



T.C
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ROTATOR CUFF LEZYONU OLAN BİREYLERDE MULLİGAN
VE MAİTLAND TEKNİKLERİNİN AĞRI, FONKSİYONELLİK,
PROPRİOSEPSİYON VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ**

TARIK ÇELİK

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi BURAK MENEK

İSTANBUL – 2023

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi

Programın Seviyesi: Yüksek Lisans (X) Doktora ()

Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Tez Sahibi : Tarık ÇELİK

Tez Başlığı : Rotator Cuff Lezyonu Olan Bireylerde Mulligan ve Maitland
Tekniklerinin Ağrı, Fonksiyonellik, Proprioepsiyon ve Yaşam
Kalitesine Etkisi

Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Güney Yerleşkesi

Sınav Tarihi : 03.08.2023

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

Danışman

Kurumu

İmza

Dr.Öğr.Üyesi Burak MENEK

İstanbul Medipol Üniversitesi

Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Zeliha Candan ALGUN

İstanbul Medipol Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Özlem FEYZİOĞLU

Acıbadem Üniversitesi

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

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİL İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

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

TARIK CELİK

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın en başından itibaren bilgi ve tecrübesiyle bana rehberlik eden, çalışmamın her aşamasında desteğini eksik etmeyen, gösterdiği ilgi ve manevi destek için danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Burak MENEK' e,

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca mesleki öğretileriyle yol gösterici olan, başarılarıyla ve akademik kişiliğiyle örnek aldığım saygıdeğer Prof. Dr. Z. Candan ALGUN' a,

Yaptığım tez çalışmasının daha da iyi olabilmesi adına yaptığı yapıcı değerlendirmeler ve verdiği kıymetli tavsiyeler için sayın Dr. Öğr. Üyesi Özlem FEYZİOĞLU' na

Çalışmam boyunca yardımlarını ve desteklerini eksik etmeyen Uzm. Fzt. Betül KULAÇ, Fzt. Berfin AĞAR ve Fzt. Merve ATALAY DANSUK başta olmak üzere Medipol Mega Hastanesi Fizik Tedavi ekibine,

Hayatımın her döneminde bana destek veren, beni yetiştiren, bugünlere gelmemde üzerimde çok büyük emekleri olan, varlığıyla ve emekleriyle bana güç veren annem, babam ve canım aileme,

SONSUZ TEŞEKKÜR EDERİM

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU.....	i
ETİL İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	vi
RESİMLER LİSTESİ.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	5
4.1. Omuz Anatomisi	5
4.1.1. Kemik yapılar.....	5
4.1.2. Omuz eklemi	6
4.1.3. Omuz kasları	8
4.1.4. Omuz ligamentleri.....	11
4.2. Omuz Biyomekaniği ve Kas Kontrolü.....	12
4.2.1 Hareket düzlemi	13
4.2.2 Skapulohumeral ritim	13
4.2.3. Rotasyon merkezi.....	13
4.3. Rotator Cuff Sendromu	14
4.4. Rotator Cuff Sendromunda Fiziopatoloji.....	15
4.5. Rotator Cuff Sendromunda Klinik Evreleme.....	16
4.6. Rotator Cuff Sendromunun Oluşma Mekanizması.....	17
4.7. Mulligan Konsepti.....	17
4.7.1. Mulligan tekniğinin temel prensipleri.....	18

4.7.2. Mulligan tekniğinin endikasyonları	18
4.7.3. Mulligan tekniğinin kontraendikasyonları	19
4.7.4. Mulligan tekniğinin uygulama prensipleri	19
4.7.5. Hareketle birlikte mobilizasyon	19
4.8 Maitland Mobilizasyonu	20
4.9. Omuz Özel Testler	21
4.9.1 Rotator cuff değerlendirme testleri	21
5. MATERYAL VE METOT	23
5.1 Yöntem.....	24
5.2. Kullanılan Değerlendirme Ölçekleri	24
5.2.1 Görsel analog skalası (VAS).....	24
5.2.2. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (RCYK)	25
5.2.3. Kol, omuz ve el sendromları anketi (DASH).....	25
5.2.4. Eklem hareket açıklığı.....	25
5.2.5. Eklem pozisyon hissi	25
5.3 Tedavi Grupları	26
5.4. İstatistiksel Analiz.....	44
6. BULGULAR	45
7. TARTIŞMA	56
8. SONUÇ.....	67
9. KAYNAKLAR	68
10. EKLER.....	79
11. ETİK KURUL ONAYI.....	90
12. ÖZGEÇMİŞ.....	92

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

EPH: Eklem Pozisyon Hissi

ESWT: Extracorporeal Shock Wave Therapy

MWM: Mobilization With Movement

NAGS: Natural Apophyseal Glides

NEH: Normal Eklem Hareketi

ORT: Ortalama

RCYK: Rotator Cuff Yaşam Kalitesi

SF-36: Short Form-36

SNAGS: Sustained Natural Apophyseal Glides

SPADI: Shoulder Pain and Disability Index

SS: Standart Sapma

TENS: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

VAS: Vizüel Analog Skalası

RESİMLER LİSTESİ

Resim 5.1. Omuz fleksiyon gonyometrik ölçüm.....	30
Resim 5.2. Omuz abduksiyon gonyometrik ölçüm.....	30
Resim 5.3. Omuz internal rotasyon gonyometrik ölçüm.....	31
Resim 5.4. Omuz eksternal rotasyon gonyometrik ölçüm.....	31
Resim 5.5. TENS cihazı.....	32
Resim 5.6. Omuz fleksiyon yönündeki wand egzersizi.....	32
Resim 5.7. Omuz abduksiyon yönündeki wand egzersizi.....	33
Resim 5.8. Omuz ekstansiyon yönündeki wand egzersizi.....	33
Resim 5.9. Omuz eksternal rotasyon yönündeki wand egzersizi.....	34
Resim 5.10. Omuz internal rotasyon yönündeki wand egzersizi.....	34
Resim 5.11. Fleksiyon-ekstansiyon yönündeki codman egzersizi.....	35
Resim 5.12. Abduksiyon-adduksiyon yönündeki codman egzersizi.....	35
Resim 5.13. Fleksiyon yönünde pasif germe egzersizi.....	36
Resim 5.14. Abduksiyon yönünde pasif germe egzersizi.....	36
Resim 5.15. Eksternal rotasyon yönünde pasif germe egzersizi.....	37
Resim 5.16. İnternal rotasyon yönünde pasif germe egzersizi.....	37
Resim 5.17. Fleksiyon yönünde parmak merdiven egzersizi.....	38
Resim 5.18. Abduksiyon yönünde parmak merdiven egzersizi.....	38
Resim 5.19. Fleksiyon yönünde kuvvetlendirme egzersizi.....	39
Resim 5.20. Abduksiyon yönünde kuvvetlendirme egzersizi.....	39
Resim 5.21. İnternal rotasyon yönünde kuvvetlendirme egzersizi.....	40
Resim 5.22. Ekstansiyon yönünde kuvvetlendirme egzersizi.....	40
Resim 5.23. Fleksiyon yönünde mulligan mobilizasyon egzersizi.....	41
Resim 5.24. Abduksiyon yönünde mulligan mobilizasyon egzersizi.....	41
Resim 5.25. İnternal rotasyon yönünde mulligan mobilizasyon egzersizi.....	42
Resim 5.26. Eksternal rotasyon yönünde mulligan mobilizasyon egzersizi.....	42
Resim 5.27. Posterior yönünde maitland mobilizasyon egzersizi.....	43
Resim 5.28. İnterior yönünde maitland mobilizasyon egzersizi.....	43
Resim 5.29. Anterior yönünde maitland mobilizasyon egzersizi.....	44

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 6.1. Hastaların yaş ortalaması ve cinsiyet dağılımı.....	45
Tablo 6.2. Tedavi öncesi ölçümlerin gruplar arasındaki değerlerinin karşılaştırılması.....	46
Tablo 6.3. Konvansiyonel Egzersiz Grubu tedavi öncesi ve sonrasındaki değerlerinin karşılaştırılması.....	47
Tablo 6.4. Maitland Grubu tedavi öncesi ve sonrasındaki değerlerinin karşılaştırılması.....	48
Tablo 6.5. Mulligan Grubu tedavi öncesi ve sonrasındaki değerlerinin karşılaştırılması.....	49
Tablo 6.6. Konvansiyonel Egzersiz Grubu ve Mulligan Grubunun tedavi sonrası değerlerinin karşılaştırılması.....	50
Tablo 6.7. Konvansiyonel Egzersiz Grubu ve Maitland Grubunun tedavi sonrası değerlerinin karşılaştırılması.....	51
Tablo 6.8. Maitland Grubu ve Mulligan Grubunun tedavi sonrası değerlerinin karşılaştırılması.....	52
Tablo 6.9. Değerlendirme parametrelerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi farkları ve farkların gruplar arasında karşılaştırılması.....	53

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 5.1. Değerlendirme parametreleri ve değerlendirme yöntemleri.....	24
Şekil 5.2. Konvansiyonel egzersiz programı.....	27
Şekil 5.3. Çalışmanın akış şeması.....	29



1. ÖZET

ROTATOR CUFF LEZYONU OLAN BİREYLERDE MULLİGAN VE MAİTLAND TEKNİKLERİNİN AĞRI, FONKSİYONELLİK, PROPRIOSEPSİYON VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

Çalışmanın amacı, rotator cuff lezyonu olan bireylerde mulligan ve maitland mobilizasyon tedavisinin etkisini incelemektir. Çalışmamıza 45 hasta dahil edildi. Hastalar randomize olarak konvansiyonel egzersiz grubu, maitland mobilizasyon grubu ve mulligan mobilizasyon grubu olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Tedavi gruplarındaki bireylere 3 haftalık bir tedavi uygulandı. Çalışmaya dahil edilen bireyler tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirildi. Tüm katılımcılar Vizüel Analog Skalası (VAS), Kol, Omuz ve El Sorunlar Anketi (DASH), Rotator Cuff Quality of Life (RCQOL), normal eklem hareket açıklığı ve propriosepsiyon yönünden değerlendirildi. Tedavi sonrası değerlendirmede üç tedavi grubu ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdi ($p<0,05$). Mulligan ve konvansiyonel egzersiz grubunun eklem pozisyon hissini bazı parametreleri anlamlıydı ($p<0,05$). Maitland grubunun tedavi öncesi ve sonrası eklem pozisyon hissi sonuçları benzerdi ($p>0,05$). Mulligan ve maitland mobilizasyon grupları eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi parametrelerinde konvansiyonel egzersiz grubuna göre daha üstündü ($p<0,05$). Eklem pozisyon hissi sonuçlarında ise gruplar birbirine üstünlük sağlayamadı ($p>0,05$). Mulligan grubu yaşam kalitesi, aktivite sırasındaki ağrı şiddeti, fonksiyonellik ve eklem hareket açıklığının bazı parametrelerinde maitland grubuna göre anlamlı sonuç verdi ($p<0,05$). Çalışmamızda geleneksel tedaviye ilave olarak mulligan ve maitland mobilizasyon tedavisinin egzersiz programına eklenebileceği fakat propriosepsiyonu geliştirmek için yeterli olmadığı sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Maitland mobilizasyonu, manuel terapi, mulligan mobilizasyonu, propriosepsiyon, rotator cuff,

2. ABSTRACT

THE EFFECT OF MULLIGAN AND MAITLAND TECHNIQUES ON PAIN, FUNCTIONALITY, PROPRIOCEPTION AND QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS WITH ROTATOR CUFF LESION

The aim of the study was to examine the effect of mulligan and maitland mobilization therapy in individuals with rotator cuff lesions. 45 patients were included in our study. The patients were randomly divided into 3 groups as conventional exercise group, maitland mobilization group and mulligan mobilization group. Individuals in the treatment groups received a 3-week treatment. The individuals included in the study were evaluated before and after treatment. All participants were evaluated in terms of Visual Analogue Scale (VAS), Arm, Shoulder and Hand Problems Questionnaire (DASH), Rotator Cuff Quality of Life (RCQOL), normal range of motion and proprioception. In the post-treatment evaluation, the three treatment groups showed statistically significant results in pain, range of motion, functionality and quality of life parameters ($p < 0,05$). Some parameters of joint position sense of Mulligan and conventional exercise group were significant ($p < 0,05$). Joint position sense results were similar before and after treatment in the Maitland group ($p > 0,05$). Mulligan and maitland mobilization groups were superior to the conventional exercise group in terms of joint range of motion, functionality and quality of life ($p < 0,05$). In the joint position sense results, the groups could not outperform each other ($p > 0,05$). The Mulligan group had significant results compared to the Maitland group in some parameters of quality of life, pain intensity during activity, functionality and joint range of motion ($p < 0,05$). In our study, it was concluded that mulligan and maitland mobilization therapy could be added to the exercise program in addition to conventional therapy, but it was not sufficient to improve proprioception.

Keywords: Maitland mobilization, manuel therapy, mulligan mobilization, proprioception, rotator cuff

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Rotator cuff yaralanmaları üst ekstremitede karşılaşılan problemlerden birisidir. Tekrarlayan baş üstü aktiviteler, ağır spor ve omuz bölgesinde geçirilen travmalar rotator cuff yaralanmalarına neden olmaktadır. Fizik tedavi, cerrahi yöntemler ve medikal tedavi rotator cuff yaralanmalarında tercih edilen tedavi yöntemlerindedir.

Kas iskelet sisteminde karşılaşılan problemlerden diz ve bel bölgesinden sonra omuz bölgesi gelmektedir [1]. Omuz bölgesinde karşılaşılan ağrı ve omuz problemlerinin görülme sıklığı %16-21' dir. Rotator cuff sendromu omuz bölgesinde en çok tanı konulan hastalıktır ve bu oran tüm omuz problemlerinin %45'ine tekabül etmektedir [2].

Rotator Cuff kasları M. subskapularis, M. supraspinatus, M. infraspinatus ve M. teres minor kaslarından oluşmaktadır. Rotator Cuff kasları humerus başının stabilitesini ve omuz hareketlerinin yapılmasını sağlamaktadır [1]. Rotator cuff sendromu; humerus başı ve subakromial ark arasında bulunan supraspinatus, teres minör, infraspinatus ile biceps kaslarının tendonları ve subakromial bursanın ark arasında sıkışmasıyla oluşmaktadır. Bunun sonucunda hastalarda ağrı, hareket kaybı ve günlük yaşam hareketlerinde kısıtlanma görülmektedir [1].

Rotator cuff sendromunda uygulanan tedavi konservatif ve cerrahi olmak üzere başlıca iki çeşittir. Bunun yanında hastalığın semptomlarına yönelik ilaç tedavisi uygulanmaktadır. Hastaların yaşı, cinsiyeti, hastalığın başlangıcı, hastalığın şiddeti, hastaların tedaviden istedikleri, günlük yaşam aktiviteleri ve birçok etken göz önünde bulundurularak tedavi programı oluşturulmaktadır [1].

Konservatif tedavi; eklem hareket açıklığı egzersizleri, elektroterapi modaliteleri (TENS, Diadinami vb), güçlendirme egzersizleri, germe egzersizleri, stabilizasyon egzersizleri, gevşeme teknikleri, mobilizasyon ve manipülasyon tekniklerinden oluşmaktadır [3].

Mobilizasyon tekniklerinden olan Mulligan ve Maitland mobilizasyon tekniği klinikte sıkça kullanılmaktadır. Menek ve arkadaşları [1] tarafından rotator cuff lezyonu olan bireylere uygulanan mulligan mobilizasyonunun ağrı, fonksiyonellik ve

yaşam kalitesi parametrelerinde geleneksel yöntemlere kıyasla daha etkili olduğu görülmüştür. Maitland mobilizasyon tekniğinin kullanıldığı bir çalışmada, maitland mobilizasyon tedavisi omuz eklem hareket açıklığını arttırmıştır [4]. Literatür incelendiğinde mobilizasyon tekniklerinin omuz problemlerinde etkinliğini araştıran çalışmalar bulunmaktadır fakat farklı manuel terapi tekniklerinin birbirleriyle karşılaştırıldıkları çalışmalar sınırlıdır.

Çalışmamızın amacı rotator cuff lezyonu olan bireylerde Mulligan ve Maitland tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik, propriosepsiyon ve yaşam kalitesine etkisini incelemektir.

Hipotezler:

- H1: Rotator cuff lezyonu olan bireylerde mulligan mobilizasyon tekniğinin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik, eklem pozisyon hissi ve yaşam kalitesi üzerinde etkilidir.
- H1-H0: Rotator cuff lezyonu olan bireylerde mulligan mobilizasyon tekniğinin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik, eklem pozisyon hissi ve yaşam kalitesi üzerinde etkili değildir.
- H2: Rotator cuff lezyonu olan bireylerde maitland mobilizasyon tekniğinin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik, eklem pozisyon hissi ve yaşam kalitesi üzerinde etkilidir.
- H2-H0: Rotator cuff lezyonu olan bireylerde maitland mobilizasyon tekniğinin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik, eklem pozisyon hissi ve yaşam kalitesi üzerinde etkili değildir.
- H3: Rotator cuff lezyonu olan bireylerde mulligan ve maitland mobilizasyon tekniğinin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik, eklem pozisyon hissi ve yaşam kalitesi üzerinde birbirine göre üstünlükleri vardır.
- H3-0: Rotator cuff lezyonu olan bireylerde mulligan ve maitland mobilizasyon tekniğinin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik, eklem pozisyon hissi ve yaşam kalitesi üzerinde birbirine göre üstünlükleri yoktur.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Omuz Anatomisi

4.1.1. Kemik yapılar

Klavikula: Vücutta aksiyal iskelet yapıyla üst ekstremité arasında köprü görevi görür. Klavikula anteriordan bakıldığında düz bir kemik yapı gibidir fakat transvers planda S harfine benzemektedir. 2/3 medial kısmı konveks, 1/3 lateral kısmı konkavdır. Medialde sternum, lateralde acromion ile eklem yaparak sternoklavikular ve acromioklavikular eklemi oluşturmaktadır [5]. Pektoral ve aksiyohumeral kaslar sayesinde omuz eklemine mediale yer değiştirmesini önler. Üst ekstremitédeki gücün aksiyal iskelete aktarılmasına yardımcı olmaktadır [6].

Skapula : Gövdenin posterolateralinde T2-T7 kostaları arasında yer almaktadır. Kas iskelet sistemindeki temel görevi üst ekstremité kaslarının bağlanma yeridir ve üst ekstremité hareketlerinin oluşmasında görev yapmaktadır. Skapulanın üst lateralinde glenoid fossa vardır ve humerus ile eklemleşmektedir [7].

Akromion: Akromion ve humerus arasındaki eklem yapısı rotator cuff yaralanmalarına neden olabilmektedir [8]. Yapılan bir çalışmada üç çeşit akromion tipi olduğu görülmüştür. Bunlar; düz (tip1), eğri (tip2) ve çengel (tip3) şeklindedir. Bu çalışmada tip 1 eklem %17, tip 2 eklem %43, tip 3 eklem %40 oranında görüldüğü ve rotator cuff yaralanmalarının en yaygın tip 3 eklemde sonra tip 2 eklemde ve tip 1 eklemde karşılaştığı vurgulanmıştır [9]. Subakromiyal aralık , humerus ve akromion arasındaki mesafe normal şartlarda 9-10 mm (erkek 6.6-13.8 mm , kadın 7.1-11.9 mm) 'dir [10].

Humerus: Üst ekstremitéde bulunan en uzun kemiktir. Humerusun kaput humerisiyle glenoid kavite eklemleşerek omuz eklemine meydana getirmektedir [11]. Humerus proksimalde skapula, distal bölgede ise hem radius hem de ulna ile eklemleşmektedir. Baş, boyun, büyük ve küçük tüberkül humerusun proksimal bölgesindeki önemli yapılarıdır. M.teres minör, M.supraspinatus ve M.infraspinatus büyük tüberküle M.subskapularis ise küçük tüberküle yapışmaktadır [10].

Korakoid: Glenoid kavitenin proksimal bölümünün taban kısmından başlayıp laterale doğru devam eder ve medialde supraskapular çentik oluşturarak sonlanmaktadır [12].

Korakoakromial, korakohumeral ve korakoklavikular ligamentler omuzun stabilizasyonuna ve fonksiyonuna yardımcı olur ve korakoide bağlanır. Bunun yanında M.biceps brachinin kısa parçasının ve M.brachioradialis kasının origosu, M.pectoralis minörün insersiyosu olarak görev yapmaktadır [10].

Glenoid Fossa: Humerus ve skapulanın eklemleştigi bölümdür. Ortalama 2 ile 7 derece retroversiyon açısı vardır ve bu açının değişmesi instabiliteye neden olmaktadır [13].

4.1.2. Omuz eklemi

Glenohumeral Eklem

Humerus ile glenoid fossanın oluşturduğu eklemdir. Labrum eklem yüzeyinin oranını %75 seviyelerine çıkarmaktadır. Normal şartlarda humerus %50, eklem yüzeyi yalnızca %30 oranında glenoid fossa ile eklemleşmektedir. Bununla beraber labrum, glenohumeral eklemi çevreleyerek eklemin dayanıklılığını ve stabilitesini artırmaktadır [14]. Glenohumeral eklemdaki dinamik ve statik stabilite yumuşak dokular sayesinde sağlanmaktadır. Statik stabilitede ligamentler, dinamik stabilitede ise rotator cuff kasları görev almaktadır. Kapsül hacmi humerus hacminin yaklaşık 2 katı kadardır ve bu sayede glenohumeral eklemin hareket miktarı artar fakat stabiliteyi olumsuz etkilemektedir [14].

