



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ROTATOR CUFF SENDROMLU BİREYLERDE MULLİGAN  
MOBİLİZASYONUNUN AĞRI VE YAŞAM KALİTESİNE  
ETKİSİ**

BURAK MENEK

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

DANIŞMAN

PROF. DR. Z. CANDAN ALGUN

İSTANBUL-2017

## TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi  
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ( )  
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Tez Sahibi : Burak MENEK  
Tez Başlığı : Rotator Cuff Sendromlu Bireylerde Mulligan  
Mobilizasyonunun Ağrı ve Yaşam Kalitesine Etkisi  
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Yerleşkesi  
Sınav Tarihi : 19.07.2017

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

### Danışman

Prof.Dr. Candan ALGUN

### Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

### İmza

### Sınav Jüri Üyeleri

Yrd.Doç.Dr. Devrim TARAKCI

İstanbul Medipol Üniversitesi

Yrd.Doç.Dr. Mustafa GÜLŞEN

Başkent Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun .20../.07../.2017. tarih ve .2017.../..21.... - .12... sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Nesrin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Burak MENEK



## TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile yol gösterici ve destek olan, bana danışmanlık ederek gösterdiği büyük hoşgörü, emek ve sabırla yoluma ışık tutan, hayatımda her zaman örnek alacağım, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum Sayın Prof. Dr. Z. Candan ALGUN'a,

Tezimin hazırlık aşamasında yardımlarını benden esirgemeyen, lisansüstü eğitimim boyunca değerli bilgilerinden faydalandığım mesleki duruşunu her zaman örnek aldığım saygıdeğer hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Devrim TARAKÇI' ya,

Çalışmam boyunca her zaman yanımda olup, beni destekleyen Esenler Medipol Hastanesi'ndeki iş arkadaşlarıma,

Hayatımın her aşamasında beni her daim destekleyen, bugünlere gelmemde üstümde çok büyük emekleri olan varlıklarından güç aldığım, evlatları olmaktan gurur duyduğum canım aileme

TEŞEKKÜR EDERİM...

## İçindekiler

<b>TEZ ONAY FORMU</b> .....	ii
<b>BEYAN</b> .....	iii
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	iv
<b>KISALTMALAR VE SİMGELER</b> .....	vii
<b>RESİMLER LİSTESİ</b> .....	viii
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	x
<b>1.ÖZET</b> .....	1
<b>2.ABSTRACT</b> .....	2
<b>3.GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	3
<b>4.GENEL BİLGİLER</b> .....	5
4.1.Omuz Anatomisi .....	5
4.1.1.Kemik Yapılar.....	5
4.1.2.Omuz Eklemleri .....	7
4.1.3.Omuz Kasları .....	9
4.1.4.Omuz Ligamentleri .....	15
4.2.Omuz Biyomekaniği ve Kas Kontrolü.....	16
4.3.Rotator Cuff Sendromu .....	20
4.3.1.Fizyopatoloji .....	20
4.3.2.Rotator cuff yırtığının oluşma mekanizması.....	22
4.3.3.Patofizyoloji .....	22
4.4.Mulligan Konsepti .....	24
4.4.1.Mulligan Tekniği Temel Prensipleri .....	25
4.4.2.Mulligan Tekniğinin Uygulama Prensipleri.....	26
4.4.3.Hareketle Birlikte Mobilizasyon .....	27
4.5.Omuz Özel Muayene Yöntemleri ve Testleri .....	28
<b>5.MATERYAL VE METOT</b> .....	32
5.1.Bireyler .....	32
5.2.Yöntem.....	33
5.2.1.Kullanılan Değerlendirme Ölçekleri .....	33
5.2.1.1.Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi (SF-36).....	33
5.2.1.2.Görsel Analog Skalası (VAS) .....	34
5.2.1.3.Kol,Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH) .....	34

5.2.1.4.Gonyometrik Ölçüm .....	34
<b>6.BULGULAR</b> .....	56
<b>7.TARTIŞMA</b> .....	65
<b>8. SONUÇ</b> .....	75
<b>10.EKLER</b> .....	90
<b>11.ETİK KURUL ONAYI</b> .....	101
<b>12.ÖZGEÇMİŞ</b> .....	104



## KISALTMALAR VE SİMGELER

TENS:	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimulasyonu
US:	Ultrason
MWM:	Hareketle Birlikte Mobilizasyon
DASH:	Kol, Omuz, El Sorunları Anketi
SF-36:	Kısa Form Sağlık Anketi
VAS:	Vizüel Analog Skalası
EHA:	Eklem Hareket Açıklığı
NAGs:	Doğal Apofizyal Kayma
SNAGs:	Devamlı Apofizyal Kayma
ORT:	Ortalama
SS:	Standart Sapma
TÖ:	Tedavi Öncesi
TS:	Tedavi Sonrası
GH:	Glenohumeral
S-SDQ:	Omuz dizabilite Anketi
UCLA:	University of California at Los Angeles

## RESİMLER LİSTESİ

**Resim 5.2.1.4.1:** Omuz Fleksiyonu Gonyometrik Ölçüm

**Resim 5.2.1.4.2:** Omuz Abduksiyonu Gonyometrik Ölçüm

**Resim 5.2.1.4.3:** Omuz Ekstansiyonu Gonyometrik Ölçüm

**Resim 5.2.1.4.4:** Omuz Eksternal Rotasyonu Gonyometrik Ölçüm

**Resim 5.2.1.4.5:** Omuz İnternal Rotasyonu Gonyometrik Ölçüm

**Resim 5.3.1.1:** US

**Resim 5.3.1.2:** TENS

**Resim 5.3.1.3:** Fleksiyon Yönünde Parmak Merdiven Egzersizi

**Resim 5.3.1.4:** Abduksiyon Yönünde Parmak Merdiven Egzersizi

**Resim 5.3.1.5:** Codman Egzersizi

**Resim 5.3.1.6:** Wand Egzersizi

**Resim 5.3.1.7:** Wand Egzersizi

**Resim 5.3.1.8:** Wand Egzersizi

**Resim 5.3.1.8:** Wand Egzersizi

**Resim 5.3.1.9:** Wand Egzersizi

**Resim 5.3.1.10:** Wand Egzersizi

**Resim 5.3.1.11:** Wand Egzersizi

**Resim 5.3.1.1.1.1:** Omuz Posterior Kapsül Germe

**Resim 5.3.1.1.1.2:** Omuz Anterior Kapsül Germe

**Resim 5.3.1.1.1.3:** Omuz Fleksiyon Yönünde Germe Egzersizi

**Resim 5.3.1.1.1.4:** Omuz Abduksiyon Yönünde Germe Egzersizi

**Resim 5.3.1.1.1.5:** Omuz Eksternal Rotasyon Yönünde Germe Egzersizi

**Resim 5.3.1.1.1.6:** Omuz İnternal Rotasyon Yönünde Germe Egzersizi

**Resim 5.3.1.1.1.7:** Omuz Ekstansiyon Yönünde Germe Egzersizi



**Resim 5.3.1.1.2.1:** Omuz Fleksiyon Yönünde Kuvvetlendirme Egzersizi

**Resim 5.3.1.1.2.2:** Omuz Abduksiyon Yönünde Kuvvetlendirme Egzersizi

**Resim 5.3.1.1.2.3:** Omuz Eksternal Rotasyon Yönünde Kuvvetlendirme Egzersizi

**Resim 5.3.1.1.2.4:** Omuz İnternal Rotasyon Yönünde Kuvvetlendirme Egzersizi

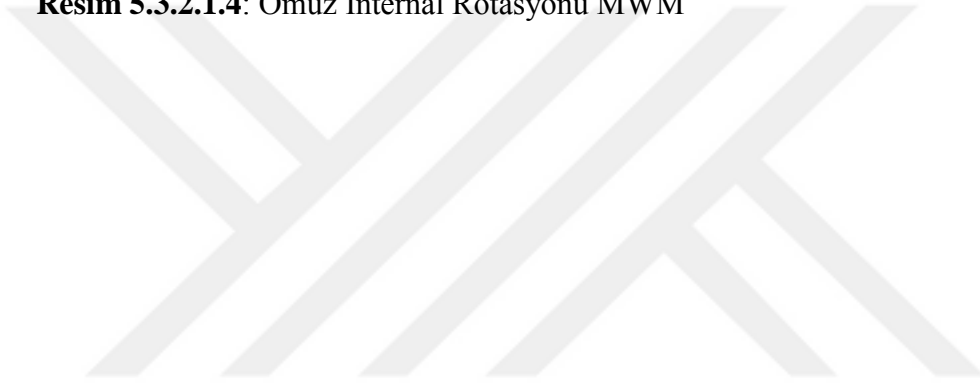
**Resim 5.3.1.1.2.5:** Omuz Ekstansiyon Yönünde Kuvvetlendirme Egzersizi

**Resim 5.3.2.1.1:** Omuz Fleksiyonu MWM

**Resim 5.3.2.1.2:** Omuz Abduksiyonu MWM

**Resim 5.3.2.1.3:** Omuz Eksternal Rotasyonu MWM

**Resim 5.3.2.1.4:** Omuz İnternal Rotasyonu MWM



## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 6.1.1</b> Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması .....	56
<b>Tablo 6.2.1</b> Grupların tedavi öncesi VAS skorlarının karşılaştırılması .....	57
<b>Tablo 6.2.2</b> Grupların tedavi öncesi eklem hareket açıklığı skorlarının karşılaştırılması .....	58
<b>Tablo 6.2.3</b> Grupların tedavi öncesi DASH skorlarının karşılaştırılması .....	59
<b>Tablo 6.2.4</b> Grupların tedavi öncesi SF-36 skorlarının karşılaştırılması .....	60
<b>Tablo 6.3.1</b> VAS tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması .....	61
<b>Tablo 6.3.2</b> Eklem hareket açıklığı tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması.....	62
<b>Tablo 6.3.3</b> DASH tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması .....	63
<b>Tablo 6.3.4</b> SF-36 tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması .....	64

## 1.ÖZET

### **ROTATOR CUFF SENDROMLU BİREYLERDE MULLİGAN MOBİLİZASYONUNUN AĞRI VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ**

Çalışmanın amacı, Rotator Cuff sendromu bulunan bireylerde Mulligan mobilizasyonunun ağrı ve yaşam kalitesine olan etkisinin araştırılmasıdır. Çalışmaya Esenler Medipol Üniversitesi Hastanesine başvuran yaş aralığı 30-70 olan 30 hasta alındı. Çalışmaya alınan bireyler tek-çift numara olacak şekilde 15 kontrol 15 çalışma grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. Kontrol grubuna geleneksel fizyoterapi yöntemleri, çalışma grubuna ise geleneksel fizyoterapi ve Mulligan mobilizasyon yöntemlerinden Hareketle Mobilizasyon (MWM) tekniği uygulandı. Geleneksel fizyoterapi yöntemleri; Codman egzersizleri, wand egzersizleri, omuz çarkı egzersizleri, parmak merdiveni, coldpack, Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimulasyonu (TENS), Ultrason (US), germe ve kuvvetlendirme egzersizlerini kapsadı. Ayrıca her hastaya ev egzersizleri verildi. Hastalar tedavi öncesi ve tedavi sonrası Vizüel Analog Skala (VAS), gonyometrik ölçümler, Üst Ekstremitte Bozuklukları Kol, Omuz ve El sorunları anketi (DASH), Kısa Form (36) Sağlık Anketi (SF-36) ile değerlendirildi. Her iki grupta da tedavi öncesi ve tedavi sonrasında anlamlı bir gelişme meydana geldi. Sonuç olarak Mulligan mobilizasyon tekniğinin ağrı, yaşam kalitesi, fonksiyonellik ve normal eklem hareketine olan etkisi geleneksel fizyoterapi yöntemlerine oranla daha başarılı bulundu. Rotator Cuff sendromu olan hastalarda Mulligan mobilizasyonunun tedavi programına alınması uygun olacaktır görüşü benimsendi.

**Anahtar Kelimeler:** Rotator Cuff sendromu; Mulligan; US; TENS

## **2.ABSTRACT**

### **EFFECTIVENESS OF MULLIGAN MOBILIZATION ON PAIN AND QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS WITH ROTATOR CUFF SYNDROME**

The aim of this study was to search the effectiveness of Mulligan mobilization on pain and quality of life in Rotator Cuff syndrome. The study was conducted on 30 volunteers with Rotator Cuff syndrome, aged between 30-70. Two groups, 15 control groups and 15 control groups, were randomized to work as single-double numbers. Conventional physiotherapy was done in control group while conventional pyhsiotherapy and Mulligan mobilization (mobilization with movement) was done in study group. Conventional physiotherapy contain codman exercises, wand, shoulder wheel, finger ladder, coldpack, TENS, US and stretching and strengthening exercises. Home exercises were given for each patient. Patients were assessed before and after treatment with Visual Analog Scale (VAS), goniometric measurement, Upper Extremity Disorders Hand, Shoulder and Hand Problems Questionnaire (DASH), Short Form (36) Health Questionnaire (SF-36). When the groups were compared in terms of pretreatment and posttreatment, there is a statistical significance was found between the two groups ( $p < 0.05$ ). In conclusion, Mulligan mobilization technique applied in addition to traditional physiotherapy methods was found to be more effective than traditional physiotherapy methods in pain, quality of life, functionality and normal joint motion. We have adopted the idea that Mulligan mobilization should be eligible for treatment in patients with Rotator cuff syndrome.

**Key Words:** Rotator Cuff Syndrome; Mulligan; US; TENS

### 3.GİRİŞ VE AMAÇ

Kas iskelet sisteminde oluşan ağrılarda diz ve bel ağrılarında sonra üçüncü sırada omuz ağrıları yer almaktadır. Omuz ağrılarında neden olan hastalıkların başında Rotator Cuff patolojilerinden kaynaklanan hastalıklar gelmektedir. Günlük yaşam aktivitelerinin tam anlamıyla yapılabilmesi için omuz eklemi hareket açıklığının tam olması gerekmektedir. Omuz hareketlerinin tam olarak yapılabilmesi için Rotator Cuff kaslarının birbirleriyle uyumlu ve sağlıklı bir şekilde çalışması gerekir.

Rotator Cuff kasları, skapuladan köken almaktadır. Bu kaslar humerusda bulunan büyük ve küçük tüberküllere yapışmaktadır (1). Rotator Cuff kasları M. subskapularis, M. supraspinatus, M. infraspinatus ve M. teres minor kaslarından oluşmaktadır. Rotator Cuff kasları humerus başının stabilitesinde ve omuz hareketlerinin yapılmasında rol oynar. Omuz eklemi çok kullanılan ve hareketli bir eklem yapısına sahip olduğundan travmalara açıktır. Ayrıca 40 yaş üstü bireylerde tendon dejenerasyonuna bağlı Rotator Cuff yırtıkları oluşabilir ve omuz ağrısına sebep olabilir.

Rotator Cuff yırtıklarında konservatif ve cerrahi olmak üzere iki çeşit tedavi yöntemi uygulanmaktadır. Rotator Cuff rüptürü olan hastaların tedavisinde; hastaların yaşı, semptomların başlangıcı ve şiddeti, hastanın tedaviden beklentileri, günlük yaşamdaki aktiviteleri ve birçok faktör dikkate alınarak tedavi programı yapılmalıdır.

Omuzda en çok ameliyat nedeni olarak gösterilen patolojiler Rotator Cuff patolojileridir. Rotator Cuff patolojileri subakromiyal sıkışma sendromundan, tam kat Rotator Cuff rüptürlerine kadar gelişebilen durumları kapsamaktadır. Hastalar tedaviden primer olarak ağrılarının azalmasını sekonder olarak da omuz fonksiyonlarının iyileşmesini beklemektedir (2,3,4,5).

Rotator Cuff patolojilerinde hastanın yaşı ve diğer nedenlere bağlı olarak Rotator Cuff rüptürleri oluşabilmektedir. Omuz bölgesinde M. infraspinatus ve M. supraspinatus kasları en çok etkilenen kaslardır. Bu yırtıklar omuz bölgesinde ağrı, kuvvet kaybı, rijidite, instabilite ve fonksiyonda azalma gibi semptomlarla omuzu olumsuz yönde etkiler. Rotator Cuff patolojilerinde yaş önemli bir değişkendir.

40 yaş altı bireylerde bu semptomlar daha az görülürken 60 yaş üstü bireylerin yüzde 54'ünde kısmi ya da tam yırtık ortaya çıkmaktadır. Yaşın artmasına bağlı olarak semptomlarda artış ve omuzda oluşan yırtıkların boyutunda artış gözlenmektedir (6).

Bu bilgiler doğrultusunda planladığımız çalışmaya 30-70 yaş arası Rotator Cuff yırtığı olan bireyler alınmıştır. Bu bireylere uygulanan Mulligan Mobilizasyon tekniklerinin ağrı, eklem hareket açıklığı ve yaşam kaliteleri üzerindeki etkisine bakılması amaçlanmıştır.



## **4.GENEL BİLGİLER**

### **4.1.Omuz Anatomisi**

#### **4.1.1.Kemik Yapılar**

##### **4.1.1.1.Klavikula**

Klavikula üst ekstremitte ve aksiyel iskelet arasında bağlantıyı sağlamaktadır. Klavikula transvers yüzeyde S şeklinde bir yapıda iken anterior yüzeyden incelendiğinde düz bir görünümü vardır. 2/3 medial bölümü konveks, 1/3 lateral bölümü ise konkav biçimdedir. Silindire benzer yapısı medialde kalın, lateralde düz ve dardır. İç kısımda sternum ve 1. Kosta ile, dış kısımda ise akromion ile eklem yapmaktadır. Üst ekstremitteye uygulanan gücün aksiyel iskelete iletilmesinde görev alan klavikula, kolu gövdeden uzaklaştırıp, dayanak görevi görür. Ayrıca birçok kas için de origo, insersio işlevi görür (7).

##### **4.1.1.2.Skapula**

Frontal planda 30° lik anteriora doğru açı yapan skapula toraksın arka dış yüzeyinde, 2. ve 7. kostalar hizasında uzayan düz ve üçgene benzer bir kemiktir (8). Skapulanın üst dış kısmında humerus ile eklemleşen glenoid fossa vardır (9). Retroversiyon açısı ortalama 2-7 derece arasında değişebilmektedir. Korakoid çıkıntı, glenoid kavite üzerinde anterior ve superior yönde yer alır (10).

##### **4.1.1.3.Akromion**

Akromionun humerus ile olan ilişkisi nedeniyle birçok Rotator Cuff patolojilerinde rol aldığı bilindiği için, akromion eğimi üzerine birçok çalışma mevcuttur. Subakromial sıkışmanın sıklıkla görüldüğü M. supraspinatus kasının insersiosunda bulunan akromion ve humerus başı arasındaki uzaklık normalde frontal planda 9-10 mm (erkek 6.6 - 13.8, kadın 7.1 - 11.9 mm'dir) (11).

Akromionun kemikleşen üç farklı merkezi preakromion, mezoakromion, ve metaakromion olarak bilinmektedir (12). Liberson tarafından birleşmemiş akromion tipleri 4 değişik şekilde tanımlanmıştır: preakromion, mesoakromion, metaakromion ve basiakromion (11).

Subakromial sıkışma sendromu ve Rotator Cuff rüptürü olan bireylerde yapılan birçok çalışmada akromionun anatomik değişikliklerinin bu patolojilere sebep olduğu bulunmuştur (13). Bigliani ve arkadaşlarının 71 kadavra üzerinde yaptığı çalışma sonucunda %17 vakada Tip 1 (yassı), %43'ünde Tip 2 (kıvrımlı) ve %40'ında Tip 3 (çengel) akromion olduğunu vurgulamışlardır. Vakaların %58'inde akromionun her iki omuz için de aynı tipte olduğu saptanmıştır (14).

