



T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ROTATOR MANŞET SENDROMU OLAN BİREYLERDE
PROPRİOSEPTİF EGZERSİZLERİN ETKİNLİĞİ

FERHAT SAMED ÇAPKIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON

DANIŞMAN
Prof. Dr. TAHSİN BEYZADEOĞLU

İSTANBUL – 2019



T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ROTATOR MANŞET SENDROMU OLAN BİREYLERDE
PROPRİOSEPTİF EGZERSİZLERİN ETKİNLİĞİ

FERHAT SAMED ÇAPKIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON

DANIŞMAN
Prof. Dr. TAHSİN BEYZADEOĞLU

İSTANBUL - 2019

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Ferhat Samed ÇAPKIN tarafından hazırlanan "**Rotator Manset Sendromu Olan Bireylerde Proprioseptif Egzersizlerin Etkinliği**" konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 11.02.2019

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu):

İmzası

Jüri Üyesi : Prof.Dr.Tahsin BEYZADEOĞLU
: Haliç Üniversitesi (Danışman)

Jüri Üyesi : Prof.Dr.Nur TUNALI
: Haliç Üniversitesi

Jüri Üyesi : Dr.Öğr.Üy.Esra ATILGAN
: Medipol Üniversitesi

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Nur TUNALI
Vekil Müdür

İNTİHAL RAPORU

Doküman Görüntüleyici

Turnitin Orijinallik Raporu

İşleme kodu: 09-Oca-2019 17:07 403

NUMARA: 1062510966

Kelime Sayısı: 14766

Gönderildi: 1

ROTATOR MANŞET SENDROMU OLAN BİREYLERDE PROPR... Ferhat Samed Çapkın tarafından

Kaynağa göre Benzerlik	
Benzerlik Endeksi	
%18	
İnternet Sources:	%16
Yayımlar:	%3
Öğrenci Ödevleri:	%8

alınları dahil et	bibliyografyayı dahil et	küçük eşleşmeleri çıkar	İndir	yenile	vazdir	mod:	raporu hızlı görüntüle (Klasik)
5% match (30-May-2016 tarihli internet)							
http://acikerisim.deu.edu.tr							
2% match (06-Oca-2019 tarihli internet)							
http://istanbul saglik.gov.tr							
1% match (27-May-2016 tarihli internet)							
http://acikerisim.deu.edu.tr							
1% match (31-May-2016 tarihli internet)							
http://acikerisim.deu.edu.tr							
1% match (12-Mar-2016 tarihli internet)							
http://acikerisim.deu.edu.tr							
1% match (06-Oca-2019 tarihli internet)							
http://www.istanbul saglik.gov.tr							
1% match (23-Mar-2016 tarihli internet)							
http://acikerisim.deu.edu.tr							
1% match (16-Kas-2018 tarihli internet)							
http://uludagbalkansporbilimleri.org							
<1% match (yayımlar)							
BULUR, İşıl, GÜLEKON, Ayla, ERDEM, Özlem, ÇELİK, Sevinç, YÜCEL ATAK, Ayşegül and ARAL, ARZU. "Psoriasis vulgariste osteopontin ve ilişkili sitokin düzeylerinin tedavi, hastalık aktivitesi ve komorbiditeler ile ilişkisi", <i>Deri ve Zührevi Hastalıklar Demeği</i> , 2013.							
<1% match (03-Haz-2016 tarihli internet)							
http://acikarsiv.ankara.edu.tr							
<1% match (02-May-2018 tarihli öğrenci ödevleri)							
Submitted to Bahcesehir University on 2018-05-02							
<1% match (14-Ağu-2016 tarihli öğrenci ödevleri)							
Submitted to Bahcesehir University on 2016-08-14							
<1% match (10-Nis-2015 tarihli internet)							
http://katalog.hacettepe.edu.tr							
<1% match (03-Tem-2015 tarihli internet)							
http://www.istanbulcanlik.org.tr							

TEŞEKKÜR

Tez danışmanı olarak çalışmanın her aşamasında verdiği emek ve manevi destek için, ayrıca yüksek lisans eğitimim boyunca akademik bilgi ve deneyimlerini esirgmeden, içtenlik ve hoşgörü ile paylaşan, danışmanım Sayın Prof. Dr. Tahsin BEYZADEOĞLU' na,

Çalışmanın gerçekleşmesindeki destekleri ve yüksek lisans eğitimimde akademik bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER' e,

Tezin planlanması ve geliştirilmesi aşamalarındaki yardımları ve bilimsel katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Ayşe Nur TUNALI' ya,

Tezin planlanması, geliştirilmesi, yürütülmesi ve yazılması aşamalarındaki yardımları ve bilimsel katkılarından dolayı Sayın Op. Dr. Kerem YILDIRIM' a,

Tezin oluşmasında verdiği fikir ve önerilerden dolayı klinik sorumlumuz Sayın Prof. Dr. Nilay ŞAHİN' e,

Tez fotoğraflarının çekimi ve düzenlenmesindeki değerli emek ve katkıları için Sayın Fzt. Muhammet TÜRKER' e,

Tezin planlanması, geliştirilmesi, yürütülmesi ve yazılması aşamalarındaki yardımları ve bilimsel katkılarından dolayı Sayın Öğ. Gör. Ulviye ÖZCAN' a,

Tez hastalarının alımı esnasında gösterdikleri ilgi, verdikleri destek için birlikte çalıştığımız doktor, fizyoterapist ve fizik tedavi teknikeri arkadaşlarıma,

Her daim yanımda olan ve desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen sevgili aileme,

Sonsuz teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

I. İntihal Raporu	I
II. Teşekkür	II
II. İçindekiler	III
V. Kısaltmalar ve Simgeler	V
VI. Şekil, Resim ve Tablolar	VI
Tablo listesi	VI
Resim listesi	VII
1. Özet	1
2. Summary	2
3. Giriş ve Amaç	3
4. Genel Bilgiler	4
4.1. Omuz Eklemi Anatomisi	4
4.2. Rotator Manşet Sendromu	12
4.3. Rotator Manşet Sendromunda Klinik	15
4.4. Rotator Manşet Sendromunda Görüntüleme Yöntemleri	17
4.5. Rotator Manşet Sendromunun Ayırıcı Tanısı	18
4.6. Rotator Manşet Sendromunda Değerlendirme ve Tedavi Yöntemleri	19
4.7 Propriosepsiyon	33
5. Gereç ve Yöntem	36
6. Bulgular	50
7. Tartışma	76
8. Sonuç ve Öneriler	83

9. Kaynaklar	85
10. Ekler	96
EK 1. Kol Omuz, El Sorunları Anketi	97
EK 2. Omuz Ağrı ve Özürölülük İndeksi	101
EK 3. Etik Kurul Onayı	103
EK 4. Gönüllü Onam Formu	105
EK 5. Kurum Onayı	107
11. Özgeçmiş	108



KISALTMALAR VE SİMGELER

cm	Santimetre
cm ²	Santimetrekare
DASH	Disabilities of the Arm Shoulder and Hand
DASH-FS	DASH- Fonksiyon/Semptom
DASH-İ	DASH -İş Modeli
DASH-SM	DASH - Sporcu/Müzisyen
ER	Eksternal Rotasyon
İR	İnternal rotasyon
KF	Konvansiyonel Fizyoterapi
KF+PE	Konvansiyonel Fizyoterapi + Proprioseptif egzersizler
Kg/m ²	Kilogram/metre-kare
min-maks	Minimum-Maksimum
NEH	Normal Eklem Hareketi
SPADI	Shoulder Pain and Disability Index
T.Ö	Tedavi Öncesi
T.S	Tedavi Sonrası
VAS	Visuel Analog Scale
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
X±SS	Ortalama ± Standart Sapma

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No.
Tablo 4.1: Glonohumeral eklemdaki mekanoreseptörlerin omuzdaki konumları	30
Tablo 6.1: Demografik bilgiler	52
Tablo 6.2: Demografik bilgiler	55
Tablo 6.3: VAS skalasının grup içi karşılaştırılması	56
Tablo 6.4: VAS skalasının gruplar arası farkının karşılaştırılması	65
Tablo 6.5: EHA grup içi karşılaştırılması	60
Tablo 6.6: EHA grup içi karşılaştırılması	61
Tablo 6.7: EHA gruplar arası farkının karşılaştırılması	62
Tablo 6.8: EHA gruplar arası farkının karşılaştırılması	63
Tablo 6.9: DASH skalasının grup içi karşılaştırılması	65
Tablo 6.10: DASH skalasının gruplar arası farkının karşılaştırılması	66
Tablo 6.11: SPADI skalasının grup içi karşılaştırılması	68
Tablo 6.12: SPADI skalasının gruplar arası farkının karşılaştırılması	69
Tablo 6.13: Kas güçlerinin grup içi karşılaştırılması	71
Tablo 6.14: Kas güçlerinin gruplar arası farkının karşılaştırılması	72
Tablo 6.15: Eklem pozisyon hissi grup içi karşılaştırılması	74
Tablo 6.16: Eklem pozisyon hissi gruplar arası farkının karşılaştırılması	75

RESİM LİSTESİ

	Sayfa No.
Resim 5.1 Ağırlık ile kuvvetlendirme	42
Resim 5.2 Theraband ile kuvvetlendirme	43
Resim 5.3 İzometrik kuvvetlendirme egzersizleri	44
Resim 5.4 Skapular stabilizasyon egzersizleri (Statik)	45
Resim 5.5 Denge tahtası ile skapular stabilizasyon egzersizleri (Dinamik)	46
Resim 5.6 Sünger ile dinamik stabilizasyon egzersizleri	47
Resim 5.7 Duvarda statik stabilizasyon egzersizleri	48
Resim 5.8 Top ile duvarda dinamik stabilizasyon egzersizleri	49

1.ÖZET

Bu araştırma konvansiyonel egzersiz ve fizik tedavi programına eklenen, proprioepsiyon egzersizlerinin rotator manşet sendromunun tedavisindeki etkinliğinin araştırılması amacı ile yapılmıştır. Araştırmamıza 20-55 yaş arasında rotator manşet sendromu tanısı olan ve fizik tedavi yöntemleri ile tedavi edilmemiş olan, daha önce omuz cerrahisi geçirmemiş ve omuz pasif eklem hareketleri açık olan hastalar dahil edildi. 80 hasta kapalı zarf yöntemiyle randomize edilerek 40'ar 2 grup oluşturuldu. Birinci gruba konvansiyonel fizyoterapi, Codman egzersizleri ve Theraband ile kuvvetlendirme egzersizleri verildi, ikinci gruba ise bunlara ek olarak omuz proprioepsiyon egzersizleri verildi. Hastalar çalışma öncesinde ve egzersizlerin bitirildiği zaman olan 8. hafta kontrollerinde; hasta demografik bilgileri, VAS (Visual Analog Scale) ile ağrı düzeyleri, kas kuvveti ölçümü, aktif ve pasif eklem hareket açıklığı, eklem pozisyon hissi ölçümü, fonksiyonel durum için DASH (Disabilities of the arm shoulder and hand) ve SPADI (Shoulder pain and disability index) indeksi değerleri açısından değerlendirilmiştir. Tedavi öncesi yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, etkilenen taraf, dominant taraf, eğitim durumları ve meslek bulguları açısından bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Her iki grubunda grup içerisinde tedavi sonrasındaki ağrı düzeyleri, eklem hareket açıklıkları, fonksiyonel düzeyleri, eklem pozisyon hisleri ve kas kuvveti ölçümlerinde tedavi öncesine göre anlamlı fark bulundu ($P<0,05$). Proprioepsiyon egzersizlerinin etkinliğinin belirlenmesi amacı ile konvansiyonel fizik tedavi alan grup ile ekstra proprioepsiyon egzersizleri yapan grubun karşılaştırılmasında; ağrı düzeyinde azalma, eklem pozisyon hissinde artış, pasif fleksiyon ve aktif-pasif eksternal rotasyon dışındaki eklem hareket açıklığı ölçümlerinde artış, fonksiyonel düzeydeki değişim, ekstra proprioepsiyon egzersizleri yapan grupta konvansiyonel fizik tedavi alan gruba göre daha anlamlı bulundu ($p<0,05$). Çalışmamızın sonunda rotator manşet sendromu tedavisinde konvansiyonel fizyoterapi programına eklenen proprioseptif egzersizlerin; ağrının azaltılmasına, eklem hareket açıklıklarının artırılmasına, eklem pozisyon hassasiyetinin geliştirilmesine ve fonksiyonel durumun geliştirilmesine ek katkı sağladığı saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Egzersiz, rotator manşet sendromu, proprioepsiyon

2.SUMMARY

Effectiveness of Proprioceptive Exercises in Patients with Rotator Cuff Syndrome

This study was conducted to investigate the efficacy of proprioception exercises in the treatment of rotator cuff syndrome which was added to the conventional exercise and physical therapy program. In our research, the patients aged between 20 and 50 who were diagnosed with rotator cuff syndrome and cured with the physiotherapy methods, had never a shoulder surgery before and had a shoulder range of motion were divided into two groups in 40 patients each randomized with sealed envelope method. The first group was given conventional physiotherapy, Codman exercises and Theraband strengthening exercises, while the second group received shoulder proprioception exercises. Patients, before studying and time of eight week controls when exercises were done, were evaluated in terms of patient demographic data, pain levels according to VAS (Visual analog scale), soamatonia measurement, active and passive range of motion, joint position sense measurement, DASH and SPADI index rates for functional status. Before treatment, there was found no difference in terms of age, sex, body, mass index, affected party, dominant party, educational status and occupational findings ($p < 0,05$). There was a significant difference between the two groups in terms of pain levels, range of motion, functional levels, joint position sensations and muscle strength measurements after treatment ($p < 0.05$). In order to determine the effectiveness of proprioception exercises, in comparison with the group who received conventional physical therapy and extra proprioception exercises; increased pain range, increased sense of joint position, passive flexion, and increase in range of motion range other than active-passive external rotation, functional level change was found to be better in the group performing extra proprioception compared to the group receiving conventional physical therapy ($p < 0.05$). As a result of our study, proprioceptive exercises added to the conventional physiotherapy program in the treatment of rotator cuff syndrome have been found to contribute to the reduction of pain, correction of joint position sensation, increasing the range of motion and improving the functional status.

Keywords: Exercise, subacrominal impingement syndrome, proprioception

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Rotator manşet sendromu; omuz hastalıkları arasında klinikte çok sık karşılaşılan bir hastalıktır. Bu sendrom; humerus başı ve subakromial ark arasında bulunan supraspinatus, teres minör, infraspinatus ile biceps kaslarının tendonları ve subakromial bursanın bu ark arasında sıkışmasıdır (Sarpel ve ark., 2000: 1435-1437). Rotator manşet sendromunda omuzda ağrı, ödem, enflamasyon ve zamanla hareket kısıtlılığı oluşur. Bu semptomların sonucunda üst ekstremitte fonksiyonları etkilenir ve kişinin günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanır. Rotator manşet sendromunun tedavisinde konservatif olarak fizik tedavi ajanları ve egzersizlerden faydalanılır. Spesifik olarak tedaviye cevap vermeyen hastalarda ise cerrahi yöntemlere başvurulur (Baring ve et al., 2007; Louis and William, 1997). Güncel araştırmalarda omuz kuşağı kaslarının propriosepsiyon ve motor koordinasyon kaybının, rotator manşet sendromu sebeplerinin başında olduğu düşünülmektedir (Jerosch and Wüstner, 2002: 35-40).

Omuzda eklem pozisyon bilinci (propriosepsiyon), hareketlerin kontrolü ve eklem stabilizasyonunun sağlanması için kapsül ve mekanoreseptörler bulunur (Scott and Jari, 2002: 3-5). Bu yapılar omuzun stabil çalışabilmesi için feedback mekanizması ile çalışır. Bu sayede omuzu yaralama ihtimali olan ters ve tekrarlayan zorlayıcı hareketlerden kaçınılır (Aydın ve ark., 2001: 422-423). Rotator manşet sendromunda, bu yapılardaki bozulma sonucunda proprioseptif gerileme görülür (Baring et al., 2007: 94-98).

Bu araştırmada, konvansiyonel egzersiz ve fizik tedavi programına eklenen propriosepsiyon egzersizlerinin rotator manşet sendromunun tedavisindeki etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Omuz Eklemi Anatomisi

Omuz gövde ve üst ekstremitte arasında köprü görevi yapan, vücudun en özgür hareket kabiliyetine sahip eklemlerinden biridir. Omuz ekleminde bulunan humerus, klavikula ve skapula kemiklerinin tam uyumlu hareketleri ile omuzda yakalama, uzanma ve kavrama hareketleri yapılabilir (Çetin ve Karataş, 2003: 90-105).

4.1.1. Kemikler

4.1.1.1. Klavikula: Transvers düzlemde S şeklindedir. Medial kenarda öne, lateralde arkaya konvektir. Orta 1/3'lük kısmı kemiğin en ince ve mekanik olarak en zayıf olduğu bölümdür. Klavikula, fonksiyonel olarak kaslara yapışma yüzeyi oluşturması bakımından önemlidir (Terry and Chopp, 2000: 245-254). Sternoklavikular eklem sayesinde omuz kuşağının aksiyal iskelet ile bağlantısını oluşturulur. Omuz kuşağını stabilize ederek, pektoral ve aksiyohumeral kasların aktivasyonu sırasında omuz kuşağının mediale kaymasını önler (Taner, 2003). Klavikula yapısının ve duruşunun etkilendiği cerrahi uygulamalar veya travmalar, omuz fonksiyonlarını ve baş üzeri hareketlerini etkilemektedir (Waldman, 2014).

4.1.1.3. Humerus: Üst ekstremitenin en uzun kemiğidir. Baş, boyun ve gövdeden oluşur. Omuzda skapula ile dirsekte radius ve ulna ile eklem yapan uzun ve silindirik yapıda bir kemiktir. Proksimal ucunda bulunan kaput humeri yarım ay şeklindedir ve eklem yüzeyi hyalin kıkırdağa sahiptir (Rockwood, 2004). Humerus proksimalinin lateral kısmındaki kemik çıkıntısı büyük tüberkül, anterior kısımdaki daha küçük olan çıkıntı ise küçük tüberküldür (Waldman, 2014). Her iki tüberkül arasında intertüberküler oluk yer alır. Frontal düzlemde humeral baş ile humerus gövdesi arasında 130°-150°'lik bir açı (inklinasyon açısı) vardır. Humeral baş, lateral ve medial epikondiler düzleme göre 26°-31° arasında bir retroversiyon duruşundadır (Arıncı ve Elhan, 1997: 5-235).

4.1.2. Eklemler

Omuz kuşağında bir adet fizyolojik, 3 adet de mekanik eklem bulunur (Tovin and Greenfield, 2001):

- Skapula torasik eklem
- Akromioklavikular eklem
- Sternoklavikular eklem
- Glenohumeral eklem

4.1.2.1. Skapula Torasik Eklem: Toraksın posterior yüzü ile skapulanın anterior yüzünün birbirine yakın duruşu ile burada yerçekimi ve serratus anterior kası yardımı ile askıda kalması ile oluşur (Michener et al., 2003). Skapulotorasik eklem hareketliliği omuz hareketleri açısından oldukça önemlidir. Skapular hareketlerin incelendiği bir derleme çalışmasında, omuz 10° elevasyonu sırasında skapulanın farklı düzlemlerde farklı derecelerde hareketlerinin olduğu bildirilmiştir (Struyf et al., 2011: 352-358). Kol elevasyonu sırasında skapulotorasik eklemdaki hareketin glenohumeral eklemdaki harekete oranı 1:2' dir (Terry and Chopp, 2000: 245-254). 180°'lik elevasyonda 60° skapulotorasik eklem hareketi gerekmektedir. Skapulotorasik hareketin meydana gelebilmesi için sternoklavikular ve akromioklavikular eklem hareketlerinin de yeterli olması gerekir (Tovin and Greenfield, 2001).

4.1.2.2. Akromioklavikular Eklem: Aksiyal iskeleti üst ekstremiteye bağlamaktadır. Akromionun medial kenarı ile klavikulanın lateral ucu arasında bulunur (Michener et al., 2003; Terry and Chopp, 2000: 245-254). Eklem yüzeyleri fibrokartilaj doku ile kaplı olup genellikle intraartiküler bir disk ile ayrılmıştır. Eklemdaki maksimum hareket 8°'dir (Taner, 2003). Yaptığı kayma hareketi ile glenoid içinde humerusun hareket açıklığının artmasına yardımcı olur (Rockwood, 2004). Güçlü bir kapsül yapısı ve korakoklavikular ligaman sayesinde stabilize edilir (Culham and Peat, 1993: 341-350; Tovin and Greenfield, 2001).

4.1.2.3. Sternoklavikular Eklem: Klavikulanın sternal ucuyla manubrium sterni arasında bulunur (Rockwood, 2004). Her yöne limitli hareket yapmaktadır; sellar tipte bir eklemdir. Omuz kuşağını ve üst ekstremitiyi toraksa bağlar. Eklem, yüzeyinde bulunan intraartiküler disk ile ikiye ayrılır (Tovin and Greenfield, 2001). Bu yapı üstte kalvikulaya altta ise birinci kostaya tutunur. Fibröz eklem kapsülü, anterior ve posterior sternoklavikular, interklavikular ve kostoklavikular ligamanlar eklem stabilizasyonunu sağlar (Rockwood, 2004; Terry and Chopp, 2000).

4.1.2.4. Glenohumeral Eklem: Glenoid kavite ve kaput humerinin arasında bulunur (Culham and Peat, 1993; Tovin and Greenfield, 2001). Glenoid eklemdede 3 düzlemde fleksiyon-ekstansiyon, abduksiyon-adduksiyon, internal-eksternal rotasyon hareketleri yapılır (Michener et al., 2003; Terry and Chopp, 2000: 245-254). Sferoid tipte bir eklemdir. Alt, orta ve üst glenohumeral ligamanlar omuzun öne ve aşağıya dislokasyonunu önler. Eklem yüzeyleri arasındaki uyumu düşüktür ama eklem hareket açıklığı diğer eklemlere göre yüksektir; bu sebeple eklem stabilizasyonu çok önemlidir (Rockwood, 2004; Terry and Chopp, 2000). Eklem stabilizasyonu glenoid fossa ve humeral baş arasındaki negatif intraartiküler basınçla birlikte, bağlar ve kaslarla sağlanır.(Garcia JC Jr et al, 2019) Glenoid labrum, eklem kapsülü, korakoakromial ligaman, glenohumeral ligaman, korakohumeral ligaman ve glenoid kavitenin eklem yüzeyi glenohumeral eklem pasif stabilizasyonunu sağlar (Struyf et al., 2011: 352-358). Glenohumeral eklem dinamik stabilizasyonunda en etkili yapı supraspinatus, infraspinatus, subskapularis ve teres minor kaslarıdır. Bu kaslar rotator manşet kasları olarak da adlandırılır (Lugo et al., 2008: 15–24; Labriola et al., 2005: 30-35).

