

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE RAHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI

**OMUZ İMPİNGEMENT SENDROMUNUN TEDAVİSİNDE
MOBİLİZASYON VE PROPRIOSEPTİF
NÖROMUSKÜLER FASİLİTASYON YÖNTEMİNİN
ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

123934

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fizyoterapist :
Seyit ÇITAKER

123934

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN


**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

DENİZLİ-2000

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ NE

İş bu çalışma jürimiz tarafından Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında YÜKSEKLİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan


Prof. Dr. Hanifegül Taşkiran

Üye


Doç. Dr. Ufuk YURDALAN


Üye


.Doç. Dr. Alper KILIÇ

Üye


Yrd. Doç. Dr. Yücel YILDIRIM

Üye


Yrd. Doç. Dr. Osman GENÇ

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.


10.11.2000
Doç. Dr. Serap ÖZDEN
Enstitü Müdürü




Bu tez Pamukkale Üniversitesi Senatosunun 14 Nisan 1999 tarihindeki (99/02) toplantısında kabul edilen "Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora ve Yüksek Lisans Tezleri Yazım ve Basım Yönergesi" ne uygun olarak hazırlanmıştır.

TEŞEKKÜR

Tezin planlanmasında, içeriğinin düzenlenmesinde, tez sonuçlarının yorumlanmasında, tez çalışmasının gerçekleşmesi için gerekli ekipman ve ortamın sağlamlasında ve tezin her aşamasındaki desteğinden dolayı tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN' a,

Teze alınan olguların klinik teşhislerinin konulmasındaki yardımlarından dolayı Sayın Yrd. Doç. Dr. Gürkan ERKULA' ya,

Tez hastalarının MR tetkiklerinin değerlendirilmesi konusundaki yardımlarından dolayı Sayın Yrd. Doç. Dr. Nuran SABİR' e,

Tezin istatistiksel olarak yorumlanmasında öneri ve katkılarından dolayı Sayın Yrd. Doç. Dr. Mehmet ZENCİR' e ve Uzm. Beyza AKDAĞ' a,

Tezin her aşamasındaki özverili desteklerinden dolayı aileme,

Tezin yazım ve basım yönergesi konusundaki yardımlarından dolayı Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sekreteri Sayın Mustafa KAMA' ya,

Tezin her aşamasındaki katkı ve desteklerinden dolayı Sayın Araş. Gör. Fzt. Gamze EKİCİ ve Öğr. Gör. Fzt. Süleyman GÜRSOY' a, tüm öğretim görevlisi ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	IV
ŞEKİLLER.....	V
TABLO ÇİZELGELERİ.....	VI
GİRİŞ.....	1
1. GENEL BİLGİLER.....	3
1.1. Omuz Kuşağının Anatomisi.....	3
1.1.1. Klavikula ve Skapula.....	3
1.1.2. Klavikular Eklemler.....	5
1.1.3. Glenohumeral Eklem.....	5
1.1.4. Subakromial Eklem.....	6
1.2. Omuzun Biomekaniği.....	7
1.3. Omuz İmpingement Sendromu.....	9
1.3.1. Yaralanma Mekanizması.....	10
1.3.2. İntrinsik Nedenler.....	10
1.3.3. Ekstrinsik Nedenler.....	11
1.4. İmpingement Sendromunun Safhaları.....	11
1.4.1. Safha I.....	11
1.4.2. Safha II.....	12
1.4.3. Safha III.....	12
1.5. Rotator Cuff Lezyonlarının Nedenleri.....	13
1.5.1. Vasküler.....	13
1.5.2. Dejeneratif.....	13
1.5.3. Travmatik.....	14
1.5.4. Mekanik veya Anatomik.....	14
1.6. Omuz Değerlendirmesi.....	15

1.7. Omuz Impingement Sendromunda Tedavi.....	17
1.7.1. Konservatif Tedavi.....	17
1.7.2. Cerrahi Tedavi.....	21
GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
BULGULAR.....	38
TARTIŞMA.....	56
SONUÇ.....	78
ÖZET.....	81
YABANCI DİL ÖZETİ.....	82
KAYNAKLAR.....	83



SİMGELER ve KISALTMALAR

PNF : Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon

cm : Santimetre

ark : Arkadaşları

ROM : Range of Motion

UCLA : University of California at Los Angeles

cm/sn : Santimetre/saniye

sn : Saniye

n : Denek sayısı

X : Aritmetik ortalama

SD : Standart deviasyon

P : Önemlilik düzeyi

% : Yüzde

T Ö : Tedavi öncesi

T S : Tedavi sonrası

Imp : Impingement

et al : Arkadaşları

MRG : Manyetik Rezonans Görüntüleme

NSAI : Non Steroid Anti İnflamatuar

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Omuz kuşağını oluşturan kemikler.....	4
Şekil 2.2. Supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve teres major kasları.....	6
Şekil 2.3. Supraspinatus ve subskapularis kasları.....	6
Şekil 2.4. Omuz impingement sendromu.....	9
Şekil 2.5. Akromion kemiğindeki spur için radyolojik bir görünüm.....	9
Şekil 2.6. Akromionun 3 tipi; Tip I: düz, Tip II: eğimli, Tip III: kanca.....	15
Şekil 2.7. İmpingement Testi.....	34
Şekil 2.8. İmpingement Testi.....	34
Şekil 2.9. Mobilizasyon Uygulaması.....	35
Şekil 2.10. Mobilizasyon Uygulaması.....	35
Şekil 2.11. PNF Uygulaması (Ekstansiyon, abduksiyon, eksternal rotasyon).....	36
Şekil 2.12. PNF Uygulaması (Ekstansiyon, addüksiyon, internal rotasyon).....	36
Şekil 2.13. Therebant Uygulaması (Internal rotatörler için).....	37
Şekil 2.14. Therebant Uygulaması (Eksternal rotatörler için).....	37

TABLO ÇİZELGELERİ

3.1. Her İki Gruptaki Olguların Fiziksel Özelliklerinin Dağılımı.....	38
3.2. Her İki Gruptaki Olguların Yaş Ortalamaları ve Gruplar Arasındaki Farkın Karşılaştırılması.....	39
3.3. Her İki Gruptaki Olguların Mesleklere Göre Dağılımı.....	39
3.4. Her İki Gruptaki Olguların Mesleklere Göre Dağılımı.....	39
3.5. Her İki Gruptaki Olguların Şikayetlerin Başlama Zamanına Göre (Ay) Grupların Karşılaştırılması.....	40
3.6. Her İki Gruptaki Olguların Etkilenen Tarafa Göre Dağılımı.....	40
3.7. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi İlaç Kullanmalarına Göre Dağılımı...41	
3.8. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi, Gece Hareketli, Gece Hareketsiz, Gündüz Hareketli ve Gündüz Hareketsiz Vizüel Ağrı Skalalarının Dağılımı.....	41
3.9. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Sonrası Gece Hareketli, Gece Hareketsiz, Gündüz Hareketli ve Gündüz Hareketsiz Vizüel Ağrı Skalalarının Dağılımı.....	42
3.10. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Gece ve Gündüz, Hareketli ve Hareketsiz Vizüel Ağrı Skalalarının Dağılımı.....	43
3.11. Her İki Gruptaki Olgularda Omuz Fleksiyon, Ekstansiyon, Abduksiyon, Adduksiyon, Eksternal Rotasyon, İnternal Rotasyon, Hiperekstansiyon Hareketlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Gonyometrik Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	44
3.12. Her İki Gruptaki Olguların Omuz Fleksiyon, Ekstansiyon, Abduksiyon, Adduksiyon, Eksternal Rotasyon, İnternal Rotasyon ve Hiperekstansiyon Hareketlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Gonyometrik Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	45
3.13. Her İki Gruptaki Olguların Gruplar Arası ROM Farkının Karşılaştırılması.....	46
3.14. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Kas Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	47

3.15. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Kas Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	48
3.16. Her İki Gruptaki Olgularda Tedavi Öncesi UCLA Değerlerinin Tedavi Sonrası ile Karşılaştırılması.....	49
3.17. Her İki Gruptaki Olguların Impingement Derecesine Göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası ROM Değişiminin Karşılaştırılması.....	51
3.18. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası UCLA Fonksiyon Değerlerinin Karşılaştırılması.....	52
3.19. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası UCLA Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması.....	53
3.20. Her İki Gruptaki Olgularda Impingement Derecesi ile Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Omuz ve Dirsek ROM Farklarının Karşılaştırılması.....	55

GİRİŞ

Yaygın ortopedik patolojilerden olan omuz problemleri günlük yaşamı olumsuz yönde etkilemektedir. Rotator kaf yaralanmalarının % 95 nedeni impingement sendromu olarak gösterilmektedir. Bu nedenle impingement sendromu kronik omuz ağrısının ve özürlü yaygın bir nedendir (1).

Literatürde de impingement sendromunun aktif popülasyonun geniş bir kısmını etkilediği belirtilmektedir. Özellikle 1980' lerin sonunda ve 1990' ların başında rotator kaf lezyonlarının frekansı artmıştır (2). Impingement gelişmesi için başlıca risk oluşturan bireyler kollarını horizontal seviyenin üzerinde kullananlardır. Bugün atıcılar ve yüzücüler gibi yüksek riskli popülasyon üzerinde durulmaktadır (3). Yine korakoakromial arkta anatomik değişikliği olan bireylerde, korakoakromial arkta anatomik değişikliği olmayan bireylere oranla rotator kaf yırtıkları daha fazla görülmektedir (4).

Impingement sendromu anatomik olarak yatkın hale gelmiş omuzda başlar. Bu da dejenerasyona ve tendonlarda kalsifikasyona sonunda da akromionun alt yüzü ve klavikulanın distal sonunda kemik spurü formasyonuna ilerler. Bu parametrelerin sonucu olarak subakromial bursitis, bisipital tendinitis ve rotator kaf yıkımı yaygındır (1).

Genel popülasyonda yaşlı kişilerin sayısının artması, yapılan kadavra çalışmaları ve rotator kaf patolojilerinin yüksek insidans göstermesi rotator kaf hastalığını güncel ortopedik bir konu haline getirmiştir (5).

Biz de bu verilerden yola çıkarak omuz impingement sendromu tanısı ile Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Ortopedik Rehabilitasyon Ünitesi'ne başvuran 40 olgu üzerinde bu çalışmayı planladık. Çalışmaya almış olduğumuz 40 olguyu rastgele yöntem ile iki ayrı gruba ayırdık.

Birinci grupta yer alan olgulara hot-pack, mobilizasyon ve therebant egzersizleri , ikinci grupta yer alan olgulara ise hot-pack, PNF ve therebant egzersizlerini uyguladık. Ayrıca her iki grupta yer alan olgulara Codman Sarkaç Egzersizlerini ev programı olarak verdik.

Bu çalışmayı yapmamızdaki amaç; omuz impingement sendromunun tedavisinde birbirinden farklı yöntemler olan mobilizasyon ve PNF tekniklerinin etkinliklerini karşılaştırmaktı.



1. GENEL BİLGİLER

1.1. OMUZ KUŞAĞININ ANATOMİSİ

1.1.1. Klavikula ve Skapula

Yayvan bir S harfi şeklinde olan bu uzun kemik, 1. kaburganın hemen üzerinde ve horizontale yakın bir pozisyonda bulunur. Medialde manubrium sterni, lateralde ise akromion ile eklem yapar. Klavikula vücutta en erken kemikleşmeye başlayan ve kemikleşmesini de en son tamamlayan kemiktir (6).

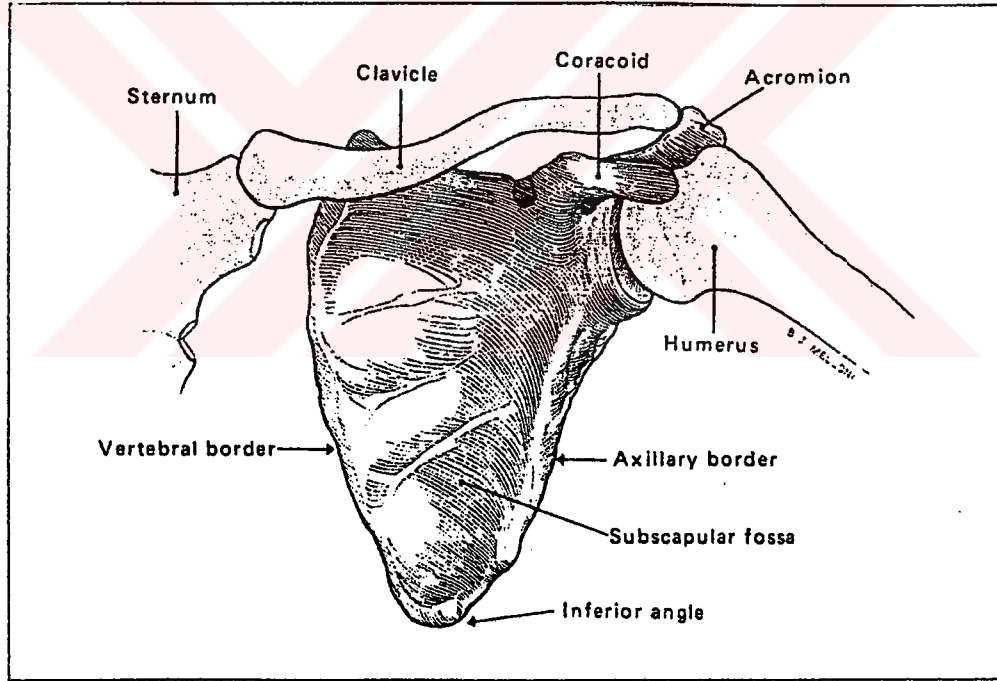
Klavikulanın S şekli, sternoklavikuler eklemden oluşan küçük dereceli hareketi kuvvetlendirerek akromionda daha geniş ark şeklindeki hareketin ortaya çıkmasını sağlar (Caput 1987). Femoral boyuna benzer şekilde tuberkülün kavisi olması bükme streslerine dayanıklılığını artırır. Aynı adaptasyon ile klavikula koldaki güçlerin toraksa ulaşmasını sağlar ve bu adaptasyon aynı zamanda üst kadranı desteklemekte önemlidir (7)(Şekil 2.1).

Skapula üst bağlantı kemiklerinden dorsal tarafta olanıdır ve 2 ile 7'nci kaburgalar hizasında bulunur. Skapulanın medial kenarından dış tarafa doğru yükselerek uzanan çıkıntısına spina skapula denir. Spina skapula dış tarafa doğru gittikçe genişleyerek, önden arkaya basık geniş bir çıkıntı ile son bulur. Bu çıkıntıya akromion denilir. Akromion ile korakoid çıkıntı arasında uzanan korakoakromial ligament omuz eklemini üstten destekler(6).

Skapulada kasların üç grubu görev alır. 1. grup trapez, romboid, levator skapula ile serratus anterior kaslarını içerir, bu kaslar skapulanın stabilizasyonu ve rotasyonu ile ilgilidir. 2. grup omuz ekleminin ekstrinsik kaslarını içerir, bunlar; deltoid, biceps braki ve triceps kaslarıdır. Son grup rotator kafın intrinsik kaslarını içerir, bunlar; subskapularis, supraspinatus, infraspinatus ve teres minördür (8).

Skapulanın geniş düz alanı bir çok kas için tutunma yeri sağlar. Spina skapula klavikulaya çok benzemektedir ve kuvvetli bir kemik kaldıraç görevini görür, kol elevasyonu sırasında bu geniş skapular kaslarda rotasyon için ortaya çıkardıkları torkla bu kaldıraç sistemine katılırlar (7) (Şekil 2.1).

Humerus kemiği üst ekstremitenin en uzun ve en kalın kemiğidir. Humerus başının dış tarafında iki çıkıntı bulunur. Bunlardan daha büyük olan arkadakine tuberkulum majus, daha küçük olana ise tuberkulum minus denilir. Tuberkulum majusa supraspinatus, infraspinatus ve subskapularis kasları tutunur. Korpus humerinin silindirik üst yarısının ön-dış yüzünde ortalara yakın bir yerde deltoidin tuberositası bulunur. Bu tuberositasa deltoid kası tutunur (6) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Omuz kuşağını oluşturan kemikler.

(Functional Anatomy and Physiology)

1.1.2. Klavikular Eklemler

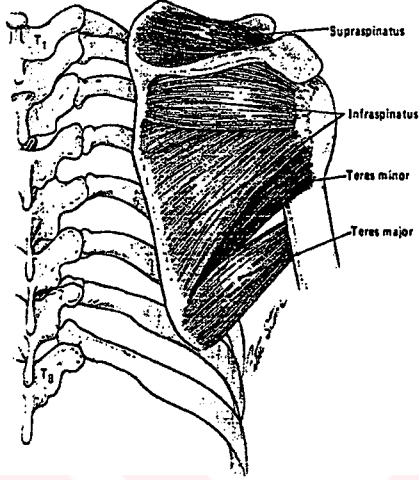
Klavikulanın medial eklemi sternoklavikular eklemdir. İntra artiküler bir menisküsü bulunur (Warwick& Williams 1973). Diskin pozisyonu ve bağlanma şekli sıklıkla tek bir yapı tarafından paylaşılmayan iki fonksiyonun yerine getirilmesine izin verir. İlki klavikula için bir menteşe görevi görür, bu yolla mobilite ilerler ve ikincisi klavikulayı stabilize edip kompresyon yüklenmelerinde klavikulanın medial yüklenmesini önler(Peat 1986). Kostoklavikular ligament, kostal kartilaj ve ilk kaburgadaki klavikula başının kenar şeridi eklem stabilizasyonuna katkıda bulunur.

Klavikula lateralde skapulanın akromion çıkıntısı ile eklem yapar (Peat 1986). Eklem kendisi bir kapsül ve superior akromioklavikular ligament tarafından birleştirilir (Warwick& Williams 1973). Bu ligament kuvvetli değildir ve bu ekleme meydana gelen kayma, menteşe ve pivot hareketlerine izin verir. Eklem primer stabilitesi, coracoklavikular ligamentin iki parçası (trapezoid ve konoid komponentler) tarafından sağlanır (Peat 1986).

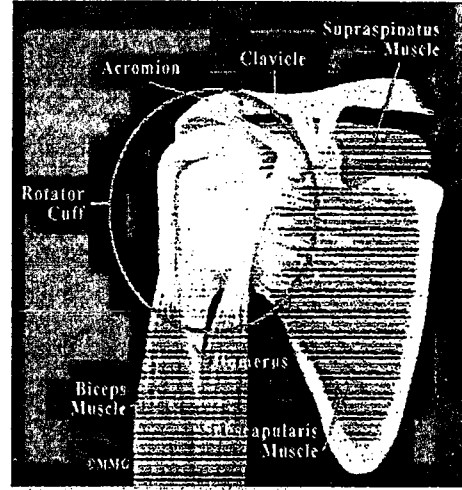
1.1.3. Glenohumeral Eklem

Kaput humeri ile glenoid kavite arasında oluşan sferoid tipi bir eklemdir(6). Genişlikteki uyumsuzluk eklem intrinsik stabilitesini yok eder fakat mobiliteye katkıda bulunur. Glenoid labrum lateralde humerus başını kapsayan fibrokartilajinöz bir çıkıntı ile skapular eklem yüzeyinin genişlemesini sağlar (Warwick& Williams 1973). Humeral başın aşağıya doğru çıkmasını önlemede superior glenohumeral ligament, korakohumeral ligament, supraspinatus kası ve biceps braki kasının uzun başının yardımı önemlidir. Orta glenohumeral ligament abdüksiyonun orta rangelerinde önemli stabilizatördür. Inferior glenohumeral ligament abdüksiyonun üst rangelerinde koruma sağlar (Turkel ve ark.1981, Peat 1986, Ferrari 1990, O'Connell ve ark. 1990) (7).

Rotator kaf dört kası içerir. Bu kaslar supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve subskapularis (5,7,8,9) (Şekil 2.2, 2.3). Eklem kapsülünün lifleri ile bütünleşen tüm tendonlar omuz ekleminin stabilizasyon mekanizmasına eklenen dinamik bir komponenttir (Peat 1986) (7).



Şekil 2.2. Supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve teres major kasları.



Şekil 2.3. Supraspinatus ve subskapularis kasları.

1.1.4. Subakromial Eklem

Subakromial eklem omuz etrafındaki iki fizyolojik eklemden biri olup, diğeri skapulotorasik eklem olarak bilinir (Kapandji 1970, Kaput 1987).

Subakromial eklemin komponentleri subakromial yüzey, superior rotator kaf tendonları (supraspinal ligament ve infraspinal ligament), biceps tendonunun uzun başı ve subakromial bursayı içerir.

Humerus başının yukarı hareketi için bu arkta bir superior sınırlama mekanizması bulunur ve inferior eklem kapsülü gevşekliği bu gereklidir.

İlginç olarak omuz bölgesinde iki ligament vardır. Bunlar bir eklem katetmezler (korakoakromial ve transvers humeral ligament). Spinoglenoid ligamentin durumu da %50 olarak bunu içerir, böylece bu ligamentlerin sayısı üçe çıkar (Black& Lombardo 1990).