Üst ekstremité abduksiyon durumundayken primer statik stabilizatör glenohumeral eklemin alt bölümüdür. M.supraspinatus kası dinamik stabilizatörler içerisinde en önemli görevi üstlenmektedir [14].

Rotator cuff kasları üst ekstremité elevasyonu sırasında deltooid kasının gücünü dengeler. Elevasyon hareketi esnasında deltooid kası humerus başını yukarı doğru çeker fakat supraspinatus humerus başının yukarı doğru hareketini kısıtlar. Deltooid ve rotator cuff kasları arasındaki bu uyum sağlıklı bir şekilde sağlanmazsa subakromiyal yapılarda çeşitli problemlere neden olmaktadır [15].

Akromioklavikular Eklem

Aksiyal iskelet yapıyla üst ekstremitte arasında köprü görevi gören sinoviyal bir eklemdir. Akromioklavikular eklem, klavikulanın lateral kenarıyla akromiyon çıkıntısının birbirine bağlanmasıyla oluşmaktadır.

Omuzdaki diğer eklem yapıları gibi akromioklavikular eklem de dinamik ve statik stabilizatörler tarafından desteklenmektedir [16, 17]. M.trapezius kasının lifleri ve ligament olarak lig.acromioclaviculare ve lig.coracoclaviculare başlıca destek olan yapılardır. Bu iki ligament eklemde stabilizasyonda görev almaktadır. Akromioklavikular eklemde görev aldığı başlıca hareket klavikula rotasyonudur [7].

Çevresel faktörler, ilerleyen yaş, önceden geçirilmiş travma akromioklavikular eklemdaki dejenerasyonu artırarak subakromiyal patolojilere zemin hazırlamaktadır [18].

Sternoklavikular Eklem

Klavikulanın medial parçasıyla manubrium ve birinci kosta arasında oluşan sellar tip bir eklemdir. Sternoklavikular eklem üst ekstremitteyle toraksın bağlantısını sağlamaktadır. Sternoklavikular, interklavikular ve kostaklavikular ligamentler eklemi daha stabil hale getirir ve dayanıklılığını artırır. Üç farklı ekseninde, elevasyon-depresyon, protraksiyon-retraksiyon ve rotasyon hareketi açığa çıkar. Sternoklavikular eklem elevasyonu yaklaşık 30-45 derecedir ve bu hareketin büyük bir kısmı 30-90 derecelik aralıkta meydana gelmektedir [10].

Skapulotorasik Eklem

Skapulotorasik eklem gerçekte oluşan bir eklem olmamakla birlikte fonksiyonel eklem olarak bilinmektedir. Bu nedenle diğer eklemlerdeki kartilaj, sinovyum ve eklem kapsülü mevcut değildir. Skapula ve toraks arasındaki bağlantı subskapularis, erector spina ve serratus anterior kasları sayesinde sağlanmaktadır [19].

Skapulotorasik eklemde görevini düzgün şekilde yerine getirebilmesi için üst ekstremitenin mobilite ve stabilitesinin yeterli olması gerekir. Üst ekstremitedeki

abduksiyon hareketinin 20 derecelik bölümünden sonra glenohumeral eklemin skapulotorasik eklem hareketine oranı 2:1'dir. Bu eklemden skapula, depresyon-elevasyon, internal-eksternal rotasyon ve yukarı-aşağı rotasyon yönlerinde hareket etmektedir. Tüm bu hareketler omuzdaki diğer üç eklemin hareketleriyle de bağlantılıdır [20].

4.1.3. Omuz kasları

M.Deltoideus

Deltoid kası ön, orta ve arka parça olmak üzere üç bölüme ayrılmıştır. Sırasıyla deltoid kasının origosu; ön parçası klavikulanın 1/3 lateralinden, orta parçası akromiyondan ve arka parçası ise spina skapuladan başlar. Humerusun büyük tüberkülünde sonlanmaktadır. Omuzda fleksiyon (anterior lifler), abduksiyon (tüm lifler), ekstansiyon (posterior lifler), horizontal abduksiyon, horizontal adduksiyon, internal ve eksternal rotasyon yaptırmaktadır.

M.deltoid kasının primer görevi omuzda abduksiyon hareketi yaptırmaktır ve omuz abduksiyona geldiğinde M.supraspinatus kası humerus başını stabilize eder ve sıkışmayı engeller. Omuzda gerçekleşen bu görev dağılımını üst ekstremitede yapılan baş üstü aktiviteler için çok önemlidir. Bu kasın inervasyonunu N.axillaris yapmaktadır [21].

M.Supraspinatus

Skapuladaki fossa supraspinatanın medial kısmından başlar ve akromiyonun altından uzanarak humerusun büyük tüberkülünde sonlanır. M.supraspinatus kasının primer görevi omuzda abduksiyon hareketi yaptırmaktır fakat bu hareketin ilk 15 derecelik kısmında rol oynamaktadır. Bunun yanında M.infraspinatus, M.subscapularis ve M.teres minör kaslarıyla beraber humerus başının glenoid fossada stabilize ederler. M.supraspinatus kasının inervasyonu N.subscapularis tarafından sağlanmaktadır [21].

M.İnfraspinatus

Skapuladaki fossa infraspinatanın medial bölümünden başlar insersiyosuna doğru yaklaştıkça daralır ve humerusun büyük tüberkülüne tutunur. M.infraspinatusun görevi omuza eksternal rotasyon, adduksiyon, ekstansiyon ve horizontal abduksiyon yaptırmaktır. Ayrıca omuzun en kuvvetli eksternal rotatörüdür. Omuz internal rotasyon pozisyonundayken humerus başının posteriora sublukse olmasını, omuz eksternal rotasyon pozisyonundayken ise humerus başını posteriora doğru çekerek humerusun anteriora sublukse olmasını engellemektedir. N.supraskapularis tarafından inerve edilmektedir [14]. Omuzdaki antagonist ve agonist olarak görev yapan kaslardaki dengesizlik omuz ekleminde yaralanmalara zemin hazırlamaktadır [21]. M.infraspinatus rotator cuff kaslarından birisidir ve M.teres minör kasıyla beraber skapulanın korakoid çıkıntı üzerinde sıkışmasına engel olmaktadır [21].

M.Teres Minör

Skapulanın lateral 2/3 'ünden başlar ve humerusun büyük tüberkülünde sonlanmaktadır. Görevi omuza eksternal rotasyon, adduksiyon ve horizontal adduksiyon yaptırmaktır. Baş üstü aktivitelerde yüklenme öncesinde veya bitiş sırasında omuz eksternal rotasyon hareketinde M.infraspinatus ile beraber çalışır. Hareket sonlanırken üst ekstremitenin normal bir şekilde yavaşlaması için eksentrik olarak kasılmaktadır [21].

M.Subskapularis

Skapulanın anteriorundaki fossa subskapularisten köken alır ve humerusun küçük tüberkülüne yapışmaktadır [21]. Görevi omuz eklemine internal rotasyon yaptırmaktır. N.subskapularis tarafından inervasyonu sağlanır. Diğer rotator cuff kasları gibi humerus başını glenoid fossada stabilize etmede görev alır ve bu kaslar arasında en büyük olanıdır [21]. Bununla birlikte humerusun anteriora disloke olmasına engel olmaktadır [22].

M.Pectoralis Major

Klavikulanın medial yüzü, sternum ve 1-7.kostalardan köken alır ve humerusun bisipital oluşuna yapışmaktadır. Görevi üst ekstremiteye fleksiyon (klavikular lifler), ekstansiyon(kostal lifler), omuz seviyesinde adduksiyon, omuz seviyesinin yukarısında abduksiyon ve internal rotasyon yaptırmaktadır [21]. M.pektoralis majör kasının inervasyonunu N.pektoralis lateralis ve medialis sağlamaktadır [14]. Glenohumeral eklemin güçlü bir adduktörü olarak da görev alır [10]. Şınav pozisyonundayken omuz bölgesine yapışan kaslarla birlikte göğüs pozisyonunu korumaktadır. Ayrıca sportif faaliyetler sırasında ve itip-çekme hareketlerinde de görev almaktadır [21].

M.Rhomboid Major

T2-T5 vertebraların processus spinosuslarından köken alır ve skapulanın medial kenarına yapışmaktadır. N.dorsalis skapula tarafından inerve edilir [7]. M.rhomboid minör ve M.levator skapula ile beraber skapulanın aşağı rotasyonu, elevasyonu ve retraksiyonunda görev almaktadır [7]. Aynı zamanda omuz bölgesinin postüral kaslarından birisidir [14].

M.Rhomboid Minor

C7-T1 vertebralarının proc. spinosuslarından köken alır ve skapulanın superior köşesiyle spina skapula arasında sonlanmaktadır. Görevi M.rhomboid majör gibi skapulaya elevasyon, retraksiyon ve rotasyon yaptırmaktır. N.dorsalis skapula tarafından inervasyonu sağlanmaktadır [23].

M.rhomboid majör ve minör kaslarının paralizisi durumunda kanat skapula durumu gelişebilir. Skapulanın medialinde ağrı, güçsüzlük, omuzda depresyon ve skapulanın laterale doğru yer değiştirdiği bir tablo gelişmektedir. Kanat skapula, bu kasları inerve eden dorsal lateral sinirin herhangi bir nedenle travmaya uğraması sonucunda meydana gelmektedir [24].

M.Biceps Brachii

M.biceps brachii kası iki parçadan oluşmaktadır. Uzun başı glenoid labrumun superiorundan ve bisipital tüberkülden başlarken kısa başı ise korakoid çıkıntından köken almaktadır. Tuberositas radi ve fleksör tendonlara yakın olan bisipital apenovrozda sonlanmaktadır.

Görevi üst ekstremiteye fleksiyon, adduksiyon önkola fleksiyon ve supinasyon yaptırmaktır. Primer görevi önkola fleksiyon yaptırmaktır. N.aksillaris tarafından inervasyonu sağlanmaktadır [21].

M.Coracobrachialis

Korakoid processden başlar ve humerusun orta bölümünde sonlanmaktadır. M.coracobrachialis kası omuzda bulunan kasların en küçüğüdür. N.muskulocutaneus tarafından inervasyonu sağlanmaktadır [21].

Görevi omuza fleksiyon ve adduksiyon yaptırmaktır. Bu hareketleri yaparken M.biceps brachii ile beraber agonist olarak çalışmaktadır bu nedenle biceps brachii'nin 3.başı gibidir [21].

4.1.4. Omuz ligamentleri

Akromioklavikular Eklem Ligamentleri

- Akromioklavikularis superior ligament
- Akromioklavikularis inferior ligament
- Korakoklavikular ligament
- Korakoakromiyal ligament

Glenohumeral Eklem Ligamentleri

- Korakohumeral ligament
- Transver humeral ligament
- Glenohumeral ligament

Glenohumeral eklemin ligamentleri temel olarak omuzdaki stabilizasyonu sağlamada görev alır [25]. Omuz ekleminin çok hareketli yapısı itibariyle bu ligamentler omuzdaki hareketlere bağlı olarak farklı derecelerde katkı sağlar [25]. Inferior glenohumeral ligament, omuz abduksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonundayken stabilizasyonda en fazla katkıyı veren ligament olarak kabul edilmektedir [25].

Korakohumeral ligament, eklem kapsülünün superior kısmını desteklemekte görev alır [25]. Korakoid çıkıntı ile humerusun büyük tüberkülü boyunca uzanmaktadır [25]. Korakoakromiyal ligament, omuz abduksiyonu sırasında humerus başının glenoid fossada stabilize olmasında görev almaktadır. Korakoid çıkıntı ile akromiyon arasında yer almaktadır [25].

4.2. Omuz Biyomekaniği ve Kas Kontrolü

Omuz eklemi vücutta en mobil olan ve karmaşık yapılardan birisidir. Eklem düzgün ve sağlıklı şekilde mobilitesinin sağlanması için yumuşak dokular ve kemik yapıların koordineli olması çok önemlidir [1]. Omuz ekleminin dinlenme esnasında belli bir pozisyonu vardır ve bu pozisyon erkeklerde ve kadınlarda farklıdır. Omuz eklemi erkeklerde $+2.5^{\circ}$ abduksiyon ve -1° adduksiyon, kadınlarda $+5.2^{\circ}$ abduksiyon ve $+3.2^{\circ}$ adduksiyon pozisyonundadır [26].

Omuzdaki hareketlerin açığa çıkmasını sağlayan eklemler şöyledir; Glenohumeral, akromioklavikular, skapulotorasik ve sternoklavikular eklemlerdir [1]. Omuz eklemindeki hareketler; fleksiyon, abduksiyon, eksternal rotasyon, internal rotasyon ve ekstansiyon hareketleridir. Bu hareketler 2 bölüme ayrılmaktadır. Birincisi glenohumeral eklem hareketi ikincisi skapula hareketleridir [1].

Omuz ekleminde açığa çıkan bu hareketleri sağlayan kaslar birbiri içerisinde dengeli çalışmaktadır. Omuz çevresindeki kasları ayrı ayrı ele alırsak primer olarak görevleri mevcuttur fakat omuzdaki geniş hareket kabiliyetini sağlamak için farklı kas grupları farklı oranlarda çalışmaktadır. Örneğin; omuz eklemindeki fleksiyon hareketinde görev alan M.deltoid kasının ön parçası, deltoid kasının adduksiyon ve iç

rotasyonunu dengelemek için M.deltoid kasının posterior parçası ve M.supraspinatus kası görev yapmaktadır [27] [28].

4.2.1 Hareket düzlemi

Omuz fleksiyonu sagittal planda, omuz abduksiyonu koronal planda gerçekleşmektedir fakat bu hareket tek başına değil eksternal rotasyonla beraber açığa çıkmaktadır. Eksternal rotasyonla beraber humerusun büyük tüberkülünün akromiondan uzaklaşması gerekir ve bu durum oluşmazsa omuzdaki hareket kısıtlanır. Omuzda açığa çıkan elevasyon esnasında skapula düzeyi ile vücut düzlemi 30°lik bir açılanma açığa çıkmaktadır. Bu açılanma humerusda 30° 'lik retroversiyon sayesinde dengelenmektedir [29].

4.2.2 Skapulahumeral ritim

Omuzda abduksiyon hareketinin maksimuma ulaşması glenohumeral eklem ve skapulorasik eklem koordineli çalışmasıyla mümkündür. 180° abduksiyon hareketinin humerusta açığa çıkan kısmı ile skapulada açığa çıkan harekete oranı 2:1' dir. Hareketin 120° si glenohumeral eklem, 60° si ise skapulorasik eklemde meydana gelmektedir. Diğer bir ifadeyle her 3°lik abduksiyon hareketinin 2°si glenohumeral eklem, 1°si skapulorasik eklem tarafından gerçekleştirilmektedir [30].

4.2.3. Rotasyon merkezi

1.Başlangıç Fazı(0-60°): Glenohumeral eklemde dönme, yuvarlanma ve kayma hareketleri mevcuttur ve bunlar omuzdaki hareketlerin açığa çıkmasında önemli rol oynamaktadır. Glenohumeral eklemdeki bu hareketler eşit miktarda gerçekleşmez fakat kendi içinde bir uyum halindedir [29]. Elevasyonun ilk 30°lik ve 30-60° bölümünde humerus glenoid kavite içerisinde 3mm superiora doğru hareket eder. Bunu sağlayan ise glenohumeral eklemdeki kayma ve dönme hareketleridir.

Başlangıç fazında skapulahumeral hareketteki 2:1 oran henüz başlamamıştır. Bununla beraber klavikulada rotasyon yoktur [30]. Yapılan çalışmalara göre bu fazdaki ilk kas aktivitesi M.supraspinatus tarafından başlatılır. Supraspinatusla beraber deltoid kası da aktiftir. Eklem uygulanan bu kuvvetin yanında subskapularis, teres

minör ve infraspinatus kasları bu fazdaki en önemli stabilizatör kaslardır [26]. Bu fazdaki glenohumeral eklem aktivitesi, skapular rotasyonun katkısından daha fazladır. Glenohumeral eklemin, skapulotorasik eklemdaki harekete oranı 3.29:1 olarak hesaplanmıştır [25].

2.Elevasyonun Orta Fazı(60-120°): Hareketin bu fazında glenohumeral eklemdaki güç artmıştır ve bununla beraber orta fazın en başında deltoid kasının uyguladığı kuvvet en üst seviyeye ulaşır [6].Elevasyonun bu fazında skapulahumeral hareketteki 2:1 oran mevcuttur [14].

60°lik bu fazda skapulada 20°lik rotasyon açığa çıkar. Skapuladaki protraksiyon ve elevasyon humerusta 40°lik bir elevasyonu meydana getirir. Skapuladaki rotasyon klavikulayı etkiler ve klavikulada 15°lik elevasyon oluşturur. Bu aşamada klavikulada rotasyon yoktur [30].

3.Son Faz (120-180°): Elevasyonun bu fazında skapulahumeral oran 2:1 olarak devam etmektedir. Omuz eklemindeki normal eklem hareket açıklığı, fleksiyon ve abduksiyon da 180°, internal ve eksternal rotasyon 90°dir. Skapula harekete katılmazsa omuzdaki hareketler tamamlanamaz. Skapula dahil olmadan omuz aktif olarak 90° ye, pasif olarak ise 120° abduksiyona gelebilir [31]. Normal eklem hareketinin tamamlanmasında skapular hareketlerin sağlıklı olması çok önemlidir. 180° olan omuz abduksiyonunun tam olması skapulanın yukarı rotasyonu ve humerus başının eksternal rotasyonu ile mümkün olmaktadır.

Trapezius kası skapulanın bu fazdaki hareketlerinde rol oynamaktadır. M.trapezius kasının üst parçası skapulaya destek sağlar ve orta parçası skapulaya aşağı yöne rotasyon yaptırmaktadır. Trapeziusun alt parçası ve serratus anteriorun alt parçası skapulanın yukarı yöne rotasyonunda görev almaktadır [32, 33].

4.3. Rotator Cuff Sendromu

Rotator cuff sendromu, omuz bölgesini fazla kullanma, üst ekstremitedeki kaslarda zayıflıklar, majör travmalar, omuz stabilitesinin azalması gibi nedenlerle ortaya çıkmaktadır [34].

Subakromiyal aralıkta rotator cuff kasları, subakromiyal bursa ve biceps kasının uzun başının humerus ve korakoakromiyal boşlukta sıkışması sonucunda meydana gelmektedir [1]. Korakoakromiyal aralıkta sıkışan bu yapılar öncelikle tendinit evresiyle başlar ve durum devam ettikçe parsiyel yırtıklara daha sonra da tam kat yırtıklara kadar ilerleyebilir. Bunun sonucunda omuz hareketlerinde kısıtlılık, ağrı, günlük yaşam aktivitelerinde azalma, proprioseptif kayıplar ve fonksiyonel hareket kaybı meydana gelmektedir [34, 35].

4.4. Rotator Cuff Sendromunda Fیزیopatoloji

Yapılan araştırmalara göre rotator cuff sendromunun patofیزیolojisinde intrinsik ve ekstrinsik faktörler rol oynamaktadır. İntrensik nedenler, omuz bölgesindeki yumuşak dokularda dejenerasyona bağlı faktörleri içermektedir. Ekstrinsik faktörler ise yumuşak dokular etrafındaki kemik yapılarıdaki dejenerasyon ve disfonksiyona bağlı nedenleri içermektedir [36].

İntrensik Faktörler: Genel olarak omuz bölgesine yönelik aşırı kullanım ve fazla yüklenmeye bağlı olarak yumuşak dokulardaki yapısal bozulmalar intrinsik faktörler arasındadır [37].

Yaş: Yaşın ilerlemesiyle beraber vücutta hücrelerin yenilenmesi ve yara iyileşmesinin yavaşlaması hasarlanan tendonların da onarımını yavaşlatmaktadır [3].

Metabolik Hastalıklar: Diyabet, obezite, hipertansiyon ve metabolik sendrom gibi metabolik sistemle ilgili hastalıklar hasarlanan tendon ve yapıların iyileşme sürecini olumsuz etkilemektedir. Bununla beraber bu hastalıkların yol açtığı dolaşım problemleri tendon yapısını zayıflatarak rotator cuff sendromuna neden olmaktadır [3].

Akromion Tipi: Yapılan araştırmalara göre akromion yapısal olarak 3 farklı tipe ayrılmaktadır. Bunlar; düz (tip 1), kavisli (tip 2) ve çengel (tip 3) tipler kişide rotator cuff sendromu oluşma riskini değiştirebilmektedir. Rotator cuff yaralanmaları en çok çengel tip akromionda görülmektedir. [3].

Ekstrinsik Faktörler: Subakromiyal boşlukta, rotator cuff kasları, subakromiyal bursa, deltoid kasının uzun başının sıkışmasına neden olan faktörler ekstrinsik faktörlerdir. Subakromiyal alandaki fazla yüklenmeye bağlı olarak korakoakromiyal ligamentin kalınlaşması, akromiyoklavikular eklemden ve diğer kemik yapılarıdaki osteofit oluşumu, omuz bölgesindeki kaslardaki güç farkı, skapulotorasik ritmin bozulması, postüral bozukluklar (kifoz, skolyoz, baştaki anteriora tilt) gibi nedenler ekstrinsik faktörler arasında yer almaktadır [38, 39].