4.1.3. Kaslar

Omuz bölgesinde bulunan kaslar buldukları bölgelere göre 3 başlıkta incelenebilir; skapulotorasik kaslar, glenohumeral kaslar ve multipl eklem kaslarıdır (Lugo et al., 2008: 12-20; Culham and Peat, 1993:330-340; Rockwood, 2004).

4.1.3.1. Glenohumeral Kaslar:

-Deltoid: Omuzun dıştan fark edilen, omuza şeklini veren kاستر. Üç parçası vardır. Ön parçası klavikula 1/3 laterali, orta parçası akromion, arka parçası skapulanın dış alt yüzünden başlayarak, tuberositas deltoideaya yapışır (Elzaine and Varacallo, 2018). Bu parçalardan arka parça kola ekstansiyon, orta parça abduksiyon, ön parça ise fleksiyon yaptırır (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Supraspinatus: Rotator manşetin en çok yaralanmaya maruz kalan kasıdır. Fossa supraspinatustan başlar, korakoakromial arkın altından geçerek tuberkulum majusa yapışır. Yukarıda subakromial bursa ve akromion, aşağıda humerus başı tarafından sınırlanır. Omuz abduksiyonunu başlatır. Humerus başını glenoid kaviteye doğru iterek deltoid kasını abduksiyon sırasında destekler. Bu sayede glenohumeral eklem stabilizasyonunu sağlar, supraskapular sinir tarafından inerve edilir (C5-6)(Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-İnfraspinatus: İnfraspinöz boşluktan başlar ve büyük tüberkülün ortasına yapışır. Görev olarak iç rotasyon esnasında humerus başını çevreleyerek omuzu posterior subluksasyona karşı korur. Omuz abduksiyon ve dış rotasyon sırasında iken omuzu arkaya doğru çekerek anterior subluksasyonu önler (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Teres minör: Skapulanın lateral kenarının üst kısmından başlar ve tuberkulum majusun üst kısmına yapışır. Omuza dış rotasyon yaptırır ve posterior yönde subluksasyona karşı stabilizasyon sağlar. Siniri aksillar sinirin posterior kısmıdır (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Subskapularis: Fossa subskapularisten başlar ve tuberkulum minusa yapışır. Humerus başını omuz eklemine tespit eder. Kola adduksiyon ve iç rotasyon yaptırır (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Serratus anterior: 1-8. kostaların anterolateral yüzeyinden başlar ve skapulanın kostal yüzüne yapışır. Fonksiyonu skapulayı toraksa doğru çekip fikse etmektir. Trapeziusla birlikte kolun 90° üzerindeki abduksiyonunu sağlar (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Levator skapula: 1-4. servikal vertebraların processus transversuslarının tuberkulum posteriuslarında başlar, skapulanın üst köşesi ve medial kenarına yapışır.

Fonksiyonu ise skapulayı yukarı ve içe doğru çekerek lateral kenarı aşağıya döndürmektir. Skapula diğer kaslarla tespit edilmişken tek taraflı kasıldığında baş ve boynu kendi tarafına, çift taraflı kasıldığında başı arkaya çeker (Rockwood, 2004; Taner, 2003)

-Rhomboid minör: Yedinci servikal ve birinci torakal vertebraların processus spinosusları ve ligamentum supraspinaleden başlar, skapulanın medial kenarında spina skapula ile skapula üst köşesi arasındaki kısma yapışır. Fonksiyonu ise skapulayı içe ve yukarı çekerek lateral kenarı aşağıya döndürmektir (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Rhomboid major: 2-5. torakal vertebraların processus spinosusları ve ligamentum supraspinaleden başlar ve medial kenarın skapula üst köşesi ile spina skapula arasındaki kısma yapışır. Fonksiyonu skapulayı yukarı ve içe doğru çekerek lateral kenarı aşağıya döndürmektir (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Pectoralis minör: 2-5. kostalardan başlar ve korokoid poroseye yapışır. Fonksiyonu ise omuzu öne ve aşağıya çekmektir. Omuz sabitken kostaları kaldırır, inspirasyona yardımcı olur (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Serratus anterior: 1-8. kostaların anterolateral yüzlerinden dişli çıkıntılar şeklinde başlar ve skapulanın kostal yüzüne yapışır. Fonksiyonu skapulayı toraksa doğru çekip fikse etmektir. Trapezius ile birlikte kolun 90° üzerindeki abduksiyonunu sağlar (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

4.1.3.2. Multiple Eklem Kasları:

-Trapezius: Oksipital protuberans, ligamentum nuchae ve C7-T12 vertebraların spinöz proseslerinden başlar. Üst lifleri klavikula arka 1/3 dış kısmına, orta lifleri akromion ve spina skapulaya, alt lifleri ise spina skapulanın medialine yapışır. Superior parça, baş ve boyun sabitken skapulayı içe ve yukarıya doğru çeker. Medial parça, skapulayı vertebral kolona yaklaştırır. İnférieur parça, skapulayı aşağıya ve mediale doğru çeker; glenoid kaviteyi yukarı döndürür. Trapezius kasının tamamı kasılınca kolun 90° üzerindeki abduksiyonu sağlanır (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Latissimus dorsi: 6-12. torakal vertebralar, bütün lumbal ve sakral vertebraların processus spinosusları, skapulanın angulus inferioru, son 4 kostanın arka yüzü, krista iliakanın arka medial kısmından başlar ve humerustaki sulkus intertuberkularise yapışır. Kola abduksiyon, pronasyon ve ekstansiyon yaptırır (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Pectoralis majör: Klavikular parça klavikulanın sternal yarısının ön yüzü; sternal parça sternum lateral kenarı ile 2-6. kostaların kıkırdak parçası; abdominal parça ise eksternal oblik kasın aponevrozu ve rektus abdominisin kılıfından başlar. Humerusun tüberkulum majusunda sonlanır. Kola adduksiyon, fleksiyon ve iç rotasyon yaptırır (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

-Biceps: Uzun başı tuberkulum supraglenoidaleden, kısa başı korakoid proseden origo alır ve ön kolun derin fasyasına yapışır. Fonksiyonu önkola supinasyon ve fleksiyon yaptırmaktır; ayrıca eksternal rotasyondayken fleksiyona yardımcı olur (Rockwood, 2004; Taner, 2003).

4.1.4. Bursalar

Omuz kuşağında 3 adet bursa bulunur. Bunlar subdeltoid bursa, subskapular bursa ve subakromial bursadır (Taner, 2003).

4.1.4.1. Subakromial-Subdeltoid Bursa

Akromion ile eklem kapsülü arasında bulunur. Omuz hareketleri sırasında kayganlığı arttırarak hareketi kolaylaştırır (Culham ve Peat, 1993). Rotator manşet sendromunda bursada reaktif enflamasyon görülebilir. Glenohumeral eklem ile bağlantısı yoktur (Tovin ve Greenfield, 2001). Subakromial bursa normalde sadece potansiyel bir boşluktur. Adhezyon ve ödem yoksa hacmi 5-10 ml'dir (Rockwood, 2004).

4.1.4.2. Subskapular Bursa

Eklem kapsülü ile subskapular tendon arasında bulunur. Bunların dışında korakobrakial kasın arkasında, teres major kası ile trisepsin uzun başı arasında bursalar bulunabilir; glenohumeral eklemlerle bağlantılıdır (Taner, 2003).

4.1.5. Omuz Eklemi Biyomekaniği

Omuz hareketleri; abduksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon, fleksiyon ve ekstansiyondur. Abduksiyon, kolun yana doğru açılıp vücuttan uzaklaştırıldığı 180°'lik bir harekettir. Kolun abduksiyonu kompleks bir harekettir ve üç planda incelenir: Hareket düzlemi, skapula-humeral ritim ve rotasyon merkezi (Tovin and Greenfield, 2001).

4.1.5.1. Hareket Düzlemi

Nötral abduksiyon skapula düzleminde gerçekleşir. Bu düzlem, vücut düzlemi ile 30°'lik açı yapar. Bu açı humerus başının 30° retroversiyonu ile kompanse edilir (Culham and Peat, 1993: 330-350; Michener et al, 2003). Fleksiyon sagittal planda, abduksiyon koronal planda elevasyondur. Abduksiyonun yapılabilmesi eksternal rotasyon ile birlikte mümkündür. Aksi halde büyük tüberkül, akromionla sıkışır ve hareketi engeller. Eksternal rotasyon ile büyük tüberkül akromion ile çakışmaz (Tovin and Greenfield, 2001).

4.1.5.2. Skapulo-Humeral Ritim

Maksimum abduksiyon glenohumeral eklem ve skapulotorasik hareket kombinasyonu ile gerçekleşir. Kabaca bu oran 2:1' dir (Culham and Peat, 1993: 342-350). Her 3°'lik abduksiyonun 2°'si glenohumeral ekleme, 1°'si skapulotorasik ekleme

aittir. Glenohumeral eklem 60° fleksiyona ve 30° abduksiyona geldikten sonra skapula ve glenohumeral eklem hareketleri senkronize bir biçimde devam eder (Tovin and Greenfield, 2001). Skapular hareket, terminal ara denilen 120° ve üstünde çok yavaşlar ve kaybolur. Bu nedenle 'baş üzeri pozisyonda' akromionla humerus arasında potansiyel sıkışma vardır (McClure et al., 2001: 260-278; Tovin and Greenfield, 2001).

4.1.5.3. Rotasyon Merkezi

Humerus başı ile glenoid fossa arasındaki hareket kayma ve yuvarlanma kombinasyonu şeklindedir. Ancak labrum, humerus başını içeride tutarak santralize eder ve kayma efektinin etkisini göstermesine engel olur (Culham and Peat, 1993: 342-350). Ağrılı omuz vakalarında, humerus başının hareketinin ve rotasyon merkezi değişimlerinin %50 oranında patolojik olarak bulunduğu bildirilmektedir. İlk 60° 'ye kadar skapula yerinde kalır, ya da merkezini değiştirmeden minimal rotasyon yapar (Culham and Peat, 1993: 342-350; Michener et al., 2003). Rotasyon merkezi 120° 'ye kadar spina skapula üzerindeyken bu derecelerin üstünde glenoide doğru yer değiştirir. Akromioklaviküler ve sternoklaviküler eklem hareketlerinde hareket düzleminin glenoide doğru yer değiştirdiği gözlenir. Akromioklaviküler eklem hareketi özellikle 120° elevasyondan sonra artar (McClure et al., 2001: 260-278; Tovin and Greenfield, 2001). Klavikulanın üç boyutlu harekete izin vermesi, skapula rotasyonu ve kolun tam elevasyonu için şarttır. İç rotasyon ve dış rotasyon, glenohumeral eklem hareketleri olup kapsülün laksitesine ve kolun durumuna bağlı olarak şekillenir. Maksimal rotasyon hareketi kol adduksiyonda iken yapılır 180° olan bu hareketin % 60'ı dış rotasyondur. Kol 90° abduksiyona getirildiğinde bu hareket alanı 120° 'ye iner ve iç rotasyon hareketin daha fazlasını içerir (Culham and Peat, 1993: 342-350). Maksimal elevasyon ya da fleksiyonda rotasyon mümkün değildir. Horizontal fleksiyon-ekstansiyon hareketi 180° 'dir. Hareket humerus başının eklem yüzeyi ile sınırlıdır (Culham and Peat, 1993: 342-350; ; Tovin and Greenfield, 2001).

4.1.5.4. Koordine Hareket

Omuz ekleminin hareket yeteneği kasların koordine çalışmasına bağlıdır. Elevasyon, deltoid ve supraspinatus kaslarının yardımıyla gerçekleşir. Deltoid kası major kastır. Orta parça en önemli bölümdür ve dominanttır. Skapular planda elevasyonda anterior ve orta deltoid kombine çalışır. Posterior deltoid 60° üzerinde çalışır ve diğer iki grup kadar aktivite göstermez (Oğuz, 1992: 512). ne fleksiyonda anterior deltoid majör kastır. Aynı zamanda pektoralis majör kasının klaviküler lifleri de aktivite gösterir. Deltoid kasının etkinliği fonksiyonel lif uzunluğu ile orantılıdır. Etkinlik kol aşağıda iken en yüksek seviyededir. Tam elevasyonda anatomik olarak kasın boyu % 33 azalır, bu da kasta güç kaybına yol açar (Demirhan ve Göksan, 1993: 210-217). Deltoid kasındaki güç kaybı, skapulanın rotasyonu ile kompanse edilmektedir. Ayrıca rotasyon esnasında glenoid, humerus başının altına doğru yer değiştirerek destek görevi görür (Roy et al., 2010: 8-20). Eğer skapular hareket olmasaydı, deltoid ile sadece 90° abduksiyon mümkün olurdu. Supraspinatus kası kolun her abduksiyon derecesinde aktif durumdadır (Sarpel ve ark., 2000: 1435-1437) Deltoid ve supraspinatus kasının kombine çalışması kol elevasyonunun her üç paterninde de (fleksiyon, nötral elevasyon ve abduksiyonda) gerçekleşir. Elevasyon için supraspinatus kasının tek başına 30° abduksiyon için maksimum gücünün %98'i gereklidir. Eğer iki kas birlikte çalışırsa bu oran her iki kas için de % 35'e inmektedir (Demirhan ve Göksan, 1993: 210-217).

4.2. Rotator Manşet Sendromu

st ekstremitede en fazla karşılaşılan problem omuz ağrısıdır ve genel popülasyonun %16-21'inde görülür (Michener et al., 2004: 152-164). Rotator manşet sendromu, omuz ağrıları içinde en sık tanı alan patoloji olup, yetersizlik ve özür ile sonuçlanabilen önemli bir sağlık problemidir. Tüm omuz ağrılarının %44-65'lik kısmını oluşturur (Michener et al., 2003: 79). Genellikle subakromial bursa, supraspinatus tendonu ve bisipital tendonun humerus başı ile korakoakromial ark arasında sıkışması ile oluşan rotator manşet sendromu, rotator manşet zayıflığı, subakromial bursa ve rotator manşet tendonlarının kronik inflamasyonu ile posterior kapsül gerginliği sebebi

ile oluşan humeral başın anteroposterior yönde yer değiştirmesi gibi intrinsik faktörlerden meydana geldiği gibi; farklı akromion yapıları, akromial spurlar ile skapular ve postüral disfonksiyon gibi ekstrinsik faktörler sonucunda da oluşabilir. (Louis and William, 1997). Ayrıca humeral başın glenoid fossadaki ileri ve yukarı yer değiştirmesindeki artış, yetersiz humerus eksternal rotasyonu, skapulanın yukarı rotasyonu ile toraks üzerindeki geri hareketinin azalması gibi humeral elevasyon sırasındaki kinematiklerin değişmesi de sıkışma semptomlarını oluşturan etkenlerdir. Subakromial sıkışmanın birincil ve ekstrinsik sebebinin anterior akromion, korakoakromial ligaman morfolojisi ve akromioklaviküler eklem ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Akromial geometri, subakromial basınç ve subakromial boşluktaki dokuların anormal teması ile bağlantılı bulunmuştur. Morfolojik olarak üç şekilde bakılan akromion yapısı, omuz fonksiyonları ve rotator manşet patolojisinin şiddeti ile yakından bağlantılıdır (Sarpel ve ark., 2000: 1435-1437).

Araştırmaların bazılarında skapular diskinezi ve postüral bozuklukların, subakromial aralığın daralmasında etkili olduğu bulunmuştur (Borstad, 2006: 549-557; Seitz et al., 2012: 40). Başın anterior duruşu, skapula etrafındaki kaslarda dengesizliğe ve kol elevasyonu esnasında torakal ekstansiyonun azalmasına neden olur. Bilateral kol elevasyonu anında yaklaşık 15° torakal ekstansiyonun ortaya çıktığı gösterilmiştir (Lewis, 2001: 458-469). Sağlıklı bireylerde glenohumeral elevasyon esnasında servikal vertebraların 25°'lik fleksiyonunun, skapulanın yukarı rotasyonunda artışa ve posterior tiltinde azalmaya sebep olduğu belirtilmiştir (Michener et al., 2003: 79; Baring et al., 2007). Torakal ve servikal vertebraların öne eğimi ve buna bağlı olarak torasik kafes üzerinde yerleşmiş skapulanın protraksiyonu, subakromial aralığın daralmasında önemli bir risk faktörüdür. Skapulanın bu duruşu, glenohumeral eklem elevasyonunda akromionun yukarı rotasyonunu limitleyerek, sıkışmayı artırıcı yönde etki yapar. Bunun dışında skapulanın abduksiyon ve elevasyon, humerusun medial rotasyon pozisyonuna büründüğü ileride omuz duruşu, serratus anterior, üst trapez ve pektoralis minörde sertlik ve gerginliğe, orta ve alt trapezde de zayıflığa neden olur. Kas kuvvetsizlikleri ve yumuşak dokulardaki gerginliklerin meydana geldiği bu omuz postürünün, sıkışma sendromunda rol oynadığı belirtilmiştir (Lewis, 2001: 458-469). Torasik vertebranın artmış fleksiyonu, başın önde duruşu ve öne omuz postürü “kifotik duruş” olarak adlandırılır. Kifotik duruş; omuz anterior kısmındaki ve üst servikal vertebraların

posteriorundaki dokularda kısalığa, alt servikal ve torakal vertabraların arkasında ise zayıflığa neden olur. Bu durum, olası subakromial basınca ve boşluğun boyutlarında değişikliğe sebep olarak skapular ve glenohumeral kinematikleri farklılaştırır (Seitz et al., 2012: 40).

4.2.1. Rotator Manşet Sendromu Oluşumunun Etyolojisi

Rotator manşet sendromu (RMS) etyolojisi 4 ana başlık altında incelenebilir.

4.2.1.1. İnternal Anatomik Sıkışma

Omuzda 90° abduksiyon ve ilerleyen derecedeki dış rotasyona zorlayan sporcularda, superior labrumun antero-posterior lezyonları ve rotator manşetin derin kaslarında glenoid ile sürtünme sonucunda gelişen tendinopatiler oluşabilmektedir (Botanlioğlu ve ark., 2006: 208-214; Cowderoy et al., 2009: 577-593; Akman ve Küçükkaya, 2003: 27-34).

4.2.1.2. Eksternal Anatomik Sıkışma

Rotator manşet sendromun da eksternal nedenler genel sıkışmaların %75'ini oluşturmaktadır. Supraspinatus tendonunun çıkışını daraltan nedenler arasında; akromionun morfolojik yapısı, korakoakromial ligamanın hipertrofisi, akromioklaviküler eklem patolojileri, korakoid çıkıntının lateralizasyonu, akromion kırılmasına bağlı gelişen malunionlar, yanlış kaynamış tuberkulum majus kırıkları, akromial ve glenohumeral instabiliteler bulunmaktadır (Akpınar ve ark, 2003: 4-12; Akman ve Küçükkaya, 2003: 27-34; Rothenberg et al., 2017).

4.2.1.3. İnterinsik Tendinopati ile Oluşan Sıkışma

Rotator manşet patolojisi gelişiminde rol oynayan dejeneratif bir sonuçtur. Rotator manşet tendonlarında yaşa bağlı dejenerasyon gelişimi histopatolojik olarak

meydana gelir. Ancak, yaşlılardaki postmortem histopatolojik incelemelerde rotator manşet patolojisinin %40-50 oranında görülmemesi, dejenerasyon ile rotator manşet yırtığı arasındaki ilişkiyi tam olarak doğrulamamaktadır (Akpınar, 2003: 4-12).

4.2.1.4. Fonksiyonel Aşırı Yüklenmeye Bağlı Sıkışma

Omuzun fazla kullanılmasına bağlı olarak tendinitler, kısmi ve tam kat kas yırtıkları oluşabilmektedir. Omuz eklemi, kapasitesinden fazla kullanıldığında, özellikle omuz seviyesinin üzerindeki hareketlerde, egzantrik kontraksiyon sonucunda, humerus başının proksimale kayması durumunda rotator manşet tendonlarında ve subakromial bursada kalınlaşma ve enflamasyon meydana gelir. Glenohumeral eklemden instabilite ve korakoakromial arkta değişmez anatomik ve patolojik varyasyonlar oluşabilir (Botanlioğlu ve ark., 2006: 208-214; Cowderoy et al., 2009: 577-593). Bu durumda subakromial uzaklık daralacak ve rotator manşet tendonları ile korakoakromial ark arasında sürtünme sonucunda subakromial sıkışma sendromu oluşabilecektir. Bu durum genellikle omuzu aşırı kullanım tipi ile kullanan kişilerde ve subakromial yumuşak dokularda enflamasyona yol açan sistemik hastalığı olan kişilerde görülür. Supraspinatus güçsüzlüğü de kas dengesizliğine yol açarak, aşırı yüklenme sonucunda tendonda patolojik değişikliklerin meydana gelmesine sebep olmaktadır (Akman ve Küçükçaya, 2003: 27-34; Botanlioğlu ve ark., 2006: 208-214; Cowderoy et al., 2009: 577-593; Sansone., et al, 2018).

4.3. Rotator Manşet Sendromunda Klinik

Rotator manşet sendromu humerus başı ve subakromial ark arasında bulunan supraspinatus, teres minör, infraspinatus ile biceps kaslarının tendonları ve subakromial bursanın bu ark arasına sıkışmasıdır. Omuz ağrısının nedenleri arasında en yaygın karşılaşılan hastalıktır. Neer tarafından ilk olarak 1972 yılında akromionun 1/3 anteriorunun inferior yüzeyi ile akromioklavikuler eklemin inferior yüzü altında bicepsin uzun tendonu ve rotator manşetin sıkışması olarak tanımlanmıştır (Neer, 1983: 70-77).

Evre 1 - Ödem ve Hemoraji: Genellikle 25 yaş altı kişilerde, ön kolun baş üzerinde aşırı hareketi sonucunda meydana gelir. Tenis, yüzme ve fırlatma aktivitesinin yapıldığı spor tiplerinde veya kolunu sürekli baş üstünde tutarak çalışanlarda rastlanır. Travma sonucu supraspinatus tendonu ve subakromial bursada ödem ve hemoraji gelişir. Omuz çevresine yayılan bir ağrı olarak kendini gösterir. El ile muayenede tüberkulum majus ve akromionun anterior yüzünde hassasiyet bulunur. Abduksiyonun 70–120 dereceleri arasında ağırlı bulunması olan ağırlı ark testi pozitifdir. Eğer abduksiyonun 120 derecesinden sonra ağrı meydana gelirse akromioklavikuler eklem sorunları akla gelmektedir. En yaygın olarak yapılan test, hastanın kolunun skapula stabilize edildikten sonra abduksiyon ve fleksiyon arasındaki bir açıda anteriora doğru elevasyona zorlandığı Neer'in sıkışma testidir. Neer'in subakromial enjeksiyon testi pozitif sonuçlanır. Bu testte subakromial aralığa %1'lik 10 ml lidokain enjeksiyonu yapılır ve omuz aktivasyonlarında kısıtlılık ve ağrı azalmış olur. Ayrıca Hawkins testi de pozitif bulunur. Bu testte omuz ve kol 90 derece abduksiyonda kolun internal rotasyona itilmesi ile ağrı meydana gelir. Bu gruptaki hastalar istirahat ve konservatif tedaviye iyi yanıt verir ve iyileşme kalıcıdır (Palmerud, 1998: 185-193; Zatsiorsky and Aktov, 1998: 185-193).