Omuz elevasyonu boyunca, subakromial bursa rotator kaf kaslarının düzgün geçmesine katkıda bulunur ve daha sonra humerusun büyük tuberositası çevre dokuların minimal kompresyonu ile korakoakromial arkın altından geçer. Bu hareket çok iyi kassal koordinasyon, yumuşak doku laksitesi ve humerusun rotasyonunu gerektirir. Bu faktörlerden herhangi birinin yokluğu bozuk hareket, ağrı ve özürle sonuçlanır (Caillet 1966) (7).

1.2. OMUZUN BİOMEKANİĞİ

Omuz kolu toraksa bağlayan bir grup yapı olarak tanımlanır. Fonksiyonu humerusun pozisyonu veya boşluktaki hareketidir. Omuzu oluşturan komponentler düşünülürse vücuttaki en kompleks eklemdir. Yapıların bu kompleks düzenlenişi ekleme vücuttaki en büyük hareket genişliğini sağlar (10).

Omuz kuşağı dört eklemi içerir ve bunların içinde en kompleks ve en önemlisi glenohumeral eklemdir. Akromioklavikular, sternoklavikular ve skapulotorasik eklemler de önemlidir (11,12). Subakromial eklem ise gerçek olmayan fakat fonksiyonel bir eklemdir. Bu dört eklemün sofistike bağlantısı uzayda elin yerleştirilmesinin kontrolünde omuza izin verir. Bu nedenle omuz ve dirsek eklemlerinin aktif hareketi normal el fonksiyonu için gereklidir (11,13).

Omuzla ilgili kaslar primer hareket ettiriciler ve primer stabilizatörler gibi düşünülebilir. Deltoid, pektoralis major, latissimus dorsi ve teres major kasları primer hareket ettiricilerdir. Primer stabilizatörler ise rotator kaf kasları olan supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve subskapularis kaslarıdır. Çalışmalarda

da glenohumeral eklemin abdüksiyon ile eksternal rotasyon gibi omuzun bazı pozisyonlarında stabilizasyonu için rotator kaf grubu kasların oldukça önemli bir rolü olduğu görülmüştür (10,11).

Supraspinatus kasının kontraksiyonu glenohumeral eklem stabilitesini artırır. Kol elevasyonu süresince uygulanan aşağı çevirme kuvvetine rotator kaf kasları karşı koyarak eklemin pozisyonunu korur. Humeral başın aşağı çekilmesi ile birlikte "kaudal kayma" modeli oluşur. Bu mekanizma özellikle kolun ilk birkaç derecelik elevasyonu süresince önemlidir. Humeral başın tamamen kayma eğilimi deltoid kontraksiyonu ile yukarı doğru çekilerek telafi edilir.

Rotator kaf kaslarının ve deltoid kasının eş zamanlı kontraksiyonunun meydana getirdiği kol elevasyonu ile eşit kuvvet vektörleri meydana gelir. Supraspinatusun kontraksiyonu humeral başın glenoide karşı fiksasyonunu sağlar ve destekleme görevini üstlenir. Diğer rotator kaf kasları humeral başın depresyonunu üstlenir ve kol abdüksiyonunda supraspinatus ile birlikte deltoid kasının kontraksiyonu humeral başın yukarı doğru eğilimini azaltarak abdüksiyon açısının artışı sağlar. Bu eşitlik "kuvvet çifti" adıyla bilinen karşılıklı kas kontraksiyonu ile olur (14).

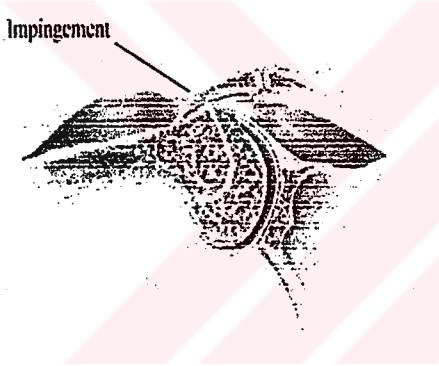
Omuz kompleksi ve bunun komponentlerinin hareketleri Dempster tarafından kadavra modelleri kullanılarak analiz edilmiştir. Üst ekstremitenin 0 ile 180 derece arasındaki hareketinin ilk 30 derecesi glenohumeral eklem tarafından belirlenir; bu esnada skapula ayar fazındadır. 30 ile 180 derece arasındaki hareket Inman ve ark. tarafından açıklandığı gibi, glenohumeral eklemin yardımı ve skapulotorasik mekanizmanın oluşması ile 2:1 oranında meydana gelir. Bu oran frontal planda radyografi ile de ölçülmüştür. Oblik skapular plandaki ölçümlerde abduksiyonun tam hareket genişliği için 3:2 ve 24 ile 180 derece arasındaki

elevasyon arkı için 5:4' lük bir orana ulaşır. Skapulotorasik hareket akromioklavikular ve sternoklavikular eklemlerin katkısı ile dengelenir (12,13).

Skapular planda humeral hareket yapıldığında, abdüksiyonun yaklaşık 1/3'ü skapula ve göğüs duvarı arasında yer alır. Erken hareket boyunca klavikula yaklaşık 50 derece döner ve kol abdüksiyonunun her 10 derecesi için 4 derece elevasyon olur (Lucas, 1973) (15).

1.3. OMUZ İMPİNGEMENT SENDROMU

Impingement sendromu supraspinatus tendonu, subakromial bursa ve bisipital tendonun humerus ile korakoakromial ark arasında sıkışması sonucu gelişir (1,3,5,10,16) (Şekil 2.4, 2.5).



Şekil 2.4. Omuz impingement sendromu.



Şekil 2.5. Akromion kemiğindeki spur için radyolojik bir görünüm.

Kolun abdüksiyonu ve elevasyonu boyunca humerusun tuberkulum majusu ve korakoakromial ligamentöz ark arasındaki yumuşak dokunun sıkışması; subakromial bursa ve tendonlarda sıvı birikimi veya hemoraj ve subakromial bursada ödemle sonuçlanır (1,17).

Korakoakromial ark, korakoid çıkıntı, akromion ve korakoakromial ligamandan oluşan bir yapıdır. Bu ark humerus başını ve rotator kafı direk travmadan korur (18).

Akromiohumeral aralık aşağıda humeral baş ve yukarıda korakoakromial ark ile akromion, korakoid çıkıntı, korakoakromial ligament ve medial akromioklavikular eklemi içeren yapılardan oluşur. Acromiohumeral aralığı oluşturan yapıların kapalı ilişkisi ve bunların omuz hareketlerinin herhangi bir tipinde değişmez tutulumu, özellikle kolun öne fleksiyon ve abdüksiyonunda bu yapıları dejeneratif değişikliklere yatkın hale getirir (17).

1.3.1. Yaralanma Mekanizması

Omuz bölgesindeki problemlerin tedavisinde ve rotator kaf hastalarının anlaşılmasında, meydana gelen patolojik değişikliklerin ve yaralanmanın potansiyel mekanizmalarının pek çok farklı tipinin bilinmesi önemlidir. Rotator kaf yaralanmalarının etyolojisi literatürde iki temel teoriye dayandırılmıştır. Literatürde intrinsik ve ekstrinsik mekanizmalardan söz edilir (10).

1.3.2. İntrinsik Nedenler

Rotator kafta inflamatuvar değişiklikler, ekstrinsik ve intrinsik sebeplere katkıda bulunan bir faktördür. Codman supraspinatus tendonunun insersiosunda kritik bir zon teşhis etmiştir. Rathbun ve Macnab da yaptıkları mikroanjiyografik çalışmalarla rotator kafın insersiosunda hipovasküler bir alan açığa çıkarmışlardır. Uthoff ve ark. anatomik kesit çalışmalarında rotator kaf yırtıklarının en çok artiküler yüzey üzerinde olduğunu göstermişlerdir (10,18).

1.3.3. Ekstrinsik Nedenler

Rotator kafa dışarıdan etki eden kuvvetler ekstrinsik nedenlerdir. Örn; akromion rotator kafta tekrarlayıcı yaralanmalara neden olur. Bu kısmi teoriye bağlı olarak primer problem rotator kafın dışındadır. Neer tarafından tarif edildiği gibi korakoakromial arktaki değişikliklerin kendisi primer, bu değişikliklere bağlı olarak gelişen durum ise sekonder bir problem olarak ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak yırtılmalar dejeneratif bir durumdur ve ekstrinsik sebepler sekonder rol oynar (10).

Ağrılı ark veya impingement sendromu, omuzun diğer ağrılı durumlarından klinik olarak ayrılabilen spesifik bir oluşumdur (16).

1.4. İMPİNGEMENT SENDROMUNUN SAFHALARI

Neer impingemetin üç ilerleyici patolojik aşamasını sınıflandırmıştır. I. Safha genellikle 25 yaşından genç bireylerde meydana gelir, fakat kolunu baş seviyesi üzerinde aşırı kullananlarda veya sporcularda herhangi bir yaşta meydana gelebilir. Subakromial bursada görülen patolojik değişiklikler; ödem ve hemorajdır. İmpingement devam ederse rotator kafın tendiniti , bursanın fibrozis ve kalınlaşması sonucu durum kronikleşir. Hastalığın II. Safhası büyük olasılıkla tekrarlı kullanım veya subakut impingementtan kaynaklanır ve bu safhadaki bireyler 25-40 yaşlarındadır. Rotator kaf veya bursada kalınlaşma ve fibrozis vardır. Safha III' teki olgular genellikle 40 yaşın üzerinde ve kronik impingementlidir (11,16,18,19,20,21,22,23).

1.4.1. Safha I: Safha I impingementin göstergesi geri dönüşlü olmasıdır. Öncelikle ağrı, yorucu aktiviteyi takiben omuzda donuk bir ağrı gibi tarif edilir.

Fiziksel bulguların içeriği:

- 1- Tuberositas major üzerindeki supraspinatus insersiyosunda palpasyonla hassasiyet.
- 2- Akromion'un anterior kenarı boyunca palpasyonla hassasiyet.
- 3- 60 ve 120 dereceler arası abdüksiyonda ağrılı bir ark, 90 derecede dirençle ağrıda artış.
- 4- Pozitif impingement işaretleri.

1.4.2. Safha II: Bu patolojik safhanın göstergesi, zamanla ve aktivite modifikasyonu ile sürecin geri dönüşünün mümkün olmasıdır.

Semptomlar; ağrı rahatsızlığı, sıklıkla uyku ve işin etkilenmesi ve günlük yaşam aktivitelerinin etkilenmesinde artış olabilir. Safha II, safha I' in tüm fiziksel bulgularını içerir. Ek olarak:

- 1- Subakromial yüzeyde skar nedeniyle yumuşak doku krepitusunda önemli bir artış.
- 2- Akromionun altındaki skar dokusunun sıkışması ile elevasyonun yaklaşık 100 derecesinde tutmada bir hassasiyet.
- 3-Pasif ve aktif hareket genişliğinin her ikisinde de hafif limitasyon.

1.4.3. Safha III: Kısmen gece olmak üzere ağrının periyodu uzamıştır. Zayıflık biraz rahatsızlık verebilir.

Erken safhalarda bulunan fiziksel bulgular sıklıkla vardır. Özellikle tam kalınlıklı yırtıklar ile rotator kaf dejenerasyonu meydana gelir, takiben;

- 1- Omuz hareketinde limitasyon, aktif hareket pasif hareketten daha limitlidir.
- 2- İnfraspinatus kasında atrofi.

- 3- Omuz abdüksiyon ve eksternal rotasyonunda zayıflık.
- 4- Biceps kas tendonunun tutulumu ile yırtık veya dejeneratif değişiklikler.
- 5- Akromioklavikular eklem hassasiyeti, özellikle dejeneratif değişiklikler varsa (3).

1.5. ROTATOR KAF LEZYONLARININ NEDENLERİ

1.5.1. Vasküler

Codman supraspinatus rüptürünün meydana gelmesinde kritik bir zondan söz etmiştir. Bu zon tendonun insersiyosundan yaklaşık olarak 1 cm. medialde lokalizedir. Araştırmacıların rotator kafın vasküler paterni üzerine yapmış oldukları çalışmalar sonucu , kesin belirgin bulgular olan olgularda bu alan bulunmuştur. Moseley ve Goldie supraspinatusta osseöz ve tendinöz kan damarlarının bu alanda meydana geldiğini not etmişlerdir. Rothman ve Parke bu kritik zonun oldukça avasküler olduğunu ve yaşlanma ile şiddeti artan bir durum olduğunu belirtmişlerdir. Rathbun ve Macnab kol gövdenin yanında olduğu zaman kan damarlarının yeterince dolduğunu gösterebilirler de, kol abdüksiyonda iken kritik zondaki ve biceps kasının intertuberküler bölgeye girişteki kısmında vaskülaritede bu damarlar humeral baş tarafından sıkıştırılır. Not edilen vasküler değişiklikler , gösterilen dejenerasyon ve tendonla uyumlu rüptürler ile kritik zon arasındaki anatomik ilişki araştırmacılar tarafından gösterilmiştir.

1.5.2. Dejeneratif

Codman tendon dejenerasyonlu yaşlı hastalarda rotator kaf yırtığı görüldüğünü ve bu durumun sıklıkla bilateral olduğunu belirtmiştir.

Son yıllarda, Uthoff ve ark. omuz entezopatisinin rolünü araştırmışlardır. Entezopati; eklem insersio kısımlarının tendinopatidir. Eklem dejeneratif durumu ve inflamasyonu ile birlikte olabilir. Tendon liflerinin diziliminde histolojik

değişiklikler ve kemiğin insersio bölgesindeki liflerin parçalanması ile karakterizedir. Bu alanda kemik spur formasyonu olabilir. Supraspinatus insersiosunda tendonlar arası yırtıklar kadar mikro yırtıklar olduğu belirtilmiştir. Bunlar röntgenografik değişikliklerle uyum gösteren mikrokist ve geniş kist formasyonları, tuberositas major altında osteopeni ve tuberositas majorda kemik kabartısını içerir. Histolojik değişiklikler sıklıkla sharpey liflerinin sadece proksimalinde bulunur. Granülasyon doku formunda tamir girişimleri bunun göstergesidir.

1.5.3. Travmatik

Belirgin travma rotator kafın düzenini bozabilir. Yaşlı hastalarda ilk kez anterior dislokasyon büyük olasılıkla rotator kafın yırtığı ile eş zamanlı meydana gelir. Kırık veya dislokasyon olmadan omuzda travma genellikle yaşlı vakalarda kaf yırtığına neden olabilir.

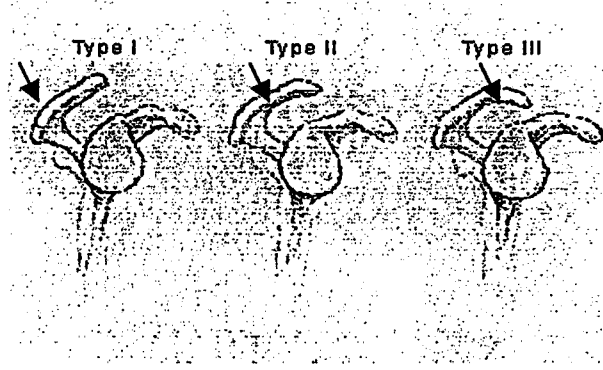
Rotator kaf hastalığının yaygın bir mesleki veya atletik nedeni baş üstü pozisyonda aşırı veya tekrarlı stresle kullanmadır. Bu da raket sporları veya baş üstü pozisyonda fırlatma gerektiren diğer sporlara dikkati çekmiştir. Tekrarlı anterior ve çok yönlü instabiliteden abdüksiyon, ekstansiyon ve eksternal rotasyon pozisyonlarında bir fırlatma veya servis hareketini içeren sporların çoğu sorumludur.

1.5.4. Mekanik veya Anatomik

Akromionun 1/3 anterior inferioru, rotator kafın mekanik aşınmasında nedensel bir faktördür ve Neer tarafından impingement diye adlandırılmıştır. Korakoakromial ligament ve akromioklaviküler eklemin impingementta rol oynadığı görülmüştür.

Morrison ve Bigliani hastalar ve anatomik kesitlerde akromionun anteriorunun şeklini araştırmışlardır. Akromionun üç tipi tanımlanmıştır: Tip I (düz), Tip II (eğimli) ve Tip III (kanca). Anatomik kesit çalışmalarında, rotator kaf

yırtıklarının % 70' i Tip III akromion ile birlikte dir. Rotator kaf yırtıklı hastaların geri kalan tümünde Tip II akromion vardır. Tip I akromionda rotator kaf yırtığı hiç yoktur. Hastalardaki rotator kaf yırtığının tümü artrografi ile doğrulanmıştır.



Şekil 2.6. Akromionun 3 tipi; Tip I: düz, Tip II: eğimli, Tip III: kanca.

Bunlar rotator kafın mekanik lezyonları ve anteroinferior akromion arasındaki kapalı ilişkinin ikna edici delilleridir. Bu eksternal yüzey yırtıkları ile akromionun anteroinferior yüzeyi, korakoakromial ligament ve akromioklaviküler eklem arasındaki ilişkiler impingement alanının orijinal tanımlaması ile uyumludur. Faktörlerin her biri rotator kaf lezyonlarının etyolojisinde önemli rol oynar (5).

1.6. OMUZ DEĞERLENDİRMESİ

Hastaların değerlendirmesinde öncelikle esaslı bir hikaye ve fiziksel muayeneye gereksinim vardır. En sık rastlanan semptom, sinsice başlayan omuz ağrısıdır ve sıklıkla bu ağrıya eşlik eden zayıflık ve gerginlikten şikayet edilir. Ağrı genellikle omuzun lateralinden dirseğe doğru değişebilen uzaklıkta ışın demeti şeklinde yayılan ve yanıcı, sızlayıcı, sinsi olarak tanımlanır. Gece ağrısına çok rastlanır, sıklıkla yan yatışta güçsüzlükle birlikte dir.

Hastanın fiziksel muayenesinde omuz ağrısı etrafıca alınmalı, yumuşak doku ve kemiksel yapılar palpasyonla kavranmalıdır. İnceleme yapılabilir. Bu gereksinimler her iki omuzda da karşılaştırılmalı olarak yapılmalıdır.

Pasif veya aktif eklem hareket açıklığı saptanması, kas kuvveti, sensorial ve refleks değerlendirme ile vasküler değerlendirmenin tümü fiziksel muayenenin esas elemanlarıdır. Dominant ve kontralateral ekstremiteler arasında bulunabilecek mobilite ve güçteki önemli farklılıklar unutulmamalıdır. Esaslı bir boyun muayenesi de gözden kaçırılmamalıdır.

Ağrısız pasif ve aktif omuz hareketinin genişliği her iki ekstremitede kaydedilmelidir. Bu ölçüm veya değerlendirme gonyometre ile yanlış yapılmamasına özen gösterilerek yapılabilir (14).

Neer ve Welsh (Gerber ve ark. 1985, Moron & Saunders 1987, Falkel & Murphy 1988'de göstermiş olduğu) tarafından düzenlenen impingement testinde, humerusun kuvvetli bir fleksiyonunda akromion çıkıntısının anterior 1/3 kısmının karşısındaki subakromial yapılar sıkışır. Ağrının olması testin pozitif olduğunu gösterir, tekrarlı bir şekilde yapıldığında da yine bu testin sonucunun değişmemesi gerekir. Subakromial aralığa birkaç mililitre % 2 Xylocaine veya % 0.5 Marcaine (steroid içeren veya içermeyen) anestetiklerin injeksiyonu ile test negatif çıkar (7,14).

Hawkins ve Kennedy 1980' de impingement için bir test tarif etmiştir. Testi yapan hem omuz, hem de dirsek 90 derece fleksiyonda iken humerusu internal rotasyona getirir, bu pozisyonda tuberkulum majusta korakoakromial arkın altında kalır, bu durumda ağrının artması testin pozitif olduğunu gösterir.

Bu her iki impingement testleri normal bir omuzda fazla dirençli olursa ağrıyı provoke edebilir. Bunun sonucu olarak impingementin yanlış pozitif işaretlerini

ortaya çıkarmak mümkündür. İmpingement testlerinin uygulama ve yorumunda özenli olup, etkilenmeyen kol ile dikkatlice karşılaştırılmalıdır (7).

1.7. OMUZ İMPİNGEMENT SENDROMUNDA TEDAVİ

İmpingement sendromunun tedavisi konservatif ve cerrahi tedavi olarak iki ana başlık altında incelenir.

1.7.1. Konservatif Tedavi

Konservatif tedavide en başta rölatif istirahat dediğimiz rotator kaf ve subakromial bursanın sıkışmasına yol açacak hareketlerden kaçınılması gelir. Bu nedenle baş seviyesi üzerindeki hareketlerden kaçınılması gerekir. Eğer ağrı günlük yaşam aktivitelerini ileri derecede etkiliyorsa bir omuz askısında tam bir istirahate alınır. Ancak omuz tutukluluğundan kaçınmak için pasif ROM (Range of Motion) egzersizlerinin mutlaka yapılması gerekir (18).

Tedavide öncelikle yönelim ağrı durasyonunun kısıtlanmasıdır. Dinlenmede ağır aktiviteler kısıtlanır, pasif normal eklem hareketi ve fleksibilite egzersizleri ile kombine edilir. Dinlenme periyodu esnasında kardiovasküler sağlığı korumak için alt ekstremitte egzersizleri ve sağlam taraf omuz egzersizleri önemlidir. İnflamatuar faz boyunca gravite eliminasyonu ile hafif egzersizlerle glenohumeral eklemden küçük derecelerde hareket yapmak ve kolu sallandırarak dinlendirmek en iyisidir (sarkaç egzersizleri, kayma tahtası egzersizleri ve terapatik havuz egzersizleri) (4,14,21,24,25,26).

