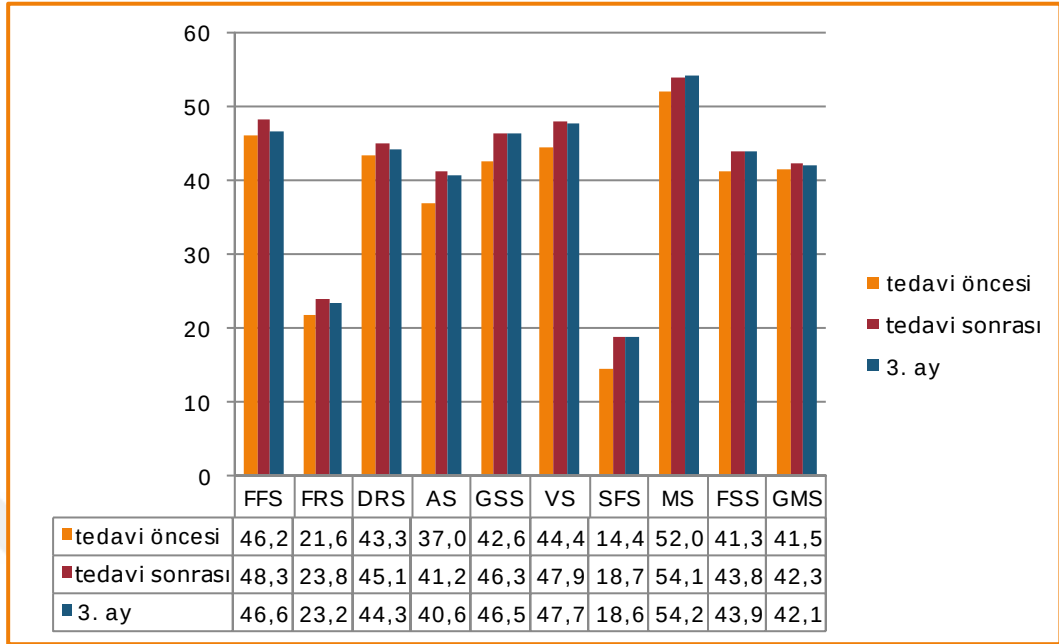
Grafik 6- DASH skoru



- FT grubunda DASH skorunda tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında azalma anlamlılığını korumaktadır ($p < 0,001$).
- FT+ MP grubunda DASH skorunda tedavinin hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p < 0,001$). Tedavi sonrası 3. ayda, tedavi hemen sonrasına göre anlamlı bir azalma olmuştur ($p:0,04$). Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında azalma anlamlılığını korumaktadır ($p < 0,001$).
- FT ve FT+MP grupları karşılaştırıldığında tedavi öncesi DASH skorlarında anlamlı bir fark yoktur. Tedavi hemen sonrası ($p:0,002$) ve 3. ay değerlerinde ($p:0,001$) anlamlı farklılıklar mevcut olup FT+MP grubunda daha düşüktür.

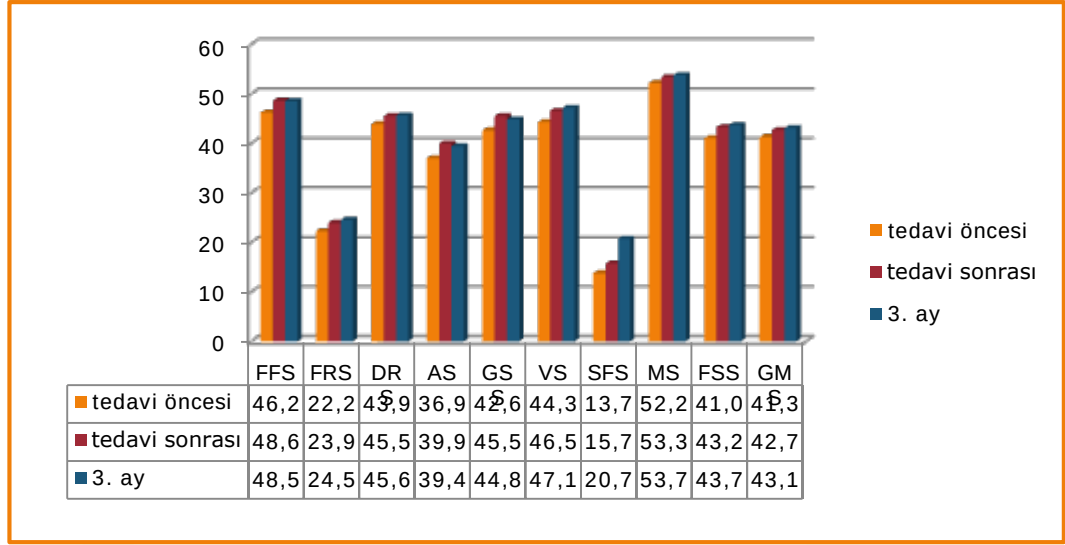
Grafik 8- SF-12 parametreleri

FT GRUBU



- FT grubunda tüm SF-12 alt skorlarında tedavi hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir artma olmuştur ($p < 0,001$). 3. ayda tedavi hemen sonrasına göre FRS($p: 0,029$) ve DRS($p: 0,009$) skorlarında anlamlı bir azalma olmuştur. Diğer skorlarda anlamlı değişiklik olmamıştır. Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında GMS ve FFS skorlarındaki artış anlamlılığını yitirmiştir. Diğer skorlardaki artışları anlamlılığını korumaktadır.

FT + MP GRUBU



- FT + MP grubunda tüm SF-12 alt skorlarında tedavi hemen sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı bir artma olmuştur ($p:0<001$). 3. ayda tedavi hemen sonrasına göre FSS($p:0,047$), GMS($p:0,028$), VS($p:0,045$) ve MS($p:0,024$) skorlarında anlamlı bir artma olmuştur. Diğer skorlarda anlamlı değişiklik olmamıştır.. Tedavi öncesi ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında SFS skorundaki artış anlamlılığını yitirmiştir. Diğer skorlardaki artışları anlamlılığını korumaktadır.
- FT ve FT + MP grupları karşılaştırıldığında tedavi öncesi FRS skoru gruplar arası anlamlı olarak farklıdır ve FT+ MP grubunda daha yüksektir ($p: 0,035$) Diğer tüm skorlar birbirine benzer özelliktedir. Tedavi hemen sonrasında FRS skorundaki farklılık kaybolmuştur ($p:0,736$) AS ($p=0,035$), GSS ($p:0,018$), SFS ($p:0,000$) ve MS ($p: 0,035$) skorları anlamlı olarak gruplar arası farklıdır ve FT grubunda daha yüksektir. 3. ay değerlerinden ise FFS ($p:0,001$) ve FRS ($p=0,026$) skorları anlamlı olarak gruplar arası farklıdır ve FT+ MP grubunda daha yüksektir.

5.TARTIŞMA

Omuz impingement sendromu 1972’de Charles Neer tarafından tanımlanmıştır (Neer CS 1972). Omuz impingement sendromu iki ayrı patolojik durumu tanımlamaktadır: Subakromiyal ve internal impingement (Escamilla RF ve ark 2014). Subakromiyal impingement Neer tarafından, rotator cuff’ın bursal tarafının akromiyon anteriorunda kompresyonu şeklinde tanımlamıştır (Neer CS 1972). Literatürde özellikle yüzme veya basketbol gibi baş üstü aktiviteleri içeren sporlarda sık gösterilmesine rağmen Neer omuz patolojilerinin sıklıkla sedanter bireylerde görüldüğünü bildirmiştir (Neer CS 1983). Omuz şikayetlerinin yıllık insidansı %7, bir yıllık prevelansı ise %10-30 arasında bildirilmiştir (Van der Heijden, GJ 1999, Picavet, HS ve Schouten JS 2003). Diğer çalışmalarda uzun seyir gösterdiği ve rekürenslerin görülmesi nedeniyle prevelansının yüksek kaldığı belirtilmiştir (Croft P ve ark 1996, Winters JC ve ark 1999, Reilingh ML ve ark 2008). Omuz ağrılarının büyük bir kısmını subakromiyal impingement sendromunun oluşturduğu dikkate alındığında önemli bir sağlık sorunu olduğu görülmektedir (Pribicevic M ve ark 2009).