4.5. Rotator Cuff Sendromunda Klinik Evreleme

Charles Neer' a göre Rotator Cuff sendromunun fizyopatolojisini 3 evreye ayırmıştır.

Evre 1: Ödem ve hemorajın en belirgin görüldüğü evredir. 25 yaşını aşmamış bireylerde üst ekstremitenin baş üstü aktivitelerde fazla kullanımı sonucunda veya mesleki sebeplerden ötürü rotator cuff tendonunda ve subakromiyal bursada ödem ve hemoraj görülmektedir [40].

Bu evrede konservatif tedavi ile kısa sürede etkili iyileşme sağlanmaktadır. Ödem ve hemorajla beraber üst ekstremiteye yayılan bir ağrı mevcuttur [1]. Palpasyonla humerusun büyük tüberkülünde, akromionda ve biceps tendonunda hassasiyet hissedilmektedir [41].

Evre 2: Fibrosiz ve tendinitin belirginleştiği evredir. 25-40 yaş arasındaki bireylerde görülmektedir. Bu evrede kişinin günlük yaşam aktivitelerinin daha da kısıtlandığı ve şikayetlerin arttığı dönemdir. Müdahale edilmediğinde klinik tablo daha da ağırlaşabilmektedir. Gece ağrıları ve yumuşak dokularda krepitasyon mevcuttur. Semptomlara yönelik konservatif tedavi uygulanır fakat yanıt alınamaması durumunda cerrahi yönetime başvurulabilmektedir [42, 26].

Evre 3: Bu evrede osteofit oluşumu, parsiyel yırtık veya tam kat yırtık görülebilir. 40 yaşını geçmiş bireylerde daha sık görülmektedir. Evre 1 ve evre 2 deki görülen semptomlar daha da belirginleşmektedir. Üst ekstremitedeki kısıtlılık artmıştır, kas güçsüzlüğü görülür. Hastanın günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi belirgin

olarak azalabilir [1]. Konservatif tedavi, evre 1 ve 2 deki gibi tercih edilmektedir fakat yeterli görülmezse cerrahi yönetime başvurulmaktadır [2].

4.6. Rotator Cuff Sendromunun Oluşma Mekanizması

Rotator cuff problemi genellikle bir travma sonucunda oluşmaktadır. Makro travmalar genç bireylerde kısmı veya tam yırtığa neden olabilir. Başka bir neden ise mikro travmalardır. Mikro travmalar tendon dejenerasyonuna yol açmaktadır. Bu mikro travmaların üzerine tekrarlayıcı aktiviteler, ağır spor, yetersiz tedavi eklenirse mikro travma makro travmaya dönüşebilmektedir [43].

Herhangi bir travmayla başlayan süreç omuz bölgesindeki tendon ve kemik yapılarında dejenerasyona yol açar. Supraspinatus, biceps kaslarının tendonları ve subakromiyal bursa özellikle etkilenen yapılardır. Baş üstü aktivitelerin devamıyla beraber dejenereasyon daha da ilerleyerek tendon rüptürüne yol açabilmektedir [1].

4.7. Mulligan Konsepti

Brian Mulligan tarafından ortaya çıkarılan bir tedavi yöntemidir. Yeni Zelandalı bir fizyoterapist olan Brian Mulligan kendi adını koyduğu tedavi yöntemini 1985 yılında geliştirmiş ve 1986 yılında ilk kursunu vererek Mulligan Konseptini uluslararası alanda ilan etmiştir [44].

Manuel terapi yöntemlerinden birisi olan Mulligan mobilizasyon tekniği, doğal apofizyal kayma tekniği (DAKT), devamlı apofizyal kayma tekniği (DAKT) ve hareketle birlikte mobilizasyon (HBM) tekniğini içermektedir. Doğal apofizyal kayma ve devamlı apofizyal kayma teknikleri komşu faset eklemler arasındaki kayma hareketleridir. Doğal apofizyal kayma tekniği hastaya pasif olarak, devamlı apofizyal kayma tekniği ise hastayla uygulayıcının aktif katılımıyla uygulanır. Mulligan konseptinde, Cyriax ve Kalterborn'un geliştirdiği tekniklerle benzer prensipler bulunmaktadır [44].

4.7.1. Mulligan tekniğinin temel prensipleri

- Konseptin içindeki 3 farklı tekniğin uygulanma esnasında ağrı olmamalıdır. Tedavi eklem hareketi sınırlarında uygulanmalıdır. Eğer ağrı olursa tedavi durdurulmalıdır [44].
- Ağrı, hareket kısıtlılığı, kas güçsüzlüğü tekniğin uygulanma esnasında elimine edilmelidir. Tedavi sırasında hastanın şikayetleri devam ederse tedavide ısrarcı olunmamalıdır ve başka bir teknik tercih edilmelidir [44].
- Devamlı apofizyal kayma ve doğal apofizyal kayma tekniklerinde uygulanacak kuvvet komşu faset eklemlerin hareket düzlemi boyunca gerçekleştirilir [44].
- HBM tekniği periferdeki eklemlere uygulanmaktadır. Hastayla uygulayıcı kişinin aktif katılımıyla gerekmektedir. İlgili eklem aksuar kayma hareketi uygulanır [44].
- HBM’ de uygulanması gereken kuvvet, eklem tipine, eklemi etkileyen kuvvet dengesine göre karar verilir ve en etkili kuvvet buna göre uygulanır [44].
- HBM tekniğinin amacı, ilgili eklem hareketi sırasında olan mekanik değişimlerde bozulmalar varsa bunları düzeltmektir. Normal bir eklemden, eklem yüzeyi, kıkırdak doku, ligamentlerin ve eklem kapsülünün eklemi yönlendirmesi, kasların oluşturduğu çekme kuvveti eklemdeki hareketin kontrollü olmasını sağlarken hareket sırasında oluşan basınç kuvvetini de en aza indirgemektedir. Bu mekanizmanın bozulması proprioseptif yanıtı olumsuz etkiler. Tedavinin amacı bu mekanizmayı düzenlemektir [44].

4.7.2. Mulligan tekniğinin endikasyonları

- Eklem hareketinde kısıtlılık
- Hareketle birlikte olan ağrı
- Sertlik
- İstirahat sırasında şiddetli olmayan ağrı [44]

4.7.3. Mulligan tekniğinin kontraendikasyonları

- İlgili bölgedeki inflamasyon ve enfeksiyon
- Sero-pozitif artropatiler, romatizmal hastalıklar ve kanser
- Eklemdeki doku bütünlüğünün olmaması
- Osteoporoz ve kırıklar
- Dolaşımsal problemler, aort anevrizması
- Deri bütünlüğünün olmaması, periferik vasküler hastalıklar [45]

4.7.4. Mulligan tekniğinin uygulama prensipleri

- Öncelikle hastanın hikayesi alınır. Hikaye sonucunda hastadaki bulguların nörolojik kökenli olmadığı tespit edilir.
- Hastanın eklem hareketi değerlendirilir.
- Tedavinin nasıl uygulanacağı ve hastanın neler hissedeceği anlatılır. Uygulanacak tekniğin ağrısız olacağı söylenerek bireyin kendini güvende hissetmesi sağlanır.
- Teknik uygulanırken hasta ağrı hissederse bunu bildirmesi gerektiği söylenir. Böyle bir durumda semptom olmayacak şekilde değişiklikler yapılabilir. Eğer değişiklik yapıldıktan sonra hastanın şikayetleri devam ederse teknik durdurulmalıdır. HBM için kontraendike olan bir durum mevcut olabilir.
- Teknik uygulanırken hasta memnun ve rahat ise tedavi devam ettirilir. Uygulanan tedavide eklem hareket sınırına ulaşıldığında bir miktar kuvvet uygulanabilir.
- Mulligan konseptinde uygulanan tedavi kesin bir sonuç vermelidir. Hastaya ait yapılan programlara ek olarak veya tek olarak da uygulanabilir [46, 47].

4.7.5. Hareketle birlikte mobilizasyon

Periferdeki eklemlere uygulanan tekniktir. Hastanın aktif katılımıyla gerçekleştirilir. Hareketin yapıldığı sırada uygulayıcı pasif olarak pozisyonundan kaynaklanan problemlere müdahale eder. Hareket başladığında normalde hissedilen ağrı pasif müdahaleyle kaybolmaktadır [46, 47].

HBM tekniğinin uygulanışı sırasında pasif kuvvet eklemin rotator kayma ekseninde yapılmalıdır. Tedaviyi uygularken teknik için uygun olan bir kemer kullanılmaktadır. HBM uygulanırken hastaya kas testleri, eklem hareketleri ve ağrı gibi parametreler değerlendirilir. Mulligan mobilizasyonunda uygulanan kuvvet için sınıflandırma bulunmamaktadır [48]. Maitland ve Kalterborn tekniklerinde tedavi sırasında uygulanan kuvvet belli bir parametreye ayrılmıştır. HBM tekniğinde periferdeki eklemin son noktasında terapist daha fazla kuvvet uygulayabilir [49].

4.8 Maitland Mobilizasyonu

Cyriax, Mennel ve Mulligan gibi mobilizasyon yöntemlerinden birisi olan Maitland tekniği, eklemin normal hareketlerini arttırmak için uygulanan manuel terapi yöntemidir [50]. Ekleme uygulanan mobilizasyon Maitland tarafından, ekleme traksiyon ve kayma oluşturacak şekilde uygun amplitüd seçilerek uygulanan pasif bir tedavi olarak adlandırılmıştır [51].

Klinikte uygulanan Maitland mobilizasyonu bireyde psikolojik iyileşme sağlar. Eklemin biyomekanisini düzeltir bununla birlikte güçsüz olan kasların stabilitesini arttırarak eklemdaki hareket kabiliyetini iyileştirir [50]. Maitland tekniği, grade 1-4 şeklinde sınıflandırılır. Bu sınıflandırma uygulanacak eklemdaki ağrı ve sertliğe göre belirlenir ve belirlenen derecede pasif salınım uygulanır [52].

Grade I: İlgili eklemdaki hareketin başlangıcında uygulanan ve yumuşak dokuya, kemik dokuya yüklenme olmadan uygulanır ve düşük amplitüdedir. Hastanın ağrısını en çok hissettiği zamanlarda sıklıkla tercih edilir [52].

Grade II: İlgili eklemdaki hareketin ortalarında uygulanan ve 1.dereceye göre biraz daha amplitüdü bir salınımı ifade etmektedir. İlk 2 seviye salınım uyarıcıları ilgili bölgedeki mekanoreseptörleri aktive ederek, merkezi sinir sistemine iletilen ağrı hissini oluşturan zararlı uyarıcıyı engeller. Bu sebepten ilk 2 seviye salınımın ilgili bölgedeki ağrının giderilmesi için uygundur [52].

Grade III: İlgili eklemdaki hareketin ortasından kısıtlılığın olduğu yere kadar geniş bir aralıkta uygulanır [52].

Grade IV: İlgili eklemdeki hareketin kısıtlı olduğu dar bir aralıkta doku direncine karşı uygulanır. 3 ve 4 seviye salınımlar daha kısa bir dokuya uygulanarak eklemdeki kısıtlılık ve sertliği azaltmak için uygulanır [52].

-Maitland tekniği, anterior glide, posterior glide ve inferior glide yönlerinde uygulanmaktadır.

Posterior Glide: Hasta sırtüstü pozisyonundadır. Terapist hastanın kolunu proksimalden destekler ve distraksiyon kuvveti uygulayarak humerus başını posterior yöne doğru hareket ettirir [53].

Inferior Glide: Hasta sırtüstü pozisyonundadır. Terapist hastanın baş kısmında pozisyon alır. Hastanın kolunu proksimalden destekler ve glenohumeral ekleme inferior yönde kuvvet uygulayarak tekniği gerçekleştirir [53].

Anterior Glide: Hasta yüzüstü pozisyonundadır. Terapist hastanın kolunu destekler ve humerus başına anteriora yönde kuvvet uygulayarak tekniği gerçekleştirir [53].

Maitland mobilizasyonu omuz, kalça, diz, boyun ve omurga üzerinde uygulanabilir [50]. Gui Do Moon ve arkadaşları [52] adheziv kapsülit hastalarına Kalterborn ve Maitland tekniklerinin etkinliğini incelemiştir. Çalışma sonucunda Maitland grubundaki hastaların omuz eklem açılarında artış meydana gelmiştir. Fakat tekniklerin birbirine üstünlükleri bulunamamıştır.

4.9. Omuz Özel Testler

4.9.1 Rotator cuff değerlendirme testleri

Neer Testi: Terapist bir eliyle test edilecek tarafın skapulasını stabilize eder, diğer eliyle hastanın kolunu fleksiyona getirir. Buradaki amaç ağrıyı provake etmektir. Ağrı hissedilirse test pozitiftir [41].

Hawkins Testi: Terapist, hastanın kolu 90° fleksiyon pozisyonundayken kuvvetli bir şekilde kolu internal rotasyona getirir. Ağrı hissedilirse test pozitiftir. Ağrının nedeni supraspinatus kasının korakoakromiyal ark arasında sıkışmasıdır [41].

Supraspinatus (Jobe) Testi: Hastanın test edilecek kolu 90° abduksiyon, 30° horizontal adduksiyon ve internal rotasyondaiken terapistin uygulayacağı dirence karşı pozisyonu koruması istenir. Ağrı hissedilirse test pozitif ve supraspinatus kasında problem olduğu düşünülür [1].

Gerber Testi: Hastanın test edilecek kolu ekstansiyon, internal rotasyon, dirsek fleksiyon ve elinin dorsal yüzü sakral bölgede olacak şekilde pozisyonudur. Hastadan elini sakral bölgeden uzaklaştırması istenir bu sırada terapist eliyle direnç uygular eğer subskapularis kasında bir problem var ise ağrı hissedilir. Bu da testin pozitif olduğunu göstermektedir [54].

Ağrılı Ark Testi: Hasta test edilecek kolunu 70-120° abduksiyon pozisyonuna getirir. Omuz açısı 70° olduğunda ağrı hissedilirse testin pozitif olduğuna karar verilir. Omuz açısı 120 dereceyi geçtikten sonra da ağrı devam ediyorsa akromioklavikular ekleme problem olduğu düşünülebilir [1].

Speed Testi: Hastanın test edilecek kolu ekstansiyonda, dirsek ekstansiyonda ve ön kol supinasyon pozisyonundadır. Terapist hastaya kolunu 60° fleksiyona kaldırması yönünde talimat verir. Hasta kolunu kaldırırken terapist direnç uygular ve bu esnada ağrı hissedilirse test pozitifdir. Bu ağrı bisipital olukta hissedilmektedir [55, 56].

Yergason Testi: Omuz eklemi nötral, dirsek eklemi 90° fleksiyon ve ön kol pronasyon pozisyonundayken hastanın ön kolunu supinasyon pozisyonuna getirmesi istenir. Terapist bu sırada supinasyona karşı direnç verir. Hastanın dirence karşı uyguladığı kuvvet sonucunda bisipital olukta ağrı hissedilirse test pozitif anlamına gelmektedir [57].

Enjeksiyon Testi: Ağrıyı provokasyon için yapılan testlerde hasta ağrı hissediyorsa spesifik tanı için subakromiyal boşluğa lokal analjezik enjekte edilir. Enjeksiyon etkisini gösterip testler ağrısız yapılıyorsa test pozitif olarak düşünülür [58].

5. MATERYAL VE METOT

“Rotator cuff lezyonu olan bireylerde Mulligan ve Maitland tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik, propriosepsiyon ve yaşam kalitesine etkisi” konulu bu çalışma İstanbul Medipol Üniversitesi Etik Kurulu’nun 02.03.2023 tarihinde 212 karar numarasıyla ‘oy birliğiyle’ onaylanmıştır.

Bu çalışmaya Mart 2023 – Haziran 2023 tarihleri arasında İstanbul Medipol Mega Üniversite Hastanesinde 45 rotator cuff lezyonu olan birey dahil edilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylere çalışmanın amacı, süresi, uygulanacak değerlendirmeler, uygulanacak tedavinin amacı ve değerlendirme anketleri hakkında bilgi verildi. “Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu” okutulup onayları alındı (EK-1). Bireylerin ağrı durumu, yaşam kalitesi, eklem pozisyon hissi ve eklem hareket açıklığı değerlendirildi.

Dahil Edilme Kriterleri;

- 30-70 yaş aralığında olmak
- Daha öncesinde herhangi bir omuz cerrahisi geçirmemiş olmak
- Rotator cuff lezyonu tanısı almış olmak
- Çalışmaya ve değerlendirmeye engel olabilecek ortopedik ve kardiyak problemin olmaması

Hariç Tutma Kriterleri;

- Omuz bölgesini etkileyen patolojisi olan
- Herhangi bir omuz cerrahisi geçirmiş olmak
- Koopere olamayan ve mental problemi olan bireyler
- Nörolojik, kardiyak ve vasküler problemi olan bireyler
- Son 3 ayda omuza yönelik herhangi bir fizyoterapi programına katılmış olan bireyler

Sonlandırma Kriterleri

Klinik çalışmaya uygun olan bireylerin çalışma süresi boyunca;

- Hipertansiyon ve ritim problemleri
- Çalışmaya alınan bireylerin tedavi süresini tamamlayamaması
- Hariç tutma kriterleri içerisinde olan durumlardan birisiyle karşılaşılması

Değerlendirme Yöntemleri

Çalışmaya alınan bireylere uygulanan değerlendirme parametreleri ve kullanılan değerlendirme yöntemleri şekil 5.1' de gösterilmiştir.

DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ	DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ
Ağrı Şiddeti	Vizüel Analog Skalası (VAS)
Yaşam Kalitesi	Rotator Cuff Yaşam Kalitesi (RCYK) Anketi
Fonksiyonellik	Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) Anketi
Eklem Hareket Açıklığı	Gonyometre
Eklem Pozisyon Hissi	Gonyometre

Şekil 5.1. Değerlendirme parametreleri ve değerlendirme yöntemleri

5.1 Yöntem

Çalışmaya alınan bireyler tedavi öncesinde ve sonrasında değerlendirildi. Katılımcıların ağrı durumunu değerlendirmek için VAS skalası uygulandı. Eklem hareket açıklığı ve eklem pozisyon hissi üniversal gonyometre ile ölçüldü. Yaşam kalitesi RCYK skalası, fonksiyonellik seviyelerini ölçmek için DASH anketi uygulandı.

5.2. Kullanılan Değerlendirme Ölçekleri

5.2.1 Görsel analog skalası (VAS)

Vizüel analog skalası ağrının şiddetini değerlendiren ve sıklıkla tercih edilen bir değerlendirme yöntemidir. Çalışmaya katılan bireylerden 100mm çizgi üzerinde hissettikleri ağrının şiddetine göre işaretleme yapması söylenir. Hastanın işaretleme yaptığı alt sınır ağrı seviyesinin düşük olduğunu, üst sınır ise ağrı şiddetinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir [59, 60].

5.2.2. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (RCYK)

RC-QoL anketi Hollishead ve arkadaşları [61] tarafından geliştirilmiş bir ölçektir. RCYK anketinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini Çınar ve ark. tarafından 2015 yılında yapılmıştır. Rotator cuff patolojilerinde bireylerin yaşam kalitelerini ölçmek için oluşturulmuş spesifik bir değerlendirme yöntemidir. Ölçek 5 farklı başlık altında toplam 34 sorudan oluşmaktadır. Bu 5 bölüm hastalığın fiziksel semptomları, iş aktiviteleri, günlük yaşam aktiviteleri, sosyal ve emosyonel durumla ilgili başlıklardır. Her soru 0 ile 100 puan aralığındadır. “0” hissedilen şiddetli ağrı, “100” ise ağrı yok anlamına gelmektedir. Sayısal değer yüksek olması olumludur. Cevaplanan soruların puanları toplanır. Elde edilen toplam skor cevaplanan soru sayısına bölünür ve çıkan sonuç yüzdelik olarak hesaplanır [62].

5.2.3. Kol, omuz ve el sendromları anketi (DASH)

Üst ekstremitte yaralanmalarında fiziksel özrü ve fonksiyonelliği ölçen bir ankettir. American Academy of Orthopedic Surgeons ve diğer organizasyonların katılımıyla oluşturulmuştur. Anket üç alt kategoriden oluşmaktadır. İlk bölümde hastanın fonksiyon ve semptom skorunu ölçmek üzere 30 soru bulunmaktadır. Bu 30 sorunun 21 tanesi hastanın günlük yaşam aktivitelerindeki durumu, 5 soru semptomları (ağrı, aktiviteye bağlı ağrı, karıncalanma, güçsüzlük ve hareket kısıtlılığı) ve kalan 4 soru sosyal fonksiyon, iş, uyku ve kişinin kendine olan güvenini belirlemektedir. İş modeli 4 sorudan oluşmaktadır. Bireyin çalışma hayatındaki durumunu ölçmektedir. Her bir soru için hasta 5 puanlı Likert sistemine göre (1:zorluk yok, 2:hafif zorluk, 3:orta zorluk, 4:aşırı zorluk, 5:hiç yapamama) kendine uygun cevabı verir. Elde edilen skorun yüksek olması problemin ciddi olduğu anlamına gelmektedir [63].