Evre 2 - Fibrozis ve Tendinit: Sürekli olan rotator manşet sıkışma atakları supraspinatus tendonu ve subakromial bursada fibrozis ve tendinite sebebiyet verir. Genelde 25–40 yaş aralığında olan hastalarda oluşur. Bu dönemin en belirgin özelliği zamanla buradaki sürecin geri döndürülememesi ve aktivite şeklinin farklılaştırılması gerekliliğidir. Muayene bulguları evre 1 hastalarla benzerdir. Ağrı omuz aktiviteleri ile artar ve giderek günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayabilir; geceleri uykuyu etkileyecek kadar artabilir. Omuz kompleksinin aktif ve pasif hareketlerinde kısıtlılık meydana gelir. Konservatif tedavi uygulanır, ancak konservatif tedaviye 18 aya kadar yanıt alınamazsa cerrahi uygulamaya geçilmelidir (Cools, 2003: 542-549; Poppen and Walker, 1976).

Evre 3- Kemik Değişiklikleri ve Tendon Ruptürleri: Sıklık ile aralıklı ve progresif omuz ağrısı yakınmaları olan 40 yaş üzeri bireylerde rastlanır. Rotator manşette parsiyel ve ya tam kat yırtık, bisipital tendon yırtığı, akromion ve tüberkulum majusta kemik lezyonları meydana gelir. Bulgular aktiviteyle ve gece artar. Eklem hareketleri limitlidir. Ağrının yanı sıra güçsüzlük de oluşur. Özellikle abduksiyon ve

eksternal rotasyonda güçsüzlük bulgusu vardır. Kronik vakalarda omuz çevresinde atrofi oluşabilir (Norkin and Levangie, 2003; Öner and Compte, 1983: 1-26).

4.4. Rotator Manşet Sendromunda Görüntüleme Yöntemleri

4.4.1. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Yumuşak doku çözünürlüğü yüksek ve multiplanar görüntüleme yapabilme kapasitesine sahip, görüntüleme sırasında radyasyon oluşturmayan noninvaziv görüntüleme tekniğidir. Maliyeti yüksek bir tekniktir. Tendinoziste tendonun volümü artmıştır ve T1 genellikle görüntüde orta derecede sinyal artışı bulunurken T2’de sinyal farklılığı izlenmez (Anzilotti, 1996; Vahlensieck, 2000: 9). Tendinozisin subakut döneminde önce tendon içi liflerden başlayan intrasubstans yırtık ileri dönemde ise eklem ve bursal yüzeye lokalize kısmi yırtık ve tam kat yırtık oluşur. Parsiyel yırtıklarda T2 genellikle görüntüde tendon ortasındaki hiperintens alan tendonun sadece bir yüzünde görülmektedir. Tam kat yırtıklarda yırtık genellikle tendonun kemiğe tutunduğu yerde olur ve humerus başı içinde ödem bulgusu vardır (Oxner, 1998: 98; Üstün, 2003: 540).

4.4.2. Artrografi

Omuz eklemi kapsülü, subskapularis kasına ait bursa, alttaki aksiler poş ve biceps tendonu görüntülenir. Tam kat yırtıklarda ve yüksek dereceli parsiyel artiküler yüzeyaltı yırtıkların bulunmasında yüksek hassasiyeti vardır. Ancak dejenerasyonun akut evresinde ve parsiyel yırtıklarda genellikle normaldir. Ayrıca kısmen fibrozis meydana gelmiş ve ya kısmen iyileşmiş tam kat yırtıklar duyarlılığını azaltan durumlardır (Sarpel ve ark., 2000).

4.4.3. Ultrasonografi

Maliyetsiz, basit, uygulanması kolay olması, karşı omuzla değerlendirilebilme imkânının olması ve radyasyon ortaya çıkarmaması nedeniyle başvuru olan görüntüleme yöntemidir. Rotator manşet yırtıklarının bulunduğu bireye bağlı olarak duyarlılığı %63–100 arasındaki oranlarda farklılık göstermektedir (Allen and Wilson, 2001: 5). Evre 1’de tendonda diffüz eko azalması ile birlikte homojen olmayan eko paterni görülür, evre 2’de tendonda düzensiz incelmeye ve yer yer fazlaşmış eko paterniyle beraber homojen olmayan görünüm vardır. Tendonun eklem ve ya bursal yüzeyinde düzensizlik yoktur ve tendon sürekliliğini devam ettirmektedir. Evre 3’te tendonun sürekliliği izlenemez, tendonda fokal hipoekoik alan ve subakromial ve subdeltoid bursada sıvı izlenir. Yüzeysel yırtıkların tespit edilmesinde duyarlılığı ve özgüllüğü tam kat yırtıklara göre daha azdır (Thain and Adler, 1999: 58).

4.4.4. Direk Radyografi

Glenohumeral ve akromioklavikuler osteoartroz ve bazı iskelet patolojilerine rastlanabilir. Akut evrede omuzda normal radyografi bulguları vardır. Evre 3 ve evre 2’nin subakut dönemlerinde tuberkulum majus çevresinde sklerotik farklılıklar ve osteofitler, akromioklavikuler eklemden dejeneratif değişiklikler ve subakromial aralığın daralmasına rastlanabilir. Radyogramlar anteroposterior, 30 derece kaudal ve lateral skapular kısımda görüntülenir (Thain and Adler, 1999).

4.5. Rotator Manşet Sendromunun Ayırıcı Tanısı

1. Snapping skapula, torasik çıkış sendromları
2. Maligniteler
3. Brakial pleksus sorunları
4. Sirengomyeli, amyotrofik lateral skleroz
5. Kalsifik tendinit

6. Servikal patolojiler
7. Glenohumeral instabilite
8. Adeziv kapsülit
9. Akromioklavikular eklem patolojileri

4.6. Rotator Manşet Sendromunda Değerlendirme ve Tedavi Yöntemleri

Rotator manşet sendromunda hastanın birincil şikayeti, genellikle baş üzeri fleksiyon ve ya abduksiyon aktivitelerinde meydana gelen şiddetli ağrıdır (Waldman, 2014: 50-55). Değerlendirmede birincil olarak ayrıntılı hikâye alınması, ağrıya sebep olan bireysel faktörlerin değerlendirilmesi gerekir. Hikaye, yaşa ve cinsiyete bağlı değişen omuz sorunlarının farkına varılmasını sağlar, ağrıya sebep olan mekanik faktörlerin bulunmasında önemli ayrıntılar verir (Michener, 2004: 153). VAS (Görsel analog skala) ağrı düzeyinin belirlenmesinde en sık kullanılan skala olsa da, farklı fonksiyonel ağrı ölçütü skalalar da vardır (Tovin and Greenfield, 2001).

Gövdenin superior kısmıyla beraber, omuz kuşağının ön ve arkadan gözlemi genel anlamda bilgi verir. Deri bütünlüğü, rengi ve dokusunun izlenmesi gerekir (Sizer ve ark., 2003:155; Burbank ve ark., 2008: 456). Omuzlar ve skapulanın pozisyonu kaydedilerek, sinir lezyonları, kas yırtıkları ve diğer problemlerin farkına varılabilmesi için omuz çevresi kasların atrofisi iyi izlenmelidir (Burbank ve ark., 2008: 456).

Tüm kasların gevşetildiği oturuş veya ayakta duruşta normal postüral yapının değişmesi; ilerleyen zamanlarda kassal dengesizlik, kötü etkilenmiş eklem mobilitesi ve motor fonksiyonuna bağlı olarak postüral defisite sebep olur. Posterior pelvik tilt, lomber fleksiyon, artmış torasik ve baş önde pozisyonunda duran sedanter bir bireyde genellikle yuvarlak omuz postürü görülür (Borstad, 2006: 555; Tovin and Greenfield, 2001). Bozuk postürün korunması, omuz çevresi normal artrokinematiklerini dejenere eder, anormal skapulohumeral ritme ve adaptif bir kassal dengesizliğe sebebiyet verir. Yapılacak postür analizleri dikkatli ve özen gösterilerek anterior, posterior ve lateralden yapılmalıdır (Borstad, 2006: 557).

Kol ve omuz kompleksi normal hareketlerinin, son yıllarda skapulaya ait ayrıntılı değerlendirmeleri ile çok sık karşılaşılmaktadır. Sıkışma, instabilite ve rotator manşet

yırtıkları gibi omuz kuşağı problemlerinde, skapulanın hareketsiz pozisyonunda ve dinamik hareketi sırasında dikkat çekici farklılıklar bulunmuştur (Waldman, 2014: 56). Skapuladaki bu değişikliklerin analizinde görsel analiz, skapulanın yer değiştirmesinin analizi, üç boyutlu elektromanyetik analiz, topografi gibi çeşitli analiz yöntemleri kullanılmıştır (Borstad, 2006) .

4.6.1. Rotator Manşet Sendromunda Konservatif Tedavi

Konservatif tedavi modalitesi olarak, sıklıkla steroid olmayan entinflamatuvar ilaçlar, steroid enjeksiyonu, ultrason, sıcak-soğuk uygulamalar, elektroterapi ajanları, bantlama, ortotik destek tedavisi ve egzersiz tedavisi kullanılmaktadır (Senbursa, 2007: 21; Dickens, 2005: 160). Konservatif tedavi ile sonuç alınamayan hastalarda ise eğer ki nedeni yapısal bir bozukluk değil ise, cerrahi tedavi ile konservatif tedavi sonuçlarının birbirinden farklı olmadığı bilinmektedir (Lazaro, 2005: 5).

Tedavinin birincil amacı; ağrıyı azaltmak, şişlik, limitasyon ve enflamasyonu ortadan kaldırmaktır. Uyarıcı yöntemlerde ise, çok fazla zorlamadan aktif ve pasif eklem hareketleri, germe ve mobilizasyon egzersizleri rotator manşet sendromunun tedavisinde kullanılan yöntemlerdendir (Senbursa, 2007: 21).

4.6.1.1. TENS

Transkutanöz elektriksel sinir uyarımı: (TENS)'in etkisi 2 yolla oluşur. İğnelenme şeklinde proprioseptif liflerin aktivasyonunu sağlayıp kapı kontrol teorisi ile geniş çaplı afferent sinir liflerini uyararak spinal seviyede ağrı blokajı sağlanır. Bunun dışında vücuttaki endorfinlerin düzeylerini arttırdığı da düşünülmektedir. Ortaya çıkan analjezik etki ile mobilizasyon süresi kısalır ve rehabilitasyonun akut evrelerinde fonksiyonellik için vakit kazanılmış olur (Ergun ve Baltacı, 1997).

Bu modalite, akut dönemde omuz ön ve arka yapıları arasındaki dengeyi sağlamak için de kullanılır (Mantone, 2000: 300). Ağrı kontrolü için uygulanan germe ve kuvvetlendirme egzersizleri, manuel terapi ve eklem mobilizasyonları; klavikula,

skapula ve omuzun normal hareketini sağlayan dişli ark mekanizmasının uyumu gibi çalışır.

Tekrarlayan travmalarda, inflamasyon 10-15 gün içerisinde normale döner (akmak, 2003: 115; Mantone, 2000: 300). Rotator manşet tendonları baş üstü ve tekrarlayan zorlayıcı hareketlerde travmaya uğramaktadır. Akut dönemde tendonu yavaşlatıp, baş üzeri aktiviteleri limitlemek, omuzun 90° ve üzeri fleksiyon, uzanma ve tekrarlayan zorlayıcı hareketlerden kaçınmak gerekir (Senbursa, 2007: 21).

4.6.1.2. Ultrason

Genellikle somut, yüzeyel etkilerinden çok fizyolojik etkisinin saptandığı tedavi modalitesidir. Hücre membranından çift taraflı iyon diffuzyonu olur, tendonun biyokimyasal kısmı, eklem kapsülü ve çapraz bağlar farklılaşır. Pulse ultrason, hücrelerde ısı oluşturmadan titreşim oluşturur. Meydana gelen mikro masaj etkisi ile intra ve ekstra sellüler sıvılar karşılıklı olarak değişir. Sonuç olarak adezyon çözülür ve ödem vücuttan atılır (Ergun ve Baltacı, 1997).

4.6.1.3. Soğuk Uygulama

Fizik tedavide, ödemin ve ağrının kesilmesi için başvurulan en yaygın yöntemlerden birisidir. Damar demetinde meydana getirdiği vazokonstriksiyon sayesinde dokulardaki inflamasyonun ve ağrıya neden olan mediatörlerin dokulardan atılımlını sağlar. Sinirsel iletim yavaşlatılarak, dokulardaki ağrı ve ödem minimuma çekilir (Ergun ve Baltacı, 1997).

4.6.1.4. Sıcak Uygulama ve İnfraıuj Tedavisi

Dokularda vazodilatasyon oluşturularak kanlanma arttırılır ve bu sayede ağrı azaltılır. Birincil olarak serbest sinir uçlarına ve ağrıyı aktaran sinir liflerine doğrudan etki sonucu ağrı eşiği arttırılmakta, bu yolla analjezi oluşturulmaktadır. İkindil olarak ise ağrılı kas spazmı gama lif aktivitesi azaltılarak bitirilir. Bunun dışında dokular

ısıtıldıkça viskoelastik özellikleri artar; bu sebepten dolayı her türlü egzersizden önce önerilmektedir (Ergun ve Baltacı, 1997).

4.6.1.5. Egzersiz Tedavisi

Rotator manşet sendromu tedavisinde en önemli komponentlerden biridir. Kuvvetlendirme, germe, stabilizasyon egzersizleri, sarkaç egzersizleri, PNF (Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon) teknikleri, postür egzersizleri tarzında teknikler kullanılmaktadır. Bu egzersizler uzun süreli ve düzenli uygulanırsa etkileri net bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Uygulanacak egzersizlerin temel gayesi, omuz etrafındaki müsküler farklılıkları dengelemek, düzgün ve rahat hareket için doğru biyomekaniği sağlamak ve kişinin günlük yaşamında ve spor aktivitede tam fonksiyonel rahatlığını kazandırmaktır (Hanratty et al., 2010: 300; Michener, 2004: 153). Rotator manşet sendromuna yönelik yapılan egzersizler, omuz kompleksi arka ve ön lokasyonlara germe, kas relaksasyon teknikleri, hareketin en normal paternde sağlanması için motor öğrenme ve rotator kaf ile skapular kasların normal kuvvetlerini kazanması için terapötik egzersizlerin faydalarının araştırıldığı bilinmektedir (Michener et al., 2004: 154). Yapılan egzersizler sayesinde ağrı, özür ve fonksiyonel kayıp düzeyleri, kuvvet, omuz hareket fazlalığı, omuzun günlük yaşam aktivitelerindeki kullanımı ve subakromial kompresyonla, enflamasyon ve ağrı hafifleme olduğu bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda benzer şekilde ev programı ve kontrollü yapılan egzersiz programlarının rotator manşet sendromunun tedavisine olumlu katkılar sağladığı bilinmektedir (Hanratty et al., 2012: 297-316; Littlewood et al., 2010: 9).

Rotator manşet sendromunda 2 temel amaç için kas kuvvetlendirilmesi yapılır.

- 1- Skapula etrafındaki kasların kuvvetinin artırılıp düzgün postürün sağlanması ve protraksiyondaki omuzun düzeltilmesi
- 2- Rotator kaf kaslarının kuvvetlendirilmesi ve omuz elevasyonu sırasında kuvvetli kaslar ile humerus başının düzgün deprese edilebilmesi

Bazı farklı programlarda EHA (Eklem hareket açıklığı) kısıtlı olan hastalarda EHA'yı arttırmaya ve mevcut açıklığı korumaya yönelik egzersizlerden faydalanılır (Çelik ve ark. 2009: 504-509).

Rotator manşet kaslarının dayanıklılığı ve dinamik kas gücü omuzun korunmasında çok büyük bir etkidir. Glenohumeral eklem kontraktür oluşumuna en müsait eklemlerden birisi olduğu için egzersizlere en erken dönemde başlamak gerekmektedir (Kachingwe, 2008: 237).

Rotator manşet ve skapular stabilizasyon kaslarını kuvvetlendirmek için terapötik egzersizlere odaklanılmıştır. Kapsüler gerginliği azaltmak için skapular taping teknikleri uygulanabilir ve düzgün postürde durma için çalışılabilir (Kachingwe, 2008: 239).

Yapılan araştırmalarda egzersizlerin etkinliğinin araştırıldığı çalışmalar çoğunluktadır. McClure ve ark.'nın subakromial sıkışma sendromlu hastalarda 6 haftalık egzersiz programından önce ve sonra omuz fonksiyon ve 3 boyutlu kinematığının değerlendirildiği çalışmalarında 39 hastayı TÖ (Tedaviden önce), TS (Tedaviden sonra) ve 6 ay sonra ağrı, kas gücü, EHA ve 3 boyutlu kinematiklerle değerlendirmişlerdir. Tedavi olarak germe, resistif güçlendirme ve postüral egzersizleri denemişlerdir. ER ve İR pasif EHA'da artış gözlenirken elevasyonun değişmediğini; abduksiyon, ER ve İR kas güçlerinin arttığını; ağrı ve fonksiyonel kapasitede iyileşme olduğunu; kinematikte değişim olmadığını görmüşlerdir. Araştırmanın sonucunda ise düzenli egzersizin omuz kısıtlılığını pozitif yönde etkilediği görülmüştür (McClure et al., 2004: 832-848).

Egzersiz programı planlanırken; üst ekstremitte fonksiyonunda skapulanın görevinin farkında olunarak bir egzersiz programı oluşturulmalıdır. Tüm egzersizler sıkışmayı önlemek, kassal yapının uzunluk-gerilim ilişkisini devam ettirmek amacıyla skapulayı uygun pozisyonda tutmak için skapular stabilizasyon egzersizlerini de barındırmalıdır (Michener et al., 2004: 152-164).

Genellikle vakalarda omuz disfonksiyonu uygun skapular kassal reedukasyon ve kondisyon egzersizleri ile önlenmektedir. Normal skapular mekanikler restore edilerek skapular pozisyon ve hareket azalabilir; böylece sıkışma azalarak rotator manşet etkinliği üst düzeye çıkarılabilir. Bu sonuca ulaşmak için skapulotorasik ritim

düzeltilmeli, glenohumeral ve skapulotorasik kuvvetler arasındaki denge tekrar sağlanmalıdır (Ludewing and Cook, 2000: 276-291; Voight and Thomson, 2000: 364-372).

Omuz instabilitesi olan kişilerde nöromusküler kontrolün kazandırılmasında proprioseptif egzersizler çok önemlidir. Proprioseptif eğitim muskuloskeletal sistemin santral sinir sistemine doğru geri dönüşlerin verilerek düzgün kassal aktivite ile omuzun korunup yönetilmesini sağlar. Pozisyon, hareket ve stabilizasyonla ilişkili kognitif farkındalığın artırılmasında proprioseptif rehabilitasyon ön plandadır (Michener et al., 2005: 1128-1138).

DeSantis ve Hasson'un rotator manşet sendromlu hastalar üzerinde mobilizasyon uygulamasının kas gücü, EHA ve fonksiyonel kapasite üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında mobilizasyonun ağrıyı azalttığı, EHA ve fonksiyonelliği arttırdığını bildirmişlerdir (Ludewing and Cook, 2000: 276-291).

4.6.1.5.6. Rotator Manşet Sendromunda Sık Kullanılan Egzersizler:

- Jackins Programı

1. Evre: Tekrarlayan travmaları engellemek:

Rotator manşet tendonları, özellikle baş üstü aktiviteler ve zorlayıcı atışlar ile travmaya maruz kalmaktadır. Tendonun hareketsizliğinden çok baş üstü aktiviteleri sınırlamak daha mantıklıdır; omuzun 90° fleksiyondan daha yukarıya kaldırılmasını, uzanmayı engelleyici şekilde hasta bilinçlendirilir (Çakmak, 2003: 98).

İnflamasyonu engelleyebilmek için, gereken olgularda NSAİİ kullanımı, subakromial steroid enjeksiyonu, buz ve antiinflamatuvar fizik tedavi uygulamaları tedavinin en önemli komponentleridir. Tekrar eden travmalar engellenir ise rotator manşet bulguları 2-3 hafta içerisinde kaybolmaktadır (Botanlıoğlu ve ark., 2006: 208-114; Çakmak, 2003: 101).

2. Evre: Omuzun eski fleksibilitesinin kazandırılması:

Omuzda normal EHA'nın sağlanması amacı ile tüm dokular tüm yönlere gerilir. Rotator manşet sendromunda posterior kapsül gerilerek omuzun internal rotasyonunu, öne fleksiyonunu ve gövde önüne abduksiyonunu limitler. Açıklığın tekrar sağlanması için hasta, kapsülü günde 5-10 defa havlu, omuz çarkı veya Theraband ile gerer (Botanlıoğlu ve ark., 2006: 208-114; Çakmak, 2003: 101; Ünay ve ark., 2006: 130-132).

3. Evre: Omuzun kas kuvvetinin artırılması:

Omuzda normal düzeyde esneklik kazanıldıktan sonra kasların kuvvetlendirilmesi öncelik alır. Özellikle eksternal ve internal rotatorlar omuzun deprese edilmesinde primer görev aldıkları için bu kas grubu öncelikli hedef alınır ve izometrik, izotonik ve egzantirik kuvvetlendirme egzersizleri uygulanır.

Theraband ile dirence karşı çalışma başlatılır. Kolayca tamamlanabiliyorsa direnç azdır; uygun direnç tolere edilmeye başlandığında programın günde iki kez, 15 dakika yapılması istenir.

Güçlendirmeye de, 10 saniye süreyle 10 tekrar ve günde üç seferle başlanır. Rotatorların çalışması sırasında en önemli olan, deltoidin gevşek pozisyonda kalabilmesidir. Bunun için, kol ile gövde arasına yumuşak bir şey sıkıştırılır ve egzersiz sırasında düşürülmemesi istenir. Bu sayede omuzun adduktor kas grubunun kuvvetlendirilmesi sağlanır (Botanlıoğlu ve ark., 2006: 208-114; Çakmak, 2003: 101).

Daha sonra ise egzantirik güçlendirme uygulanmalıdır. Omuzun eksternal rotatorları, patoloji bulunmayan normal bireylerde bile zayıftır. Bu nedenle, yüzüstü yatar pozisyondayken, dambıl ile 2,5-4 kilo arasında bir ağırlıkla, çok tekrar ile kuvvetlendirilir. Eksternal ve internal rotatorlar kuvvetlendirildikten sonra skapulanın stabilizatörlerinin kuvvetlendirilmesine geçilmelidir. Skapulanın rotatorları, serratus anterior ve trapezius kaslarıdır. Bu kaslar özellikle baş üzeri aktivitelerde skapulanın toraks üzerinde stabilize edilmesini sağlar. Serratus anteriorun zayıflığında skapula ve humerus başı arasındaki uyum bozulur, baş anteriora doğru yer değiştirir, instabilite ve rotator manşette sıkışmaya neden olur. Bu nedenle, skapular stabilizatörlerin güçlendirilmesi ve sinerjik çalıştırılması, tedavinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu egzersizler; terabandlar, germe ve yaylar yardımı ile yapılabilir (Botanlıoğlu ve ark., 2006: 208-116; Çakmak, 2003: 112-116).