Ağrı ve spazm yatıştığında, egzersiz programı eksternal rotatörlerin hareket genişliğini artırma üzerinde yoğunlaşmak kaydıyla aktif-yardımlı harekette artışı içerir. Ağrının azalması ve aktif harekette artış ile hastanın ilerlemesi iyiye tam bir omuz rehabilitasyon programına başlanabilir ve evde egzersizlere devam edilir (24).

Ağrı ve inflamasyon, iyontoforezis ve fonoforezis gibi fiziksel ajanlarla azaltılır. Analjezik ve antiinflamatuvar içerikli çeşitli iyonlar ağrı ve inflamasyona direnci arttırmak için doku içine geçirilir. Ödemin azalması ve fibröz eksuda formasyonunu azaltmaya yardımcı olurlar. Hangisi olursa olsun her ikisi de immobilizasyon ile kombine olduğunda adezyonun bir habercisi olabilir. Fizik tedavide soğuk uygulama, akut durumda ve yakınmaların çok Şiddetli olduğu dönemde uygulanır. Sıcak tedavi modaliteleri ve ultrason ağrı ve kas spazmını azaltır. Elektro akapunktur ve TENS (Transcutaneal Electrical Nerve Stimulation) akut ve kronik muskloskeletal ağrının tedavisinde etkilidir. Kronik tipte ağrının azaltılmasında subakromial steroid enjeksiyonunun mantıklı kullanılmasına izin verilebilir, fakat tekrarlı steroid enjeksiyonlarının kullanılması yapımdan çok yıkıcı olabilir. Üç enjeksiyondan daha fazlası önerilmez. Hastanın ağrısında artış yok ve kas spazmı içermiyorsa, antero-posterior ve sefalo-kaudal yönlerde hafif ossilatör hareketler fizyoterapist tarafından yavaşça uygulanır (2,5,14,18,21,25,26,27,28,29).

Omuz fonksiyonunun uygun Şekilde geerekleŐebilmesi için kaslar önemlidir. Rotator kaf ve glenohumeral egzersizler için önerilenler; therabant, elle yapılan hafif dirençli egzersiz ve ağrısız egzersizdir. Genel kural olarak egzersizler hafif ağırlıklar ve çok tekrarlı yapılır. Terapist ritmik stabilizasyon uygulayabilir. Ritmik stabilizasyon eş zamanlı antagonistik kas gruplarının izometrik kontraksiyonu ile gevşeme sağlar ve bu gevşeme hareket genişliğini arttırmak için uygulanacak olan mobilizasyon tekniklerine uygun bir zemin sağlar (4,14,26).

Hastaya tolere edilebilir artan bir kuvvet verildiğinde, hem eksentrik hem de konsentrik yükle birlikte dinamik rezistans egzersizleri yüklenmiŐ olur. Bu önce internal ve eksternal rotasyonun ağrısız hareket genişliğinde yapılıp therabant ile veya cerrahi tp (serum lastiği) ya da Cybex gibi izokinetik egzersiz makineleri kullanılarak yapılıp izotonik egzersiz uygulamasına doğru ilerlenir. Therabant ve cerrahi tüpün evde kullanım avantajı varken, Cybex de fazla aktiviteyi kontrolde

yoğunlaşan objektif bir yük ayarlaması sağlar. Therabantın ayrıca elastik gerilim dereceleri olan çeşitleri de vardır. Eğer dinamik aktiviteler ağrı oluşturuyorsa izometrik egzersizler kullanılarak öncelikle germe eğitiminin verilmesi gerekir. Bununla birlikte yüksek sayıda tekrar yapılabilen ve atletik aktivitelere tekrar dönmede bir hazırlık safhası olarak enduransı öne çıkaran düşük gerilimli modeller tavsiye edilir. Internal ve eksternal rotasyonun değişik derecelerinde öncelikle izometrik egzersizler kullanılır. Sonra bu aktivitelere hazırlık ve aktiviteleri sürdürmek için güçlendirme egzersizleri yapılır. Hastanın evde kapı kenarı veya duvar gibi yapıları kullanarak bu aktiviteleri yapması söylenir. İzometrik programların avantajı eklem hareketi olmadan kas gücünü artırmalarıdır, böylece dinamik aktivitelerden dolayı semptomların artması elimine edilir (30).

Omuzda öncelikle internal ve eksternal rotasyonda tam hareket açıklığına ulaşmak için germe egzersizleri üzerinde durulmalıdır. Germe egzersizi patolojik durumu artıracak kadar ağır olmamalıdır. Diğer egzersizlere başlayıncaya kadar parmak merdiveni, posterior kapsül germe ve baş üzerinde germenin kullanılması hastanın cesaretini kaybetmesini önler. Son egzersiz baş üzerindeki barı kavrama ile başlar, sonra dizler yavaşça bükülür ve hastanın vücut ağırlığını bir miktar kullanması ile her iki omuza dereceli olarak yüklenerek omuzlarını gerer. Rehabilitasyon programının en önemli tarafı immobilitenin etkilerini azaltmak, rotator kaf ve skapular kasların kuvvetinde dereceli bir artışa izin vermek ve aşırı stres veya yaralanmayı önleyerek yaralanmış dokunun serbestleşmesine izin vermektir. Ek olarak protokol kontraktür yaygın olmadan posterior kapsülü germeyi içermelidir (4,14,25,28,29,31).

Ayrıca omuz kuşağının nöromusküler dengesinin restorasyonu da tedaviye eklenmelidir. Üç eklem senkronize hareketinin restorasyonu bu fazda omuz impingement ve subluksasyon eğiliminin önlenmesi için önemlidir. Kuvvet, esneklik ve koordinasyonun yetersizliklerinde doğru PNF teknikleri kullanılmalıdır.

Uygulanacak olan PNF tekniği fizyoterapist tarafından n6romusk6ler sistemden istenenlere g6re belirlenir (10).

Cocrane mobilizasyonun ortopedik 6z6rl6 kişilerin değerlendirme ve tedavisinde artan değerinin fizyoterapistler tarafından kabul edildiğini belirtmiştir (32). Skapular stabilite zayıflığında normal glenohumeral ritm bozulur ve humerus ile skapula bir 6nit gibi hareket eder. Teres major ve latissimus dorsi gibi skapula ile humerus arasındaki kaslar kısa olabilir. Abd6ksiyon, 6ne fleksiyon ve lateral rotasyon genellikle limitlidir ve pasif elevasyon ile skapular kanatlaşma fazlalaşır. Cordasco 6ne elevasyon ve eksternal rotasyonda zayıflığın yaygın olduğunu s6ylemiştir (33).

Helen H. Host sağ rotator kaf tendonlarında impingement olan bir hastada "skapular bantlama" y6ntemini uygulamıştır. Bantlama sadece hastanın semptomlarından sonra kullanılır. Skapular bantlama ve egzersizler, semptomların rahatlamasında etkili gibi g6r6nmekte ve hasta ağrı olmadan baş 6st6 aktivitelerinin t6m6n6 yapabilmektedir. Bantlama skapuların proksimal stabilizasyonunu artırır. Rotator kaf tendonlarının impingementinden kaynaklanan ağrıyı takiben ağrısız humeral harekete izin verir. Kolun elevasyon hareketlerini sağlamada gerekli omuz kuşağı stabilitesinin s6rd6r6lmesine yardımcı olur. Hasta tendonlarında sıkışma stresi gelişmeden omuzunu kullanabilir. şerit omuz kompleksinin pozisyonu ve hastada bağlantı hissine olanak veren bir feedback mekanizması sağlar demiştir (34).

Bir fırlatıcı omuzu, her bir fırlatma boyunca 6ok fazla strese maruz kalır. Omuz etrafında dinamik kas dengesi ve fleksibilite hareketin akıcılığı ve senkronizasyonu i6in gereklidir. B6ylece stres minimum bir d6zeyde tutulur. Atlet rehabilitasyon programı d6rt fazi i6ermelidir: dinlenme, kuvvetlendirme, endurans ve ilerleyici fırlatma. Başlangı6taki tedavi boyunca atlet subakromial bursa ve rotator

kafta inflamasyon azalmadan, kapsül gerginliği yatışmadan ve inflamasyon izin vermeden aktivitelere katılmamalıdır. Kuvvetlendirme programına rotator kaf ve paraspinal kaslarla başlanır ve internal rotatörlerle serratus anterior kası üzerinde durulur. Sonunda frekansı, süresi, hızı ve mesafesi yarışmaya dayanan bununla birlikte yavaş ilerleyen bir fırlatma programına başlanır (35,36).

İlerleyici dirençli egzersize kol yan tarafta en azından ağrılı arkta iken başlanır, abdüksiyon ve özellikle öne elevasyon artışı ile ilerlenir (5).

1.7.2. Cerrahi Tedavi

Akut yaralanmalı hastada önce hastanın ağrısı tamamiyle yatıştırılır ve fonksiyon geri döndürülür. Hasta bir rehabilitasyon programına yerleştirilebilir ve normal aktivitelere yeniden başlanır. Subakromial aralığa lidocaine enjeksiyonundan sonra 10-14 gün içinde gelişme olmazsa, artrogram ile kesin teşhis konulmalıdır. Bir yırtık teşhisi varsa artrografi tarafından desteklenmelidir ve kesin dekompresyon veya direk cerrahi onarımdan biri düşünölmelidir. Neer impingement sendromunun erken safhalarında yüksek derecede başarılı non-operatif tedaviyi açıklamıştır. Konservatif tedavi cerrahi tedavi öncesi uygulanmalıdır. 3-6 ay konservatif tedaviye yanıt vermeyen olgularda cerrahi tedavi düşünölmelidir. Konservatif tedavi erken veya hafif vakalarda ilerlemenin sınırlandırılması ve semptomların kontrolünde yeterlidir. İy bir tedavi ve eşlik eden rehabilitasyon programından cevap alamayan az sayıda atletlerde ve omuz ağrı şikayetleri devam eden tam kalınlıklı rotator kaf yırtıklı hastalarda cerrahi rekonstruksiyonla sıklıkla iyi sonuç sağlanmaktadır. Cerrahi tedavide; subakromial bursektomi, korakoakromial ligaman ayrılması, dekompresyon ve üçüncü evrede rotator kaf yırtık onarımının yanısıra anterior akromioplasti uygulanmalıdır. Akromioplasti veya bursektomi ile cerrahi müdahale geç veya çok ciddi vakalarda gerekli olabilir. Cerrahi uygulanan sporcu bireylerde ağrıda belirgin azalma bulunmuş; bununla birlikte olguların % 40'ı yaralanma öncesi

fonksiyonel düzeylerine geri dönebilmişlerdir. Rotator kaf patolojili cerrahiye giden vakalarda akromial değişikliklerin insidansı %60 ve %70 arasındadır. Neer 1972' de rotator kaf yırtıklı yaşı bireylerden (yaş ortalaması 59 yıl) sadece %25' inde akromial değişiklikler görüldüğünü not etmiştir. Şüphesiz tendinitli tüm vakalarda korakoakromial yüzey genişletmesi olumlu değildir. Postoperatif eksternal destek ve fizik tedavi rotator kaf onarımının karmaşıklığı ve güvenliğine göre uyarlanmalıdır (2,10,19,20,27,29,36,37,38).



GEREÇ VE YÖNTEM

Omuz impingement sendromu teşhisi konan olgularda manuel terapi ve proprioseptif nöromusküler fasilitasyon tekniklerinin etkilerini araştırmak amacıyla yapılan bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Ortopedik Rehabilitasyon Ünitesinde Eylül 1998 – Haziran 1999 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya klinik ve radyolojik olarak impingement sendromu tanısı konan 40 olgu alınmıştır. Olgular rastgele yöntemiyle iki gruba ayrılmıştır. Birinci grupta yer alan 20 olguya hot-pack , mobilizasyon ve therabant egzersizleri ; ikinci grupta yer alan 20 olguya ise hot-pack, proprioseptif nöromusküler fasilitasyon ve therabant egzersizleri uygulanmıştır. Her iki grupta yer alan bireylere Codman sarkaç egzersizleri evprogramı olarak verilmiştir. Çalışmaya alınan olgulardan birinci gruptakilere haftada 3 gün, gūnaşırı olarak hot-pack uygulaması ve mobilizasyon egzersizleri, ikinci gruptakilere de haftada 5 gün hot-pack uygulaması ve PNF egzersizleri olmak üzere her iki gruba da 20 seans tedavi uygulanmıştır. Bu 20 seansın sonunda yine her iki grupta yer alan olgulara haftada 5 gün olmak üzere 3 haftalık therabant egzersiz programı uygulanmıştır.

Olguların tedavisinde kullanmış olduğumuz Nonius marka, 30-50 cm. ebadında hot-pack' ler olup, Hydrocollator Chattanooga markalı kazanda ısıtılarak optimum etkiyi sağlamak amacı ile 20 dakika süre ile uygulanmıştır. Kullandığımız therabantlar ise Therabant marka olup, 7 renkten oluşan bu bantların kırmızı, yeşil ve mavi renkleri kullanılmıştır. Therabantların ebatları 3inch (7.6 cm) genişliğinde, 5 feet (152 cm) uzunluğundadır. Olgulara mobilizasyon uygulaması esnasında 1 cm kalınlığında bir kitap havlu ile sarılarak ped şeklinde skapulanın stabilizasyonu amacı ile kullanılmıştır.

Birinci grupta yer alan olguların 5' i erkek, 15' i kadın olup yaş ortalaması 52.80 ± 9.86 yıldır. İkinci grupta yer alan olguların 9' u erkek, 11' i kadın olup yaş ortalaması 55.50 ± 8.95 yıldır.

Birinci gruptaki olguların 11' inde sağ omuz, 9' unda sol omuz, ikinci gruptaki olguların ise 10' unda sağ omuz, 10' unda sol omuz etkilenmiştir. Birinci grupta sağ omuzu dominant olan 19 olgunun 10' unda sağ omuz, 9' unda sol omuz ve sol omuzu dominant olan 1 olgunun sağ omuzunun etkilendiği bulunmuştur. İkinci gruptaki sağ omuzu dominant olan 20 olgunun 10' unun sağ omuzu, diğer 10 olgunun ise sol omuzu etkilenmiştir.

Çalışmamıza alınan olgulardan hiçbirisine daha önceden omuz bölgesine yönelik fizik tedavi ve rehabilitasyon programı uygulanmamıştır. Yine olguların hiçbirisine lokal steroid enjeksiyonu ve cerrahi uygulama yapılmamış olmasına dikkat edilmiştir. Yaptığımız uygulamaların sonucunu etkilememesi için olgulara oral analjezik ve anti-inflamatuvar ilaç almamaları önerilmiştir.

Çalışmaya alınan olgularda tedavi öncesi ve tedavi sonunda aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır.

- a- Hikaye
- b- Ağrı değerlendirmesi
- c- Ağrılı arkin değerlendirilmesi
- d- Normal eklem hareketlerinin değerlendirilmesi
- e- Günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi
- f- Kas kuvvetinin değerlendirilmesi
- g- UCLA ağrı skorlaması

h- Impingement testi

a- Hikaye

Tedaviden önce çalışmaya alınan olguların özgeçmişleri, yaş, cins ve meslekleri, hastalık nedenleri, hastalığın başlangıç tarihi, etkilenen taraf, dominant el, medeni durumu, gece ağrısının olup olmadığı varsa uykudan uyandırıp uyandırmadığı ve hastanın şikayetleri (hangi hareket yada aktivitelerde ağrının olduğu veya arttığı, neleri yapmakta zorlandığı v.b) sözel olarak hastaya sorularak kaydedilmiştir.

b - Ağrı Değerlendirmesi

Her iki grupta ağrı vizüel analog skalası ile değerlendirilmiştir. Olgulardan tedavi öncesi ve tedavi sonunda üzerinde herhangi bir işaretleme bulunmayan 10 cm uzunluğundaki bir çizgi üzerinde gece hareketli ve gece hareketsiz, gündüz hareketli ve gündüz hareketsiz durumda iken omuz bölgeleri üzerinde hissettikleri ağrının şiddetini kendilerinin işaretlemesi istenmiştir. Olgularda herhangi bir anlam karmaşasına engel olmak amacıyla çizginin başlangıç noktası için "hiç ağrı yok", bitiş noktası için de "dayanılmayacak kadar ağrı var" terimi kullanılmıştır. Hastanın çizgi üzerinde işaretlemiş olduğu ağrı şiddeti cetvel ile ölçülerek kaydedilmiştir (39,40).

|-----|

c - Ağırlı Arkın Değerlendirmesi

Çalışmaya alınan olguların tümünden normal eklem hareketi ölçümü yapılırken ağrının başladığı ve bittiği anı belirtmesi istenmiştir. Bu esnada hastanın ağrısının başlangıç ve bitiş anındaki hareket derecesi universal gonyometre üzerinden okunarak ağırlı ark olarak kaydedilmiştir. Uygulama tedavi öncesi ve tedavi sonrasında yapılmıştır.

d- Normal Eklem Hareketinin Değerlendirilmesi

Tedaviden önce omuz fleksiyonu, hiperekstansiyonu, abdüksiyon, addüksiyon, internal ve eksternal rotasyonu, ayrıca bir üst eklem olan servikal bölge ve bir alt eklem olan dirsek hareketlerinin universal gonyometre ile ölçümü yapılmıştır. Aynı ölçümler tedaviden sonra da tekrar edilmiştir.

e - Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya alınan olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası boyun, omuz ve dirsek bölgelerine yönelik kas testi uygulanmıştır. Kas kuvvetinin değerlendirilmesinde Dr. Lovett tarafından geliştirilen ve 0–5 arasında derecelendirilen manuel kas testi uygulanmıştır (41).

f- Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirmesi

Olguların hijyen (kendine bakım aktiviteleri), yemek yeme aktiviteleri ve giyinme aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyi "bağımsız", "gözlem gerektiriyor", "yardım alıyor" ve "bağımlı" şeklinde 1–4 arasında derecelendirilerek kaydedilmiştir (1= bağımsız, 2= gözlem gerektiriyor, 3= yardım alıyor, 4= bağımlı).

g - UCLA Ağrı Skoruması

Olguların tümüne tedavi öncesi ve tedavi sonrasında UCLA' ta geliştirilen skorlama sistemi uygulanmıştır. Bu sistemde hastalar 5 ayrı parametre ile değerlendirilmektedir. Bu parametreler; ağrı, fonksiyon, aktif öne fleksiyon hareket genişliği, aktif öne fleksiyon kuvveti (manuel kas testi) ve hasta memnuniyetinden oluşmaktadır.

Skorumada ağrı 10 puan, fonksiyon 10 puan, aktif öne fleksiyon 5 puan, öne fleksiyon kuvveti 5 puan ve hasta tatmini 5 puan olmak üzere toplam 35 puan

üzerinden değerlendirilmektedir. Gupta UCLA skorlamasının omuz ile ilgili tüm değerlendirme kriterlerini içerdiğini belirtmiştir (42,43).

h – İmpingement Testi

Çalışmaya alınan her iki gruptaki olgulara tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında Hawkins ve Kennedy tarafından 1980' de tarif edilen impingement testi uygulanmıştır. Bu testte hastanın hem omuz, hem de dirseği 90 derece fleksiyonda iken humerusu internal rotasyona getirilmiştir, bu pozisyonda tuberkulum majus korakoakromial arkın altında kalır, bu durumda ağrı artmış ise test pozitif kabul edilmiştir (Şekil 2.7, 2.8).

Çalışmaya alınan olgulara tedavi olarak; birinci grupta yer alan olgulara kas spazmını azaltıp gevşemede , uygulama sonrası eklem hareketinin artmasında, lokal bölgede ağrının azalmasında etkili olan ve hastalar tarafından daha kolay tolere edilen hot-pack, yine ağrıyı azaltmak ve eklem hareketliliğini artırmak için mobilizasyon ve omuz kuşağı kaslarının kuvvetini arttırmak için therabant egzersizleri uygulanmıştır.

İkinci gruptaki olgulara ise mobilizasyon dışında birinci grupta kullanılan modaliteler uygulanmıştır. Mobilizasyon yerine periskapular kas kuvvetini arttırarak aktif hareket yeteneğini geliştirmek, hareket paterni içinde tekniğin uygulandığı noktada stabilizasyonu sağlamak ve antagoniste yapılan son izometrik kontraksiyon sonrası aktif gevşeme ile agonist hareket genişliğinde artışa yol açmak amacıyla ritmik stabilizasyon uygulanmıştır.

Ayrıca her iki gruptaki olgulara ağrısız omuz hareketlerini arttırmak amacıyla Codman egzersizleri ev programı olarak verilmiş olup, hastalara baş üstü seviyesindeki aktivitelerden, ağrıyı arttıran pozisyonlardan, kolu aşırı kullanmadan ve ağır yük taşımaktan kaçınmaları önerilmiştir.