5.2.4. Eklem hareket açıklığı

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların omuz eklem hareket açıklıkları universal gonyometre kullanılarak ölçüldü. Fleksiyon ve abduksiyon 0-180 derece, internal ve eksternal rotasyon 0-90 derece olarak referans alınmıştır [64]. (Resim 5.1.), (Resim 5.2.), (Resim 5.3.), (Resim 5.4.)

5.2.5. Eklem pozisyon hissi

Çalışmadaki bireylerin eklem pozisyon hissi universal gonyometre kullanılarak ölçüldü. Eklem pozisyon hissi 30 ve 60 derece omuz fleksiyonu ve omuz abduksiyon hareketlerinde değerlendirildi. Katılımcı ayakta pozisyonundayken önce gözü açık bir

şekilde kolunu kaldırması ve 30 derecedeki kol pozisyonunu aklında tutması istendi. Daha sonra gözler kapalıyken kolunu gözleri açıkken kaldırdığı yere kadar getirmesi söylendi. Katılımcının gözleri kapalıyken omuz açısı ölçüldü. Bu yöntem omuz fleksiyon ve omuz abduksiyon hareketinin 30 ve 60 derecelerinde uygulandı [3].

5.3 Tedavi Grupları

Çalışmamızda toplamda 3 grup bulunmaktadır.

1.grup: Konvansiyonel egzersiz grubu→ Geleneksel fizyoterapi

2.grup: Mulligan grubu→Geleneksel fizyoterapi+hareketle birlikte mobilizasyon tekniği (HBM)

3.grup: Maitland grubu→Geleneksel fizyoterapi+maitland mobilizasyonu

Çalışmadaki 3 gruba da geleneksel fizyoterapi uygulandı.

Randomizasyon

Çalışmaya dahil edilen 45 bireyin randomizasyonu “random.org” sitesi kullanılarak yapıldı. Çalışmaya katılım sıralarına göre bireyler numaralandırıldı. Daha sonra web sitesinde yapılan sıralamayla bireyler rastgele 3 gruba ayrıldı.

Konvansiyonel Egzersiz Grubu

Çalışmamızda konvansiyonel egzersiz programı uygulanan bireylere haftada 4 gün ve toplam 3 hafta olacak şekilde egzersiz programı uygulandı. Her egzersiz seansı 30 dakika sürdü.

-20 dk ve 100Hz olacak şekilde Konvansiyonel TENS uygulandı. (Resim 5.5.)

-Wand egzersizleri fleksiyon, abduksiyon, ekstansiyon, internal ve eksternal rotasyon yönlerinde olacak şekilde 10 tekrarlı ve bir set olarak yapıldı. (Resim 5.6.), (Resim 5.7.), (Resim 5.8.), (Resim 5.9.), (Resim 5.10)

-Codman egzersizleri fleksiyon, abduksiyon ve sirküler yönlerde olacak şekilde 10 tekrarlı ve bir set olarak uygulandı. (Resim 5.11.), (Resim 5.12.)

-Aktif ve pasif germe egzersizleri fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon yönlerinde olacak şekilde 10 tekrarlı ve bir set olarak yapıldı. (Resim 5.13.), (Resim 5.14.), (Resim 5.15.), (Resim 5.16.)

-Eklem hareketini arttırmak amacıyla fleksiyon ve abduksiyon yönlerinde olacak şekilde parmak merdiveni egzersizi 10 tekrarlı ve bir set olarak uygulandı. (Resim 5.17.), (Resim 5.18.)

-Yukarıda yazılan egzersizler haftada 4 gün toplam 3 hafta uygulandı. Bu tedavi

programı tüm tedavi gruplarında ortak olarak yapıldı.

-Katılımcıların ilerleme ve uygunluk durumuna göre theraband ile kuvvetlendirme egzersizleri haftada 4 gün ve 3 hafta boyunca yapıldı. Kuvvetlendirme egzersizi fleksiyon, abduksiyon, eksternal rotasyon, internal rotasyon ve ekstansiyon yönlerinde 10 tekrarlı ve bir set olarak uygulandı. (Resim 5.19.), (Resim 5.20.), (Resim 5.21.), (Resim 5.22.)

Konvansiyonel Egzersiz Programı şekil 5.2.' da gösterilmiştir.

EGZERSİZLER	AÇIKLAMA
Wand Egzersizleri	Fleksiyon, abduksiyon, ekstansiyon, internal ve eksternal rotasyon yönlerinde olacak şekilde 10 tekrarlı ve bir set olarak yapıldı.
Codman Egzersizleri	Fleksiyon, abduksiyon ve sirküler yönlerde olacak şekilde 10 tekrarlı ve bir set olarak uygulandı.
Parmak Merdiveni	Fleksiyon ve abduksiyon yönlerinde olacak şekilde 10 tekrarlı ve bir set olarak uygulandı.
Aktif ve Pasif Germe Egzersizleri	Fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon yönlerinde olacak şekilde 10 tekrarlı ve bir set olarak yapıldı.
Kuvvetlendirme Egzersizleri	Fleksiyon, abduksiyon, eksternal rotasyon, internal rotasyon ve ekstansiyon yönlerinde 10 tekrarlı ve bir set olarak uygulandı.
Konvansiyonel TENS	20 dk ve 100Hz olacak şekilde uygulandı.

Şekil 5.2. Konvansiyonel egzersiz programı

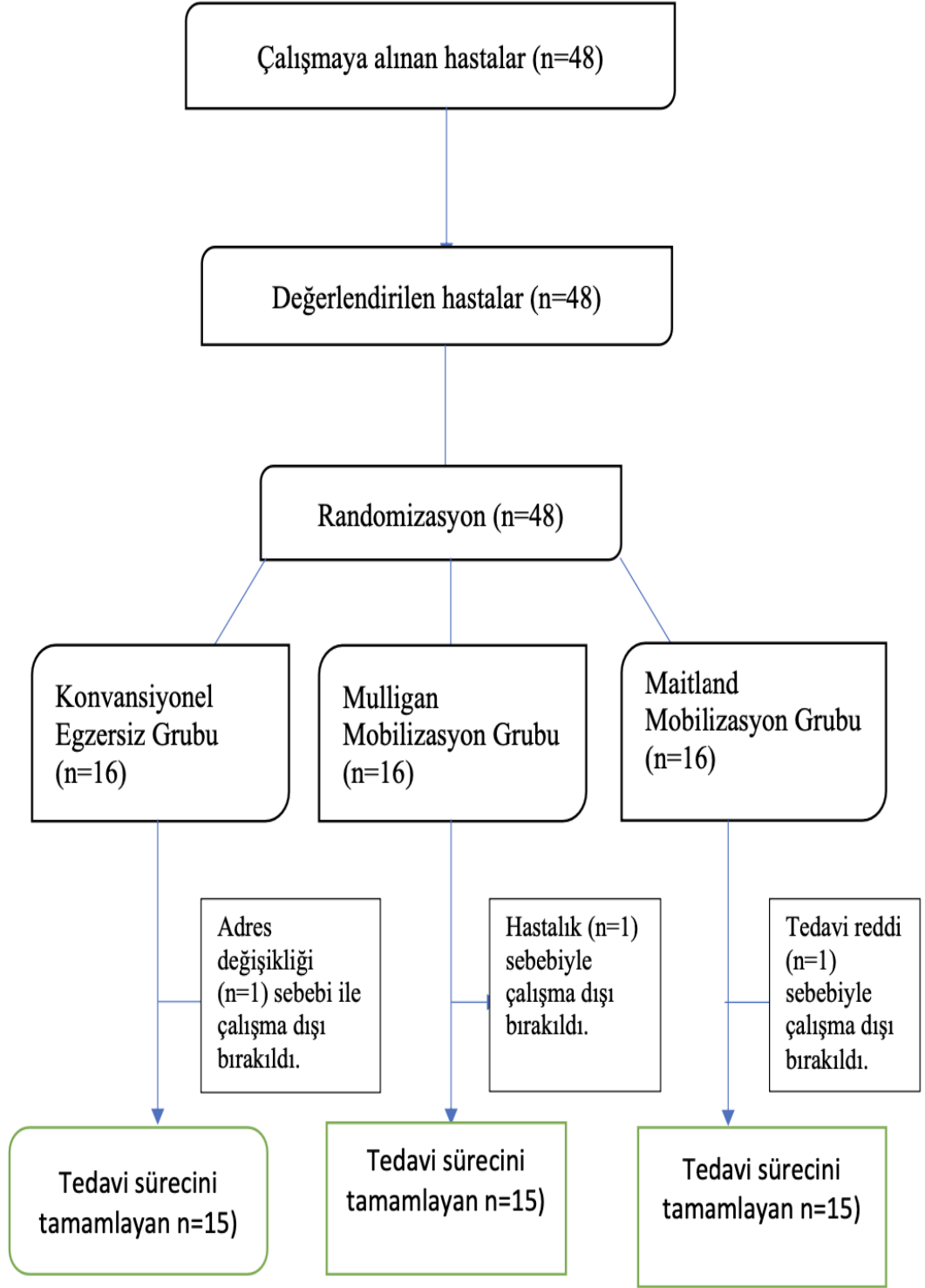
Mulligan Grubu

Mulligan grubundaki bireylere konvansiyonel egzersiz programına ilave olarak hareketle birlikte mobilizasyon tekniği (HBM) uygulandı. Teknik fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon yönlerinde olacak şekilde 3 hafta boyunca haftada 2 gün uygulandı. Literatürdeki çalışmalarda da mulligan mobilizasyon tekniğinin omuz patolojilerinde 2-4 hafta olarak uygulandığı görölmektedir[81,82,87,100]. HBM tekniği her yöne 10 tekrarlı ve bir set olarak yapıldı [1]. (Resim 5.23.), (Resim 5.24.), (Resim 5.25.), (Resim 5.26.)

Maitland Grubu

Maitland grubundaki bireylere konvansiyonel egzersiz programına ilave olarak anterior-posterior, posterior-anterior ve kaudal yönlerde glenohumeral ekleme glide uygulandı. Maitland tekniği için grade 2-3 seviyesi tercih edildi. Her yöne 30 saniye 5 set ve haftada 2 gün olacak şekilde 3 hafta boyunca bu program gerçekleştirildi. Tekniğin uygulanacağı her yön için bu süreler dikkate alındı. (Resim 5.27.), (Resim 5.28.), (Resim 5.29.)

Çalışmanın akış şeması şekil 5.3’de gösterilmiştir.



Şekil 5.3. Çalışmanın akış şeması



Resim 5.1. Omuz fleksiyon gonyometrik ölçüm



Resim 5.2. Omuz abduksiyon gonyometrik ölçüm



Resim 5.3. Omuz internal rotasyon gonyometrik ölçüm



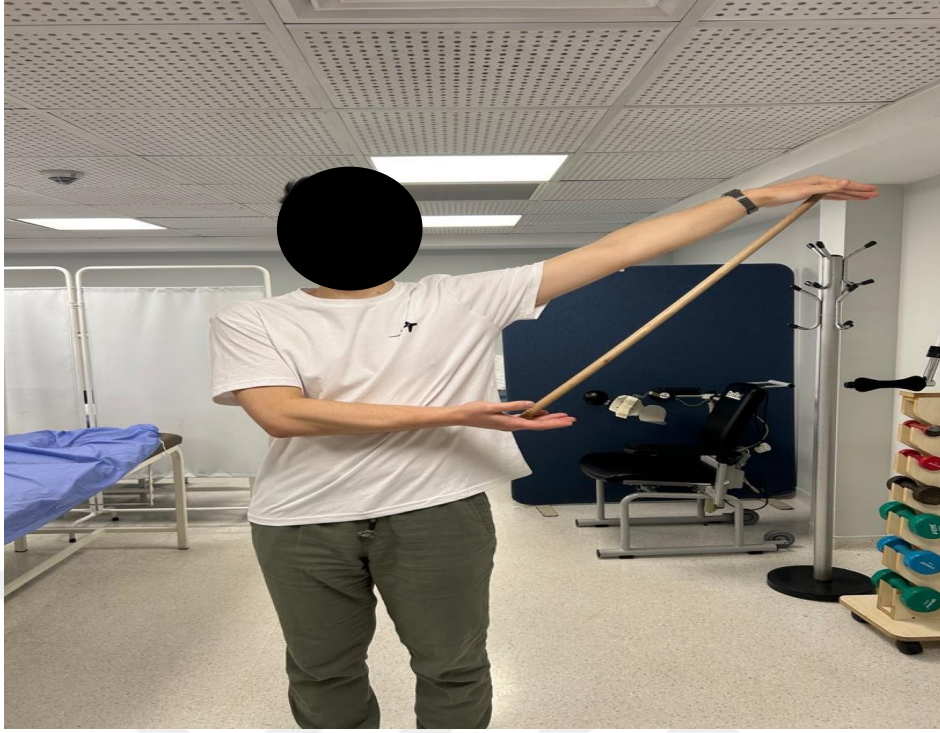
Resim 5.4. Omuz eksternal rotasyon gonyometrik ölçüm



Resim 5.5. TENS cihazı



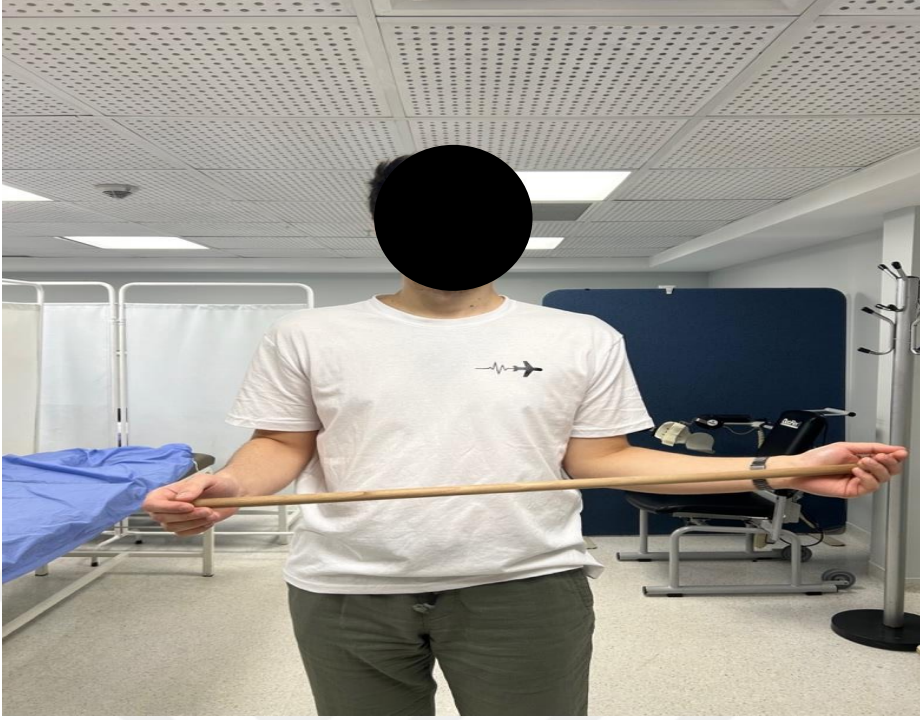
Resim 5.6. Omuz fleksiyon yönündeki wand egzersizi



Resim 5.7. Omuz abduksiyon yönündeki wand egzersizi



Resim 5.8. Omuz ekstansiyon yönündeki wand egzersizi



Resim 5.9. Omuz eksternal rotasyon yönündeki wand egzersizi



Resim 5.10. Omuz internal rotasyon yönündeki wand egzersizi



Resim 5.11. Fleksiyon-ekstansiyon yönündeki codman egzersizi



Resim 5.12. Abduksiyon-adduksiyon yönündeki codman egzersizi



Resim 5.13. Fleksiyon yönünde pasif germe egzersizi



Resim 5.14. Abduksiyon yönünde pasif germe egzersizi



Resim 5.15. Eksternal rotasyon yönünde pasif germe egzersizi



Resim 5.16. İnternal rotasyon yönünde pasif germe egzersizi



Resim 5.17. Fleksiyon yönünde parmak merdiveni egzersizi



Resim 5.18. Abduksiyon yönünde parmak merdiveni egzersizi



Resim 5.19. Fleksiyon yönünde kuvvetlendirme egzersizi



Resim 5.20. Abduksiyon yönünde kuvvetlendirme egzersizi



Resim 5.21. İnternal rotasyon yönünde kuvvetlendirme egzersizi



Resim 5.22. Ekstansiyon yönünde kuvvetlendirme egzersizi



Resim 5.23. Fleksiyon yönünde mulligan mobilizasyon egzersizi



Resim 5.24. Abduksiyon yönünde mulligan mobilizasyon egzersizi



Resim 5.25. İnternal rotasyon yönünde mulligan mobilizasyon egzersizi



Resim 5.26. Eksternal rotasyon yönünde mulligan mobilizasyon egzersizi



Resim 5.27. Posterior yönünde maitland mobilizasyon egzersizi



Resim 5.28. İnférieur yönünde maitland mobilizasyon egzersizi



Resim 5.29. Anterior yönünde maitland mobilizasyon egzersizi

5.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen veriler SPSS (Version 24.0, Statistical Package for Social Sciences) programı ile analiz edildi. Verilerin dağılımı için Skewnes ve Kurtosis testi kullanıldı. Skewness ve Kurtosis değerleri +2.0/-2.0 sınır aralığında kaldığından normal dağılıma uygun olduğu belirlendi. Çalışmadaki sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma değerleri ile gösterildi. Bağımsız grup karşılaştırmalarında Bağımsız örneklem t testi (Independent Sample t Test) kullanıldı. Bağımlı gruplar arasında (grup içi) farklı zamanlardaki ölçümler arası farklılık Paired Sample Test ile incelendi. Gruplar arası analizler Tek Yönlü ANOVA testi ile analiz edildi. Gruplar arasındaki fark analizi ise post hoc test “Tukey HSD” ile yapıldı. Elde edilen veriler %95 güven aralığında ve anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

6. BULGULAR

Başlangıçta dahil edilme kriterlerini karşılayan 48 birey çalışmaya alındı. Tedavi süresi boyunca bir kontrol grubu, bir mulligan grubu ve bir maitland grubundan olmak üzere 3 kişi çalışmayı tamamlayamadı. Her tedavi grubunda 15 kişi olmak üzere toplamda 45 birey çalışmayı tamamladı.

Konvansiyonel egzersiz grubundaki 15 bireyin 9'u kadın, 6'sı erkek, mulligan grubundaki 15 bireyin 12'si kadın, 3'ü erkek ve maitland grubundaki 15 bireyin 11'i kadın, 4'ü erkektir. Mulligan grubunun yaş ortalaması 43.54, maitland grubu 58.33 ve konvansiyonel egzersiz grubu 51.13' tü (Tablo 6.1.).

Tablo 6.1. Hastaların yaş ortalaması ve cinsiyet dağılımı

	Mulligan Grubu	Maitland Grubu	Konvansiyonel Egzersiz Grubu
Cinsiyet n (K/E)	12/3	11/4	9/6
Yaş	43.54	58.33	51.13

Tablo 6.2. Tedavi öncesi ölçümlerin gruplar arasındaki değerlerinin karşılaştırılması

	Konvansiyonel	Mulligan	Maitland	p
	Egzersiz Grubu	Grubu	Grubu	
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	
VAS/Dinlenme	3,00±2,59	4,13±3,04	4,13±2,47	,426
VAS/Aktivite	7,80±1,69	8,46±1,59	8,26±1,22	,474
Omuz Fleksiyon NEH	135,46±26,61	118,33±26,54	114,93±35,94	,146
Omuz Abduksiyon NEH	106,40±29,99	83,86±12,04	98,40±33,94	,081
Omuz İnternal Rotasyon NEH	63,86±25,33	51,53±25,47	61,33±27,23	,399
Omuz Eksternal Rotasyon NEH	56,73±23,85	38,60±19,48	52,73±33,38	,151
30° Omuz Fleksiyon EPH	30,33±4,13	30,46±6,92	32,53±5,73	,503
60° Omuz Fleksiyon EPH	59,46±7,94	54,13±6,51	57,60±9,69	,204
30° Omuz Abduksiyon EPH	30,66±4,96	30,20±4,94	32,00±7,86	,704
60° Omuz Abduksiyon EPH	55,66±5,58	58,20±5,75	57,46±6,80	,507
DASH	59,65±10,23	71,12±4,90	67,54±7,37	,001
RCYK/Semptom	38,64±16,32	27,23±8,95	31,20±10,37	,046
RCYK/İş	57,33±14,98	25,45±16,21	44,08±16,28	,001
RCYK/ Yaşam şekli	47,74±14,09	33,26±11,88	41,40±17,62	,035
RCYK/ Emosyonel	60,74±21,62	40,86±18,82	46,27±18,50	,024

VAS: *Vizüel Analog Skala*, NEH: *Normal Eklem Hareketi*, EPH: *Eklem Pozisyon Hissi*, DASH: *Disabilities of the Arm*, RCYK: *Rotator Cuff Yaşam Kalitesi*, Ort: *Ortalama*, Ss: *Standart Sapma*

Grupların tedavi öncesi değerlendirme parametreleri tablo 6.2.' de gösterildi. Tedavi öncesi RCYK anketinde konvansiyonel egzersiz grubu ve mulligan grubu arasında anlamlı fark bulundu. Tedavi öncesi DASH skorunda konvansiyonel egzersiz grubunun mulligan ve maitland grubuna göre üstün olduğu görüldü ($p<0,05$). RCYK ve DASH dışındaki veriler benzerdi ($p>0,05$).