4.Evre: Aerobik egzersizler:

Omuz aktivitesi ağrı sebebi ile kısıtlanan hastalar günlük yaşam aktivitelerinden uzaklaşır ve sedanter bir yaşam tarzını benimsemeye başlarlar. Bu sebepten dolayı hastalara haftada 3 gün 40 dakika aerobik egzersizler uygulanır.

Aerobik egzersizler hastanın esnekliğinin artmasını ve ağrı eşiğini düşürerek rehabilitasyona daha uygun hale gelmesini sağlar. Aerobik egzersizler omuzun riskli düzeydeki fleksiyon ve abduksiyon hareketlerini içermemelidir. Uygulanabilirlik açısından en kolay aerobik egzersizler hızlı yürüme, koşu ve kondisyon bisikletidir (Botanlioğlu ve ark., 2006: 208-116; Çakmak, 2003: 112-116).

5. Evre: Spor ve iş aktivitelerinin düzenlenmesi:

Bu evrede temel amaç kişinin spor ve iş aktivitelerinde omuzun korunarak zedelenmesini önlemektir. Özellikle tenis, yüzme ve fırlatma içerikli sporlarda omuzun nasıl korunacağı konusunda hasta bilinçlendirilir.

Uygun konservatif tedaviye rağmen, hastanın şikayetinde altı hafta içinde düzelme olmazsa ve ya üç ayın sonunda ana sorun devam ediyorsa eşlik eden başka patolojilerin olduğu varsayılır. Radyolojik değerlendirme ile kısmi veya tam kat rotator manşet yırtığı saptanırsa hastaya cerrahi onarım önerilmeli, eğer hasta kabul etmezse Jackins programı altı aya kadar uzatılmalıdır (Botanlioğlu ve ark., 2006: 208-116; Çakmak, 2003: 112-116).

Rockwood Egzersizleri:

1. Evre: Omuzun ağrısız bir şekilde eklem hareket açıklıklarının sağlanması amacı içindir. Codman egzersizleri yani bir sopa yardımıyla bir fleksiyon, abduksiyon, ekstansiyon, eksternal ve internal rotasyon, posterior kapsüler germe, parmak merdiveni, duvarda pasif parmak merdiveni çalışmalarıdır. Etkin bir tedavi ve ödemin azaltılması için egzersiz sonrası sıcak uygulama daha sonra ise soğuk uygulama yapılarak egzersizlere 4-6 hafta süreyle devam edilmelidir (Çakmak, 2003: 112-116).

2. Evre: Normal eklem hareketlerindeki kısıtlılık ortadan kalkınca bu evreye geçilir. Rotator manşet, skapula stabilizatörleri ve deltoid kasının kuvvetlendirilmesine yönelik egzersizler yaptırılır. Theraband ile kuvvetlendirme de yaptırılır. Hareketlere

omuz nötral pozisyonda, dirsek 90° fleksiyonda başlanır. Egzersiz 0 –45° arasında yapılır, ağrı olursa 0-150° arasındaki derecelerde de yapılabilir. Egzersizlerde humerus başının öne fleksiyonda superior ve anteriora kaymasını engelleyen deltoidin anterior bölümü rotator manşet sendromunda en fazla yaralanan kısımdır. Doğru glenohumeral ritim için skapula stabilizatörleri de kuvvetlendirme egzersizleri ile güçlendirilmelidir. Kum torbası ve ya dambıl ile kuvvetlendirmeye 2,5 kg ile başlanır ve omuzun fleksiyon, abduksiyon, rotasyonlar ve ekstansiyon hareketleri kuvvetlendirilir. Kullanılan ağırlık 3 haftada bir 1,5 kg arttırılır (Çakmak, 2003: 112-116).

3. Evre: Bu evreye geçen hastanın artık eski yaşantısına dönmesi, günlük yaşam aktivitelerinde hiç kısıtlılık çekmemesi, her türlü hobisini ve mesleğini icra etmesi beklenir. Uygulanan egzersizlere hastanın herhangi bir ağrısı olmasa da üç ay süreyle devam etmesi önerilmektedir (Çakmak, 2003: 112-116).

4.6.2. Cerrahi Tedavi

Rotator manşet sendromu olan ve 1. ve 2. evre düzeyinde tedavisi uygulanan hastaların tedavileri genellikle olumlu sonuçlanır. Ama 3. evre rotator manşet yırtığı olan kişilerde konservatif tedavi hastalığın semptomlarını belirgin düzeyde azaltsa da ilerleyen zamanlarda aynı semptomlar tekrar ortaya çıkmaktadır. Tam kat yırtığın ilk evrelerinde etkilenen dokularda dejenerasyon başlamadan cerrahi yöntemler uygulanırsa olumlu sonuçlar alınır. Uygulanan cerrahi tedavide, korakoakromial ligaman eksizyonu ve anterior akromioplastiye ilaveten bursektomi, rotator manşet tamiri ve akromioklavikular eklemin osteofit rezeksiyonu uygulanır. Yapılan cerrahi girişimin başarılı olabilmesi için postoperatif olarak yapılan rehabilitasyon programı çok önemlidir.

1. evre rotator manşet sendromu tanısı konulan tüm hastalarda konservatif tedavi uygulanmalıdır; 1. evredeki vakalarda hastalığın iyileşmesi çok hızlıdır ve cerrahi yöntemlere gerek duyulmamaktadır (Demirhan ve ark., 1996: 11-17).

2. evre rotator manşet sendromu bulununlarda konservatif tedavi yöntemleri uygulanmalıdır. Uzun süreli uygulanacak konservatif tedavi sonucunda ağrı azalma

ve fonksiyonel aktivitede artış ve hastalığın semptomlarında azalma görüleceği bilinmektedir. Konservatif tedaviye yanıt vermeyen hastalarda ise cerrahi yöntemlere başvurulmalıdır (Bezer ve ark., 2004: 115-119; Demirhan ve ark., 1996: 11-17).

3. evre rotator manşet sendromu tanısı konulmuş, rotator manşet yırtığı olan hastalarda, eğer hasta yaşlı ise; rotator manşet yırtığı akut bir travma sonucu oluşmamış ise; rotator manşette masif bir yırtık veya tuberkulum majusta deplasman yok ise; tercih edilmesi gereken ilk tedavi konservatiftir. Akut travma sonrası klinik ve radyolojik muayene yöntemleriyle rotator manşet yırtığı veya tuberkulum majus deplase avulsiyon kırığı oluşmuş olan genç hastalarda ilk tercih cerrahi tedavi olmalıdır. Sekonder biceps tendiniti gelişmiş, konservatif tedaviden sonuç alınamayan hastalarda da cerrahi tedavi endikasyonu görülmektedir (Botanlioğlu ve ark., 2006: 208-214). Rotator manşet sendromunun cerrahi tedavisinde amaç, mekanik olarak humerus ile akromion arasında sıkışmaya neden olan etkenleri ortadan kaldırmak ve rotator manşette, bicepsin uzun başında yırtık gelişmiş ise bu yapıları mümkünse tamir etmek, değilse debridman ve tenodezini yapmaktır. Birincil rotator manşet sendromlu hastalarda cerrahiye kadar amaç EHA'yı en yüksek düzeye getirmek olmalıdır. Rotator manşet sendromunda kullanılan cerrahi yöntemler lateral akrominektomi, total akromionektomi, anterior akromioplasti, radikal akromionektomi, korakoakromial ligaman eksizyonu ve bursektomi, modifiye anterior akromioplasti, atroskopik subakromial dekompresyon gibi yöntemlerdir.

Cerrahi yöntemler arasında postoperatif en az defisit bırakan, erken dönem fizik tedaviye cevap veren ve hastanede en kısa zaman geçirilen yöntem anterior akromioplastidir (Demirhan ve ark., 1996: 11-17).

4.7. Proprioepsiyon

4.7.1. Proprioepsiyon Duyusu

Muskuler, kutanöz ve artiküler periferik reseptörler sayesinde ekstremitenin hareketi sırasında bulunduğu konumun bilinçlenmesini sağlayan kompleks bir yapıdır. Bilinçsiz proprioepsiyon hareket olmaksızın kas kasılmalarını düzenleyerek stabilizasyonu sağlar. Bilinçli proprioepsiyon ise iş, spor ve günlük aktivitelerin ağırsız ve doğru paternde yapılabilmesini sağlar. Proprioepsiyon duyusu ilk defa Sherington

tarafından 1906 yılında kişinin ekstremitelerinin uzaydaki pozisyonu ve hareketinin bilinçliliği olarak tanımlanmıştır (Kalyon ve ark., 2004: 933-949).

Propriosepsiyon klinik uygulamalarda 2 tip olarak ele alınır. Dinamik propriosepsiyon hareketin azlığı ve çokluğu hakkında sürekli geri besleme yapılmasını sağlar ve kinestezi duyusu ile bağlantılıdır (Vafadar et al., 2015). Statik propriosepsiyon ise farklı eklemlerin birbirlerine göre olan pozisyonları hakkında bilgi verir ve pozisyon duyusu olarak da bilinir (Kalyon ve ark., 2004: 933-949).

4.7.2. Proprioseptif Uyarı

Bedende kas, ligaman, cilt, eklem ve tendonlarda bulunan mekanoreseptörler sayesinde proprioseptif uyarılar beyin sapı, spinal refleksler ve serebellar sisteme iletilir. Bağ dokusunda özelleşen nöroepitelyal yapılar sayesinde mekanik uyarı sinirsel uyarıya dönüştürülerek serebellar sisteme aktarılması sağlanır. Propriosepsiyon duyusunun yorumlanması yalnızca mekanoreseptörlerden gelen bilgiler ile sağlanmaz; bunun yanında kaslar ve eklemlerden gelen duyular, görme duyusu, ciltten gelen duyular, iç kulaktaki denge merkezinin duyularının hepsinin kompleks bir şekilde yorumlanması ile propriosepsiyon duyusu ortaya çıkar (Johansson et al., 2000: 5-15; Senbursa et al., 2003: 172-177).

4.7.3. Mekanoreseptörlerin Omuzdaki Konumları

Araştırmalar sonucunda ortaya çıkan gelenohumeral eklemin mekanoreseptörlerinin konumları Tablo 4.1’de yer aldığı şekilde belirtilmiştir (Yılmaz ve Gok, 2006: 6)(Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Glenohumeral eklemdaki mekanoreseptörlerin omuzdaki konumları

	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TİP 4
Bresch Nuber	Glenoid labrum	İGHL ve OGHL orta bölüm	Glenoid labrum	İGHL ve OGHL orta bölüm
Gohlke	Korakoakromial ligaman iç kısım	GHE inferior 1/3 dış orta bölümü		
Jerosch		GHE kapsülünün humerusa yakın iç bölümü		
Robinson	İGHL ve SGHL Kapsulolabral bileşke	GHE kapsülü	İGHL ve SGHL Kapsulolabral bileşke	GHL Kapsül
Vangness	Aksesuar omuz ligaman	Glenohumeral ligaman		Glenoid labrum periferik bölüm

İGHL: İnförior glenohumeral ligaman

SGHL: Superior glenohumeral ligaman

OGHL: Orta glenohumeral ligaman

GHE: Glenohumeral eklem

4.7.4. Mekanoreseptörlerin Fonksiyonları ve Çeşitleri

Mekanoreseptörler dört tiptir.

TİP 1 (Meisser cismi, Ruffini sonlanması, Golgi-mazzoni cismi): Eklemde kapsülün gerilimi hassastır. Grup 2 afferent liflerle uyarılır. Genellikle yüzeysel yerleşimdedir, uyarı eşiği düşüktür ve yavaş adapte olur. Deri ve kapsüloligamentöz yapılarda bulunur. Postürün korunmasında gerek duyulan statik pozisyon duyusu ve kalça eklemde yaygın olarak bulunur.

TİP 2 (Paccini cisimi): Hareketteki değişiklikleri ve basınç farklılıklarını algılar. Grup 2 ve Grup 3 myelinli lifler ile uyarılır. Deri ve kas dokusunda bulunur. Uyarı eşikleri TİP 1 gibi düşüktür.

TİP 3 (Golgi tendon organı): Kas içiğinde bulunur. Uyarımı Grup 1b afferent lifler ile gerçekleşir. Kas dokusu ve eklemlerdeki gerilmelere hassastır. Uyarı eşikleri yüksektir ve yavaş adapte olur (Houglum, 2005: 75; Riemann and Lephart, 2000: 71–79).

TİP 4 (Serbest sinir sonlanması): Ağrının aktarılmasından sorumlu myelinsiz reseptörlerdir. Kas ve eklem gerilimine hassastır. Deride ve kaslarda bulunur. Yüksek eşiklidirler ve yavaş adapte olurlar.

Mekanoreseptörler herhangi bir uyarana verdikleri cevaba bağlı olarak farklı adaptif özellikler sergilerler. Hızlı adapte olan (HA) mekanoreseptörler deşarj hızlarını devamlı bir uyarının başlamasıyla milisaniyeler içinde tüketirler. Yavaş adapte olan (YA) mekanoreseptörler (Ruffini sonlanmaları ve Golgi tendon organı) devamlı bir uyarana karşılık olarak yenilenmeyi devam ettirir. HA mekanoreseptörler uyarandaki değişikliklere aşırı duyarlıdır ve bu nedenle eklem pozisyon hissini sağlarlar. YA mekanoreseptörler belirli eklem açılarında en az düzeyde uyarılırlar, böylece YA mekanoreseptörlerdeki bir sürekliliğin eklem pozisyon duyusuna aracılık ettiği düşünülmektedir. Bu reseptörlerin uyarılması ilgili eklemde refleks kas kontraksiyonuyla sonuçlanır (Nyland et al., 1998: 50–61).

4.7.5. Proprioepsiyon İnnervasyon Düzeyleri

İnnervasyon düzeyleri serebral korteks, beyin sapı ve spinal kord seviyesindedir. Bazal ganglionlar ve serebellum da motor innervasyondan sorumludur.

4.7.5.1. Spinal Kord Düzeyi

Proprioseptif girdileri aktaran aksonlar spinal kordun arka boynuzundan yol alarak ara nöronlar ile sinaps yapar. Korteks ve beyin sapından gelen innervasyonlar ile ara nöronlar yönetilir. Dış köklere ulaşan proprioseptif innervasyonun sinaps oluşturarak ya da oluşturmadan efferent sinirlere ve anterior köklere ve kaslara aktarılmasına spinal refleks adı verilir (Mader, 2005).

4.7.5.2. Proprioseptif İmpulsların Çıkan Yollara Aktarılması

Proprioseptif girdilerin iletilmesi santral sinir sistemine giden spinoserebellar traktus ve dorsal lateral traktus yolları ile sağlanır. Spinoserebellar traktus sayesinde eklem açısı hissi, ektiremitelerin uzaydaki oryantasyonu ve kas gerginliği ile kas uzunluğu-kısalığı bilgileri algılanır (Gomes et al., 2019). Sinir sistemindeki ani ve hızlı iletimler spinoserebellar traktus sayesinde olur. Spinal kordun posterior kısmında bulunan dorsal lateral traktus sayesinde lokalize olarak kinestezi ve pozisyon hissini primer olarak titreşim, dokunma ve basınç duyularını iletir (Mader, 2005).

4.7.5.3. Beyin Sapı Düzeyi

Beyin sapından spinal korda doğru giden 2 büyük yoldan biri lateral yol, ektremitelerin distal kaslarının istemli ve istemsiz kontrolünü; diğer yol olan medial yol ise ektremitelerin proksimal kısımlarındaki istemli ve istemsiz kontrolü gerçekleştirir. Beyin sapının primer görevi vücudun istemsiz ve otomatik hareketleri ile postural dengenin sağlanmasıdır.

4.7.5.4. Bazal Ganglion ve Serebellum

Serebellum 3 ana kısımdan oluşur. Primer kısım vestibüler iletileri alır, sekonder bölüm ise ekstremitelerin bilinçli hareketinin başlatılması ve düzenlenmesini sağlar. Son bölüm olan spinoserebellum ise görsel, vestibüler ve işitsel iletimi sağlar. Bunların yanında kasların istemsiz kas tonusu düzenlenmesini ve “feedback” mekanizmasını besler.

4.7.5.5. Serebral Korteks

Ekstremitelerin istemli şekilde hareketinin başlatılması ve kontrolünü sağlar (Mader, 2005).

4.7.5. Proprioepsiyon İletimini Etkileyen Faktörler

Proprioepsiyon duyusu eklemi çevreleyen ligaman, kapsül, kas ve deriden iletiler afferent duyu sayesinde olur. Bu sebepten dolayı bu yapılardaki bozukluk ve hastalıklar proprioepsiyonu primer olarak etkileyecektir. Romatizmal hastalıklar, yaşlılık, ligaman hastalıkları ve kas yorgunluğu proprioepsiyonu etkilemektedir.

4.7.5.1. Egzersiz ve Proprioepsiyon Bileşkesi

Proprioseptif sistem bir çok kompleks yapının multi disiplinler şekilde çalışması sonucunda oluşur. Eğer ki bu yapılardan biri çalışmaz ise proprioepsiyon duyusu yitirilir. Proprioseptif sistemin bozulması, musküler aktivitelerin düzgün yapılamaması, koruyucu kassal aktivenin bozulmasına ve eklem stabilizasyonun etkilenmesi ile sonuçlanır(Lubiatowski et al., 2018). Stabilizasyonu ve koruyucu kassal aktivitesi bozuk olan eklem, dışarıdan gelecek olan travma ve streslere karşı savunmasız kalacağından her türlü yaralanmaya açıktır. Travmaya maruz kalan eklemdaki mekanoreseptörlerin etkilenmesi primer olarak da proprioepsiyonu etkileyerek ileri düzeyde bozacaktır (Brunt et al., 1992: 173).

Kaybedilen proprioseptif duyunun geri kazanılması amacı ile proprioseptif egzersizlerin yapılması gereklidir. Proprioepsiyonun yeniden kazanılmak istenmesinin temel amacı kompleks bir hareketin yapılması sırasında istemsiz kas

kontraksiyonlarının doğru zamanda gerçekleşerek en düzgün hareketin doğru kuvvetler ile meydana getirilmesidir. Açık ve kapalı kinetik zincir egzersizleri düzenli yapıldığında propriosepsiyon duyusunun arttığı bildirilmiştir (Ian, 1998: 315).

4.7.6. Propriosepsiyon Ölçüm Teknikleri

Propriosepsiyonun ölçümü için farklı yöntemler kullanılabilir.

4.7.6.1. Nörofizyolojik Testler

-Refleks Kas Kontraksiyonu:

Hareket sırasında mekanoreseptörler yardımı ile hız ve pozisyon değişikliğini hisseden eklem, kasların agonist ve antagonist olarak düzenli kasılması ile hareketin kontrollü şekilde yapılmasını sağlar (Yaltkaya ve ark., 2000).

4.7.6.2. Eklem Pozisyon Hissini Ölçen Testler

-Görsel Analog Model Yöntemi:

Eklem değişik açılarda pozisyonlanır ve kişiden pasif veya aktif olarak o açıya tekrar gelmesi istenir. Ölçüm elektrogonyometre ile yapılabilir (Lin et al., 2007: 520-528).

-Reprodüksiyon Testleri:

Değerlendirilmesi gereken eklem daha önceden belirlenen açıya pasif veya aktif olarak getirilir ve belirlenen açıda bir süre bekletilir. Daha sonra başlangıç açısına tekrar dönülür. Sonrasında hastadan başlangıç açısından başlayarak belirlenen açıya aktif ya da pasif olarak tekrar gelmesi istenir. Hastanın geldiği açı ile belirlenen hedef açı arasındaki fark kaydedilerek test tamamlanır.

4.7.6.3. Kinestezi Duyusunu Ölçen Testler:

-Eşik Testi:

Kinestezi duyusu pasif eklem hareketini hissetme eşiği olarak da tanımlanır. Test edilecek eklem önceden belirlenen açıya getirilir ve bir yardımcı cihaz aracılığı ile sabit

açısal hız (0-2 derece/sn) ile hareket ettirmeye başlanır ve kişiden hareketi hissettiği anı söylemesi istenir. Hissettiği anda cihaz durdurulur ve cihazın durduğu açı ile belirlenen açı arasındaki fark kaydedilir (Ian and Shrier, 2004: 526– 535).

5. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamız için Haliç Üniversitesi girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulu 24/01/2018 tarihi, Sayı 04 numaralı kararı ile izin alındı. Nisan 2018-Aralık 2018 tarihleri arasında Balıkesir Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'ne omuz ağrısı şikayeti ile başvuran, MRG görüntüleme ve fizik muayene sonucunda rotator manşet sendromu tanısı konulan 80 adet hasta tarandı. Araştırma randomize kontrollü ve değerlendiricinin kör olduğu bir çalışma olarak tasarlandı. Hastalar çalışmaya dahil edilme ve dışlanma kriterleri kontrol edilerek seçildi. Araştırmaya rotator manşet sendromu tanısı konulan 50 kadın ve 30 erkek hasta dahil edildi. Her iki gurubun yaş, cinsiyet, meslek, eğitim düzeyi, el dominansı, travma öyküsü ve etkilenen taraf süreleri sorgulanarak kaydedildi.

Çalışmaya dahil olma kriterleri;

1. Yaşı 20-55 arası olmak
2. Rotator manşet sendromu tanısı konulmuş olmak
- 3.Çalışmaya katılmayı kabul etmiş olmak
- 4.Omuz pasif eklem hareketlerinin açık olması
- 5.Omuz cerrahisi geçirmemiş olmak

Çalışmadan dışlanma kriterleri;

1.Primer veya sekonder adheziv kapsülit tanısı

2.Kalsifiye tendinit tanısı

3.Tam kat rotator manşet yırtığı tanısı

4.Omuz instabilitesi

5.Servikal veya santral kökenli semptomatik nörolojik bulguları

6.Diyabet, tiroid, gibi endokrinolojik rahatsızlıkları olanlar

Bu çalışma 20-55 yaş arasında rotator manşet sendromu tanısı olan ve sadece fizik tedavi yöntemleri ile tedavi edilmiş olan hastalarla gerçekleştirildi. Daha önce omuz cerrahisi geçirmemiş ve omuz pasif eklem hareketleri açık olanlar çalışmaya dahil edildi. 80 hasta kapalı zarf yöntemiyle randomize edilerek 40 kişilik 2 grup oluşturuldu. Birinci guruba konvasiyonel fizyoterapi, Codman egzersizleri ve Theraband ile kuvvetlendirme egzersizleri verildi; ikinci guruba ise bunlara ek olarak omuz proprioepsiyon egzersizleri verildi

Hastalar çalışma öncesinde ve egzersizlerin bitirildiği zaman olan 8.hafta kontrollerinde; hasta demografik bilgileri, VAS (Vizüel analog skala), Kas kuvveti ölçümü, aktif ve pasif normal eklem hareketi açıklıkları, eklem pozisyon hissi ölçümü,

fonksiyonel durum için DASH (Kol, omuz ve el sorunları anketi) ve SPADI (Omuz ağrı ve disabilite indeksi) indeksleri açısından değerlendirildi.