Omuz ağrısının en sık nedeni olan (Millar AL ve ark 2006) omuz impingement sendromunda kullanılabilecek birçok tedavi tanımlanmıştır. Bunlar içerisinde akut dönemde tercih edilebilen kriyoterapi, NSAID ve daha ileri dönemde de tercih edilebilen fizik tedavi ajanları, rehabilitasyon programları, subakromiyal enjeksiyonlar, akupunktur, fonoforez, iyontoforez ve manipulasyon yer almaktadır. Fizik tedavinin SaSS’na bağlı ağrıyı azaltmada etkin olduğu kanıtlanmıştır ve sıklıkla tercih edilmektedir (Kachingwe AF ve ark 2008). Etkin bulunan yöntemler içerisinde rotator cuff kaslarının güçlendirilmesi, kapsüler gerginliğinin azaltılması için germe egzersizleri, skapular taping yöntemi ve doğru postürün sağlanması için hasta eğitimi yer almaktadır. Tedavi yelpazesinin geniş olmasına rağmen SaSS’nun sıklıkla kronikleştiği ve rekürenslerle sonuçlandığı bilinmektedir. Hastaların %50’sinde 3 yıla kadar semptomların devam edebildiği bildirilmiştir (Macfarlane GJ ve ark 1998). Bu nedenle omuz ağrılarının tedavileri hakkındaki ilgi artarak devam etmektedir.

Tedavisinde istenen sonuçlara ulaşılamayan SaSS’nda, hastaların tedavisine manuel tedavinin de eklenmesi ile daha iyi sonuçların alınabileceği düşünülmüştür. İlk defa Conroy ve ark’ı ve Bang ve ark’ı tarafından yapılan çalışmalarda omuz impingement sendromunda terapotik egzersizlere eklem mobilizasyonuna yönelik manuel tedavinin eklenmesiyle daha başarılı sonuçlar alındığı gösterilmiştir (Conroy DE ve Hayes KW

1998, Bang MD ve Deyle GD 2000). Sonrasında önemi artan manuel tedavi ve manipölasyon yöntemleri hakkındaki araştırmalar genişletilmiştir. Çalışmamızda bu nedenle, subakromiyal impingement sendromunda manipölasyonun rutin fizik tedavi programı ve egzersiz programına eklenmesiyle klinik sonuçlarda daha başarılı sonuçlar alınabileceği gösterilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızın ilk dikkat çeken bulgusu tedavi sonrasında her iki tedavi grubunda omuz fleksiyon ve skapular abduksiyon derecelerinde, VAS ile değerlendirilen istirahat, gece ve baş üstü aktiviteler sırasında görülen ağrı, DASH ile gösterilen omuz fonksiyonlarında ve SF-12 ile gösterilen yaşam kalitelerinde anlamlı bir iyileşme olmasıdır. Bulgularımız her iki tedavinin de subakromiyal impingement tedavisinde etkin olduğunu doğrulamaktadır. Elde edilen başarıların çoğu tedavi sonrası 3.ayda kadar devam etmiştir. Bir çok çalışmada fizik tedavi ajanlarının, spesifik egzersiz programlarının ve manuel tedavinin omuz impingement sendromunda etkili olduğu bildirilmiştir (Lombardi I Jr ve ark 2008, Gebremariam L ve ark 2014). Bu çalışmaları derleyen Dong ve ark'ı, bulgularımızı destekler nitelikte, ultrason, manuel terapi, spesifik egzersiz programlarının omuz impingement tedavisinde başarılı sonuçlar verdiğini bildirmiştir (Dong W ve ark 2015).

Çalışmamızın diğer dikkat çeken bulgusu tedavi sonrası 3. ayda, istirahat, gece ve baş üstü VAS, DASH skorlarının manipölatif tedavi eklenen grupta daha düşük, ağrısız omuz fleksiyon ve skapular abduksiyon derecelerinin daha yüksek olmasıdır. Manuel tedavinin bir çeşidi olan mobilizasyon uygulamalarının etki mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır ancak bazı teoriler ileri sürülmektedir. Manuel tedaviyle ağrının azalması, kapı kontrol mekanizması sayesinde mekanoreseptörlerin aktivasyonunun yol açtığı nosiseptörlerin inhibisyonuna bağlanmıştır, analjezik etkilerinin yanında manuel tedavi aynı zamanda kapsüller germe ve/veya normal glenohumeral artrokinematiğinin sağlanmasına da katkı sağladığı düşünülmektedir (Kachingwe AF ve ark 2008). Nörofizyolojik bir yanıtın oluşturulması için manuel tedavide mekanik kuvvet kullanılmaktadır ancak uygulanan mekanik kuvvetler uygulanan bölgeye, uygulayıcıya ve kullanılan tekniğe oldukça yakından bağlıdır (Bialosky JE ve ark 2009). Diğer taraftan manuel tedavide kaslardaki propriosepsiyon reseptörlerinden kalkan duysal inputların spinal kord vasıtasıyla merkezi sinir sistemini etkilediği düşünülmektedir (Pickar JG ve Wheeler JD 2001). Bununla birlikte plasebo etkisi, hastaların beklentisi ve psikososyal

faktörlerin de manuel tedavi mekanizmalarından biri olduğu ileri sürülmektedir (Kaptchuk TJ 2002).

Manipülasyon tedavisinin rutin tedaviye ek olarak uygulandığında başarılı sonuçlar alındığı hakkında kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur. 2009 yılında yapılan bir derlemede sadece 7 randomize kontrollü çalışmaya ulaşılmıştır (Camarinos J ve Marinko L 2009). Bunlardan sadece üç tanesi omuz impingement sendromu ile ilgilidir (Conroy DE ve Hayes KW 1998, Kachingwe AF ve ark 2008, Teys P ve ark 2008). Bu çalışmaların sonuçlarının da çelişkili olduğu görülmektedir. 2007 yılında ülkemizde Şenbursa ve ark'ı tarafından yapılan çalışmada impingementi olan 30 hasta randomize kontrollü bir çalışmayla değerlendirilmiştir (Senbursa G ve ark 2007). Hastaların yarısına ev programı şeklinde rotator cuff, romboid, levator skapula ve serratus anterior kaslarına germe, güçlendirme ve aktif EHA egzersizleri verilmiştir. Diğer gruba ise 12 seans eklem ve yumuşak doku mobilizasyonuna ek olarak buz uygulama ve germe-güçlendirme egzersizleri uygulanmıştır. Toplamda 4 hafta süren tedavi sonrasında her iki grupta ağrı ve omuz fonksiyonlarında başarı sağlanmıştır. Bununla birlikte, manuel tedavi grubundaki başarıların egzersiz grubundan daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu çalışmada manuel tedavi tekniği olarak supraspinatus kası üzerinde derin friksiyon masajı, skapula mobilizasyonu ve glenohumeral eklem mobilizasyon teknikleri kullanılmıştır. Bergman ve ark'ı tarafından yapılan çalışmada omuz semptomları olan 150 hasta randomize kontrollü bir çalışmada değerlendirilmiş ve manuel tedavi eklenen grupta 26. haftada omuz ağrısının daha az, omuz ve boyun mobilitesinin daha fazla olduğunu bildirmiştir (Bergman GJ ve ark 2010). Ancak bu çalışmada tedaviler (bilgi verme, önerilerde bulunma, analjezik, kortikosteriod enjeksiyonu, egzersiz, masaj ve ek olarak manuel tedavi) genel pratisyenler tarafından verilmiş ve istirahat veya hareket sırasında boyun ve dirsek bölgesi arasında ağrısı olanlar çalışmaya dahil edilmiştir. Sadece 6 haftanın üzerinde devam eden şikayetlerde ortalama 9 seans fizyoterapi uygulanmıştır. Bu çalışmada yüksek hızlı, düşük amplitüdlü itme tekniği ve eklem hareket açıklığı içerisinde düşük hızlı pasif hareketlerin kullanıldığı mobilizasyon tekniği tercih edilmiştir. Winter ve ark'ı tarafından yapılan çalışmada çalışmamıza benzer şekilde omuz şikayetleri olan hastalarda manipülasyonun fizyoterapiden daha başarılı olduğunu bildirmiştir (Winters JC ve ark 2007). Bu çalışmada manipülasyonla semptom süresinde daha belirgin kısalma izlenirken aynı zamanda tedavi başarısızlığı nedeniyle hastaların tedaviyi bırakması daha az oranda izlenmiştir. Çalışmamızdan farklı olarak manipülasyon tekniği olarak servikal ve üst torasik omurga,