Tablo 6.3. Konvansiyonel Egzersiz Grubu tedavi öncesi ve sonrasındaki değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
	Ort±Ss	Ort±Ss	
VAS/Dinlenme	3,00±2,59	1,40±2,29	,002
VAS/Aktivite	7,80±1,69	5,53±2,35	,002
Omuz Fleksiyon NEH	135,46±26,61	156,06±17,19	,001
Omuz Abduksiyon NEH	106,40±29,99	127,53±25,68	,001
Omuz İnternal Rotasyon NEH	63,86±25,33	71,80±16,43	,159
Omuz Eksternal Rotasyon NEH	56,73±23,85	69,66±21,38	,039
30° Omuz Fleksiyon EPH	30,33±4,13	32,53±2,85	,136
60° Omuz Fleksiyon EPH	59,47±7,94	60,80±3,21	,544
30° Omuz Abduksiyon EPH	30,66±4,96	32,66±3,51	,286
60° Omuz Abduksiyon EPH	55,66±5,58	61,40±4,23	,015
DASH	59,65±10,23	35,83±15,49	,001
RCYK/ Semptom	38,64±16,32	64,12±20,26	,001
RCYK/ İş	57,33±14,98	73,75±16,46	,001
RCYK / Yaşam şekli	47,74±14,09	66,14±18,02	,001
RCYK / Emosyonel	60,74±21,62	82,18±15,45	,001

VAS: Vizüel Analog Skala, NEH: Normal Eklem Hareketi, EPH: Eklem Pozisyon Hissi, DASH: Disabilities of the Arm, RCYK: Rotator Cuff Yaşam Kalitesi, Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma

Konvansiyonel egzersiz grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrasındaki değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması tablo 6.3’de gösterildi. Tedavi sonrasında ağrı, omuz fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyon hareket açıklığı, DASH, yaşam kalitesi skorunda ve 60° omuz abduksiyon EPH’de iyileşmeler oldu ($p<0,05$). Diğer eklem pozisyon hissi sonuçları benzer bulundu ($p>0,05$).

Tablo 6.4. Maitland Grubu tedavi öncesi ve sonrasındaki değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
	Ort±Ss	Ort±Ss	
VAS/Dinlenme	4,13±2,47	1,20±1,69	,001
VAS/Aktivite	8,26±1,22	4,40±1,24	,001
Omuz Fleksiyon NEH	114,93±35,94	166,33±20,33	,001
Omuz Abduksiyon NEH	98,40±33,94	143,80±34,48	,001
Omuz İnternal Rotasyon NEH	61,33±27,23	77,46±16,94	,001
Omuz Eksternal Rotasyon NEH	52,73±33,38	71,20±23,45	,002
30° Omuz Fleksiyon EPH	32,53±5,73	30,93±2,73	,304
60° Omuz Fleksiyon EPH	57,60±9,69	59,80±3,70	,439
30° Omuz Abduksiyon EPH	32,00±7,86	32,40±3,52	,846
60° Omuz Abduksiyon EPH	57,46±6,80	59,60±4,32	,361
DASH	67,54±7,37	22,35±9,18	,001
RCYK/ Semptom	31,20±10,37	76,32±7,93	,001
RCYK/ İş	44,08±16,28	78,03±12,15	,001
RCYK / Yaşam şekli	41,40±17,62	75,29±16,05	,001
RCYK / Emosyonel	46,27±18,50	86,82±14,36	,001

VAS: Vizüel Analog Skala, NEH: Normal Eklem Hareketi, EPH: Eklem Pozisyon Hissi, DASH: Disabilities of the Arm, RCYK: Rotator Cuff Yaşam Kalitesi, Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma

Maitland grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrasındaki değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması tablo 6.4'de gösterildi. Ağrı, eklem hareket açıklığı, DASH ve yaşam kalitesi skorunda iyileşmeler oldu ($p<0,05$). Eklem pozisyon hissi sonuçları benzer bulundu ($p>0,05$).

Tablo 6.5. Mulligan Grubu tedavi öncesi ve sonrasındaki değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
	Ort±Ss	Ort±Ss	
VAS/Dinlenme	4,13±3,04	0,73±1,16	,001
VAS/Aktivite	8,46±1,59	3,40±1,68	,001
Omuz Fleksiyon NEH	118,33±26,54	167,46±10,37	,001
Omuz Abduksiyon NEH	83,86±12,04	137,00±25,43	,001
Omuz İnternal Rotasyon NEH	51,53±25,47	77,20±22,13	,001
Omuz Eksternal Rotasyon NEH	38,60±19,48	74,06±22,86	,001
30° Omuz Fleksiyon EPH	30,46±6,92	30,66±1,75	,922
60° Omuz Fleksiyon EPH	54,13±6,51	59,20±2,98	,004
30° Omuz Abduksiyon EPH	30,20±4,94	32,66±3,71	,054
60° Omuz Abduksiyon EPH	58,20±5,75	59,73±2,21	,345
DASH	71,12±4,90	19,07±11,58	,001
RCYK/ Semptom	27,23±8,95	81,06±8,10	,001
RCYK/ İş	25,45±16,21	82,16±8,35	,001
RCYK / Yaşam şekli	33,26±11,88	79,57±12,33	,001
RCYK/Emosyonel	40,86±18,82	88,40±11,26	,001

VAS: Vizüel Analog Skala, NEH: Normal Eklem Hareketi, EPH: Eklem Pozisyon Hissi, DASH: Disabilities of the Arm, RCYK: Rotator Cuff Yaşam Kalitesi, Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma

Mulligan grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrasındaki değerler tablo 6.5’de gösterildi. Ağrı, eklem hareket açıklığı, DASH, yaşam kalitesi ve 60° omuz abduksiyon eklem pozisyon hissi parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). 30° omuz fleksiyon EPH, 30° omuz abduksiyon EPH ve 60° omuz abduksiyon EPH sonuçları benzerdi ($p>0,05$).

Tablo 6.6. Konvansiyonel Egzersiz Grubu ve Mulligan Grubunun tedavi sonrası değerlerinin karşılaştırılması

	Konvansiyonel	Mulligan Grubu	p
	Egzersiz Grubu		
	Ort±Ss	Ort±Ss	
VAS/Dinlenme	1,40±2,29	0,73±1,16	,327
VAS/Aktivite	5,53±2,35	3,40±1,68	,008
Omuz Fleksiyon NEH	156,06±17,19	167,46±10,37	,036
Omuz Abduksiyon NEH	127,53±25,68	137,00±25,43	,319
Omuz İnternal Rotasyon NEH	71,80±16,43	77,20±22,13	,454
Omuz Eksternal Rotasyon NEH	69,66±21,38	74,06±22,86	,591
30° Omuz Fleksiyon EPH	32,53±2,85	30,66±1,75	,040
60° Omuz Fleksiyon EPH	60,80±3,21	59,20±2,98	,168
30° Omuz Abduksiyon EPH	32,66±3,51	32,66±3,71	1,00
60° Omuz Abduksiyon EPH	61,40±4,23	59,73±2,21	,192
DASH	35,83±15,49	19,07±11,58	,002
RCYK/ Semptom	64,12±20,26	81,06±8,10	,007
RCYK/ İş	73,75±16,46	82,16±8,35	,092
RCYK / Yaşam şekli	66,14±18,02	79,57±12,33	,024
RCYK / Emosyonel	82,18±15,45	88,40±11,26	,219

VAS: Vizüel Analog Skala, NEH: Normal Eklem Hareketi, EPH: Eklem Pozisyon Hissi, DASH: Disabilities of the Arm, RCYK: Rotator Cuff Yaşam Kalitesi, Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma

Konvansiyonel egzersiz grubu ve Mulligan grubunun tedavi sonrası sonuçlarının karşılaştırılması tablo 6.6.' de gösterildi. Gruplar arası karşılaştırmada Mulligan grubu, aktivite sırasındaki ağrı şiddeti, omuz fleksiyon eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik, 30° omuz fleksiyon eklem pozisyon hissi ve yaşam kalitesinin bazı parametrelerinde üstün bulunurken diğer parametrelerdeki değerler birbirine benzerdi. (p<0,05)

Tablo 6.7. Konvansiyonel Egzersiz Grubu ve Maitland Grubunun tedavi sonrası değerlerinin karşılaştırılması

	Konvansiyonel Egzersiz	Maitland Grubu	p
	Ort±Ss	Ort±Ss	
VAS/Dinlenme	1,40±2,29	1,20±1,69	,788
VAS/Aktivite	5,53±2,35	4,40±1,24	,114
Omuz Fleksiyon NEH	156,06±17,19	166,33±20,33	,147
Omuz Abduksiyon NEH	127,53±25,68	143,80±34,48	,154
Omuz İnternal Rotasyon NEH	71,80±16,43	77,46±16,94	,360
Omuz Eksternal Rotasyon NEH	69,66±21,38	71,20±23,45	,853
30° Omuz Fleksiyon EPH	32,53±2,85	30,93±2,73	,128
60° Omuz Fleksiyon EPH	60,80±3,21	59,80±3,70	,436
30° Omuz Abduksiyon EPH	32,66±3,51	32,40±3,52	,837
60° Omuz Abduksiyon EPH	61,40±4,23	59,60±4,32	,259
DASH	35,83±15,49	22,35±9,18	,007
RCYK/ Semptom	64,12±20,26	76,32±7,93	,043
RCYK/ İş	73,75±16,46	78,03±12,15	,425
RCYK / Yaşam şekli	66,14±18,02	75,29±16,05	,153
RCYK / Emosyonel	82,18±15,45	86,82±14,36	,402

VAS: Vizüel Analog Skala, NEH: Normal Eklem Hareketi, EPH: Eklem Pozisyon Hissi, DASH: Disabilities of the Arm, RCYK: Rotator Cuff Yaşam Kalitesi, Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma

Konvansiyonel egzersiz grubu ve Maitland grubunun tedavi sonrası sonuçlarının karşılaştırılması tablo 6.7.' da gösterildi. Gruplar arası karşılaştırmada Maitland grubu, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi anketinin bazı parametrelerinde konvansiyonel egzersiz grubuna göre üstündü. ($p<0,05$) Diğer parametrelerdeki sonuçlar benzerdi. ($p>0,05$)

Tablo 6.8. Maitland Grubu ve Mulligan Grubunun tedavi sonrası değerlerinin karşılaştırılması

	Mulligan Grubu	Maitland Grubu	p
	Ort±Ss	Ort±Ss	
VAS/Dinlenme	0,73±1,16	1,20±1,69	,387
VAS/Aktivite	3,40±1,68	4,40±1,24	,075
Omuz Fleksiyon NEH	167,46±10,37	166,33±20,33	,849
Omuz Abduksiyon NEH	137,00±25,43	143,80±34,48	,544
Omuz İnternal Rotasyon NEH	77,20±22,13	77,46±16,94	,971
Omuz Eksternal Rotasyon NEH	74,06±22,86	71,20±23,45	,737
30° Omuz Fleksiyon EPH	30,66±1,75	30,93±2,73	,753
60° Omuz Fleksiyon EPH	59,20±2,98	59,80±3,70	,629
30° Omuz Abduksiyon EPH	32,66±3,71	32,40±3,52	,842
60° Omuz Abduksiyon EPH	59,73±2,21	59,60±4,32	,916
DASH	19,07±11,58	22,35±9,18	,398
RCYK/ Semptom	81,06±8,10	76,32±7,93	,116
RCYK/ İş	82,16±8,35	78,03±12,15	,287
RCYK / Yaşam şekli	79,57±12,33	75,29±16,05	,420
RCYK / Emosyonel	88,40±11,26	86,82±14,36	,741

VAS: Vizüel Analog Skala, NEH: Normal Eklem Hareketi, EPH: Eklem Pozisyon Hissi, DASH: Disabilities of the Arm, RCYK: Rotator Cuff Yaşam Kalitesi, Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma

Mulligan grubu ve Maitland grubunun tedavi sonrası sonuçlarının karşılaştırılması tablo 6.8.' da gösterildi. Gruplar arası karşılaştırmada Mulligan grubu ve maitland grubu arasında tüm parametrelerdeki sonuçlar benzer bulundu. ($p>0,05$)

Tablo 6.9. Değerlendirme parametrelerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi farkları ve farkların gruplar arasında karşılaştırılması

	Grup I (Konvansiyonel Egzersiz Grubu)	Grup II (Mulligan Grubu)	Grup III (Maitland Grubu)	Fark p	p değeri GI-GII-GIII
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss		
VAS/Dinlenme	1,60±1,59	3,40±2,64	2,93±1,94	0,063	GI-GII GI-GIII GII-GIII
VAS/Aktivite	2,26±1,90	5,06±1,75	3,86±1,50	<0,001	GI-GII <0,001 GI-GIII 0,680 GII-GIII ,012
Omuz Fleksiyon NEH	20,60±21,16	49,13±23,69	51,40±34,74	0,005	GI-GII <0,001 GII-GIII ,980
Omuz Abduksiyon NEH	21,13±18,16	53,13±27,29	45,40±24,35	0,002	GI-GII <0,001 GI-GIII <0,001 GII-GIII ,038
Omuz İnternal Rotasyon NEH	7,93±20,64	25,66±20,70	16,13±15,32	0,049	GI-GII ,008 GI-GIII ,040 GII-GIII ,142
Omuz Eksternal Rotasyon NEH	12,93±21,94	35,46±19,97	18,46±19,39	0,012	GI-GII <0,001 GI-GIII ,028 GII-GIII <0,001
30° Omuz Fleksiyon EPH	2,20±5,38	0,20±7,79	1,60±5,80	0,279	GI-GII - GI-GIII - GII-GIII -
60° Omuz Fleksiyon EPH	1,33±8,31	5,06±5,67	2,20±10,70	0,458	GI-GII - GI-GIII - GII-GIII -

30° Omuz	2,00±6,98	2,46±4,53	0,40±7,81	0,670	GI-GII -
Abduksiyon					GI-GIII -
EPH					GII-GIII -
60° Omuz	5,73±8,03	1,53±6,08	2,13±8,74	0,282	GI-GII -
Abduksiyon					GI-GIII -
EPH					GII-GIII -
DASH	23,82±12,12	52,05±10,94	45,19±9,45	<0,001	GI-GII <0,001
					GI-GIII <0,001
					GII-GIII ,042
RCYK/	25,47±17,21	53,83±11,36	45,11±13,16	<0,001	GI-GII <0,001
Semptom					GI-GIII <0,001
					GII-GIII <0,001
RCYK/ İş	16,41±10,05	56,71±16,43	33,95±13,01	<0,001	GI-GII <0,001
					GI-GIII <0,001
					GII-GIII <0,001
RCYK/Yaşam	18,40±14,86	46,30±13,36	33,89±12,98	<0,001	GI-GII <0,001
şekli					GI-GIII <0,001
					GII-GIII <0,001
RCYK/	21,44±17,05	47,53±20,68	40,55±15,46	0,001	GI-GII <0,001
Emosyonel					GI-GIII <0,001
					GII-GIII 0,001

VAS: Vizüel Analog Skala, NEH: Normal Eklem Hareketi, EPH: Eklem Pozisyon Hissi, DASH: Disabilities of the Arm, RCYK: Rotator Cuff Yaşam Kalitesi, GI: Grup 1, GII: Grup 2, GIII: Grup 3

Değerlendirme parametrelerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi fark ve farkların gruplar arasındaki karşılaştırılması tablo 6.9. 'da gösterildi. Gruplar arası fark karşılaştırılmasında RCYK' nın tüm parametrelerinde, omuz fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon hareket açıklığı ve DASH skorunda Grup 2 ve Grup 3, Grup 1' e göre anlamlı sonuç verdi ($p<0.05$). Grup 2 ve Grup 3' ün karşılaştırılmasında VAS/Aktivite, omuz abduksiyon, eksternal rotasyon hareket açıklığı, DASH ve RCYK' nın tüm parametrelerinde Grup 2' nin skorları, Grup 3' e

göre istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Grup 2 ve Grup 3 diğer parametrelerde birbirine üstünlük sağlayamadı ($p > 0.05$). Eklem pozisyon hissi değerlendirmesinde farkların gruplar arasındaki karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0.05$).



7. TARTIŞMA

Çalışmamızda rotator cuff yaralanması olan bireylerde mulligan ve maitland tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik, proprioepsiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin araştırılması amaçlandı. Tüm tedavi gruplarında ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi parametrelerinde tedavi öncesi ve sonrası iyileşmeler görüldü. Gruplar arası karşılaştırmaya bakıldığında; konvansiyonel egzersiz grubu ve mulligan grubu karşılaştırıldığında, mulligan grubu ağrı, fonksiyonellik, eklem hareket açıklığı ve yaşam kalitesi parametrelerinde daha etkili bulundu. Konvansiyonel egzersiz grubu ve maitland grubu karşılaştırıldığında fonksiyonellik, eklem hareket açıklığı ve yaşam kalitesi skorunda maitland grubu daha üstündü. Maitland ve mulligan grubunun karşılaştırılmasında ise mulligan grubu fonksiyonellik, omuz abduksiyon, omuz eksternal rotasyon ve RCYK anketinin tüm parametrelerinde daha etkili sonuç elde etti. Diğer parametrelerde iki grubun değerleri benzerdi. EPH sonuçlarında ise konvansiyonel egzersiz grubu 60° omuz abduksiyonu EPH, mulligan mobilizasyon grubunda da 60° omuz fleksiyon EPH sonuçları anlamlıydı.

Fizyoterapi alanını ilgilendiren hastalıklardan birisi olan rotator cuff yaralanmalarında yaş faktörü önemli bir etkidir. Diğer birçok hastalıkta olduğu gibi ileri yaş hem kötü prognozu ifade edebilir hem de tedavi sürecini olumsuz etkileyebilir. Bizim çalışmamızda 30-70 yaş aralığındaki rotator cuff yaralanması olan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Literatüre bakıldığında Klüter ve arkadaşları [65] yaptıkları çalışmada rotator cuff tanılı 86 bireyin yaş ortalamasının 49, Frassanito ve arkadaşları [66] kalsifik tendinopatili hastalarda ekstakorporel şok tedavisi ve kinezyo bantlamanın etkinliği üzerine yaptıkları çalışmada katılımcıların yaş ortalamasının 51.4 , Akbaba ve arkadaşları [67] rotator cuff sendromu olan hastalarda tetik nokta tedavisinin etkinliği üzerine yaptıkları çalışmada bireylerin yaş ortalamasının 52.1 olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda katılımcıların yaş ortalaması 50.9'dur ve literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Levendoğlu ve arkadaşlarının [68] rotator cuff hastalarıyla ilgili yaptıkları çalışmada katılımcıların yaklaşık %67' si kadındır. Özkaraoğlu ve arkadaşlarının [62] subakromiyal sıkışma sendromuyla ilgili yaptıkları çalışmada ise katılımcıların yaklaşık %70' i kadınlardan oluşmuştur. Bizim çalışmamızda ise katılımcıların %71'i

kadıdır. Çalışmamızdaki cinsiyet dağılımı literatürdeki bazı çalışmalarla benzerdir fakat bu oranın farklı olduğu çalışmalarda mevcuttur. Dickens ve arkadaşlarının [69] subakromiyal impingement hastalarıyla ilgili yaptıkları çalışmada katılımcıların yaklaşık %43'ünü kadınlar oluşturmuştur.

Rotator cuff yaralanması olan bireylerde görülen semptomları ağrı, fonksiyon kaybı, yaşam kalitesinin düşmesi olarak sıralayabiliriz. Bu semptomların en başında ise ağrı gelmektedir [70]. Wang ve arkadaşları [71] rotator cuff yaralanması olan hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada ağrı şiddetini değerlendirmek için VAS anketini uygulamıştır. Cha ve arkadaşları [72] rotator cuff tamiri yapılan hastalar üzerine yaptıkları çalışmada ağrı şiddetini VAS skalası ile değerlendirmiştir. Alanazi ve arkadaşları [73] subakromiyal impingement hastaları üzerinde yaptıkları çalışmada ağrıyı değerlendirmek için VAS ölçeğini tercih etmiştir. VAS anketinin çalışmalarda sıkça kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca hastaların ağrı seviyesini belirlemek için kolay bir şekilde uygulanan ve güvenilir bir ankettir. Bundan dolayı çalışmamızda ağrı seviyesini ölçmek için VAS anketi tercih edilmiştir.