5.1. Eklem Hareket Açıklığı (EHA) Değerlendirilmesi

EHA değerlendirmesi standart gonyometre ile yapıldı. Fleksiyon, abduksiyon ve rotasyonlar için ölçümler sırt üstü yatarak yapıldı. Değerlendirmeye aktif ve pasif EHA alındı.

5.2. Eklem Pozisyon Hissi Ölçümü

Araştırmaya alınan hastalar etkilenen taraf eklem pozisyon hissi ölçümleri standart gonyometre ile yapıldı. Hasta sırt üstü yatar pozisyonda dirsek 90° fleksiyon, ön kol nötral pozisyonunda ve dirsek yatağa sabit durumda iken hastalardan gözleri açık omuzlarını 10° internal ve eksternal rotasyona getirmeleri istendi ve hastalara doğru açı gözler açık 3 kere tekrarlanarak öğretildi. Daha sonra hastalardan gözleri kapalı iken hedef açığa gelmeleri istendi bu ölçüm 3 kez tekrarlandı ve açısal hataların ortalaması alındı (Balke et al., 2011; Düzgün ve ark., 2011: 240-244).

5.3. Ağrı Düzeyinin Ölçümü

Çalışmada ağrının sorgulanmasında ve hastanın kendini değerlendirmesinde 0-10 arası puanlandırılan VAS kullanıldı. Hastalara ‘Hayatınız boyunca hissettiğiniz en şiddetli ağrı 10 ile temsil edilecek olursa omuz ağrınızın şiddeti ne kadar olur?’ sorusu soruldu. Gün içerisinde ve gece hissettikleri ağrıyı 10 cm’lik bir cetvel üzerinde işaretlemeleri istendi. Ağrı olmaması durumunda ‘0’ı işaretleyebilecekleri özellikle hatırlatıldı (Walther et al., 2004)

5.4. Fonksiyonel Değerlendirme

5.4.1. Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (Disabilities of the arm shoulder and hand DASH):

Üst ekstremitte yaralanmalarında özürlü ve fonksiyonu değerlendiren bir anket olan DASH, çalışmamızda RMS olan hastaların özellikle omuz ağrısı nedeniyle ortaya çıkan fonksiyonel durumlarını ve özürlü seviyelerini belirlemek için kullanıldı. Üç bölümden oluşan anketi katılımcılar kendileri doldurur. Hastanın fonksiyon/semptom skorunu (DASH-FS) belirleyen 30 sorunun bulunduğu birinci bölümde; ilk 21 soru hastanın günlük yaşam aktiviteleri sırasında zorlanmasını, 5 soru semptomları (ağrı, aktiviteye bağlı ağrı, karıncalanma, sertlik, güçsüzlük) ve kalan 4 sorunun her biri de sosyal fonksiyon, iş, uyku ve hastanın kendine güvenini değerlendirir. İsteğe bağlı cevaplanan İş Modeli (DASH-İ), 4 sorudan oluşur ve hastanın çalışma hayatındaki özürlülüğünü belirler. Yüksek performans isteyen Sporlar- Müzisyenler Modeli (DASH-SM), spor yapan ya da müzikle uğraşan hastaların özürlü seviyesini belirler ve 4 sorudan oluşur. Hasta 5 puanlı Likert sistemine göre (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama) kendisi için uygun olduğunu düşündüğü cevabı verir. Her bir bölüm 0-100 arası puanlanır. Yüksek puan, yüksek özürlü seviyesini ifade eder.(Düger ve ark., 2006).

5.4.2. Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi (Shoulder pain and disability index-SPADI):

Araştırmamızda hastaların farklı aktivitelerde ağrı ve özürlü durumlarını değerlendirmek için Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi (Shoulder pain and disability index-SPADI) kullanıldı. Bu indekste 13 maddeden oluşan değerlendirilenin, 5 maddesi ağrıyı, 8 maddesi de özürlü değerlendirir. Görsel analog skalası üzerinde (0: ağrı/zorlanma yok, 10: dayanılmaz ağrı/fonksiyonu yapamama) işaretleme yapılarak ölçüm gerçekleştirilir. 100 üzerinden elde edilen skorlamada yüksek puan, yüksek ağrı ve özürlü düzeyini gösterir. İndeksin Türkçe versiyon çalışmasının geçerliliği ve güvenilirliği yapılmıştır (Breckenridge and McAuley, 2011).

5.5. Kas Gücü Ölçümü

Kas gücü, Baseline push-pull dinamometre (Fabrication, NewYork. ABD) ile ölçüldü. Direnç uygulanma bölgesi dirseğin hemen üsttarafı olarak belirlendi. Dinamometreye karşı 3 saniye maksimum direç sağlayıp sonrasında bu pozisyonu 5 saniye tutmaları istendi. Pozisyon olarak sırt üstü omuz 45 ° fleksiyonda iken dirsek ekstansiyonda iken hastanın omuz fleksiyonu, ekstansiyonu; hasta sırtüstü pozisyonunda omuz 45 ° abduksiyonda iken omuz abduksiyonu istendi.

5.6. Rehabilitasyon Programı

Hastalar 8 hafta süreyle haftada 5 gün olmak üzere egzersiz tedavisi programına alındı. Fizyoterapi programında standart analjezik amaçlı ağırlı omuza 30 dakika süreyle TENS uygulaması ardından 15 dakika sıcak paket uygulaması yapıldı. Egzersiz programı olarak her iki gruba da üç fazlı Rockwood ortoterapi programı kontrollü olarak verildi.

Evre 1 egzersizleri olarak Codman egzersizleri, sopa ile fleksiyon, abduksiyon, ekstansiyon, internal ve eksternal rotasyon, posterior kapsül germe egzersizleri yaptırıldı.

Ağırlarda azalma sağlandıktan ve omuzun fonksiyonel kullanılabilirliği artırıldıktan sonra

Evre 2 egzersizlerine geçildi. Bu evrede Theraband ve ağırlıkla kuvvetlendirme ile izometrik egzersizler, aktif eksternal rotasyon, internal rotasyon, elevasyon, abduksiyon, ekstansiyon egzersizleri yaptırıldı.

Evre 3 egzersizlerinde ise günlük yaşam aktivetelerine dönüş sağlandı. Bu programa ek olarak bir gruba üst ekstremite propriosepsiyon egzersizleri yaptırıldı. Propriosepsiyon egzersizleri de 3 aşamalı olarak yaptırıldı. Akut dönemde öncelikle statik stabilizasyon egzersizleri (yerde ve ya ayakta her iki elle skapular stabilizasyon egzersizleri ve duvarda rotasyon) ile başlandı. İlerleyen zamanda ise dinamik stabilizasyon egzersizlerine (duvarda topla rotasyon, denge tahtası, köpük üzerinde stabilizasyon) geçildi. En son aşamada ise tolere edebilen hastalara yerde tek elle statik

(tek elle yerde skapular stabilizasyon) ve dinamik stabilizasyon egzersizlerine (yastık üzerinde tek elle dinamik stabilizasyon egzersizleri) uygulandı. Her bir egzersiz beş saniye sayarak, 10 tekrar yapacak şekilde tamamlandı. Önce gözler açık, daha sonra gözler kapalı olarak egzersizlerin yapılması talep edildi. Egzersizlerin bir tekrarının da evde yapılması istendi. Sekiz hafta tamamlandıktan sonra her iki gruptan egzersizlerin evde günde iki kez 10 tekrar olmak üzere sekiz hafta kadar daha yapılması istendi. (Resim 5.1, Resim 5.2, Resim 5.3, Resim 5.4, Resim 5.5, Resim 5.6, Resim 5.7, Resim 5.8).

5.7. İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 23.0 programı ile analiz edildi. Araştırmamızda tüm istatistik testlerdeki anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Araştırmamızdaki kesikli ve sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler uygulanırken, grup içi ve gruplar arası olan istatistikler için; bağımsız örneklem t-testi ve bağımsız tek örneklem t-testi kullanıldı



A

B



C

D

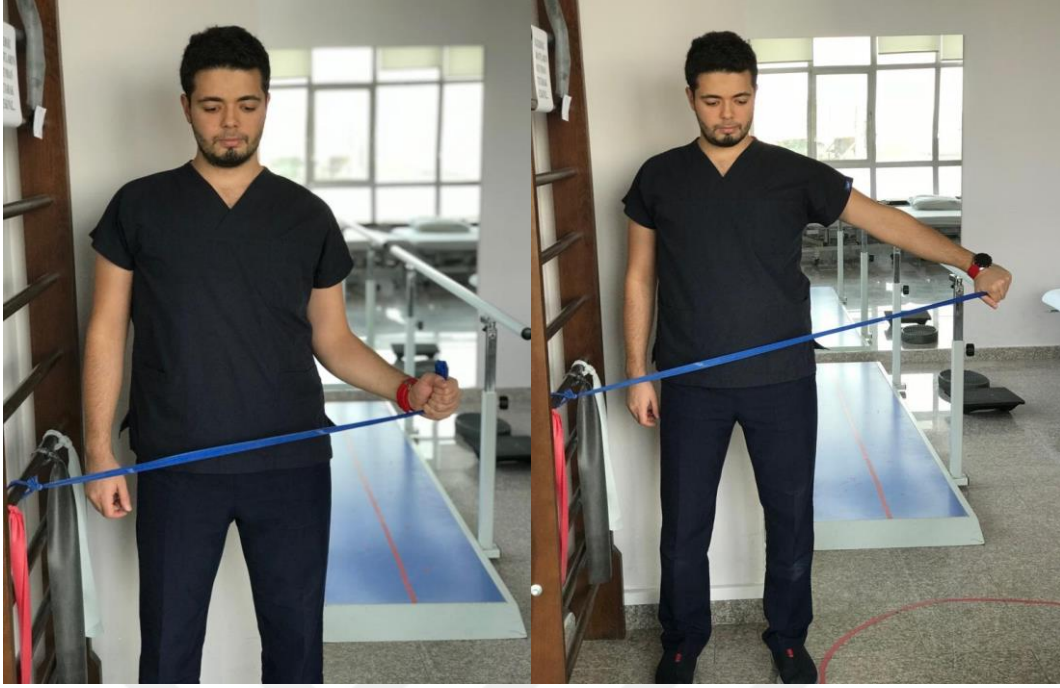
Resim 5.1 Ağırlık ile kuvvetlendirme

A: Fleksiyon

B: Abduksiyon

C: Dış Rotasyon

D: İç Rotasyon



A

B



C

D

Resim 5.2 Theraband ile kuvvetlendirme

A: Dış Rotasyon

B: Abduksiyon

C: Fleksiyon

D: İç Rotasyon



A



B



C



D

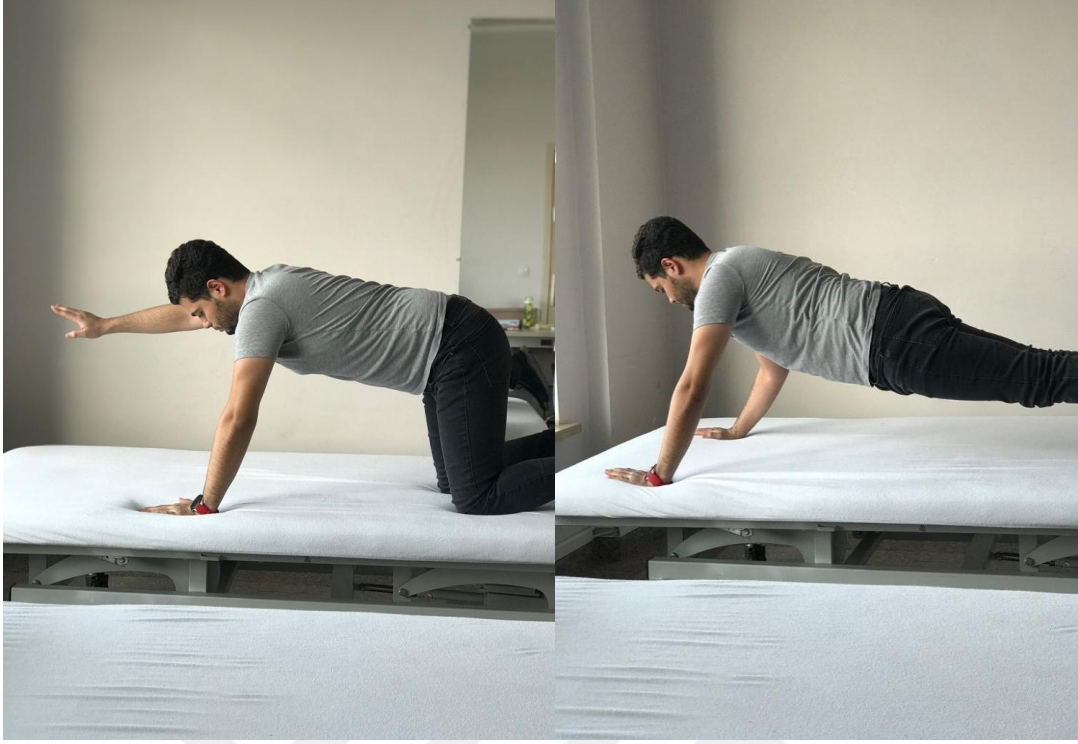
Resim 5.3 İzometrik kuvvetlendirme egzersizleri

A: Ekstansiyon

B: İç Rotasyon

C: Fleksiyon

D: Dış Rotasyon



A

B

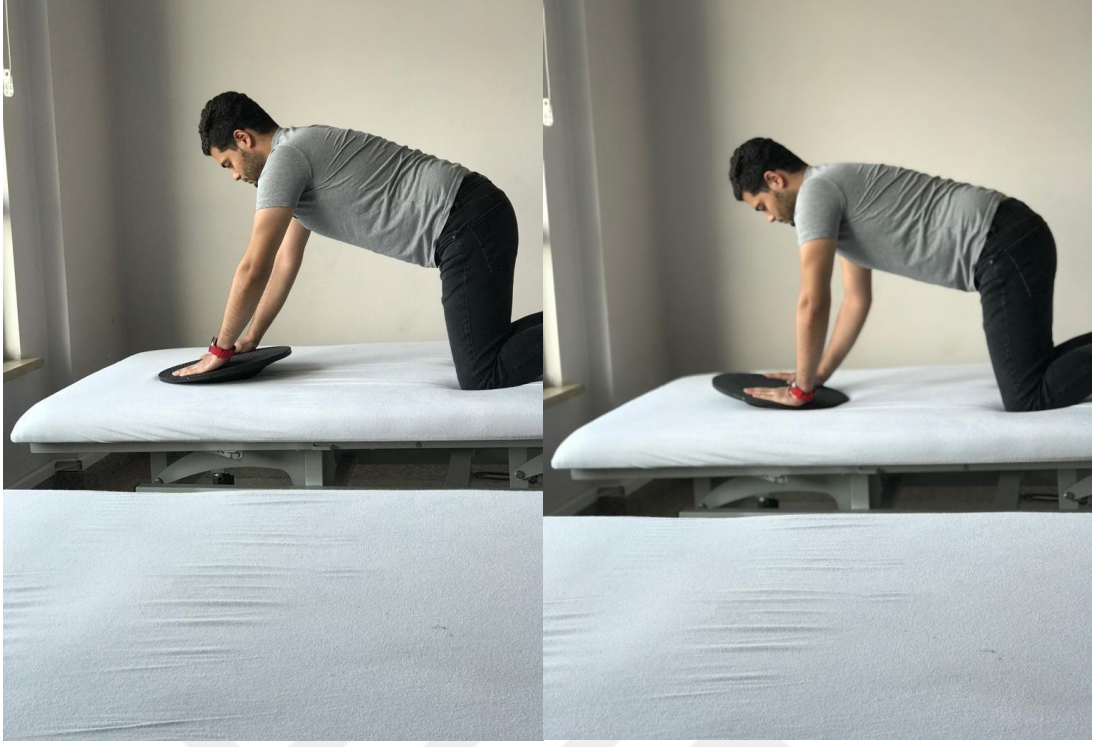


C

D

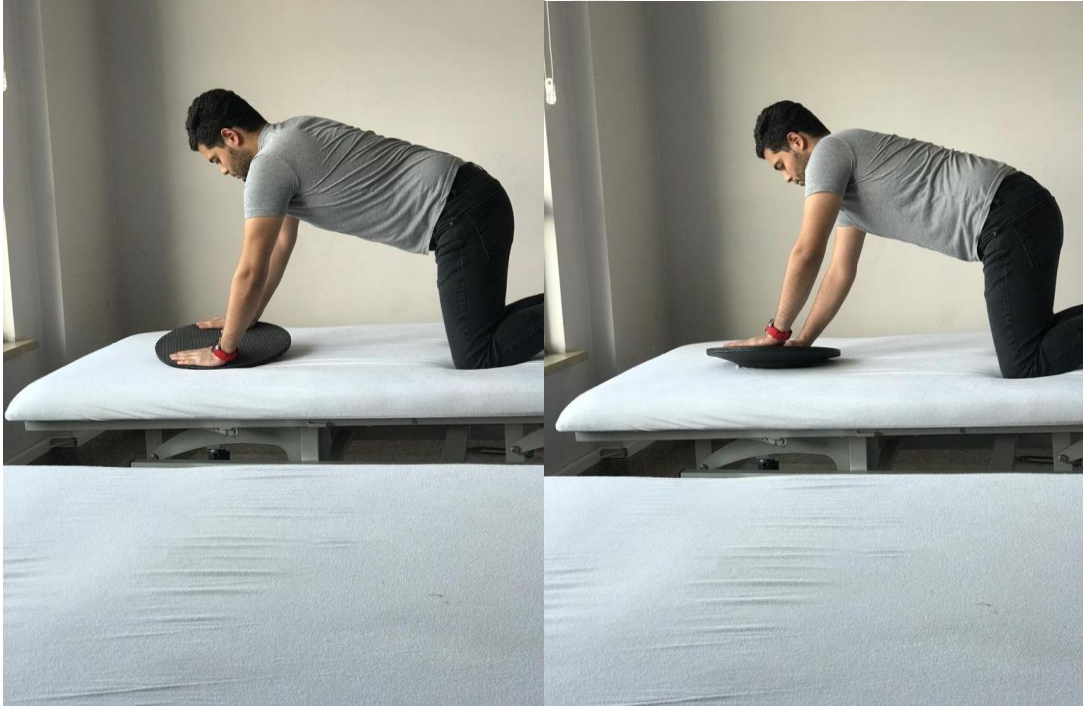
Resim 5.4 Skapular stabilizasyon egzersizleri (Statik)

A: Sol tek omuz **B:** İki omuz push-up **C:** Sağ tek omuz **D:** İki omuz beraber



A

B



C

D

Resim 5.5 Denge tahtası ile skapular stabilizasyon egzersizleri (Dinamik)

A: Öne

B: Geri

C: Sola

D: Sağa



A

B



C

D

Resim 5.6 Sünger ile dinamik stabilizasyon egzersizleri

A: Ağırılık merkezi sağda

B: Ağırılık merkezi solda

C: Ağırılık merkezi önde

D: Ağırılık merkezi geride



A

B



C

D

Resim 5.7 Duvarda statik stabilizasyon egzersizleri

A: Yukarıya

B: Sağa

C: Sola

D: Aşağıya



A

B



C

D

Resim 5.8 Top ile duvarda dinamik stabilizasyon egzersizleri

A: Sağa

B: Aşşağıya

C: Yukarıya

D: Sola

6. BULGULAR

Rotator manşet sendromu tanısı almış 80 hasta KF (Konservatif fizyoterapi) grubu (40 hasta), KF+PE (Proprioseptif egzersizler) grubu (40 hasta) incelendi. Gruplar demografik özellikleri yönünden kıyaslandı. Yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi (BKİ), dominant taraf, etkilenen taraf, eğitim durumları ve meslekleri açısından anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 6.1).

Araştırmamıza dahil edilen 80 hastanın minimum yaşı 24 iken maksimum yaşı 55 olup yaş ortalamaları $39,40\pm 10,80$ yıl olarak tespit edilmişti. KF grubunun yaş ortalaması $40,20\pm 10,20$ yıl, KF+PE grubunun yaş ortalaması ise $38,60\pm 10,01$ yıl olarak bulunmuştu. Gruplar arasında yaş ölçümleri bakımından anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0,481$) (Tablo 6.1).

Çalışmaya katılan hastalar cinsiyet olgusu açısından incelendiğinde her iki grupta da 30 erkek (%37,5), 50 kadın (%62,5) bulunmaktaydı ve gruplar arasında cinsiyet olgusu bakımından anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0,644$) (Tablo 6.1).

Araştırmamızda bulunan hastaların beden kitle indeksleri KF grubunda $26,87\pm 5,77$, KF+PE grubunda $26,11\pm 5,05$ olarak bulundu ve gruplar arasında beden kitle indeksi açısından anlamlı fark bulunamadı ($p=0,530$) (Tablo 6.1).

Çalışmamıza dahil edilen hastaların 72 (%90) tanesinin dominant tarafı sağ iken 8 (%10) tanesinin dominant tarafı sol idi. Gruplar arasında dominant taraf bulgusu açısından anlamlı bir fark bulunamadı ($p=1,000$) (Tablo 6.1).

Çalışmamıza dahil edilen hastaların 41 (%51) tanesinin etkilenen tarafı sağ iken 39 (% 48) tanesinin etkilenen tarafı sol idi. Gruplar arasında etkilenen taraf bulgusu açısından anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0,263$) (Tablo 4.1).

Araştırmamıza dahil edilen hastaların 6'sı (%7) ilkokul, 19'u (%23) ortaokul, 38'i (%47) lise, 7'si (%8) önlisans ve 10'u (%12) lisans mezunu idi. Gruplar eğitim durumu açısından kıyaslandığında anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0,907$) (Tablo 6.2).

Çalışmamıza alınan olgulardan 10'u (%12) emekli, 31'i (%38) çalışan, 33'ü (%41) ev hanımı ve 6'sı (%7) öğrenci idi. Gruplar meslek olgusu açısından karşılaştırıldıklarında anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0,690$) (Tablo 6.2).