#### **4.1.1.4.Korakoid Çıkıntı**

Glenoidin boynunun tabanından çıkar ve lateral yönde çengel yapar. Korakoid çıkıntının da anatomik işlev olarak farklı türleri mevcuttur (11). Korakoid sıkışma sendromuna sebep olarak korakoid çıkıntının posterior yerleşimi, anterolateral kıvrımının fazla olması ve maluniona gibi nedenler gösterilebilir (15). Korakoid çıkıntı M. biceps brachinin kısa başının ve M. brachioradialis kasının origosu, M. pectoralis minörün ise insersiyonu olarak işlev görür (11). Korakoide bağlanan ligamentler ise korakoklavikuler, korakohumeral, ve korakoakromial olarak adlandırılır. Omuzun inferior yönündeki subluksasyonunu engelleyen ligament korakohumeral ligamanttir. Akromioklavikuler ligaman akromioklavikuler eklemin ve klavikulanın superior-inferior stabilizasyonu açısından önemlidir. Bu ligamanın herhangi bir problemde klavikula superior ve posterior yönlerinde deplase olmaktadır. Korakoakromial ligament klavipektoral fasyanın kalınlaşması sayesinde meydana gelmiştir (13,14).

#### **4.1.1.5.Glenoid Fossa**

Humerus başının skapula ile eklem yaptığı bölgededir. Retroversiyon açısı 2 ile 7 derece arasında farklılaşır. Bu açının değişmesi omuz instabilitesine neden olabilmektedir (10).



#### **4.1.1.6.Humerus**

Humerus omuz eklemi içinde skapula ile dirsek eklemi içinde hem radius hem de ulna ile eklem yapmaktadır. Proksimalde humerus başı, boyun kısmı, büyük ve küçük tüberküllerden oluşmaktadır. Büyük tüberkül humerusun dış tarafında bulunur. M. teres minör, M. infraspinatus ve M. supraspinatus buraya yapışır. Küçük tüberkül ise humerusun anteromedial tarafında bulunmaktadır. M. subskapularis buraya yapışarak başlar (11).

Humerus başı ile shaft arasında 130-150° lik bir açılma vardır. Distal humerus kondiler hattı baz alındığında ortalama 45 derecelik superior yönde tilt yapar ve yaklaşık 30 derecede retroversiyonda yer alır (8). Glenoidin eklem yüzeyi humerusa oranla daha dar ve düzdür. Omuz yukarıya doğru uzandığında glenoid, humerus başını karşılamak için laterale ve öne doğru kayma hareketi yaparken, skapula öne ve yukarı yönde rotasyona gelir (16).

#### **4.1.2.Omuz Eklemi**

##### **4.1.2.1.Glenohumeral Eklem**

Proksimal humerusun skapulanın glenoid fossasında kalmasına yardım eder. Glenohumeral eklem statik stabilitesi ligamanlar ve eklem kapsülü ile sağlanırken, dinamik stabilitesi Rotator Cuff kasları ile sağlanmaktadır. Eklem kapsülü humerus başını sarar ve glenoid çevresinde güçlü bir şekilde kemiğe yapışır. Kapsül hacminin humerus başının ortalama iki katı olması glenohumeral eklem daha iyi bir hareket açısı kazandırır, bununla birlikte stabilitede azalmaya neden olur. Stabilizasyonda kapsülün tek başına işlevi azdır. Glenohumeral ligament ile M. subskapularis kası anteriordan, korakohumeral ligament superiordan ve M. teres minör ile M. infraspinatus kasları posteriordan eklem stabilitesinde önemli görev alır (17).

Glenohumeral eklem statik (pasif) stabilizatörleri eklem kapsülü, glenoid labrum, korakohumeral ligament, glenohumeral ligament, korakoakromiyal ligament ve glenoid fossanın eklem yüzeyidir. Kapsülün ön tarafı üst, orta ve alt glenohumeral

ligamentler sayesinde desteklenir. Bu ligamentin üst kısmı kol yanda dururken humerus başını asılı bir şekilde pozisyonlanmasına yardım eder (18). 0-45° abduksiyonda orta parçası eksternal rotasyonu engeller, 90° ye doğru abduksiyon arttıkça bu etkisini kaybeder. Abduksiyon pozisyonundaki omuzun ana statik stabilizatörü eklemin alt parçasıdır (19).

#### **4.1.2.2.Akromioklavikular Eklem**

Düz sinovyal bir eklem olan akromioklavikular eklem, klavikulanın lateral kısmı ve akromionun arasında yer alır (20). Eklem yüzeyleri intraartiküler bir disk ile ayrılmış olup, fibrokartilaj doku ile sarıdır. Eklemdeki hareket miktarı maksimum 8 derece olarak ölçülür. Kayma hareketi ile glenoid içinde humerusun kayması kolaylaşır. Stabilizasyonu güçlü bir korakoklavikular ligaman sayesinde ve güçlü kapsül yapısıyla desteklenir (21).

Akromioklavikular eklemin yaşla birlikte dejenerasyon nedenli ya da önceki bir çıkığa bağlı eklemin alt kısmında düzensizlik, belirginleşme ve kemik çıkıntılar subakromial bölgenin sıkışmasına sebep olabilir (21).

#### **4.1.2.3.Sternoklavikular Eklem**

Üst ekstremitiyi toraks ile birleştiren eklemdir. Sternumun üst ucu ve klavikulanın proksimal ucu arasında bulunmaktadır. Eklem yüzeyleri arasında bulunan intraartikular fibröz eklem kapsülü ve disk eklemi ikiye böler ve eklem stabilitesinde destekleyici özelliktedir. Bu yapının üstünde klavikula altında ise birinci kosta yer alır. Eklemin stabilizasyonunda görev alan yapılar fibröz eklemin kapsülü, anterior ve posterior sternoklavikular, kostaklavikular ve interklavikular ligamanlardır (21).

#### **4.1.2.4.Skapulotorasik Eklem**

Fonksiyonel eklem olarak da bilinir. Skapulanın medial kenarına yapışan M. serratus anterior kası, skapulanın alt tarafından geçerek ilk dokuz kostanın ön ve dış tarafında biter. Skapulotorasik birleşim gerçek bir eklem olmaması sebebiyle fonksiyonel eklem olarak ifade edilir.

Skapulotorasik eklem normal fonksiyonuna sahip olabilmesi için üst ekstremitenin mobilite ve stabilitesinin olması gereklidir. Omuz abduksiyonunun ilk 20 derecesinden sonra glenohumeral eklem skapulotorasik eklem oranı 2:1' dir. Hareket açıklığında küçük değişimler ile birlikte, her 15 derecelik hareketin 10 derecesi glenohumeral eklemde, 5 derecesi skapulotorasik eklemde oluşur (22,23).

#### **4.1.3.Omuz Kasları**

##### **4.1.3.1.M. Deltoideus**

M. deltoid kasının origosu klavikulanın 1/3 laterali, akromion ve spina scapula, insersiyonu ise humerusun deltoid tüberisitesidir. M. deltoid kasının fonksiyonu omuz abduksiyon (tüm lifleri), fleksiyon, internal rotasyon, horizontal abduksiyon (anterior lifleri), ekstansiyon, eksternal rotasyon ve horizontal abduksiyon (posterior lifleri) yaptırmaktır.

Omuz bölgesindeki tamamına yakın tüm hareketlerde primer hareket sağlayan kas M. deltoid kasıdır. Pennat tip liflerden oluşmuş, büyük bir kastsır. Yapıştığı yer nedeniyle glenohumeral eklem için mükemmel bir kaldıraç görevi görür. Ayrıca M. deltoid kası glenohumeral eklemi kendi başına çevrelediği için stabilizasyonda önemli bir göreve sahiptir. M. deltoidin tüm lifleri birlikte çalıştığı zaman güçlü bir abduksiyon yaptırır. M. deltoid omuzu abduksiyona getirdikçe M. supraspinatus kası humerusun başını stabilize eder ve sıkışmayı engeller. Omuzun bu fonksiyonu, kolun baş üstünde kaldırılması ve omuz hizasında uzanmalarda büyük öneme sahiptir. M. deltoid kasının anterior lifleri ile birlikte M. pectoralis majör kası beraber çalıştıklarında humerusa internal rotasyon ve fleksiyon hareketlerini yaptırır (24).

M. deltooid kasının posterior lifleri ile birlikte M. latissimus dorsi ve M. teres majör kasları omuza ekstansiyon ve humerusa primer olarak internal rotasyon yaptırır. Posterior lifler kürek çekme hareketinde önemli bir agonisttir.

#### **4.1.3.2.M. Supraspinatus**

M. supraspinatus kasının origosu skapulanın supraspinatus fossası, insersiosu ise humerusun büyük tüberkülüdür.

M. supraspinatus kasının görevi omuz abduksiyonunu başlatmaktır.

M. supraspinatus kası rotator kılıfı oluşturan dört kastan bir tanesidir. M. supraspinatus, M. infraspinatus, M. teres minör ve M. subskapularis kaslarının tümü birlikte çalışarak humerusun başını glenoid fossada stabilize ederler. Her bir kas farklı pozisyonlarda, kol hareketlerinde humerus başının hareketinde önemli bir yere sahiptir. Rotator kılıfın eklemden dinamik stabilizasyon görevi olmasa humerus başı korokoid çıkıntı ile akromion gibi kemik yapılar arasında sıkışır.

Spesifik olarak omuz abduksiyonunda M. deltooid kası omuza abduksiyon yönünde hareket sağlarken M. supraspinatus kası humeral başı inferiora doğru harekete zorlar. Bu fonksiyon sayesinde humerus başının akromion altında sıkışması ve M. supraspinatus tendonunun ve subakromial bursanın hasarı engellenir(24) .

Sağlıklı ve fonksiyonel bir omuz için M. supraspinatus ve diğer rotator kaslarının sağlıklı ve kuvvetli olması şarttır(24).

#### **4.1.3.3.M. İnfraspinatus**

M. infraspinatus kasının origosu skapulanın infraspinöz fossası, insersiosu humerusun büyük tüberkülüdür.

M. infraspinatus' un görevi ise omuza eksternal rotasyon, adduksiyon, ekstansiyon ve horizontal abduksiyon yaptırmaktır.

Rotator kılıfı oluşturan dört kastan birisi de *M. infraspinatus* kasıdır. Bu kasların her biri farklı pozisyonlarda kol hareketlerinde humerus başının hareketinde özellikli role sahiptir. Spesifik olarak *M. infraspinatus* kası *M. teres minor* ile beraber çalışarak glenoid fossada humerus başının posterior olarak tutunmasını sağlar ve skapulanın korakoid çıkıntısı üzerinde sıkışmayı engeller (24).

*M. infraspinatus* kası glenohumeral eklemden güçlü eksternal rotatörlerden bir tanesidir. Ayrıca atış ve vurma tarzında omuz hareketleri için eksternal rotasyon ve arkaya uzanmada üst ekstremitenin yüklenme öncesinde önemlidir.

Omuzun güçlü internal rotatörleri olan *M. pectoralis major*, *M. latissimus dorsi*, *M. teres major*, *M. deltoid*' in ön parçası ve *M. subscapularis* ile eksternal rotatörler arasında oluşan dengesizlik glenohumeral eklemden mekanik sorun oluşturur (24).

#### **4.1.3.4.M. Teres Minor**

*M. teres minor* kasının origosu skapulanın lateral kenarının superioru, insersiyonu ise humerusun büyük tüberkülüdür.

Görevi omuza eksternal rotasyon, adduksiyon, eksternal rotasyon ve horizontal adduksiyondur.

*M. teres minor* rotator kılıfı oluşturan dört büyük kastan biridir. *M. supraspinatus*, *M. infraspinatus*, *M. teres minor* ve *M. subscapularis* kaslarının hepsi beraber çalışarak humerusun başını glenoid fossada tutarlar. Her bir kas farklı pozisyonlarda, kol hareketlerinde humerus başının hareketinde spesifik öneme sahiptir. *M. teres minor* kası *M. infraspinatus* ile beraber glenoid fossada humerus başını posteriora yerleştirir ve skapulanın korakoid çıkıntısının impingementini engeller.

*M. teres minor* kası, baş üzeri aktivitelerde yüklenme öncesi veya bitiş fazı esnasında omuz eksternal rotasyonunda *M. infraspinatus* kası ile beraber çalışır ve aynı aktivitede kol tekrar baş üzerinden gövde yanına dönerken üst ekstremitenin yavaşlaması için eksentrik olarak kasılır (24).

#### **4.1.3.5.M. Subskapularis**

M. subskapularis kasının origosu skapulanın fossa subscapularis, insersiosu ise humerusun küçük tüberkülüdür.

Görevi omuza internal rotasyon yaptırmaktır.

M. subskapularis kası rotator kılıfın içindeki dört büyük kastan biridir. M. supraspinatus, M. infraspinatus, M. teres minör ve M. subskapularis kasları beraber çalışarak humerus başını glenoid fossada tutarlar. Bütün kaslar farklı pozisyonlarda, kol hareketlerinde humerus başının hareketinde önemli rol oynar. M. subskapularis kası rotator kılıf kasları içinde en büyük olandır ve dört kas içinde sadece internal rotasyon yaptıran kastır.

Spesifik olarak M. subskapularis kası, baş üzerindeki kolun tekrar vücudun yanına getirildiği hareketlerde M. teres minör, M. latissimus dorsi ve M. pectoralis majör kasının güçlü hareketleri sırasında humerus başını stabilize eder. Rotator kılıf fonksiyonel olmadığı zaman bu tip aktivitelerde M. subskapularis kası sıkışır. Ayrıca M. subskapularis kası, normal yürüyüşte kolun geriye sallanma hareketinde görevli olan kastır (24).

#### **4.1.3.6.M. Pectoralis Major**

M. pectoralis majör kasının origosu klavikulanın mediali, sternum ve 1-7. kostaların kostal kartilajı iken insersiosu humerusun bisipital oluşunun lateralidir.

M. pectoralis majörün görevi omuza fleksiyon (klavikular lifler), ekstansiyon (kostal lifler), omuz hizasının aşağısında omuza adduksiyon, omuz hizasının yukarısında omuz abduksiyonu ve omuza internal rotasyon yaptırmaktır (24).

M. pectoralis majör kası, kolun gövde önündeki hareketleri olan itme, uzanma, fırlatma ve yumruk atmadan sorumlu olan güçlü bir göğüs kasıdır. M. pectoralis major kasının inen, çıkan ve horizontal yönde seyreden liflerinin oluşturduğu çoklu bir segmenti vardır. Bu lif düzeni farklı hareket değişikliklerine izin verir. Üst veya klavikular lifler humerusun fleksiyonu esnasında primer olarak çalışır. Orta veya

sternal lifler horizontal adduksiyon için diğer lifler ise fleksiyon ya da baş üzeri pozisyonlarda humerusun ekstansiyona getirilmesi esnasında çalışır.

M. pectoralis major kası omuz kuşağına yapışan kaslarla beraber, şınav pozisyonunda göğüs pozisyonunu korur. Paralel bar gibi sportif aktiviteler sırasında veya sandalyeyi itme hareketinde bu hareket görülür. Ayrıca M. latissimus dorsi ve M. teres majör ile beraber çalışarak baş üzeri pozisyondan objeleri çekme esnasında veya iple tırmanışta omuz adduksiyonu yaptırır (24).

#### **4.1.3.7.M. Rhomboid Major ve Minor**

M. rhomboid kaslarının origosu C7-T1 spinöz çıkıntısı (minör); T2-T5 spinöz çıkıntısı (Major), insersiyonu ise skapulanın medial kenarından inferior açısına uzanır.

Görevi skapulanın aşağı rotasyonu, elevasyonu ve retraksiyonudur (24).

M. trapezius, M. levator skapula, M. serratus anterior ve M. rhomboid'ler ile beraber çalışarak ağırlık aktarma aktivitesinde göğüs kafesi üzerinde skapulayı tutar. M. rhomboid ve M. serratus anterior kaslarının insersiyonları skapulanın medial kenarına karşılıklı bağlanmışlardır ama her iki kas lifleri birbirine zıt yönde uzanmaktadır. Bu iki güçlü kasın kontraksiyonu skapulayı göğüs kafesi üzerinde stabilize eder (24).

M. trapeziusun orta parçası ve M. rhomboid'ler daha güçsüzdür. Bu zayıflık yuvarlak omuzun oluşmasına neden olur. Güçlü bir M. serratus anteriora karşı duran M. rhomboid'ler denge için devre dışı kaldığında, skapula protraksiyonda ve depresyonda kalır, bu da gerilim oluşturur ve servikal bölgedeki hareketliliği azaltır (24).

#### **4.1.3.8.M. Biceps Brachii**

M. biceps brachii'nin uzun başı skapulanın supraglenoid tüberkülü, kısa başı ise skapulanın korakoid prosesine bağlanır. Kasın insersiyonu ise radial tüberositas ve fleksör tendonlara yakın uzanan bisipital aponevrozdur.

M. biceps'in görevi omuza fleksiyon, adduksiyon ve önkola fleksiyon ve supinasyon yaptırmaktır.

M. biceps brachii kası kolda yüzeyde olan kaslardan bir tanesidir. Omuz ve önkolun hareketini sağlar. Bu kas fusiform liflere sahiptir ve birden fazla eklem üzerinde fonksiyonu vardır. Bu iki özelliği ile sinerjisti olan M. deltoid ve M. brachialis ile karşılaştırıldığında mekanik avantajı mevcuttur (24).

M. biceps brachii kasının uzun ve kısa başı karşılıklı uzanarak omuz fleksiyonu sırasında stabilizasyona yardımcı olur. M. deltoid, M. coracobrachialis ve M. triceps kası ile beraber işbirliği içinde çalışır. M. biceps kasının kısa başı M. coracobrachialis ile beraber kolun adduksiyonunda ve yürümede öne doğru hareketinde çalışır.

M. biceps kasının asıl görevi, M. brachialis, M. brachioradialis ve bilek fleksörlerinin birçoğu ile birlikte ön kolu fleksiyona getirmektir. Bu fonksiyonunun yanında ön kola supinasyon yaptırır (24).

#### **4.1.3.9.M. Coracobrachialis**

M. coracobrachialis kasının origosu skapulanın korakoid çıkıntısı, insersiosu ise humerusun 1/3 ortası, medial şaftıdır.

Fonksiyonu omuza fleksiyon ve adduksiyon yaptırmaktır.

M. coracobrachialis, M. biceps brachii ile beraber çalışarak kola fleksiyon ve adduksiyon yaptırır. M. biceps brachii'nin 3. başı gibidir. Bu kas M. deltoid kasına antagonist olarak da çalışır ve yapışma yeri sebebiyle M. deltoid ve M. coracobrachialis benzer.

M. coracobrachialis, M. latissimus dorsi, M. teres majör, M. pectoralis majör ve M. tricepsin uzun başı beraber çalışarak omuza adduksiyon yaptırır. Omuz adduksiyonunu içeren, sportif aktiviteler jimnastikte paralel bar ve halkalar kol üzerine ağırlık aktarmada örnek olarak gösterilebilir. M. coracobrachialis omuzun güçlü bir stabilizatörüdür ve yürüme esnasında kolun salınımında görev alır (24).



#### **4.1.4.Omuz Ligamentleri**

##### **4.1.4.1.Korakoakromial ligament**

Skapulanın korakoid ve akromion prosesine yapışır. Başüstü hareketlerde humeral başı stabilize eder. M. supraspinatus ve M. deltoid abduksiyon yaptıkça glenoid fossada humeral başın yer değiştirmesini limitler (24).

##### **4.1.4.2.Glenohumeral ligament**

Proksimal humerusun skapulanın glenoid fossasında kalmasına yardımcı olur.

##### **4.1.4.3.Korakoclavicular ligament**

İnferior distal klavikuladan skapulanın korakoid prosesine doğru bağlanır.

##### **4.1.4.4.Sternoklavikular ligament**

Klavikulanın medial ucunu manubrium sternuma bağlar.

Lateralde bulunan akromioklavikular, korakoklavikular ve akromioklavikular ligamentleri omuz kuşağının birçok yöndeki hareketini limitlemek için çeşitli açılarda uzanırlar. Vertikal yönde olan korakoakromial ligament klavikulanın superiora çıkmasını önlerken horizontal yönde uzanan akromioklavikular ligament akromion prosesi ve lateral klavikulanın ayrılmasını engeller (24).

##### **4.1.4.5.Korakohumeral ligament**

Humeral başı skapulanın korakoid prosesine bağlar ve kol yanda dururken gerilim ve stabilite oluşturur (24).