akromiyoklaviküler ve glenohumeral eklem manipölasyon ve mobilizasyon teknikleri uygulanmıştır. Conroy ve Hayes tarafından yapılan çalışmada omuz impingement sendromunda manipölasyon tedavisiyle sadece fizik tedaviye kıyasla ağrı açısından daha belirgin sonuçlar elde edilmiştir (Conroy DE ve Hayes KW 1998). Ancak omuz fonksiyonu ve eklem hareket açıklığı açısından farklılık bulunamamıştır. Bu çalışmada manipölasyon tekniği olarak subakromiyal ve glenohumeral eklem mobilizasyonu tercih edilmiştir. Kachingwe ve ark'ı tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, omuz impingement sendromunda gözetimli egzersiz tedavisine ek olarak uygulanan manipölasyon tedavisinde ağrı, fleksiyon ve abduksiyon dereceleri açısından farklılık olmadığı görülmüştür (Kachingwe AF ve ark 2008). Ancak her iki grupta da bu değişkenler açısından tedavi öncesine kıyasla, tedavi sonrasında anlamlı başarılar elde edilmiştir. Bu çalışmada manipölasyon tekniklerinden glenohumeral eklem mobilizasyonu ve Mulligan mobilizasyon teknikleri kullanılmıştır. Mulligan tekniğinde normalde ağrıyı provoke eden aktif bir hareket sırasında eklem kaydırma-mobilizasyon uygulanmaktadır. Omuz impingement sendromunda başarılı olduğu gösterilemese de, Mulligan mobilizasyon tekniklerinin omuz disfonksiyonunda başarılı olduğunu gösteren başka çalışmalar vardır (DeSantis L ve Hasson SM 2006). Çalışmamızda ise başarılı olduğu gösterilen manipölasyon yöntemleri klaviküler abduksiyon ve fleksiyon için mobilizasyon ve glenohumeral itme teknikleriydi.

Mevcut bulgular ışığında omuz impingement sendromu için optimal manuel terapi tekniğinin tanımlanması olası değildir. Diğer taraftan adeziv kapsülit, impingement sendromu, omuz ağrısı gibi farklı omuz şikayetleri için Maitland yöntemi, Kaltenborn tekniği, Mulligan tekniği ve Cyriax yöntemi ve glenohumeral mobilizasyon yöntemleri tercih edilmiş ve başarılı olduğu gösterilmiştir (Camarinos J ve Marinko L 2009). Ek olarak çalışmaların bir kısmında kullanılan manipölasyon tekniği ve uygulama pozisyonu ayrıntılı olarak ifade edilmemiştir. Elde edilen bulgular ışığında omuz impingement sendromunda eklem hareket açıklığı içerisinde uygulanan glenohumeral ve akromiyoklaviküler tekniklerin daha sık tercih edildiği sonucuna varılabilmektedir.

İmpingement sendromunda manipölasyonu değerlendiren çalışmalarda hastaların değerlendirildiği ölçekler değişkenlik göstermekteydi. Şenbursa ve ark'ı ağrı için VAS (gece ve istirahat, hareket ile ağrı), ağrı eşiği için algometri, hareket açıklığı için gonimetrik ölçüm, fonksiyon için fonksiyon değerlendirme skalası kullanılmıştır (Senbursa G ve ark 2007). Kachingwe ve ark'ı ağrı için 24 saatlik VAS, hareket açıklığı

için aktif hareket açıklığını ve omuz fonksiyonları için Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) kullanmıştır (Kachingwe AF ve ark 2008). Conroy ve Hayes'in çalışmasında ağrı için 24 saatlik VAS, subakromiyal kompresyon testi sırasındaki ağrı, hareket açıklığı için omuz abduksiyon, elevasyon, internal-eksternal rotasyon dereceleri, omuz fonksiyonları için kendi geliştirdikleri bir sorgulama (external oksipital protuberansa dokunma, 135° 'in üzerinde baş üstü hareket yapabilme, spinöz process'e dokunabilme) kullanılmıştır (Conroy DE ve Hayes KW 1998). Winter ve ark'ı ağrı için 6 sorusu olan omuz ağrı skorunu, hareket açıklığı için glenohumeral, servikal, üst torasik omurganın aktif ve pasif hareketlerini, tedavi başarısı için tedaviye devam etme-bırakma sayısını kullanmıştır (Winters JC ve ark 1997). Ağrı ve hareket açıklıkları çoğu çalışmada benzer ölçütlerle değerlendirilmiştir ancak omuz fonksiyonlarının çalışmaların bir kısmında değerlendirilmediği, değerlendirilenlerde de farklı yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmaların çelişkili sonuçlar bildirmesindeki nedenlerden birisi de farklı ölçütlerin kullanılması olabilir. Çalışmamızda ağrı ve hareket açıklıkları literatüre benzer şekilde değerlendirilmiştir. Ancak omuz fonksiyonlarının gösterilmesinde DASH ölçeği kullanılmıştı. DASH ölçeği bir çok dile çevrilmiş, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış ve daha önce omuz impingement sendromuna çok defa tercih edilmiştir (Camargo p ve ark 2007, Roy J-S ve ark 2009, Haldorsen B ve ark 2014). Diğer çalışmalardan farklı olarak çalışmamızda ilk defa omuz impingement sendromunda manuel tedavinin yaşam kalitesi üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. SF-36 ve kısa versiyonu olan SF-12 ölçekleri genel yaşam kalitesini değerlendirmek için dizayn edilmiştir (Wylie JD ve ark 2014). SF-12 ile değerlendirilen yaşam kalitesi alt ölçeklerinin hepsinin de her iki tedavi grubunda tedavi sonrasında artış gösterdiği görülmüştür. Ancak manipülasyon grubunda SF-12 alt ölçeklerinden sadece FFS (Fiziksel fonksiyonel skor) ve FRS (fiziksel rol kısıtlılığı) konvansiyonel tedavi grubuna kıyasla yüksek bulunmuştur. Genel yaşam kalitesi skorları olan FSS (fiziksel sağlık skoru) ve GMS (genel mental sağlık skoru) ve diğer alt ölçekler açısından anlamlı farklılık görülmemiştir. Bu bulgular ışığında manipülatif tedavinin genel yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin belirgin olmadığı söylenebilir, omuz impingement sendromunun hastaların yaşam kalitesini etkilemesi beklenebilir ancak yaşam kalitesini etkileyen birçok değişken mevcuttur ve bunların hepsi çalışmamızda değerlendirilmemiştir.

