

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**DÜŞÜK SUPRASPİNATUS AKTİVİTELİ
EGZERSİZLERİN ROTATOR MANŞET CERRAHİ
SONRASI OMUZ REHABİLİTASYONUNDA
ETKİNLİĞİ**

GAMZE KUŞ

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. DERYA ÇELİK**

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

İSTANBUL-2014

TEZ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programında Gamze KUŞ tarafından hazırlanan "Düşük Supraspinatus Aktiviteli Egzersizlerin Rotator Manşet Cerrahi Sonrası Omuz Rehabilitasyonunda Etkinliği" başlıklı Yüksek Lisans tezi, yapılan tez sınavında Jürimiz tarafından başarılı bulunarak kabul edilmiştir.

11 / 07 / 2014

Tez Sınav Jürisi

Ünvanı Adı Soyadı (Üniversitesi, Fakültesi, Anabilim Dalı)

İmzası

- 1.Doç.Dr.İpek YELDAN (Jüri Başkanı) İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
- 2.Doç.Dr.Derya ÇELİK (Tez Danışmanı) İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
- 3.Doç.Dr.Kerem BİLSEL (Jüri Üyesi) Bezmi Alem Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve
Travmatoloji Anabilim Dalı

4.

5.

BEYAN

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

Gamze Kuş


(İmza)

ITHAF

Bu tez çalışmasını her zaman yanımda olan ve desteklerini hiç eksik etmeyen aileme ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Akademik hayatım boyunca destek ve yardımını esirgemeyen, mesleki bilgi ve tecrübeleriyle her zaman yönlendiren, mesleki kariyerimde her zaman örnek aldığım ve alacağım, ilgisi ve desteğini yanımda hissettiğim, birlikte çalışmaktan onur duyduğum değerli hocam, tez danışmanım, Sayın Doç. Dr. Derya ÇELİK'e,

Yüksek lisans eğitimimin tamamlanmasında emeği geçen, imkansız imkanlı hale getirmemizi sağlayan, değerli hocam, Sayın Prof. Dr. Arzu RAZAK ÖZDİNÇLER'e,

Yüksek lisans eğitimimde katkılarını ve desteklerini hissettiğim hocalarım Sayın Doç. Dr. İpek YELDAN'a, Doç. Dr. Ekin AKALAN'a ve Doç. Dr. Ela TARAKCI'ya,

Kısa sürede paylaşımlarımızın olduğu hocalarım Sayın Yard. Doç. Dr. Burcu ERSÖZ'e ve Yard. Doç. Dr. Gökşen KURAN'a,

Her zaman yanımda hissettiğim, bilgisini, tecrübesini ve yardımlarını esirgemeyen bana ablam kadar yakın olan hocamlarım, Sayın Uzm. Fzt. Ebru KAYA MUTLU'ya ve Dr. Fzt. Ayşe ZENGİN ALPÖZGEN'e,

İlgisi ve desteğini yanımda hissettiğim, bilgisini ve yardımlarını esirgemeyen oda arkadaşlarım Uzm. Fzt. Nilay Baydoğan'a ve Fzt. Tuğba Çivi'ye,

Zorlu yüksek lisans eğitimim boyunca birlikte olduğumuz, akademik hayatım boyunca benden dostluğunu esirgemeyen, desteğini her zaman yanımda hissettiğim Fzt. Yasemin Aslan'a ve Fzt. Canan CAN'a,

Güzel oda arkadaşlıkları için Uzm. Fzt. Yonca ZENGİNLER ve Uzm Fzt. Buket AKINCI'ya,

Başta Sayın Filiz UYGUROĞLU, Latife KARABULUT ve Yıldıray TUSTAŞ olmak üzere tüm İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü çalışanlarına,

Tezime değerli katkılarından dolayı Sayın, Doç.Dr. Atacan ATALAR'a,

Zorlu ve yorucu tez çalışma dönemim boyunca her zaman yanımda olan canım aileme, teşekkürü bir borç bilir, saygılarımı ve sevgilerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	İİ
BEYAN.....	İİİ
İTHAF.....	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ.....	Vİİİ
ŞEKİLLER LİSTESİ	İX
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	X
ÖZET	Xİ
ABSTRACT.....	Xİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Rotator Manşet (RM).....	3
2.1.1. Rotator Manşet Kasları ve Görevleri	3
2.1.2. Rotator Manşet Vasküler Anatomisi.....	5
2.1.3. Rotator Manşet Biyomekaniği	6
2.2. Rotator Manşet Yaralanmaları	7
2.2.1. Patofizyolojisi	7
2.2.1.1. Ekstrinsik Risk Faktörleri	7
2.2.1.2. İnstrinsik Risk Faktörleri.....	8
2.2.2. Rotator Manşet Yırtıklarının Sınıflandırılması	9
2.3. Rotator Manşet Yırtıklarında Tanı.....	9
2.4. Rotator Manşet Yırtıklarının Tedavisi	14
2.4.1. Konservatif Tedavi.....	15
2.4.2. Cerrahi Tedavi.....	15
2.4.3. Post-Operatif Rehabilitasyon Yaklaşımları	16
2.5. Düşük Supraspinatus Aktiviteli Egzersizler	17
2.6. Pasif Eklem Mobilizasyonu	17
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	18
3.1. Hastalar	18

3.1.1. Randomizasyon ve Tedavi Grupları	18
3.1.2. Hastaların Seçimi	18
3.2. Değerlendirme.....	20
3.2.1. Hasta Değerlendirme Formu	20
3.2.2. Ağrının Değerlendirilmesi	20
3.2.3. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümleri	20
3.2.4. Kas Kuvveti Değerlendirilmesi.....	21
3.2.5. Constant Skoru.....	22
3.2.6. Short Form 36 (SF-36).....	23
3.2.7. Global Rating Of Change Scale-GRC (Global Değişim Ölçeği).....	23
3.3. Cerrahi Yöntem.....	24
3.4. Tedavi protokolü	24
3.5. İstatiksel Analiz	35
4. BULGULAR.....	36
4.1. Grupların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması	36
4.2. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması.....	39
Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası EHA Değerlerinin Karşılaştırılması	41
4.3. Hastaların Gruplar Arası Kas Kuvveti Değerlerinin Karşılaştırılması	42
4.4. 4.4. Hastaların Gruplar Arası Fonksiyonlarının Karşılaştırılması	44
4.5. Hastaların Global Değişim Ölçeğinin Karşılaştırılması	45
5. TARTIŞMA	46
KAYNAKLAR	51
FORMLAR	62
ETİK KURUL KARARI	74
ÖZGEÇMİŞ	76