Wang ve arkadaşlarının [71] rotator cuff hastalarında mulligan mobilizasyonu ve elektro-akupunktur tedavisinin etkinliğini araştırdıkları çalışmada mulligan tedavisi alan grubun ağrı şiddeti anlamlı olarak azalmıştır. Menek ve arkadaşlarının [1] rotator cuff yaralanması olan hastalarda mulligan mobilizasyonunun ağrı ve yaşam kalitesine etkisini araştırdıkları çalışmada, mulligan tedavisinin konvansiyonel yöntemlere göre ağrı seviyesine olumlu etki ettiği görülmüştür. Dejacco ve arkadaşları [74] rotator cuff tendinopatili hastalarda izole eksantrik egzersiz ve konvansiyonel tedavinin etkinliğini karşılaştırmıştır. Konvansiyonel tedavi, güçlendirme egzersizleri, pektoral germe, skapular planda güçlendirme egzersizlerini içermektedir. Bu çalışma sonucunda ise konvansiyonel tedavi grubunun ağrı seviyesi azalmıştır. Yemul ve arkadaşlarının [75] subakromiyal impingement hastalarına uygulanan denetimli egzersiz ve maitland mobilizasyon tekniğinin etkinliği üzerine yaptıkları çalışmada maitland mobilizasyonunun denetimli egzersiz grubuna kıyasla ağrı seviyesini azalttığı görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise konvansiyonel egzersiz grubu, mulligan grubu ve maitland grubunun VAS skorunda olumlu değişiklikler olmuştur. Çalışmamız bu yönüyle literatürdeki çalışmalara benzerlik göstermektedir. İlave olarak mulligan tekniğinin ağrı parametresinde konvansiyonel egzersiz tedavisine göre daha etkili

olduğu görülmüştür. Bunun nedeninin mobilizasyon tekniklerinin eklem biyomekanisini iyileştirmesinden kaynaklandığı görüşünderiz. Karuppasamy ve arkadaşlarının [76] glenohumeral eklemdede hareket kaybı yaşayan sporcularda mulligan mobilizasyonu ve maitland mobilizasyonun ağrı, instabilite üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada mulligan ve maitland teknikleri ağrı seviyesini azaltmıştır. Çalışmamızda ise mulligan ve maitland mobilizasyon teknikleri ağrı seviyesini düşürerek literatürle benzerlik göstermektedir. Rotator cuff sendromunda, mulligan tekniği ve maitland tekniğinin beraber kullanıldığı çalışmalar sınırlıdır. Minerva ve arkadaşlarının [77] adheziv kapsülit hastalarında mulligan ve maitland tedavisinin etkilerine baktıkları çalışmada mulligan tedavisinin ağrı seviyesini azaltmada daha etkili olduğu görülmüştür. Youssef ve arkadaşları [78] adheziv kapsülitli hastalarda mulligan ve maitland mobilizasyonunun ağrı üzerine etkisini araştırmıştır. Mulligan mobilizasyon tedavisinin maitland mobilizasyonundan daha etkili olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise mulligan tekniği aktivite sırasındaki ağrı seviyesini azaltmada maitland tekniğine göre daha etkili olmuştur. Bunun sebebinin ise mulligan mobilizasyon tedavisinin hareketin ağrısız bir şekilde yapılmasını temel almasından kaynaklandığı görüşünderiz.

Rotator cuff yaralanmalarında glenohumeral eklemdede hareketin azaldığı bilinmektedir. Omuz ekleminde fleksiyon hareketi yapıldığında limitasyon ve ağrı görülmektedir. Jobe ve arkadaşları [79] tarafından yapılan bir çalışmada ağırlı bir omuzda aktif ve pasif hareketlerin değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. İlave olarak abduksiyon, adduksiyon ve eksternal rotasyona daha fazla önem gösterilmesi gerektiği belirtilmiştir. Çalışmamızda omuz eklem hareket açıklığı gonyometre kullanılarak değerlendirilmiştir.

Oliveira ve arkadaşları [80] rotator cuff hastalarında kinezyo bantlamanın orta ve uzun vadede olan etkisini araştırmak üzere yaptıkları çalışma, kinezyo bantlama grubu ve konvansiyonel egzersiz grubu olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Tedavi sonrası değerlendirmede konvansiyonel tedavi grubunun eklem hareket açıklığının arttığı belirtilmiştir. Çalışmamızdaki sonuçlar ise literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermiştir. Konvansiyonel tedavi yöntemlerinin eklem hareketinin artırılmasında etkili olduğu görülmüştür.

Romero ve arkadaşları [81] rotator cuff yaralanması olan 44 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada mulligan mobilizasyon tekniğinin omuz eklem hareket açıklığı, ağrı ve fonksiyonellik üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmadaki tedavi grupları konvansiyonel tedavi grubu ve mulligan tedavi grubu olmak üzere 2' ye ayrılmıştır. Tedavi sonrası değerlendirmede omuz fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon hareketlerinin arttığı görülmüştür. Wang ve arkadaşlarının [71] rotator cuff hastalarında mulligan mobilizasyonu ve elektro-akupunktur tedavisinin etkilerini araştırdıkları çalışmada mulligan mobilizasyonu uygulanan grubun omuz eklem hareket açıklığı anlamlı olarak artmıştır. Djordjevic ve arkadaşlarının [82] omuz ağrısı yaşayan 20 hasta üzerinde yaptıkları çalışma, mulligan mobilizasyon grubu ve kinezyo bantlama grubu olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Tedavi sonrası yapılan değerlendirmede her iki grupta omuz eklem hareket açıklığının arttığı görülmüştür.

Çalışmamızda ise literatür çalışmalarıyla benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Mulligan mobilizasyon grubu konvansiyonel egzersiz grubuna göre omuz hareket açıklığı parametresinde daha etkili bulunmuştur. Bunun nedenini mulligan mobilizasyonun eklem yüzeyleri arasındaki pozisyon hatalarını düzelterek eklemdeki hareketi kolaylaştırmasından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz.

Park ve arkadaşları [83] subakromiyal sıkışma sendromu olan 5 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada kinezyo bantlamayla beraber uygulanan maitland mobilizasyon tekniğinin omuz eklem hareketi üzerine anlık etkilerini araştırmıştır. Müdahale 4 gün uygulanmıştır. Tedavi sonrasındaki değerlendirmede omuz eklem hareket açıklığı artmıştır. Maitland mobilizasyon yönteminin kullanıldığı bir başka çalışmada adheziv kapsülit hastalarında konvansiyonel fizyoterapi ve maitland tedavisinin ağrı, fonksiyonellik ve omuz eklem hareketi üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada maitland tedavisinin eklem hareket açıklığını arttırdığı görülmüştür. Bunun yanında diğer değerlendirme parametrelerinde de iyileşmeler olmuştur [84]. Çalışmamızda maitland mobilizasyon grubu konvansiyonel tedavi grubuna göre omuz eklem hareket açıklığı parametresinde anlamlı sonuçlar elde etmiştir. Rana ve arkadaşlarının [85] adheziv kapsülit hastalarında maitland ve mulligan mobilizasyonunun omuz eklem hareket açıklığı ve fonksiyonellik üzerine etkilerini araştırmak için yaptıkları çalışmada her iki grupta iyileşmeler olduğunu fakat mulligan mobilizasyonunun maitland mobilizasyona göre daha etkili olduğu belirtilmiştir. Literatüre bakıldığında

maitland mobilizasyonun rotator cuff yaralanması olan hastalara uygulandığı çalışmalar sınırlı sayıdadır. Adheziv kapsülitli hastalarda yapılan çalışmalar fazladır. Shehri ve arkadaşları [86] adheziv kapsülitli hastalarda yaptıkları çalışmada maitland mobilizasyonun omuz eklem hareket açıklığı, ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkilerini araştırmıştır. Hastalar maitland mobilizasyonu + egzersiz, ultrason + egzersiz olarak 2 gruba ayrılmıştır. Maitland mobilizasyonu, glenohumeral ekleme kaudal yönde her seans 5 set ve 30 saniye boyunca grade 2-3 aralığında toplam 12 seans uygulanmıştır. Çalışma 3 hafta sürmüştür. Tedavi sonrasında maitland mobilizasyon grubu omuz eklem hareketinde tüm yönlerde üstünlük sağlamıştır. Samiksha ve arkadaşları [84] tarafından yapılan bir çalışmada maitland mobilizasyon tedavisi adheziv kapsülitli hastalarda omuz eklem hareketini arttırmıştır. Maitland tedavisi toplamda 20 seans yapılmıştır ayrıca omuz kapsül germe egzersizleri de eklenmiştir. Bizim çalışmamızda maitland tedavisi, konvansiyonel egzersize göre omuz eklem hareket açıklığında daha etkili olmuştur. Maitland mobilizasyonunda uygulanan glide hareketi ligament ve kapsül yapısında aralıklı gerilme açığa çıkararak ağrı şiddetini azaltıp eklem hareketini arttırdığı görüşündeyiz.

Delgado-Gill ve arkadaşları [87] subakromiyal impingemet olan 42 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada hastaları mulligan mobilizasyon ve sham mobilizasyon olmak üzere 2 gruba ayırmıştır. Omuzdaki eklem hareket açıklığının değerlendirildiği bu çalışmada mulligan mobilizasyonun omuz fleksiyonu ve eksternal rotasyon açısını arttırmıştır. Youssef ve arkadaşlarının [78] adheziv kapsülitli hastalarda maitland ve mulligan mobilizasyon tedavisinin omuz eklem hareketi ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada mulligan grubunun maitland grubuna göre omuz eksternal rotasyon, fleksiyon ve abduksiyon hareketinde daha üstün olduğu görülmüştür. Literatür çalışmalarına benzer olarak bizim çalışmamızda da maitland ve mulligan mobilizasyon grupları arasında omuz abduksiyon ve eksternal rotasyon hareketinde mulligan grubu lehine anlamlı sonuç vermiştir. Minerva ve arkadaşları [77] adheziv kapsülitli hastalarda maitland ve mulligan mobilizasyonunun omuz eklem hareket açıklığı ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırmıştır. Maitland mobilizasyon grubuna yalnızca kaudal yönde glide uygulanmıştır. Tedavi süresi toplam 4 hafta, her seans 5 set ve 30 saniye mobilizasyon yapılmıştır. Tedavi sonrasındaki değerlendirmede omuz eklem hareket açıklığı artmıştır. Mulligan

grubuyla kıyaslandığında ise omuz eklem hareket açıklığı mulligan grubu lehine sonuçlanmıştır. Bizim çalışmamızda ise maitland grubuna anterior, posterior ve kaudal yöne glide ve tedavi süresi 5 set ve 30 saniye olarak uygulanmıştır. Çalışmamızda farklı yönlerde glide uygulanmasının omuz eklem hareketine daha olumlu etki yaptığını, bundan dolayı mulligan ve maitland mobilizasyon gruplarının omuz fleksiyon ve internal rotasyon hareketlerinde benzer sonuçlar verdiğini düşünmekteyiz. Maitland ve mulligan mobilizasyonunun karşılaştırıldığı bir başka çalışmada ise tedaviye alınan adheziv kapsülitli hastalar 2 tedavi grubuna randomize edilmiştir. Omuz eklem hareket açıklığı ve ağrı üzerine etkileri araştırılmıştır. Tedavi sonrası değerlendirmede iki grup arasında anlamlı farklılık olmamıştır [88].

Menek ve arkadaşları [1] tarafından rotator cuff hastalarına mulligan mobilizasyonu ile beraber uygulanan konvansiyonel fizyoterapinin olumlu etki ettiği belirtilmiştir. Çalışmamızda tüm tedavi gruplarına konvansiyonel fizyoterapi programı haftada 4 gün uygulanmıştır. TENS, codman egzersizleri, parmak merdiveni, aktif-pasif eklem hareket arttırıcı egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri ve wand egzersizleri konvansiyonel fizyoterapi programını oluşturmaktadır. Maitland ve mulligan mobilizasyon grubuna da uygulanan konvansiyonel fizyoterapi programı sayesinde kombine uygulamanın tedaviye olan olumlu etkisi ön plan çıkmıştır. Maitland ve mulligan mobilizasyon tekniklerinin uygulanış biçimi, yöntemi ve kuralları farklıdır fakat bu teknikler eklem uygulanan mobilizasyon sonrasında eklemdaki biyomekanik düzelmesine katkı sağlar. Bundan dolayı maitland ve mulligan mobilizasyon yönteminin omuz fleksiyon ve internal rotasyon hareketlerinde benzer sonuçlar ortaya çıkardığı görüşündeyiz.

Rotator cuff yaralanmalarında yapısal bütünlüğü bozulan kas-tendon ünitesinden gelen azalmış proprioseptif bilgi ve değişen kas refleks aktivitesinin omuzdaki propriosepsiyonu bozabileceği belirtilmiştir. Ayrıca tendon tamirinin propriosepsiyon üzerindeki etkisinin yeterli olarak bilinemediği ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır [89]. Ager ve arkadaşları [90] omuz yaralanmalarında kinezyo bantlamanın propriosepsiyon üzerine etkilerini araştırdıkları bir derleme çalışmasında çeşitli ölçüm yöntemleri uygulamıştır. Bu ölçüm yöntemleri, izokinetik dinamometre (biomedex sistemleri), manyetik izleme sistemi, eğim ölçer, apple ipad touch ve özel yapım cetvelden oluşmaktadır.

Çalışmanın sonunda ise kinezyo bantlama proprioepsiyon üzerinde düşük düzeyde etki etmiştir. Shiravi ve arkadaşları [91] yuvarlak omuz postürü olan bireylerde yaptıkları çalışmada proprioepsiyonu elektromiyografi(EMG) ve gonyometre kullanarak değerlendirmiştir. Çalışmamızda eklem pozisyon hissi ölçümü için gonyometre tercih edilmiştir.

Literatüre bakıldığında eklem pozisyon hissi değerlendirmeleri 30, 60, 90 ve 120 derece aralıklarında ölçülmüştür [92]. Yapılan bir çalışmada ise rotator cuff yaralanması olan bireylerde proprioepsiyon ölçümü 40 ve 100 derecede değerlendirilmiştir [93]. Günlük hayatta daha fazla kullanılan hareket açıklığı aralığı olması ayrıca eklem hareketindeki kısıtlılık ve yüksek derecelere hastaların kollarını kaldıramaması nedeniyle çalışmamızda 30 ve 60 derecelerde eklem pozisyon hissine bakılmıştır.

Mobarakeh ve arkadaşları [94] voleybolcu 45 bireyi omuz sıkışma sendromu, tenisçi dirseği ve kontrol grubu olarak 3' e ayırmıştır. Omuz sıkışma sendromu ve tenisçi dirseği grupları 8 hafta boyunca dirençli egzersiz yapmıştır. Tedavi sonrasında omuz sıkışma sendromu ve tenisçi dirseği gruplarının proprioepsiyonu gelişmiştir. Kumar ve arkadaşları [95] adheziv kapsülit hastalarına mulligan mobilizasyonu ve proprioepsiyon egzersizleri uygulamıştır. 8 hafta süren çalışmanın sonunda mulligan mobilizasyon grubunun proprioepsiyon değerlerinde iyileşmeler görülmüştür.

Shabbir ve arkadaşları [96] adheziv kapsülitli hastalara uyguladıkları konvansiyonel terapi ve konvasiyonel terapiye eklenen proprioseptif egzersizlerin etkilerini araştırmıştır. Tedavi süresi toplamda 4 hafta olarak uygulanmıştır. Her iki grupta proprioepsiyon skorunda olumlu değişimler olmuştur.

Çalışmamızdaki eklem pozisyon hissi sonuçları incelendiğinde mulligan grubunun 60° omuz fleksiyon EPH' de, konvansiyonel egzersiz grubunun ise 60° omuz abduksiyon EPH' de anlamlı sonuçlara ulaştığı görülmektedir. Mulligan mobilizasyon tekniğinin uygulama esnasında hastanın aktif katılımının 60° omuz fleksiyon EPH skorunda iyileşme sağladığını düşünmekteyiz. Maitland mobilizasyon grubunda ise EPH sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bunun sebebinin ise maitland mobilizasyonunda hastanın tedavi sürecine aktif olarak katılmamasının eklem pozisyon hissinde anlamlı veriler sunmadığı görüşündeyiz. Ayrıca çalışmada uygulanan 3 tedavi yönteminde proprioepsiyonu geliştirmede tek

başına yeterli olmadığı görülmektedir. Bu tedavilere ilave olarak proprioseptif egzersizlerin eklenmesinin proprioepsiyonu geliştirmede olumlu olabileceğini öngörmekteyiz. Literatüre bakıldığında maitland mobilizasyon tekniği kullanılarak omuz problemlerine yönelik yapılan proprioepsiyon çalışmaları sınırlıdır. Çalışmamızın bu yönüyle literatüre katkı sağladığını düşünmekteyiz.

Omuz yaralanmalarında hastalar ağrı, hareket kısıtlılığı gibi problemler yaşamaktadır. Bu semptomların yol açtığı bir problem ise hastaların günlük hayattaki etkinlik düzeyi ve fonksiyonelliğidir. Bu nedenle çalışmamızda hastaların fonksiyonelliğini değerlendirmek amacıyla DASH anketi tercih edilmiştir. Literatüre bakıldığında DASH anketi omuz patolojilerinde sıkça uygulanmaktadır [97]. Juul-Kristensen ve arkadaşlarının [98] subakromiyal ağrı sendromu olan bireylerde ağrı ve fonksiyonellik parametreleri üzerine yaptıkları çalışmada hastaların fonksiyonelliği DASH anketi ile değerlendirilmiştir. Oliveira ve arkadaşları [80] kinezyo bantlamanın rotator cuff yaralanması olan hastalarda ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada fonksiyonelliği değerlendirmek için hastalara DASH anketi uygulamıştır.

Oliveira ve arkadaşları [80] rotator cuff yaralanması olan bireylerde kinezyo bantlamanın ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışma kinezyo bantlama + egzersiz ve yalnızca egzersiz tedavisi olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Tedavi sonrası her iki grupta da DASH skorunun anlamlı olarak arttığı görülmüştür. Menek ve arkadaşları [1] rotator cuff yaralanması olan 30 hastada mulligan mobilizasyon tekniğinin ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışma mulligan grubu + geleneksel fizyoterapi ve kontrol grubu olmak üzere 2'ye ayrılmıştır. Tedavi sonrası değerlendirmede kontrol grubu ve mulligan grubunun DASH skorunda anlamlı iyileşmeler olmuştur fakat mulligan grubu kontrol grubuna göre daha anlamlı sonuç ortaya koymuştur. Guimaraes ve arkadaşları [99] subakromiyal impingement hastalarında mulligan mobilizasyon ve sham mobilizasyon tedavisinin eklem hareket açıklığı, kas kuvveti ve fonksiyonellik üzerine anlık etkisini araştırmıştır. Tedavi sonrası değerlendirmede mulligan mobilizasyon grubunun DASH skorunda anlamlı iyileşmeler olduğu görülmüştür. Ajit ve Shika'nın subakromiyal sıkışma sendromlu 15 hasta üzerinde mulligan mobilizasyon tedavisinin ağrı ve fonksiyonellik

skorlarındaki etkisini araştırmıştır. Tedavi sonrasında mulligan mobilizasyon tedavisinin DASH skoruna olumlu etki ettiği görülmüştür [100].

Çalışmamızda ulaştığımız DASH skorundaki sonuçlar konvansiyonel egzersiz grubu ve mulligan grubu için literatür çalışmalarındaki verilerle paralellik göstermektedir. Geleneksel tedavinin fonksiyonelliğe olumlu etki ettiği görülmektedir. Mulligan mobilizasyonu, geleneksel tedaviye göre DASH skorunda üstünlük sağlamıştır. Mulligan tekniği ağrısız bir Şekilde tedavinin gerçekleşmesini temel almaktadır. Ayrıca omuz eklem hareket açıklığı verilerinde de konvansiyonel egzersiz grubuna göre anlamlı sonuçlar vermiştir. Mulligan tedavisinin ağrısız hareketi ortaya çıkarması ve omuz eklem hareketine olan olumlu etkisinin DASH skoruna da yansıdağı görüşünde yiz.

Gohill ve arkadaşları [101] subakromiyal sıkışma sendromu olan 30 hastada spencer mobilizasyon tekniği ve maitland mobilizasyon tekniğinin ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırmıştır. 15' er hastadan oluşan 2 grup oluşturulmuştur. Tedavi süresi toplam 2 hafta sürmüştür ve katılımcılar haftada 5 gün tedavi almıştır. Tedavi sonrası değerlendirmede her iki grubun DASH skorunda anlamlı iyileşmeler olduğu görülmüştür.