Omuz impingement sendromunda servikal omurga mobilizasyon tekniklerin de etkili olabileceği düşünülmüştür. Sınırlı sayıda çalışma olan bu konudaki ilk kapsamlı

Çalışma 2009 yılında McClatchie ve ark'ı tarafından yapılmıştır. McClatchie ve ark'ının randomize kontrollü çalışmasında rutin tedavileri devam eden omuz ağrısı hastalarına lateral servikal kaydırma mobilizasyonu uygulanarak plaseboyla karşılaştırılmıştır (McClatchie L ve ark 2009). Çalışmada mobilizasyon grubunda omuz ağrısının plaseboda daha fazla azaldığı, omuz abduksiyonunun daha fazla artış gösterdiği bildirilmiştir. 2014 yılında Cook ve ark'ı tarafından yapılan çalışmada ise daha farklı sonuçlar bildirilmiştir (Cook C ve ark 2014). Omuz impingement sendromunda servikal unilateral anterior-posterior mobilizasyonun etkinliğini değerlendiren randomize kontrollü dizayndaki bu çalışmada, rutin kanıta dayalı tedaviye ek olarak uygulanan manuel tedavide ağrı, Patient Acceptable Symptom State (PASS) ölçek skoru, QuickDASH ve iyileşme oranı açısından farklılık görülmemiştir. Omuz ağrısında servikal-torasik omurgaya uygulanan manuel tedavinin gerekçesi bu hastaların torasik mobilitesinin azalmasına dayandırılmaktadır (Kibler WB ve ark 1998). Aynı zamanda omuz fleksiyonu ve abduksiyonunun son derecelerinde üst torasik bölge rotasyonu gerekmektedir (Cook C ve ark 2014). Yine de omuz impingement sendromu tedavisindeki servikal manipölasyonların etkinliği hakkında daha çok kanıta ihtiyaç vardır.

Manuel tedavinin etkinliğini başka yöntemlerle karşılaştıran çalışmalar da mevcuttur. ıtaker ve ark'ı ülkemizde yaptıkları çalışmada omuz impingement sendromunda bir gruba Hot-pack, manuel mobilizasyon ve terabant egzersizleri verirken diğer gruba mobilizasyon yerine proprioseptif nöromusküler fasilasyon teknikleri uygulamıştır (ıtaker S ve ark 2005). Tedavi sonrasında her iki grupta ağrı, eklem hareket açıklığı ve omuz fonksiyonlarında başarı sağlanırken, mobilizasyon grubundaki sonuçların daha belirgin olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada ağrı VAS ölçeğiyle, hareket açıklığı goniometrik ölçümlerle, hem hareket açıklığı hem de fonksiyonlar University of California at Los Angeles (UCLA) ölçeğiyle değerlendirilmiştir. Ancak kullanılan mobilizasyon yönteminden ayrıntılı bahsedilmemiştir.

Çalışmamızda manipölasyon teknikleri haftada 2 defa/4 hafta, toplamda 8 seans uygulanmıştır. Manipölasyon etkinliğini inceleyen çalışmalar arasında manipölasyon sıklığı değişkenlik göstermektedir. şenbursa ve ark'ı (şenbursa G ve ark 2007) 3 defa/hafta, 4 hafta, toplamda 12 seans, Winter ve ark'ı haftada bir defa (Winters JC ve ark 1997), maksimum 6 seans, Kachingwe ve ark'ı (Kachingwe AF ve ark 2008) haftada bir defa, toplamda 6 seans, Bang ve ark'ı (Bang MD ve Deyle GD 2000) 3 hafta içerisinde toplamda 6 seans, Conroy ve ark'ı (Conroy DE ve Hayes KW 1998) üç defa/3 hafta,

toplamda 9 seans, Bergman ve ark'ı (Bergman GJ ve ark 2010), 12 hafta süre içerisinde maksimum 6 seans manuel tedavi uygulamıştır. Bu bulgular ışığında omuz impingement sendromunda, manuel tedavinin hafta 1-3 defa, toplamda 6-12 seans uygulandığında başarılı sonuçlar alındığı söylenebilir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları vardı. İmpingement tanısı klinik testlere dayanmaktaydı. Ancak klinik testlerin impingement sendromunda yeterli spesifitede olmadığı yönünde kanıtlar vardır (Hegedus EJ ve ark 2008, Miller CA ve ark 2008). Buna rağmen impingement tanısında birden fazla klinik test ve detaylı hasta anamnezi ve diğer eklem hareket açıklığı muayeneleri ve ayırıcı tanı kriterleri kullanılarak bu sorun aşılma çalışılmıştır. Çalışmanın diğer bir kısıtlılığı katılımcı sayısının kısmen az olmasıydı. Hastalar tanı aldıklarında tedaviye dahil edilmişti ancak semptom süresi hastalar arasında oldukça heterojendi. Diğer taraftan çalışmamız 3 aydan uzun süren omuz ağrılarını değerlendirmiştir. Yani bulgularımızın kronik dönem bulguları olduğu söylenebilir. Ancak manipülasyonun kısa dönemde etki gösterdiği ile ilişkili kanıtlar da vardır. Manuel tedavinin uygulayıcıya ve kullanılan tekniklere yakından bağlı olduğu için tedavinin standartizasyonunun zor olduğu söylenebilir. Bizim çalışmamızda manipülatif tedavinin aynı hekim tarafından uygulanmasıyla bu sorun aşılma çalışılmıştır. Ayrıca bu sorun tüm manuel tedavi çalışmalarını ilgilendiren bir sorundur. Yapılacak olan çalışmalarla semptom süresini dikkate alan, radyolojik görüntüleme ile desteklenen tanılar değerlendirildiği, daha fazla hasta sayısının kullanıldığı randomize kontrollü çalışmalarla manuel tedavinin omuz impingement sendromundaki yeri ve etkinliği daha iyi aydınlatılabilir.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda subakromiyal impingement hastalarında, klavikula ve glenohumeral eklem manipölasyonunun rutin tedaviye eklenmesiyle en az 3. aya kadar devam eden ağrıda azalma, hareket açıklığı ve omuz fonksiyonlarında artma sağladığı gösterilmiştir. Rekürenslerin yüksek, tedavi başarısızlığının sık ve tedavi süresinin uzun olduğu omuz impingement sendromunda çalışmamız kısıtlı olan manuel tedavi verilerini genişletmiş, klavikula ve glenohumeral eklem manipölasyonunun tedavi yelpazesi içerisinde dikkate değer bir yeri olduğunu göstermiştir. 8 seans manuel tedavi uygulaması sonrasında tedavi sonrasında hemen başlayan ve en az 3 ay süren başarının elde edilmesi dolaylı olarak hastaların yaşam kalitesinde de etkisini göstermiştir. Maliyetinin ihmal edilebilir düzeyde olması, ekipman gereksiniminin oldukça az olması, tecrübeli ve ehliyetli hekimler tarafından uygulandığında hızlı ve güvenilir olması, ağrı, hareket açıklığı ve fonksiyonlarda belirgin fayda sağlaması nedeniyle manuel tedavinin yaygınlaşması hastalık yükünün azaltılmasında önemli fayda sağlayacaktır. Ancak manuel tedavinin tek başına bir tedaviden ziyade tamamlayıcı bir tedavi olduğu, yalnızca deneyimli kişiler tarafından uygulanması ve endikasyonlar içerisinde tercih edilmesi gerektiği, kontraendikasyonların işlem öncesinde mutlaka gözden geçirilmesi gerektiği ihmal edilmemelidir.

7. Kaynaklar

Akalın E, El Ö, Bircan Ç, Gülbahar S, Özkan M, Bacakoğlu K, Yılmaz S, Kaner B, Şahin E, Ekin A, Öncel S (2006). Omuz problemi olan hastaların genel özellikleri. DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi, 20(2): 75-78.