TABLOLAR LISTESİ

Tablo 3-1. Post-operatif 1.hafta tedaviye alınan grup (Grup I)	25
Tablo 3-2. Post-operatif 4 hafta immobilize edilen grup (Grup II)	25
Tablo 3-3. Her iki grubun 6-12. hafta egzersizleri.	26
Tablo 4-1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 4-2.Hastaların cinsiyet, medeni durum, mesleği, dominant taraf, etkilenmiş taraf ve sigara kullanımına göre dağılımları	37
Tablo 4-3. Hastaların kronik hastalıklara göre dağılımları.....	38
Tablo 4-4. Hastaların cerrahi kararını etkileyen faktörler	39
Tablo 4-5. Hastaların grup içi ve gruplar arası VAS-gece ve VAS-gündüz ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	40
Tablo 4-6. Hastaların grup içi ve gruplar arası omuz fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon EHA ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	43
Tablo 4-7. Hastaların gruplar arası 12. hafta omuz fleksiyon, skapsiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon kas kuvveti ortalama değerlerinin karşılaştırılması	44
Tablo 4-8. Hastaların gruplar arası 12. hafta Constant skoru ve SF-36 ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	45

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1. Rotator Manşet Anatomisi	3
Şekil 2-2. a) Supraspinatus b) İnfraspinatus c) Teres minor d) Subskapularis.....	4
Şekil 2-3. Rotatör Manşet Vasküler Anatomisi	5
Şekil 2-4. Rotator Manşet Biyomekaniği	6
Şekil 2-5. Akromiyon tipleri	8
Şekil 2-6. Rotator manşet patolojisinin intrinsik ve ekstrinsik mekanizması.....	10
Şekil 2-7. Omuzun gözlemi ve palpasyonu (63).....	11
Şekil 2-8. Neer ve Hawkins testleri (63).....	12
Şekil 2-9. Modifiye Neer ve Hawkins testleri (63).....	12
Şekil 2-10. Tendon problemine göre lokalize testler (63)	13
Şekil 3-1. Çalışmaya dahil edilen hastalar, randomizasyon ve grupların şematik gösterimi	19
Şekil 3-2. Omuz fleksiyon, abduksiyon, eksternal ve internal rotasyon EHA	21
Şekil 3-3. Omuz fleksiyon, abduksiyon, eksternal ve internal rotasyon kas kuvveti değerlendirmesi.....	22
Şekil 4-1. Gece ağrısının seyri	41
Şekil 4-2. Gündüz ağrısının seyri	41

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

RM : Rotator Manşet

EMG : Elektromiyografi

EHA : Eklem Hareket Açıklığı

MRG : Manyetik Rezonans Görüntüleme

VAS : Visuel Analog Skala

SF-36 : Short Form 36 (Kısa Form 36)

GRC : Global Rating Of Change Scale (Global Değişim Ölçeği)

MVIC : Maximal voluntary isometric contraction (maksimal istemli izometrik kontraksiyon)

SPSS : Statistical Package for Social Sciences

VKİ : Vücut Kitle İndeksi

PG : Proteoglikan

GAG :Glikozaminoglikan

ÖZET

Kuş G. “Düşük supraspinatus aktiviteli egzersizlerin rotator manşet cerrahi sonrası omuz rehabilitasyonunda etkinliği” İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. 2014

Çalışmanın amacı, Rotator Manşet (RC) tamiri sonrası Elektromiyografi (EMG) sonuçlarına göre düşük supraspinus aktivitesi gösteren egzersizleri içeren çalışmalar temel alınarak bir rehabilitasyon protokolü oluşturmak ve Grup I’e uyguladığımız bu protokolü 4 hafta immobilizasyon yapılan Grup II ile ağrı, eklem hareket açıklığı (EHA), kas kuvveti, fonksiyon, yaşam kalitesi ve memnuniyet açısından karşılaştırmaktır.

Çalışmaya rastlantısal olarak 2 gruba ayrılan 21 hasta alındı. Grup I ‘e post-op. 4 hafta literatürde EMG çalışmalarıyla ortaya konmuş düşük supraspinus aktiviteli egzersizler ve basamak 1 mobilizasyon egzersizleri verildi. Grup II, post-op 4 hafta immobilize edildi. 4 hafta sonra her iki gruba da 12 haftaya kadar geleneksel fizyoterapi programını yaptı. Egzersizler haftada 2 kez uygulandı. Ayrıca ev programı verildi. Hastalar 4., 6. ve 12. haftada değerlendirildi.

Grup I’de 4. haftada gece ve gündüz ağrısı, Grup II’ye göre istatistiksel anlamlı olarak düşük bulundu ($p=0.009$, $p=0.028$). Ayrıca Grup I’de 4. haftada ağrıdaki azalmaya, Grup II’de ancak 12. haftada ulaşılabildi. Hastaların pre-operatif durumları post-operatif durumları ile karşılaştırıldığında; Grup I % 100 oranında çok daha iyi veya daha iyi bulunurken, Grup II’de bu oran %72 idi. Fizyoterapi sonrası memnuniyeti sorgulandığında; Grup I’de %70, Grup II’de ise %55 idi. Diğer sonuç ölçütlerinde iyileşme bulundu fakat gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu.