Hot-pack Uygulaması

Hot-pack uygulamasında hastanın gevşemesini sağlamak ve tüm vücut segmentlerini desteklemek amacı ile hasta sırt üstü tedavi masasına yatırılmış ve baş altına yastık yerleştirilmiştir. Düzgün olmayan bir yapıya sahip olan omuzun tümünün ısıtılması amacı ile 50-30 cm ebadındaki hot-pack'i yanık tehlikesi oluşturmamak amacı ile 4 katlı havlu ile sarıp skapular bölgeyi de içine alacak şekilde omuz bölgesine yerleştirip, optimum etki sağlamak için 20 dakika süre ile uygulanmıştır (44).

Mobilizasyon

Eklem yapılarının ve bunların normal durumlarının restorasyonu veya tam hareket genişliğinde ağrısız bir durum elde etmek, ağrısız olarak gergin eklemi gererek hareket genişliğini düzeltmek amacı ile birinci grupta yer alan olguların glenohumeral, akromioklavikuler ve skapulotorasik eklemlerine mobilizasyon uygulanmıştır.

Glenohumeral eklemden inferior kayma için hastayı tedavi masasında sırtüstü pozisyonladıktan sonra skapular stabilizasyonu sağlamak ve gerekli eklem oyunu için yeterli boş yer sağlamak amacı ile skapula altına havlu ile sarmış olduğumuz 1 cm kalınlığında kitap yerleştirilmiş ve bir çarşaf yardımı ile hasta aksillar bölgeden yatağa stabilize edilmiştir. Hastanın yan tarafında durarak bir el ile distal humerustan tutup hastanın ön kolu gövde ve uygulayıcının dirseği arasında stabilize edilirken omuz 30 derece abduksiyonda pozisyonlamıştır. Diğer elin veb aralığı baş parmak üste gelecek şekilde hastanın aksillasına yerleştirilip skapula ve akromion stabilize edilmiştir. Distal humerusu tutan el ile inferior yönde 2-3 cm/sn amplitüdünde kuvvet uygulanmış, eklemin gerildiği hissi alınan son noktada 8 sn süre ile kalınmıştır. Bu uygulamada amaç omuz abduksiyon hareketinde artış sağlamaktır.

Glenohumeral eklemdede (fleksiyonda) lateral distraksiyon için hasta tedavi masasında sırtüstü pozisyonladıktan sonra yine skapular stabilizasyonu sağlamak amacı ile havlu ile sarmış olduğumuz 1 cm kalınlığındaki kitap skapuların altına gelecek şekilde yerleştirilmiş ve hasta bir çarşaf yardımı ile aksillar bölgeden yatağa stabilize edilmiştir. Hastanın yan tarafında bir tabureye oturulup, hastadan kolu rahat 90 derece fleksiyonda ve eli üst göğüs duvarı üzerine gelecek şekilde dirseğini dinlenmesi için bükmesi istenmiştir. Hastanın distal humerusu uygulayıcının omuzuna konulmuş, her iki el ile proksimal humerusun medial kısmından kavranmış, parmaklar birbirine kenetledikten sonra hastanın proksimal humerusu gövde hareketi ile 2-3 cm/sn amplitüdünde kuvvet uygulanarak laterale doğru kaydırılmıştır. Eklem gerildiği hissinin alındığı son noktada 8 sn süre ile kalınmıştır. Bu uygulama tüm glenohumeral hareketler için gerekli bir eklem oyunudur.

Glenohumeral eklemdede posterior kayma için hasta tedavi masasında sırtüstü pozisyonlanmıştır. Skapular stabilizasyonu sağlamak amacı ile havlu ile sarılmış olan 1 cm kalınlığındaki kitap skapuların altına gelecek şekilde yerleştirilmiş ve bir çarşaf yardımı ile hasta aksillar bölgeden yatağa stabilize edilmiştir. Uygulayıcı hastanın yan tarafında sırtı hastaya dönük olarak ve uygulayıcı hastanın kolu ile gövdesi arasında olacak şekilde ayakta iken, hastanın kolu masa üzerinde yaklaşık 30 derece abdüksiyonda olacak şekilde pozisyonlanmış, lateraldeki el ile hastanın distal humerusu desteklenip bu eklemdede grade 1 distraksiyon sağlanmıştır. Diğer el humerusun anterior kısmı üzerinde dirsek düz olarak ve ön kol pronasyon pozisyonunda iken, 2-3 cm/sn amplitütdede hafifçe öne doğru eğilme ve dizlerin bükülmesi ile düz kol boyunca gücün iletilmesi sonucu kapsülün gerginlik hissinin alındığı son noktaya kadar posterior kayma sağlanmıştır. Bu son noktada 8 sn kalarak uygun etki elde etmeye çalışılmıştır. Bu teknikteki amaç internal rotasyon ve fleksiyon için gerekli eklem oyunu artışını sağlamaktır.

Glenohumeral eklemden anterior kayma için hasta yüzükoyun yatırılıp akromion göğüs ön kısmına yerleştirilen ped ile stabilize edilmiştir. Hastanın yan tarafında ayakta durarak dış taraftaki el ile uygulayıcının uyluğuna konulan hastanın kolu desteklenmiş ve kol 30 derece abdüksiyonda olacak şekilde yerleştirilmiştir. Hastanın kolunun ağırlığı ile grade 1 distraksiyon sağlanmıştır. Diğer elin ulnar kenarı proksimal humerusun posterior kısmına yerleştirilmiş olup dirsek düz ve önkol pronasyonda iken her iki dizi bükerek tüm kol 2-3 cm/sn amplitüdünde anterior yönde hareket ettirilmiştir. İtme anterior ve hafif medial yönde olup kapsülün gerildiğinin hissedildiği son noktada 8 sn süre ile kalınmıştır. Bu uygulamada kolun dirsekten kaldırılmamasına dikkat edilmiştir. Böylece anterior subluksasyona yol açan humerus angulasyonuna neden olmaktan kaçınılmıştır.

Ayrıca acromioklavikular eklemden problemi olan hastalara eklem mobilitesini arttırmak için anterior, posterior, superior ve inferior yönlerde kayma hareketleri uygulanmıştır.

Skapulotorasik eklemden hareket serbestliği, normal skapulotorasik ritim için gereklidir. Skapular ritim kaybı bulunan olgulara skapular depresyon, elevasyon, protraksiyon, retraksiyon, rotasyon ve kanatlaşma hareketlerini arttırmak için skapular mobilizasyon uygulanmıştır.

Bu tekniklerden hastanın limitasyonu olan hareket yönüne göre uygun olanı seçilmiştir. Uygulama haftada 3 gün, gün aşırı ve 5-8 hareket tekrarı ile yapılmıştır. Her bir mobilizasyon hareketi uygun etki elde edebilmek için 8 sn uygulanmıştır (14,45,46,47,48,49) (Şekil 2.9, 2.10).

PNF Egzersizlerinin Uygulanması

Çalışmaya alınan olgulardan ikinci grupta yer alanlara eklem çevresinde dolaşımı arttırmak, kas kuvvetini artırarak aktif hareket yeteneğini geliştirmek,

tekniknin uygulandığı noktada stabilizasyonu sağlamak ve antagoniste yapılan son izometrik kontraksiyon sonrası aktif gevşeme ile agonist hareket genişliğinde artış sağlamak amacıyla ritmik stabilizasyon uygulanmıştır (10,46,50). Ritmik Sabilizasyon Tekniği PNF' te Özel Teknikler içinde yer alıp, Fasilitasyon Tekniklerinden birisi olan Antagonistin Zıttı Tekniklerindedir (50).

PNF uygulamasının ilkinde hasta sırt üstü yatarak etkilenen taraf kolu ekstansiyon, addüksiyon, internal rotasyon paternine yerleştirilmiştir. Bu paternden fleksiyon, abdüksiyon, eksternal rotasyon paternine ilerlenerek hareketin limitlendiği son noktada ritmik stabilizasyon uygulaması yapılmıştır.

PNF uygulamasının ikincisinde ise hasta yine sırt üstü yatırılarak etkilenen taraf kolu ekstansiyon, abdüksiyon, internal rotasyon paterninden, fleksiyon, addüksiyon, eksternal rotasyon paternine ilerlenerek hareketin limitlendiği son noktada ritmik stabilizasyon uygulanmıştır.

Her iki paterndeki hareketler 10' ar kez tekrar edilmiştir (Şekil 2.11, 2.12).

Therabant Egzersizlerinin Uygulanması

İnflamatuar değişiklikler azaldığında, pasif hareket genişliği ilerlediği ve fonksiyonel hareket genişliği geri döndüğünde her iki gruptaki olgulara rotator kaf kaslarını, skapulayı stabilize eden kasları ve deltoid kasını güçlendirmek amacıyla therabant egzersizleri uygulanmıştır. Therabant egzersizleri izotonik egzersizlerin bir çeşiti olup kasların hem eksentrik, hem de konsentrik olarak güçlendirilmesi amacı ile verilmiştir (10,25,45,49).

Hasta yüzü duvara dönük, kolu gövdeye bitişik olarak ayakta dururken hastadan etkilenen taraf eli ile therabantı tutması ve dirsek ekstansiyonunu bozmadan kolunu hiperekstansiyona doğru çekmesi istenmiştir. Omuz hiperekstansörleri için olan bu egzersiz 10 kez tekrar edilmiştir.

Hasta etkilenen taraf duvara gelecek şekilde ayakta , kol gövde ile bitişik ve dirsek 90 derece fleksiyon pozisyonunda iken, etkilenen taraf eli ile therabantı tutması ve elini karnına doğru çekmesi istenmiştir. Bu esnada dirseğin gövde ile olan temasının kesilmemesi için hasta uyarılmıştır. Omuz internal rotatörleri için uygulanan bu egzersiz 10 kez tekrar edilmiştir.

Hasta etkilenmeyen tarafı duvara gelecek şekilde, etkilenen taraf kol gövde ile bitişik ve dirsek 90 derece fleksiyon pozisyonunda ayakta pozisyonlanıp, etkilenen taraf eli ile therabantı tutması ve elini dışı doğru çekmesi istenmiştir. Bu esnada dirseğin gövde ile temasının kesilmemesi için hasta uyarılmıştır. Omuz eksternal rotatörleri için uygulanan bu egzersiz 10 kez tekrar edilmiştir.

Hasta etkilenmeyen tarafı duvara gelecek şekilde ayakta ve etkilenen taraf kolu gövde ile bitişik, dirsek düz olarak pozisyonlanmıştır. Hastadan etkilenen taraf eli ile therabantı tutması ve dirseğini fleksiyona getirmeden kolunu 45 derece yana açması istenmiştir. Omuz abduktörleri için olan bu egzersiz 10 kez tekrarlanmıştır.

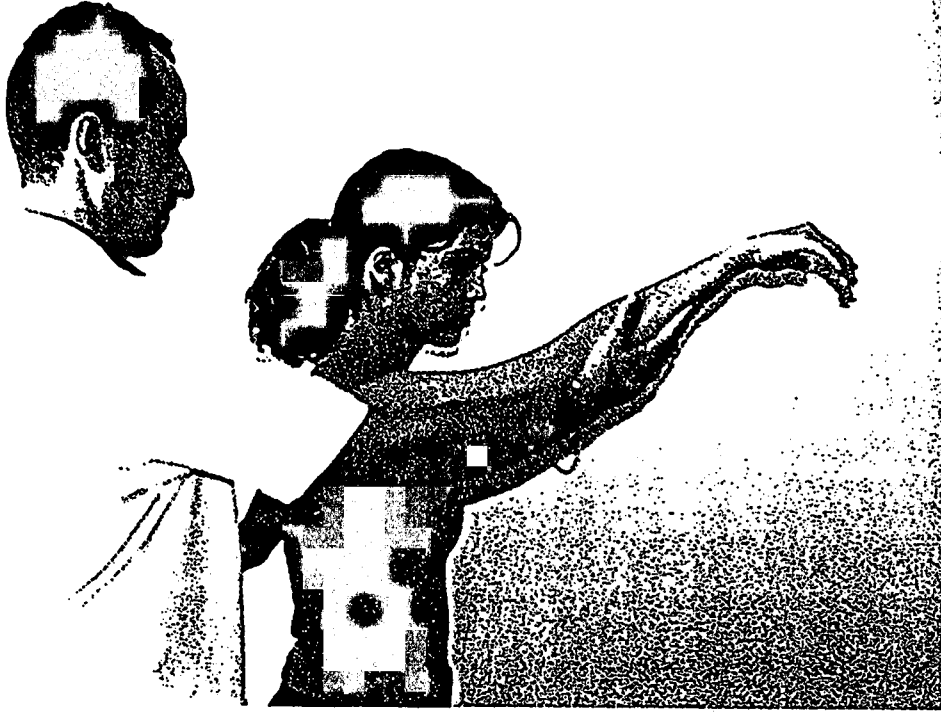
Hasta yüzü duvara dönük, kol gövde ile bitişik ve dirsek ekstansiyonda pozisyonlanmıştır. Hastadan etkilenen taraf eli ile therabantı tutması ve dirseğini fleksiyona getirmeden kolunu öne-yukarı kaldırması istenmiştir. Omuz fleksörleri için olan bu egzersiz 10 kez tekrar edilmiştir.

Bu egzersizler iki set üzerinden uygulanmış olup setler arasında hastalara dinlenmeleri için ara verilmiştir (48,49).

Omuz kuşağındaki çizgili kasları kuvvetlendirmek amacıyla kullanılan therabantlar 3 inch (7,6 cm) genişliğinde ve 5 feet (152 cm) uzunluğundadır. Kullanılan therabantlar fiksasyon amacıyla tedavi ünitesinde bulunan kalorifer borularına bağlanmıştır. Yedi renk içeren therabantlardan çalışmamızda olguların durumuna göre kırmızı, yeşil ve mavi renkleri kullanılmıştır. Çalışmaya içlerinde en

düşük dirence sahip olan kırmızı renkle başlanıp, daha sonra direnci giderek artan yeşil ve mavi renkli bantlarla devam edilmiştir. Egzersizler haftada 5 gün olarak uygulanmış, bantların her rengi ile 1 hafta olmak üzere toplam 3 hafta çalışılmıştır (Şekil 2.13, 2.14).





Şekil 2.7. İmpingement Testi.



Şekil 2.8. İmpingement Testi.



Şekil 2.9. Mobilizasyon Uygulaması.



Şekil 2.9. Mobilizasyon Uygulaması.



Şekil 2.10. PNF Uygulaması.



Şekil 2.10. PNF Uygulaması.



Şekil 2.13. Therebant Uygulaması.



Şekil 2.14. Therebant Uygulaması.

BULGULAR

Omuz Impingement sendromu olan hastaların tedavisinde Manuel terapi ve PNF yöntemlerinin etkinliğini karşılaştırmak amacıyla yapmış olduğumuz çalışmaya 40 olgu alınmıştır.

Manuel terapi grubuna hot-pack, manuel terapi ve therabant egzersizleri, PNF grubuna ise hot-pack, PNF (ritmik stabilizasyon) ve therabant egzersizleri uygulanmıştır.

Mobilizasyon grubundaki olguların 17' si kadın (%85), 3'ü erkek (%15), PNF grubundaki olguların 11' i kadın (%55), 9'u erkektir (%45) (Tablo I).

Mobilizasyon grubundaki olguların 11' inde sağ el (%55), 9'unda sol el (%45), PNF grubundaki olguların 10' unda sağ el (%50), 10' unda da sol el (%50) dominanttır (Tablo I).

Tablo I. Her İki Gruptaki Olguların Fiziksel Özelliklerinin Dağılımı

Fiziksel Özellikler		Mobilizasyon (n=20)		PNF (n=20)	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	17	85	11	55
	Erkek	3	15	9	45
Dominant El	Sağ	11	55	10	50
	Sol	9	45	10	50

Mobilizasyon grubundaki olguların yaş ortalamaları 52.80 ± 9.86 , PNF grubundaki olguların yaş ortalamaları ise 55.50 ± 8.95 yıldır. Her iki gruptaki olguların yaşlarının ortalaması arasındaki fark Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo II).

Tablo II. Her İki Gruptaki Olguların Yaş Ortalamaları ve Gruplar Arasındaki Farkın Karşılaştırılması

Mobilizasyon		PNF		Mann-Whitney U Testi p>0.05
X	SD	X	SD	
52.80	9.86	55.50	8.95	

Mobilizasyon grubundaki olguların 7' si emekli (%35), 10' u ev hanımı (%50), 3' ü (%15) çalışmaktadır. PNF grubundaki olguların 9' u emekli (45), 7' si ev hanımı (%35), 4' ü de (%20) çalışmaktadır (Tablo III).

Tablo III. Her İki Gruptaki Olguların Mesleklere Göre Dağılımı

Meslek	Mobilizasyon		PNF		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Çalışan	3	15	4	20	7	17.5
Ev Hanımı	10	50	7	35	17	42.5
Emekli	7	35	9	45	16	40
Toplam	20	100	20	100	40	100

Mobilizasyon grubundaki olguların etyolojisinde 9 kişide (%45) travmatik başlangıç, 11 kişide (%55) atravmatik başlangıç; PNF grubundaki olguların ise 6' sında (%30) travmatik başlangıç, 14' ünde ise (%70) atravmatik başlangıç hastalığın nedeni olarak bulunmuştur. Hastalığın etyolojisine göre mobilizasyon ve PNF grubu arasındaki fark Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldığında aradaki fark anlamlı bulunmamıştır (p> 0.05) (Tablo IV).

Tablo IV. Her İki Gruptaki Olguların Hastalığın Etyolojisine Göre Dağılımı

Etyoloji	Mobilizasyon		PNF		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Travmatik	9	45	6	30	15	37.5
Atravmatik	11	55	14	70	25	62.5
Toplam	20	100	20	100	40	100

Mobilizasyon grubundaki olguların şikayetlerin başlama zamanına göre ortalamaları 9.50 ± 12.56 ay, PNF grubundaki olguların ise 8.90 ± 8.43 aydır. Şikayetlerin başlangıç zamanına göre mobilizasyon ve PNF grubu arasındaki fark Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo V).

Tablo V. Her İki Gruptaki Olguların Şikayetlerin Başlama Zamanına Göre (Ay) Karşılaştırılması

Mobilizasyon		PNF		p>0.05
X	SD	X	SD	
9.50	12.56	8.90	8.43	

Mobilizasyon grubundaki olguların 11' inde (%55) sağ omuz, 9' unda (%45) sol omuz, PNF grubundaki olguların ise 10' unda (%50) sağ omuz, 10' unda sol omuzun etkilendiği bulunmuştur (Tablo VI).

Tablo VI. Her İki Gruptaki Olguların Etkilenen Tarafa Göre Dağılımı

Etkilenen Taraf	Mobilizasyon		PNF		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Sağ	11	55	10	50	21	52.5
Sol	9	45	10	50	19	47.5
Toplam	20	100	20	100	40	100

Mobilizasyon grubundaki olguların 10' unun (%50) tedavi öncesi ilaç kullandığı, 10'unun ise (%50) ilaç kullanmadığı, PNF grubundaki olguların ise 11' nin (%55) tedavi öncesi ilaç kullandığı, 9' unun (%45) ilaç kullanmadığı tesbit edilmiştir (Tablo VII).

Tablo VII. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi İlaç Kullanımlarına Göre Dağılımı

İlaç Kullanımı	Mobilizasyon		PNF		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Kullanan	10	50	11	55	21	52.5
Kullanmayan	10	50	9	45	19	47.5
Toplam	20	100	20	100	40	100

Mobilizasyon ve PNF grubu arasında tedavi öncesi gece hareketli, gece hareketsiz, gündüz hareketli ve gündüz hareketsiz vizüel ağrı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo VIII).

Tablo VIII. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi, Gece Hareketli, Gece Hareketsiz, Gündüz Hareketli ve Gündüz Hareketsiz Vizüel Ağrı Skalalarının Dağılımı

AĞRI	Tedavi Öncesi				Mann-Whitney U
	Mobilizasyon		PNF		
	X	SD	X	SD	p
Gece Hareketli	6.75	3.34	7.85	2.47	$p > 0.05$
Gece Hareketsiz	5.95	3.83	5.70	3.40	$p > 0.05$
Gündüz Hareketli	6.35	3.17	6.50	3.22	$p > 0.05$
Gündüz Hareketsiz	3.90	3.60	3.45	3.41	$p > 0.05$

Mobilizasyon ve PNF grubu arasında tedavi sonrası gece hareketli, gece hareketsiz, gündüz hareketli ve gündüz hareketsiz vizüel ağrı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo IX).

Tablo IX. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Sonrası Gece Hareketli, Gece Hareketsiz, Gündüz Hareketli ve Gündüz Hareketsiz Vizüel Ağrı Skalalarının Dağılımı

AĞRI	Tedavi Sonrası				Mann-Whitney U
	Mobilizasyon		PNF		
	X	SD	X	SD	p
Gece Hareketli	1.50	2.30	1.85	2.64	p>0.05
Gece Hareketsiz	1.75	2.55	1.65	2.54	p>0.05
Gündüz Hareketli	0.60	1.27	0.60	1.19	p>0.05
Gündüz Hareketsiz	0.75	1.45	0.25	0.91	p>0.05

Mobilizasyon uygulanan olgularda gece hareketli, gece hareketsiz, gündüz hareketli, gündüz hareketsiz iken oluşan ağrının vizüel ağrı değerlerinin tedavi öncesi ile tedavi sonrası karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$) (Tablo X).

PNF uygulanan olgularda gece hareketsiz durumda oluşan ağrının vizüel ağrı değerlerinin tedavi öncesi ile tedavi sonrası karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak çok anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$) (Tablo X).