Akman Ş, Küçükkaya M (2003). Subakromial sıkışma sendromu: Patogenez, klinik ve muayene yöntemleri. Acta Orthop Traumatol Turc 37(1): 27-34.

Alp Kalyon T. Ultrason. Tuna N (editör). Elektroterapi. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi, 2001: 129-140.

Arıncı K., Elhan A. Anatomi 1. cilt. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, Ankara, 1995.

Arroyo JS, Flatow EL. Management of rotator cuff disease: intact and repairable cuff. Iannotti JP, Williams GR (editors). Disorders of the shoulder: Diagnosis and Management. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins 1998: 29-37

Baltacı G, Bayrakçı VT, Beşler A, Ergun N. Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi. 2.Baskı, Ankara: Alp Yayınevi, 2006: p. 108-7.

Baltacı G, Beşler A, Tunay VB, Ergun N. Omuz Sıkışma Sendromunun Konservatif Tedavisinde Manipulatif Yöntemlerin Etkisi. Journal of Arthroplasty & Arthroscopic Surgery. 2002; 13(1): 27-33

Bang MD, Deyle GD. Comparison of Supervised Exercise With and Without Manual Physical Therapy for Patients With Shoulder Impingement Syndrome. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2000; 30(3): 126-137.

Bartolozzi A, Andreychik D, Ahmad S. Determinants of outcome in the treatment of Rotator Cuff Disease. Clin Orthop Rel Res 1994; 308: 90-97.

Başkurt Z. Subakromiyal Sıkışma Sendromlu Hastalarda Skapular Stabilizasyon Egzersizlerinin Etkinliği. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, (Doç. Dr. Ayşe Özcan Edeer), 2007.

Bergman G.J. et al., Manipulative Therapy in Addition to Usual Care for Patients With Shoulder Complaints: Results of Physical Examination Outcomes in a Randomized Controlled Trial. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2010. 33(2): p. 96-101.

Sarpel T. Omuz Ağrısı Nedenleri ve Muayenesi. In: Beyazova M, Kutsal YG, editors. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2nd ed. Güneş Tıp Kitapevleri Ankara, 2011, p. 1995-2018

Bialosky J.E. et al., The Mechanisms of Manual Therapy in the Treatment of Musculoskeletal Pain: A Comprehensive Model. Manual therapy, 2009. 14(5): p. 531-538.

Blair B, Rokito AS. Efficacy of injections of corticosteroids for subacromial impingement syndrome. J Bone Joint Surg Am 1996; 8: 1685-1689.

Boettcher, C.E., Ginn, K.A. ve Cathers, I. (2009). The 'empty can' and 'full can' tests do not selectively activate supraspinatus. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, 435–439.

Botanlıoğlu H, Kesmezacar H, Erginer R, Babacan M (2006). Omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisi. *Gülhane Tıp Dergisi* 48: 208-214

Bölükbaşı S, Kanatlı U (2003). Rotator manşet hastalıklarında tanı ve tedavi algoritması. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği (TOTBİD) Dergisi* 2(1-2): 1-16.

Brotzman SB, Wilk KE. *Clinical Orthopaedic Rehabilitation*. 2nd Ed., Pennsylvania, Mosby, 2003: p. 196-125.

Camargo P. et al., Pain in workers with shoulder impingement syndrome: an assessment using the DASH and McGill pain questionnaires. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 2007. 11: p. 161-167.

Camarinos J. and L. Marinko, Effectiveness of Manual Physical Therapy for Painful Shoulder Conditions: A Systematic Review. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 2009. 17(4): p. 206-215.

Campbell RS, Dunn A: Ekternal impingement of shoulder. *Semin Musculoskeletal Radiol* 2008; 12(2):107-26

Carette S, Moffet H, Tardif J, Bessette L, Morin F, Fremont P, Bykerk V, Thorne C, Bell M, Bensen W, Blanchette C (2003). Intraarticular corticosteroids, supervised physiotherapy, or a combination of the two in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder. *American College of Rheumatology, Arthritis & Rheumatism* 48(3): 829-838.

Cassidy JD, Kirkaldy-Willis WH. Manipulation. In Kirkaldy-Willis WH (Ed): *Managing Low Back Pain*. New York, Churchill-Livingstone, 1988, p. 287-296

Chang WK. Shoulder impingement syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2004; 15: 493-510

Conroy D.E. and K.W. Hayes, The effect of joint mobilization as a component of comprehensive treatment for primary shoulder impingement syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther*, 1998. 28(1): p. 3-14.

Cook C. et al., The addition of cervical unilateral posterior-anterior mobilisation in the treatment of patients with shoulder impingement syndrome: a randomised clinical trial. *Man Ther*, 2014. 19(1): p. 18-24.

Croft P., Pope D., and Silman A., The clinical course of shoulder pain: prospective cohort study in primary care. *Primary Care Rheumatology Society Shoulder Study Group. BMJ*, 1996. 313(7057): p. 601-2.

Çalış M, Akgün K, Birtane M. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis* 2000; 59: 44-47

Çay N, Tosun Ö, Doğan M, Karaoğlanoğlu M, Bozkurt M (2012). The effect of morphometric relationship the glenoid fossa and the humeral head on rotator cuff pathology. *Acta Orthop Traumatol Turc* 46(5):325-331.

Çelik D, Sirmen B, Demirhan M (2011). The relationship of muscle strength and pain in subacromial impingement syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc* 45(2): 79-84.

Çetin N., Omuz, Temel ve Uygulanan Kinezyoloji El Kitabı., Akman N., Karataş M., Haberal Eğitim Vakfı, Ankara, 2003.

Çitaker S. et al., Comparison of the mobilization and proprioceptive neuromuscular facilitation methods in the treatment of shoulder impingement syndrome. *The Pain Clinic*, 2005. 17(2): p. 197-202.

Danielle Southerst, Hainan Yu, Kristi Randhawa, Pierre Côté, Kevin D'Angelo, Heather M. Shearer, Jessica J. Wong, Deborah Sutton, Sharanya Varatharajan, Rachel Goldgrub, Sarah Dion, Jocelyn Cox, Roger Menta, Courtney K. Brown, Paula J. Stern, Maja Stupar, Linda J. Carroll and Anne Taylor-Vaisey. The effectiveness of manual therapy for the management of musculoskeletal disorders of the upper and lower extremities: a systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration: Southerst et al. *Chiropractic & Manual Therapies* (2015) 23:30

David Beckwée, Willem De Hertogh, Pierre Lievens, Ivan Bautmans and Peter Vaes. Effect of TENS on pain in relation to central sensitization in patients with osteoarthritis of the knee: study protocol of a randomized controlled trial: Beckwée et al. *Trials* 2012, 13:21

De Palma M.J., Johnson E.W., Detecting and treating shoulder impingement syndrome, *Phys Sportsmed*; 2003, 31(7): 1-10

Demirbaş FŞB. Omuz Subakromiyal Sıkışma Sendromu Olan Hastalarda Yumuşak Doku Ve Eklem Mobilizasyon Tekniklerinin Kişinin Ağrısı Ve Fonksiyonelliği Üzerine Etkisinin Araştırılması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, (Prof. Dr. Aydın Oral), 2010.

Demirhan M., Göksan M.A., Omuz eklemi biyomekanigi ve kas kontrolü, *Acta Orthop.Traumatol. Turc.*, 27:212-217, 1993.

DeSantis L. and S.M. Hasson, Use of Mobilization with Movement in the Treatment of a Patient with Subacromial Impingement: A Case Report. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 2006. 14(2): p. 77-87.

DiGiovanna EL. Diagnosis and treatment of the upper extremity. In (eds) DiGiovanna EL, Schiowitz S. *An osteopathic approach to diagnosis and treatment*. 2nd.ed. Philadelphia: Lippincott-Raven;1997.p.295-318.