Shehri ve arkadaşları [86] adheziv kapsülitli 40 hastada maitland mobilizasyonu ve ultrason tedavisinin ağrı, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışma toplamda 4 hafta sürmüştür. Katılımcılara 12 seans tedavi uygulanmıştır. Katılımcıların fonksiyonelliği shoulder pain and disability index (SPADI) ile değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası sonuçlarda maitland mobilizasyon grubunun SPADI skorunda anlamlı artış görülmüştür. Kumar ve arkadaşları [102] adheziv kapsülitli 40 hastada maitland mobilizasyon tekniği ve egzersiz tedavisinin ağrı, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırmıştır. Fonksiyonelliği değerlendirmek için shoulder pain and disability index (SPADI) anketi uygulanmıştır. Tedavi 4 hafta sürmüş ve tedavi sonrası değerlendirmede maitland mobilizasyon tedavisi tüm parametrelerde etkili bulunmuştur. İlave olarak egzersiz tedavisiyle kombine uygulanan maitland mobilizasyon yönteminin daha etkili olduğu görülmüştür. Minerva ve arkadaşları [77] adheziv kapsülitli 60 hastada mulligan ve maitland mobilizasyon tedavisinin omuz eklem hareket açıklığı ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırmıştır. Katılımcılara haftada 3 seans olmak üzere

4 hafta boyunca tedavi uygulanmıştır. Fonksiyonellik, shoulder pain and disability index (SPADI) anketi ile değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası sonuçlarda her iki mobilizasyon grubunun fonksiyonelliği artmıştır. Ağrı seviyesinin azaltılmasında, eklem hareketinin ve fonksiyonelliğin artırılmasında mulligan mobilizasyon tedavisinin daha etkili olduğu görülmüştür. Rana ve arkadaşları [85] adheziv kapsülitli 40 hastada maitland ve mulligan mobilizasyon tedavisinin eklem hareket açıklığı ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırmıştır. Tedavi 6 hafta boyunca uygulanmıştır. Tedavi sonrası değerlendirmede her iki grubun fonksiyonellik skoru artmıştır. İlave olarak gruplar arası değerlendirmede mulligan grubu maitland grubundan daha üstün sonuç elde etmiştir.

Çalışmamızda mulligan ve maitland tedavisinin fonksiyonellik üzerine etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca mulligan ve maitland gruplarının tedavi öncesi ve sonrası farkları karşılaştırıldığında mulligan mobilizasyonu, maitland mobilizasyonuna göre daha etkili olmuştur. Literatürdeki çalışmalarda hem seans sayısı hem de müdahale süresinin bizim çalışmamıza göre daha fazla olduğu görülmektedir. Çalışmamızda 3 hafta boyunca toplam 6 seans mobilizasyon teknikleri uygulanmıştır. Sonuçlara bakıldığında ise 3 haftada 6 seanslık bir tedavide dahi mulligan tedavisinin fonksiyonellik parametresinde maitland tedavisine göre daha etkili olduğu görülmektedir. Çalışmamız bu yönüyle literatürden ayrılmaktadır.

Omuz yaralanmalarında karşılaşılan semptomlar hastada günlük yaşam aktivitelerini etkilemektedir. Rotator cuff yaralanmaları için spesifik bir değerlendirme yöntemi olan RCYK anketi hastaların yaşam kalitesini belirlemek için uygulanmaktadır [103]. Geçerlilik ve güvenilirliğini Çınar ve arkadaşları [104] tarafından yapılmıştır. Mohtadi ve arkadaşları [105] rotator cuff yaralanması olan bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada yaşam kalitesini RCYK anketi ile değerlendirmiştir. Boorman ve arkadaşları [106] rotator cuff rüptürü olan hastalarda cerrahi tamir geçirmiş ve cerrahi tamir geçirmemiş bireylerin yaşam kalitesini araştırmak için RCYK anketi uygulamıştır. Çalışmamızda bireylerin yaşam kalitesi RCYK anketiyle değerlendirilmiştir.

Özkaraoğlu ve arkadaşları [62] subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda boyun ve omuz mobilizasyon tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmıştır. Yaşam kalitesini değerlendirmek için RCYK anketi

uygulanmıştır. Çalışmadaki 40 hasta boyun mobilizasyon ve omuz mobilizasyon grubu olarak 2'ye ayrılmıştır. Omuz mobilizasyonu olarak maitland tekniği kullanılmıştır. Tedavi haftada 5 gün ve toplam 3 hafta sürmüştür. Tedavi sonrasındaki değerlendirme sonucunda maitland mobilizasyon grubunun RCYK dahil tüm parametrelerde anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. İlave olarak subakromiyal sıkışma sendromu olan bireylere geleneksel fizyoterapiye omuz veya boyun mobilizasyon yöntemlerinden herhangi birinin kombine uygulanmasının olumlu sonuç verdiği görülmüştür.

Boorman ve arkadaşları [107] kronik rotator cuff yırtığı tanısı almış 90 hastada konservatif tedavinin yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmıştır. Hastalara 3 ay konservatif tedavi uygulanmıştır. Tedavi sonrası değerlendirmede hastaların yüzde 75'inin RCYK anket sonuçları anlamlı olarak artmıştır. İlave olarak hastaların yüzde 89'unun 2 yıllık takipte tedavi sonrası sonuçlarını koruduğu görülmüştür.

Fatima ve arkadaşları [108] rotator cuff tendinopatili 42 hastada ekstrakorporel şok (ESWT) tedavisinin ağrı, fonksiyonellik, yaşam kalitesi ve ultrasonografik değişiklikler üzerine etkilerini araştırmıştır. Yaşam kalitesi western ontario rotator cuff anketi ile değerlendirilmiştir. Bir grup ESWT+geleneksel fizyoterapi diğer grup yalnız geleneksel tedavi almıştır. Tedavi sonrası değerlendirmede geleneksel fizyoterapi alan grubun yaşam kalitesi skoru anlamlı olarak artmıştır. Lombardi ve arkadaşları [109] subakromiyal sıkışma sendromu olan 60 hastada omuz kaslarına yapılan dirençli egzersizlerin ağrı, yaşam kalitesi ve kas kuvveti üzerine etkilerini araştırmıştır. Tedavi sonrası değerlendirme sonucunda yaşam kalitesi ve diğer parametrelerde dirençli egzersiz yapan grupta anlamlı değişimler olmuştur.

Çalışmamızda RCYK anketinin tüm parametrelerinde üç tedavi grubu, grup içi anlamlı sonuçlar vermiştir. Bunun yanında maitland ve mulligan mobilizasyon tedavisi alan iki grup konvansiyonel egzersiz grubuna üstünlük sağlamıştır.

Limitasyonlar

- 1) Ülkemizde yaşanan ve herkesi derinden etkileyen deprem felaketinin çalışmanın yapıldığı süreçte yaşanması sebebiyle katılımcılar duygusal yönden etkilenmiştir.
- 2) Çalışmanın uzun dönem sonuçlarının değerlendirilememiş olmasıdır.

8. SONUÇ

- Çalışmamızda uygulanan üç tedavi yönteminin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi parametrelerinde rotator cuff yaralanması olan bireylerde etkili olduğu görüldü.
- Proprioepsiyon değerlendirmesinde mulligan mobilizasyon tedavisinin 60° omuz fleksiyon EPH' de ve konvansiyonel egzersizin 60° omuz abduksiyon EPH' de etkili olduğu görüldü. Proprioepsiyonu arttırmak için mulligan mobilizasyon tedavisi ve konvansiyonel egzersizin kullanılabilceği görüşüne varıldı.
- Mulligan ve maitland mobilizasyon tedavisinin geleneksel tedaviye göre daha etkili olduğu görüldü. Rotator cuff yaralanması olan bireylerin tedavi programına geleneksel yöntemlere ilave olarak maitland ve mulligan mobilizasyon tedavisinin eklenmesinin olumlu olabileceği düşünöldü.
- RCYK anketinin tüm parametrelerinde mulligan tedavisinin maitland tedavisine göre daha etkili sonuç verdiği görüldü.
- Rotator cuff yaralanması olan bireylere uygulanan tedavi programının çeşitlendirilmesi ve geleneksel yöntemlere eklenen mobilizasyon tedavilerinin fizyoterapistler için tercih edilebilir bir seçenek olabileceği sonucuna varıldı.

9. KAYNAKLAR

- [1] Menek B, Tarakcı D, Algun ZC. The effect of Mulligan mobilization on pain and life quality of patients with Rotator cuff syndrome: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2019;32(1):171-178.
- [2] Yamamoto, A., Takagishi, K., Osawa, T., Yanagawa, T., Nakajima, D., Shitara, H. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19(1):116-120.
- [3] Menek B, Tarakcı D, Tarakcı E, Menek MY. Investigation on the Efficiency of the Closed Kinetic Chain and Video-Based Game Exercise Programs in the Rotator Cuff Rupture: A Randomized Trial. *Games Health J.* 2022;11(5):298-306.
- [4] N Maricar, C Shacklady, L McLoughlin. Effect of Maitland mobilization and exercises for the treatment of shoulder adhesive capsulitis: a single-case design. *Physiotherapy Theory and Practice.* 2009;25(3):203-217.
- [5] W Diamond. Upper Extremity: Shoulder. In: Myers R.S. (Ed.), *Manuel of Physical Therapy Practice.* 1995: 789-838.
- [6] Tunç S., Atılğan E., Algun C. Rotator Cuff hasarı olan olgularda proprioseptif nöromuskuler fasilasyon tekniğinin ve konservatif tedavinin fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon* 2019;30(1):40-47.
- [7] Snell S. Upper Extremity. In: Snell S.R. (Ed.), *Clinical Anatomy.* Little. 1995:381-422.
- [8] Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clinical biomechanics.* 2003;18(5):369-379.
- [9] Bigliani LU, Morrison DS, April EW. The Morphology of the Acromion and Its Relationship to Rotator Cuff Tears. *Orthopaedic Transactions.* 1986;10(228).

- [10] Jobe CM. Gross Anatomy of the Shoulder. In : Rockwood and Matsen. 1998:34-97.
- [11] Bigliani LU, Codd TP, Connor PM, Levine WN, Littlefield MA, Hershon SJ. Shoulder Motion And Laxity İn The Professional Baseball Player. The American journal of sports medicine. 1997;25(5):609-613.
- [12] Cyprien, J.M., Vasey, H.M. Humeral retrotorsion and glenohumeral relationship in thenormal shoulder and in recurrent anterior dislocation. Clin.Orthop. 1983;175:8-17.
- [13] Cyprien J.M., Vasey H.M. Humeral Retrotorsion And Glenohumeral Relationship İn The Normal Shoulder And İnrecurrent Anterior Dislocation. Clin.Orthop. 1983;175:8-17.
- [14] Shahan K, Sarrafian MD. Gross and Functional Anatomy of the Shoulder. Clin Orthop Relat Res. 1983;173: 11-9.
- [15] Malcolm P. Functional Anatomy Of The Shoulder Complex. Physical Therapy. 1986;66(12): 1855-1865.
- [16] Frank RM, Cotter EJ, Leroux TS, Romeo AA. Acromioclavicular Joint Injuries: Evidence-based Treatment. J Am Acad Orthop Surg. 2019;27(17): 775-788.
- [17] Stucken C, Cohen SB. Management of acromioclavicular joint injuries. Orthop Clin North Am. 2015;46(1): 57-66.
- [18] SnellSR, in The upper limb. In: Snell SR. Clinical anatomy for medical students. Little. Brown and Company. 1995: 381-506.
- [19] Eraslan L., Yar O., Ergen B., Huri G., Düzgün İ.Effects of progressive rotator cuff exercises performed at varying shoulder abduction angles on pain, function and acromiohumeral distance in patients with subacromial pain syndrome. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation. 2021;8(3): 270-278.
- [20] Bingöl U, Altan L. Low Power Laser Treatment for Shoulder Pain. Photomed laser Surg. 2005;23(5): 549-564.
- [21] Ergun N, Avcı Ş, Yıldırım NÜ, Bakar Y. Fonksiyonel Anatomi, Manuel Terapistler için Kas İskelet Anatomisi, ss. 235-240, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi, 2014.

- [22] Yavuzdemir, M. A. , Bahadır Agce, Z., Torpil, B. Effect of mental health burden on shoulder parameters in patient with rotator cuff lesions. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;6(3): 47-57.
- [23] Frank, R. M., Ramirez, J., Chalmers, P.N., McCormick, F.M., Romeo, A.A. Scapulothoracic anatomy and snapping scapula syndrome. *Anat Res Int*. 2013: 1-9.
- [24] Akman Ş, Demirhan M, Akpınar S. Kanat skapula: Sınıflama, tanı ve tedavi prensipleri. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 1998;32: 73-78.
- [25] Koç M, Aydoğmuş H, Elibol F, Oskay B, Bayar K. Rehabilitasyon Programı İle Birlikte Uygulanan Dinamik® Bantlama Ve Kinezyo® Bantlamanın Semptomatik Rotator Kılıf Tendinopatili Hastalarda Etkinliğinin Karşılaştırılması. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;6(3): 28-37.
- [26] Poppen NK, Walker PS. Normal and Abnormal Motion of the Shoulder. *J Bone Jt Surg*. 1976;58(2): 195-201.
- [27] Itoi E, Berglund LJ, Grabowski JJ et al. Tensile properties of the supraspinatus tendon. *J Orthop Res*. 1995;13(4): 578-584.
- [28] Nakajima T, Rokuuma M, Hamada K et al. Histologic and biomechanic characteristics of the supraspinatus tendon: reference to rotator cuff tearing. *J Shoulder Elbow Surg*. 1994;3(2): 79-87.
- [29] Demirhan M., Göksan M.A. Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 1993;27(3): 212-217.
- [30] Magee DJ. In *Orthopedic Physical Assesment*, pp. 207-319, Saunders, 2002.
- [31] Oğuz H. Romatizmal ağrılar, ss. 73-101, Konya, Atlas Tıp Kitabevi, 1992.
- [32] Bagg SD, Forrest WJ. A biomechanical analysis of scapular rotation during arm abduction in the scapular plane. *Am J Phys Med Rehabil*. 1988;67(6): 238-245.
- [33] Bagg SD, Forrest WJ. Electromyographic study of the scapular rotators during arm abduction in the scapular plane. *Am J Phys Med*. 1986;65(3): 111-124.
- [34] Weisman A, Masharawi Y. Does Altering Sitting Posture Have a Direct Effect on Clinical Shoulder Tests in Individuals With Shoulder Pain and Rotator Cuff Degenerative Tears. *Phys Ther*. 2018;99(2):227-249.

- [35] Shim SB, Jeong JY, Kim JS, Yoo JC. Evaluation of risk factors for irreparable rotator cuff tear in patients older than age 70 including evaluation of radiologic factors of the shoulder. *J Shoulder Elb Surg.* 2018;27(11):1932-1938.
- [36] Seitz AL, McClure PW, Finucane S, Boardman ND, Michener LA. Mechanisms of rotator cuff tendinopathy: Intrinsic, extrinsic, or both?. *Clin Biomech.* 2011;26(1): 1-12.
- [37] Hashimoto, T., Nobuhara, K., Hamada, T. Pathologic evidence of degeneration as a primary cause of rotator cuff tear. *Clinical Orthopaedics and Related Research.* 2003;(415):111-120.
- [38] Maffulli N, Longo UG, Berton A, Loppini M, Denaro V. Biological factors in the pathogenesis of rotator cuff tears. *Sports Med Arthrosc.* 2011;19(3): 194-201.
- [39] Park H Bin, Gwark JY, Im JH, Jung J, Na JB, Yoon CH. Factors associated with atraumatic posterosuperior rotator cuff tears. *J Bone Jt Surg Am.* 2018;100(16): 1397-1405.
- [40] Greenspoon, J.A., Petri, M., Warth, R.J., Millett, P.J. Massive rotator cuff tears: pathomechanics, current treatment options, and clinical outcomes. *J Shoulder Elbow Surg.* 2015;24(9): 1493-1505.
- [41] Göksoy T, Şenel K. *Ortopedik Rehabilitasyon*, ss. 51-57, İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevi, 2015.
- [42] Cools AM., Witvrouw EE., Declercq GA. Scapular muscle recruitment patterns: Trapezius muscle latency with and without impingement symptoms. *Am J Sports Med.* 2003;31(4): 542-549.
- [43] May T, Garmel G.M. *Rotator Cuff Injury.* StatPearls, 2023.
- [44] Wilson E. The Mulligan concept: NAGS, SNAGS and mobilizations with movement. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2001;5(2): 81-89.
- [45] Windt D, Heijden G., Winter A.F. The responsiveness Of The Shoulder Disability Questionnaire. *Ann Rheum Dis.* 1998;57(2): 82-87.
- [46] Mulligan B. Mobilisation with movement (MWM's). *Journal of Manual and Manipulative Therapy.* 1993;1: 154-156.

- [47] Exelby. L. Mobilisation with movement: a personal view. *Physiotherapy*. 1995;81(12): 724-729.
- [48] Vicenzino B., Hing, W.A., Rivett, D., Hall, T. *Mobilization of Movement :the Art and the Science*. Elsevier Sydney, 2011.
- [49] Vicenzino B., Hing, W.A., Rivett, D., Hall, T. *Mobilization of Movement :the Art and the Science*. Elsevier Sydney, 2011.
- [50] Li LL, Hu JX, Di HY, Jiao W. Effectiveness of Maitland and Mulligan mobilization methods for adults with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *World J Clin Cases*. 2022;10(3): 954-96.
- [51] Maitland G. *Vertebral manipulation*, pp. 5-83, 5th edition, London, Butterworth, 1986.
- [52] Moon DG, Lim YJ, Kim YD, Kim HT. Comparison of Maitland and Kaltenborn mobilization techniques for improving shoulder pain and range of motion in frozen shoulders. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(5):1391-1395.
- [53] Shrivastava A , Shyam KA , Sabnis S , Sancheti P. Randomised Controlled Study of Mulligan's Vs. Maitland's Mobilization Technique in Adhesive Capsulitis of Shoulder Joint. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*. 2011;5(4):12-15.
- [54] Gerber, C., Terrier, F., Ganz, R. Role of the corocoid process in the chronic impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Br*. 1985;67(5):703-708.
- [55] Depomla MJ, Johnson EW. Detectin and treating shoulder impingement syndrome. *The Physician and Sports Medicine*. 2003;7(31):25-32.
- [56] Wolin PM. Rotator cuff injury: Addressing overhead overuse. *The Physician and Sports Medicine*. 1997;25(6):54-74.
- [57] Kozin, F., Soin, J. S., Ryan, L. M., Carrera, G. F. Bone scintigraphy in the reflex sympathetic dystrophy syndrome. *Radiology*. 1981;138(2):437-443.
- [58] Akman Ş, Küçükkaya M. Subakromiyal sıkışma sendromu: Patogenez, klinik ve muayene yöntemleri. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2003;37(1):27-34.
- [59] Chapman CR, Case KL, Dubner R, et al. Pain measurement: an overview. *Pain*. 1985;22(1): 1-31.

- [60] Jensen MI, McFarland CA. Increasing the reliability and validity of pain intensity measurement in chronic pain patients. *Pain*. 1993;55(2): 195-203.
- [61] Çınar MÖ, Ozengin N, Baltacı G. Turkish version of the Rotator Cuff Quality of Life questionnaire in rotator cuff-impaired patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015;23(2): 591-595.
- [62] Kutlu Özkaraoğlu, D., Dinç Yavaş, A., Akgün, A. S., Algun, Z. C The effect of pilates exercises on lumbosacral alignment and functional conditions in women patients with chronic nonspecific low back pain: A pilot study. *Osteoporosis International*. 2020.
- [63] Düğer T., Yakut, E., Öksüz Ç.,Yörükan S., Bilgütay B.S., Ayhan Ç. Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the arm shoulder and hand-DASH) Anketi Türkçe Uyarlamasının Güvenirliği ve Geçerliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2006;17(3): 99-107.
- [64] Otman AS, Köse N. *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*, Ankara, Hipokrat Kitabevi, 2008.
- [65] Klüter T, Krath A, Stukenberg M, Gollwitzer H, Harrasser N, Knobloch K, et al. Electromagnetic transduction therapy and shockwave therapy in 86 patients with rotator cuff tendinopathy: A prospective randomized controlled trial. *Electromagn Biol Med*. 2018;37(4)175-183.
- [66] Frassanito P, Cavalieri C, Maestri R, Felicetti G. Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave Therapy and kinesio taping in calcific tendinopathy of the shoulder: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018;54(3):333-340.
- [67] Akbaba AY, Mutlu KE, Altun S, Turkmen E, Birinci T, Çelik D. The effectiveness of trigger point treatment in rotator cuff pathology: A randomized controlled double-blind study. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2019;32(3): 519-527.
- [68] Levendoğlu F, Yılmaz H, Uğurlu H. Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda fizik tedavi programı ile sterid enjeksiyonun etkinliğinin karşılaştırılması. *Romatizma*. 2005;20(1): 1-7.

- [69] Dickens VA, Williams JL, Bhamra MS. Role of physiotherapy in the treatment of subacromial impingement syndrome: a prospective study. *Physiotherapy*. 2005;91(3): 159-164.
- [70] Littlewood C, Cools AMJ. Scapular dyskinesis and shoulder pain: The devil is in the detail. *Br J Sports Med*. 2018;52(2): 72-73.
- [71] Wang Y, Wang C, Chen H, Ye X. Shoulder joint pain of rotator cuff injury treated with electroacupuncture and Mulligan's mobilization: a randomized controlled trial. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2018;38(1): 17-21.
- [72] Cha SW, Lee CK, Sugaya H, Kim T, Lee SC. Retraction pattern of delaminated rotator cuff tears: Dual-layer rotator cuff repair. *J Orthop Surg Res*. 2016;11(1).
- [73] Anazi AA, Alghadir HA , Gabr AS. Handgrip Strength Exercises Modulate Shoulder Pain, Function, and Strength of Rotator Cuff Muscles of Patients with Primary Subacromial Impingement Syndrome. *Biomed Res Int*. 2022.
- [74] Dejacó B , Habets B , Loon LC , Grinsven VS , Cingel VR. Eccentric versus conventional exercise therapy in patients with rotator cuff tendinopathy: a randomized, single blinded, clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2017;25(7): 2051-2059.
- [75] Sunita R. Yemul. Comparison Of Supervised Exercise With And Without Manual Physical Therapy For Patients With Shoulder Impingement Syndrome. *Int J Cur Res Rev*. 2013;5(5).
- [76] Karuppasamy S. Compare the Effectiveness of Mulligan Mobilisation Technique Versus Maitland Mobilization Technique along with Stretching on Shoulder Internal Range of Motion, Pain and Instability in Overhead Athletes with Gleno Humeral Internal Rotation Deficit. Diss. Cherraan's College of Physiotherapy. 2019.
- [77] Minerva RK, Alagingi NK, Apparao P. To Compare the effectiveness of Maitland versus Mulligan mobilisation in idiopathic adhesive capsulitis of shoulder. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2016;2(9).
- [78] Youssef AR, Ibrahim AMA, Ayad KE. Mulligan mobilization is more effective in treating diabetic frozen shoulder than the Maitland technique. *Int J Physiother*. 2015:804-810.