Sonuç olarak; ağrı ve hasta memnuniyeti, RM’e stres bindirmeden post-operatif erken dönemde egzersiz verilen grupta, immobilizasyon verilen gruba göre daha iyi gelişme bulundu. diğer sonuç ölçütlerinde gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı.

Anahtar kelimeler: Rotator manşet, omuz, ağrı, fizyoterapi

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı (ÖYP) tarafından desteklenmiştir. Proje No: 080.2014-YL-35/27-42.

ABSTRACT

Kuş G. “The effectiveness of the rehabilitation program consist of exercises with low level supraspinatus activity after rotator cuff surgery” Istanbul University, Institute of Health Science, Department of Physiotherapy and Rehabilitation. Master Thesis. Istanbul. 2014

The aim of the study was to generate rehabilitation protocol based studies including supraspinatus exercises with low amplitude EMG results and to apply this program for Group I and compare with Group II immobilized for 4 weeks for pain, range of motion, muscle strength, function, quality of life and satisfaction after rotator cuff (RC) repair.

21 patients were included in the study and randomly divided into 2 groups. Supraspinatus exercises with low amplitude EMG results and grade I mobilization exercises were given to Group I post-operative 4 week. Group II was immobilized post-operative 4 weeks. After 4 weeks, both groups performed the conventional physiotherapy program until 12 weeks. Exercises applied 2 times per week and also home program were given. Assessments were done in 4., 6. and 12. weeks.

Night and daytime pain were significantly lower in Group I ($p=0.009$, $p=0.028$) than Group II at 4 weeks. Additionally, the improvement of pain at 4 weeks in Group I could be reached at 12 weeks in Group II. Satisfaction of patients after surgery 100% much better or better in Group I and 72% in Group II. Satisfaction of patients after physiotherapy was much better 70% in Group I and 55% in Group II. Other outcome measurements were improved both groups but weren't significantly different between groups.

The result of study that non stress loading exercises on healing tendon after RC repair was superior to post-operative 4 weeks immobilization for pain and satisfaction. Other outcome measurements were not found different between groups.

Key words: Rotator cuff, shoulder, pain, physiotherapy

The present work was supported by the Instructor Training Program of Istanbul University. Project No: 080.2014-YL-35/27-42.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Rotator Manşet (RM), dört kasın (supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve subskapularis) tendonlarının skapuladan köken alarak humerusun büyük ve küçük tüberkülüne yapıştığı karışık bir yapıdır. Literatürde tendinöz kılıf ya da muskulotendinöz manşet olarak da bilinmektedir (1, 2). RM'nin görevleri; humerus başını glenoidin içinde tutmak ve kasların kasılma zamanları ve miktarı ile uygun omuz hareketleri oluşturmaktır. RM problemleri travmatik ve dejeneratif olarak sınıflandırılabilir (3,4). RM yırtığı olan hastalarda ağrı ile ilişkili fonksiyon kaybı yaygın görülen bir problemdir (5). Genellikle supraspinatus tendonu en fazla etkilenen tendondur (6).

RM yırtık tedavisinde yırtığın boyutuna göre konservatif ve /veya cerrahi tedavi uygulanabilir. Genellikle konservatif tedaviye cevap alınamayan yırtıklarda cerrahi tedavi kaçınılmazdır (7). Cerrahi tamirin primer amacı ağrıyı azaltıp fonksiyonel gelişme sağlamaktır ve cerrahinin başarısı, post-op rehabilitasyonun başarısına bağlıdır (8). Son yıllarda literatürde post-operatif rehabilitasyon uygulamaları ile ilgili farklı görüşler mevcuttur. Bu farklı görüşler temelde post-operatif rehabilitasyonun ne zaman başlaması gerektiği ile ilgilidir. Cerrahi sonrası tendon kemiğe fikse edildiğinde ilk 1 haftada fibroblastlar tamir bölgesinde birikir ve bunu takip eden 2-3 haftada tamir başlar. Yaklaşık olarak tamirden 4 hafta sonra yeniden dizilim fazı gerçekleşmeye başlar ve skar doku oluşur. Bu yüzden ilk 4 hafta boyunca tamir edilen dokunun korunması çok önemlidir (8, 9). Son yapılan bir çalışmada bu süreç içerisinde omuzun dolayısıyla tendonun immobilize edilmesi gerektiğini bildirilmektedir (10). RM tamirinin rehabilitasyonunda tendonun iyileşme sürecine dikkat edilmesi gerekirken; immobilizasyonun kötü sonuçları da göz önünde bulundurulmalıdır (11). Bu çalışmada "RM tamiri sonrası tendon iyileşmesine engel olmadan erken rehabilitasyon nasıl yapılabilir" sorusunun yanıtı arandı.

Son yıllarda hangi kasların en fazla hangi hareketlerle aktive olduğu ya da herhangi bir fonksiyon sırasında harekete ne kadar katıldığı Elektromiyografi (EMG) çalışmalarıyla gösterilmektedir (12). EMG çalışmalarıyla desteklenen bazı egzersizlerin RM'e az stres yüklediği ve bu nedenle rehabilitasyon protokollerin erken dönemlerinde güvenli bir şekilde uygulanabileceği yönünde görüşler mevcuttur. Literatürde

tanımlanan bu egzersizler (13-17) daha önce RM tamirlerinin post-operatif rehabilitasyon protokollerinde bir seçenek olarak kullanılmamıştır.