Dong W. et al., Treatments for Shoulder Impingement Syndrome: A PRISMA Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Medicine*, 2015. 94(10): p. e510.

Escamilla R.F., Hooks T.R. and Wilk K.E., Optimal management of shoulder impingement syndrome. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 2014. 5: p. 13-24.

Ewald A. Adhesive capsulitis: a review. *Am Fam Physician* 2011;83(4):417-22.

F. Desmeules, J. Boudreault, J-S. Roy, C.E. Dionne, P. Frémont, J.C. MacDermid. Efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation for rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *Physiotherapy* 102 (2016) 41–49

Fongemie AE, Buss DD, Rolnick SJ (1998). Management of shoulder impingement syndrome and rotator cuff tears. *Journal of the American Family Physician* 57(4):667-674.

François D, Claude HC, Pierre F. Therapeutic Exercise and Orthopedic Manual Therapy for Impingement Syndrome: A Systematic Review. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2003; 13(3): 176-182.

François Desmeules, Clermont Dionne, Jennifer Boudreault, Pierre Fremont, Jean-Sebastien Roy, Joy C. MacDermid. The efficacy of therapeutic ultrasound for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport* 16 (2015) 276-284

Gebremariam L. et al., Subacromial impingement syndrome--effectiveness of physiotherapy and manual therapy. *Br J Sports Med*, 2014. 48(16): p. 1202-8.

Giaroli EL, Major NM: MRI of internal impingement of shoulder. *AJR Am J Roentgenol* 2005; 185(4):925-9

Gold GE, Pappas GP, Blemker SS, Whalen ST, Campbell G, McAdams TA, Beaulieu CF (2007). Abduction and external rotation in shoulder impingement: An open MR study on healthy volunteers-initial experience. *Radiology* 244(3): 815-822.

Gövsä Gökmen F., *Sistematik Anatomi*, İzmir Güven Kitabevi, İzmir, 2003.

Grubb E., Hagedorn E., Inoue N., Leake M., Lounsberry N., Love S., ... & Waters, C. (2010). *Muscle Energy*. University of Kentucky, Kentucky.

Güven O, Karahan M, Bezer M (2005). Sporcularda omuz instabilitesi: Tanı ve tedavi prensipleri. *Acta Orthop Traumatol Turc* 39(1):139-145.

Haahr JP, Ostergaard S, Dalsgaard J, Norup K, Frost P, Lausen S, et al. Exercises versus arthroscopic decompression in patients with subacromial impingement: a randomised, controlled study in 90 cases with a one year follow up. *Ann Rheum Dis*. 2005; 64: 760–764.

Hainan Yu, Pierre Co  te  , Heather M. Shearer, Jessica J. Wong, Deborah A. Sutton, Kristi A. Randhawa, Sharanya Varatharajan, Danielle Southerst, Silvano A. Mior, Arthur Ameis, Maja Stupar, Margareta Nordin, Gabreille M. van der Velde, Linda, Carroll, Craig L. Jacobs, Anne L. Taylor-Vaisey, Sean Abdulla, Yaadwinder Shergill. Effectiveness of Passive Physical Modalities for Shoulder Pain: Systematic Review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management Collaboration. *Physical Therapy* Volume 95 Number 3 March 2015

Haldorsen B. et al., Reliability and validity of the Norwegian version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire in patients with shoulder impingement syndrome. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2014. 15: p. 78-78.

Hawkins RH. Clinical Assessment of The Shoulder. The Canadian Journal of CME. 2001; December:87-99.

Hawkins RJ, Abrams JS. Impingement syndrome in the absence of rotator cuff tear. Orthop Clin North Am 1987; 18: 373-382.

Hegedus E.J. et al., Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. Br J Sports Med, 2008. 42(2): p. 80-92; discussion 92.

Heredia Rizo AM et al., Shoulder functionality after manual therapy in subjects with shoulder impingement syndrome: A case series. Journal of Bodywork & Movement Therapies (2013) 17, 212-218

Heyworth BE, Williams RJ 3rd: Internal impingement of shoulder. Am J Sports Med 2008

Holmgren T, Björnsson Hallgren H, Oberg B, Holmgren T, Björnsson Hallgren H, Oberg B, need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. BMJ 2012;344:787.

Hoppenfeld S., Physical examination of the and extremities, Appleton and Lange Press, New York, 1976.

Itoi, E., Kido, T., Sano, A., Urayama, M. ve Sato K. (1999). Which is more useful, the “full can test” or the “empty can test,” in detecting the torn supraspinatus tendon? The American Journal of Sports Medicine, 27(1).

Kachingwe A.F. et al., Comparison of Manual Therapy Techniques with Therapeutic Exercise in the Treatment of Shoulder Impingement: A Randomized Controlled Pilot Clinical Trial. The Journal of Manual & Manipulative Therapy, 2008. 16(4): p. 238-247.

Kaptchuk T.J., The placebo effect in alternative medicine: Can the performance of a healing ritual have clinical significance? Annals of Internal Medicine, 2002. 136(11): p. 817-825.

Kebaetse M, McClure P, Pratt NA. Thoracic Position Effect on Shoulder Range of Motion, Strength, and Three-Dimensional Scapular Kinematics. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 1999; 80(8); 945-950.

Kelle B, Kozanoğlu E. Lokalize omuz ağrıları ve tedavi yaklaşımları: ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi 2013; 14(1) : 59-65

Kelly SM, Wrightson PA, Meads CA. Clinical Outcomes of Exercise in The Management of Subacromial Impingement Syndrome: A Systematic Review. Clinical Rehabilitation. 2010; 24: 99–109.

Khan Y, Nagy MT, Malal J and Waseem M (2013). The painful shoulder: Shoulder impingement syndrome. The Open Orthopaedics Journal 7(Suppl 3): 347-351.

Kılıç Ö. Subakromiyal Sıkığma Sendromunda Ultrason ve mobilizasyon Tedavilerinin KarĖılaĖtırılması. Uzmanlık Tezi, Ėstanbul: Ėztepe EĞitim ve Arağtırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, 2005.

Kibler W.B., The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med*, 1998. 26(2): p. 325-37.

Kibler WB, McMullen J. Scapular Dyskinesis and Its Relation to Shoulder Pain. *J Am Acad Orthop Surg*. 2003; 11(2): 142-151.

Koyuncu H. Yüzeyel ısıtıcılar. Sarı H, Tüzün ğ, Akgün K (editörs). *Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2002: 43-50.

Kozin, F. Painful shoulder and the reflex sympathetic dystrophy syndrome. Koopman WJ (editor). *Arthritis and Allied Conditions*. Philadelphia: Williams-Wilkins, 1997: 1887-1922.

Lazaro R., Shoulder impingement syndromes: implications on physical therapy examination and intervention, *J Jpn Phys Ther Assos*, 2005, 8:1-7.

Lombardi I. Jr. et al., Progressive resistance training in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum*, 2008. 59(5): p. 615-22.

Ludewig PM, Cook TM. Alterations in Shoulder Kinematics and Associated Muscle Activity in People With Symptoms of Shoulder Impingement. *Physical Therapy*. 2000; 80(3): 276–291.

MacDonald PB, Clark P, Sutherland K. An analysis of the diagnostic accuracy of the Hawkins and Neer subacromial impingement signs. *J Shoulder Elbow Surg*. 2000;9(4): 299-301.

Macfarlane G.J., I.M. Hunt, and A.J. Silman, Predictors of chronic shoulder pain: a population based prospective study. *J Rheumatol*, 1998. 25(8): p. 1612-5.

Magee T (2009). 3-T MRI of the shoulder: Is MR arthrography necessary? *American Journal of Roentgenology* 192(1): 86-92.