Tablo 6.1 Demografik bilgiler

Değişkenler	KF Grubu	KF+PE Grubu	P
	X±SS(min-maks)	X±SS(min-maks)	
Yaş (yıl)	40,20±10,20 (24-54)	38,60±10,01 (24-54)	0,481
BKİ (kg/m²)	26,87± 5,77 (18-34)	26,11±5,05 (15-34)	0,530
	n (%)	n (%)	
Cinsiyet			
Kadın	26 (65)	24 (60)	0,644
Erkek	14(35)	16 (40)	
Dominant taraf			
Sağ	36 (90)	36 (90)	1,000
Sol	4 (10)	4 (10)	
Etkilenen taraf			
Sağ	23 (57)	18 (45)	0,263
Sol	17 (42)	22 (55)	

BKİ: Beden kitle indeksi, **KF:** Konvansiyonel fizyoterapi, **X±SS:** Ortalama ± Standart Sapma

KF+PE: Konvansiyonel fizyoterapi+proprioseptif egzersizler, **n (%):** Yüzde

Tablo 6.2 Demografik bilgiler

	KF Grubu	KF+PE Grubu	P
	n (%)	n (%)	
Eğitim Durumu			
İlk Öğretim	3 (7)	3 (7)	0,644
Orta Öğretim	10 (25)	9 (22)	
Lise	17 (42)	21 (52)	
Ön lisan	4 (10)	3 (7)	
Lisans	6 (15)	4 (10)	
Meslek			
Çalışan	17 (42)	14 (35)	0,693
Emekli	6 (15)	4 (10)	
Ev hanımı	14 (35)	19 (47)	
Öğrenci	3 (7)	3 (7)	

6.1. Ağrı Şiddetinin Değerlendirilmesi

Ağrı Düzeylerinin Grup İçerisinde Değerlendirilmesi

KF grubu ve KF+PE grubunun grup içerisinde Vizüel analog skalası ile gece, aktivite ve istirahat ağrı düzeyleri ölçümleri kıyaslandığında istatistiksel olarak her iki grupta da anlamlı düzeyde azalma olduğu bulundu ($p<0.05$) (Tablo 6.3).

Ağrı Düzeylerinin Gruplar Arası Değerlendirilmesi

KF grubu ile KF+PE Vizüel analog skalası ile gece, aktivite ve istirahat ağrı düzeyleri ölçümleri gruplar arası kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. VAS gece, VAS istirahat ve VAS aktivite ağrı düzeyleri KF+PE grubunda KF grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulundu ($p<0.05$) (Tablo 6.4).

Tablo 6.3 Konvansiyonel fizyoterapi grubu ve konvansiyonel fizyoterapi+proprioseptif egzersizler grubunun vizüel analog skalasına göre grup içi karşılaştırılması.

VAS (cm)	KF Grubu	Grup içi istatistik (p)	KF+PE Grubu	Grup içi istatistik (p)
	X±SS (min-maks)		X±SS (min-maks)	
Gece(cm)				
T.Ö	7,42±1,35	0,000	7,79±1,12	0,000
T.S	3,46±1,57		2,26±1,73	
İstirahat(cm)				
T.Ö	4,96±1,51	0,000	7,79±1,12	0,000
T.S	0,56±0,18		0,28±0,05	
Aktivite(cm)				
T.Ö	7,14±1,38	0,000	7,42±0,86	0,000
T.S	3,64±0,78		2,42±0,85	

Grup içi istatistik p: One sample t-test, **X±SS:** Ortalama ± Standart Sapma

T.Ö: Tedavi öncesi, **T.S:** Tedavi sonrası

Tablo 6.4 KF ve KF+PE gruplarının vizüel analog skalasına göre gruplar arası farkının karşılaştırılması.

VAS (cm)	KF Grubu	KF+PE Grubu	Gruplar arası farkın istatistiği (p)
	X±SS (min-maks)	X±SS (min-maks)	
Gece(cm)			
TS-TÖ	3,96±1,04	5,53±1,20	0,004
İstirahat(cm)			
TS-TÖ	4,4±0,70	7,51±0,55	0,000
Aktivite(cm)			
TS-TÖ	3,5±0,65	5±1,11	0,004

Gruplar arası farkın istatistiği p: Independent samples t-test

6.2. Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirmesi

6.2.1. Pasif Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirmesi

Fleksiyon

KF grubu ve KF+PE grubunun pasif fleksiyon dereceleri grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında, istatistiksel olarak her iki grubun da pasif fleksiyon derecelerinde artış olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.5).

KF grubu ile KF+PE grubunun pasif fleksiyon dereceleri gruplar arası kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. İki grupta da tedavi sonrası pasif fleksiyon dereceleri birbirleri ile benzerdi ($p>0,05$) (Tablo 6.7).

Abduksiyon

KF grubu ile KF+PE grubunun pasif abduksiyon dereceleri grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında, istatistiksel olarak her iki grubunda pasif abduksiyon derecelerinde artış olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.5).

KF grubu ile KF+PE grubunun pasif abduksiyon dereceleri gruplar arası kıyaslandığında KP+PE grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) (Tablo 6.7).

İnternal Rotasyon

KF grubu ile KF+PE grubunun pasif internal rotasyon dereceleri grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında, istatistiksel olarak her iki grubunda pasif internal rotasyon derecelerinde artış olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.6).

KF grubu ile KF+PE grubunun pasif internal rotasyon dereceleri gruplar arası kıyaslandığında KF+PE grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) (Tablo 6.8).

Eksternal Rotasyon

KF grubu ile KF+PE grubunun pasif eksternal rotasyon dereceleri grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında, istatistiksel olarak her iki grubunda pasif eksternal rotasyon derecelerinde artış olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.6).

KF grubu ile KF+PE grubunun pasif eksternal rotasyon dereceleri gruplar arası kıyaslandığında anlamlı fark bulunmadı. Grupların eksternal rotasyon dereceleri birbirleri ile benzerdi ($p>0.05$) (Tablo 6.8).

6.2.2. Aktif Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirmesi

Fleksiyon

KF grubu ile KF+PE grubunun aktif fleksiyon dereceleri grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında, istatistiksel olarak her iki grubun da aktif fleksiyon derecelerinde artış olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.5).

KF grubu ile KF+PE grubunun aktif fleksiyon dereceleri gruplar arası kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. KF+PE grubunun aktif fleksiyon açıklığının KF grubuna göre daha fazla olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.7).

Abduksiyon

KF grubu ile KF+PE grubunun aktif abduksiyon dereceleri grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında, istatistiksel olarak her iki grubun da aktif abduksiyon derecelerinde artış olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.5).

KF grubu ile KF+PE grubunun aktif abduksiyon dereceleri tedavi sonrasında gruplar arası kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. KF+PE grubunun aktif abduksiyon açıklığının KF grubuna göre daha fazla olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.7).

İnternal Rotasyon

KF grubu ile KF+PE grubunun aktif internal rotasyon dereceleri grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında, istatistiksel olarak her iki grubun da aktif internal rotasyon derecelerinde artış olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.6).

KF grubu ile KF+PE grubunun aktif internal rotasyon dereceleri gruplar arası kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. KF+PE grubunun aktif internal rotasyon açıklığının KF grubuna göre daha fazla olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.8).

Eksternal Rotasyon

KF grubu ile KF+PE grubunun aktif eksternal rotasyon dereceleri grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında, istatistiksel olarak her iki grubun da aktif eksternal rotasyon derecelerinde artış olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 6.6).

KF grubu ile KF+PE grubunun aktif eksternal rotasyon dereceleri gruplar arası kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Her iki grubunda aktif eksternal rotasyon açıklığının birbirleri ile benzer idi. ($p>0.05$) (Tablo 6.8).

Tablo 6.5 KF ve KF+PE gruplarının eklem hareket açıklıklarının grup içi karşılaştırılması.

EHA (°)	KF Grubu	Grup içi istatistik (p)	KF+PE Grubu	Grup içi istatistik (p)
	X±SS (min-maks)		X±SS (min-maks)	
Fleksiyon(P)				
T.Ö	159,85±13,64	0,000	157,07±13,17	0,000
T.S	165,85±10,84		169,17±10,71	
Fleksiyon(A)				
T.Ö	125,85±31,74	0,000	37,90±19,39	0,000
T.S	127,85±33,04		165,85±22,22	
Abduksiyon(P)				
T.Ö	151,15±14,68	0,000	143,60±16,90	0,000
T.S	157,12±13,19		168,20±9,97	
Abduksiyon(A)				
T.Ö	105,37±38,75	0,000	136,60±18,81	0,000
T.S	117,07±35,11		162,50±14,42	

Grup içi istatistik p: One sample t-test, **X±SS:** Ortalama ± Standart Sapma

(A): Aktif, **(P):** Pasif

Tablo 6.6 KF ve KF+PE gruplarının eklem hareket açıklıklarının grup içi karşılaştırılması.

EHA (°)	KF Grubu	Grup içi istatistik (p)	KF+PE Grubu	Grup içi istatistik (p)
	X±SS (min- maks)		X±SS (min-maks)	
İnternal Rotasyon(P)				
T.Ö	44,62±11,42	0,000	47,72±10,63	0,000
T.S	48,40±10,93		63,42±9,03	
İnternal Rotasyon(A)				
T.Ö	29,05±13,75	0,000	35,22±12,99	0,000
T.S	33,27±13,72		57,52±13,37	
Eksternal Rotasyon(P)				
T.Ö	39,95±10,46	0,000	42,80±9,60	0,000
T.S	62,85±10,40		60,67±8,80	
Eksternal Rotasyon(A)				
T.Ö	24,00±13,67	0,000	34,47±13,31	0,000
T.S	48,65±12,99		52,90±15,91	

Grup içi istatistik p: One sample t-test, **X±SS:** Ortalama ± Standart Sapma

Tablo 6.7 KF ve KF+PE gruplarının eklem hareket açıklıklarının gruplar arası farkının karşılaştırılması.

EHA (°)	KF Grubu	KF+PE Grubu	Gruplar arası farkın istatistiği (p)
	X±SS (min-maks)	X±SS (min-maks)	
Fleksiyon(P)			
TS-TÖ	6±0,25	12,1±0,55	0,155
Fleksiyon(A)			
TS-TÖ	2±0,02	27,95±3,53	0,004
Abduksiyon(P)			
TS-TÖ	5,97±0,25	24,6±1,23	0,000
Abduksiyon(A)			
TS-TÖ	11,7±1,22	25,9±3,65	0,000

Gruplar arası farkın istatistiği p: Independent samples t-test

Tablo 6.8 KF ve KF+PE gruplarının eklem hareket açıklıklarının gruplar arası farkının karşılaştırılması.

EHA (°)	KF Grubu	KF+PE Grubu	Gruplar arası farkın istatistiği (p)
	X±SS (min-maks)	X±SS (min-maks)	
İnternal Rotasyon(P)			
TS-TÖ	3,78±0,12	15,7±1,12	0,001
İnternal Rotasyon(A)			
TS-TÖ	4,22±0,02	22,3±2,24	0,000
Eksternal Rotasyon(P)			
TS-TÖ	22,9±1,2	21,87±3,23	0,090
Eksternal Rotasyon(A)			
TS-TÖ	22,65±1,15	18,43±2,25	0,083

Gruplar arası farkın istatistiği p: Independent samples t-test

4.3. Fonksiyonel Düzeyler

4.3.1. Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Skoru Değerlendirmesi

KF grubu ile KF+PE grubunun DASH, spor ve müzisyenler, iş ve fonksiyon-semptom skorları grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında, istatistiksel olarak anlamlı azalma görüldü ($p<0.05$) (Tablo 6.9).

KF grubu ile KF+PE grubunun DASH SM, İ ve FS skorları gruplar arası kıyaslandığında, istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. Tedavi sonrası her iki grubun da DASH SM, İ ve FS değerleri birbirleri ile benzer idi ($p>0.05$) (Tablo 6.10).

Tablo 6.9 KF ve KF+PE gruplarının kol, omuz ve el sorunları anketi grup içi karşılaştırılması.

DASH	KF Grubu	Grup içi istatistik (p)	KF+PE Grubu	Grup içi istatistik (p)
	X±SS (min-maks)		X±SS (min-maks)	
SM				
T.Ö	60,30±6,35	0,000	60,85±4,11	0,000
T.S	17,32±8,87		10,40±2,28	
İ				
T.Ö	40,17±4,66	0,000	40,87±3,87	0,000
T.S	8,45±3,14		8,12±2,81	
FS				
T.Ö	40,70±7,71	0,000	40,47±5,28	0,000
T.S	10,27±3,02		9,65±3,09	

X±SS =Ortalama ± Standart Sapma

Grup içi istatistik p: One sample t-test

FS: Fonksiyon/Semptom; **SM:** Spor/Müzik; **İ:** İş Modeli

Tablo 6.10 KF ve KF+PE gruplarının kol, omuz ve el sorunları anketi gruplar arası farkının karşılaştırılması.

DASH	KF Grubu	KF+PE Grubu	Gruplar arası farkın istatistiği (p)
	X±SS (min-maks)	X±SS (min-maks)	
SM			
TS-TÖ	42,98±5,52	50,45±4,55	0,084
İ			
TS-TÖ	31,43±2,25	32,75±3,24	0,254
FS			
TS-TÖ	30,43±1,66	30,82±1,78	0,365

Gruplar arası farkın istatistiği p: İndependent samples t-test

6.3.2. Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi Skoru Değerlendirmesi

KF grubu ile KF+PE grubunun SPADI skorları grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında, istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p<0.05$) (Tablo 6.11).

KF grubu ile KF+PE grubunun SPADI skorları gruplar arası kıyaslandığında Fonksiyon, Ağrı ve Toplam skorlarında KF+PE grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p<0.05$) (Tablo 6.12).

Tablo 6.11 KF ve KF+PE gruplarının omuz ağrı ve disabilite indeksi grup içi karşılaştırılması.

SPADI	KF Grubu	Grup içi istatistik (p)	KF+PE Grubu	Grup içi istatistik (p)
	X±SS (min-maks)		X±SS (min-maks)	
Fonksiyon				
T.Ö	48,67±11,49	0,000	49,30±8,89	0,000
T.S	15,37±5,07		11,82±4,43	
Ağrı				
T.Ö	65,47±7,04	0,000	66,05±5,52	0,000
T.S	17,52±6,61		15,97±5,31	
Toplam				
T.Ö	60,22±8,28	0,000	58,62±6,55	0,000
T.S	17,05±6,99		13,47±4,73	

Grup içi istatistik p: One sample t-test

Tablo 6.12 KF ve KF+PE gruplarının omuz ağrı ve disabilite indeksi gruplar arası farkının karşılaştırılması.

SPADI	KF Grubu	KF+PE Grubu	Gruplar arası farkın istatistiği (p)
	X±SS (min-maks)	X±SS (min-maks)	
Fonksiyon			
TS-TÖ	33,3±3,24	37,48±4,02	0,003
Ağrı			
TS-TÖ	47,95±5,56	50,08±5,89	0,002
Toplam			
TS-TÖ	43,37±4,25	45,5±4,57	0,004

Gruplar arası farkın istatistiği p: Independent samples t-test

4.4. Kas Gücü Değerlendirmesi

KF grubu ile KF+PE grubunun omuz fleksiyon, ekstansiyon ve abduksiyon kas gücü ölçümleri grup içerisinde tedavi önce ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında tüm ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi. Her iki grubun da grup içerisinde tedavi sonrası omuz kas gücü değerlerinin tedavi öncesine göre artış gösterdiği görüldü ($p<0.05$) (Tablo 6.13).

KF grubu ile KF+PE grubu, gruplar arası omuz fleksiyon, ekstansiyon ve abduksiyon kas gücü ölçümleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. Grupların tedavi sonrası kas gücü ölçüm sonuçları benzerdi ($p>0.05$) (Tablo 6.14).

Tablo 6.13 KF ve KF+PE gruplarının kas gücünün grup içi karşılaştırılması.

KAS GÜCÜ (Kg)	KF Grubu	Grup içi istatistik (p)	KF+PE Grubu	Grup içi istatistik (p)
	X±SS (min-maks)		X±SS (min- maks)	
Fleksiyon				
T.Ö	5,644±1,18	0,000	5,80±13,14	0,000
T.S	9,69±2,17		10,48±2,25	
Ekstansiyon				
T.Ö	5,65,7±1,82	0,000	5,56±1,68	0,000
T.S	7,95±1,47		8,44±1,41	
Abduksiyon				
T.Ö	4,12±1,37	0,000	4,17±1,51	0,000
T.S	8,20±1,76		8,19±1,69	

Grup içi istatistik p: One sample t-test

Tablo 6.14 KF ve KF+PE gruplarının kas gücünün gruplar arası farkının karşılaştırılması.

KAS GÜCÜ (Kg)	KF Grubu	KF+PE Grubu	Gruplar arası farkın istatistiği (p)
	X±SS (min-maks)	X±SS (min-maks)	
Fleksiyon			
TS-TÖ	4,05±0,06	4,68±0,25	0,118
Ekstansiyon			
TS-TÖ	2,3±0,04	2,88±0,12	0,139
Abduksiyon			
TS-TÖ	4,08±0,91	4,02±0,75	0,855

Gruplar arası farkın istatistiği p: Independent samples t-test

4.5 Eklem Pozisyon Hissi Değerlendirmesi

KF grubu ile KF+PE grubunun internal ve eksternal rotasyon eklem pozisyon hissi açısıl hata değerleri grup içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak kıyaslandığında istatistiksel olarak her iki grupta da anlamlı fark görüldü (p<0.05) (Tablo 6.15).

KF grubu ile KF+PE grubu, gruplar arası internal ve eksternal rotasyon eklem pozisyon hissi açısıl hata değerleri ölçümleri kıyaslandığın da KF+PE grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0.05) (Tablo 6.16).

Tablo 6.15 KF ve KF+PE gruplarının eklem pozisyon hisslerinin grup içi karşılaştırılması.

Eklem pozisyon hissi (cm)	KF Grubu	Grup içi istatistik (p)	KF+PE Grubu	Grup içi istatistik (p)
	X±SS (min-maks)		X±SS (min-maks)	
Eksternal Rotasyon				
T.Ö	5,13±1,75	0,000	5,14±1,60	0,000
T.S	4,49±1,39		1,39±1,21	
İnternal Rotasyon				
T.Ö	6,34,7±8,82	0,000	6,54±1,83	0,000
T.S	4,66±1,44		1,59±1,22	

Grup içi istatistik p: One sample t-test

Tablo 6.16 KF ve KF+PE gruplarının eklem pozisyon hislerinin gruplar arası farkının karşılaştırılması.

Eklem pozisyon hissi (cm)	KF Grubu	KF+PE Grubu	Gruplar arası farkın istatistiği (p)
	X±SS (min-maks)	X±SS (min-maks)	
Eksternal Rotasyon			
TS-TÖ	0,64±0,02	3,75±0,04	0,004
İnternal Rotasyon			
TS-TÖ	1,60±0,08	4,95±0,12	0,001

Gruplar arası farkın istatistiği p: Independent samples t-test

7. TARTIŞMA

Omuz patolojileri arasında en sık karşılaşılan rahatsızlık rotator manşet sendromudur. Ağrı bakımından da omuz ağrısının sebepleri arasında en başta gösterilmektedir. Rotator manşet sendromu omuzun maksimum kas gücünü, duyuşal hisleri ve motor kontrolü etkilemektedir (Bandholm ve ark., 2006: 9). Omuz travmaları ve ya RMS sonrasında omuzun geri bildirimini ve duyuşal bilinçliliğini sağlayan yapılarıdaki harabiyet ve hasarlar sonucunda mekanoreseptörler sayesinde gelen uyarıların bloke olması ile omuzdaki normal kassal aktiviteler yavaşlar ve omuz tekrarlanabilecek olası yaralanmalara maruz kalır. Korakoakromial ligaman, bursa ve kapsülde propriosepsiyonu etkileyen mekanoreseptörlerin olduğu yapılan çalışmalarda ortaya çıkarılmıştır (Lephart et al., 1994: 371-380). Omuzun propriosepsiyonu RMS sonrasında bu yapılarda gelişen bozulma sebebiyle etkilenir ve omuzda proprioseptif gerileme meydana gelir (Jerosch and Wüstner, 2002: 35-40). Kaybedilen stabilizasyon, düzgün kassal fonksiyonlar ve sinerjist kontraksiyonların geri kazanılabilmesi için propriosepsiyonun kuvvetlendirilmesi gerekmektedir. Yapılan araştırmalar rotator manşet sendromu tedavisinde enjeksiyon yöntemleri yerine konvansiyonel fizyoterapi ve egzersiz tedavisin daha etkin olduğunu göstermektedir (Pasin ve Ataoğlu, 2017). Yoğunluk ile sporcularda yapılan araştırmalarda omuz için uygulanan propriosepsiyon egzersizleri ile kassal koordinasyonun arttığı gösterilmiştir (Lephart et al., 1994: 371-380; Lephart and Henry, 1996: 71-87; Swanik et al., 2002: 86).

Propriosepsiyon hissi 2 adet komponent ile değerlendirilir. Bunlar aktif ve pasif repozisyonlama ve kinestezidir. Eklem pozisyonu eklem duruş algısı içindir; eklem aktif-pasif olarak repozisyonlanması sayesinde ölçülür (Jerosch and Wüstner, 2002: 35-37). Kas ve eklem reseptörlerinin stimülasyonu için aktif repozisyonlama tercih edilir. Bursa ve ligaman harabiyetlerinden sonraki aktivitenin değerlendirilmesi için ise pasif repozisyonlama tercih edilir. Kinestezi ise, pasif olarak yaptırılan hareketin farkına varılma eşiğidi (Machner, 1998: 41).

Ölçümler yavaş açılmal hızlar ile yapılarak Golgi ve Ruffini tarzı mekanoreseptörlerin en yüksek düzeyde uyarılması sağlanır; ligaman harabiyetlerinde değerlendirme yapılır. Genellikle bu ölçümler omuzun labral yırtıkları ve instabilitelerinde uygulanır (Jerosch and Wüstner, 2002). Araştırmamızda propriosepsiyonun değerlendirilmesi için hastaların etkilenen taraflarının eklem pozisyon hissi ölçümleri kıyaslanmıştır. Dış uyaranlardan etkilenmemesi amacıyla ölçümler sırasında göz bandı ve dış ses izolasyonu oluşturulmuştur. Çalışmamızda proprioseptif duyunun doğru ölçülmesi amacıyla B12 vitamini eksikliği, diyabet, hipotiroidi hastalıklarına sahip kişiler araştırmamıza alınmamıştır.

Propriosepsiyon ölçümlerinde 35 derecelik eksternal rotasyondan sonra omuzda şiddetli ağrı gözlenmiştir. Ağrının propriosepsiyon ölçümünü etkilememesi için ölçümlerimiz 35 derecenin altında olacak şekilde standardize edilmiştir. Ölçümler dirsek 90 derece fleksiyonda ve omuz 90 derece abduksiyonda iken omuzun 0-15 derece arası eksternal rotasyonunun değerlendirilmesi ile gerçekleştirilmiştir (Hillman, 1994: 319–330; Ian, 1998: 315–318).

Araştırmamızda propriosepsiyonun değerlendirilmesi dışında EHA ölçümü, ağrı değerlendirmesi, fonksiyonel değerlendirme ve kas gücü değerlendirmesi de güvenilir skalalar ile yapılmıştır.

Rotator manşet sendromu tedavisini etkileyebilecek olan faktörlerin başında yaş gelmektedir. Yapılan araştırmaların sonucunda bireyler ne kadar yaşlı ise rotator manşet sendromu sonucunda ortaya çıkan bulguların o kadar kötü olduğu görülmüştür (Kuşan ve Yıldız, 2016: 45-48) Yaşlanma sonucunda omuzda dejeneratif bozukluklar artar, fonksiyonel, kassal ve proprioseptif yapının bozulması sonucunda omuzda rotator manşet sendromu oluşur. Hallaçeli ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada rotator kaf sendromu görülme yaşını 33-66 yıl olarak bulmuşlardır (Hallaçeli ve Türeyen, 1996: 117-119).