## 4.2.Omuz Biyomekaniği ve Kas Kontrolü

İnsan vücudunun en hareketli ve kompleks yapısı olan omuz, bu hareketliliğini glenohumeral eklem ve diğer bir çok eklemlerle sağlar. Omuz hareketlerinin yapılmasını sağlayan eklemler; Skapulo-torasik, glenohumeral, sterno-klavikular ve akromio-klavikular eklemlerdir. Omuz eklemlerinin hareketleri 2 grupta incelenebilir. Bunlardan ilki skapula hareketleri ikincisi ise glenohumeral ekleme bağlı olan hareketlerdir. Glenohumeral eklem sagittal, koronal ve longitudinal planda hareketlerin oluşmasını sağlar. Ekstansiyon ve fleksiyon ise sagittal planda meydana gelmektedir. Ekstansiyon 60 derece olup korakohumeral ligamanın anterioru hareketin sınırlanmasını sağlamaktadır. M. posterior deltoid ve M. latissimus dorsi kasları hareketin oluşmasında rol oynayan majör kaslardır.

Ekstansiyonun meydana gelebilmesi için skapular adduksiyonun olması gereklidir. M. trapeziusun orta parçası, M. rhomboideus minör ve majör ve M. latissimus dorsinin birlikte koordineli bir şekilde kasılmasıyla skapular adduksiyon oluşur (25). Kol anatomik pozisyonda vücudun yanında iken humerus başı 25-40 derece retroversiyonda ve skapular planda skapulaya doğru yönelmiştir. Glenoid eklem yüzü ise 4-12 derece retroversiyonda durur (26).

Omuz hareketleri; elevasyon, eksternal rotasyon, internal rotasyon ve horizontal fleksiyon-ekstansiyondan oluşur.

Rotator Cuff kaslarının üç önemli görevi bulunmaktadır:

-Rotasyon: Humerusu glenoid içinde döndürmek

-Stabilite: Humerus başının glenoidin içinde stabilize etmek.

-Denge: Omuz çevresinde kasların dengesine katkıda bulunmak. Diğer eklemlere kıyasla omuz eklemi çok değişik eksenlerde ve geniş hareket açıklıklarında hareket eder. Bu hareketleri yapan kaslar tek tek ele alındıklarında omuz eklemine değişik hareketler yaptırırlar ancak fonksiyonel hareketler bu hareketlerin kombinasyonu ve farklı kas gruplarının farklı oranlarda kasılması sonucunda meydana gelmektedir. Örneğin; M. deltoidin ön parçası tek başına kasıldığında omuza fleksiyon,adduksiyon

ve iç rotasyon yaptırır. Bununla beraber sadece öne fleksiyon yapılmak istendiğinde adduksiyon ve iç rotasyon momentlerini dengelemek için M. posterior deltoid ve M. infraspinatus kasılmalıdır. Kasların kasılma zamanları ve ne derece kasılacakları uygun omuz hareketlerini yapmamıza olanak sağlar (27,28).

Farklı bir durumda ise internal rotasyon için M. latissimus dorsinin kullanılması için adduksiyon yönündeki moment bu kez superior manşet ve M. deltoid kası tarafından etkisiz hale getirilmelidir. Eğer M. latissimus dorsi sadece adduksiyon için kullanılacaksa, oluşan internal rotasyon momentinin posterior manşet ve M. posterior deltoid kaslarını dengelemesi gerekmektedir. Bu dengeyi sağlayan kas kuvvetlerinin zamanlaması ve şiddeti, humerusun sağlıklı bir şekilde hareketlerini yapabilmesi için koordine edilmelidir.

Sonuç olarak Rotator Cuff kaslarının görevi, belli kas grupları ile bağlantılı ve koordineli bir şekilde çalışarak istenen hareketleri yaptırmaktır. İstenen hareket yapılırken birbirine karşı ters yönde görev alan kaslar, o kasın istenmeyen hareketini etkisizleştirerek bir hareket torku meydana getirir (29).

#### **4.2.1.Elevasyon**

Omuzun yukarı kaldırılması 180° lik bir harekettir. Posterior yöndeki elevasyon ise 60° dir. Kolun elevasyonu üç planda incelenir ve kompleks bir yapıdadır (30).

#### **4.2.2.Hareket düzlemi**

Fleksiyon sagittal planda ve abduksiyon koronal planda meydana gelen elevasyondur. Bu hareketin oluşması eksternal rotasyon ile sağlanır. Codman'ın paradoksal hareketi örnek verilebilir. Dış rotasyon ile büyük tüberkül akromiondan uzaklaşır, bu durum oluşmazsa büyük tüberkül akromion üzerinde sıkışır ve oluşması gereken hareketi sınırlar. Skapula düzeyinde nötral olarak elevasyon meydana gelirken vücut düzlemi ile 30°lik bir açı yapar. Bu açının kompensasyonu humerusta meydana gelen 30°lik retroversiyon ile sağlanır. İnterkondiller düzlem ile humerus başı arasında açı ölçümü yapılır (30).

#### 4.2.2.1.Skapulohumeral Ritim

180° abduksiyon hareketi sırasında humerus boyunca oluşan hareketin skapulaya oranı 2:1'dir. Bu hareketin 120°'si glenohumeral eklem üzerinde olurken, kalan 60°'lik kısım skapulotorasik ekleme meydana gelir (31).

#### 4.2.2.2.Rotasyon Merkezi

Humerus başı ile glenoid kavite arasındaki yuvarlanma ve kayma hareketleri kombinasyonu şeklindedir. Radyolojik çalışmalarda ilk 30°'lik elevasyon için 3 mm olarak belirtilmiştir. Glenohumeral ekleme yuvarlanma tek hareket olmamakla birlikte bu ekleme kayma hareketi de olmaktadır. Bunun yanında labrum humerus başını içinde tutarak stabilize eder ve kaymayı önler (30).

Dört ekleme aynı zamanda oluşan tüm hareketler sırasında üç faz vardır;

- Abduksiyonun skapula setting olarak adlandırılan ilk 30°'lik ilk fazıdır. Bu fazda harekette 2:1 oran ve klavikulada rotasyon yoktur. Bu fazda skapula az da olsa içe ve dışa hareket edebilir. Spina skapula ile klavikula arasında oluşan açılı sternoklavikular ve akromioklavikular eklemlerde oluşan elevasyon ile birlikte 5°'lik bir artış sağlanabilir.

- Bu fazda skapulohumeral harekette 2:1 oran vardır. 60°'lik bu ikinci fazda skapula 20° döner ve skapulanın minimal protraksiyonu ve elevasyonu ile humerusta 40°'lik bir elevasyon hareketi açığa çıkar.

Skapulanın rotasyonu ile klavikulada 15°'lik bir elevasyon meydana gelir ve rotasyon hareketi oluşmaz. İkinci ve üçüncü fazlarda ise skapulanın toplam 60° rotasyon hareketi sternoklavikular ekleme 40°, akromioklavikular ekleme ise 20°'lik bir hareketin olması ile mümkündür(31).

- Son 90°'lik üçüncü fazda skapulohumeralde olan 2:1 oranı devam eder. Klavikula ve spina skapula arasındaki açılı 10° artar. Böylece skapular elevasyon başlar. Bu fazda klavikulada 30-50° posteriora doğru rotasyon oluşurken 15° daha elevasyon meydana

gelir. Son faz sırasında humerus 90° laterale döner ve büyük tüberositası akromiondan uzaklaşır (32,33).

Omuz eklemine normal eklem hareket açıklığı ölçüleri fleksiyon ve abduksiyon 180°, ekstansiyon ve adduksiyon 45°, eksternal rotasyon ve internal rotasyon ise 90°dir (32,33). İnternal ve eksternal rotasyon hareketleri dirsek fleksiyonunun ve kol abduksiyonunun 90° olduğu pozisyonda oluşan değerlerdir. Skapula harekete katılmadan kol aktif olarak 90° ye, pasif olarak ise 120° ye kadar abduksiyona gelebilir (32,34).

180°lik abduksiyon skapulanın yukarı yöndeki rotasyonu ve humerus başının dış rotasyonu ile sağlanır. Skapulanın 60°lik abduksiyona olan katkısı skapulotorasik eklem sayesinde olur. Abduksiyon pozisyonunda glenohumeral eklem ile skapulotorasik eklem arasında 2:1'lik bir oran vardır. Bu orana skapulohumeral ritm adı verilir (32,34).

Kol vücudun yanında, avuç içi vücuda yapışık pozisyonda omuz abduksiyonu 180° iken; kol iç rotasyona alındığında omuz abduksiyonu 90° olmaktadır. Bu duruma codman paradoksu denir (32).

Humerus başını glenoid kavitede stabilize etmek için humerus başında kayma ve yuvarlanma hareketleri meydana gelir. Omuzun internal rotasyonunu 0° de alt glenohumeral ligamanın arka bandı, 45° ve 90°lerde ise alt glenohumeral ligamanın ön ve arka bantları sınırlar (33). Omuzun eksternal rotasyonunu 0° de üst glenohumeral ligament, M. subskapularis kası ve korakohumeral ligament, 45°de üst ve orta glenohumeral ligament, 90° de ise alt glenohumeral ligamentin ön bandı sınırlar (33,34). Transvers planda M. subskapularis ile M. infraspinatus ve M. teres minör kasları glenohumeral eklemdaki güç çiftleridir. Koronal düzlem üzerinde ise M. deltoid ile M. infraspinatus ve M. teres minör kasları kuvvet çiftidir. Glenohumeral eklemden dengeli bir hareket oluşturmak için bu kuvvet çiftleri birbirlerini dengeleyecek yönde kuvvet uygularlar (34).

M. serratus anterior kası ile M. trapez kasının üst lifleri ise skapulotorasik eklemdaki güç çiftleridir. Bu kaslardaki güç kayıpları skapulohumeral ritmin bozulmasına ve subakromial sıkışmaya sebep olabilir (34). Skapulanın rotasyon hareketinde M. trapez kasının üst lifleri ve M. serratus anterior kası yardımcı olur. Korakoklavikular ligaman ile akromioklavikular eklemda rotasyon hareketi oluşur. Skapula rotasyonunda sternoklavikular eklemda klavikulanın yükselmesi ve kostaklavikular ligamanın hareketi etkilidir (33,34).

### **4.3.Rotator Cuff Sendromu**

Omuz ağrısının en sık sebebidir. Subakromial boşluktaki Rotator Cuff, subakromiyal bursa ve M. biceps tendonunun uzun başının humerus ve korakoakromial ark arasında sıkışması ile oluşur (35).

#### **4.3.1.Fizyopatoloji**

Patogenezinde intrinsek ve ekstrinsek faktörler bulunmaktadır. İntrensek faktörler tendonun kendisinden kaynaklanır ve dejeneratif, travmatik ve reaktif faktörler olarak ayrılır.

Ekstrinsek faktörler ise kemik ve yumuşak doku faktörleridir, tendon etrafındaki yapılar sebebiyle patolojileri tanımlar.

Rotator manşon humerus başına inferiora ve mediale doğru kuvvet uygular, rotator manşon kaslarındaki zayıflık humerus başının yukarı doğru yer değiştirmesi ve subakromiyal aralığın daralması ile sonlanır. Subakromiyal aralığı daraltan fonksiyonel ve yapısal nedenler subakromiyal sıkışma sendromuna neden olabilir. Tekrarlayıcı iş veya sportif aktiviteler risk etkenlerindedir. Başta kolun baş üzerindeki hareketleri olmak üzere; yüzme, voleybol, tenis gibi tekrarlayıcı aktiviteler riski daha da artırmaktadır (35).

Glenohumeral eklem instabilitesi, skapular instabilite, akromiyoklavikular eklem patolojileri ve akromiyonun tipi (özellikle tip 3) subakromiyal bölgeyi daraltarak sıkışma ihtimalini artırır. Tip 1; düz, Tip 2; eğik, Tip 3; çengel olmak üzere akromiyon tipleri sınıflandırılmıştır (35). Hastalığın fizyopatolojisini Charles Neer 3 evreye ayırarak sınıflamıştır (35).

**-Evre 1:** Ödem ve Hemoraj Evresi; Hastalar genelde 25 yaşın altındadır. Kolun baş üstü aktivitelerde fazla kullanıldığı spor veya mesleki aktiviteler sebebiyle M. supraspinatus tendonu ve subakromial bursada ödem ve hemoraji görülür. Bu evre konservatif tedavi ile birlikte tama yakın iyileşme gösterir. Bu evrede genellikle omuz çevresinde ve özellikle laterale doğru yayılan ağrı vardır, palpasyonla hassasiyet mevcuttur. Biceps tendonunda hassasiyet de tabloya eşlik edebilir (35).

**-Evre 2:** Fibrosiz ve tendinit evresi; Bu evrede ki hastalar genellikle 25-40 yaş arasındadır. Tekrarlayan aktiviteler ile birlikte kronik enflamasyon oluşur. M. supraspinatus ve subakromiyal bursada ve M. biceps tendonunda kalınlaşma ve fibrosiz görülür. Hastaların şikayetleri günlük hayatı etkileyecek düzeyde artabilir. Ayrıca pasif ve aktif eklem hareket açıklıklarında azalma meydana gelir (35).

**-Evre 3:** Tendon Ruptürleri ve kemik değişiklikleri; 40 yaş üzerinde görülür. Rotator Cuff'da tam kat ve parsiyel ruptürler, tuberkulum majus, M. biceps tendon lezyonları, ve anterior akromionda kemiksel farklılaşmalar oluşur. Bu evrede gece ağrıları da eşlik edebilir. Evre-1 ve evre-2 'nin fizik muayene bulguları da genellikle eşlik eder. Rotator Cuff dejenerasyonu ve ruptürlerinin ilerlemesiyle birlikte ağrı ve kısıtlılık artar. Omuz hareketlerinin başta aktif hareketlerin kısıtlanması olmak üzere, omuz abduktör ve eksternal rotatörlerinin zayıflaması, kas atrofileri, bisipital tendon lezyonları ve ruptürü, akromioklavikular eklem de hassasiyet görülebilir (35).

### **4.3.2. Rotator cuff yırtığının oluşma mekanizması**

Rotator Cuff kasları, insan hayatı boyunca overuse, tekrarlayan subakromial yüklenme ve dolaşım yetersizliği gibi nedenler ile (36) traksiyon, kompresyon, kontüzyon, subakromiyal abrazyon, enflamasyon, enjeksiyon ve yaşa bağlı dejenerasyon gibi çeşitli etkenlere maruz kalmakta (37) ve tüm bu etkenler tendinite yol açarak dokularda ki proteoglikan ve kollojen içeriğini etkilemektedir. Bütün bunların sonucunda dokuların biyolojik yapıları değişir. Bu durum genellikle M. supraspinatus ve M. biceps tendonlarında öne çıkar. Zamanla subakromial bursa da etkilenir. Bursadaki kalınlaşma ve ödem subakromial bölgenin daha çok daralmasına sebep olur. Kolun abduksiyon ve öne fleksiyonu ile Rotator Cuff kasları, humerus başı ve akromiyal ark arasında sıkışır ve inflamasyon meydana gelir. Bu sürecin ilerlemesiyle birlikte tendonlar da dejenerasyon progresif olarak artarak mikroyırtıklara ve inkomplet rüptürlere sebep olur(36,37). Rüptürler de tipik olarak yüklenmenin daha fazla olduğu biceps tendonuna yakın, supraspinatus tendonunun ön kısmında başlar (37).

### **4.3.3. Patofizyoloji**

Rotator Cuff sendromunun patogenezi hakkında birçok çalışma yapılmış olup oluşumu ile ilgili birçok hipotez sunulmuştur. Günümüzde, Rotator Cuff sendromuna birçok etkenin yol açabildiği konusunda görüş birliği vardır. Bu etkenler, ekstrinsik korakoakromiyal arkın yapısı, tensilin fazla yüklenmesi, kinematik anormallikler ve intrinsik tendonun damarsal beslenmesinin bozulması, mikro-yapısal kollajen lif anormallikleri ve materyal özelliklerinde değişimler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (39,40,41).



#### 4.3.3.1.Eksrinsik Mekanizma

Ekstrinsik mekanizma Rotator Cuff tendonlarının sıkışması nedeniyle olur, genelde subakromial sıkışma anatomik faktörler, biyomekanik faktörler veya ikisinin kombinasyonları ile oluşur. Subakromial boşluk korakoakromial ark, anterior akromion ve humerus başı arasında bulunan aralıktır. Akromiohumeral mesafe, akromion ve humerus başı arasındaki linear ölçümdür. Bu ölçümler Rotator Cuff sendromu olan kişilerde yapılan MRI, ultrasonografi ve radiografidir (39,40,41,42).

Akromiohumeral mesafe sağlıklı bir kişide normalde 7-14 mm'dir. Fakat bu uzaklık Rotator Cuff yırtığı olan kişilerde daralır (41,42). Rotator Cuff tendinopatili hastalarda kol dinlenme halindeyken subakromial mesafe daralsa bile önemli bir defisit oluşmaz (41,44). Kas aktivasyonu ile yapılan ölçümler spesifik subakromial mesafenin biyomekaniksel faktörlere bağlı oluşan defisitlerini bulmak için önemlidir. MRI ile yapılan çalışmalarda aktif kol elevasyonu boyunca akromiohumeral mesafe Rotator Cuff tendinopatili hastalarda sağlıklı kişilere göre daha kısadır (45,46).

Subakromial boşluktaki değişim veya kol elevasyonu ile oluşan daralmanın miktarı ile ilgili limitli kanıt bulunmaktadır. Farklı araştırmalar Rotator Cuff tendinopatisi olan hastaların aktif kol elevasyonu ile subakromial boşluklarındaki değişimleri üzerinedir ve Rotator Cuff tendonunun eklem kenarlarında oluşan ekstrinsik mekanizmasının bulunması için faydalıdır (43).

Ekstrinsik mekanizmalar içinde anatomik faktörleri, biyomekaniksel faktörleri, humeral kinematiği, skapular kinematiği ve kas defisitlerini, postürü ve yumuşak doku gerginliğine neden olan faktörleri sayabiliriz (43).

#### **4.3.3.2.İntrinsik Mekanizma**

Rotator Cuff tendinopatisinin intrinsik mekanizması tendon morfolojisi ve performansı ile ilgilidir. Rotator Cuff yaralanmalarında en önemli intrinsik faktör tendon dejenerasyonudur. Bu duruma tendinit adı verilir. Tendinitle beraber kemiksel yüzeylerde kalsifikasyon, tendonların yapışma yerleri ile beraber tendon fasiküllerinde kopma ve düzensizlikler meydana gelir (47,48,49).

Rotator Cuff dejenerasyonunun ana nedeni yaşlanmadır. Diğer dokular gibi Rotator Cuff tendonlarında yaşla birlikte özelliklerini kaybederler. Kollajen yapıların dizilimi bozulur, tip 3 kollajen miktarı artar, hücresel kayıplar meydana gelir (47,48,49). Rotator Cuff hastalıklarının gelişiminde genetik birleşimler bulunabilir fakat henüz Rotator Cuff tendinopati oluşumunda herhangi bir risk taşıyan spesifik genotip bulunmamıştır (50,51). Brewer, Rotator Cuff sendromunun yaşa bağlı değişikliklerini ortaya çıkarmıştır. Bu değişiklikler, Rotator Cuff kaslarının yapışma yerindeki fibrokartilajların azalması, vasküler yapılarıdaki bozukluklar, hücresel kayıplar, tendonda fragmentasyon, Rotator Cuff'ın yapışma yerindeki Sharpey liflerinde ayrılma olarak sınıflandırmıştır. Kırk yaşın altındaki bireylerde rüptür oluşma olasılığı daha azdır (52). Vücuttaki diğer bağ dokusu yapıları gibi, Rotator Cuff tendonları da kullanılmama ve yaşlanmaya bağlı olarak atrofiye uğrar. Atrofiye uğrayan Rotator Cuff kasları daha kolay yırtılabilir (53,54).

#### **4.4.Mulligan Konsepti**

Kişiyeye özel manuel terapi tekniklerine bakıldığında, geliştirilmiş ve yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Bunların içinde Maitland, McKenzie, Kalternborn, Elvey ve son çıkan teknik Mulligan vardır.