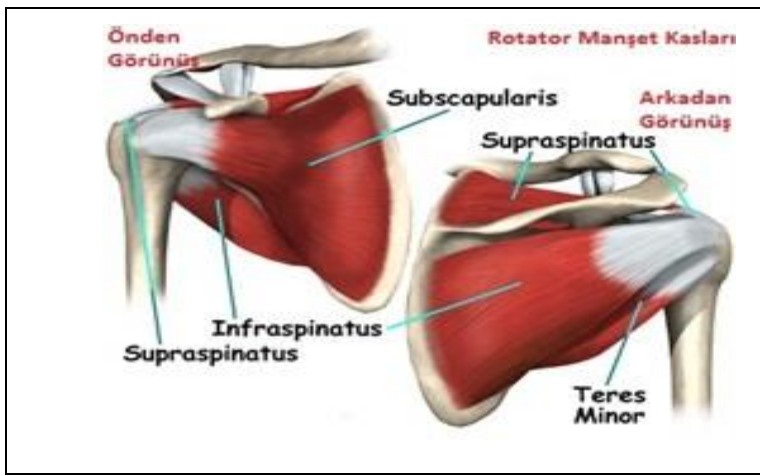
Çalışmamızın hipotezi EMG çalışmalarıyla düşük supraspinatus aktivitesi gösteren egzersizlerin post-operatif erken evrede uygulanmasının, immobilizasyon ile 4 hafta bekletilen hasta grubuna göre ağrı, eklem hareket açıklığı (EHA), kas kuvveti, fonksiyon, yaşam kalitesi ve memnuniyet açısından daha üstün olacaktır.

Çalışmamızın amacı; EMG çalışmaları temel alınarak ilk defa RM tamiri sonrası rehabilitasyon protokolü oluşturmak ve bu protokolün post-operatif 4 hafta immobilize edilen hastalara göre ağrı, EHA, kas kuvveti, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti açısından etkinliğini karşılaştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Rotator Manşet (RM)

RM subskapularis, supraspinatus, infraspinatus ve teres minor kaslarının tendonunu içeren bir yapıdır (Şekil 2-1). Bu yapı glenohumeral eklem abduksiyonunu başlatma, internal ve eksternal rotasyon sağlama ve dinamik glenohumeral stabilizasyonu destekleme işlevi görür (18). RM gerim gücünün 100 N/mm üzerini tolere ederken, kompresyon ve makaslama kuvvetlerinde enduransı daha azdır (19).



Şekil 2-1. Rotator Manşet Anatomisi

2.1.1. Rotator Manşet Kasları ve Görevleri

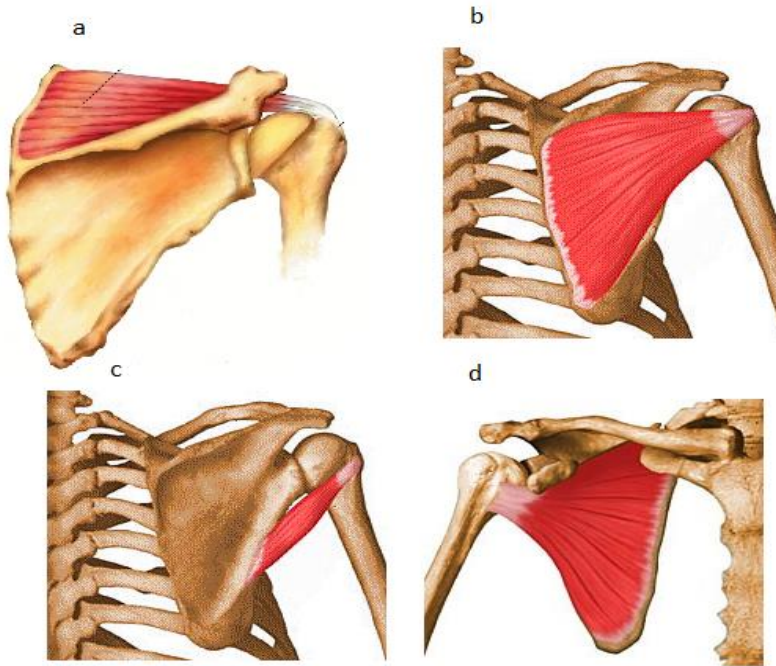
1. M. Supraspinatus; Skapulanın supraskapularis fossasında başlar ve korakoakromiyal arkın altından geçerek tuberkülüm majusa yapışır (Şekil 2-2.a). Supraspinatus kası supraskapular sinir (C5-C6) ile uyarılır ve omuza abduksiyon yaptırır. Ana arterial beslenmesi supraskapular arter tarafından sağlanır. Omuz elevasyonu ile ilgili tüm hareketlerde aktif rol oynar. Maksimum kasılmayı 30 ° elevasyonda yapar (20-22). Ayrıca humerus başını tümüyle yukarıdan çevrelediği ve kas lifleri direkt olarak glenoide yöneldiği için glenohumeral eklem stabilitesinde önemli rol oynar (23).

2. M.İnfraspinatus; Fossa infraspinatus iç kısmından başlar ve tuberkülüm majus orta kısmına yapışır (Şekil 2-2.b). Supraskapular sinir tarafından inerve edilir. Beslenmesi iki ana kol halinde supraskapular arterden alır. Humerusun ana eksternal rotatöründen biridir. Eksternal rotasyonun %6-%90'ını oluşturur (24). Humerus başını glenoide doğru çeker. İç rotasyon sırasında omuzu posterior subluksasyona karşı stabilize

ederken; abduksiyon ve dış rotasyonda ise omuzun anterior subluksasyonunu önler (25, 26).

3. M. Teres minör: Skapulanın lateral kenarının orta kısmından başlar ve tüberkülüm majus posteriorunun alt kısmına yapışır (Şekil 2-2.c). Beslenmesi ise birkaç yoldan olmakla birlikte en önemlisi skapular sirkumfleks arterin arterio-posterior humeral dallarıdır. Aksiller sinirin posterior dalı (C5-C6) ile innerve olan bu kas omuzun zayıf dış rotatörüdür ve anterior yöndeki stabilizasyonda rol oynar (27).

4. M. Subskapularis: Skapulanın ön yüzünde subskapular fossadan başlar. Eklem önünden geçerek tüberkülüm minusa yapışır (Şekil 2-2.d). C5-C8 köklerinden çıkan subskapular sinir tarafından inerve edilir. Beslenmesi ise aksiller ve subskapular arterler ile olur (25, 26, 28). M. subskapularis özellikle omuzun anterior subluksasyonunda pasif stabilizatör olarak rol oynar. 0 ° abduksiyonda subskapularis kası tek başına öne dislokasyonu önlerken; 45° abduksiyonda subskapularis, orta ve alt glenohumeral ligamanlar ile birlikte öne dislokasyonu önler. 90° abduksiyonda ise primer önleyici alt glenohumeral ligamandır (29).