PNF uygulanan olgularda gece hareketli, gündüz hareketli ve gündüz hareketsiz iken oluşan ağrının vizüel ağrı değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$) (Tablo X).

TC YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA BAKANLIĞI

Tablo X. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Gece ve Gündüz, Hareketli ve Hareketsiz Vizüel Ağrı Skalalarının Dağılımı

AĞRI	Mobilizasyon				Wilcoxon p	PNF				Wilcoxon p
	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası			Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		
	X	SD	X	SD		X	SD	X	SD	
Gece Hareketli	6.75	3.34	1.50	2.30	0.0002	7.85	2.47	1.85	2.64	0.0001
Gece Hareketsiz	5.95	3.83	1.75	2.55	0.0007	5.70	3.40	1.65	2.54	0.0027
Gündüz Hareketli	6.35	3.17	0.60	1.27	0.0002	6.50	3.22	0.60	1.19	0.0001
Gündüz Hareketsiz	3.90	3.60	0.75	1.45	0.0010	3.45	3.41	0.25	0.91	0.0010

Mobilizasyon ve PNF grubundaki olguların omuz internal rotasyon ve hiperekstansiyon hareketlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gonyometrik ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak çok anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$) (Tablo XI).

Mobilizasyon ve PNF grubundaki olguların omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, addüksiyon ve eksternal rotasyon hareketlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gonyometrik ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$) (Tablo XI).

Tablo XI. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Gonyometrik Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gonyometrik Ölçüm Omuz Normal Eklem Hareketi		Mobilizasyon		Wil - coxon p	PNF		Wil - coxon p
		X	SD		X	SD	
Fleksiyon	T Ö	143.25	30.71	0.0005	140.85	30.78	0.0002
	T S	170.40	11.74		173.00	10.44	
Ekstansiyon	T Ö	170.40	11.74	0.0005	173.00	10.44	0.0002
	T S	170.40	11.74		173.00	10.44	
Abdüksiyon	T Ö	127.25	43.38	0.0010	131.75	46.26	0.0010
	T S	170.50	21.52		174.75	9.80	
Addüksiyon	T Ö	170.50	21.52	0.0010	174.75	9.80	0.0010
	T S	170.50	21.52		174.75	9.80	
Eksternal Rotasyon	T Ö	55.15	29.73	0.0010	52.50	26.38	0.0007
	T S	77.50	19.23		80.25	10.57	
Internal Rotasyon	T Ö	73.00	23.14	0.0077	69.35	25.40	0.0051
	T S	85.50	13.11		85.25	9.10	
Hiperekstansiyon	T Ö	46.25	8.72	0.0077	40.75	14.17	0.0033
	T S	51.50	4.62		48.25	8.78	

Gruplar arasında omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, addüksiyon, eksternal rotasyon , internal rotasyon ve hiperekstansiyon hareketlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gonyometrik ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo XII).

Tablo XII. Gruplar Arasında Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Gonyometrik Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gonyometrik Ölçüm Omuz Normal Eklem Hareketi		Mobilizasyon		PNF		Mann Whitney U	
		X	SD	X	SD	U	p
Fleksiyon	T Ö	143.25	30.71	140.85	30.78	333.5	$p > 0.05$
	T S	170.40	11.74	173.00	10.44	295	$p > 0.05$
Ekstansiyon	T Ö	170.40	11.74	173.00	10.44	333.5	$p > 0.05$
	T S	170.40	11.74	173.00	10.44	295	$p > 0.05$
Abdüksiyon	T Ö	127.25	42.38	131.75	46.26	309.5	$p > 0.05$
	T S	170.50	21.52	174.75	9.80	327	$p > 0.05$
Addüksiyon	T Ö	170.50	21.52	174.75	9.80	309.5	$p > 0.05$
	T S	170.50	21.52	174.75	9.80	327	$p > 0.05$
Eksternal Rotasyon	T Ö	55.15	29.73	52.50	26.38	333.5	$p > 0.05$
	T S	77.50	19.23	80.25	10.57	312	$p > 0.05$
Internal Rotasyon	T Ö	73.00	23.14	69.35	25.40	328	$p > 0.05$
	T S	85.50	13.11	85.25	9.10	307	$p > 0.05$
Hiperekstansiyon	T Ö	46.25	8.72	40.75	14.17	285	$p > 0.05$
	T S	51.50	4.62	48.25	8.78	266.5	$p > 0.05$

Mobilizasyon grubundaki olguların boyun fleksiyon, boyun ekstansiyon, skapular abdüksiyon, skapular addüksiyon , skapular elevasyon , dirsek fleksiyon, dirsek ekstansiyon, omuz eksternal rotasyon, omuz internal rotasyon, horizontal abdüksiyon ve horizontal addüksiyon hareketlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası kas testi değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken ($p > 0.05$), omuz fleksiyon, ekstansiyon ve abdüksiyon hareketlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası kas testi değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo XIII).

PNF grubundaki olguların boyun fleksiyon, ekstansiyon, skapular elevasyon, omuz horizontal abdüksiyon ile dirsek fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası kas testi sonuçları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken ($p > 0.05$), omuz eksternal rotasyon, internal rotasyon, horizontal addüksiyon ve skapular abdüksiyon hareketlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası kas testi sonuçları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon ve skapular elevasyon hareketlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası kas testi değerleri arasındaki fark ise istatistiksel olarak çok anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$) (Tablo XIII).



Tablo XIII. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Kas Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

KAS TESTİ		Mobilizasyon		Wilcoxon	PNF		Wilcoxon
		X	SD	p	X	SD	p
Boyun Fleksiyon	T Ö	4.77	0.53	p>0.05	4.75	0.62	p>0.05
	T S	4.87	0.43		4.83	0.45	
Boyun Ekstansiyon	T Ö	5.00	0.00	p>0.05	4.97	0.16	p>0.05
	T S	5.00	0.00		5.00	0.00	
Omuz Fleksiyon	T Ö	4.58	0.46	0.0180	4.32	0.87	0.0077
	T S	4.93	0.21		4.88	0.34	
Omuz Ekstansiyon	T Ö	4.21	0.73	0.0167	4.22	0.73	0.0033
	T S	4.60	0.54		4.79	0.36	
Skapular Abdüksiyon	T Ö	4.88	0.40	p>0.05	4.63	0.63	0.0277
	T S	4.97	0.15		4.90	0.11	
Skapular Addüksiyon	T Ö	4.81	0.41	p>0.05	4.33	0.99	0.0070
	T S	4.92	0.26		4.79	0.57	
Skapular Elevasyon	T Ö	5.00	0.00	p>0.05	4.95	0.22	p>0.05
	T S	5.00	0.00		5.00	0.00	
Omuz Abdüksiyon	T Ö	4.62	0.64	0.0277	4.28	0.91	0.0077
	T S	5.00	0.00		4.80	0.37	
Omuz Horizontal Abdüksiyon	T Ö	4.85	0.49	p>0.05	4.76	0.52	p>0.05
	T S	5.00	0.00		4.95	0.22	
Omuz Horizontal Addüksiyon	T Ö	4.92	0.37	p>0.05	4.74	0.47	0.0431
	T S	5.00	0.00		5.00	0.00	
Omuz Eksternal Rotasyon	T Ö	4.90	0.31	p>0.05	4.71	0.54	0.0431
	T S	5.00	0.00		4.92	0.26	
Omuz Internal Rotasyon	T Ö	4.82	0.38	p>0.05	4.66	0.56	0.0277
	T S	4.97	0.15		4.96	0.16	
Dirsek Fleksiyon	T Ö	4.92	0.26	p>0.05	4.92	0.26	p>0.05
	T S	5.00	0.00		5.00	0.00	
Dirsek Ekstansiyon	T Ö	4.93	0.21	p>0.05	4.92	0.37	p>0.05
	T S	5.00	0.00		4.97	0.15	

Gruplar arasında boyun fleksiyon, boyun ekstansiyon, omuz fleksiyon, omuz ekstansiyon, skapular abdüksiyon, skapular addüksiyon, skapular elevasyon, omuz abdüksiyon, omuz horizontal abdüksiyon, omuz horizontal addüksiyon, omuz eksternal rotasyon, omuz internal rotasyon, dirsek fleksiyon ve dirsek ekstansiyon hareketlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası kas testi ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo XIV).

Tablo XIV. Gruplar Arasında Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Kas Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Kas Testi		Mobilizasyon		PNF		Mann Whitney U	
		X	SD	X	SD	U	p
Boyun Fleksiyon	T Ö	4.77	0.53	4.75	0.62	193.5	0.791
	T S	4.87	0.43	4.83	0.45	191	0.672
Boyun Ekstansiyon	T Ö	5.00	0.00	4.97	0.16	190	0.317
	T S	5.00	0.00	5.00	0.00	200	1.000
Omuz Fleksiyon	T Ö	4.58	0.64	4.32	0.87	169.5	0.350
	T S	4.93	0.21	4.88	0.34	189	0.605
Omuz Ekstansiyon	T Ö	4.21	0.73	4.22	0.73	198	0.955
	T S	4.60	0.54	4.79	0.36	168.5	0.315
Skapular Abdüksiyon	T Ö	4.88	0.40	4.63	0.63	159.5	0.116
	T S	4.97	0.15	4.90	0.11	189	0.515
Skapular Addüksiyon	T Ö	4.81	0.41	4.33	0.99	140	0.056
	T S	4.92	0.26	4.79	0.57	188	0.572
Skapular Elevasyon	T Ö	5.00	0.00	4.95	0.22	190	0.317
	T S	5.00	0.00	5.00	0.00	200	1.000
Omuz Abdüksiyon	T Ö	4.62	0.64	4.28	0.91	161.5	0.230
	T S	5.00	0.00	4.80	0.37	150	0.019
Omuz Horizontal Abdüksiyon	T Ö	4.85	0.49	4.76	0.52	181	0.408
	T S	5.00	0.00	4.95	0.22	190	0.317
Omuz Horizontal Addüksiyon	T Ö	4.92	0.37	4.74	0.47	162.5	0.102
	T S	5.00	0.00	5.00	0.00	200	1.000
Omuz Eksternal Rotasyon	T Ö	4.90	0.31	4.71	0.54	168	0.190
	T S	5.00	0.00	4.92	0.26	180	0.152
Omuz İnternal Rotasyon	T Ö	4.82	0.38	4.66	0.56	174	0.353
	T S	4.97	0.15	4.96	0.16	190.5	0.574
Dirsek Fleksiyon	T Ö	4.92	0.26	4.92	0.26	200	1.000
	T S	5.00	0.00	5.00	0.00	200	1.000
Dirsek Ekstansiyon	T Ö	4.93	0.21	4.92	0.37	191	0.594
	T S	5.00	0.00	4.97	0.15	190	0.317

Mobilizasyon grubundaki olguların aktif öne fleksiyon kuvvetinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < 0.05$), PNF grubundaki olgularda istatistiksel olarak çok anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$) (Tablo XV).

Mobilizasyon ve PNF grubundaki olguların aktif öne fleksiyon hareket genişliğinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak çok anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$) (Tablo XV).

Mobilizasyon ve PNF grubundaki olguların UCLA ağrı puanı, fonksiyon, hasta tatmini ve UCLA toplam puanının tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$) (Tablo XV).

Tablo XV. Her İki Gruptaki Olgularda Tedavi Öncesi UCLA Değerlerinin Tedavi Sonrası ile Karşılaştırılması

UCLA		Mobilizasyon		Wilcoxon	PNF		Wilcoxon
		X	SD	p	X	SD	p
UCLA Ağrı Puanı	T Ö	2.90	2.86	0.0002	2.85	2.16	0.0002
	T S	8.70	2.08		7.30	2.45	
Fonksiyon	T Ö	4.20	3.09	0.0003	4.05	2.84	0.0004
	T S	9.40	1.14		7.80	2.82	
Aktif Öne Fleksiyon Range'i	T Ö	4.30	0.87	0.0077	4.25	0.97	0.0051
	T S	4.95	0.22		4.95	0.22	
Aktif Öne Fleksiyon Kuvveti	T Ö	4.55	0.76	0.0431	4.30	0.92	0.0077
	T S	4.90	0.31		4.90	0.31	
Hasta Tatmini	T Ö	0.00	0.00	0.0001	0.00	0.00	0.0001
	T S	5.00	0.00		5.00	0.00	
Toplam	T Ö	16.57	5.17	0.0001	15.79	4.75	0.0001
	T S	33.22	2.95		29.97	4.60	

1.derece impingement'i olan her iki gruptaki olguların , omuz ve dirsek hareketlerindeki tedavi öncesi ile tedavi sonrası arasındaki değişim istatistiksel olarak karşılaştırılmış ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo XVI).

2.derece impingement'i olan her iki gruptaki olguların, omuz fleksiyon, hiperekstansiyon, abdüksiyon, adduksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon hareketlerindeki tedavi öncesi ve tedavi sonrası ROM arasındaki değişim karşılaştırılmış ve aradaki fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulunurken ($p < 0.001$), dirsek fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinde bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo XVI).

3.derece impingement'i olan her iki gruptaki olguların, omuz fleksiyon, abdüksiyon, adduksiyon ve eksternal rotasyon hareketlerindeki tedavi öncesi ve tedavi sonrası ROM arasındaki değişim karşılaştırılmış ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < 0.05$), diğer tüm hareketlerde bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo XVI).

Tablo XVI. Her İki Gruptaki Olguların İmpingement Derecesine Göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası ROM Değişiminin Karşılaştırılması

Hareket	İmpingement Şiddeti	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		Mann-Whitney U	
		X	SD	X	SD		
Omuz	Fleksiyonu	1	160.00	18.38	176.00	8.94	p>0.05
		2	135.08	28.52	168.46	12.50	0.000
		3	149.09	35.48	176.82	4.62	0.0180
	Hiperekstansiyonu	1	46.00	12.94	52.00	7.58	p>0.05
		2	41.25	11.63	48.33	7.61	0.0007
		3	47.27	12.11	52.27	5.18	p>0.05
	Abduksiyonu	1	153.00	47.64	180.00	0.00	p>0.05
		2	122.50	39.81	168.75	20.34	0.0003
		3	134.09	50.29	177.73	6.07	0.0180
Adduksiyonu	1	153.00	47.64	180.00	0.00	p>0.05	
	2	122.50	39.81	168.75	20.34	0.0003	
	3	134.09	50.29	177.73	6.07	0.0180	
Dirsek	Eksternal Rotasyonu	1	63.00	36.33	88.00	4.47	p>0.05
		2	46.87	25.27	72.71	17.13	0.0001
		3	64.82	26.84	88.18	3.37	0.0431
	İnternal Rotasyonu	1	64.87	24.46	90.00	0.00	p>0.05
		2	80.00	22.69	83.75	12.87	0.0004
		3	71.17	24.06	85.50	11.14	p>0.05
	Fleksiyonu	1	138.00	2.74	139.00	4.18	p>0.05
		2	141.67	5.11	141.96	4.96	p>0.05
		3	140.45	6.88	140.91	5.58	p>0.05
Ekstansiyonu	1	138.00	2.74	139.00	4.18	p>0.05	
	2	141.67	5.11	141.96	4.96	p>0.05	
	3	140.45	6.88	140.91	5.58	p>0.05	

Mobilizasyon uygulanan olgularda tedavi öncesi ve tedavi sonrası UCLA fonksiyon değerleri karşılaştırıldığında, 2. derece impingement'i olan olgularda aradaki fark istatistiksel olarak çok anlamlı iken ($p < 0.01$), 1. ve 3. derece impingement'i olan olgularda bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo XVII).

PNF uygulanan olgularda tedavi öncesi ve tedavi sonrası UCLA fonksiyon değerleri karşılaştırıldığında, 2. derece impingement'i olan olgularda aradaki fark istatistiksel olarak çok anlamlı ($p < 0.01$), 3. derece impingement'i olan olgularda aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < 0.05$), 1. derece impingement'i olan olgularda aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo XVII).

Tablo XVII. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası UCLA Fonksiyon Değerlerinin Karşılaştırılması

Impingement Derecesi	Mobilizasyon				Wilcoxon	PNF				Wilcoxon
	T Ö		T S			T Ö		T S		
	X	SD	X	SD	p	X	SD	X	SD	p
1	4.33	4.93	8.00	2.00	0.1797	9.33	1.15	10.00	0.00	0.3173
2	4.56	3.22	9.75	0.68	0.0015	3.00	1.88	7.14	2.90	0.0015
3	3.50	1.91	9.50	1.00	0.0679	4.33	2.90	7.83	2.89	0.0117

Mobilizasyon ve PNF uygulanan her iki gruptaki olgularda UCLA ağrı değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri karşılaştırıldığında, 2. derece impingement'i olan olgularda aradaki fark istatistiksel olarak çok anlamlı iken ($p < 0.01$), 1. ve 3. derece impingement'i olan olgularda bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo XVIII).

Tablo XVIII. Her İki Gruptaki Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası UCLA Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması

Impingement Derecesi	Mobilizasyon				Wilcoxon	PNF				Wilcoxon
	T Ö		T S			T Ö		T S		
	X	SD	X	SD	p	X	SD	X	SD	p
1	2.00	1.73	6.67	4.16	0.1088	1.33	0.58	7.33	1.15	0.1088
2	3.69	3.50	9.12	1.45	0.0015	2.07	1.54	6.86	2.68	0.0015
3	2.75	2.22	9.50	1.00	0.0679	4.50	2.54	8.00	2.26	0.0679

Mobilizasyon uygulanan olgularda impingement derecesi ile omuz ve dirsekte tedavi öncesi ROM ve tedavi sonrası ROM değerleri arasındaki fark karşılaştırıldığında;

1. ve 3. derece impingement'i olan olgularda tüm hareketlerde bu fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($p > 0.05$).

2. derece impingement'i olan olgularda omuz fleksiyonunda bu fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p < 0.001$), omuz abdüksiyon, addüksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyonunda istatistiksel olarak çok anlamlı bulunurken ($p < 0.01$), omuz hiperekstansiyon, dirsek fleksiyon ve ekstansiyonunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo XIX).

PNF uygulanan olgularda impingement derecesi ile omuz ve dirsekte tedavi öncesi ROM ve tedavi sonrası ROM değerleri arasındaki fark karşılaştırıldığında;

1. derece impingement'i olan olgularda tüm hareketlerde bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

2. derece impingement'i olan olgularda omuz fleksiyonunda bu fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p < 0.001$), omuz hiperekstansiyon, abdüksiyon, addüksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyonunda istatistiksel olarak çok anlamlı bulunurken ($p < 0.01$), dirsek fleksiyonu ve ekstansiyonunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

3. derece impingement'i olan olgularda omuz fleksiyon, abdüksiyon, addüksiyon ve eksternal rotasyonundaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < 0.05$), omuz hiperekstansiyonu, internal rotasyonu, dirsek fleksiyonu ve dirsek ekstansiyonundaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo XIX).

Tablo XIX. Her İki Gruptaki Olgularda İmpingement Derecesi ile Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Omuz ve Dirsek ROM Farklarının Karşılaştırılması

Hareket	Yırtık Derecesi	Mobilizasyon						Wilcoxon			PNF						Wilcoxon																																																																																																																																																							
		TÖ			TS			p	TÖ			TS			p	TÖ			TS																																																																																																																																																					
		X	SD	X	SD	X	SD		X	SD	X	SD	X	SD		X	SD	X	SD	X	SD																																																																																																																																																			
Omuz	Fleksiyonu	1	158.33	25.66	173.33	11.55	0.6547	163.33	2.89	180.00	0.00	1.0000	Hiper - ekstansiyonu	1	51.67	14.43	56.67	5.77	0.3173	36.67	2.89	45.00	0.00	0.1025	Abdüksiyonu	1	143.33	63.51	180.00	0.00	0.3173	163.33	14.43	180.00	0.00	0.1025	Addüksiyonu	1	143.33	63.51	180.00	0.00	0.3173	163.33	14.43	180.00	0.00	0.1025	Eksternal Rotasyonu	1	58.33	46.46	90.00	0.00	0.1797	63.33	23.09	83.33	5.77	0.157	Internal Rotasyonu	1	76.67	23.09	90.00	0.00	0.3173	90.00	0.00	90.00	0.00	0.083	Fleksiyonu	1	138.33	2.89	138.33	2.89	1.0000	136.67	2.89	138.33	5.77	0.3173	Ekstansiyonu	1	138.33	2.89	138.33	2.89	1.0000	136.67	2.89	138.33	5.77	0.3173	Dirsek	1	140.62	4.79	140.94	4.55	0.3173	142.64	5.03	142.79	5.07	0.3173		1	140.62	4.79	140.94	4.55	1.0000	142.64	5.03	142.79	5.07	1.0000		2	140.62	4.79	140.94	4.55	1.0000	142.64	5.03	142.79	5.07	1.0000		3	142.50	6.45	142.50	6.45	1.0000	137.92	6.56	138.33	7.18	0.3173		2	140.62	4.79	140.94	4.55	1.0000	142.64	5.03	142.79	5.07	1.0000		3	142.50	6.45	142.50	6.45	1.0000	137.92	6.56	138.33	7.18	1.0000

TARTIŞMA

İmpingement ya da ağrılı ark sendromu kronik omuz ağrısı ve özürünün yaygın bir nedenidir, buna ilave olarak çeşitli patolojiler ile bugün aktif popülasyonun geniş bir kitesini etkilemektedir (3,16,25,28,39,51). Rotator kaf lezyonlarının %95 nedeni de impingement sendromudur (1,21,52,53,54,55). Sportif yaralanmalarda omuz problemlerinin en yaygını bursitis, rotator kaf inflamasyonu ve yırtığı, ayrıca bisipital tendinit ile beraber impingement sendromudur (56). Bununla birlikte impingement sendromu 40 yaşın üzerindeki ve kolunu baş üzeri aktivitelerde aşırı kullanan bireylerde büyük bir insidans gösterir (Neer 1972,1983; Neer & Welsh 1977; Hawkins & Hobecka 1983; Jobe & Jobe 1983) (3,4,7,10,17,51,57,58). Subakromial bursa ve rotator kaf kasları akromion ve humerusun proksimali arasında sıkışır. Eğer subakromial yüzey volümü azalır ; öne elevasyon ve rotasyon boyunca bu yumuşak yapılarda dejenerasyon ve artan yırtıklar olabilir. Patoloji bursitis ve tendinitisten başlayıp bursal fibrozis ve skardan , parsiyel ve tam rotator kaf yırtığına kadar geniş bir yelpazede yer almaktadır (Neer 1972,1983; Brewer 1979; Kessel & Watson 1977; Jobe & Jobe 1983). İmpingement için akromion şekli ve spur formasyonundaki çeşitlilikten , mekanik yırtığa (Neer 1972, 1983; Watson 1978; Kessel & Watson 1977; Bigliani et al. 1983 a, b, 1986; Peterson & Gentry 1983; Nasca et al. 1984; Browne & Bigliani 1987), overuse sendromu (mikrotravma) (Bennett 1941; Jobe 1983; Jobe & Jobe 1983;) ve rotatator kafa yetersiz kan akımından (Rathbun & Macnab 1970) travmatik bir epizoda (Rothman & Parke 1965; Saha 1971; Neer et al 1977) kadar birkaç etyoloji ileri sürülmüştür (1,33,51).