Manual terapi içinde Mulligan mobilizasyon konsepti, son 20 yılda dünya çapında önemli bir yere gelmiştir. Yeni Zelenda'lı Brian Mulligan 1954 yılında Dunedin'de Otago Fizyoterapi okulundan mezun olmuş bir fizyoterapist olarak kariyerine başlamıştır. 1950'lerde spinal manuplasyon ve pasif eklem mobilizasyon tekniklerini

içeren James Cyriax' ın seminerine katılmıştır. 1970'de Kalternborn mobilizasyon tekniklerini öğrenmiştir. 1985'de Mulligan kendi konseptini oluşturarak ilk başarısını elde etmiştir. Konsept içinde ekleme devamlı yapılan gliding ve aktif hareketin sürekliliği bulunmaktadır. Mulligan mobilizasyon tekniği doğal apofizyal kayma (NAGS), devamlı doğal apofizyal kayma (SNAGS) ve MWM tekniklerini içerir. Bunlardan bazıları Kalternborn mobilizasyon teknikleriyle benzerlikler gösterir. Mulligan ilk kursunu 1986'da vererek adını dünya çapında duyurmuştur (55).

#### **4.4.1.Mulligan Tekniği Temel Prensipleri**

- Uygulama esnasında palpasyon ve basınç ağrısı hariç ağrı oluşması engellenir. Ağrı meydana geliyorsa teknik uygulaması durdurulur.
- Kayma hareketi minimal kuvvetle yapılır.
- NAGS ve SNAGS tekniklerinde aksesuar tedavi kuvveti spinal eklemlerin faset düzlemlerinde uygulama yapılır. Uygulama şekli ve yönü spinal seviyeye göre değişim halindedir.
- MWM'de kuvvetin uygulama yönü, eklem şekline ya da eklemden oluşan kuvvetlere göre seçilir. En uygun, etkili kuvvet derecesine karar verilir.
- Tekniğin amacı eklem biyomekaniksel açıdan bozukluğunu düzeltmektir. Normal eklemden eklem yüzeylerinin şekli, kıkırdak dokusu, ligament ve kapsül fibrillerinin düzeni, kasların ve tendonların yönü harekete yardımcı olur. Ayrıca hareket esnasında ortaya çıkan kompresyon kuvvetleri minimize edilir ve hareket kontrolü sağlanır. Eklem içinde ortaya çıkabilecek herhangi bir değişiklik; proprioseptif geri dönüşüm mekanizmasını etkiler. Amaç bu mekanizmayı düzeltmektir.
- Teknik uygulanırken şikayetlerde azalma görülüyorsa uygulama konusunda ısrarcı olunmaz (55).

#### **4.4.1.1.Mulligan Tekniğinin Endikasyonları**

- Azalmış normal eklem hareket açıklığında
- Hareket esnasında artan ağrı
- Hareket ile beraber oluşan sertlik
- Dinlenme halinde orta şiddette ağrı (55,56)

#### **4.4.1.2. Mulligan Tekniğinin Kontraendikasyonları**

- Lokalize olarak dokuda oluşan inflamasyon ve enfeksiyonlar
- Genelde tüm sero-pozitif artropatiler, romatizma ve kanser varlığı
- Eklemin doku bütünlüğünde aşınma
- Kemik yapısında bozukluk; osteoporoz, kırıklar
- Kan damarlarında açıklık; vertebral arter, aortik anevrizma
- Deri bütünlüğünde dejenerasyon; periferik vasküler hastalık, diyabet sebebiyle deri incelmesi (56).

Esasında kontraendikasyonlar çoğu manuel yöntemiyle benzerdir. Önemli olan semptomlar artışta iken tekniğin yapılmamasıdır (55).

#### **4.4.2.Mulligan Tekniğinin Uygulama Prensipleri**

Uygulamanın ilk aşaması hastanın anamnezinin alınmasıdır. Hareket ve aktivite ile beraber oluşan bulgular bulunur. Eklem hareket açıklığı değerlendirilir. Semptomların nörolojik kaynaklı olmadığı netleştirilir ve değerlendirme tamamlanır (55).

Uygulama esnasında hareketin hızına karar verilir. Uygun yardımcı hareket ile eklem hareketinin aynı anda yapılması sağlanır.

Uygulanacak tedavi şekli hastaya anlatılır. Tekniğin ağrı olmaksızın ve hastayı zorlamayacak şekilde olduğunu bilmek hastanın rahatlamasına fayda sağlar ve tekniğin etkisini artırır. Tekniği uygulama esnasında şikayetlerin dile getirilmesi gerektiği anlatılmalıdır. Bu ifadeler sayesinde uygulamada farklılıklar yapılabilir. Uygulama yapılırken semptomlar artarsa yardımcı hareketin yönü yanlıştır ya da MWM için kontraendike bir durum vardır.

Ağrısız harekete erişildiğinde aksesuar hareketin yönü ve yoğunluğu devam ettirilerek 10 kez tekrar edilir. Bunun devamında aksesuar hareket yapılmadığından hareket tekrarlanır.

Ağrısız aktif hareket kazanılmadığında,

-Aktif hareket ve aksesuar hareket ile beraber daha çok tekrarlı uygulama yapılabilir.

-Ekleme hareketin bitiminde ağrı oluşturmayacak biçimde basınç uygulanabilir.

-Evde ağrısız hareket paternini nasıl oluşturacağı gösterilir.

-Uygun ise, yardımcı hareket ile kazanılmak istenen pozisyonda eklem bantlama yapılabilir ve ev egzersiz programı eklenebilir.

Uygun hastaya uygulanan doğru teknik çabuk ve net sonuç vermelidir. Tek başına veya başka tedavilerle kombine uygulanabilir. Teknikler minör eklem bozukluklarını düzeltmek için tercih edilebilir. Bu mulligan konseptinin anahtarıdır (55).

#### **4.4.3.Hareketle Birlikte Mobilizasyon**

Eklemler üzerinde uygulanan bir tekniktir. Yardımcı hareketler aktif eklem hareketinin tümü boyunca uygulanır. Genelde eklem sertliği ve ağrının olduğu dönemlerde tercih edilir. Aktif hareket ile beraber pozisyona bağlı oluşan bozuklukları ağrı olmaksızın düzelden pasif mobilizasyon tekniğidir. Aktif hareket ile eklem

mobilizasyonu birlikteliği ağrısız yapılan harekete hızlı dönüşü içerir (57,58). Eklem, kas, ağrı ve motor kontroldeki değişimlerle beraber çoğunlukla omuz problemleri için kullanılır (59).

MWM esnasında pasif aksesuar kuvvet genellikle eklemde translator ya da rotator kayma ile aynı yönde yapılır ve istenmeyen hareketlerden uzak durmak için eklem çizgisine yakın uygulanır. Manuel olarak terapist elini ya da tedaviye özel uygun bir kemer kullanılabilir.

MWM yapılırken klasik manuel terapi yöntemlerindeki gibi klasik değerlendirme yöntemleri tercih edilir. Uygun aktif ve fonksiyonel hareketler, statik kas testleri ve pasif hareketler değerlendirilir. Alt ekstremitte ve omurga sorunlarında genelde ağırlık aktarma pozisyonlarında uygulama tercih edilir.

Maitland ve Kaltenborn tekniklerinden farklı olarak, Mulligan mobilizasyonunda hareketin miktarında ve kuvvetinde bir sınıflandırma sistemi mevcut değildir. MWM uygulanırken, terapist hastaya ağrı eşliğinde daha fazla kuvvet uygulayabilir. Ayrıca MWM'nin diğer tekniklerden ayrıcalığı, hareketin aktif ve pasif elementlerini beraber kapsamasıdır (60).

#### **4.5.Omuz Özel Muayene Yöntemleri ve Testleri**

##### **4.5.1.Neer Testi**

Bir elle skapular rotasyon engellenirken, diğer elle hastanın kolu fleksiyon ve abduksiyon dereceleri arasındaki bir açıda öne doğru elevasyona getirilir. Ağrı hissedilirse test pozitifdir (35).

#### **4.5.2.Hawkins Testi**

Hastanın kolu 90 derece fleksiyona getirilir ve kuvvetli bir şekilde iç rotasyona zorlanır. Ağrı varsa test pozitifdir. M. supraspinatus kası korakoakromial ligamentin altında sıkışarak ağrıya neden olur (35).

#### **4.5.3.Supraspinatus (Jobe) Testi**

Hastadan omzunu 90 derece abduksiyon, 30 derece horizontal adduksiyon ve tam iç rotasyon pozisyonunda iken dirence karşı elevasyon yapması istenir. Ağrı olması durumunda test pozitifdir. M. Supraspinatus kasındaki lezyona işaret eder (61,62).

#### **4.5.4.Ağrılı Ark Testi**

Omuz abduksiyonunun 70-120 derece arasındaki açıklığında ağrı duyulması testin pozitif olduğuna işaret eder. 120 dereceden sonra herhangi bir ağrı devam ediyorsa akromiyoklavikular eklem patolojileri akla gelmelidir (63,64,65).

#### **4.5.5.Sıfır Derece Abduksiyon Testi**

Kollar her iki yanda 0 derecede abduksiyonda dururken hastadan verilen dirence karşı abduksiyon yapması istenir. Eğer M. supraspinatus tendonunda zayıflık varsa, hasta bu direnci yenemez (65).

#### **4.5.6.Kol Düşme Testi ( Drop Arm)**

Hastadan kolunu 90 derece abduksiyona getirmesi istenir. Sonrasında hastadan kolunu yavaşça indirmesi istenir. Hasta bunu yapamadığı takdirde test pozitifdir. Rotator manşon da yırtık olduğunu gösterir (65,66).

#### **4.5.7.Speed Testi**

Dirsek ekstansiyonda ve ön kol supinasyonda iken dirence karşı hasta omuz fleksiyonu yaptığıında, bisipital oluk üzerinde ağrı meydana gelirse test pozitifdir (66,67).

#### **4.5.8.Yergason Testi**

Kol nötral pozisyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda ve ön kol pronasyonda iken hasta dirence karşı ön kolunu supinasyona getirmeye çalışır. Bu sırada bisipital oluk bölgesinde ağrı olursa test pozitifdir. Bisipital tendon lezyonunu gösterir (63,66,67,68).

#### **4.5.9.Lift-Off Testi**

M. subskapularis kasını test etmek için kullanılan bir testtir. Kol ekstansiyonu ve internal rotasyon ile birlikte el sırtı kalçaya götürülür. El yatay yönde itilirken direnç uygulanır. Bu gerçekleşirse subskapularis kasının sağlam olduğu düşünülür (63,66,67,68).

#### **4.5.10.Horizontal Adduksiyon Testi**

Dirsek ekstansiyon pozisyonunda iken kol diğer omuza doğru adduksiyon yönünde zorlanır, ağrı olursa test pozitifdir. Bu test Akromioklavikular eklem patolojilerine işaret eder (63,66,67,68).



#### **4.5.11.EndiŖe Testi**

Hasta kolu 90 derece abduksiyonda ve dıŖ rotasyonda olacak Ŗekilde oturur. Fizyoterapist hastanın arkasında bir eli ile omuzu stabilize ederken diğeri eli ile eksternal rotasyonu arttırır. Bu hareket esnasında hastada acı veya endiŖe görülürse test pozitifdir. Anterior instabiliteyi gösterir (63,66,67,68).



## **5.MATERYAL VE METOT**

### **5.1.Bireyler**

“Rotator Cuff Sendromlu Bireylerde Mulligan Mobilizasyonunun Ağrı ve Yaşam Kalitesine Etkisi” konulu bu çalışma İstanbul Medipol Üniversitesi Etik Kurulu’nun 13/05/2016 tarihli, 261 karar numarası ile onaylanmıştır.

Bu çalışma 2016-2017 tarihleri arasında İstanbul Medipol Hastanesinde yaş aralığı 30-70 olan 30 olgu üzerinde yapıldı.

Tek merkezli bir çalışma oluşturuldu. Değerlendirmeye alınan bireylerin tümüne çalışmanın amaçları anlatılıp, katılmak isteyenlerin yazılı onayları alınarak yapıldı (Ek 1). Olguların yaşam kalitelerini ve ağrı durumlarını sorgulayan anketler kullanıldı, eklem hareket açıklıkları değerlendirildi.

### **Dahil Edilme Kriterleri**

- 30-70 yaş kadın ve erkekler
- Hastanın parsiyel rüptürünün olması
- Değerlendirme yöntemlerini uygulamaya engel olabilecek, tanı almış herhangi bir kardiyak veya ortopedik rahatsızlığı bulunmaması
- Herhangi bir omuz cerrahisi geçirmemiş olması

### **Dahil Edilmeme Kriterleri**

- Herhangi bir omuz cerrahisi geçirmiş olması
- Omuza majör travma olması
- Yakında geçirilmiş miyokard enfarktüsü
- Kardiak pacemaker olması
- Aktif enfeksiyon varlığı

## **Sonlandırma Kriterleri**

Klinik çalışma sırasında aşağıdaki problemlerden birinin geçirilmesi kişinin çalışmaya katılımına son verilmesi nedeni olarak belirlenmiştir.

- Kontrol edilemeyen hipertansiyon ve ritm problemi
- Çalışmaya alınan bireylerin 30 seansı tamamlayamaması

## **5.2.Yöntem**

Olgular tedavi öncesinde ve tedavi sonunda değerlendirildi ve hastalar 30 seans tedaviye alındı. Olguların ağrı seviyeleri VAS kullanılarak sorgulandı. Hastaların omuz eklem hareket açıklığı ölçümleri üniversal gonyometre ile yapıldı, genel yaşam kaliteleri SF-36, üst ekstremitte bozuklukları DASH anketleri ile değerlendirildi.

### **5.2.1.Kullanılan Değerlendirme Ölçekleri**

#### **5.2.1.1.Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi (SF-36)**

Sağlığın 8 boyutunu inceleyen 36 maddeden oluşan bir değerlendirme ölçeğidir (69). Fiziksel ve mental durumu içeren 8 bölüm; fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, rol kısıtlamaları (fiziksel ve emosyonel nedenlere bağlı), mental sağlık, vitalite (enerji), ağrı ve sağlığın genel olarak algılanmasıdır. Her skala 2 ile 10 arasında değişen madde içermektedir ve skorlanma % 0-100 arasındadır (Ek 2). %0 dizabilite seviyesinin aşırı olduğunu, %100 ise problem olmadığını gösterir (69).

### **5.2.1.2.Görsel Analog Skalası (VAS)**

Görsel analog skalası ağrının şiddetini değerlendiren basit ve sık kullanımlı bir ölçektir (7) (Ek 3). Kişilerden ağrılarının şiddetine göre 100 mm dikey çizgi üzerinde işaretlenmesi istenir. En alt sınır ağrının en az olduğunu; en üst sınır ise ağrının en fazla olduğunu ifade eder (70,71).

### **5.2.1.3.Kol,Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH)**

American Academy of Orthopedic Surgeons ve diğer organizasyonların birlikteliğiyle tanıtılan DASH, üst ekstremitte problemlerinde fiziksel limitasyonları ve fonksiyonu değerlendiren bir ölçektir (72) (Ek 4). DASH anketi üç alt parametre içermektedir. İlk kısım 30 soru içerir; 21 soru hastanın günlük yaşam fonksiyonlarında zorlanmasını, 5 soru semptomları, diğer 4 soru ise sosyal fonksiyon, iş, uyku ve kişinin kendine güvenini ölçer. 4 soruluk bir bölüm ise (isteğe bağlı cevaplanabilen İş Modeli (DASH-FS)) hastanın çalışma hayatındaki engelini ölçer (73).

### **5.2.1.4.Gonyometrik Ölçüm**

Çalışmamızda etkilenen omuz tarafının fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon dereceleri üniversal gonyometre aracılığı ile ölçülmüştür. Fleksiyon ve abduksiyon 0-180 derece, ekstansiyon 45 derece, internal ve eksternal rotasyon 0-90 derece olarak alındı (74).



Resim 5.2.1.4.1. : Omuz fleksiyonu gonyometrik ölçümü



Resim 5.2.1.4.2. : Omuz abduksiyon gonyometrik ölçümü



Resim 5.2.1.4.3 : Omuz ekstansiyonu gonyometrik ölçümü



Resim 5.2.1.4.4: Omuz eksternal rotasyonu gonyometrik ölçümü



Resim 5.2.1.4.5 : Omuz internal rotasyonu gonyometrik ölçümü

### **5.3.Tedavi Grupları**

Olgular tedavi edilmek üzere 2 gruba ayrılmıştır. Her iki grup 6 hafta boyunca tedaviye alınmıştır.

#### **5.3.1.Kontrol Grubu**

Geleneksel fizyoterapi uygulamaları yapıldı; coldpack, Ultrason (Resim 5.3.1.1), TENS (Resim 5.3.1.2), parmak merdiveni (Resim 5.3.1.3, Resim 5.3.1.4) , Codman (Resim 5.3.1.5), omuz çarkı ve Wand egzersizleri (Resim 5.3.1.6, Resim 5.3.1.7, Resim 5.3.1.8, Resim 5.3.1.9, Resim 5.3.1.10, Resim 5.3.1.11), kapsül germe egzersizleri ve germe egzersizleri uygulandı.

Wand egzersizleri her yöne 10 tekrar olacak şekilde yapıldı.

Codman egzersizleri her yöne 30 tekrar olacak şekilde uygulandı.

US, etkilenen omuza haftada beş gün olmak üzere toplam 30 seans, günde bir kez, 6 dakika süreyle, 1,5 W/cm<sup>2</sup> şiddetinde, omuz bölgesine tam temasla ve dik açıyla uygulandı.

Hastaların tümüne omuz fleksiyon, abduksiyon, ekstansiyon, eksternal ve internal rotasyon yönünde manuel germeler uygulandı. Bu germeler fizyoterapist tarafından, her yönde 5 tekrarlı ve son noktada 20 saniye tutularak uygulandı.

TENS 100 Hertz frekansta 20 dakika süreyle yapıldı. Ayrıca omuz bölgesine 15 dakika coldpack uygulandı.

Hastaların durumlarına göre theraband ile kuvvetlendirme egzersizleri uygulandı.



### **5.3.2.Mulligan Grubu**

Geleneksel Fizyoterapi uygulamalarına ek olarak Mulligan mobilizasyon tekniklerinden MWM tekniği fleksiyon (Resim 5.3.2.1.1), abduksiyon (Resim 5.3.2.1.2), eksternal rotasyon (Resim 5.3.2.1.3) ve internal rotasyon (Resim 5.3.2.1.4) yönlerinde uygulandı.

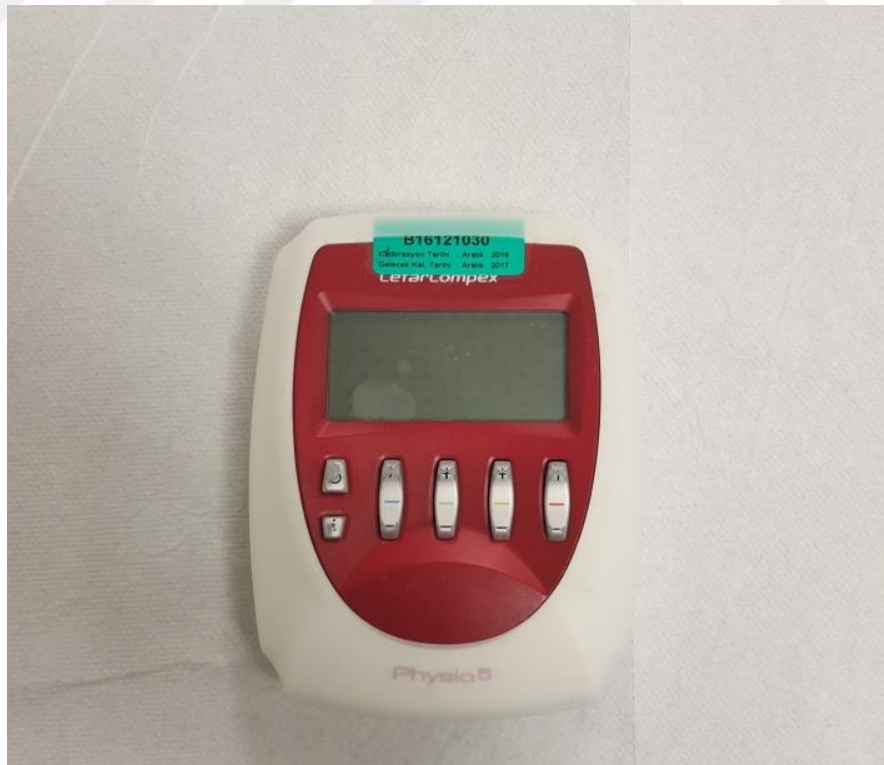
MWM tekniği 3 set 10 tekrarlı olacak şekilde yapıldı.