Şekil 2-2. a) Supraspinatus b) İnfraspinatus c) Teres minor d) Subskapularis

Bu dört kasın tendonları, humerus yapışma yerlerinin 1,5-2 cm yakınında birleşir. RM kasları iç ve dış rotasyon hareketleri dışında, asıl görevi humerus başını glenoid fossada tutmak, abduksiyonun ilk 15-20 derecesini sağlayarak deltoid kasının moment koluna destek olmaktır; bu ikinci görevi supraspinatus kası tek başına üstlenmektedir (25, 26).

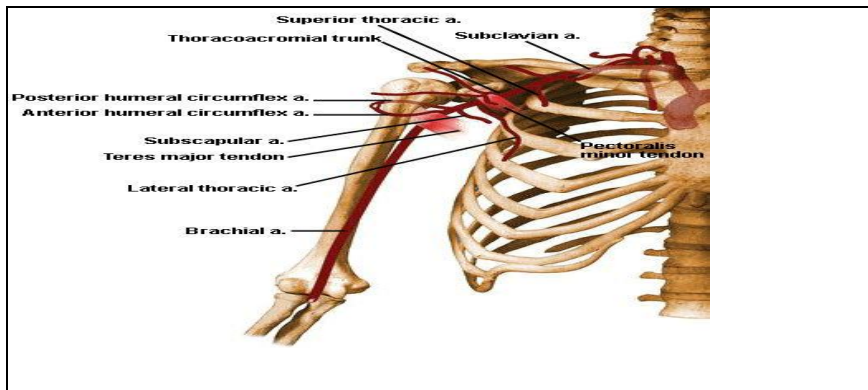
Genel olarak bakıldığında, rotator manşet;

1. Rotasyon: Humerusu glenoid içinde çevirdiği için ismini bu görevinden alır.
2. Stabilite: Humerus başını glenoidin içinde tutarak glenohumeral eklemin dinamik stabilizasyonunu sağlayan yapıların en önemlisidir.
3. Denge: Omuz diğer birçok eklemin aksine, çok değişik eksenlerde ve geniş sınırlar içinde hareket eder. Kasların kasılma zamanları ve miktarları ile uygun omuz hareketlerini mükemmel şekilde yapılmasını sağlar.

2.1.2. Rotator Manşet Vasküler Anatomisi

RM'yi besleyen 6 arter primer olarak sorumludur (1) (Şekil 2-3).

- Supraskapular arter
- Anterior sirkumfleks humeral arter
- Posterior sirkumfleks humeral arter (100%)
- Thorakoakromial arter
- Suprahumeral arter
- Subskapular arter



Şekil 2-3. Rotatör Manşet Vasküler Anatomisi

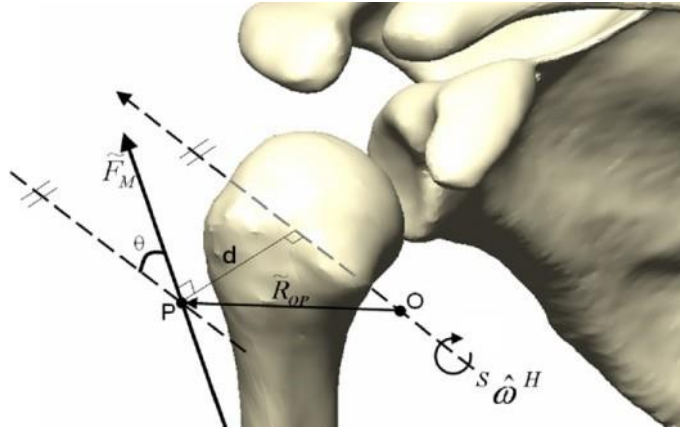
Vasküler desteğin az olduğu alan ilk kez 1934'te Codman tarafından tanımlanmıştır (30). Daha sonra bu alan "kritik alan" olarak isimlendirilmiştir. Codman

bu alanı tendonun yapıştığı büyük tuberkülden itibaren distal 10 mm olarak belirtirken; Lohr and Uhthoff bu bölgenin 5 mm olduğunu belirtmişlerdir (30, 31).

2.1.3. Rotator Manşet Biyomekaniği

RM tendonunun yapısına bakıldığında humerusa ayrı ayrı yapışmadığı, komşu tendonun lifleriyle karıştığı gözlenir. Bunun için birinin kasılması komşuluğundaki tendonların yapışma yerini de etkiler. Tek bir tendonu ayırıp fonksiyonlarını tek tek test etmedeki zorluktan dolayı, mekanik özellikler hakkındaki bilgiler sınırlıdır (26).

RM kaslarının kasılması sonucu humerusta oluşan tork, moment kolu (humerus başı merkezi ile bu kuvvetin etkili uygulama noktası arasındaki uzaklık) ile buna dik olan kas kuvvetinin bileşkesine bağlıdır (32) (Şekil 2-4).



Şekil 2-4. Rotator Manşet Biyomekaniği

RM kası tarafından oluşturulan kuvvetin büyüklüğü, kasın kitlesi ve pozisyonu ile eklemin pozisyonuna bağlıdır. Kasın oluşturduğu kuvvet ve tork, eklemin pozisyonu ile değişir. Kas genellikle kasılıp gevşeme uzunluğunun orta noktasında en kuvvetli, uçlarında ise en zayıftır (33).