Neer impingement sendromunun erken safhalarındaki nonoperatif tedavi ile büyük bir başarı oranı sağlandığını rapor etmiştir. Rehabilitasyonun prensipleri öncelikle inflame dokunun iyileşmesine izin vermek ve fonksiyonun restorasyonudur demiştir (10).

Post ve arkadaşlarının (59) 72 impingement sendromlu hasta ile yapmış oldukları çalışmada, olguların yaşlarının 23- 61 yıl arasında değişmekte olup, yaş ortalamasının 42 yıl olduğunu bildirmişlerdir. Hallaçeli ve arkadaşlarının (60) omuz impingement sendromlu 40 hasta ile yapmış oldukları çalışmada, olguların yaşları 36 – 66 yıl arasında değişmekte olup ortalama 57.70 ± 8.28 yıldır.

Çalışmamızda mobilizasyon grubundaki olguların yaş ortalaması 52.80 ± 9.86 yıl, PNF grubundaki olguların yaş ortalaması ise 55.50 ± 8.95 yıl olarak bulunmuştur ki bu sonuçlar literatürdeki yaş sınırlarına uymaktadır.

Howkins (20) impingement sendromunun teşhisi için 1. safhadaki hastalarda harekette kısıtlılık ve zayıflık olmaksızın aktivite boyunca hafif ağrının olduğunu, 2. safhadaki hastalarda belirgin reaktif tendinit ile belirgin ağrı ve hareket genişliğinde azalma olduğunu ve 3. safhadaki hastalarda rotator kaf yırtıkları ile ağrı ve belirgin zayıflık görülebileceğini belirtmiştir. Hikaye ve dikkatli yapılan fiziksel değerlendirme ile genellikle hastalığın safhasının sağlam bir temele oturtulabileceğini belirtmiştir.

Synder rotator kafın değerlendirilmesinde MRG' nin (Manyetik Rezonans Görüntüleme) altın standart olduğunu belirtmiştir (18,33,36,61). Demirkan ve arkadaşlarının (62) omuz patolojilerinin ortaya konmasında klinik muayene ile beraber MRG incelemesinin önemini belirlemek amacıyla, omuz ağrısı ve omuz yakınması olan 42 hasta üzerinde yaptıkları MRG incelemesinde;MRG incelemesinin klinik öykü, fizik değerlendirme ve radyoloji ile birleştirilmesinin klinisyene ve cerraha

önemli anatomik ve patolojik bilgi vereceğini, böylece konservatif veya cerrahi tedavi hakkında karar vermeyi sağlayacağını ortaya koymuşlardır.

Çalışmamızda da tüm olguların değerlendirme ve tedaviye başlamadan önce MRG tetkikleri yaptırılmış olup olguların teşhisi, impingement derecesi ve akromion tipi radyolog tarafından çekilen bu MRG sonuçlarına göre değerlendirilmiştir.

Demirkan ve arkadaşları (62) omuz ağrısı ve omuz yakınması olan 42 olguda yapmış oldukları MRG incelemesinde impingement sendromlu 28 olgunun 23'ünde stage 1-2, 5'inde ise stage 3 Outlet impingement gözlemlenmiştir.

Yapmış olduğumuz çalışmada Mobilizasyon grubundaki olguların 3'ünde stage 1, 13'ünde stage 2, 4'ünde de stage 3 impingement görülmüştür. PNF grubundaki olguların ise 2'inde stage 1, 11'inde stage 2, 7'inde stage 3 impingement gözlenmiştir bu sonuçlar da Demirkan ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışma ile uyum göstermektedir.

Hallaçeli ve arkadaşlarının (60) omuz impingement sendromlu 40 hastada yapmış oldukları çalışmada olguların 33'ü bayan, 7'si erkektir. Özcan ve Tiner'in (63) omuz impingement sendromu tanısı olan 40 hastada yapmış oldukları çalışmada olguların 27'si bayan 13'ü erkektir. Dolunay ve Can'ın (64) stage 2 omuz impingement sendromlu 30 hasta üzerinde yapmış oldukları çalışmada olguların 17'si kadın, 13'ü erkektir.

Çalışmamızda da olguların 28'i kadın, 13'ü erkektir. Oranlama yapıldığında kadınların erkeklerden daha fazla olduğu görülmektedir. Bu da diğer araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalar ile uyum göstermektedir.

Dolunay ve Can (64) stage 2 impingement sendromu olan hastalarda yapmış oldukları çalışmada 30 olgunun 27 sinde sağ kolun dominant olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda ise 40 olgudan 39' unu sağ omuzu, 1' inin ise sol omuzu dominanttır. Bu veriler Dolunay ve Can' ın çalışmaları ile uyum göstermektedir.

Post ve arkadaşlarının (59) omuz impingement sendromlu 72 hasta ile yapmış oldukları çalışmada olguların 50' sinde sağ omuz, 22' sinde ise sol omuz etkilenmiştir. Hallaçeli ve arkadaşlarının (60) 40 hasta ile yapmış oldukları çalışmada ise 40 olgunun 31'inde sağ omuz, 9' unda sol omuz etkilenmiştir.

Dolunay ve Can (64) stage 2 impingement sendromlu hastalarda yapmış oldukları çalışmada 30 olgunun 18' inde sağ omuzun, 12' sinde ise sol omuzun etkilendiğini bulmuşlardır. Değerlerden de anlaşılacağı gibi hastaların büyük bir çoğunluğunda tutulum sağ omuzdur.

Çalışmamızda ise mobilizasyon grubundaki olguların 11' inin sağ omuzu, 9'unun sol omuzu, PNF grubundaki olguların ise 10' unun sağ ve 10' unun da sol omuzu etkilenmiştir. Her iki grup olgularda dominant el ile etkilenen taraf arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ve bu değerler diğer çalışmalardaki değerlerle uyum göstermemektedir.

Bigliani ve arkadaşları yapmış oldukları morfolojik sınıflamada anteroinferior yüzey çevresinde akromionun 3 temel tipi olduğunu belirtmişlerdir (18,33).

Bigliani ve Morrison (1,5,28,52,58) yaş ortalaması 74.4 yıl olan 71 kadavranın 140 omuzunu incelemişler ve akromionun 3 tipi olduğunu belirtmişlerdir.

Tip I, düz tipte olup olguların %17' sinde; tip II, eğimli tipte olup olguların % 43' ünde; ve tip III, kanca tipte olup olguların %40' ında bulunmuştur. Olguların 1/3' inde tam kalınlıklı yırtık olup %73 tip III, %24 tip II, %3 te tip I akromionlularda görüldüğünü belirtmişlerdir. Bu kadavra çalışması aynı zamanda Morrison ve Bigliani tarafından yapılan 200 modifiye lateral skapular radyografinin klinik incelemesi ile de desteklenmiştir.

Çalışmamızda tip 1 akromionu olan olgu sayısı 5 olup tüm olguların %12.5' ini, tip 2 akromionu olan olgu sayısı 17 olup tüm olguların % 42.5' ini ve tip 3 akromionu olan olgu sayısı 18 olup tüm olguların %45' ini oluşturmaktadır. Elde edilen bu sonuçlar Morrison ve Bigliani' nin yapmış oldukları çalışmaları desteklemektedir.

Literatürde impingement sendromlu hastaların en az 3 ay ağrı şikayetleri olduğu belirtilmiştir. Post ve Cohen (59) impingement sendromlu 72 hastanın semptomlarının başlangıç süresini 14 ay olarak belirtmişlerdir. Dolunay ve Can (64) stage 2 impingement sendromlu 30 hastada yapmış oldukları çalışmada, deney grubundaki olgularda ortalama 14.35 ± 2.45 ay, kontrol grubundaki olgularda ise 8.53 ± 1.53 ay omuz ağrısı hikayesi olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda ise mobilizasyon grubundaki olguların 9.52 ± 12.56 ay, PNF grubundaki olguların ise 8.90 ± 8.43 ay omuz ağrısı olduğu saptanmıştır. Bu veriler literatürde de desteklenmektedir.

Binder ve arkadaşları (39) 2 yıllık bir period içinde kendi departmanlarının omuz kliniğine başvuran 328 hastanın 138' inde (% 42) rotator kaf tendiniti olduğunu belirlemişler ve bu hastalara uygulanan lokal kortikosteroid enjeksiyonlarından sadece geçici yarar elde ettiklerini ve iyi bir yanıt alamadıklarını belirtmişlerdir. Nevaiser (29) 1987 yılında yayınlanmış olan makalesinde subakromial steroidin

kullanımına izin verilebileceğini, fakat tekrarlı steroid enjeksiyonlarının yapımdan çok yıkıcı olabileceğini belirtmiştir. Cordasco da (33) 1997 yılında yayımlanan bir makalesinde steroid enjeksiyonunun tartışmalı olduğunu ve tendon zayıflığı ve kartilaj yıkımı riskinin olabileceğini belirtmiştir. Hawkins ve arkadaşları (20) impingement sendromlu hastaların boyun semptom ve belirtilerine sahip olduklarını, sık sık dirsek altına uzanan ağrıları ve nörolojik defisitlerinin var olduğunu, bu hastalarda omurga ve omuz impingement problemlerinin eş zamanlı olarak meydana gelebileceğini belirtmişlerdir.

Çalışmamızda da 40 hastanın 21' inin tedaviye başlamadan önce analjezik ve antiinflamatuvar ilaç kullandığı tespit edilmiş ve objektiflik açısından omuz bölgesine lokal steroid enjeksiyonu yapılmış, fizik tedavi ve rehabilitasyon programı uygulanmış, cerrahi operasyon geçirmiş ya da boyun bölgesinde patolojisi olan vakalar alınmamıştır. Yine hastaların tedavi esnasında alacakları analjezik ve antiinflamatuvar ilaçların uygulanan tedavinin etkinliğini ve objektifliğini etkilememesi için, olgulardan tedavi süresi boyunca ilaç kullanmamaları istenmiştir.

Hawkins (20,29,63) klasik olarak impingement sendromuna gece ağrısının eşlik ettiğini belirtmiştir.

Yapmış olduğumuz çalışmada da hem mobilizasyon uygulanan grupta 18 kişide (% 90), hem de PNF uygulanan grupta 20 kişide (% 100) gece ağrısı şikayeti tespit edilmiştir. Bu veriler de Hawkins' in ifadesini destekler niteliktedir.

Özcan ve Tiner (63) omuz impingement sendromlu 40 hastanın 20' sine lazer ile birlikte egzersiz, 20 hastaya da soğuk ile egzersiz uygulamışlar ve ağrı şiddeti açısından tedavi sonrası sonuçları tedavi öncesi ile karşılaştırdıklarında her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadığını bildirmişlerdir.

Çalışmamızda da subjektif ağrı şiddeti açısından tedavi öncesi ile tedavi sonrası karşılaştırıldığında mobilizasyon ve PNF uygulaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu veriler de Özcan ve Tiner' in çalışmasını destekler niteliktedir.

Aşuk ve arkadaşları (65) omuz problemlili 26 hastanın 15' ine mobilizasyon ve 11'ine de PNF uygulamışlar, istirahat ve aktivite sonrasındaki ağrı değerlendirmesinde tedavi öncesi ile tedavi sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızda da impingement sendromu olan olguların subjektif ağrı değerlendirmesinde Vizüel Analog Skalası kullanılmış ve hastaların tedavi öncesi gece (hareketli, hareketsiz) ve gündüz (hareketli, hareketsiz) ağrı şikayetleri ile tedavi sonrası ağrı şikayetleri arasındaki fark istatistiksel olarak düşüş yönünde ileri derecede anlamlı bulunmuş olup Aşuk ve arkadaşlarının çalışmasını destekler niteliktedir.

Dolunay ve Can (64) stage 2 impingement sendromlu hastalarda yapmış oldukları çalışmada olguların ağrı şiddetlerini subjektif olarak değerlendirmişler ve aktivite sırasındaki ağrının daha şiddetli olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda da yapmış olduğumuz subjektif ağrı değerlendirmesinde her iki gruptaki olguların tedavi öncesi aktivite sırasındaki ağrıların istirahat esnasındaki ağrıdan daha şiddetli olduğu belirlenmiştir. Tedavi sonrasında ise mobilizasyon grubundaki olgularda istirahat esnasındaki ağrının, aktivite esnasındaki ağrıdan daha şiddetli olduğu tesbit edilmiş olup Dolunay ve Can' in çalışmalarını destekler niteliktedir.

Howkins ve Abrams (3,4,10,17,51,58) kollarını horizontal seviyenin üzerinde tekrarlı olarak kullanan bireylerin impingement sendromu gelişmesi için bir risk oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızdaki olguların da büyük bir kısmını kollarını baş seviyesi üzerinde kullanan kişiler oluşturmakta olup, Hawkins ve Abrams' ın çalışmalarını destekler niteliktedir.

Bokor ve arkadaşları (37) ise 53 hasta ile yapmış oldukları çalışmada olgularının 40'ında semptomların başlangıcının travmatik olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda ise hastalık başlangıcının mobilizasyon uygulanan 20 olgunun 9'unda travma sonucu, 11' inde kendiliğinden, PNF uygulanan 20 olgunun ise 6' sında travma sonucu, 14' ünde de kendiliğinden geliştiği belirlenmiştir. Bu veriler Bokor ve arkadaşlarının çalışması ile uyum göstermemektedir.

Neer (3,11,16,18,19,20,21,22,23) impingement sendromunu 3 ilerleyici patolojik safhada sınıflandırmıştır. I. Safha; herhangi bir yaşta olup genellikle 25 yaşından genç ve kolunu horizontal seviyenin üzerinde aşırı kullanan bireylerde görülür. II. Safha; 25-45 yaşları arasındaki bireylerde, III. Safha ise 45 yaşın üzerindeki bireylerde daha fazla görülmektedir. Grant ve Smith (37) artan yaş ile rotator kaf yırtığının artan frekans ile görüldüğünü belirtmişlerdir.

Çalışmamızda yer almış olan I. Safhadaki olguların yaş ortalaması 50.4 yıl, II. Safhadaki olguların yaş ortalaması 51.0 yıl, III. Safhadaki olguların yaş ortalaması ise 62.1 yıldır. Bu değerlerden sadece III. Safhadaki olguların yaş ortalaması Neer tarafından yapılmış olan sınıflamaya uymakta olup I. ve II. Safhadaki olguların yaş ortalaması bu sınıflamaya uymamaktadır. Olgularda yaş arttıkça impingement

safhasının da arttığı gözlenmiştir bu da Grant ve Smith'in ifadelerini desteklemektedir.

Hawkins ve Abrams (3) 1987 yılında yayınlanmış olan makalelerinde omuz impingement sendromu olan vakalarda omuz abdüksiyonunun 60 ile 120 derecesi arasında ağırlı bir ark olduğunu ve bu ağırlının 90 derecede uygulanan dirençle ve pozitif impingement işareti ile arttığını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda da ağırlı ark mobilizasyon uygulanan 20 olgunun 16'sında pozitif, 4' ünde ise negatifken, PNF uygulanan 20 olgunun 12' sinde pozitif, 8' inde ise negatif bulunmuştur. Bu verilerde literatürdeki verileri destekler niteliktedir.

Hawkins ve Abrams (3,7) omuz 90 derece fleksiyonda iken kolun güçlü internal rotasyona zorlanmasının omuzda ağrı oluşturmasını impingement testi olarak nitelendirmişler ve bu manevranın direkt olarak korakoakromial ligamentin karşısında bulunan kritik zona yönelik olduğunu belirtmişlerdir. Magee (66) impingement testinin pozitif olmasının Jobs' un sınıflandırması temel alındığında II veya III. derece omuz lezyonunun göstergesi olduğunu belirtmiştir. Neer ve Hawkins mekanik impingement için test manevralarını belirtmişlerdir. Neer kolun öne elevasyonu ve internal rotasyonu ile birlikte ağrının impingement göstergesi olduğunu belirtmiştir (3). Neer ve Welsh (Falkel & Murphy 1988, Gerber ve ark. 1985, Moran & Sounders 1987) tarafından düzenlenen impingement testinde, humerusun kuvvetli bir fleksiyonunda akromion çıkıntısının anterior 1/3 kısmının karşısındaki subakromial yapılar sıkışır. Ağrının olması testin pozitif olduğunu gösterir, tekrarlı bir şekilde yapıldığında da yine bu testin sonucunun değişmemesi gerekir, enjeksiyonla anestezi yapıldığında test negatif çıkar. Hawkins ve Kennedy 1980' de impingement için bir test tarif etmişlerdir. Testi yapan hem omuz hem de

dirsek 90 derece fleksiyonda iken humerusu internal rotasyona getirir, bu pozisyonda tuberkulum majus da korakoakromial arkın altında kalır ve ağrının artması testin pozitif olduğunu gösterir (7).

Çalışmamızda da olguların tümüne tedavi öncesi impingement testi uygulanmış ve bu testin sonucunda; I. Safhadaki sadece 1 olgu da pozitif diğerlerinde negatif iken, II. ve III. Safhadaki tüm olgularda pozitif bulunmuştur. Bu veriler de Jobs' un sınıflaması ile uyum göstermektedir.

Post ve Cohen (59) impingement sendromlu hastaların büyük bir çoğunluğunda kolun öne fleksiyonunda kısıtlı omuz hareketi ile birlikte ağrı ve omuz kaslarında spazm görüldüğünü belirtmişlerdir. Jobe ve Jobe (56) ağrılı bir omuzda aktif ve pasif hareket genişliğinin, özellikle de abdüksiyon, eksternal rotasyon ve addüksiyonda fleksiyonun değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Arroyo (4) impingement sendromu olan vakalarda ROM' un öne elevasyon, abdüksiyon, internal ve eksternal rotasyonda aktif ve pasif olarak değerlendirilmesi ve etkilenmeyen taraf ile karşılaştırılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Çalışmamızda da her iki gruptaki olguların omuz hareketleri gonyometrik ölçüm ile değerlendirilmiştir. Gonyometrik ölçüm Arroyo ile Jobe ve Jobe tarafından da belirtildiği gibi etkilenen taraf ve etkilenmeyen tarafta olmak üzere iki taraflı yapılmıştır.

Host (34) omuz anterior impingement sendromu olan ve 8 aylık ağrı hikayesi bulunan bir olgunun proksimal skapular stabilitesini sağlamak için skapular bantlama yöntemini kullanmıştır. Skapular bantlama ile kombine ev egzersiz programını takiben düzenli baş üzeri spor aktivitelerinin tümüne ağrısız geri dönüşün sağlanabildiğini belirtmiştir. Aynı vakada yapılan kas testinde sağ omuz fleksörleri,

abduktörleri ve supraspinatus kas testi esnasında ağrı olduğunu bildirmiştir. Altchak ve Carson (28) Impingement sendromu ile hastaların posterior kapsül gerginliği gösterebileceğini, omuz çevresi kaslarına yönelik seçici kas testinin impingement sendromunun değerlendirilmesinde önemli olduğunu ve zayıflığın sıklıkla ağrı ile birlikte olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda da olguların büyük bir kısmı omuz ve skapula çevresi kas gruplarının kas testi esnasında ağrı şikayetinde bulunmuşlardır. Bu veriler Altchak ve Carson ile Host' un ifadelerini destekler niteliktedir.