Tedavi bitiminde değerlendirmeler tekrarlandı ve sonuçlar karşılaştırıldı.





Resim 5.3.1.1. : Ultrason



Resim 5.3.1.2. : TENS



Resim 5.3.1.3: Fleksiyon yönünde parmak merdiveni egzersizi



Resim 5.3.1.4: Abduksiyon yönünde parmak merdiveni egzersizi



Resim 5.3.1.5: Codman egzersizleri



Resim 5.3.1.6: Wand Egzersizi



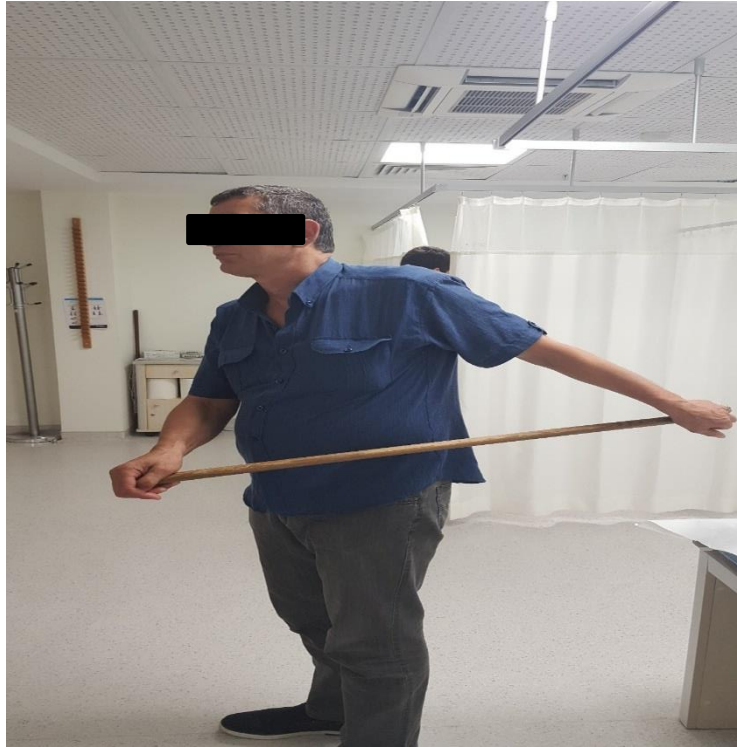
Resim 5.3.1.7: Wand Egzersizi



Resim 5.3.1.8: Wand egzersizi



Resim 5.3.1.9: Wand egzersizi



Resim 5.3.1.10: Wand egzersizleri



Resim 5.3.1.11: Wand egzersizleri

### 5.3.1.1.Egzersiz Programı

#### 5.3.1.1.1.Germe egzersizleri

##### Omuz posterior kapsül germe egzersizi

Hastadan etkilenmiş omuzunu 90 derece omuz fleksiyonu ile başlatarak adduksiyon yönünde gerilmiş olan dirseğin düz şekilde olmasına dikkat ederek posterior germe yapması istendi. Gerginlik hissedildiği noktada 20 sn tutulması istendi (Resim 5.3.1.1.1.1). Hastalara bu egzersiz 5 tekrarlı yaptırıldı (75,76,77).



Resim 5.3.1.1.1.1: Omuz Posterior Kapsül Germe



### **Anterior kapsül germe egzersizi**

Hastaya kolunu duvara 45° açı ile yerleştirmesi söylendi. Ardından duvarın aksi yönünde vücudunu çevirmesi ve omuzun ön bölgesinde bir gerginlik hissedildiğinde beklemesi gerektiği anlatıldı. Gerginlik oluştuğunda 20 sn beklendi ve başlangıca geri dönüldü. Hastalara bu egzersiz 5 tekrarlı yaptırıldı (77,78) (Resim 5.3.1.1.1.2).



Resim 5.3.1.1.1.2: Omuz Anterior Kapsül Germe



Resim 5.3.1.1.1.3: Omuz Fleksiyon Yönünde Germe Egzersizi



Resim 5.3.1.1.1.4: Omuz Abduksiyon Yönünde Germe Egzersizi



Resim 5.3.1.1.1.5: Omuz Eksternal Rotasyon Yönünde Germe Egzersizi



Resim 5.3.1.1.1.6: Omuz İnternal Rotasyon Yönünde Germe Egzersizi



Resim 5.3.1.1.1.7: Omuz Ekstansiyon Yönünde Germe Egzersizi

### 5.3.1.1.2. Kuvvetlendirme egzersizleri

Hastaların durumlarına göre omuz fleksiyon, abduksiyon, ekstansiyon, eksternal ve internal rotasyon yönünde theraband ile 3 set 10 tekrarlı olacak şekilde yaptırıldı. Setler arası bir dakika dinlenme süresi verilmiştir.



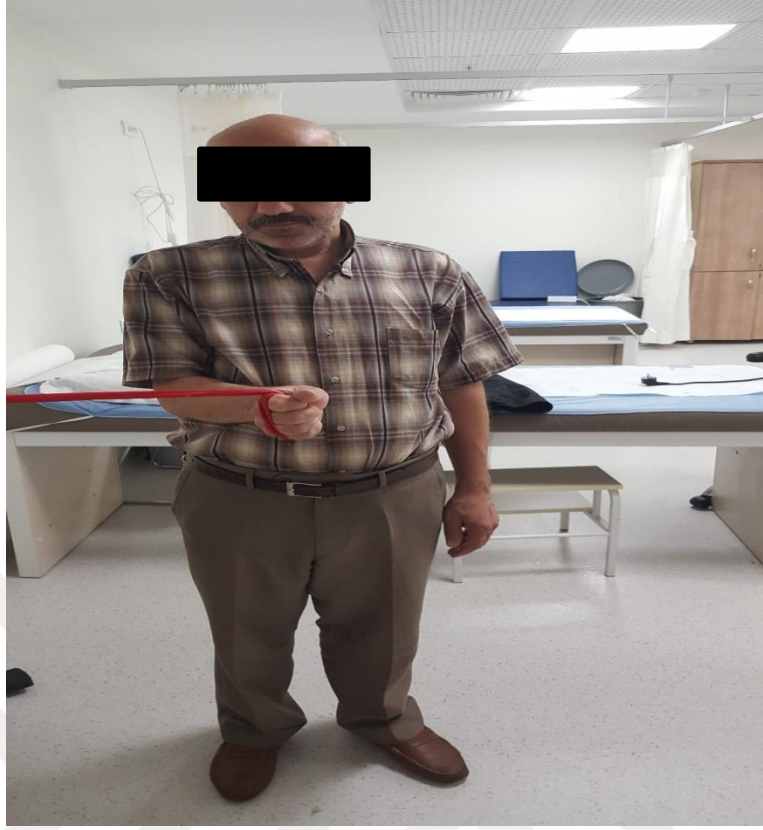
Resim 5.3.1.1.2.1: Omuz Fleksiyon Yönünde Kuvvetlendirme Egzersizi



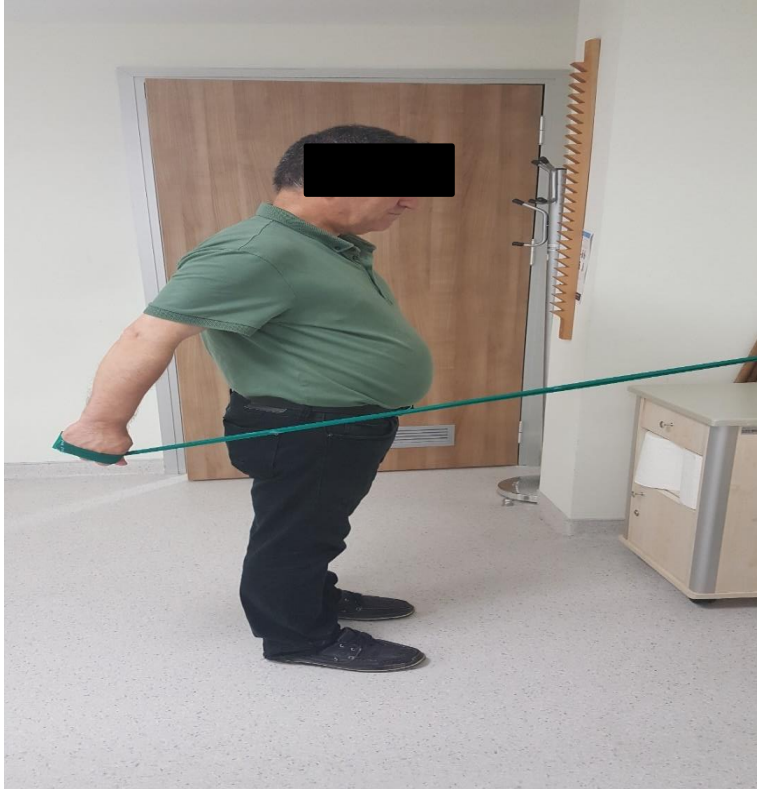
Resim 5.3.1.1.2.2: Omuz Abduksiyon Yönünde Kuvvetlendirme Egzersizi



Resim 5.3.1.1.2.3: Omuz Eksternal Rotasyon Yönünde Kuvvetlendirme Egzersizi



Resim 5.3.1.1.2.4: Omuz İnternal Rotasyon Yönünde Kuvvetlendirme Egzersizi



Resim 5.3.1.1.2.5: Omuz Kuvvetlendirme Egzersizi

### 5.3.2.1.Mulligan Mobilizasyon Egzersizleri



Resim 5.3.2.1.1: Omuz Fleksiyonu MWM



Resim 5.3.2.1.2: Omuz Abduksiyonu MWM





Resim 5.3.2.1.3: Omuz Eksternal Rotasyon MWM



Resim 5.3.2.1.4: Omuz İnternal Rotasyon MWM

## 6.BULGULAR

### 6.1.Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Tablo 6.1.1 Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

		Mulligan Grubu	Kontrol Grubu
Cinsiyet, n (K/E)		8/7	10/5
Yaş		51,73±6,64	50,26±4,28
Etkilenen Taraf n(%)	Sağ	7 (46)	8 (53)
	Sol	8 (53)	7 (46)

## 6.2.Tedavi Öncesi Değerlerinin Karşılaştırılması

Gruplar arasında tedavi öncesinde VAS istirahat ve aktivite skorlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Bu da tedavi öncesi gruplar arasında VAS skorlarının benzer olduklarını göstermektedir (Tablo 6.2.1).

**Tablo 6.2.1 Grupların tedavi öncesi VAS skorlarının karşılaştırılması**

	<b>Mulligan grubu</b> <b>ort±ss</b>	<b>Kontrol grubu</b> <b>ort±ss</b>	<b>p</b>
<b>VAS –İstirahat</b> <b>Hali</b>	5,93±2,87	4,87±2,67	0,33
<b>VAS-Aktivite</b> <b>Hali</b>	8,60±1,40	8,60±0,91	0,68

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, VAS: Vizüel Analog Skalası

Gruplar arasında tedavi öncesi omuz fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, eksternal rotasyon eklem hareket açıklığı ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Omuz internal rotasyon eklem hareket açıklığında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Tedavi öncesi Mulligan grubunda omuz eklem hareket açıklığı ölçümleri kontrol grubuna göre daha düşüktür (Tablo 6.2.2).

**Tablo 6.2.2 Grupların tedavi öncesi eklem hareket açıklığı skorlarının karşılaştırılması**

	<b>Mulligan Grubu</b> <b>ort±ss</b>	<b>Kontrol Grubu</b> <b>ort±ss</b>	<b>p</b>
<b>Omuz Fleksiyonu</b> <b>EHA</b>	104,33±21,61	125±25,28	<b>0,02</b>
<b>Omuz</b> <b>Ekstansiyonu</b> <b>EHA</b>	18,33±6,98	32±7,97	<b>0,00</b>
<b>Omuz</b> <b>Abduksiyonu</b> <b>EHA</b>	97±17,80	113,33±22,01	<b>0,04</b>
<b>Omuz Eksternal</b> <b>Rotasyonu</b> <b>EHA</b>	25±10,52	49,33±23,51	<b>0,00</b>
<b>Omuz İnternal</b> <b>Rotasyonu</b> <b>EHA</b>	46±13,65	56,33±23,25	0,21

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, EHA: Eklem Hareket Açıklığı

Gruplar arasında tedavi öncesinde DASH skorlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Bu da tedavi öncesi gruplar arasında DASH skorlarının benzer olduklarını göstermektedir (Tablo 6.2.3).

**Tablo 6.2.3 Grupların tedavi öncesi DASH skorlarının karşılaştırılması**

	<b>Mulligan Grubu</b> <b>ort±ss</b>	<b>Kontrol Grubu</b> <b>ort±ss</b>	<b>p</b>
<b>DASH</b>	50,93±11,57	53,20±15,09	0,54

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, DASH: The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Index

Gruplar arasında tedavi öncesi SF-36 fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı, genel sağlık, sosyal fonksiyon, emosyonel fonksiyon skorlarında istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Tedavi öncesi fiziksel fonksiyon, canlılık ve ruhsal fonksiyon skorlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 6.2.4).

**Tablo 6.2.4 Grupların tedavi öncesi SF-36 skorlarının karşılaştırılması**

	<b>Mulligan Grubu</b> <b>ort±ss</b>	<b>Kontrol Grubu</b> <b>ort±ss</b>	<b>p</b>
<b>SF36- Fiziksel Fonksiyon</b>	67,67±13,35	53±20,34	<b>0,04</b>
<b>SF36- Fiziksel Rol Kısıtlılığı</b>	26,67±29,07	21,67±31,15	0,42
<b>SF36- Ağrı</b>	30,13±20,19	30,13±17,59	0,95
<b>SF36- Genel Sağlık</b>	62,53±14,35	60,87±16,71	0,57
<b>SF36- Canlılık</b>	62,80±13,33	47,40±21,73	<b>0,02</b>
<b>SF36- Sosyal Fonksiyon</b>	60,53±23,65	66,47±25,87	0,48
<b>SF36- Emosyonel Fonksiyon</b>	53,07±37,36	37,40±21,19	0,21
<b>SF36- Ruhsal Fonksiyon</b>	76,53±9,66	66,20±16,60	<b>0,04</b>

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, SF-36: Short Form (36) Health Survey

### 6.3.Gruplar Arası Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması

İki grup VAS dinlenme ve aktivite skorları değişim değerleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur( $p<0.05$ ). Mulligan grubuna uygulanan tedavi sonucunda VAS aktivite ve dinlenme skorlarında daha büyük bir düşüş görülmüştür.

**Tablo 6.3.1 VAS tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması**

		T.Ö. ort±ss	T.S. ort±ss	p	Fark ort±ss	p
VAS- İstirahat	Mulligan Grubu	5,93±2,86	0,73±1,16	<b>0,00</b>	5.20±2,03	<b>0,00</b>
	Kontrol Grubu	4,86±2,66	1,80±1,82	<b>0,00</b>	3,06±1,36	
VAS- Aktivite	Mulligan Grubu	8,60±1,40	2,46±1,72	<b>0,00</b>	6,14±0,32	<b>0,00</b>
	Kontrol Grubu	8,60±0,91	5,60±1,12	<b>0,00</b>	3±0,30	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, VAS: Vizüel Ağrı Skalası

Mulligan ve Kontrol grubu omuz eklem hareket açıklığı değişim değerleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur( $p<0.05$ ). Mulligan grubuna uygulanan tedavi sonucunda omuz eklem hareket açıklığı ölçümlerinde daha fazla artış görülmüştür.

**Tablo 6.3.2 Eklem hareket açıklığı tedavisi öncesi, tedavisi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması**

		T.Ö. ort±ss	T.S. ort±ss	P	Fark ort±ss	p
Omuz Fleksiyonu EHA	Mulligan n Grubu	104,33±21,6 1	174,33±6,22	<b>0,0</b> <b>0</b>	70±18,61	<b>0,0</b> <b>0</b>
	Kontrol Grubu	125,00±25,2 8	157,33±18,6 9	<b>0,0</b> <b>0</b>	32,33±13,7 4	
Omuz Ekstansiyon u EHA	Mulligan n Grubu	18,33±6,98	41,33±3,99	<b>0,0</b> <b>0</b>	23±7,97	<b>0,0</b> <b>0</b>
	Kontrol Grubu	32,00±7,97	40,66±3,71	<b>0,0</b> <b>0</b>	8,66±6,11	
Omuz Abduksiyon u EHA	Mulligan n Grubu	97,00±17,80	171,67±6,98	<b>0,0</b> <b>0</b>	74,66±14,2 0	<b>0,0</b> <b>0</b>
	Kontrol Grubu	113,33±22,0 1	144,67±20,9 1	<b>0,0</b> <b>0</b>	31,33±11,5 6	
Omuz Eksternal Rotasyonu EHA	Mulligan n Grubu	25,00±10,52	83,00±7,27	<b>0,0</b> <b>0</b>	58,00±10,4 8	<b>0,0</b> <b>0</b>
	Kontrol Grubu	49,33±23,51	71,00±17,64	<b>0,0</b> <b>0</b>	21,66±13,4 5	
Omuz İnternal Rotasyonu EHA	Mulligan n Grubu	46,00±13,65	86,33±6,67	<b>0,0</b> <b>0</b>	40,33±14,6 9	<b>0,0</b> <b>0</b>
	Kontrol Grubu	56,33±23,25	71,66±15,43	<b>0,0</b> <b>0</b>	15,33±15,2 9	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, EHA: Eklem Hareket Açıklığı



Mulligan ve Kontrol grubu DASH değişim değerleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmuştur( $p<0.05$ ). Mulligan grubuna uygulanan tedavi sonucunda DASH skorlarında daha fazla azalma görülmüştür.

**Tablo 6.3.3 DASH tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması**

		T.. ort±ss	T.S. ort±ss	p	Fark ort±ss	p
DASH	Mulligan Grubu	50,92±11,56	17,87±11,53	<b>0,00</b>	33,05±13,14	<b>0,01</b>
	Kontrol Grubu	53,19±15,09	33,23±13,77	<b>0,00</b>	19,96±14,95	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, DASH: The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Index

Mulligan ve Kontrol grubu SF-36 değişim değerleri açısından karşılaştırıldığında sosyal fonksiyon parametresi dışında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p<0.05$ ). Uygulanan tedavi sonucunda SF-36 sosyal fonksiyon parametresinde Mulligan grubunda daha fazla bir artış görülürken, diğer parametreler her iki grupta da benzer oranda değişmiştir.

**Tablo 6.3.4 SF-36 tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması**

	Gruplar	TÖ ort±ss	TS ort±ss	p	Fark ort±ss	p
SF-36- Fiziksel Fonksiyon	Mulligan	67,66±13,34	83,00±12,36	<b>0,00</b>	15,34±12,31	0,28
	Kontrol	53,00±20,33	74,66±20,91	<b>0,00</b>	21,66±18,96	
SF-36- Fiziksel Rol Kısıtlılık	Mulligan	26,66±29,07	70,00±31,62	<b>0,00</b>	43,34±34,67	0,14
	Kontrol	21,66±31,14	48,33±34,67	<b>0,00</b>	26,67±25,81	
SF-36- Ağrı	Mulligan	30,13±20,19	50,66±21,70	<b>0,00</b>	20,53±17,40	0,43
	Kontrol	30,13±17,58	55,86±16,48	<b>0,00</b>	25,73±18,41	
SF-36- Genel Sağlık	Mulligan	62,53±14,34	68,73±17,97	0,16	6,20±16,90	0,50
	Kontrol	60,86±16,70	63,53±13,57	0,44	2,67±11,49	
SF-36- Canlılık	Mulligan	62,80±13,32	72,33±16,46	<b>0,01</b>	9,53±13,02	0,86
	Kontrol	47,40±21,72	56,00±22,21	0,053	8,60±15,79	
SF-36- Sosyal Fonksiyon	Mulligan	60,53±23,65	87,33±14,17	<b>0,00</b>	26,80±24,51	<b>0,00</b>
	Kontrol	66,46±25,87	72,33±22,38	0,07	5,87±12,40	
SF-36- Emosyonel Fonksiyon	Mulligan	53,06±37,35	68,33±15,39	0,41	15,27±41,51	0,47
	Kontrol	37,40±21,11	42,00±38,69	0,36	4,60±39,45	
SF-36- Ruhsal Fonksiyon	Mulligan	76,53±9,66	80,00±11,80	0,14	3,47±8,92	0,78
	Kontrol	66,20±16,59	70,93±12,32	0,26	4,73±15,73	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, SF-36: Short Form (36) Health Survey

## 7.TARTIŞMA

Omuz impingement sendromu omuz disfonksiyonunun en yaygın sebebi olup, Rotator Cuff tendonu, M. bicepsin uzun başının tendonu, glenohumeral eklem kapsülü ve subacromial bursanın humeral baş ve anterior acromion arasında sıkışması olarak tanımlanır (79,80). Sıkışma sendromunun oluşmasına neden olan intrinsik faktörler; Rotator Cuff zayıflığı, Rotator Cuff tendonu, subacromial bursanın kronik inflamasyonu ve posterior kapsülünün gerginliğidir (81).