Marinko LN, Chacko JM, Dalton D, Chacko CC. The effectiveness of therapeutic exercise for painful shoulder conditions: a meta analysis. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20(8):1351-9.

McClatchie L., et al., Mobilizations of the asymptomatic cervical spine can reduce signs of shoulder dysfunction in adults. *Manual Therapy*, 2009. 14(4): p. 369-374.

McClure PW, Bialker J, Neff N, Williams G, Karduna A. Shoulder Function and 3-Dimensional Kinematics in People With Shoulder Impingement Syndrome Before and After a 6-Week Exercise Program. *Phys Ther*. 2004; 84(9): 832-848.

Michener LA, McClure PW, Karduna AR (2003). Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clinical Biomechanics* 18: 369-379.

Millar A.L. et al., A retrospective, descriptive study of shoulder outcomes in outpatient physical therapy. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2006. 36(6): p. 403-14.

Miller C.A., G.A. Forrester, and J.S. Lewis, The validity of the lag signs in diagnosing full-thickness tears of the rotator cuff: a preliminary investigation. Arch Phys Med Rehabil, 2008. 89(6): p. 1162-8.

Morrey B. F., An K., Biomechanics of the shoulder. In: Rockwood C. A., Matsen F. A (Ed) The Shoulder W. B., Saunders Company Philadelphia, Volume 1, Chap. 6:208-234, 1990.

Myers J. Conservative management of shoulder impingement syndrome in the athletic population. J Sport Rehabil. 1999;8:230-53.

Neer C.S., 2nd Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. J Bone Joint Surg Am, 1972. 54(1): p. 41-50.

Neer C.S., 2nd, Impingement lesions. Clin Orthop Relat Res, 1983(173): p. 70-7.

Netter FH: Atlas of human anatomy, Basle: Ciba-Geigy Limited, 1991: 80

Odar İ.V., Anatomi Ders Kitabı I. Cilt, Elif Matbaacılık, Erzurum, 1980.

Oğuz H., Romatizmal Ağrılar, Atlas Tıp Kitabevi, Konya, 1992: 73-101.

Oğuz H., Tıbbi rehabilitasyon 3. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri Tic. Ltd. Şti. İstanbul, 2015, s. 914-916.

Paine RM, Voight M. The Role of The Scapula. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 1993; 18(1); 386-391.

Peat Malcolm, Functional anatomy of the shoulder complex, Physical Therapy 66 (12):1855-1865, 1986.

Picavet H.S. and Schouten J.S., Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC(3)-study. Pain, 2003. 102(1-2): p. 167-78.

Pickar J.G. and J.D. Wheeler, Response of muscle proprioceptors to spinal manipulative-like loads in the anesthetized cat. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2001. 24(1): p. 2-11.

Popa FL, Banciu A and Rotaru M (2013). Diagnostic and therapeutic approach in painful shoulder. AMT 2(3): 362-364.

Pope DP, Craft PR. The frequency of restricted range of movement in individuals with self-reported shoulder pain: Result from a population based survey. Br J Rheumatol 1996;35:1137-41.

Pribicevic M., H. Pollard, and R. Bonello, An Epidemiologic Survey of Shoulder Pain in Chiropractic Practice in Australia. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2009. 32(2): p. 107-117.

Raftis KL. Manipulation for back pain. In Warfield CA (Ed): manuel of Pain Management. Philadelphia, JB Lippincott, 1991 , p. 291-297

Rasch PJ., Burke RK., Kinesiology of the shoulder joint, Kinesiology and applied anatomy, 6th edition, Philadelphia: Lea and Fabiger, 1978. p. 159-173.

Reed Wr, Pickar JG, Sozio RS, Long Cr. Effects of spinal manipulation thrust magnitude on trunk mechanical activation thresholds of lateral thalamic neurons. J Manipulative Physiol Ther 2014;37: 277-86.

Reilingh M.L. et al., Course and prognosis of shoulder symptoms in general practice. Rheumatology (Oxford), 2008. 47(5): p. 724-30.

Richardson AB. Overuse syndromes in baseball, tennis, gymnastics, and swimming. Clin Sports Med 1983;2:379-90.

Ron Diercks, Carel Bron, Oscar Dorrestijn, Carel Meskers, René Naber, Tjerk de Ruiter, Jaap Willems, Jan Winters, and Henk Jan van der Woude: Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome A multidisciplinary review by the Dutch Orthopaedic Association. Acta Orthopaedica 2014; 85 (3): 314–322

Roy J.-S., J.C. MacDermid, and L.J. Woodhouse, Measuring shoulder function: A systematic review of four questionnaires. Arthritis Care & Research, 2009. 61(5): p. 623-632.

Sarı H, Tüzün Ş, Akgün K. Derin Isıtıcılar (Diyatermiler). Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri. Nobel Tıp Kitabevleri, 2002: 51-60.

Senbursa G., G. Baltacı, and A. Atay, Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 2007. 15(7): p. 915-921.

Shakeri H, Keshavarz R, Arab AM and Ebrahimi İ (2013). Clinical effectiveness of kinesiological taping on pain and pain-free shoulder range of motion in patients with shoulder impingement syndrome: A randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. The International Journal of Sports Physical Therapy 8(6): 800-810.

Shakeri H, Keshavarz R, Arab AM and Ebrahimi İ (2013). Therapeutic effect of kinesio-taping on disability of arm, shoulder and hand in patients with subacromial impingement syndrome: A randomized controlled trial. J Nov Physiother 3(4):169.

Slosberg M. Effects of altered afferent articular input on sensation, proprioception, muscle tone and sympathetic reflex responses. J Manipulative Physiol Ther 1988; 11: 400-408

Starkey, C. ve Ryan, J. (2002). The shoulder and upper arm. Starkey, C. ve Ryan, J. (Ed.). Evaluation of Orthopedic and Athletic Injuries (s.424-489). USA: F.A.Davis Company.

Surenkok O, Aytar A, Baltacı G. Acute Effects of Scapular Mobilization in Shoulder Dysfunction: A Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Trial. Journal of Sport Rehabilitation. 2009; 18: 493-501.

Şenbursa G, Baltacı G, Atay ÖA (2011). The effectiveness of manual therapy in supraspinatus tendinopathy. Acta Orthop Traumatol Turc 45(3):162-167.

Şenbursa G. Supraspinatus Tendinozisli Hastalarda Yumuşak Doku Manipulasyonun Etkinliği. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Prof. Dr. Gül Baltacı), 2006.

Taner D, Sancak B, Akşit D, Cumhuriyet M, İlgi S, Kural E ve ark. Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi. 3.Baskı, Ankara, Hekimler Yayın Birliği, 2003.

Teys P. L. Bisset and B. Vicenzino, The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on range of movement and pressure pain threshold in pain-limited shoulders. *Manual Therapy*, 2008. 13(1): p. 37-42.

Thompson JC (Çeviri Ed: Acaroğlu RE) (2003). *Netter Ortopedik Anatomi Atlası*, Palme Yay, Ankara, s.45-63.

Tokish, J.M., Krishnan, S.G. ve Hawkins, R.J. (2004). Clinical examination of the overhead athlete: "differential-directed" approach. Section 1, Chapter 3. Krishnan, S.G., Hawkins, R.J. ve Warren, R.F. *The Shoulder and the Overhead Athlete*. USA: Lippincott Williams and Wilkins.

Tüzün F, Eryavuz M, Akarırnak Ü (1997). *Hareket Sistemi Hastalıkları*. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti. İstanbul, s.193-204.

Uhl TL, Kibler WB, Gecewich B, Tripp BL. Evaluation of Clinical Assessment Methods for Scapular Dyskinesis. *Arthroscopy*. 2009; 25(11): 1240-1248

Valle CDJ., Rokito AS., Birdzell MG., Zuckerman JD., Biomechanics of the shoulder. In: Nordin M, Frankel VH, eds. *Basic biomechanics of the musculoskeletal system*. 3rd ed, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 2001. p. 318-340.