Omuz impingement sendromunun konservatif tedavisinde en başta rölatif istirahat denilen rotator kaf ve subakromial bursanın sıkışmasına yol açacak hareketlerden kaçınılması gelir. Bu nedenle baş seviyesi üzerindeki hareketlerden kaçınılmalıdır. Eğer ağrı günlük yaşam aktivitelerini ileri derecede etkiliyorsa bir omuz askısında tam bir istirahate alınır fakat omuz tutukluğundan kaçınmak için pasif eklem hareketleri mutlaka yapılmalıdır (4,53,56).

Impingement sendromlu hastalarının çoğu, iyi yapılandırılmış bir rehabilitasyon programı ile 3 ay içerisinde başarılı bir şekilde tedavi edilebilir. Rehabilitasyon programı; rotator kaf ve skapular kasların kuvvetinin dereceli bir şekilde artışına izin veren, immobilizasyonun etkilerini azaltan ve yaralanmış dokunun aşırı stres veya tekrar yaralanmasına izin vermeyen tarzda olmalıdır. Bununla birlikte protokol, posterior germeyi de içermelidir, çünkü kontraktür yaygındır. NSAİ (Non Steroid Anti İnflamatuvar) ilaçlar, sıcak ve soğuk, ultrason ve ara sıra subakromial yüzeye uygulanan stereoid enjeksiyonu impingement ile birlikte olan inflamasyonu azaltmada kullanılır (4,28,61). Rehabilitasyonun prensipleri; inflame dokunun

iyileşmesine izin verecek, tam hareket genişliğinde, normal fonksiyon ve kuvvette ağrısız bir omuz sağlayacak nitelikte olmalıdır (3,8,10,36,54).

Farin (16) impingement sendromunun tedavisi hastanın yaşına, rahatsızlığının derecesine, bozukluğun kronikliğine ve eşlik eden bozukluklara bağlıdır demiştir. Konservatif tedavi rotator kaf patolojisinin tüm safhalarında inflamasyonu azaltmada etkilidir. Pink ve Jobe (34) rotator kaf patolojilerinin tedavisinde cerrahi olmadan 3 aylık bir süre içinde sporcunun ilk düzeyine ulaşmasında %95 başarı oranı elde ettiklerini rapor etmişlerdir. Arroyo (4) impingement sendromlu hastaların büyük bir kısmının dinlenme, modaliteler ve ilerleyici rotator kaf kuvvetlendirmesini içeren konservatif tedaviye cevap verdiklerini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda da impingement sendromu teşhisi konmuş 40 olguya konservatif tedavi uygulanmış ve her iki tedaviden de olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Hiçbir hastada konservatif tedavi sonrasında cerrahi uygulamaya gereksinim duyulmamıştır. Bu veriler de Farin, Arroyo ile Pink ve Jobe' un ifadelerini desteklemektedir.

Nitz (45) soğuk uygulamaların sıklıkla akut inflamatuvar durumda olan hastalar için ağrıyı azaltma, eklem içi ve kas içi ısıyı düşürme, lokalize kan akışını yavaşlatma ve doku ödemi azaltmada kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu doku etkilerinin çoğundan vazokonstriksiyon, ardından metabolik fonksiyonda azalma ve bununla birlikte motor ve duyu sinir iletim hızındaki azalmanın sorumlu olduğunu belirtmiştir. Yüzeysel sıcaklığı ise deri ve daha derin dokular arasındaki refleks resiprokal kan akışı ile subakut inflamasyonu azaltmada önermiştir.

Wirth ve arkadaşları (25) rotator kaf yırtıklı hastanın non-operatif tedavisi için egzersiz programı öncesi özel bir ped ile ısıtma veya sıcak bir duş formunda nemli sıcaklık uygulamanın semptomları azaltmada etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Howkins ve Abrams (3) omuz bölgesini ısıtmanın öncelikle dolaşımı düzenlediğini ve lokal olarak beslenmeyi sağladığını, sıklıkla da iyileşmeye yardımcı olduğunu belirtmiştir.

Bu verilerden yola çıkarak biz de çalışmamızda yer alan her iki gruptaki olgulara tedavi öncesinde dolaşımı, metabolizmayı ve dokunun gerilebilirliğini artırmak, bununla birlikte ağrıyı azaltmak ve hastayı gevşeterek egzersize hazırlamak amacıyla 20 dakika süre ile hot-pack uygulaması yaptık.

Itoi ve Tabata (25) 62 rotator kaf yırtığı olan 54 hastayı konservatif tedavi sonrası, 3-4 yıl takip etmişler ve 51 omuzda (45 hasta) ağrı, hareket ve fonksiyonel düzelmede mükemmel veya iyi sonuç elde etmişlerdir. Rowe (25) rotator kaf yırtığının konservatif olarak tedavi edilmesi gerektiğini savunmuştur. Rotator kaf lezyonlarının nemli sıcaklık, pendulum egzersizleri, sıklıkla subakromial kortikosteroid enjeksiyonları ve rotator kafın tekrarlı irritasyonunu önlemek için hastaların eğitimi ile memnun edici sonuçlar alındığını belirtmiştir. Çubukçu ve arkadaşları (21) omuz impingement sendromlu 20 hastada eklem hareket açıklığını korumak için Pendulum ve Codman İzometrik Sarkaç Egzersizlerini ev programı olarak vermişlerdir (14).

Çalışmamızda da her iki grupta yer alan olguların tümüne yerçekimi etkisinden faydalanarak ağrısız omuz hareketi elde etmek amacıyla Codman Sarkaç Egzersizleri ev programı olarak verilmiştir..

Nicholson (26) omuz ağrısı ve hipomobilitesi bulunan bir grubu pasif eklem mobilizasyonu ve aktif egzersizlerle tedavi etmiş, kontrol grubunu ise sadece aktif egzersiz ile tedavi ederek her iki grubu karşılaştırmıştır. Burada kullanılan mobilizasyon karşılıklı artiküler yüzeylerde pasif ossilatör hareketleri içermektedir. Nicholson mobilizasyon grubunda yer alan olguların ağrısında önemli derecede azalma bulurken, kontrol grubunda bulamamıştır. Bütün hareketlerde (kontrol grubundaki medial rotasyon hariç) her iki grupta da önemli derecede artış gözlemiştir. Her iki grup arasında hareket açısından istatistiksel olarak önemli fark mobilizasyon grubundaki pasif abdüksiyon artışıdır. Bulgen ve arkadaşları (26) donuk omuzlu 4 grup hasta üzerinde çalışmışlardır. Bir gruba sadece pendulum egzersizleri, bir gruba intra artiküler steroid enjeksiyonu ile birlikte pendulum egzersizleri, bir gruba Maitland'ın mobilizasyonu ile birlikte pendulum egzersizleri ve bir gruba da PNF'i takiben cold-pack'ler ve pendulum egzersizleri uygulamışlardır. Her bir grupta tedavi sonrası ağrıda bir rahatlama elde etmişlerdir. En iyi sonuçları 4 haftalık tedavi sonrasında elde etmişlerdir. Hareketteki iyileşmenin ilk olarak steroid alan grupta görüldüğünü fakat tedaviden 6 ay sonra gruplar arasında önemli bir fark bulunmadığını bildirmişlerdir.

Aşuk ve arkadaşları (65) omuz hareket kısıtlılığı bulunan 27 olguya mobilizasyon ve PNF yöntemlerini uygulamışlardır. Bu uygulama sonucunda her iki grupta da hareket kısıtlılığında anlamlı bir azalma olduğunu, gruplar arasında iyileşme süresi ve iyileşme derecesi açısından anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir.

Falcut (26) donuk omuz sendromu olan hastalar üzerinde yapmış olduğu çalışmada bir gruba TENS ve traksiyon, diğer gruba ise sıcaklık, egzersiz ve mobilizasyon uygulaması yapmıştır. Bu uygulama sonucunda TENS+traksiyon

grubunun 4-6 hafta sonra ağrısız uyku elde ettiğini, diğer grubun ise 4-6 ay sonra ağrısız uyku elde ettiğini belirtmişlerdir.

Cibulka ve Hunter (67) akromioklavikuler artritli olan 35 yaşındaki bir olgu raporunda, glenohumeral eklemden pasif hareket genişliğini artırıp, ağrıyı azaltmak için mobilizasyon uygulamışlardır. Bu uygulama sonunda olgunun 40 derece olan omuz internal rotasyonunun 60 dereceye ulaştığını, dinlenme ve aktivite ile ağrısının kalmadığını, 2 ve 5 ay sonraki kontrollerde de omuz ağrı şikayetinin olmadığını rapor etmişlerdir. Sonuç olarak da glenohumeral eklem mobilizasyonunun akromioklavikuler eklem artritinin tedavisinde yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir.

Çalışmamızda da 40 olgunun 20' sine hareket kısıtlılığı bulunan yönlere göre mobilizasyon uygulaması yapılmıştır. Bu uygulama sonunda olguların omuz fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, addüksiyon, eksternal rotasyon, internal rotasyon ve hiperekstansiyon hareket genişliklerinde tedavi sonrasında tedavi öncesine göre artış yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Olguların tedavi sonrasındaki ağrı şikayetlerinde de tedavi öncesine göre azalma bulunmuştur. Olguların hareket genişliği ve ağrının azalması açısından PNF grubu ile aynı düzeyde iyileşme gösterdikleri tesbit edilmiş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Bu sonuçlar da literatürle uyum göstermektedir.

Pappas ve arkadaşlarına göre (35) PNF teknikleri antagonistik kas paternlerinin gevşemesini artırır ve agonistik kas aktivitelerini fasilite eder. Belirgin gerginliği olan atıcılarda PNF tekniklerinin kullanımıyla etkili bir fleksibilite elde edilebileceğini, harekette limitasyonun öncelikli olduğu yerde bu tekniğin ileri

derecede yardımcı olduğunu, çeşitli PNF tekniklerinin birisinin seçilebileceğini, bu seçim ve tekrarın da klinisyen tarafından kararlaştırılacağını belirtmişlerdir.

Van ve arkadaşları (27) erken dönem impingement sendromunda özellikle egzersiz programı ve PNF' in kullanılabileceğini, 3-6 ay konservatif tedaviye yanıt vermeyen olgularda ise cerrahi tedavinin düşünülmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Blakeley ve Palmer (68) PNF tekniklerini kullandıkları 10 olgulu çalışmalarında; PNF tekniklerinin omuzda patolojik durumları olan hastalarda (subluksasyonlar, rotator kaf lezyonları ve omuz-el sendromu gibi) ROM' u arttırdığını ve ağrıyı azalttığını belirtmişlerdir.

Rizk (26) sıcaklık modalitesi, aktif asistif egzersiz ve PNF tekniklerinden ritmik stabilizasyon mobilizasyonu ile tedavi edilen grupla, TENS ve 2 saatlik pulley traksiyonu (abdüksiyonda) ile tedavi edilen 2 grubu karşılaştırmış ve bu çalışma sonucunda her iki gruptaki olguların ROM' unda artış elde ettiğini belirtmiştir.

Aşuk ve arkadaşları (65) çeşitli omuz problemleri olan 26 olgu (27 omuz) ile yapmış oldukları çalışmada 11 olguyu PNF tekniği ile 15 olguyu da mobilizasyon tekniği ile tedavi etmişlerdir. Çalışma sonucu gruplar arasında omuz fleksiyon, abdüksiyon, iç rotasyon ve dış rotasyon aktif eklem hareketlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır.

Çalışmamızda da PNF uygulanan 20 olgunun omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, addüksiyon, eksternal rotasyon, internal rotasyon ve hiperekstansiyon hareketlerinin tedavi sonrası ROM değerleri ile tedavi öncesi ROM değerleri karşılaştırıldığında artış yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Aynı olguların vizüel ağrı değerlendirmelerinde de azalış yönünde istatistiksel olarak

anamlı bir fark bulunmuştur. Gruplar arasında ise ağrıda azalma ve ROM da artış açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). Sonuçlar literatüre paraleldir.

Akarcalı ve Narman (69) adeziv kapsulitli 79 olgu ile yapmış oldukları çalışmada, olguların %65.6' sının omuz kısıtlılıkları normal değerlerine dönmüş, %34.4' ü ise günlük yaşam aktivitelerini yapabilir hale gelmişlerdir.

zcan ve Tiner (63) impingement sendromu olan olgularda, sağını tarayabilme, omuz seviyesine uzanabilme, etkilenmiş kol üzerine yatabilme gibi aktiviteleri Neer' ın fonksiyonel değerlendirmesi ile belirlemişler ve tedavi sonrasında soğuk uygulama ve egzersiz uygulanan olgular ile lazer ve egzersiz uygulanan olgular arasında anlamlı bir farka rastlamamışlardır.

Dolunay ve Can (64) stage II omuz impingement sendromu olan olgularla yapmış oldukları çalışmada, olguların ağrılı tarafa yan yatıp uyuyabilmesi, etkilenen kolun baş üzeri aktiviteleri gerçekleştirebilmesi, sağ tarayabilmesi, karşı taraf omuza ulaşabilmesi, belde kopa açıp kapatabilmesi, arka cebe ulaşabilmesi, kürek kemikleri arasına ulaşabilmesi ve 10 pond' luk yük taşıyabilmesi, içine ve yaptığı spora devam edebilmesini sözel olarak değerlendirmişlerdir. Tedavi sonrası hem deney, hem de kontrol grubundaki olgularda, tedavi öncesine göre anlamlı farklar bulmuşlardır.

Aşuk ve arkadaşları (65) eşitli tipte omuz problemlili olgular ile yapmış oldukları çalışmada, olguları günlük yaşam aktivitelerini yapabilme yetenekleri açısından değerlendirdiklerinde; her iki tedavi yönteminde de istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu, günlük yaşam aktivitelerinin yapılması sırasında hissedilen ağrıda da anlamlı bir azalma meydana geldiğini, ayrıca günlük yaşam

aktivitelerinde fonksiyonellik kazanma açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda da her iki grupta yer alan olgular tedavi öncesi ve tedavi sonrası giyinme, yemek yeme ve kendine bakım aktiviteleri açısından değerlendirilmiştir. Yapmış olduğumuz bu değerlendirmelerde Lawton' un günlük yaşam aktivite değerlendirmesi modifiye edilerek uygulanmıştır. Değerlendirmelerde her iki grupta yer alan olguların çoğunda saç tarama, banyo yapma, sütyen ve palto-cekete giyebilme aktivitelerinde tedavi sonrası tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı gelişme sağladıkları tesbit edilmiştir ($p < 0.05$). Gruplar birbirleri ile karşılaştırıldığında ise aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Bokor ve Howkins (37) UCLA skorlamasının hem subjektif hem de objektif değerlendirmeyi birlikte yapmaya izin veren önemli özelliklere sahip olduğunu belirtmiştir. 34 hasta için hem fizik muayene, hem de anket ile UCLA skorunu belirlemişlerdir. İlk değerlendirmede ortalama skor 14.6 iken, son değerlendirmede bu skor 28.1 bulmuşlardır. Literatürde daha önce UCLA skorlamasının kullanılmış olduğu çalışmalara baktığımızda; Özcan ve Tiner (63) omuz impingement sendromlu 40 olgu ile yapmış oldukları çalışmada, olgulara tedavi öncesi ve tedavi sonrası UCLA skorlamasını uygulamışlardır. Olguların tedavi öncesi 19.8 ve tedavi sonrası ise 30 UCLA puanı elde ettiklerini bildirmişlerdir. UCLA skorlaması açısından lazer grubunda cold-pack grubundan daha iyi sonuçlar elde etmelerine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır.

Çalışmamızda yer alan olgulardan mobilizasyon grubundakilerin tedavi öncesi UCLA toplam puanı 16.57 iken, tedavi sonrasında 33.22, PNF uygulanan

olgularda ise tedavi öncesinde 15.79 iken, tedavi sonrasında 29.97 bulunmuştur. Bu veriler literatürdeki veriler ile karşılaştırıldığında uyum göstermekte olup, mobilizasyon grubundaki olgulardan elde edilen sonuçlar daha iyidir.

Esch ve arkadaşları (70) impingement sendromu ve kısmi kalınlıklı yırtıklar için 71 artroskopik subakromial dekompresyon sonrası uyguladıkları UCLA skalasında %78 iyi ya da mükemmel sonuçlar elde ettiklerini, Van Holsbeeck ve arkadaşları Safha II ve III impingement sendromlu hastalarda uyguladıkları subakromial dekompresyon sonucu UCLA skorlamasından %83 başarı elde ettiklerini, Roye ve arkadaşları çeşitli derecelerde impingementi ve 1 cm' den az yırtığı olan hastalar için yaptıkları subakromial dekompresyon sonucu UCLA skorlamasından % 94 iyi yada mükemmel sonuç elde ettiklerini, Ryu çeşitli derecede impingementi olan 54 hastada uyguladıkları subakromial dekompresyon sonucu UCLA skorlamasından %81 iyi ya da mükemmel sonuç elde ettiklerini, Sampson ve arkadaşları 91 artroskopik subakromial dekompresyon sonucu UCLA skorlamasından % 90 iyi ya da mükemmel sonuç elde ettiklerini, Speer ve arkadaşları tam kalınlıklı yırtığı olmayan 25 impingement sendromlu olguya uyguladıkları artroskopik subakromial dekompresyon sonucu UCLA skorlamasından % 88 iyi ya da mükemmel sonuç elde ettiklerini rapor etmişlerdir.

Çalışmamızda mobilizasyon uygulanan 20 olgunun UCLA skorlamasından % 95 iyi yada mükemmel sonuç, PNF uygulanan 20 olgunun UCLA skorlamasından ise % 65 iyi ya da mükemmel sonuç elde edilmiştir. Literatür ile karşılaştırıldığımızda mobilizasyon grubundaki olguların UCLA skorlamasından elde ettiğimiz sonuç literatürdeki UCLA skorlaması sonuçlarından daha iyi olup, PNF grubundaki olguların UCLA skorlamasından elde ettiğimiz sonuç da literatürdeki UCLA skorlamasından daha kötüdür.

Bak ve Magnusson (71) semptomatik 7 ve omuz ağrısı olmayan 8 toplam 15 elit yüzücüde omuz kuvvet ve range'ine yönelik bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmanın sonunda ağrılı ve ağrısız omuzda eksternal rotasyon kuvvetinin, internal rotasyon kuvvetine oranına bakmışlar ve her iki omuz kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmadıklarını belirtmişlerdir. Sonuç olarak da eksternal rotasyonel kuvveti artırıcı egzersizleri kolunu baş seviyesi üzerinde kullanan atletlerde omuz problemlerinin önlenmesi için önermişlerdir.

Neer (20) ağrı nispeten azaldığında aktif programın uygulanıp, anterior deltoid için öne fleksiyon ve infraspinatus için eksternal rotasyon içeren dirençli egzersizlerin eklenebileceğini ve bu kaslarda gerekli kuvvetlendirme programı için serum lastiği kullanılabileceğini belirtmiştir.

Glousman (36) tam kalınlıklı rotator kaf yırtığında yaklaşık 9-12 aylık konservatif rehabilitasyon programının yetersizliği durumunda cerrahinin endike olduğunu, bu kişilerdeki kuvvetlendirme programının serratus anterior kası, internal rotatörler, rotator kaf ve paraskapular kasları içermesi gerektiğini belirtmişlerdir. Loosli ve Oshimo (14) omuz ağrısı olan hastalar için, elastik egzersiz bandı ile fleksiyon, ekstansiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon hareketleri yapılmasını önermişlerdir.

Çalışmamızda da her iki gruptaki olgulara omuz fleksiyon, hiperekstansiyon, abdüksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon kuvvetini artırmak amacıyla therabant egzersizleri 3 hafta süre ile haftada 5 gün uygulanmıştır. Uygulamadaki dirençte derecelendirme açısından hafiften ağıra doğru ilerlemek için kırmızı renkli bant ile başlanmış olup, daha sonra yeşil ve en son olarak da mavi renkli therabant ile egzersizler yaptırılmıştır. Kas kuvvetini artırmak amacıyla düzenlenen bu

therabant egzersizleri sonucunda her iki gruptaki olguların tedavi sonrası kas kuvveti tedavi öncesine göre artmış olup, gruplar arasında bir farklılık bulunamamıştır (p> 0.05).