Yapılan farklı bir araştırmada Post ve arkadaşları rotator manşet sendromu patolojisinin görülme yaşını 23-61 yıl olarak bulmuşlardır (Post and Cohen, 1986: 126-132). Şimşek ve arkadaşları ise yaptıkları bir araştırmada 40 hastada rotator manşet sendromu görülme aralığını 18-61 yıl olarak bulmuşlardır. Araştırmamıza dahil edilen

80 hastanın yaş aralıkları 24-55 yıl arasında idi. Araştırmamızın yaş aralığı ise daha önce yapılan araştırmalar ile benzerlik göstermektedir.

Demirdel ve arkadaşları yaptıkları bir araştırmada 45 Rotator manşet sendromu patalojisi olan hastadan 26'sı kadın 19'u erkekti (Demirdel ve Köse, 2015: 49). Şimşek ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada 40 rotator manşet sendromlu hastadan 27'si kadın 13'ü erkekti (Şimşek ve Balki, 2011: 60). Aydoseli ve arkadaşlarının yapmış olduğu farklı bir araştırmada 69 rotator manşet sendromu bulgulu hastadan 48'nin kadın 11'inin erkek olduğunu belirtmişlerdir (Çubukçu-Aydoseli ve Gündüz, 2009: 46).

Yapılan araştırmalar sonucunda rotator manşet sendromu tanısı olan hastalarda kadın sayısının erkek sayısına göre daha baskın olduğu gözükmektedir (Çubukçu ve ark., 2009: 46; Demirdel ve Köse, 2015: 49; Şimşek ve Balki, 2011: 60). Bunun sebebinin ise kadınların kas yapısının erkeklere göre daha yetersiz olmasına bağlı olarak, kadınlarda rotator manşet sendromuna zemin hazırlayan, tekrarlayan travmaların ve karmaşık hareketler esnasında kassal açıdan daha yetersiz kalmalarının sonucunda hastalığa daha sık yakalanmaları olduğu düşünülmektedir.

Bizim araştırmamızda gruplar cinsiyet açısından kıyaslandığında diğer araştırmalara benzer olarak her iki grupta da kadın sayısı erkek sayısından daha yüksekti.

Şimşek ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada 48 rotator manşet sendromlu hastanın 38'inin sağ, 2'sini sol kolunun dominant olduğunu belirtmişlerdir (Şimşek ve Balki, 2011: 60). Dolunay ve ark yaptıkları bir araştırmada 30 hastanın 27'sini sağ, 3'nün sol kolunun dominant olduğunu bildirmişlerdir (Dolunay ve Can, 1999). 60 rotator manşet sendromu tanılı hasta ile yapılan bir araştırmada dominant kolun sağ taraf olduğu bildirilmiştir (Ay ve Ediz, 2016).

Morrins ve arkadaşları yaptıkları bir araştırmada 616 hastanın dominant taraf etkilenim oranını %66 olarak bulmuşlardır. Demirdel ve arkadaşları yaptıkları bir araştırmada 45 hastadan 28'ini sağ, 17'sinin sol kolunun etkilendiğini bildirmişlerdir (Morrison et al., 1997:7).

Yapılan araştırmalar dominant taraf ile etkilenen taraf bulgusu kıyaslandığında tüm insanlarda daha dominant olan kolun rotator manşet sendromuna tutulum oranının diğer kola göre çok daha yüksek olduğunu göstermektedir (Çubukçu ve ark., 2009:46;

Demirdel ve Köse, 2015: 49; Şimşek ve Balki, 2011: 60; Bağcıer ve Külçü, 2017: 64). Dominant kolun günlük yaşam aktivitelerinde, iş ve tekrarlayan hareketlerde daha fazla kullanılmasının rotator manşet sendromuna yakalanma ihtimalini arttırdığı düşünülmektedir. Bizim araştırmamızda dominant taraf bulgusu açısından diğer araştırmalar ile benzerlik görülürken etkilenen taraf bulgusu için diğer araştırmalardan farklı olarak hastaların etkilenen taraflarının sayıları birbirlerine yakındı. Araştırmamızdaki 80 hastanın dominant taraf bulgusu açısından karşılaştırıldığında 72'sinin (%90) sağ, 8'nin (%10) sol kolunun dominant olduğu bulundu. Etkilenen taraf bulgusu açısından kıyaslandığında ise 41'inin (%51) sağ, 38'inin (%48) sol kolunun etkilendiği bulundu.

Banu ve arkadaşları yaptıkları bir araştırmada 61 rotator manşet sendromu olan hastadan 29'unun ev hanımı 17'sinin çalışan ve 19'unun emekli olduğunu bildirmiştir (Dilek ve Gülbahar, 2010: 61). Farklı bir çalışmada Şimşek ve arkadaşları 40 rotator manşet sendromlu hastadan 23'ünün ev hanımı 13'ünün çalışan ve 4'ünün emekli olduğunu bildirmişlerdir (Şimşek ve Balki, 2011: 60). Aydoseli ve arkadaşlarının 59 hasta üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada %28 ile çalışanların son sırada %39 ile ev hanımlarının ilk sırada olduğunu bildirmişlerdir (Çubukçu ve ark., 2009:46).

Ülkemizdeki kadın nüfusu değerlendirildiğinde ev hanımlarının tüm nüfusa oranının çeşitli kaynaklara göre %52-%81 arasında değiştiği görülmektedir (Tüm İktisatçılar Birliği, 2003). Yapılan farklı araştırmalar rotator manşet sendromunun kaynağının meslek ile ilişkili olabildiğini göstermektedir (Çubukçu ve ark., 2009: 46; Demirdel ve Köse, 2015: 49; Şimşek ve Balki, 2011: 60). Özellikle ev hanımı olan bireylerde rotator manşet sendromu bulgusu görülme oranının diğer mesleklere göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Birinci ve Toprak, 2017). Bunun ev hanımı olan bireylerin çalışan kişilere göre daha rahat hastaneye gitmelerine ve tedaviye katılabilme oranlarının daha yüksek olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir (Kul ve Uğur, 2016: 112).

Çalışmamızda ağrı olgusunun değerlendirilmesi için Vizüel Analog Skala (VAS) kullanıldı. Ağrı herkese göre göreceli bir kavramdır ve bunun elimine edilip objektif bir şekilde değerlendirilmesi için bir çok skala oluşturulmuştur. VAS skalası geçerlilik güvenilirliği yapılmış olan ve sıklıkla kullanılan objektif bir skaladır. VAS skalası gece,

aktivite ve istirahat adı altında 3 kısımda yapılan ölçümler ile uygulanır. (Sallafi ve ark., 2004: 91).

Rotator manşet sendromunun bulguları arasında ilk sırada şiddetli ağrı gelmektedir. Omuzun ağrısız ve düzgün çalışabilmesi için sıkışmanın engellenerek omuz depresörlerinin tam zamanında çalışması, kapsüler laksitenin olması ve subakromial boşluğun yeterli olması gerekmektedir. Sayılan komponentlerden biri bozulursa omuzda rotator manşet sendromu başlar ve ağrı meydana gelir (Taşçıoğlu ve ark., 2003).

Dünyada her iki bireyden biri omuz ağrısından yakınmaktadır. Her 10 kişiden 3'ünün ömürlerinin bir kısmında omuz ağrısı çekecekleri düşünülmektedir. Yüksek insidansın yanında omuz ağrısı kaybolan bireylerin %54'ünde ağrının ilerleyen zamanlarda tekrarladığı görülmektedir (Lewis, 2008: 21).

Omuzda ağrının ne zaman başladığının bilinmesi çok önemlidir. Yapılan araştırmalar erken dönemde tedaviye başlamanın iyileşme süresini önemli ölçüde azalttığını göstermektedir (Akman ve Küçükkaya, 2003; Henrics and Stone, 2004: 805).

Bulguların başında gelen ağrı genellikle subakromial boşluğun daralıp, omuz depresörlerinin aktivitesine ihtiyaç duyulan baş üstü aktiviteler sırasında şiddetlenir. Ağrı olgusu yok olduğu halde omuzda EHA kazanımı ve kuvvet artışı olmamış ise omuz skapular tuzak nöropati ile servikal radikülopati açısından değerlendirilmelidir. Ginn ve Cohen yapmış oldukları bir çalışmada omuz ağrısı olan kişilerde konservatif tedavinin ağrı olgusunu azalttığını bulmuştur (Ginn and Cohen, 2004: 1231-1235). Çalışmamızda gece, istirahat ve aktivite ağrı düzeylerinde her iki grupta da grup içerisinde ağrı düzeylerindeki düşüş anlamlı bulundu. Gruplar arası kıyaslamada ise konservatif tedavi programına ek olarak proprioseptif egzersizler yaptırılan grubun gece, istirahat ve aktivitedeki ağrı düzeylerindeki azalma konvansiyonel fizyoterapi alan grubun ağrı düzeylerindeki azalmasına göre daha anlamlıydı.

Güncel yaşantımızda hastanın durumunu ve fonksiyonel ilerlemesini değerlendirmek amaçlı subjektif ölçekler bulunmaktadır. Araştırmamızda hastaların üst ekstremite fonksiyonlarını değerlendirmek için geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan DASH ve SPADI ölçekleri kullanılmıştır. Bu ölçekler fonksiyonel durumun yanında yaşam kalitesinin de değerlendirilmesi, konservatif tedavi ve ekstra proprioseptif

egzersizler verilen grubun tedavi sonuçlarının kıyaslanmasında kullanıldı. Araştırmamızda subjektif ölçekler dışında bize daha doğru sonuçlar verebilen objektif testler de kullanılmıştır. Omuzun eklem hareket açıklığı, kas gücü ve eklem pozisyon hissini ölçmek için objektif testler uygulanmıştır.

Proprioseptif sistem bozukluklarının bertaraf edilebilmesi için sistemin çabuk ve hızlı adaptasyonunu sağlayan reseptörleri vardır. Doğru egzersiz programı ile kaybolan eklem hassasiyeti ve proprioseptif geri besleme tekrar kazanılabilmektedir. Üst ekstremitede proprioseptif defisit gelişimi durumunda proprioseptif aktarımı düzenleyen egzersiz programları yaptırılmıştır (De Carlo et al., 1994: 304-318). Ön çapraz bağ hasarı sonrası ve ayak bileği travmaları sonrasında eklem pozisyon ve kinestezi duyusundaki azalmanın düzeltilebilmesi için ayak bileği, diz ve kalça eklemlerine yönelik uygulanan özel egzersiz programlarının propriosepsiyonun geliştirilmesine önemli katkı sağladığı görülmüştür (James et al., 2001: 128–136; Lubiowski et al., 2018).

Propriosepsiyonun yeniden kazanılması, dengenin sağlanması ve somatosensoriyel alanın tekrar çalışabilmesi amacı ile eklem pozisyonu duyusu etrafında toplanan, dayanıklılığı ve gücü arttıran proprioseptif egzersizler kullanılmaktadır (Zuckerman et al., 2003: 9; Gibson, 2004: 197–209).

Rotator manşet sendromu olan hastalarda yapılan bir araştırmada motor ve duysal aktiviteyi arttıran titreşimli cihazlar ve spesifik egzersiz programları önerilmiştir (Jerosch and Wüstner, 2002: 36-43). Yapılan bir çalışmada atletlerde propriosepsiyonun geliştirilmesi için primer olarak açık kinetik zincir egzersizleri ile başlanıp daha sonra kapalı kinetik zincir egzersizleri ile devam edilmesi önerilmiştir (Ian et al., 1998: 315–318). Farklı bir araştırmada ise rotator manşet sendromu hastalarında jiroskopik cihaz aracılığı ile, omuz kuvvetini arttıracak dirençli egzersizlerin, kas kuvvetini ve propriosepsiyonu arttırdığı bildirilmiştir (Babaei-Mobarakeh, 2018). Uygulanabilecek olan kapalı kinetik zincir egzersizleri; tek ve çift kol ile top üzeri veya yumuşak zeminde denge egzersizleri, ritmik stabilizasyon olarak önerilmektedir (Gibson, 2004: 197–209; Scott and Jari, 2002: 3-5). Çalışmamızda kaybedilen propriosepsiyonun tekrar kazanılması için primer olarak statik stabilizasyon,

daha sonra ise dinamik stabilizasyon egzersizleri gözler açık ve kapalı olarak yaptırılmıştır.

Yapılan başka bir çalışmada proprioseptif egzersizlerin üst ekstremitedeki etkinliğinin incelenmesi amacı ile kontrolsüz olarak 32 rotator manşet sendromlu hastada 4 haftalık spesifik egzersizler ile proprioepsiyonun geliştirilebileceği bildirilmiştir (Jerosch and Wüstner, 2002: 36-43). Ek olarak su içi egzersizler ve Tai chi de uygulanmıştır. Yapılan bu araştırmanın sonucunda rotator manşet sendromu olan hastalarda proprioseptif defisit olduğu bulunmuştur (Jerosch and Wüstner, 2002: 36-43). Spesifik duyuşal egzersizlerin yaptırılması sonucunda üst ekstremitte fonksiyonelliğini ölçen UCLA ve Constant skorlarında iyileşme, eklem pozisyon hissinde limitli düzelme ve kas güçlerinde değişiklik olmadığı sonucuna varılmıştır. Bizim çalışmamızda ise çalışma kontrollü bir şekilde yapılmış ve tedavi süresi 8 hafta tutulmuştur. Araştırmamızın sonucunda Jerosch ve Wüstner'in çalışmasından farklı olarak fonksiyonel düzelme ve eklem pozisyon hissi iyileşmesinin yanında ağrı düzeylerinde de azalma görülmüştür.

Daha önce yapılmış olan çalışmalarda proprioseptif egzersizlerin üst ekstremitedeki etkinliğine yönelik olumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Banu ve arkadaşları subakromial sıkışma sendromu olan 59 hastada 6 hafta klinikte, 6 hafta ev programı şeklinde, proprioseptif egzersizlerin etkinliği üzerine yaptıkları bir araştırmada; proprioseptif egzersizler verilen grubun abduksiyon, internal rotasyon ve pasif fleksiyon eklem hareket açıklıklarında artış, bazı açılarda kinestezi ve repozisyonlama duyusunda gelişim, gece ağrısında azalma sağladığını göstermiştir. (Dilek ve Gülbahar, 2010: 80-85). Bizim çalışmamızda farklı olarak araştırmamızın geçerliliğini arttırmak amacı ile hasta sayısı 40 deney ve 40 kontrol olmak üzere toplam 80 kişi olarak belirlendi. Konvansiyonel tedavinin etkinliğinin arttırılması açısından ve proprioseptif egzersizlerin terapist gözetiminde yapılmasının egzersizin verimini ve otokontrolünü arttıracağı sebebi ile klinikte tedavi ve egzersiz süresi her hasta için 8 hafta tutuldu. Eklem hareket açıklıklarındaki artış, eklem pozisyon hissindeki iyileşme Banu ve Gülbahar'ın yaptığı çalışma ile benzer bulunurken, bizim çalışmamızda fonksiyonel düzeylerde gelişme ve istirahat ile aktivite ağrısının da azaldığı bulunmuştur.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Rotator manşet sendromu tedavisinde proprioseptif egzersizlerin etkinliğini araştırma amacı ile yapılan bu çalışmada, oluşturulan iki grubun her birinde 40'ar kişi, toplam 80 kişi bulunmaktaydı. Birinci gruba konvansiyonel fizyoterapi programı uygulanırken ikinci gruba ise konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak proprioseptif egzersizler de uygulandı. Hastalar ağrı düzeyleri, eklem hareket açıklığı ölçümleri, fonksiyonel düzeyleri, eklem pozisyon hissi ölçümleri ve kas gücü ölçümleri açısından değerlendirildi.

1. Tedavi sonrasında ağrı düzeylerinde her iki grubun da kendi içerisinde azalma olduğu görüldü. Ancak proprioseptif egzersizler yapan grubun ağrı düzeylerindeki azalma sadece konvansiyonel fizyoterapi alan gruba göre kıyasla daha fazlaydı.

2. Eklem hareket açıklığı karşılaştırılmasında tedavi sonrasında her iki grubun da eklem hareket açıklıkları tedavi öncesi ölçümlere göre daha fazlaydı. Ancak pasif fleksiyon, aktif-pasif eksternal rotasyon dışındaki ölçümler, proprioseptif egzersiz yapan grupta sadece konvansiyonel tedavi alan gruba göre anlamlı düzeyde daha iyiydi.

3. Fonksiyonel düzeyler kıyaslandığında, tedavi sonrası her iki grubun da DASH skorlarında fonksiyonellik düzeylerinde artış olmasına rağmen proprioseptif egzersizler yapan grup ile sadece konvansiyonel fizyoterapi alan grup arasında DASH skorları bakımından bir fark görülmedi.

SPADI skorları tedavi sonrası kıyaslandığında her iki grubun kendi içerisinde fonksiyonelliğinin arttığı ancak proprioseptif egzersizler yapan grubun fonksiyonelliğinin sadece konvansiyonel fizyoterapi alan gruba göre daha fazla olduğu görüldü.

4.Kas güçleri kıyaslamasında tedavi sonrasında her iki grubun da grup içinde fleksiyon, ekstansiyon ve abduksiyon kas gücünde artış olduğu ancak, tedavi sonrasında gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farkın olmadığı görüldü.

5.Tedavi sonrasında eklem pozisyon hissi bakımından her iki grubun da kendi içerisinde düzelme gözlemlendi. Ancak proprioseptif egzersizler yapan grubun eklem pozisyon hissindeki düzelme sadece konvansiyonel tedavi alan gruba göre daha fazla bulundu.

Araştırmamızda sadece proprioseptif egzersizler ile konvansiyonel fizyoterapi programının karşılaştırılmaması veya izlenmek amaçlı hiçbir tedavinin uygulanmadığı bir grubun olmaması bu çalışmanın kısıtlılığı olarak düşünülebilir.

Çalışmamızın sonunda rotator manşet sendromu tedavisinde konvansiyonel fizyoterapi programına eklenen proprioseptif egzersizlerin; ağrının azaltılmasına, eklem hareket açıklıklarının arttırılmasına, fonksiyonel durumun ve eklem pozisyon hissinin geliştirilmesine ek katkı sağladığı saptandı.

9. KAYNAKLAR

Akman Ş., Küçükaya M. (2003) Patogenez Klinik ve Muayene Yöntemleri. Subakromiyal Sıkışma Sendromu. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 37, 27-34.

Akpınar S., Özkoç G., Cesur N. (2003) Rotator Manşet Anatomisi, Biyomekaniği ve Fizyopatolojisi. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 37, 4-12.

Allen GM., Wilson DJ. (2001) Ultrasound of the shoulder. *Eur J Ultrasound*, 14, 3-9.

Anzilotti KF., Schweitzer ME., Oliveri M., Marone, PJ. (1996) Rotator cuff strain a posttraumatic mimicker of tendonitis on. *Skeletal Radiol*, 25, 555-8.

Arıncı K., Elhan A. (1997) *Anatomi*. Ankara: Güneş Kitabevi.

Aydın T., Yıldız Y., Yanmış İ., Yıldız C., Kalyon A. (2001). Shoulder proprioception: a comparison between the shoulder joint in healthy and surgically repaired shoulders. *Arch Orthop*.

Ay G. (2016) Omuz impingement sendromunda kinesiotaping ile fizik tedavi modalitelerinin karşılaştırılması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıpta uzmanlık tezi. (Danışman: Doç.Dr. Levent Ediz)

Balke M., Liem D., Dedy N., Thorwesten L., Balke M., Poetzl W. (2011) The laser-pointer assisted angle reproduction test for1 evaluation of proprioceptive shoulder function in patients with instability.

Bandholm T., Rasmussen L., Aagaard P., Jensen BR., Diederichsen L. (2006) Force steadiness, muscle activity, and maximal muscle strength in subjects with subacromial impingement syndrome. *Muscle Nerve*, 34 (5), 631-9.

Baring T., Emery R., Reilly P. (2007) Management of rotator cuff disease: specific treatment for specific disorders. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 21, 279-94.

Babaei-Mobarakeh M., Letafatkar A., Barati AH., Khosrokiani Z. (2018) Effects of eight-week "gyroscopic device" mediated resistance training exercise on participants with impingement syndrome or tennis elbow.

Bağcıer F. (2017) Omuz impingement sendromunda kinezyobantlama uygulamasının etkinliği, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıpta uzmanlık tezi. (Danışman: Prof. Dr. Duygu Geler Külçü).

Bezer M., Aydın N., Erol B., Kocaoğlu B., Güven O. (2004) Artroskopik ve Açık Anterior Akromiyoplasti: Geç Dönem Sonuçlar. Acta Orthop Traumatol Turc, 38, 115-119.

Birinci N. (2017) Omuz impingement sendromu olan hastalarda yumurta kabuğu polimerinin etkisi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıpta uzmanlık tezi, (Danışman: Yrd. Doç .Dr. Murat Toprak).

Borstad, J.D. (2006) Resting Position Variables at the Shoulder. Evidence to Support a Posture-Impairment Association, 86, 549-557.

Botanlıoğlu H., Kesmezacar H., Erginer R., Babacan M. (2006) Omuz Sıkışma Sendromunun Konservatif Tedavisi. Gülhane Tıp Dergisi, 48, 208-214.

Breckenridge J.D., McAuley J.H. (2011) Shoulder Pain and Disability Index.

Brunt D., Andersen JC., Huntsman B., Reinhert LB., Thorell AL., Sterling JC. (1992) Postural responses to lateral perturbation in healthy subjects and ankle sprain patients. Med Sci Sport Exerc. 24, 171-176.

Burbank K.M., Stevenson J.H., Czarneckı G.R., Dorfman J. (2008) Chronic Shoulder Pain. Part I. Evaluation And Diagnosis. Am Fam Physician, 77 (4), 453-460.

Cools AM., Witvrouw EE., Declercq GA. (2003) Scapular muscle recruitment patterns: Trapezius muscle latency with and without impingement symptoms. Am J Sports Med, 31, 542-549.

Cowderoy G. A., Lisle D.A., O'Connell P. T. (2009) Overuse and Impingement Syndromes of the Shoulder in the Athlete. Magn Reson Imaging Clin N Am, 17, 577-593.

Culham E., Peat M. (1993) Functional Anatomy of the Shoulder Complex. Journal of Orthopaedic. Sports Physical Therapy, 18 (1), 341-350.

Çakmak, A. (2003) Subakromiyal sıkışma sendromunda konservatif tedavi. Acta Orthop Traumatol Turc, 1, 112-118.

Çelik D., Akyüz G., Yeldan İ. (2009) Subakromiyal Sıkışma Sendromunda İki Farklı Egzersiz Programının Ağrı Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. Acta Orthop Traumatol Turc, 43, 504-509.

Çetin N., Karataş M. (2003) Temel ve Uygulanan Kinezyoloji. Haberal Eğitim Vakfı.