Omuz ekleminde herhangi bir sabit eksen yoktur. Belirli bir pozisyonda kas aktivasyonu, belirli tek bir rotasyon momenti yaratır. Omuza abduksiyon hareketini deltoid kası, supraspinatus ve infraspinatus ile birlikte çalışarak yaptırır (34, 35). Abduksiyonun başlangıcında deltoid kasının vektörel kuvveti humerus başını yukarı doğru çeker. Humerus başın glenoid'den yukarı çıkmasını engellemek için RM ters güç uygular (34, 36). RM yırtığı veya zayıflığı durumlarında ise deltoid gücünün karşılıksız kalması nedeniyle humerus başı abduksiyon esnasında yukarı doğru çıkar (37). Bu dengeleyici kas etkilerinin zamanlaması ve büyüklüğü, istenmeyen yönlerde humerus

hareketi oluşmaması için koordine edilmelidir. İstenen bir hareketi yaparken birbirine karşı ters görev yapan kaslar, bir kasın istenmeyen hareketini etkisizleştirerek net bir hareket torku oluşturur (38).

2.2. Rotator Manşet Yaralanmaları

RM hastalığı, sıklıkla omuz ağrısına, kas güçsüzlüğüne, glenohumeralin kinematiğinde değişimlere neden olan ve bazı durumlarda omuz instabilitesi ile sonuçlanan bir patolojidir (39).

2.2.1. Patofizyolojisi

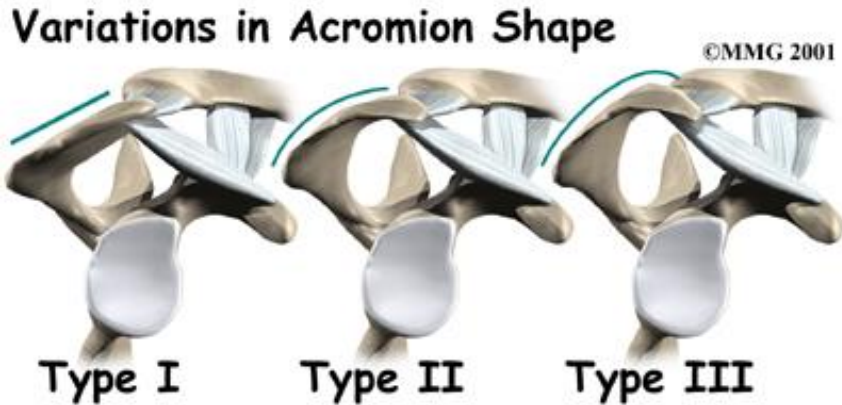
RM yırtığı yaygın bir hastalıktır. RM yırtığının genel popülasyonu %4 - %32 oranında etkilediği düşünülmektedir ve yaş ile sıklığı artmaktadır (18). Yaşa göre kıyaslama yapıldığında; 50 yaş üstündeki kişilerin % 25'inde, 20 yaş üstündeki kişilerin ise % 20'sinde görülmektedir (40, 41).

Günümüzde, RM patolojilerine birçok etkenin yol açabildiği konusunda görüş birliği vardır. Etkileyen bu faktörler, ekstrinsik ve intrinsik risk faktörleri olmak üzere ikiye ayrılır.

2.2.1.1. Ekstrinsik Risk Faktörleri

- 1) Akromiyon şekli: Akromiyonun şekli ve açısı patoloji nedeni olabilir (42, 43). Akromiyonun şekil bozuklukları 3 tip olarak tanımlanmıştır; düz (tip I), kavisli (tip II), çengelli (tip III) (Şekil 2-5) (44). Bu şekil bozukluklarının yaşla ilişkisi veya konjenital olup olmadığı kesin olarak bilinmemektedir (45-47). Primer olarak akromiyondaki şekil bozuklukları korakoakromial arktaki basıncı artırarak RM'e zarar vermektedir (45).
- 2) Akromiyoklavikular eklem: Zamanla akromiyoklavikular eklem dejenere olur ve distal klavikulanın inferior yönünde kemik çıkıntılar gelişir (46, 48). Bu kemik çıkıntılar RM ve korakoakromiyal ligamentin dejenere olmasına neden olur (45).
- 3) Mekanik kompresyon: Tendonun dış kısmının (bursal tarafı) mekanik kompresyonu sonucu tendonda inflamasyona ve dejenerasyon meydana gelir (49). Tekrar eden travmalar sonucunda korakoakromiyal ligament kalınlaşır ve subakromiyal alan daralır (50).

- 4) Azalmış mikrovasküler kan akımı: Bu problem intrinsik neden olarak görülse de, ekstrinsik bir problem sonucu olabilir. Örneğin; tam omuz abduksiyonunda, supraspinatus omuz başının kompresyonuna maruz kalır ve bu da kan akımında azalmaya neden olabilir (45).
- 5) Posterior kapsül gerginliği: Posterior kapsül gerginliği omuz fleksiyonu sırasında omuz başının öne translasyonunun artmasına ve subakromial alanın daralmasına yol açar (51).
- 6) Anormal skapular kas aktivasyonu: Anormal skapular hareket; skapulada artmış anterior tilt, azalmış yukarı rotasyon ve azalmış eksternal rotasyonu olarak tanımlanır. Bu hareket bozukluğu omuzda subakromiyal sıkışma sendromu, RM patolojileri, donuk omuz, omuz instabilitesi gibi pek çok patolojinin nedeni olarak gösterilmektedir. Temel olarak skapular hareket bozukluğunda artmış üst trapez aktivitesi ile azalmış serratus anterior, alt trapez ve orta trapez aktivitesi görülmektedir (52-54).



Şekil 2-5. Akromiyon tipleri

2.2.1.2. İntrinsik Risk Faktörleri

- 1) Tendon yapısı ve yaş: Yaşla birlikte; kalsifikasyon, fibrovasküler proliferasyon ve dejenerasyon gelişir (49, 55). Tendonun gerilme yükünde ve elastikiyetinde azalma görülür (56, 57). Bununla beraber tendondaki değişiklikler tendonun biyolojisinden kaynaklı olabilir (57).
- 2) Mikrovasküler kan desteğinde azalma: Codman tarafından supraspinatus tendonun kan akımının yetersiz olduğu kritik zonlar tanımlanmıştır (30). Literatür RM patolojisine hipovasküliritenin direk neden olup olmadığı

konusunda net değildir, fakat yeterli kan akımının tendon matriksinde kollajen yapımı için gerekli olduğu kesindir (58, 42).