Akromion ve humerusun proksimali arasında subakromial bursa ve Rotator Cuff kasları sıkışır. Eğer subakromial yüzey alanı azalırsa yumuşak yapılarda dejenerasyon ve rüptürler oluşur. Patoloji bursit ve tendinit inflamasyonu ile başlayıp, bursalarda fibrozis ve parsiyel veya tam Rotator Cuff rüptürüne kadar geniş bir yer kaplamaktadır (82). Çalışmamızda yalnızca parsiyel rüptürü olan Rotator Cuff sendromu olan bireyler alınmıştır.

Yaşın artmasıyla beraber tendonların beslenmesi bozulur, omuzda dejeneratif değişiklikler artar ve bu da Rotator Cuff sendromuna sebep olur. Yaş faktörü tedavi sonuçlarını değiştirebilecek önemli bir faktördür. Literatür incelediğinde Rotator Cuff sendromu 40 yaş üstü bireylerde büyük bir insidans göstermektedir. Çelik ve ark. (83) yaş ortalaması 48,15 yıl olan subakromial sıkışma sendromlu bireylerde kas gücü ve ağrı ilişkisini araştırmışlardır. Dickens ve ark (84) çalışmasında ise Rotator Cuff sendromu olan bireylerin yaş ortalaması 55 yıl, Kachingwe ve arkadaşlarının omuz impingement tedavisinde terapatik egzersiz ile manuel tedavi tekniklerini karşılaştırdıkları klinik çalışmalarında yaş ortalaması 46,4 yıldır. Bizim çalışmamız da literatüre paralellik gösterip, dahil edilen bireylerin yaş ortalaması 51'dir.

Dickens ve ark (84) omuz impingement ile ilgili yaptığı çalışmada 37 kadın ve 48 erkek; Levendoğlu ve ark (85) omuz Rotator Cuff ile ilgili çalışmasında 35 kadın ve 17 erkek; Erol ve ark (86) çalışmasında 30 kadın 8 erkek (Erol ve ark 2008); Kachingwe ve ark (87) ise yaptığı çalışmada 17 erkek ve 16 kadın hasta dahil

edilmiştir. Çalışmalar incelendiğinde kadın erkek oranları değişiklik göstermektedir. Bizim çalışmamızda ise 18 kadın, 12 erkek hasta vardır.

Rotator manşet ve subakromiyal bursa patolojilerinde omuz ağrısı en yaygın görülen semptomdur (88). Semptomları sıralandığında birinci sırayı omuz ağrısı almaktadır (89). Omuzun sağlıklı bir şekilde görev yapabilmesi için omuz depresör kaslarının sağlam olması, subakromiyal aralığının yeterli genişlikte olması ve kapsüler laksitenin olması gerekir. Bu faktörlerden herhangi birinde sorun olması Rotator Cuff sendromu ve ağrıya sebep olur (90). Bergman ve ark.(91) manipulatif tedavinin etkinliğine baktıkları çalışmalarında omuz disfonksiyonu ve ağrısı olan 150 hasta iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba genel medikal tedavi ve fizyoterapi, diğer gruba bunların yanında manipulatif tedavi eklenip, istirahat, hareket ve gece ağrısında meydana gelen değişimler kaydedilmiştir. Sonuçta manipulasyon grubunda VAS istirahat, hareket ve gece skorlarında daha çok azalma görülmüştür.

Ginn ve ark.(92) omuzunda ağrısı olan bireylerde konservatif yöntemlerin (egzersiz tedavisi, pasif eklem mobilizasyonu, kortikosteroid enjeksiyonu, elektroterapi) uzun dönem sonuçlarını araştırmak için yaptıkları çalışmada istatistiksel açıdan ağrı şiddetinde azalma olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda ise hem Mulligan hem kontrol grubunda VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Mulligan mobilizasyon yapılan grupta VAS aktivite ve dinlenme skorlarında daha anlamlı bir azalma belirlenmiştir. Bunun sebebini Mulligan tekniğinin hastanın aktif katılımıyla yapılan bir mobilizasyon yöntemi olduğundan, ağrıyı daha kolay azaltıyor olmasına bağlanmıştır.

Literatürde Mulligan mobilizasyon tekniğinin ağrıyı azaltması ile ilgili yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Kochar ve Dogra (93), Mulligan mobilizasyonu ile US tedavisinin etkinliğini lateral epikondilit olan 66 hastada inceleyen bir çalışmada mulligan mobilizasyon tedavisinin ağrı şiddeti üzerine daha etkin olduğunu bulmuşlardır. Başka bir çalışma ise adeziv kapsülit olan 30 hasta üzerinde yapılmıştır. 15 kişiye Mulligan mobilizasyonu uygulanırken, 15 kişiye yalnızca gözetimli egzersiz

yaptırılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde her iki grupta da ağrı seviyesinde azalma görülmüştür. Mulligan mobilizasyonu yapılan grupta ağrı skorunun daha fazla azaldığı bulunmuştur (94).

Backstrom (95) De Quervain sendromu olan 61 yaşındaki bir vaka çalışmasında Mulligan mobilizasyon tekniği (MMT) ile ağrıda %25 azalma saptamıştır. Vincenzo ve Wright (96), lateral epikondilitli bir hastaya 4 seanslık MMT uygulamasından 10 hafta sonra ağrı azalmasının %36 olduğunu belirlemiştir. Neelapa ve arkadaşlarının (97) yaptıkları çalışmaya omuz ağrısı olan 31 hasta alınmıştır. Birinci gruba egzersiz, ikinci gruba ise MWM tekniği uygulanmıştır. 3 seansın sonunda Mulligan uygulanan grupta VAS değerinde daha fazla azalma olduğu bulunmuştur.

Dickems ve arkadaşlarının (98) manuel mobilizasyon ve pasif germenin etkisine bakmak için yaptıkları araştırmada; neredeyse tüm hastaların 24 aylık takip sonucunda ağrısız seviyeye ulaştığını göstermişlerdir. Literatür ile bizim çalışmamızın sonuçları paralellik göstermektedir. Mulligan grubunda ağrı şiddetindeki azalma klasik fizyoterapi yöntemlerinden daha anlamlı bulunmuştur.

Ajit ve Shika'nın yaptığı bir çalışmada omuz impingement sendromu olan 15 kişi alınmıştır. Çalışmada Mulligan mobilizasyon (MWM) tekniğinin acromiohumeral mesafe, ağrı seviyesi ve DASH üzerine etkisine bakılmıştır. Sonuçta VAS ve DASH skorlarında istatistiksel açıdan anlamlı azalma, acromiohumeral mesafede ise anlamlı artış görülmüştür (99). Yapılan bir çalışmada subakromial impingement sendromu olan 19 hasta alınıp dört gruba ayrılmıştır. Birinci gruba TENS, US ve lazer tedavisi; ikinci gruba Mulligan mobilizasyon (MWM) tekniği; üçüncü gruba biofeedback; dördüncü gruba ise hem MWM tekniği hem biofeedback uygulanmıştır. Tüm gruplara tedavinin yanı sıra geleneksel fizyoterapi yapılmıştır. Değerlendirme ölçütlerinden biri olan VAS skorunda geleneksel fizyoterapi hariç diğer gruplarda anlamlı azalma olduğu kaydedilmiştir (100). Başka bir çalışmada ise donuk omuz olan 100 hasta alınıp, iki gruba bölünmüştür. Birinci gruba US, TENS ve Maitland tekniği; ikinci gruba ise US, TENS ve Mulligan mobilizasyonu (MWM) uygulanmıştır. İki aylık tedavi sonunda her iki grupta da ağrı seviyesinde azalma gözlemlenmiştir, ancak

gruplar arası VAS değerlerinde herhangi bir fark bulunmamıştır (101). Bizim çalışmamız da literatür ile paralellik göstermektedir. Sonuçlarımızda her iki grupta da VAS skorlarında anlamlı azalma görülmüştür. Mulligan Mobilizasyon grubunda VAS aktivite skorlarında kontrol grubuna göre daha fazla bir azalma olduğu bulunmuştur. Mulligan; ağrıdaki azalmayı eklemin aktif hareket boyunca doğru pozisyonlanmasına ve doğru tutuşla inhibitör mekanizmanın devreye girmesine bağlamaktadır. Eklemin ağrısız pozisyona alınarak nörofizyolojik ve biyomekanik etkilerin ortaya çıkması sağlanmaktadır. Biz de çalışmamızda VAS skorundaki azalma sebebinin ekleme doğru pozisyonda ve ağrısız olarak uygulanan mobilizasyon yapılmasının olduğunu düşünmekteyiz.

Rotator Cuff sendromu olan kişilerde kolun öne fleksiyonunda limitasyon görüldüğünde, ağrı ve omuz kaslarında spazm da görülür. Jobe ve Jobe (102) ağrılı bir omuz için aktif ve pasif eklem hareket açıklığının özellikle abduksiyon, adduksiyon ve eksternal rotasyonun değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Arroyo (103) Rotator Cuff sendromu olan bireylerde omuz eklem hareket açıklıklarından öne elevasyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyonun aktif ve pasif olarak değerlendirilmesi gerektiğini bildirmiştir. Çalışmamızda literatür baz alınarak omuz eklem hareket açıklığı gonyometre ile değerlendirilmiştir.

DeSantis ve Hasson'un yapmış olduğu çalışmaya subakromial impingement olan bir hasta alınmıştır. Tedavi yöntemlerinden Mulligan mobilizasyonu kullanılmış ayrıca omuz ve skapula çevresi kasların kuvvetlendirilmesi ve hasta eğitimi de eklenmiştir. Sonuçta 12 hafta süre tedavi sonunda hastanın omuz aktif eklem hareket açıklığında anlamlı derecede artış görülmüştür (104). Teys ve arkadaşlarının (105) omuz ağrısı üzerine yaptıkları bir çalışmada 24 hasta, bir grup Mulligan Mobilizasyon grubu (posterolateral glide tekniği), bir grup Sham ve bir grup da kontrol grubu olacak şekilde ayrılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde Mulligan grubunun omuz eklem hareketinde 16 derecelik, Sham grubunda ise 4 derecelik artış olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda ise herhangi bir eklem hareket açıklığı artışı görülmemiştir.

Kachingwe ve ark.'nın (106) 33 omuz impingement olan hastada yaptıkları bir çalışmada dört farklı tedavi grubu bulunmaktadır. Birinci gruba terapist eşliğinde egzersiz olarak posterior kapsüler germe, postural egzersizler, skapular mobilizasyon ve Rotator Cuff kuvvetlendirme, ikinci gruba glenohueral mobilizasyon ve egzersiz, üçüncü gruba Mulligan mobilizasyon ve egzersiz, dördüncü gruba ise hiçbir şey yapılmayıp yalnızca hasta eğitimi verilmiştir. Tedavi tamamlandığında aktif omuz eklem hareket açıklığı glenohumeral (GH) mobilizasyon ve Mulligan mobilizasyon grubunda artarken, diğer gruplarda değişim görülmemiştir. Mulligan grubundaki artış GH mobilizasyon grubuna göre daha anlamlı çıkmıştır. Yapılan başka bir çalışmada ise adeziv kapsülit olan 40 hasta alınmıştır. Birinci gruba geleneksel fizyoterapi uygulamaları yapılırken, ikinci gruba bunun yanında MWM tekniği uygulanmıştır. Her iki grupta katılımcıların internal rotatör kaslarına germe yapılmıştır. Sonuçta Mulligan uygulanan grubun internal rotasyon eklem hareket açıklığında daha fazla artış olduğu bulunmuştur (107). Çalışmamızda hem Mulligan hem kontrol grubunun aktif omuz eklem hareket açıklığında artış kaydedilmiştir. Bununla beraber Mulligan Mobilizasyon grubunda omuz EHA artışı kontrol grubuna göre daha fazla olmuştur.

Delgado-Gil ve ark.'ın (108) omuz impingement olan hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada birinci gruba Mulligan mobilizasyon, ikinci gruba ise Sham mobilizasyonu haftada 2 gün olacak şekilde 2 hafta boyunca uygulanmıştır. Mulligan grubunda ağrısız omuz fleksiyonu, maksimum omuz fleksiyonu ve eksternal rotasyonda istatistiksel olarak anlamlı artış görülürken; omuz ekstansiyon, abduksiyon ve internal rotasyonda herhangi bir değişim olmamıştır. Çalışmamızda ise Mulligan mobilizasyonu ile omuzun tüm hareket açıklıklarında istatistiksel açıdan anlamlı artış görülmüştür. Sonuçlarımızın bu çalışmaya kıyasla omuzun tüm eklem hareket açıklığında artış olmasını Mulligan mobilizasyon uygulama sıklığının daha fazla olmasına bağlayabiliriz.

Johanson ve arkadaşları (109) subacromial impingement olan hastalarda, anterior ve posterior gliding yöntemlerini karşılaştırmışlardır. Her iki gruba da egzersiz ve US tedavisi eklenmiştir. Sonuçlarında posterior gliding yönteminde omuz eksternal rotasyon eklem hareket açıklığının daha fazla arttığı bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda ise omuz eksternal rotasyon eklem hareketi artışı Mulligan mobilizasyonu ile sağlanmıştır.

Romero ve arkadaşları (110) Rotator Cuff sendromlu 44 yaşlı birey üzerinde yaptıkları çalışmalarında, Mulligan mobilizasyon tekniğinin omuz eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik ve ağrı üzerine etkisini araştırmışlardır. Birinci gruba geleneksel fizyoterapi olarak postural eğitim, aktif egzersiz, diğer bir gruba ise geleneksel fizyoterapi ve Mulligan mobilizasyonu uygulamışlardır. Sonuçta literatürdeki birçok çalışmaya eş değer olarak, omuz fleksiyon, abduksiyon, eksternal ve internal rotasyon eklem hareket açıklığında artış, ağrı seviyesinde düşme ve Shoulder Disability Questionnaire (S-SDQ) skorunda iyileşme gözlemlenmiştir. Guimarães ve ark. (111) omuz impingement sendromu olan 27 hasta üzerinde Mulligan mobilizasyonunun anlık etkisine bakmışlardır. Bir gruba ilk 4 seans Mulligan mobilizasyonu, son 4 seans ise sham tekniği uygulamışlardır. Başka bir gruba ise ilk grubun tam tersi bir şekilde ilk 4 seans sham tekniği, son 4 seans Mulligan mobilizasyonu yapmışlardır. Uygulamalar sonunda her iki grupta da omuz eksternal rotasyon ve abduksiyon eklem hareket açıklığında anlamlı artış görülmüştür. Başka bir çalışma ise donuk omuz olan 57 yaşında erkek bir hasta üzerinde yapılmıştır. Tedavi amacıyla posterolateral MWM tekniği uygulanmıştır. Mobilizasyon 2 hafta boyunca haftada 2 gün olmak üzere 10 tekrarlı yapılmıştır. Sonuçta hastanın eksternal rotasyon, abduksiyon ve fleksiyon eklem hareket açıklığında artış olduğu bulunmuştur (112). Minerva ve ark. (113) adeziv kapsülit tanısı olan 60 hasta üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Bir gruba Maitland mobilizasyon tekniği, diğer gruba MWM tekniği uygulanmıştır. Ayrıca her iki gruba egzersiz yaptırılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde MWM tekniği uygulanan grupta ağrı seviyesinde daha fazla azalma görülmüştür.

Literatür incelendiğinde Mulligan mobilizasyonunun omuz eklem hareket açıklığını artırmaya yönelik birçok çalışma mevcuttur. Bizim çalışmamız da Mulligan mobilizasyonunun omuz eklem hareketini artırdığını kanıtlamıştır. Çalışmamıza her iki gruba da klasik fizyoterapi yöntemlerinden germe egzersizleri, coldpack, Ultrason, TENS, wand ve codman egzersizleri uygulanmıştır. Literatürde geleneksel fizyoterapi yöntemlerinin omuz Rotator Cuff sendromlu bireylerdeki etkilerini araştıran



çalışmalar da mevcuttur. Phadke ve ark. (114) germe ve kuvvetlendirme egzersizleri ve manuel terapi uygulamaları eşliğindeki etkilerini araştırmışlardır. Ortalama yaşı 46 olan iki grup hasta 4 hafta boyunca tedaviye alınmıştır. Birinci gruba omuz germe ve kuvvetlendirme egzersizleri, ikinci gruba ise germe ve kuvvetlendirme egzersizlerine ek olarak boyun ve omuz grade 3-4 mobilizasyon uygulamaları glenohumeral, skapulotorasik, acromioklavikular, sternokalvikular ve servikal omurgaya yapılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde VAS skorlarında azalma görülmüştür. Egzersiz ve manuel terapi grubunda diğer gruba oranla skapula elevasyonunda 3 derecelik bir artış elde edilmiştir. Çalışmamızda omuz posterior kapsül germe ve kuvvetlendirme egzersizleri uygulanmıştır. Sonuçlarımızda klasik fizyoterapinin ağrı, EHA, DASH ve SF-36 skoru sonuçlarında olumlu etkisi olduğunu görülmüş ancak Mulligan mobilizasyonu ile birleştiğinde daha anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Yalnız Mulligan mobilizasyonu uygulaysaydı, sonuçlarımızda bu kadar iyileşme olmayabilirdi düşüncesi benimsenmiştir. Bunu destekleyecek nitelikte bir sistematik review'da (115) fizyoterapi uygulamalarının omuz impingement olan hastalar üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar derlenmiştir. Fizyoterapi uygulamalarının elektrofiziksel ajanlar, omuz eklem hareket açıklığı egzersizleri, üst ekstremité kuvvetlendirme egzersizleri cerrahiyle benzer oranda iyileşme sağladığı gösterilmiştir. Ayrıca ev egzersiz programının fizyoterapi uygulamaları kadar etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Özellikle ev egzersiz programına omuza yönelik manuel terapi yöntemleri uygulanıp, takibe alındığında ağrı seviyesinde azalma olduğu bulunmuştur. Sonuçta fizyoterapi yöntemleri, cerrahi uygulamalar, ev egzersizi-manuel terapi birlikte uygulandığında benzer sonuçlar alındığı da görülmüştür.

Çalışmamızda klasik fizyoterapi uygulamalarımız içinde TENS ve US gibi elektrofiziksel ajanlar da bulunmaktadır. Literatür incelendiğinde, Kılıç ve arkadaşları (116) subakromial impingement sendromu olan hastalarda ultrason ve mobilizasyonun etkilerini karşılaştırmışlardır. Ağrı, kas gücü, eklem hareket açıklığı (EHA), UCLA (University of California at Los Angeles) ve Constant Skoru değerlendirilmiştir. Ultrason ile mobilizasyon uygulamaları arasında herhangi bir fark görülmemiştir ve iki tedavi şeklinin de beraber kullanılması önerilmiştir. Çalışmamızda 6 dk süreyle 30

seans boyunca omuz çevresine ultrason uygulanmıştır. Mulligan mobilizasyonu ile ultrasonun birlikte kullanımının daha etkili olacağını düşünmekteyiz.