Çubukçu Aydoseli K., Gündüz H. (2009) Subakromial sıkışma sendromu olan hastalarda düşük doz lazer tedavisinin etkinliğinin araştırılması. Marmara üniversitesi tıp fakültesi fiziksel tıp ve rehabilitasyon anabilim dalı. İstanbul.

De Carlo MS., Sell KE., Shelbourne KD. (1994) Current concepts on accelerated ACL rehabilitation. J Sports Rehabil, 3, 304-318.

Demirdel E. (2015) Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde farklı proprioseptif nöromuskuler fasilitasyon patern uygulamalarının etkinliğinin incelenmesi, Hacettepe üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü, Ankara, Doktora tezi. (Danışman: Prof .Dr. Nezire Köse).

Demirhan M., Göksan, M. A. (1993) Omuz Eklemi Biomekaniği ve Kas Kontrolü, Acta Orthop Traumatol Turc.

Demirhan M., Akman Ş., Kılıçoğlu, Ö., Akalın Y. (1996) Subakromiyal Sıkışma Sendromları ve Cerrahi Tedavisi. Acta Orthop Traumatol Turc, 30, 11-17.

Dilek B. (2010) Subakromial sıkışma sendromu olan kişilerde proprioseptif egzersizlerin etkinliği üzerine yapılan randomize kontrollü bir çalışma, Dokuz Eylül üniversitesi tıp fakültesi fiziksel tıp ve rehabilitasyon anabilim dalı, Uzmanlık tezi, (Danışman: Doç.Dr. Selmin Gülbahar).

Dolunay ET., Can F. (1999) Omuz impingement sendromunun fizik tedavi ve rehabilitasyonunda transvers friksiyon masajının etkisi. H.Ü. fizik tedavi ve rehabilitasyon programı bilim uzmanlığı tezi. Ankara.

Düger T., Yakut, E., Öksüz Ç.,Yörükan S., Bilgütay B.S., Ayhan Ç. (2006) Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the arm shoulder and hand-DASH) Anketi Türkçe Uyarlamasının Güvenirliği ve Geçerliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 17 (3), 99-107.

Düzgün İ., Şimşek İ.E., Yakut Y., Baltacı G., Uygur F. (2011) Sağlıklı Bireylerde Açık Tekrarlama Testi ile Omuz Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi: Bir Pilot Çalışma. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22(3), 240-244.

Elzanie A., Varacallo M. (2018) Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Deltoid Muscle. Department of Orthopaedic Surgery, University of Kentucky School of Medicine.

Ergun N., Baltacı G. (1997) Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.

Garcia JC Jr., Amaral FM., Belchior RJ., de Carvalho LQ., Markarian GG., Montero EFS. (2019) Comparative Systematic Review of Fixation Methods of the Coracoid and Conjoined Tendon in the Anterior Glenoid to Treat Anterior Shoulder Instability, 25 (7).

Gibson, J.C. (2004) Rehabilitation after shoulder instability surgery. *Current Orthopaedics*, 18, 197–209.

Ginn KA., Cohen ML. (2004) Conservative treatment for shoulder pain: prognostic indicators of outcome. *Arch Phys Med Rehabil*, 8, 1231-1235.

Gomes BSQ., Coelh VK., Souza Terra B., Dos Santos Bunn P., Saragiotto BT. (2019) Patients with subacromial impingement syndrome present no reduction of shoulder proprioception: a matched case-control study.

Hallaçeli H., Türeyen C. (1996) Ameliyat edilmiş omuz sıkışma sendromunda rehabilitasyon sonuçlarımız. *Milli el cerrahisi ve üst ekstremité kongre kitabı. Türk el cerrahi derneği*. 117-119.

Hanratty C.E., McVeigh J.G., Kerr D.P., Basford J.R., Finch M.B., Pendleton A. (2012) The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum*. 42 (3), 297-316.

Henrics J., Stone D. (2004) Shoulder impingement syndrome. Prim Care Clin Office Pract, 31,789-805.

Hillman, S. (1994) Principles and techniques of open kinetic chain rehabilitation: the upper extremity. J Sport Rehabil, 3, 319–330.

Houglum, PA. (2005) Therapeutic exercise for musculoskeletal injuries. 2nd edition. Pittsburg: Human Kinetics Publishers, 259-75.

Ian M., David, H. (1998) Open and Closed Kinetic Chain Exercises Improve Shoulder Joint Reposition Sense Equally in Healthy Subjects. Journal of Athletic Training. 33 (4), 315–318.

Ian, S. (2004). Muscle dysfunction versus wear and tear as a cause of exercise related osteoarthritis: an epidemiological update. 38, 526– 535.

James A., Edward M., Wojtys Laura J. (2001) Can proprioception really be improved by exercises? Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc, 9, 128–136.

Jerosch J., Wüstner P. (2002). Effect of a sensorimotor training program on patients with subacromial pain syndrome. Unfallchirurg, 36-43.

Johansson H., Pedersen J., Bergenheim M., Djubsjöbacka M. (2000) Peripheral Afferents of the knee: Their effects on central mechanisms regulating muscle stiffness.

Kachingwe A. F., Phillips B., Sletten E., Plunkett S. W. (2008) 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, 238-247.

Kalyon TA., Oğuz H., Dursun E., Dursun N. (2004) Sportif Rehabilitasyon Ed. Tıbbi Rehabilitasyon. Ankara, Nobel Tıp Kitabevleri.

Kul A., Uğur M. (2016) Omuz impingement sendromunda konvansiyonel fizik tedavi modaliteleri ve kinesio taping tedavilerinin etkinliklerinin karşılaştırılması, Atatürk Üniversitesi Tıpta uzmanlık tezi. (Danışman: Prof .Dr. Mahir Uğur).

Kuşan E. (2016) Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde iyontofrez ve fonofrez uygulamasının ağrı, fonksiyonel düzey ve proprioseptif duyu üzerine etkisi,

İstanbul Medipol Üniversitesi, Yüksek lisans tezi (Danışman: Yrd. Doç.Dr. Aysel Yıldız).

Labriola J.E., Lee T.Q., Debski R.E., McMahon P.J. (2005) Stability and instability of the glenohumeral joint. The role of shoulder muscles. *J Shoulder Elbow Surg*, 14 (1), 30-35.

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

Lephart SM., Henry TJ. (1996) The physiological basis for open and closed kinetic chain rehabilitation for the upper extremity. *J Sport Rehabil*, 5, 71-87.

Lephart SM., Warner JP., Borsa PA. (1994) Proprioception of the shoulder joint in normal, unstable and surgical individuals. *J Shoulder Elbow Surg*, 3, 371- 380.

Lewis J.S., Green A.S., Dekel S. (2001) The Aetiology of Subacromial Impingement Syndrome, 8 (9), 458-469.

Lewis, JS. (2008) Rotator cuff tendinopathy/ subacromial impingement syndrome: Is it time for a new method of assessment? *BRJ Sports Med*, 1-21.

Littlewood C., Ashton J., Chance-Larsen K., May S., Sturrock B. (2012) Exercise for rotator cuff tendinopathy. a systematic review. *Physiotherapy*, 98 (2), 101.

Louis U., William N. (1997) Current concepts Review. Subacromial impingement Syndrome. *The Journal of Bone and Joint Surgery*.

Ludewing P. M., Cook T. M. (2000) Alterations in Shoulder Kinematics and Associated Muscle Activity in People with Symptoms of Shoulder Impingement. *Physical Therapy*, 80, 276-291.

Lubiatowski P., Ogrodowicz P., Wojtaszek M., Romanowski L. (2018) Bilateral shoulder proprioception deficit in unilateral anterior shoulder instability.

Lugo R., Kung P., Ma C.B. (2008) Shoulder biomechanics. *European Journal of Radiology*, 68.

Machner A., Wissel H., Heitmann D., Pap G. (1998) Changes in proprioceptive capacities of the shoulder joint in ventral shoulder instability. A comparative study before and after arthroscopic labrum refixation. *Sportverletz Sportschaden*, 12, 138-41.

- Mader, S.S. (2005) *Understanding Human Anatomy & Physiology*. New York: Mantone J.K., Burkhead W.Z., Noonan J. (2000) Nonoperative treatment of rotator cuff tears. *Orthop Clin North Am*, 31 (2), 295-311.
- McClure P. W., Bialker J., Neff N., Williams G., Karduna A. (2004) Shoulder Function and Dimensional Kinematics in People with Shoulder Impingement Syndrome Before and After a 6-Week Exercise Program. *Physical Therapy*, 84, 832–848.
- McClure P.W., Michener L.A., Sennett B.J., Karduna A.R. (2001) Dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo. *J. Shoulder Elbow Surg*, 10, 269–277.
- Michener L. A., Boardman N. D., Pidcoe P. E., Frith A. M. (2005) Scapular Muscle Tests in Subjects with Shoulder Pain and Functional Loss. Reliability and Construct Validity, *Physical Therapy*, 85, 1128-1138.
- Michener L.A., McClure P.W., Karduna A.R. (2003) Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 18 (5), 369-79.
- Michener L.A., Walsworth M.K., Burnet E.N. (2004) Effectiveness of Rehabilitation for Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Systematic Review. *Journal Of Hand Therapy*, 17, 152-164.
- Morrison DS., Frogameni AD., Woodworth P. (1997) Nonoperative treatment of subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am*, 79 (5), 732-7.
- Neer, CS. (1983) Impingement lesions. *Clin. Orthop*.173: 70–77.
- Norkin CC., Levangie PK. (1992) *Joint Structure and Function*. Philadelphia: A Comprehensive approach. FA Davis.
- Nyland J., Caborn D., Johnson D. (1998) The human glenohumeral joint A proprioceptive and stability alliance *Knee Surg. Sports Traumatol, Arthrosc.* 6, 50–61.
- Oğuz, H. (1992) *Romatizmal Ağrılar*. Konya: Atlas Tıp Kitabevi. *Orthop Trauma Surg*, 131, 1077-1084.
- Oxner, KG. (1998) Magnetic resonance imaging of the musculoskeletal system. The shoulder; *Clin Orthop*, 351, 95–101.

Öner N., Compte A. (1985) Süreksiz Durumluluk ve Sürekli Kaygı Envanteri: İstanbul. Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, 1-26.

Palmerud G., Sporrang H., Herberts P., Kadefors, R. (1998) Consequences of trapezius relaxation on the distribution of shoulder muscle forces: an electromyographic study. *J Electromyogr Kinesiologi*, 8, 185-193.

Pasin T. (2017) Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde PRP enjeksiyonu, kortikosteroid enjeksiyonu ve fizik tedavinin etkinliğinin karşılaştırılması. Düzce Üniversitesi, Tıpta uzmanlık tezi, (Danışman: Prof. Dr. Sarfinaz Ataoğlu).

Poppen NK., Walker PS. (1976) Normal and abnormal motion of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 58, 195.

Post M., Cohen J. (1986). Impingement syndrome: a review of late stage II and early stage III lesions. *Clinical orthopedics and related research*, 207, 126-132.

Riemann BL., Lephart SM. (2002). The Sensorimotor System, Part I: The Physiologic Basis of Functional Joint Stability. *Journal of athletic training*. 37, 71–79.

Rockwood, C.A. (2004). *The shoulder*. Philadelphia: Saunders.

Roy J. S., Moffet H., McFadyen B. J., MacDermid J. C. (2010) The Kinematics of Upper Extremity Reaching: A Reliability Study on People with and without Shoulder Impingement Syndrome. *Sports Medicine, Arthroscopy. Rehabilitation, Therapy&Technology*, 2, 8-20.

Rothenber A., Gasbarro G., Chlebeck J., Lin A. (2017). The Coracoacromial Ligament: Anatomy. Function, and Clinical Significance, *27,5(4)*.

Sallafi F., Stancati, A., Silvestri CA., Ciapetti A., Grassi W. (2004) Minimal clinically important changes in chronic musculoskeletal pain intensity measured on numerical rating scale. *Eur J Pain*, 8, 283-91.

Sansone V., Maiorano E., Applefield RC., Gandola M., Negrini F. (2018) Strength reduction in unilateral shoulder pain: Is the healthy side really healthy in rotator cuff disease?. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. Publish Ahead of Print.

Sarpel T., Beyazova M., Gökçe-Kutsal Y. (2000) Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi, 1437–1438.

Scott M., Jari R. (2002) The Role of Proprioception in shoulder instability, *Operative Techniques in Sports Medicine*

Seitz A.L., McClure P.W., Lynch S.S., Ketchum J.M., Michener L.A. (2012) Effects of scapular dyskinesis and scapular assistance test on subacromial space during static arm elevation. *J Shoulder Elbow Surg*, 21(5), 631-40.

Senbursa G., Baltacı, G., Atay A. (2007) Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: A prospective, randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 15(7), 915-21.

Sharma L., Brandt K.D., Doherty M., Lohmander L.S. (2003) Proprioception in Osteoarthritis. *Osteoarthritis*. New York: Oxford University Press.

Sizer P.S., Phelps V., Gilbert K. (2003) Diagnosis and Management of the Painful Shoulder. Examination, Interpretation, and Management. *Pain Practice*, 3 (2), 152–185.

Struyf F., Nijs J., Baeyens J.P., Mottram S., Meeusen R. (2011) Scapular positioning and movement in unimpaired shoulders, shoulder impingement syndrome, and glenohumeral instability. *Scand J Med Sci Sports*, 21, 352–358.

Swanik KA., Lephart SM., Swanik B., Lephart SP. (2002) The effects of shoulder plyometric training on proprioception and selected muscle performance characteristics. *J Shoulder Elbow Surg*, 11, 579–86.

Şimşek H. (2011) Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde egzersizlerle birlikte randomize kontrollü kinesiotaping uygulaması'nın etkinliği, Yüksek lisans tezi, (Danışman: Doç.Dr. Selvin Balki).

Taner, D. (2003) Fonksiyonel Anatomi: Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi. Ankara: Hekimler Yayın Birliği.

Taşçıoğlu F., Dalkıran İ., Öner C. (2003) Parsiyel supraspinatus tendon rüptürü olan subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda düşük doz lazer tedavisinin etkinliği. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon fiziksel tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 49, 1-7.

Terry G.C., Chopp T.M. (2000) Functional anatomy of the shoulder. Journal of Athletic Training, 35 (3), 245-254.

Thain LM., Adler RS. (1999) Sonography of the rotator cuff and biceps tendon: technique, normal anatomy, and pathology. J Clin Ultrasound, 27, 446-58.

Tovin B.J., Greenfield B.H. (2001) Evaluation and Treatment of The Shoulder: An Integration of the Guide to Physical Therapist Practice. Philadelphia: F.A. Davis.

Ünay K., Poyanlı O., Akan K., Veske M., Şener N. (2006) Koroner Arter Baypas Ameliyatı Sonrası Oluşan Omuz Sıkışma Sendromunun Tedavisi. Acta Orthop Traumatol Turc, 40, 130-133.

Vafadar, AK., Cote JN., Archambault PS. (2015) Sex differences in the shoulder joint position sense acuity: a cross-sectional study, 16, 273.

Waldman, S.D. (2014) Atlas of Uncommon Pain Syndromes. Philadelphia: Elsevier Saunders.

Walther M., Werner A., Stahlschmidt T., Woelfel R., Gohlke F. (2004) The subacromial impingement syndrome of the shoulder treated by conventional physiotherapy, self-training, and a shoulder brace: results of a prospective, randomized study. J Shoulder Elbow Surg, 13, 417-23.

Yaltkaya K., Balkan S., Oğuz Y. (2000) Elektronöromyografi ile Uyarılmış Potasyeller. Ankar: Nöroloji Ders Kitabı Palme Yayıncılık.

Yılmaz A., Gok H. (2006) Proprioepsiyon ve proprioseptif egzersizler. Romatizma, 2, 23-6.

Zatsiorsky VM., Aktov AV. (1991) Biomechanics of highly precise movements. Movement control. An interdisciplinary forum.

Zuckerman J., Gallagher M., Cuomo F., Rokito A. (2003) The effect of instability and subsequent anterior shoulder repair on proprioceptive ability. *Shoulder Elbow Surg*, 12, 105-9.



10.EKLER



EK 1: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (Disabilities of the arm shoulder and hand-DASH)

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

DASH

T


AÇIKLAMA

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır.

Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız.

Son hafta içinde bedensel etkinliği yapma fırsatınız olmadıysa, lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Hangi el veya kolunuzu kullandığınızı dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.



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	ağır 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-Alişveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cisim 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 kutusunu 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 taçlama, 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 kısıtlanmıy 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 iş yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5

YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorununuzun müzik aleti çalmanıza, spor yapma veya her ikisine olan etkisi ile ilgilidir. Eğer birden çok spor yapıyor, müzik aleti çalışıyorsanız (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 çalışmıyor 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	ağır zorluk	hiç yapamama
1-Spor yaparken veya müzik aleti çalarken her zamanki tecrübenizi kullanmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
2- Kolumuz, omuzumuz 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 sorular kolumuz, omuzumuz 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	ağır zorluk	hiç yapamama
1-İşinizi yaparken her zamanki tecrübenizi kullanmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolumuz, omuzumuz 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



EK 2: Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi (Shoulder pain and disability index- SPADI)

Ağrınız;

1. En kötü halinde;

0 _____ 10

Ağrı yok En şiddetli ağrı

2. Ağrıyan taraf üzerine yattığınızda;

0 _____ 10

Ağrı yok En şiddetli ağrı

3. Yüksek bir raftaki bir şeye uzanırken;

0 _____ 10

Ağrı yok En şiddetli ağrı

4. Boynunuzun arkasına dokunurken;

0 _____ 10

Ağrı yok En şiddetli ağrı

5. Ağrıyan kolunuzla bir şey iterken;

0 _____ 10

Ağrı yok En şiddetli ağrı

II. Bölüm: Aşağıdaki sorular sizin son bir hafta içerisindeki fiziksel aktivitelerde ne kadar zorlandığınızı göstermektedir. Size uygun olanı işaretleyiniz.

Aşağıdaki aktiviteleri yaparken zorlanıyor musunuz?

1. Saçınızı yıkarken;

0 _____ 10

Zorluk yok Çok zor yardım alıyorum

2. Sırtınızı yıkarken;

0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor yardım alıyorum

3. Atlet veya kazak giyerken;
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor yardım alıyorum

4. Önden düğmeli gömlek giyerken;
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor yardım alıyorum

5. Pantolon giyerken;
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor yardım alıyorum

6. Yüksek bir rafa bir şey koyarken;
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor yardım alıyorum

7. 4–5 kg'lık ağır bir eşyayı taşırken
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor yardım alıyorum

8. Arka cebinizden bir şey çıkarırken
0 _____ 10
Zorluk yok Çok zor yardım alıyorum

EK 3: Etik Kurul Onayı



T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

SAYI : 04
KONU: Etik Kurul İzni

24.01.2018











Sayın; Ferhat Samed ÇAPKIN

Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından yapmış olduğunuz başvuru incelenmiş olup Ferhat Samed ÇAPKIN'ın Prof. Dr. Tahsin BEYZADEOĞLU'nun danışmanlığında yaptığı'' **Rotator Kaf Sendrom'lu Bireylerde Proprioseptif Egzersizlerin Etkinliği**'' isimli araştırma kurulumuzun 24.01.2018 tarihli toplantısında etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER
Etik Kurul Başkan Yardımcısı

EK.Etik Kurul Kararı

	TC HALIÇ ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU		Yayın Tarihi :10.12.2015 Revizyon Tarihi :25.01.2016 Revizyon No :01 Sayfa No :1 /1		
	KARARLAR				
Tarih: 24 Ocak 2018	Karar No :02				
Toplantı Sayısı:01	Ferhat Samed ÇAPKIN'ın Prof. Dr. Tahsin BEYZADEOĞLU'nun danışmanlığında yaptığı "Rotator Kaf Sendrom'lu bireylerde Proprioseptif Egzersizlerin Etkinliği" konulu çalışması incelendi, yapılan inceleme sonucunda araştırmannın etik yönden uygun olduğuna karar verildi.				
ÜYELER					
Adı-Soyadı	Alanı	Kurumu	Araştırma ile İlişkisi	Toplantıya Katılma	İmza
Prof. Dr. Abdurrahman EREN (Başkan)	Hukuk	Haliç Üniversitesi Rektör Vekili	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Güneş YAVUZER	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Kut SARPYENER	Antrenörlük	Haliç Üniversitesi Beden Eğt. ve Spor Yük. Okulu	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Filiz AÇKURT	Beslenme ve Diyetetik	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Feridun VURAL	Tıp Fakültesi	Haliç Üniversitesi Tıp Fakültesi	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Burcu IRMAK YAZICIOĞLU	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Haliç Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Leman KUTLU (Yürütücü Sekreter)	Ebelik	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlhan ODABAŞ	Spor Yöneticiliği	Haliç Üniversitesi Beden Eğt. ve Spor Yük. Okulu	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Atilla TEKİN	Psikoloji	Haliç Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	
ETKU:10					

EK 4: Gönüllü Onam Formu

Rotator manşet sendromulu bireylerde proprioseptif egzersizlerin etkinliği ile ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “Rotator manşet sendromlu bireylerde proprioseptif egzersizlerin etkinliği” dir. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz. Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, Rotator manşet sendromu tedavisinde proprioseptif egzersizlerin konservatif egzersiz yöntemlerine göre üstünlüklerini araştırmaktır. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı’nın ortak katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Fzt. Ferhat Samed ÇAPKIN tarafından muayene edileceksiniz ve bulgular kaydedilecektir. Muayene sonucunda araştırma grubuna uygun bulunursanız bu çalışmaya alınacaksınız. Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Fzt. Ferhat Samed ÇAPKIN tarafından Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı’nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam fizyoterapist ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim) Ayrıca tıbbi

durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Fzt. Ferhat Samed ÇAPKIN’i veya (0537) 3371717 (cep) no’lu telefonlardan ve Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza:

Katılımcı ile görüşen Fzt

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel.

İmza

EK 5: Kurum İzini



T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK UYGULAMA ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON BAŞKANLIĞI



02.02.2018

İLGİLİ MAKAMA

Balıkesir Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğinde fizyoterapist olarak görev yapan ve Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı yüksek Lisans öğrenciniz Ferhat Samed ÇAPKIN'ın Prof. Dr. Tahsin BEYZADEOĞLU'nun danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı ve Haliç Üniversitesi etik kuruldan 24.01.2018 tarihinde 04 sayılı etik kurul onayı ile " Rotator Manşet Sendromu olan Bireylerde Proprioseptif Egzersizlerin Etkinliği" konulu tezinin egzersiz tedavisini kliniğimiz hastalarından kabul ve onam formu olarak hastanemizin Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğinde yapması uygun görülmüştür.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim.

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Nilay ŞAHİN

Prof. Dr. Nilay ŞAHİN

Balıkesir Üniversitesi
Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A.D.
Diploma Tescil No : 104963
Uzmanlık Tescil No : 68121-104963

11. ÖZGEÇMİŞ

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Ferhat Samed ÇAPKIN

Doğum Yeri ve Tarihi: DİYARBAKIR 1994

Medeni Hali: Bekar

Yabancı Dil: İngilizce

E-posta Adresi: ferhatsamed@hotmail.com