- 3) Diğer nedenler: Dejenerasyon, tendona aşırı yüklenme, aşırı kullanım ve travma sayılabilir (45, 59, 60). RM patolojisinin intrinsik ve ekstrinsik mekanizması (43) (Şekil 2-6)'da gösterilmiştir.

2.2.2. Rotator Manşet Yırtıklarının Sınıflandırılması

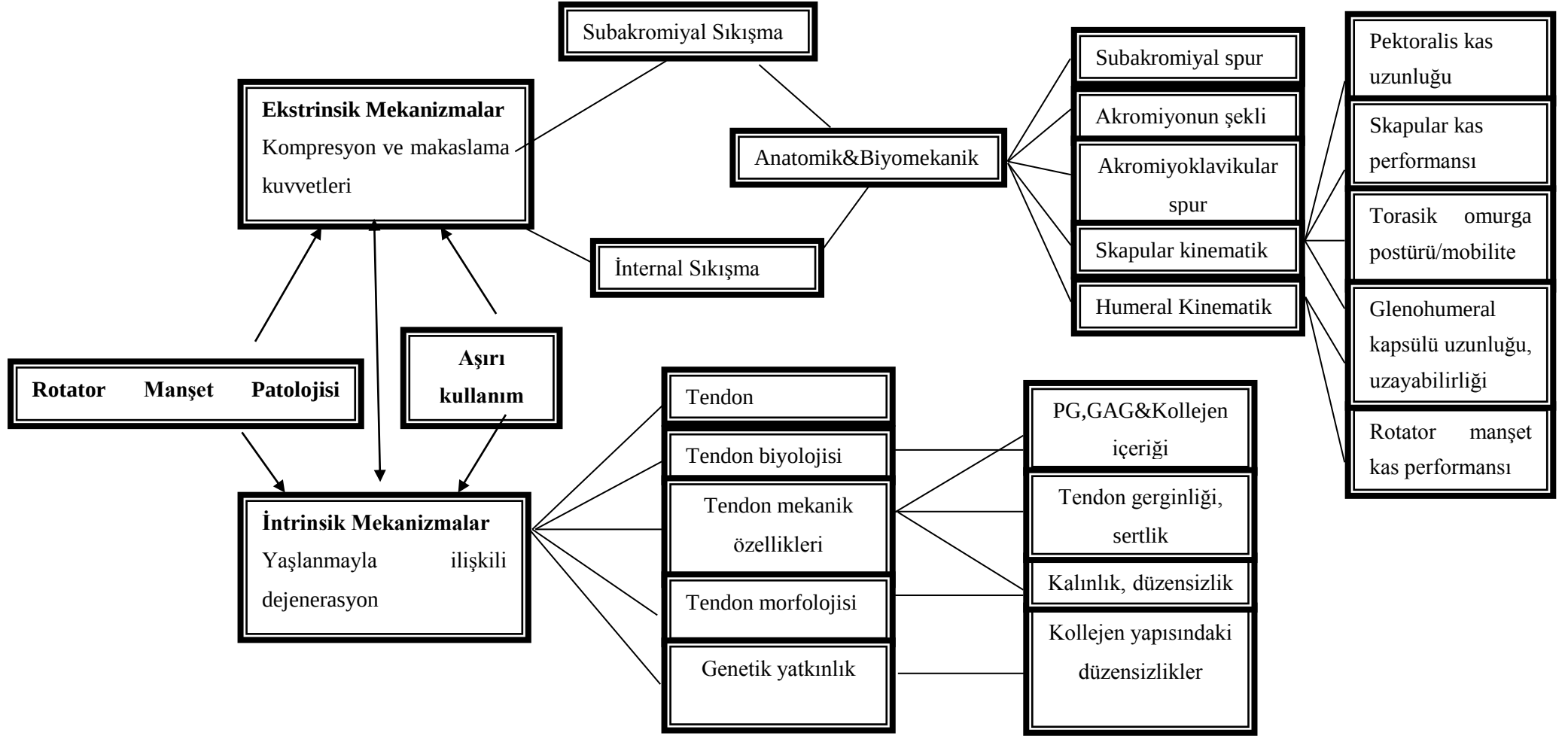
RM yırtıklarının sınıflandırılmasındaki amaç; tanı, tedavi ve prognozun değerlendirmesine yardımcı olmaktır. Yırtığın şekli, yeri, etiyolojisi, büyüklüğü, topografisi ve patolojisinin bilinmesi önemlidir. RM yırtığı ile ilgili literatürde çok çeşitli tanımlamalar yer almasına rağmen son yıllarda en çok kabul gören sınıflama yırtığın büyüklüğüne göre yapılan sınıflandırmadır ve Cofield sınıflaması olarak da bilinmektedir (61). Buna göre;

- 1 cm'den küçük yırtıklar= küçük yırtık
- 1-3 cm arası yırtıklar= orta yırtık
- 3-5 cm arası yırtıklar= büyük yırtık
- 5 cm'den büyük yırtıklar= masif yırtık

olarak sınıflandırılmıştır (61).