Ultrasonun subakromial impingement hastalarında ağrı, dizabilite, aksiyete ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisini araştıran başka bir çalışmada (117) ise birinci gruba sürekli US (3 mhz), ikinci gruba ise Sham US tekniği uygulanmıştır. Her iki gruba da TENS ve egzersiz tedavisi eklenmiştir. Her iki grup karşılaştırıldığında değerlendirme ölçümlerinde herhangi bir değişim bulunmamıştır. Akgün ve arkadaşlarının (118) evre 2 subakromial sıkışma sendromu olan hastalarda ultrason tedavisinin omuz aktif eklem hareket açıklığındaki artışın, plasebo US grubuna göre daha anlamlı olduğunu bildirmişlerdir.

Ay ve Doğan'ın (119) omuz ağrısı olan hastalarda değişik tipte ağrı kesici özelliği olan akımların etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmada, TENS ile enterferansiyel akımın ağrı şiddetini azaltmada ve eklem hareket açıklığını artırmada benzer sonuçlar gösterdiği bulunmuştur. Falcut ve arkadaşlarının (120) donuk omuz olan hastalar üzerinde yaptığı çalışmada bir gruba TENS ve traksiyon birlikte uygulanırken bir gruba hotpack, egzersiz ve mobilizasyon yapılmıştır. TENS ve traksiyon grubunda 6 hafta sonunda, diğer grupta ise 6 ay sonunda ağrısız uyku elde edildiği belirtilmiştir. Bir sistematik review' da (121) ise TENS' in Rotator Cuff tendinopatili hastalar üzerindeki ağrı kesici etkisi olduğu bulunmuştur. US ile birlikte kullanıldığında ise hem ağrı kesici hem de eklem hareket açıklığını artırdığı belirtilmiştir. Biz de çalışmamızda hem US hem TENS'in etkilerinden faydalanmak için birlikte kullanımlarını uygun görmüş ve sonuçta olumlu etkilerinden hastaların faydalandığı belirlenmiştir.

Literatür incelendiğinde yazarların ortak görüşü Rotator Cuff sendromlu bireylerin tedavisinde egzersizin çok önemli olduğuna yöneliktir. Farklı egzersiz programları önerilmektedir. İçeriğinde EHA, germe ve esneklik, kuvvetlendirme egzersizlerini içeren geniş bir yelpazeyi barındırmaktadır. Egzersizin çok yararlı olduğu konusunda fikir birliği olsa da, önerilecek program konusunda net bir bilgi yoktur (122). Egzersiz programımıza wand egzersizleri ile başlayıp, codman egzersizleri, parmak merdiveni,

omuz çarkı ve omuz kapsül germe egzersizleri ile devam edilmiştir. Hastaların tümüne omuz fleksiyon, abduksiyon, ekstansiyon, eksternal ve internal rotasyon yönünde manuel germe yapılmış sonra olguların durumlarına göre, theraband ile kuvvetlendirme egzersizlerine geçilmiştir.

DASH anketi fonksiyonelliği değerlendirmek için kullanılan oldukça sık tercih edilen, üst ekstremité değerlendirme ölçütüdür (123,124). Uçar ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarında fonksiyonelliği ölçmek için kısa-DASH skalası tercih edilmiştir. Çalışmalarının sonucunda grup içi değerlerde azalma görülürken, gruplar arası ölçümlerde anlamlı fark saptanmamıştır (125). Omuz Rotator Cuff sendromlu bireylerde yapılan başka bir çalışmada (126) ise bir gruba germe ve kuvvetlendirme egzersizleri yapılırken; diğer gruba egzersizin yanında omuz ve boyun bölgesine manuel terapi uygulanmış ve fonksiyonellik DASH skoru ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde DASH skorunda her iki grupta da benzer düzeyde azalma olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise hem Mulligan hem kontrol grubunda istatistiksel açıdan anlamlı azalma olduğu bulunmuş, Mulligan grubunda DASH skorundaki azalma kontrol grubuna göre daha fazla olmuştur. Buna sebep olarak uygulanan Mulligan mobilizasyon tekniğinin eklemi omuz eklemi rahatlatıp, eklem hareket açıklığını artırması gösterilebilir. Artan eklem hareket açıklığıyla birlikte fonksiyonelliğin de arttığını düşünülebilir.

Çalışmaların birçoğunda Rotator Cuff sendromlu hastalarda günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için SF-36 skorunu kullanılmıştır. En çok tercih edilen ölçüm skalalarından biridir. Conger omuz impingement sendromlu hastalar üzerinde yaptığı çalışmasında mobilizasyon grubunun SF-36 parametreleri içinde ağrı, vitalite, sosyal fonksiyon, mental sağlık, emosyonel rol fonksiyonu parametrelerinin egzersiz grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha iyi olduğunu bildirmiştir (127). Ergöz ve ark. (128) rotator manşet parsiyel rüptürü olan 40 hasta üzerinde yaptıkları çalışmalarında hastaların SF-36 sonuçlarının düşük olduğunu, tedavi sonrası ağrı ve semptomlardaki azalmayla birlikte anket sonuçlarının olumlu yönde değiştiğini bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada ise Lombardi ve ark. (129) subakromial impingement olan 60 hasta üzerinde haftada 2 kez 2 ay boyunca omuz kaslarına

yönelik dirençli egzersiz yaptırılmıştır. Tedavi sonrası SF-36 anketi skorlarında fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, emosyonel rol ve ruhsal sağlık alt parametrelerinde kontrol grubuna göre anlamlı artış olduğunu bildirmişlerdir. Bizim sonuçlarımız incelendiğinde ise, Mulligan ve kontrol grubu SF-36 skoru değişim değerleri açısından karşılaştırıldığında sosyal fonksiyon parametresi dışındaki parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Mulligan grubu sosyal fonksiyon parametresinde ise kontrol grubuna göre daha fazla bir artış olduğu görülmüştür.



## 8. SONUÇ

-Çalışmaya katılan bireylerin yaş, etkilenen taraf ve cinsiyetlerin dağılım oranı mulligan ve kontrol gruplarında benzerdi.

-Mulligan ve Kontrol grubunda bireylerin tedavi öncesi istirahat ve aktivite durumunda VAS değerlerinde anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Tedavi sonrası değerleri incelendiğinde her iki grupta da istirahat ve aktivite VAS değerlerinde anlamlı bir fark bulundu ( $p<0.05$ ). Mulligan grubunda kontrol grubuna göre VAS istirahat ve aktivite değerlerinde daha anlamlı farklar bulundu ( $p<0.05$ ).

-Gruplar arası tedavi öncesi DASH skorlamasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Tedavi sonrasında her iki grupta da anlamlı fark görüldü ( $p<0.05$ ). Bununla beraber Mulligan grubundaki bireylerin DASH skorlaması kontrol grubuna göre daha anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ).

-Tedavi öncesi Mulligan grubunun omuz fleksiyon, abduksiyon, ekstansiyon ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklıkları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha az bulundu ( $p<0.05$ ). İnternal rotasyonda ise anlamlı bir fark görülmedi. Tedavi sonrasında her iki grubun da tüm eklem hareket açıklığında olan değişimler anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ). Kontrol ve Mulligan grubu karşılaştırıldığında, fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon hareketlerinde Mulligan grubundaki artış kontrol grubuna göre anlamlı oldu ( $p<0.05$ ).

-Gruplar arasında tedavi öncesi SF-36 parametrelerinden fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı, genel sağlık, sosyal fonksiyon, emosyonel fonksiyon skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Tedavi öncesi fiziksel fonksiyon, canlılık ve ruhsal fonksiyon skorlarında ise Mulligan grubunun değerleri kontrol grubuna göre anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ). Tedavi sonrasında fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı parametreleri her iki grupta da anlamlı oldu ( $p<0.05$ ). Her iki grupta da genel sağlık, emosyonel fonksiyon ve ruhsal fonksiyon parametrelerinde anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Sosyal fonksiyon ve canlılık parametrelerinde ise kontrol grubunda anlamlı bir değişim olmazken Mulligan grubundaki değişimler anlamlı bulundu( $p<0.05$ ).

-Çalışmamızda Mulligan mobilizasyonu genel tedavi yöntemlerine göre ağrı, normal eklem hareketi, DASH skorlaması ve SF-36 nın bazı parametrelerinde genel tedavi yöntemlerine göre daha etkin olduğu belirlendi.



## 9. KAYNAKLAR

1. Clark JM, Harryman DT. Tendons, ligaments and capsule of the rotator cuff. Gross and microscopic anatomy. J Bone Joint Surg ; 74:713-725, 1992.
2. Matsen FA, Arntz CT, Lippitt SB. Rotator cuff. In: Rockwood CA, Matsen FA eds. The shoulder. Vol. 2, 2 nd ed. Philadelphia, WB. Saunders: 755-839, 1998.
3. Iannotti JP. Rotator Cuff Disorders: Evaluation and Treatment. AAOS Monograph Series: 12: 443- 448, 1991.
4. Ellmann H. Surgical treatment of rotator cuff rupture. In: Watson MS eds. Surgical disorders of the shoulder. Edinburg, Churchill Livingstone: 283- 284, 1991.
5. Romeo A, Hang D, Bach B, Short S. Repair of full thickness rotator cuff tears. Clin Orthop and Related Research: 367: 243-255 1999.
6. Tempelhof, S.; Rupp, S.; Seil, R.. Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. J Shoulder Elbow Surg, No: 8, pp: 296–299, 2000.
7. Diamond W.: Upper Extremity:Shoulder. In:Myers R.S. (Ed.), Manuel of PhysicalTherapyPractice.W.B.Saunders Company-Philadelphia. Chap.30: 789-838, 1995
8. Morrey F. :Biomechanics of the Shoulder. In: Rockwood C.A., Matsen F.A.(Ed) The Shoulder. Second Edition.W.B.SaundersCompany. Volume1, Chapter 6:233-276, 1998.
9. Snell S. Upper Extremity. In: Snell S.R. (Ed.), Clinical Anatomy. Little, Brown Company-Washington. Chap.9: 381-422, 1995
10. Cyprien J.M., Vasey H.M.: Humeral retrotorsion and glenohumeral relationship in the normal shoulder and in recurrent anterior dislocation. Clin.Orthop. 175:8-17, 1983.
11. Jobe CM: Gross Anatomy of the Shoulder. In : Rockwood and Matsen. SecondEdition.W.B.Saunders Company. Volume1, Chapter 2, 34-97, 1998

12. Mudge, M.K, Wood, W.E., Frykman, G.K. : Rotator cuff tears associated with osacromiale. J. Bone Joint Surg. 66-A(3):427-429, 1984.
13. Neer, C.S.: Impingement lesions. Clin. Orthop. 173 : 70-77, 1982
14. Soslowky L.J, Carpenter J.E, Bucchieri J.S.: The rotator cuff, part I. Orthop Clinics of North America. Vol.28, Number1, 243-268, 1997
15. Neer, C.S.II.; Shoulder Reconstruction, W.B. Saunders Comp. Philadelphia, 1990
16. Netter F.H.: Upper Limb. In: Netter F.H., Hansen J.T.(eds) Human Anatomy. Third edition. ICON Learning System. Section 6: 401-466, 2003
- 17) Peat Malcolm: Functional anatomy of the shoulder complex. Physical Therapy 66 (12):1855-1865, 1986.
- 18) O'Brien S.J., Allen A., Fealy S.: Developmental Anatomy of the Shoulder and Anatomy of the Glenohumeral Joint. In: Rockwood C.A., Matsen F.A. (Ed): The Shoulder. W.B. Saunders Company-Philadelphia, second edition. Chapter 1: 1-28, 2000.
- 19) Gürsel Y.: Omuz semiyolojisi. In: Göksoy T. (Ed), Romatizmal hastalıkların tanı ve tedavisi. Yüce yayıncılık A.Ş.-İstanbul. Bölüm 3.15: 182-201, 2002
- 20) Magee, D. J. Orthopedic Physical Assessment. (Magee, D. J. Eds.), W.B. Saunders, Philadelphia, s207-319, 2002.
- 21) Snell SR. The upper limb. In: Snell SR. Clinical anatomy for medical students. Little, Brown and Company, Boston: 381-506, 1995.
- 22) El O, Bircan C. Glenohumeral eklem instabilitesinin patofizyolojisi. F.T.R. Dergisi Ocak 2003 <http://www.ftr.org.tr/Dergi/ocak2003/ozlemel1.htm> erişim tarihi; 07/09/2005.
- 23) 37. Bingöl U, Altan L. Low Power Laser Treatment for Shoulder Pain. Photomed laser Surg: 23: 549-64, 2005.



- 24)Ergun N, Avcı Ş, Yıldırım NÜ, Bakar Y. Fonksiyonel Anatomi, Manuel Terapistler için Kas İskelet Anatomisi, Kinezyoloji ve Palpasyon. İstanbul, 2014.
25. Rush, P.J. Kinesiology and applied anatomy. Chapter: 9, Philadelphia, 1978.
26. Neer CS. : Anatomy of Shoulder Reconstruction. USA: 1-39, 1990.
27. Itoi E,Berglund LJ, Grabowski JJ et al:Tensile properties of the supraspinatus tendon. J Orthop Res, 13, 578-584, 1995
28. Nakajima T,Rokuuma M,Hamada K et al:Histologic and biomechanic characteristics of the supraspinatus tendon:reference to rotator cuff tearing.J Shoulder Elbow Surg, 3, 79-87, 1994.
29. Rowlands LK, Wertsch JJ, Primack SJ, Spreitzer AM, Roberts MM. Kinesiology of the empty can test. Am J Phys Med Rehabil: 74:302-4, 1995.
30. Demirhan M., Göksan M.A.: Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü. Acta Orthop Traumatol Turc 27,212-217, 1993
31. Magee D.J. Orthopedic Physical Assesment. Saunders, Fourth Edition, Philadelphia. Chap5: 207-319, 2002.
32. Oğuz H: Omuz ağrıları. In: Oğuz H. Ed. Romatizmal ağrılar. Atlas Tıp Kitabevi. Konya: 73-101, 1992.
33. Irragang JJ. Anatomy and biomechanics of the shoulder.In: Pittsburgh University internet education. Available from: URL: <http://www.pitt.edu/super1/lecture/lee2701/001.htm>.
34. Valle CDJ, Rokito AS, Birdzell MG, Zuckerman JD. Biomechanics of the shoulder. In: Nordin M, Frankel VH, eds. Basic biomechanics of the musculoskeletal system. 3 rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins: p.318-34. 2001
35. Göksoy T, Şenel K, Ortopedik Rehabilitasyon. İstanbul, p:51-57, 2015.
36. Hawkins, R. J., and Abrams, J. S. İmpingement Syndrome in the Absence of Rotator Cuff Tear (Stage 1 and 2). Orthop.Clin.North.Am., 18: 373-382, 1987.

37. Akpınar, S., Özkoç, G., Cesur, N Anatomy, Biomechanics, and Physiopathology of the Rotator Cuff. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 37(1): 4-12, 2003.
38. Husni, E. M., and Donohue, J. P. Painful Shoulder and Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome, Arthritis and Allied Conditions, (Kopman, W. J., and Moreland, L. W., Eds.), LWW, Philadelphia, s2133-2151, 2005.
39. Hebert, L.J., Moffet, H., Dufour, M., Moisan, C. Acromiohumeral distance in a seated position in persons with impingement syndrome. *J. Magn. Reson. Imaging* 18, 72–79, 2003.
40. Saupe, N., Pfirrmann, C.W.A., Schmid, M.R., Jost, B., Werner, C.M.L., Zanetti, M.. Association between rotator cuff abnormalities and reduced acromiohumeral distance. *Am. J. Roentgenol.* 187, 376–382, 2006.
41. Azzoni, R., Cabitza, P.,. Sonographic versus radiographic measurement of the subacromial space width. *Chir. Organi Mov.* 89, 143–150, 2004.
42. Azzoni, R., Cabitza, P., Parrini, M.. Sonographic evaluation of subacromial space. *Ultrasonics* 42, 683–687, 2004.
43. Cholewinski, J.J., Kusz, D.J., Wojciechowski, P., Cielinski, L.S., Zoladz, M.P. Ultrasound measurement of rotator cuff thickness and acromio-humeral distance in the diagnosis of subacromial impingement syndrome of the shoulder. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 16, 408–414, 2007.
44. Desmeules, F., Minville, L., Riederer, B., Cote, C.H., Fremont, P. Acromio-humeral distance variation measured by ultrasonography and its association with the outcome of rehabilitation for shoulder impingement syndrome. *Clin. J. Sport Med.* 14, 197–205, 2004.
45. Graichen, H., Bonel, H., Stammberger, T., Haubner, M., Rohrer, H., Englmeier, K.H., et al. Three-dimensional analysis of the width of the subacromial space in healthy subjects and patients with impingement syndrome. *AJR Am. J. Roentgenol.* 172, 1081–1086, 2000.

46. Hebert, L.J., Moffet, H., Dufour, M., Moisan, C. Acromiohumeral distance in a seated position in persons with impingement syndrome. *J. Magn. Reson. Imaging* 18, 72–79, 2003.
47. Brewer BJ: Aging of the rotator cuff. *Am J Sports Med* 7, 102-110, 1979
48. Kumagai J, Sarkar K, Uthoff HK: The collagen types in attachment zone of the rotator cuff tendons in the elderly: an immunohistochemical study. *J Rheumatol*, 21, 2096-2100, 1994.
49. Nixon J.E., Distefano V: Ruptures of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am*, 6, 423-447, 1975.
50. Harvie, P., Ostlere, S.J., Teh, J., McNally, E.G., Clipsham, K., Burston, B.J., et al. Genetic influences in the aetiology of tears of the rotator cuff. Sibling risk of a full thickness tear. *J. Bone Joint Surg. Br.* 86, 696–700, 2004.
51. September, A.V., Schweltnus, M.P., Collins, M. Tendon and ligament injuries: the genetic component. *Br. J. Sports Med.* 41, 241–246 discussion 246, 2007.
52. Riley, G. P., Harrall, R.L., Constant, C.R., Chart, M.D., Cawston, B.L., Hazleman, B. L. Tendon Degeneration and Chronic Shoulder Pain: Changes in the Collagen Composition of the Human Rotator Cuff Tendons in the Rotator Cuff Tendinitis. *Annals of the Rheumatic Diseases.*, 53: 359-366, 1994.
53. Greenfield, B., Catlin, P. A., Coats, P. W. Posture in Patients with Shoulder Overuse Injuries and Healthy Individuals. *JOSPT.*, 21(5): 287-294, 1995.
54. Matsen, F. A., Arntz, C. T., Lippitt, S. B. Rotator Cuff, *The shoulder*, (Rockwood, C. A., and Matsen, F. A. III., Eds.), W.B. Saunders, Philadelphia, 755-839, 1998.
55. Wilson E.: The Mulligan concept: NAGS, SNAGS and mobilizations with movement April *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 2001.
56. Windt D, Heijden G., Winter A.F. : The responsiveness Of The Shoulder Disability Questionnaire. *Ann Rheum Dis* 57:82-87, 1998.

57. Mulligan B. Mobilisation with movement (MWM's). *Journal of Manual and Manipulative Therapy*: 1:154-6, 1993.
58. Exelby, L. Mobilisation with movement: a personal view. *Physiotherapy*, 81 (12), 724-729, 1995.
59. Wright, A. Hypoalgesia post-manipulative therapy: a review of a potential neurophysiological mechanism. *Man Ther*, 1 (1), 11-6, 1995.
60. Vicenzino B., Hing, W.A., Rivett, D., Hall, T. *Mobilization of Movement :the Art and the Science*. Elsevier Sydney, 2011.
61. Palmerud G, Sporrang H, Herberts P, Kadefors R. Consequences of trapezius relaxation on the distribution of shoulder muscle forces: an electromyographic study. *J Electromyogr Kinesiol*.8: 185-193, 1998.
62. Öner N, Le Compte A. Süreksiz Durumluluk ve Sürekli Kaygı Envanteri. İstanbul, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları: 1-26, 1985.
63. Beyazova M. Omuz ağrısı. In: Beyazova M, Gökçe KY, editors. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*, 2nd ed, Ankara, Güneş Kitabevi: p. 1437-47, 2000.
64. Tuzun F, Eryavuz M. *Hareket sistemi hastalıkları*. Ankara, Nobel Tıp Yayın Dağıtım Ltd: 200-205, 1997.
65. Ergöz E. Omuz rotator manset parsiyel rüptürlü hastalarda fizik tedavi ve subakromiyal aralığa kortikosteroid enjeksiyonu etkinliğinin karşılaştırılması. *Uzmanlık Tezi*, İstanbul, 2005.
66. Depomla MJ, Johnson EW. Detectin and treating shoulder impingement syndrome. *The Physician and Sports Medicine* 7: 31, 2003.
67. Wolin PM. Rotator cuff injury. Addressing overhead overuse. *The Physician and Sports Medicine*: 6-25, 1997.
68. Fongemie AE, Buss DD. Management of shoulder impingement syndrome and rotator cuff tears. Published by The American Academy of Family Physician. 1998.

69. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G ve ark. KısaForm-36'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. İlaç ve Tedavi Dergisi:12: 102-106, 1999.
70. Chapman CR, Case KL, Dubner R, et al. Pain measurement: an overview. Pain 22:1-31, 1985.
71. Jensen MI', McFarland CA. Increasing the reliability and validity of pain intensity measurement in chronic pain patients. Pain 55:195203, 1993.
72. Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliliği. Fizyoter Rehabil. 17(3):99-107, 2006.
73. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C, The Upper Extremity Collaborative Group (UECG): Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). Am J Ind Med. 29: 602-608, 1996.
74. Otman AS, Kose N. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. 4th ed. Hacettepe Üniversitesi, Ankara: 2008.
75. Kibler, W.B. ve Sciascia, A. Current concepts: scapular dyskinesis. British Journal of Sports Medicine 44: 300–305, 2010.
76. Wilk, K.E., Meister, K. ve Andrews, J.R. Current concepts in the rehabilitation of the overhead throwing athlete. The American Journal of Sports Medicine 30(1): 136-151, 2002.
77. Tate, A.R., McClure, P.W., Young, I.A., Salvatori, R. ve Michener, L.A. Comprehensive impairment-based exercise and manual therapy intervention for patients with subacromial impingement syndrome: a case series. The Journal of Orthopaedic And Sports Physical Therapy, 40(8), 474-493, 2010.
78. Kibler, W.B., Kuhn, J.E., Wilk, K., Sciascia, A., Moore, S., Laudner, K., Ellenbecker, T., Thigpen, C. ve Uhl, T. Current concepts: the disabled throwing shoulder: spectrum of pathology—10-year update. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery, 29(1), 141–161, 2013.

79. Hawkins RJ, Kennedy JC. Impingement syndrome in athletes. *Am J Sports Med* 8:151–158, 1980.
80. Neer CS. Impingement lesions. *Clin Orthop*.173:70–77, 1983.
81. Neer CS. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am*. 54:41–50, 1972.
82. Neer CS. Impingement Lesions. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 173:70-77, 1983.
83. Çelik D, Sirmen B, Demirhan M. The relationship of muscle strength and pain in subacromial impingement syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc* 45(2): 79-84, 2011.
84. Dickens VA, Williams JL, Bhamra MS. Role of physiotherapy in the treatment of subacromial impingement syndrome: a prospective study. *Physiotherapy* 91:159-164, 2005.
85. Levendoğlu F, Yılmaz H, Uğurlu H. Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda fizik tedavi programı ile steroid enjeksiyonun etkinliğinin karşılaştırılması. *Romatizma* 20(1): 1-7, 2005.
86. Erol Ö, Özçakar L, Çeliker R. Shoulder rotator strength in patients with stage subacromial impingement: relationship to pain, disability and quality of life. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 17(6):893-897, 2008.
87. Kachingwe AF, Phillips B, Sletten E, Plunkett SW. Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: A randomized controlled pilot clinical trial. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 16(4): 238-247, 2008.
88. Lewis JS. Rotator cuff tendinopathy/ subacromial impingement syndrome: Is it time for a new method of assessment? *BRJ Sports Med*.1-21, 2008.

89. Bigliani LU MD, Levine WN MD. Subacromial impingement syndrome: Current concepts review. *J Bone Joint Surg.* 79: 1854-68, 1997.
90. Henrics J, Stone D. Shoulder impingement syndrome. *Prim Care Clin Office Pract.* 31: 789-805, 2004.
91. Bergman GJD, Winters JC, Groenier KH. Manipulative Therapy in Addition to Medical Care for Patients with Shoulder Dysfunction and Pain, *Ann Intern Med.* 141:432-439, 2004.
92. Ginn KA, Cohen ML. Conservative treatment for shoulder pain: prognostic indicators of outcome. *Arch Phys Med Rehabil.* 85: 1231-1235, 2004.
93. Kochar, M., Dogra, A. Effectiveness of a specific physiotherapy regimen on patients with tennis elbow. *Physiotherapy.* 88: 333–341, 2002.
94. Yeole U.L, Dighe P.D, Gharote G.M, Panse R.S, Kulkarni S.A, Pawar P.A. Effectiveness of Movement with Mobilization in Adhesive Capsulitis of Shoulder: Randomized Controlled Trial. *Indian Journal of Medical Research and Pharmaceutical Sciences.* ;4(2), 2017.
95. Backstrom, K Mobilization with movement as an adjunct intervention in a patient with complicated De Quervain's tenosynovitis: a case report. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy,* 32 (3): 86–97, 2002
96. Vicenzino, B., Wright, A. Effects of a novel manipulative therapy technique on tennis elbow: a single case study. *Manual Therapy,* 1(1): 30–35, 1995.
97. Neelapala Y.V.R., Reedy Y.R.S, Danait R. Effect of Mulligan's Posterolateral Glide on Shoulder Rotator Strength, Scapular Upward Rotation in Shoulder Pain. A Randomized Controlled Trial. *Journal of Musculoskeletal Research.*;19(3), 2016.
98. Dickens VA, Williams JL, Bhamra MS. Role of physiotherapy in the treatment of subacromial impingement syndrome: A Prospective Study. *Physiotherapy* ;91:159-164, 2005.

99. Ajit D., Shika S. Effects of Mobilization with Movement (MWM) in Shoulder Impingement Syndrome Patients on Acromiohumeral Distance using Ultrasonography. *Journal of Exercise Science & Physiotherapy*.;12(2), 2006.
100. Pinto J. Mobilization-with-movement and Exercises with EMG Biofeedback in Subjects with Subacromial Impingement Syndrome. *Escola de Superior de Saude Do Alcoitao*. 2014.
101. Arshad H.S., Shah I.H., Nasir R.H., Comparison of Mulligan Mobilization with Movement and End-Range Mobilization Following Maitland Techniques in Patients with Frozen Shoulder in Improving Range of Motion. *International Journal of Science and Research*.;4(4), 2015.
102. Jobe FW, Jobe CM. Painful athletic injuries of the shoulder. *Clinical Orthopedics and Related Research* ; 173:117-124, 1982.
103. Arroya JS, Hershon SJ, et. al. Special Considerations in the athletic Throwing Shoulder; *Ortopedic Clinics of North America*; 28 (1) 69-78, 1997
104. Desantis L, Hasson SM. Use of Mobilization with Movement in the Treatment of a Patient with Subacromial Impingement: A Case Report. *J Manual and Manipulative Therapy*.14 (2), 2006.
105. Teys P, Bisset L, Vicenzino B. The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on range of movement and pressure pain threshold in pain-limited shoulders. *J Manual Therapy*.13 (1);37-42, 2008.
106. Kachingwe AF, Phillips B, Sletten E, Plunkett SW. Comparison of Manual Therapy Techniques with Therapeutic Exercise in the Treatment of Shoulder Impingement: A Randomized Controlled Pilot Clinical Trial. *J Manual and Manipulative Therapy*. 16(4), 2008.
107. Patel S, Nagrale S, Dabadghav R, Bedekar N, Shyam A. The Effect of Mulligan Mobilization With Movement Technique on Internal Rotation Range of Motion of Glenohumeral Joint in Patient With Adhesive Capsulitis. *Indian Journal Physical Therapy*. 3(2), 2015.



108. Delgada JA, Ot EPR, Rodrigues-de-Souza DP, Cleland JA, Fernandez-de-las Perias C, Sendin FA. Effects of Mobilization With Movement on Pain and Range of Motion in Patients With Unilateral Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 38(4); 245-252, 2015.
109. Johnson AJ, Godges JJ, Zimmerman GJ, Ounanian LL. The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 37: 413, 2007.
110. Lirio Romero C, Torres Lacomba M, Castilla Montoro Y, Prieto Merino D, Pacheco da Costa S, Velasco Marchante MJ, et al. Mobilization With Movement for Shoulder Dysfunction in Older Adults: A Pilot Trial. *J Chiropr Med*. 249–58, 2014.
111. Guimarães JF, Salvini TF, Siqueira AL, Ribeiro IL, Camargo PR, Albuquerque-Sendin F. Immediate Effects of Mobilization With Movement vs Sham Technique on Range of Motion, Strength, and Function in Patients With Shoulder Impingement Syndrome: Randomized Clinical Trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 39(9):605–15, 2016.
112. Mhaske G, Kala N, Patil P. Immediate effect of mulligan's mobilization with movement in frozen shoulder: A case report. *MedPulse International Journal of Physiotherapy*. February. 1(2): 22-24, 2017.
113. Minerva R. K., Alagingi N. K., Apparao P., Chaturvedhi P. To Compare the Effectiveness of Maitland versus Mulligan Mobilisation in Idiopathic Adhesive Capsulitis of Shoulder. 6(2): 236-244, 2016.
114. Phadke V, Camargo PR, Ludewig PM. Scapular and rotator cuff muscle activity during arm elevation: a review of normal function and alterations with shoulder impingement. *Brazilian Journal of Therapy*. 13(1), 2009.
115. Kromer T, Tautenhahn U, de Bie R, Staal J, Bastiaenen C. Effects of physiotherapy in patients with shoulder impingement syndrome: A systematic review of the literature. *J Rehabil Med*, 2009.

116. Kılıç Ö, İçağasıoğlu A, Kolukısa Ş, Demirhan E, Aras H. Subacromial sıkışma sendromunun tedavisinde ultrason ve mobilizasyonun karşılaştırılması. *Göztepe Tıp Dergisi* 23(2): 54-58, 2008.
117. Yazmalar L, Sariyildiz MA, Batmaz I, Alpayci M, Burkan YK, Özkan Y, et al. Efficiency of therapeutic ultrasound on pain, disability, anxiety, depression, sleep and quality of life in patients with subacromial impingement syndrome: A randomized controlled study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 29(4):801-7, 2016.
118. Akgün K. Kronik subakromial sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde ultrasonun etkinliği. Uzmanlık tezi, İstanbul, 2003.
119. Ay S, Doğan ŞK. Omuz ağrılı hastalarda farklı analjezik akımların etkinliğinin karşılaştırılması. *S.D.Ü. Tıp Fak Derg*, 16(3): 1-5, 2009.
120. Falcut F.U, Harner CD, Alan HIC. Shoulder Impingement Syndrome: A critical Review. *Clinical Orthopaedic and Related Research.* 269(8): 162-173, 1991.
121. Desmeules F, Boudreault J, Roy J-S, Dionne CE, Frémont P, MacDermid JC. Efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation for rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *Physiotherapy.* 102(1):41-9, 2016.
122. Kuhn JE, Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg.* 18:138-60, 2009.
123. Bot SDM, Terwee CB, Windt DAWM, Bouter LM, Dekker J, Vet HCW. Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. *Ann Rheum Dis.* 63: 335-41, 2004.
124. Dinçer Ü, Kaya E, Çakar E, Kıralp Mz, Dursun H, Mastektomiye Bağlı Orta ve Geç Dönem Dizabilite Tedavisinde Kapsamlı Rehabilitasyon ve Ev Egzersiz Programlarının Etkinliği; *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.*53:138-43, 2007.
125. Uçar M, Türkmen Y, Gereli A, Nalbantoğlu U. Deplase ve instabil radius distal uç kırıklarında dorsal T plak ile kilitli palmar plak yöntemlerinin karşılaştırılması. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 42(5): 365-372, 2008.

126. Haik MN, Vieira A, Salvini TF. Effects Of Stretching And Strenghtening Exercises With And Without Manual Therapy On Scapular Kinematics, Function, And Pain In Individuals With Shoulder Impingement – Randomized Controlled Trial. Phys Ther. 2015.

127. Conger M. Subakromial sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde mobilizasyon egzersizlerinin etkinliğinin araştırılması. Uzmanlık tezi, İstanbul, 2003.

128. Ergöz E. Omuz rotator manset parsiyel rüptürlü hastalarda fizik tedavi ve subakromiyal aralığa kortikosteroid enjeksiyonu etkinliğinin karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2005.

129. Lombardi I, Angela JR, Magri G, Fleury AM. Progressive resistance training in patients with shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. Arthritis and Rheumatism. 59: 615–622, 2008.

## **10.EKLER**

### **Ek 1 Hasta Onam Formu**

#### **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

Aşağıda bu araştırma ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır, lütfen dikkatli bir şekilde tümünü okuyunuz.

#### **ÇALIŞMAMIZ NEDİR?**

Rotator Cuff Sendromlu Bireylerde Mulligan Mobilizasyonunun Ağrı ve Yaşam Kalitesine etkisinin araştırılması

#### **ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?**

Çalışmamızın amacı; Rotator Cuff Sendromlu bireylerde mulligan mobilizasyonunun ağrı ve yaşam kalitesine etkisinin araştırılması

#### **NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?**

Hastalar fizyoterapist tarafından değerlendirilecektir. Değerlendirmede Vas,Dash,SF-36 testleri ve gonyometrik ölçüm yapılacaktır.Hastalar tedavinin başlangıcında ve tedavinin sonunda değerlendirilecektir.Tedavide bir gruba geleneksel fizyoterapi diğer gruba ise geleneksel fizyoterapiye ek olarak mulligan mobilizasyonu uygulanacaktır.

#### **SORUMLULUKLARIM NEDİR?**

Araştırmamıza dahil olan hastaların gerek değerlendirmelere gerekse tedaviye uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumlarda araştırmacı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

#### **ARAŞTIRMANIN DENEYSEL KISIMLARI**

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

#### **ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?**

Bu çalışmada uygulanacak olan değerlendirme yaklaşımları hiçbir şekilde risk taşımamaktadır ve size rahatsızlık verecek herhangi bir etki yoktur.

#### **KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI**

Çalışmaya kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı ret edebilecek ve isteğinizle hiçbir yaptırıma uğramaksızın çalışmadan çıkabileceksiniz.

Hasta veya yasal temsilcilerin araştırma hakkında veya araştırma ile ilgili herhangi bir terslik olduğunda iletişim kurabileceğiniz kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir:

## **İLETİŞİM**

Fzt.Burak Menek 05444761640

## **BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?**

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

## **Çalışmaya Katılma Onayı**

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim/fizyoterapist tarafından yapıldı. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli olarak veya gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

## Ek 2 SF-36 (Short Form 36)

Adınız Soyadınız: \_\_\_\_\_ Hasta # \_\_\_\_\_

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınızdaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

1-Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur? Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Mükemmel
- Çok iyi
- İyi
- Orta(fena değil)
- Kötü

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz? Bir yıl öncesinden çok daha iyi

- Mükemmel
- Çok iyi
- İyi
- Orta(fena değil)
- Kötü

### SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
a) Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb			
b) Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb			
c) Ağır kaldırma ve yük taşıma			
d) Çok sayıda merdiven basamağını çıkma			
e) Tek bir merdiven basamağını çıkma			
f) Öne eğime, çömelme veya diz çökme			
g) İki kilometreden çok yürüme			
h) Bir kilometre yürüme			
i) 100 metre yürüme			
j) Kendi başına banyo yapma ve giyinme			

4-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

*Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.*

	Evet	Hayır
a) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
b) Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
c) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı		
d) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)		

5-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

	Evet	Hayır
a) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
b) Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
c) Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?		

6-Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Hiç etkilemedi
- Çok az
- Orta derecede
- Epeyce
- Çok fazla

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Hiç olmadı
- Çok az
- Az
- Orta derecede
- Çok
- Pek çok

8-Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?

- Hiç etkilemedi
- Biraz etkiledi
- Orta derecede etkiledi
- Epey etkiledi
- Çok etkiledi



## GENEL SAĞLIK

9-Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz.

	Kesinlikle Doğru	Çoğunlukla Doğru	Emin Değilim	Çoğunlukla Yanlış	Kesinlikle Yanlış
a) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum					
b) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım					
c) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum					
d) Sağlığım mükemmel					

## DUYGULARINIZ

10-Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son bir ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir. Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.

	Sürekli	Çoğu Zaman	Epey Zaman	Bazen	Ara Sıra	Hiçbir Zaman
a) Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?						
b) Çok sinirli biri mi oldunuz?						
c) Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltmeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?						
d) Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?						
e) Çok enerjik oldunuz mu?						
f) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?						
g) Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?						
h) Mutlu bir insan oldunuz mu?						
i) Yorgunluk hissettiniz mi?						
j) ağılığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)						

Yorum:

### Ek 3 Vizüel Analog Skala (VAS)

#### VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_\_

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

Hiç ağrı olmaması

En dayanılmaz ağrı



## Ek 4 Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH)

### KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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

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

## KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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

## YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

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

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

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

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız. Zorluğunuz oldu mu?

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

## İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorunlar kolumuz, omuzunuz veya el sorununuzun işinizi yapma yeteneğinizi üzerindeki etkisini sormaktadır. (eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)



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

# Çalışmıyorum ( bu bölümü atlayabilirsiniz )

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

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

## 11.ETİK KURUL ONAYI

		
<b>T.C.</b> <b>İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı</b>		E-İmzalıdır
Sayı : 10840098-604.01.01-E.6583		17/05/2016
Konu : Etik Kurulu Kararı		
<b>Sayın Fzt. Burak MENEK</b>		
<p>Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz "Rotator Cuff Sendromlu Bireylerde Mulligan Mobilizasyonunun Ağrı ve Yaşam Kalitesine Etkisi" isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.</p>		
Bilgilerinize rica ederim.		
<b>Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK</b> Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı		
<b>EK:</b> -Karar Formu (2 sayfa)		
<small>Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 17.05.2016 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrakınızı <a href="http://ebys.medipol.edu.tr/e-imza">http://ebys.medipol.edu.tr/e-imza</a> linkinden AFCE1016XD kodu ile doğrulayabilirsiniz.</small>		
<b>İstanbul Medipol Üniversitesi</b> Kavacık Mah. Ekinciler Cad.No:19 Kavacık Kavşağı 34810 Beykoz/İSTANBUL		<b>Tel:</b> 444 85 44 <b>İnternet:</b> <a href="http://www.medipol.edu.tr">www.medipol.edu.tr</a> <b>Ayrıntılı Bilgi İçin :</b> <a href="mailto:bilgi@medipol.edu.tr">bilgi@medipol.edu.tr</a>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU


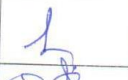

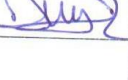
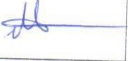
<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Rotator Cuff Sendromlu Bireylerde Mulligan Mobilizasyonunun Ağrı ve Yaşam Kalitesine Etkisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Fzt. Burak Menek			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>



**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU**

<b>Değerlendirilen Belgeler</b>	<b>Belge Adı</b>	<b>Tarihi</b>	<b>Versiyon Numarası</b>	<b>Dili</b>		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	04.05.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	04.05.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
<b>Karar Bilgileri</b>	<b>Karar No: 261</b>		<b>Tarih: 13/05/2016</b>			
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “oybirliği” ile karar verilmiştir.					

<b>İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>	
<b>BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI</b>	Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Öğr. Gör. Dr. Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\* :Toplantıda Bulunma

## 12.ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı	BURAK	Soyadı	MENEK
Doğ.Yeri	SAMSUN	Doğ.Tar.	13.08.1992
Uyruğu	T.C.	TC Kim No	53905522900
Email	<a href="mailto:Burak.1333@hotmail.com">Burak.1333@hotmail.com</a>	Tel	05444761640

### Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Yük.Lis.	Istanbul Medipol Üniversitesi	Devam etmekte
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi	2015
Lise	Samsun Anadolu Lisesi	2010

### İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Fizyoterapist	İstanbul Esenler Medipol hastanesi	2015-
2.	Fizyoterapist	Gülşeker Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2015

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	YDS Puanı
İngilizce	Çok iyi	İyi	Çok iyi		67,5

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	74		
(Diğer) Puanı			

### Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Office	Çok iyi
Excel	Çok iyi