Van der Heijden G.J., Shoulder disorders: a state-of-the-art review. *Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol*, 1999. 13(2): p. 287-309.

Voight M.L., Thomson B.C., The role of the scapula in the rehabilitation of shoulder injuries, *J of Athl Train* 2000, 35(3):364-372.

Williams PL, Warwick R, editors. *Gray's anatomy*. 36th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1980

Winters J.C. et al., Comparison of physiotherapy, manipulation, and corticosteroid injection for treating shoulder complaints in general practice: randomised, single blind study. *BMJ*, 1997. 314(7090): p. 1320-5.

Winters J.C. et al., The long-term course of shoulder complaints: a prospective study in general practice. *Rheumatology (Oxford)*, 1999. 38(2): p. 160-3.

Wylie J.D. et al., Functional outcomes assessment in shoulder surgery. *World Journal of Orthopedics*, 2014. 5(5): p. 623-633.

Yıldırım M (1996). *İnsan Anatomisi*. Beta Yayınları, 2. Basım. İstanbul, s. 24-27.

Zanella P.W., Willey S.M., Seibel S.L., Hughes C.J., The effect of scapular taping on shoulder joint repositioning, *J Sport Rehabil* 2001,10,113-123.

Zeller HJ, Klawunde G. Zur Objektivierung der Manueltherapi als Reflextherapie und ihre Beziehungen zur vegetativen und zentralnervösen Regulationsstörungen. Z Physiother 1974; 26: 333-339



8. EKLER

Ek-1: Yazılı onam formu

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

MERAM TIP FAKÜLTESİ

Hastanemiz Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon bölümü polikliniğine omuz ağrısı nedeniyle başvurdunuz. Yapılan klinik muayene ve testler neticesinde size Omuz İmpingement Sendromu (Subakromiyal Sıkışma) tanısı kondu. Bu hastalık genellikle baş üstü aktiviteler sırasında omzunuzun yukarı kaldıran kasların omuz üstü kemik kemerde sıkışmasına bağlı oluşmaktadır. Bu hastalık medikal, fiziksel ajanlar, manipülasyon ve enjeksiyon yöntemleri gibi çeşitli tedavi yöntemleri vardır. Manipülasyon adı verilen ve girişimsel bir işlem yapmadan egzersize dayalı tedavi yöntemini size uygulamayı planlıyoruz. Yapılacak işlemin herhangi bir riski bulunmamakta ve tamamen egzersiz yöntemleri ile yapılmaktadır.

Çalışmayı reddetme hakkınızın vardır ve böyle bir durumda diğer tedavi seçeneklerini seçebilirsiniz. Çalışma sırasında sebep göstermeksizin çalışmadan çıkabilirsiniz.

Çalışma doğrultusunda uygulanacak olan manipülasyon tedavisinin riskinin bulunmadığını ve tedavinin benim açımdan uygun olduğunu anladım. Tedavinin uygulanmasını kabul ediyorum.

TARİH:

İSİM:

SOYİSİM:

İMZA:

Ek-2 Türkçe DASH anketi

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cismi taşımak (4.5 kg'den fazla.)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolumuzdan, omuzumuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önlünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşa iki elinizle kavrduğunuz bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,masa tenisi oynamak)	1	2	3	4	5
19-Kolumuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşlama, çelik çomak oynama)	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

	Hiç engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5
	Hiç kısıtlanmamış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5

YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorunuzun müzik aleti çalmanıza, spor yapma veya her ikisine olan etkisi ile ilgilidir. Eğer birden çok spor yapıyor, müzik aleti çalıyorsanız (veya her ikisi de) bu etkinliklerden sizin için en önemli olanı göz önüne alarak cevaplayınız.

Lütfen sizin için en önemli olan müzik aleti veya sporu belirtiniz:.....

#Bir müzik aleti çalmıyor veya spor yapmıyorum(bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numaray ı yuvarlak içine alınız. Zorluğumuz oldu mu?

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Spor yaparken veya müzik aleti çalarken her zamanki tecrübenizi kullanmada zorluğumuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
2- Kolumuz, omuzumuz ve el ağrımız nedeniyle müzik aletinizi her zamanki gibi çalmada veya spor yapmada zorluğumuz oldu mu?	1	2	3	4	5
3- Müzik aletinizi istediğiniz kadar iyi çalmada, spor yapmada zorluğumuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4- Her zamanki süre kadar bir müzik aleti çalarken veya spor yaparken zorluğumuz oldu mu?	1	2	3	4	5

İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorular kolumuz, omuzumuz veya el sorunuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır. (eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:.....

Çalışmıyorum (bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numaray ı yuvarlak içine alınız.

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-İşinizi yaparken her zamanki tecrübenizi kullanmada 1 zorluğumuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolumuz, omuzumuz veya el ağrımız nedeniyle işinizi her zamanki gibi yapmada zorluğumuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
3- İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmada zorluğumuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4-İşinizi her zaman ki sürede bitirmede	1	2	3	4	5

Ek - 3 SF-12 formu

1. Genelde sağlık durumunuzu nasıl tarif edersiniz?					
Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü	
☐	☐	☐	☐	☐	
2. Şu anki sağlık durumunuz aşağıdaki aktivitelerinizi sınırlıyor mu? Sınırlıyorsa ne kadar?					
			Evet, çok sınırlıyor	Evet, az sınırlıyor	Hayır, hiç sınırlamıyor
a) Bir masayı yerinden oynatmak, elektrik süpürmesini itmek veya top oynamak gibi orta şiddette aktiviteler.			☐	☐	☐
b) Birkaç kat merdiven çıkmak.			☐	☐	☐
3. Geçtiğimiz son dört hafta boyunca fiziksel sağlığınız nedeniyle işiniz veya günlük aktivitelerinizde, aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?					
			Evet	Hayır	
a) İstediğimden daha azını gerçekleştirdim.			☐	☐	
b) İşin veya aktivitenin cinsine göre sınırlandım.			☐	☐	
4. Geçtiğimiz son dört hafta boyunca herhangi bir duygusal probleminiz nedeniyle işiniz veya günlük aktivitelerinizde, aşağıdaki sorunlardan herhangi birini yaşadınız mı? (Örnek: Kendinizi üzgün veya endişeli hissetmek)					
				Evet	Hayır
a) İstediğimden daha azını gerçekleştirdim.				☐	☐
b) İşimi ve diğer aktivitelerimi her zamanki kadar dikkatli yapamadım.				☐	☐
5. Geçtiğimiz son dört hafta boyunca ağrılarınız, günlük işlerinizi ne kadar engelledi?					
Hiç etkilemedi	Çok az etkiledi	Kısmen etkiledi	Oldukça etkiledi	Aşırı etkiledi	
☐	☐	☐	☐	☐	
6. Aşağıdaki sorular, geçtiğimiz dört hafta boyunca kendinizi nasıl hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için size en yakın olan cevabı işaretleyiniz. Geçtiğimiz dört haftanın ne kadarında kendinizi ...					
	Her zaman	Çoğu zaman	Bazı zamanlar	Nadir	Hiçbir zaman
a) Rahat ve huzurlu hissettiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
b) Enerjik hissettiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
c) Mutsuz ve üzgün hissettiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
7. Geçtiğimiz dört haftanın ne kadarında, fiziksel sağlığınız veya psikolojik problemleriniz nedeniyle sosyal aktivitelerinizi yapamadınız? (Örnek: Akraba veya arkadaş ziyaretleri.)					
Her zaman	Çoğu zaman	Bazı zamanlar	Nadir	Hiçbir zaman	
☐	☐	☐	☐	☐	

Şekil 1 - SF-12 anketinin Türkçe uyarlaması.