Literatürde çeşitli omuz problemi olan vakalarda mobilizasyon ve PNF yöntemi ile tedavi yaklaşımlarında bulunulmasına rağmen, spesifik olarak omuz impigement sendromunun tedavisinde bu iki farklı yöntemin karşılaştırılmasına yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yıllardan beri pek çok kullanım alanı bulunan ve etkinliği yapılan birçok çalışma ile de kanıtlanmış olan PNF tekniği ile, diğer ülkelerde uzun yıllar kullanılan fakat ülkemizde henüz yaygın olarak kullanımı bilinmeyen diğer bir tedavi yöntemi olan mobilizasyon yönteminin etkinliklerini karşılaştırmak amacıyla planladığımız bu çalışmanın sonucunda, omuz impingement sendromu bulunan vakaların tedavisinde hem PNF hem de mobilizasyon yönteminin kullanılabileceği sonucuna vardık. Her iki yöntemin de kendine yönelik avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. PNF uygulanan olgular tedavi tekniğinin kendilerini çok rahatsız ettiğini ve dayanmanın zor olduğunu belirtmesine rağmen, mobilizasyon uygulanan olgularda bu tür bir rahatsızlık söz konusu olmamıştır. Yapmış olduğumuz kas testi sonuçlarına göre de çok fazla olmamak üzere, PNF tekniğinin uygulandığı vakalarda, mobilizasyon tekniğinin uygulandığı vakalara göre kas kuvvetinde daha fazla bir artış söz konusudur. İmpingement sendromunu tedavisinde amaç ağrının giderilmesi, normal eklem hareket genişliğinin sağlanması, kas kuvvetinin artırılması, günlük yaşam aktivitelerinde ve mesleki olarak optimum fonksiyonel seviyeye getirilmesi ve patolojik değişikliklerin ilerlemesinin önlenmesi olduğu için bu tür vakalarda en uygun tedavinin terapist tarafından ve hastanın ihtiyaçlarına göre belirlenmesi gerektiği inancındayız. PNF tekniği tüm terapistler tarafından iyi bir şekilde bilinmesine ve

uygulanmasına rağmen, mobilizasyon tekniği halen çoğu terapist tarafından bilinmemektedir. Mobilizasyon tekniğinin daha geniş bir terapist kitlesince kullanımı ile çok daha çeşitli çalışmalar yapılabileceği kanısındayız. Yapmış olduğumuz çalışmadan elde ettiğimiz veriler her iki yöntemin de impingement sendromunun tedavisinde etkili olduğunu göstermiştir. Bu iki tedavi yönteminin kombine olarak kullanılması ile daha iyi sonuçlar alınabileceği kanısındayız. Bu konuya yönelik daha fazla olgu sayısı ve daha değişik tekniklerle yapılan çalışmalarla daha kesin yargılara varılacağı inancındayız.



SONUÇ

Bu çalışmada omuz impingement sendromu bulunan olguların tedavisi için uygulanan mobilizasyon ve PNF tekniklerinin etkinliği karşılaştırılmıştır.

Bu amaçla impingement sendromu teşhisi konmuş 40 olgu 2 gruba ayrılmıştır. Bir gruba (n=20) hot-pack, mobilizasyon ve therabant egzersizleri, diğer gruba ise hot-pack, PNF ve therabant egzersizleri uygulanmıştır. Ayrıca her iki grupta yer alan olgulara ağrının şiddetli olduğu ve hareket kısıtlılığının bulunduğu erken dönemde Codman Sarkaç Egzersizleri ev programı olarak verilmiştir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrasında olgulardan elde edilen değerler istatistiksel yöntemlerle karşılaştırılarak, omuz impingement sendromunun tedavisinde iki ayrı tedavi yöntemi olan mobilizasyon ve PNF tekniklerinin etkinlikleri saptanmaya çalışılmıştır.

Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrasında gece (hareketli ve hareketsiz), gündüz (hareketli ve hareketsiz) ağrı değerleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucu her iki gruptaki olguların tedavi sonrası ağrı değerleri tedavi öncesine göre azalmıştır. Bu azalma istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olup gruplar arasında fark bulunmamıştır ($p < 0.001$).

Tedavi öncesi ve tedavi sonrasındaki omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, addüksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon ve hiperekstansiyon hareketlerinin aktif gonyometrik ölçüm sonuçlarındaki artış açısından mobilizasyon ve PNF grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Mobilizasyon grubundaki olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası sadece omuz fleksiyon, ekstansiyon ve abdüksiyon hareketlerinin kas testleri değerlerindeki

değişim anlamlı iken ($p < 0.05$), PNF grubundaki olgularda omuz fleksiyon, abdüksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon, horizontal addüksiyon, skapular abdüksiyon ve addüksiyon hareketlerinin kas testi değerlerindeki artış anlamlı olup ($p < 0.05$), omuz ekstansiyon hareketinde ileri derecede anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$).

Mobilizasyon ve PNF grubundaki olguların günlük yaşam aktiviteleri değerlendirmesinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < 0.05$), gruplar arasında yapılan karşılaştırmada aradaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Her iki grupta yer alan olgulara tedavi öncesi ve tedavi sonrası uygulanan UCLA skorlaması sonucunda fonksiyon, ağrı , öne fleksiyon hareket genişliği ve öne fleksiyon kuvveti parametrelerinde tedavi sonrasındaki değerler tedavi öncesine göre artmış olup bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Her iki grupta yer alan olguların yırtık derecesi ile tedavi öncesi ve tedavi sonrası omuz ROM' undaki değişim karşılaştırıldığında I. derece impingement sendromu olan olguların ROM' undaki değişim istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($p > 0.05$). II. derece impingement olan olgularda tüm yönlerde omuz ROM' undaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). III. derece impingement olan vakalarda ise omuz fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyonundaki değişim istatistiksel olarak anlamlı iken ($p < 0.05$), diğer hareketlerdeki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Bu değişimin sebebi I. derece impingement olgularının rahatsızlıklarının zaten daha tedavi öncesinde iken fazla olmamasından olabilir. II. derece impingement olgularında tedavi öncesi hareket kısıtlılığı I. derece

impingement olgularına göre daha fazla olduğundan normal değerlere ulaşabilmek için kat edilebilecek mesafe de daha fazladır. III. derece impingement olgularında ise tedavi öncesi kısıtlılık fazladır fakat bu derecede de olguların lezyonları daha şiddetlidir. Bu nedenle III. derece impingement sendromu olan vakalardan rehabilitasyonla iyi sonuçlar elde etmek I. ve II. derece impingement sendromlu olgulara göre daha zordur.

Her iki teknikte de terapistin eli altındaki dokunun cevaplarını iyi hissetmesi gerekmektedir. Gelecekte impingement sendromuna yönelik daha fazla olgu ile yapılacak olan çalışmalarla bu konunun daha fazla açıklık kazanacağı düşüncesindeyiz. Çalışmamızdan elde edilen veriler ışığında omuz impingement sendromu olan vakaların tedavisinde hem PNF tekniğinin hem de mobilizasyon tekniğinin etkin bir iyileşme sağladığı sonucuna varılmıştır.

ÖZET

Bu çalışma omuz impingement sendromunun tedavisinde kullanılan mobilizasyon ve PNF tekniklerinin etkinliğini karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır.

Çalışmamız Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Ortopedik Rehabilitasyon Ünitesinde yapılmıştır. Hastalar rastgele yöntem ile iki gruba ayrılıp, mobilizasyon grubuna hot-pack, mobilizasyon ve therebant egzersizleri; PNF grubuna ise hot-pack, PNF ve therebant egzersizleri uygulanmıştır. Ayrıca her iki grupta yer alan olgulara Codman Pendulum egzersizleri ev programı olarak verilmiştir. Rehabilitasyon programı; 20 seans tedavi ve bu tedaviyi takiben 3 hafta therabant egzersizleri şeklinde düzenlenmiştir. Hastalara tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrılı ark, range of motion, impingement testi ve kas testi değerlendirmeleri yapılmıştır. Her iki grupta yer alan olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası günlük yaşam aktiviteleri değerlendirilmiştir. Ayrıca tedavi öncesi ve tedavi sonrası omuza yönelik bir değerlendirme skalası olan UCLA skalası kullanılmıştır.

Yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda impingement sendromunun tedavisinde kullanmış olduğumuz her iki tedavi yöntemi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre impingement sendromunun tedavisinde mobilizasyon ya da PNF tekniği kullanılabilir. Bu tekniklerden mobilizasyonun uygulama sırasında ağrısız bir tedavi tekniği olduğu, PNF tekniğinin ise kuvvetlendirmede mobilizasyon tekniğine göre daha etkili olduğu görülmüştür. Tekniklerin her ikisinin de bir arada uygulanabileceği, seçimin ise terapist tarafından yapılacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Omuz İmpingement Sendromu, Omuz Rehabilitasyonu, PNF, Mobilizasyon, Therebant.

ABSTRACT

The aim of this study is to compare the effect of both PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) technique and mobilization in the treatment of impingement syndrome.

The patients who have different degrees of impingement syndrome were admitted to Pamukkale University Physical Therapy and Rehabilitation School, unit of Orthopedic Rehabilitation, recruited to this study. This study group was divided randomly into two groups included; mobilization group, treated with hot-pack, mobilization and therebant exercises, and PNF group which were treated with hot-pack, PNF and therebant exercises. Both study groups had been managed to have 20 sessions therapy followed by 3 weeks therebant exercises. Codman Pendulum exercises were advised to both groups as home exercises. Arc of pain, range of motion, impingement test, muscle testing and daily living activities were evaluated in all cases, before and after therapy. Moreover, UCLA scale (University of California at Los Angeles) was undertaken for assessing shoulders before and after therapy.

There were no significant statistical differences found between both therapeutic methods ($p > 0.05$).

In conclusion, both mobilization or PNF technique can be used effectively in the treatment of impingement syndrome. It has been found that mobilization technique is unpainful whereas, PNF technique leads to more muscle strengthening. Finally, both techniques can be used in combination. The choice is better to be decided by the physiotherapist.

Key Words: Shoulder impingement Syndrome, Shoulder rehabilitation, PNF, Mobilization, Therabant.

KAYNAKLAR

1. Soslowsky LJ, Carpenter JE. et al. Biomechanics of the Rotator Cuff. Orthopedic Clinics of North America 1997; 28(1):17-30.
2. Jobe CM. Superior Glenoid Impingement. Orthopedic Clinics of North America 1997; 28 (2):137-143.
3. Howkins RJ, Abrams JS. Impingement Syndrome in the Absence of Rotator Cuff Tear (Stage1 and 2). Orthopedic Clinic of North America1987; 18 (3):373-382.
4. Arroyo JS, Hershon SJ. et al. Special Considerations in the Athletic Throwing Shoulder. Orthopedic Clinics of North America 1997; 28 (1):69-78.
5. Nevaiser RJ, Nevaiser TJ. Observation on Impingement. Clinical Orthopedics and Related Research 1990; 254 (5):60-63.
6. Arıncı K, Elhan A. Üst Taraf Kemikleri. Anatomi. Güneş Kitabevi, 1995; 7-10.
7. Allingham C. The Shoulder Complex. In:Zuluaga M, Briggs C. (ed.) Sports Physiotherapy1998; 23:357-406.
8. Kibler WB. The Role of the Skapula in Athletic Shoulder Function. American Journal of Sports Medicine 1998; 26 (2): 325-336.
9. Swiontkowski MF. Rutator Cuff Injury. Yeoman PM, Spengler DM, (ed.) Orthopaedic Practice. Butterworth Heinmann; 1996: 240-245.
10. Fu FH, Harner CD, Alan HK. Shoulder Impingement Syndrome: A Critical Rewiew. Clinical Orthopedics and Related Research 1991; 269(8):162-173.

11. O'driscoll SW. Surgery of Shoulder Arthritis. Arthritis and Allied Conditions: A Textbook of Rheumatology 1993; (1):939-940.
12. Shahan K, Sarrafian MD. Gross and Functional Anatomy of the Shoulder. Clinical Orthopaedics and Related Research 1983; 173:11-19.
13. Pedersen DD, Hallowell R, (ed.) Surgery of the Shoulder. Philadelphia: J.B.Lipincott Company, 1983.
14. Loosli AR, Oshimo T. Omuz Ağrısının Geçirilmesi. Spor ve Tıp Dergisi 1996; 5:47-48.
15. Högfors C, Sigholm G. et al. Biomechanical Model of the Human Shoulder - I. Elements. J.Biomechanics 1987; 20 (2):157-166.
16. Farin PU, Jaroma H. et al. Shoulder Impingement Syndrome: Sonographic Evaluation. Radiology 1990; 176 (3):845-849.
17. Brossmann J, Preidler KW. et al. Shoulder Impingement Syndrome: Influence of Shoulder Position on Rotator Cuff Impingement - An Anatomic Study. AJR 1996; 167:1511-1515.
18. Synder SJ. Evaluation and Treatment of the Rotator Cuff . Orthopedic Clinics of North America 1993; 24 (1):173-192.
19. Kozin F. Painful Shoulder and the Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome. Arthritis and Allied Conditions: A Textbook of Rheumatology 1989; 1509-1522.
20. Hawkins RJ. The Rotator Cuff and Biceps Tendon. Surgery of the Musculoskeletal System 1983; (3):5-33.

21. Çubukçu S, Akkoyunlu NS. ve ark. Subakromial Sıkışma Sendromunda Konservatif Tedavinin MRG ile Değerlendirilmesi. Ege Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 1998; 4 (3):177-181.
22. Thornhill TS. The Painful Shoulder. Textbook of Rheumatology. Second Edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1985: 435-448.
23. Neer CS. Cuff Tears, Biceps Lesions and Impingement. Reines L, editor. Shoulder Reconstruction. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1990:41-142.
24. Macnab I. Rotator Cuff Tendinitis: "The Frozen Shoulder" . Surgery of the Musculoskeletal System 1983; (3):35-47.
25. Wirth MA, Basamania C. et al. Nonoperative Management of Full-Thickness Tears of the Rotator Cuff. Orthopedic Clinics of North America 1997; 28 (1):59-67.
26. Wadsworth CT. Frozen Shoulder. Physical Therapy 1986; 66 (12):1878-1883.
27. Van Ç, Gövsa F. Omuz Bölgesinin Dejenératif Tendinitleri. Spor ve Tıp Dergisi 1996; 24-29.
28. Altchek DW, Carson EW. Arthroscopic Acromioplasty (Current Status). Orthopedic Clinics of North America 1997; 28 (2):157-168.
29. Nevaiser RJ. Rupturs of the Rotator Cuff. Orthopedic Clinics of North America 1987; 18 (3):387-394.
30. Scheib JS. Diagnosis and Rehabilitation of the Shoulder Impingement Syndrome in the Overhand and Throwing Athlete. Rheumatic Disease of North America 1990; 16 (4): 971-988.

31. Rockwood CA, Wirth MA. Subluxations and Dislocations About the Glenohumeral Joint. Watson MS, editor. Surgical Disorders of the Shoulder. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1991:1193-1339.
32. Cochrane CG. Joint Mobilization Principles: Considerations for Use in the Child with Central Nervous System Dysfunction. Physical Therapy 1987; 67 (7):1105-1109.
33. Cordasco FA, Biglianni LU. Large and Massive Tears: Technique of Open Repair 1997; 28 (2):179-193.
34. Host HH. Scapular Tapping in the Treatment of Anterior Shoulder Impingement. Physical Therapy 1995; 75 (9):803-812.
35. Pappas AM, Zawacki RM. et al. Rehabilitation of the Pitching Shoulder. The American Journal of Sports Medicine 1985;13 (4):223-235.
36. Glousman RE. Instability Versus Impingement Syndrome in the Throwing Athlete. Orthopedic Clinics of North America 1993; 24 (1):89-99.
37. Bokor DJ, Hawkins RJ. et al. Results of Nonoperative Management of Full-Thickness Tears of the Rotator Cuff. Clinical Orthopaedics and Related Research 1993; 294 :103-110.
38. Gartsman GM, Blair ME. et al. Arthroscopic Subakromial Decompression: An anatomical study. The American Journal of Sports Medicine 1988; 16 (1):48-50.
39. Binder A, Parr G. et al. Pulsed Electromagnetic Field Therapy of Persistent Rotator Cuff Tendinitis: A double-blind controlled assessment. The Lancet 1984; March (31): 695-698.
40. Duncan GH, Bushnell MC. et al. Comparison of Verbal and Visual Analogue Scales for Measuring the Intensity and Unpleasantness of Experimental Pain. Pain 1989; 37: 295-303.

41. Wadsworth CT, Krishnan R. et al. Intrarater Reliability of Manual Muscle Testing and Hand-held Dynamometric Muscle Testing. *Physical Therapy* 1987; 67 (9): 1342-1347.
42. Gupta R, Leggin BG. Result of Surgical Repair of Full-Thickness Tears of the Rotator Cuff. *Orthopedic Clinics of North America* 1997; 28 (2):241-248.
43. Einhorn AR, Mandas M. et al. Evaluation and Treatment of the Shoulder. Brownstein B, Bronner S, editors. Newyork: Churchill Livingstone, 1998:89-139.
44. Kayıhan H, Dolunay N. Nemli Sıcaklık Uygulamaları. *Fizyoterapi'de Isı-Işık-Su. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları*:8,1992; 209-221.
45. Nitz AJ. Physical Therapy Management of the Shoulder. *Physical Therapy* 1986; 66(12):1912-1919.
46. Kisner C, Colby LA. Peripheral Joint Mobilization. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. Second Edition. F.A.Davis Company Philadelphia*, 1990;147-205.
47. Kisner C, Colby LA. The Shoulder and Shoulder Girdle. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. Second Edition. F.A.Davis Company Philadelphia*, 1990;241-271.
48. Ergun N, Baltacı G. Spor Yaralanmalarında Tedavi Yaklaşımı. *Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları*:20, 1997;181-301.
49. Rompe G, Fromm B. Rehabilitation After Injuries and Surgery of the Shoulder. Watson MS, editor. *Surgical Disorders of the Shoulder. Churchill Livingstone*,1991: 53-69.
50. Livanelioğlu A, Erden Z. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Teknikleri. *Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları*:22,1998.

51. Bigliani LU. Impingement Syndrome : aetiology and overview. Watson MS, editor. Surgical Disorders of the Shoulder. Churchill Livingstone,1991:237-246.
52. Rockwood CA, Lyons FR. Shoulder Impingement Syndrome: Diagnosis, Radiographic Evaluation,and Treatment with a Modified Neer Acromioplasty. The Journal of Bone and Joint Surgery 1993; 75-A (3):409-424.
53. Neer CS. Impingement Lesions. Clinical Orthopaedics and Related Research 1983; 173: 70-77.
54. Akgün K. Omuz Ağrıları. Tüzün F, Eryavuz M, Akarırmak , editors. Hareket Sistemi Hastalıkları. Nobel Tıp Kitapevleri, 1997: 193-211.
55. Ozaki J, Fujimoto S. Tears of the Rotator Cuff of the Shoulder Associated with Pathological Changes in the Acromion. The Journal of Bone and Joint Surgery 1988; 70-A (8):1224-1230.
56. Jobe FW, Jobe CM. Painful Athletic Injuries of the Shoulder. Clinical Orthopaedics and Related Research 1982; 173 :117-124.
57. Duda M. Prevention and Treatment of Throwing-Arm Injuries. The Physical and Sports Medicine 1985; 13 (6):181-186.
58. Esch JC. Arthroscopic Subachromial Decompression and Postoperative Management. Orthopedic Clinics of North America 1993; 24 (1):161-171.
59. Post M, Cohen J. Impingement Syndrome: A Review of Late Stage II and Early Stage III Lesions. Clinical Orthopedics and Related Research 1986; 207 (6):126-132.

60. Hallaçeli H, Türeyen C. Ameliyat Edilmiş Omuz Sıkışma (Impingement) Sendromunda Rehabilitasyon Sonuçlarımız. Rıdvan Ege. (ed.) 5. Milli El Cerrahisi ve Üst Ekstremitte Kongre Kitabı. Türk El Cerrahi Derneği, 1996:117-119.
61. Breazeale NM, Craig EV. Partial-Thickness Rotator Cuff Tears: Pathogenesis and Treatment. Orthopedic Clinics of North America 1997; 28 (2):145-155.
62. Demirkan F, Kılıç A. Omuz Ağrılarında Tanı ve Tedavi. Rıdvan Ege. (ed.) 5. Milli El Cerrahisi ve Üst Ekstremitte Kongre Kitabı. Türk El Cerrahi Derneği, 1996:114-116.
63. Özcan A, Tiner M. Omuz Sıkışma (Impingement) Sendromunda Soğuk ve Lazer Tedavilerinin Karşılaştırılması. Rıdvan Ege. (ed.) 5. Milli El Cerrahisi ve Üst Ekstremitte Kongre Kitabı. Türk El Cerrahi Derneği, 1996:123-125.
64. Dolunay ET, Can F. Omuz Impingement Sendromunun Fizik Tedavi ve Rehabilitasyonunda Transvers Friksiyon Masajının Etkisi. H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara 1999.
65. Aşuk N, Taşkıran H. Omuz Eklemi Hareket Kısıtlılığı Olgularında Manuel Terapi ve Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) Uygulamasının Karşılaştırılması. Rıdvan Ege. (ed.) 5. Milli El Cerrahisi ve Üst Ekstremitte Kongre Kitabı. Türk El Cerrahi Derneği, 1996:126-130.
66. Magee DJ. Shoulder. Orthopedic Physical Assessment. Third Edition. W.B. Saunders Company Philadelphia, 1997:175-246.
67. Cibulka MT, Hunter HC. Acromioclavicular Joint Arthritis Treated by Mobilizing the Glenohumeral Joint. Physical Therapy 1985; 65 (10):1514-1516.

68. Blakely RL, Palmer ML. Analysis of Shoulder Rotation Accompanying a Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Approach. Physical Therapy 1986; 66 (8):1224-1227.
69. Akarcalı I, Narman S. Adeziv Kapsülit Tedavisinde Klasik ve Manipulatif Yöntem Sonuçlarının Karşılaştırılması. Türkiye Fizyoterapistler Derneği Yayınları: 588-596.
70. Budoff JE, Nirschl RP. et al. Debridement of Partial-Thickness Tears of the Rotator Cuff without Acromioplasty. The Journal of Bone and Joint Surgery 1998; 80-A (5):733-747.
71. Bak K, Magnusson SP. Shoulder Strenght and Range of Motion in Symptomatic and Pain-Free Elite Swimmers. The American Journal of Sports Medicine 1997; 25 (4): 454-459.



**TC YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**