- [79] Jobe FW, Jobe CM. Painful athletic injuries of the shoulder,» *Clinical Orthopedics and Related Research*. 1983; (173): 117-124
- [80] De Oliveira, F. C. L., Pairot de Fontenay, B., Bouyer, L. J., Desmeules, F., Roy, J. S. Kinesiotaping for the Rehabilitation of Rotator Cuff-Related Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. *Sports Health*. 2021;13(2): 161-172.
- [81] Lirio Romero C, Torres Lacomba M, Castilla Montoro Y, Prieto Merino D, Pacheco da Costa S, Velasco Marchante MJ, et al. Mobilization With Movement for Shoulder Dysfunction in Older Adults: A Pilot Trial. *J Chiropr Med*. 2014;14(4): 249-258.
- [82] Djordjevic, O. C., Vukicevic, D., Katunac, L., Jovic, S. Mobilization with movement and kinesiotaping compared with a supervised exercise program for painful shoulder: results of a clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2012;35(6): 454-463.
- [83] Parka SE, Kimb YR, Wangc SJ. Immediate Effects of Maitland Joint Mobilization with Kinematic Taping on Shoulder Pain, ROM, and Muscle Tone in Subacromial Impingement Syndrome. *J Int Acad Phys Ther Res*. 2017;8(3): 1206-1210.
- [84] Sathe S, Khurana KS, Damke U, Agrawal VP. To Compare the Effects of Maitland Mobilization with Conventional Physiotherapy in Adhesive Capsulitis. *International Journal of Current Research and Review*. 2020;12(14): 99-102.
- [85] Rana AA , Fatima S , Sajjad AS , Niaz M, Hayat KM , Ahmad I. Effectiveness of Maitland vs. Mulligan Mobilization Techniques in Adhesive Capsulitis of Shoulder Joint. *P J M H S*. 2021;15(9): 2561-2564.
- [86] Shehri AA, Almureef SS, Khan S, Shamsi S. Efficacy Of Maitland Mobilization In Frozen Shoulder. *European Journal Of Biomedical And Pharmaceutical Sciences*. 2018;5(12): 22-27.
- [87] Delgada JA, Ot EPR, Rodriques-de- Souza DP, Cleland JA, Fernandez-de-las Perias C et al. Effects of Mobilization With Movement on Pain and Range of Motion in Patients With Unilateral Shoulder Impingement Syndrome: A

- Randomized Controlled Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2015;38(4): 245-252.
- [88] Arshad H.S., Shah I.H., Nasir R.H. Comparison of Mulligan Mobilization with Movement and End-Range Mobilization Following Maitland Techniques in Patients with Frozen Shoulder in Improving Range of Motion. *International Journal of Science and Research*. 2015;4(4): 2761-2767.
- [89] Bachasson D, Singh A, Shah S, Lane GJ, Ward RS. The Role of the Peripheral and Central Nervous Systems in Rotator Cuff Disease. *J Shoulder Elbow Surg*. 2015;24(8): 1322-1335.
- [90] Ager AL , Oliveira FCL, Roy SJ, Borms D, Deraedt M, Huyge M, Deschepper A, Cools MA. Effects of elastic kinesiology taping on shoulder proprioception: a systematic review. *Braz J Phys Ther*. 2023;27(3).
- [91] Shiravi S, Letafatkar A, Bertozzi L, Paolo P, Tazji MK. Efficacy of Abdominal Control Feedback and Scapula Stabilization Exercises. *Sports Health*. 2019;11(3): 272-279.
- [92] Shih YF, Lee Y, Chen W. Effects of Kinesiology Taping on Scapular Reposition Accuracy, Kinematics, and Muscle Activity in Athletes With Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Study. *J Sport Rehabil*. 2018;27(6): 560-569.
- [93] Anderson VB, Wee E. Impaired Joint Proprioception at Higher Shoulder Elevations in Chronic Rotator Cuff Pathology. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(7):1146-1151.
- [94] Mobarakeh MB, Letafatkar E, Barati EH, Khosrokiani Z. Effects of eight-week "gyroscopic device" mediated resistance training exercise on participants with impingement syndrome or tennis elbow. *J Bodyw Mov Ther*. 2018;22(4): 1013-1021.
- [95] Kumar N, Sen S, Badoni N, Patra A , Garg S. Effectiveness of Movement with Mobilization (MWM) on Pain, Proprioception and Muscle Strength in Diabetic Frozen Shoulder Conditions. *International Journal of Health Sciences*. 2022;6: 2630-2645.

- [96] Shabbir R, Arsh A, Darain H, Aziz S, «Effectiveness of proprioceptive training and conventional physical therapy in treating adhesive capsulitis. *Pak J Med Sci.* 2021;37(4): 1196-1200.
- [97] Dds DW, Alvares J, Bonini D, Dds C. Validity and reliability of the Disabilities of Arm , Shoulder , and Hand scale in dental students : a transnational study. *Arch Environ Occup Health.* 2018;73(4): 258-266.
- [98] Juul-kristensen B, Marie C, Eshoj H, Clemmensen T, Hansen A, Bo P, et al, Positive effects of neuromuscular shoulder exercises with or without EMG-biofeedback , on pain and function in participants with subacromial pain syndrome A randomised controlled trial. *J Electromyogr Kinesiol.* 2019;48: 161-168.
- [99] Guimarães JF, Salvini TF, Siqueira ALJ, et al. Effects of mobilization with movement vs Sham technique on range of motion, strength, and function in patients with shoulder impingement syndrome: randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2016;39(9): 605-615.
- [100] Ajit D., Shika S. Effects of Mobilization with Movement (MWM) in Shoulder Impingement Syndrome Patients on Acromiohumeral Distance using Ultrasonography. *Journal of Exercise Science & Physiotherapy.* 2016;12(2): 28-30.
- [101] Gohil J , Zalavadiya G , Trivedi H. Effect of Spencer Technique Combined with Conventional Physiotherapy on Pain and Functional Disability in Patient with Shoulder Impingement Syndrome: An Experimental Study. *International Journal of Health Sciences and Research.* 2023;13(6): 248-254.
- [102] Kumar A, Kumar S, Aggarwal A, Kumar R, Das GP. Effectiveness of Maitland Techniques in Idiopathic Shoulder Adhesive Capsulitis. *International Scholarly Research Network.* 2012.
- [103] Gunes T, Erkorkmaz U, Kurnaz R. Rotator cuff - quality of life scale: adaptation to Turkish. *Knee Surgery Arthrosc.* 2015;23(2): 603-607.
- [104] Çınar Ö, Nuriye M, Gul O. Turkish version of the Rotator Cuff Quality of Life questionnaire in rotator cuff - impaired patients. *Knee Surgery Sport Traumatol Arthrosc.* 2015;23(2): 591-595.

- [105] Mohtadi NG, Hollinshead RM, Sasyniuk TM, Fletcher JA, Chan DS, Li FX. Randomized Clinical Trial Comparing Open to Arthroscopic Acromioplasty With Mini-Open Rotator Cuff Repair for Full-Thickness Rotator Cuff Tears Disease-Specific Quality of Life Outcome at an Average 2-Year Follow-Up. *Am J Sports Med.* 2008;36(6): 1043-1051.
- [106] Boorman RS, More KD, Hollinshead RM, Wiley JP, Mohtadi NG, Lo IKY, et al. What happens to patients when we do not repair their cuff tears ? Five-year rotator cuff quality-of-life index outcomes following nonoperative treatment of patients with full-thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elb Surg.* 2018;27(3): 444-448.
- [107] Boorman RS, Hollinshead RM, Wiley JR, Brett K, Mohtadi NG, Nelson AA et al. The rotator cuff quality-of-life index predicts the outcome of nonoperative treatment of patients with a chronic rotator cuff tear. *J Bone Joint Surg Am.* 2014;96(22): 1883-1888.
- [108] Fatima A, Ahmad E, Gilani SA, Darain H, Kazmi S, Hanif K. Effects of High-Energy Extracorporeal Shockwave Therapy on Pain, Functional Disability, Quality of Life, and Ultrasonographic Changes in Patients with Calcified Rotator Cuff Tendinopathy. *Biomed Res Int.* 2022.
- [109] Lombardi I, Angela JR, Magri G, Fleury AM. Progressive resistance training in patients with shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *Arthritis and Rheumatism.* 2008;59(5): 615-622.

10. EKLER

EK-1. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

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

Çalışmanın adı: Rotator cuff lezyonu olan bireylerde Mulligan ve Maitland tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik, propriosepsiyon ve yaşam kalitesine etkisi

Çalışmanın amacı: Çalışmamızın amacı Rotator cuff lezyonu olan bireylerde Mulligan ve Matland tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik, propriosepsiyon ve yaşam kalitesine etkisini incelemektir.

Mulligan ve Maitland teknikleri kolay ve güvenli bir şekilde uygulanabilen tedavi yöntemleridir.

Mulligan ve Maitland teknikleri fizyoterapist tarafından uygulanacaktır.

Çalışmaya siz, kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı reddedebilecek ve isteğinizle hiçbir yaptırıma uğramaksızın çalışmadan çıkabileceksiniz. Çalışmaya dahil olduğunuzda değerlendirmelere uyum göstermeniz gerekmektedir. Bu koşullara uyulmadığında araştırmacı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir. Çalışma sırasında sizden ücret talep edilmeyecek ve ücret verilmeyecektir. Çalışmaya dahil olduktan sonra size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileri gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileri verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilere ulaşabilir. Siz de istediğinizde tıbbi dökümanlarınıza ulaşabilirsiniz.

Bu çalışmada uygulanacak olan değerlendirme yaklaşımları hiçbir şekilde risk taşımamaktadır ve rahatsızlık verecek herhangi bir etkisi yoktur. Ayrıca, beklenen yarar elde edilmediği durumlarda bunun nedenleri hakkında size gereken açıklama yapılacaktır.

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

Fzt. Tarık ÇELİK – 0538 043 4075

Araştırmanın süresi: Çalışmanın Şubat 2023- Nisan 2023 arasında yapılması planlanmaktadır. Çalışmaya dahil edilen katılımcılar ilk seanslarında değerlendirilecek ardından çalışma toplam 3 hafta sürecektir. Mulligan ve Maitland gruplarındaki hastalara haftada 4 gün geleneksel tedaviye ek olarak haftada 2 defa bu teknikler uygulanacaktır. Kontrol grubuna ise haftada 4 gün geleneksel tedavi uygulanacaktır.

Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı: 45
Araştırmanın Yapılacağı Yer: İstanbul Medipol Mega Üniversite Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Çalışmaya Katılma Onayı:

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim/fizyoterapist tarafından yapıldı. Bu bilgilerden sonra ‘Rotator cuff lezyonu olan bireylerde Mulligan ve Maitland tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik, propriosepsiyon ve yaşam kalitesine etkisi’ böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildi.

Ad Soyad

İmza

EK-2. VİZÜEL ANALOG SKALASI

VİZÜEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

Hiç ağrı olmaması

En dayanılmaz ağrı



EK-3. KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir 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 aldığımız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusunu veya küçük bir taşla 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 taşılama, 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 sorununuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5
	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığımızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(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

EK-4. ROTATOR MANŞET HASTALIKLARINDA YAŞAM KALİTESİ ANKETİ

Bölüm A

Birinci bölüm hastalık belirtileri ve fiziksel şikayetlerle ilgilidir.

1. Uzun süreli aktivitelerde (örn: yarım saatten daha fazla), omzunuzda ne kadar ağrı veya rahatsızlık hissediyorsunuz?
0 _____ 100
Şiddetli ağrı _____ Hiç ağrı yok
2. Genel omuz fonksiyonları sırasında sertlik veya hareket kaybından dolayı ne kadar rahatsız oluyorsunuz?
0 _____ 100
Çok rahatsız oluyorum _____ Rahatsız olmuyorum.
3. Genel omuz hareketleri sırasında kaslarınızın kuvvetini düşündüğünüzde, omzunuzu ne kadar zayıf hissediyorsunuz?
0 _____ 100
Tamamen zayıf _____ Hiç zayıf değil
4. Banyo yaparken veya duş alırken omzunuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?
0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok.
5. Kıyafetinizi başınızın üstünden geçirip giyinirken veya çıkarırken omzunuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?
0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok
6. Pantolon kemerinizi deliklerden geçirirken omzunuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?
0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok

7. Yemek hazırlarken veya yerken yiyecekleri kesmede omzunuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük Hiç ağrı/güçlük yok

8. Ev işi yaparken (yer silme/halı süpürme, ütü yapma, yatağı düzeltme, tava/tencere fırçalarken, banyo/tuvalet temizlemede) omzunuzdan dolayı, ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük Hiç ağrı/güçlük yok

9. Kolumuz gövdenizin yanında 4,5-6,8 kg. taşırken (ağır evrak çantası, küçük bavul, alışveriş çantası) omzunuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük Hiç ağrı/güçlük yok

10. Çimen keserken, tırmıklarken veya kar kürerken omzunuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük Hiç ağrı/güçlük yok

11. Uykuya dalarken omzunuzdan dolayı ağrı/güçlük hissediyor musunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük Hiç ağrı/güçlük yok

12. Omzunuzdan dolayı uykudan uyandıığınız oldu mu?

0 _____ 100
Hep uyanırım Hiç uyanmadım

13. Motorlu taşıt kullanırken omzunuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük Hiç ağrı/güçlük yok

14. Etkilenen kolunuzla kapı açma ve kapamada omzunuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok

15. Etkilenen kolunuzla bir yere uzanırken (örn: arabanın arka tarafına) omzunuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok

16. Omzunuzda mevcut olan ağrının derecesini en iyi tanımlayacak 0 ile arasında bir değer belirleyin.

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok

Omzunuzun durumundan kaynaklandığını hissettiğiniz başka fiziksel sorunlar var mı?

0 _____ 100
Her zaman _____ Hiç bir zaman

Bölüm B

Takip eden sorular iş veya uğraşınız (örn: işle ilgili sorunlar) ile ilgilidir. Sorular işteki görevinizin gerektirdiği yetenek ve omzunuzun işle ilgili sorunlarınızı ne kadar etkilediği ile ilgilidir. Ev hanımları evdeki işlerini, tam zamanlı öğrenciler okuldaki aktiviteleri düşünerek cevaplamalıdır. Ev hanımları veya öğrenciler yarım gün çalışıyorlarsa onu da beraberinde düşünerek cevaplamalıdır. Son 3 ayı dikkate alınız.

Eğer omzunuzdaki problemden başka bir sebeple çalışmıyorsanız, 21. soruya geçin.

Çizgi üstünde 0 ile 100 arasında sizin durumunuzu en iyi gösteren bir nokta işaretleyin.

17. Omuz seviyesinde kolunuzla iş yaparken (çalışırken), omzunuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok

18. Omzumuzdan yukarı seviyede kolunuzla iş yaparken (çalışırken), omzumuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok

19. İşe gidemediğiniz günlerin ne kadarı omuz problemi veya tekrarlaması ile ilgili? (Eğer omzumuzdan dolayı çalışamıyorsanız en sola işaret koyun.)

0 _____ 100
Hepsi omuz problemiyle ilgili _____ Hiç biri ilgili değil

20. Ne kadar süredir işte yaptığımız hareketlerin omzumuzdaki durumun kötüye gitmesine neden olabileceği için endişeleniyorsunuz? (Eğer omzumuzdan dolayı çalışamıyorsanız en sola işaret koyun.)

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok

Omzumuzun durumundan kaynaklandığını hissettiğiniz başka mesleki sorunlar var mı?

0 _____ 100
Her zaman _____ Hiç bir zaman

Bölüm C

Aşağıdaki sorular boş zaman aktiviteleri ve spora veya yarışmalara katılım ile ilgilidir. Sorular bu aktivitelere katılırken ağırlı omzumuzun hareket yeteneğine etkisinin boyutu ile ilgilidir. Son 3 ayı dikkate alınız. Eğer herhangi bir sportif faaliyet içinde yer almıyorsanız 25. sorudan devam ediniz.

21. Genel spor aktivitelerine katılırken, omzumuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok

22. Kolla ilgili olan sporlara (beyzbol, tenis, golf, squash, voleybol, yüzme, fırlatma) katılırken, omzumuzdan dolayı ne kadar ağrı/güçlük hissediyorsunuz?

0 _____ 100
Şiddetli ağrı/güçlük _____ Hiç ağrı/güçlük yok

23. Ne kadar süredir spor/boş zaman aktivitelerinin omzunuzun durumunun kötüye gitmesine neden olabileceği için endişeleniyorsunuz?

0 _____ 100
Her zaman _____ Hiç bir zaman

24. Spor ve boş zaman aktivitelerindeki şu anki performansınız, yaralanma öncesi seviyeye karşılaştırdığımızda nasıldır?

0 _____ 100
Tamamen kasıtlı _____ Hiç kasıtlı değil

Bölüm D

Aşağıdaki sorular yaşam biçiminizle ilgilidir. Sorular genel yaşam biçiminizle ve ağırlı omzunuzun iş ve spor/boş zaman aktiviteleri dışında, hareketlerinizi ne boyutta etkilediği ile ilgilidir. Son 3 ayı dikkate alınız.

25. Yaralanan omzumuzdan dolayı genel güvenliğinizden (örn. küçük çocuk taşımak, bahçede çalışmak, merdiven tırmanma, elektrikli aletleri kullanmak) ne sıklıkla endişe ediyorsunuz?

0 _____ 100
Her zaman _____ Hiç bir zaman

26. Omuz probleminizden dolayı yaşamdan zevk almanız ne kadar etkilendi?

0 _____ 100
Tamamen etkilendi. _____ Hiç etkilenmedi

27. Ne sıklıkla omuz probleminizin farkına varıyorsunuz?

0 _____ 100
Her zaman _____ Hiç bir zaman

28. Yaşam biçiminizle ilgili olarak, sizi ve ailenizi ilgilendirecek şekilde, omzunuzun durumundan ne sıklıkla endişeleniyorsunuz?

0 _____ 100
Her zaman _____ Hiç bir zaman

29. Bir süre omuzunuzda problemler oldu. Bu sürede, omuzunuzu yaralayabilecek / zarar verebilecek aktivitelerden kaçınmak için yaşam biçimini değiştirdiniz mi?

0 _____ 100
Tamamen değiştirdim _____ Hiç değiştirmedim

Bölüm E

Aşağıdaki sorular omuz probleminizin sosyal ve duygusal olarak sizi etkilemesiyle ilgilidir. Sorular ağırlı omzunuza bağlı olarak tutum ve duygularınızla ilgilidir. Son 3 ayı dikkate alınız.

30. Omzumuzdan dolayı, işte veya evde karar vermede zorluk yaşıyor musunuz?

0 _____ 100
Aşırı zorluk _____ Hiç zorluk yok

31. Omzumuzdaki problemden dolayı gece uyurken huzurlu musunuz yoksa endişeli misiniz?

0 _____ 100
Çok endişeli _____ Hiç endişeli değil

32. Omzumuzun yeniden yaralanmasından korkuyor musunuz?

0 _____ 100
Çok korkuyorum. _____ Hiç korkmuyorum

33. Omzumuzdaki problemden dolayı cinsel aktivite sırasında psikolojik olarak zorluk hissediyor musunuz?

0 _____ 100
Aşırı zorluk _____ Hiç zorluk yok

34. Omuz probleminiz aileniz ve arkadaşlarınızla sosyalleşmenizi engelliyor mu?

0 _____ 100
İmkânsız hale getiriyor. _____ Tamamen sosyalleşebiliyorum

11. ETİK KURUL ONAYI

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Sayı : E-10840098-772.02-1672

06/03/2023

Konu: Etik Kurulu Kararı

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Rotator cuff lezyonu olan bireylerde Mulligan ve Maitland tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik, propriosepsiyon ve yaşam kalitesine etkisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Tarkan ÇELİK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapist			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No:212	Tarih: 02.03.2023				
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmannın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “ oybirliği ” ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E imzalıdır
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E imzalıdır
Doç. Dr. Mehmet Kemal ÖZDEMİR	Elektrik ve Elektronik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E imzalıdır
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı
Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Neziha HACIHASANOĞLU ÇAKMAK	Biyokimya	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Pakize YİĞİT	Sayısal Yöntemler/ Biyoistatistik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı

* :Toplantıda Bulunma