2.3. Rotator Manşet Yırtıklarında Tanı

RM patolojilerinde genel olarak hastaların %87.9'u ağrı nedeniyle, % 10.8'i ağrı ve kuvvetsizlik, %1.3'ü kuvvetsizlik nedeniyle doktora başvurmaktadır (62). Ağrı genellikle omuz üzerine yatıldığı veya baş üstü aktiviteler yapıldığı sırada artar. Ağrının lokalizasyonu, genellikle orta humerusun lateralinde veya akromiyonun lateralindedir (50). RM yırtıklarında ağrının major nedenlerinden biri inflamasyondur (63)

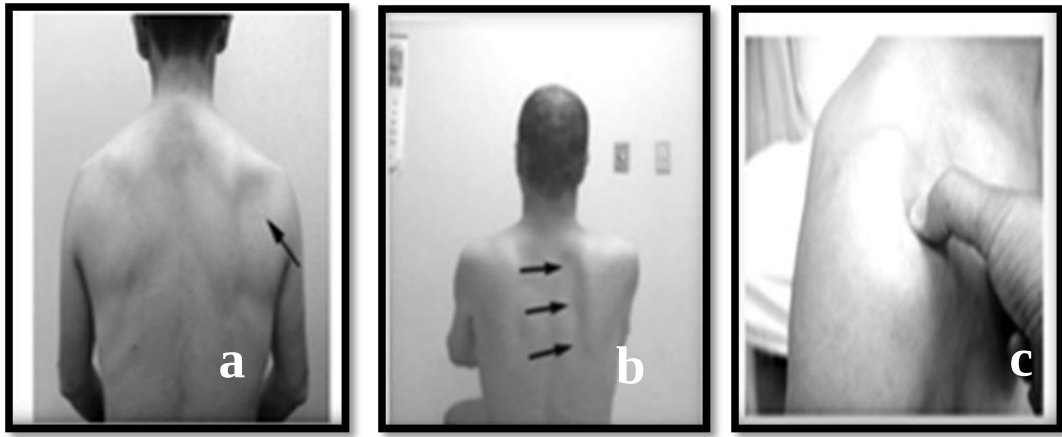


Şekil 2-6. Rotator manşet patolojisinin intrinsik ve ekstrinsik mekanizması

(PG: Proteoglikan, GAG: Glikozaminoglikan)

1. Fizik Muayene

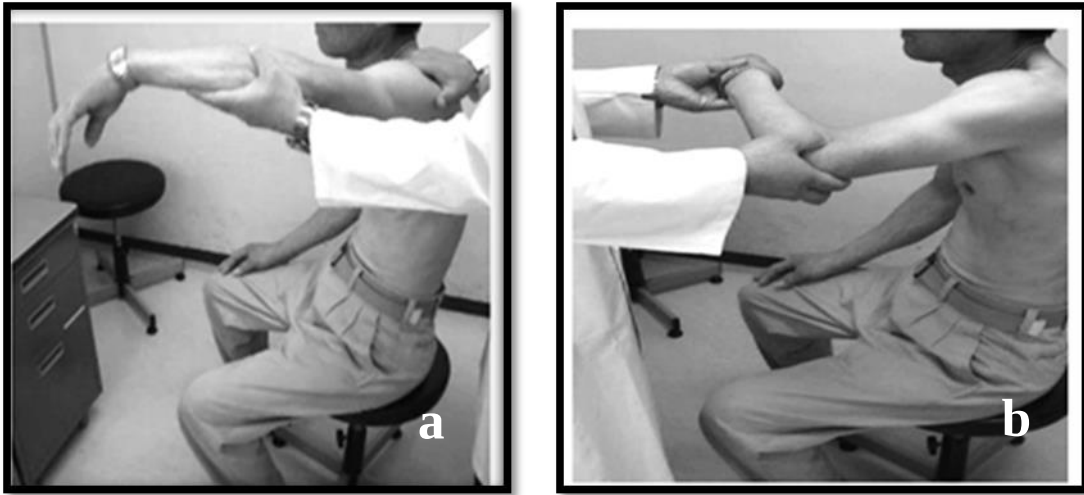
Fizik muayene gözlemle başlar. Omuz kaslarının atrofisi RM yırtıklarında yaygın bir bulgudur. İnfraspinatus derinin hemen altında olduğu için atrofisi kolaylıkla gözlemlenebilir (Şekil 2-6.a). Skapulanın pozisyonu da önemlidir. Eğer skapulanın çevresindeki kasların fonksiyonu iyi değilse, skapula protrakte olmuş ve spinöz proseslerden uzaklaşmış kanatlı görülür (Şekil 2-6.b). Codman'ın belirttiği palpasyon tekniği (parmağın ucuyla akromiyonun ön kısmını palpe etmek) ile RM defektinin hassasiyetine bakılabilir (30), (Şekil 2-6.c).



Şekil 2-7. Omuzun gözlemi ve palpasyonu (63)

- a: Omuz kaslarının atrofisi, atrofik sağ infraspinatus kası
- b: Kanatlaşmış skapula
- c: RM tendonlarının palpasyonu

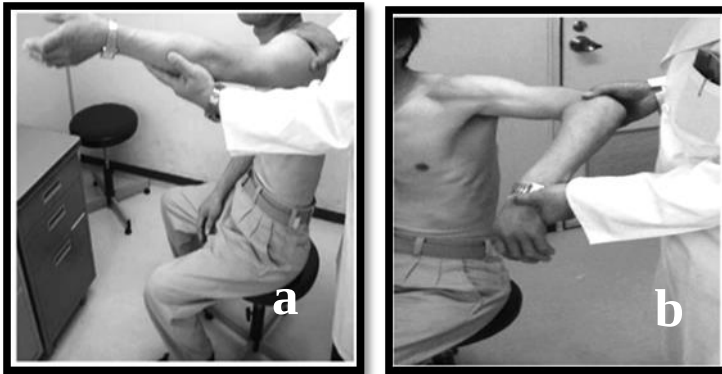
Aktif ve pasif hareketler değerlendirilir. Ağrılı ark 90-120° arasında elevasyonda; 30-90° arasında depresyonda görülür. Bunları değerlendirmek için Neer, (64) Hawkins ve Kennedy (65) testleri yapılabilir (Şekil 2-7). Bu testlerde ağrı olması testin pozitifliğini gösterir. Ayrıca bazı durumlarda bu testlerin modifiyeleri de kullanılabilir (Şekil 2-8). Ayrıca hangi tendonda problem olduğunu anlamak için lokalize testler yapılabilir (Şekil 2-9).



Şekil 2-8. Neer ve Hawkins testleri (63)

a: Neer sıkışma belirtisi: Skapulada rotasyon olmaması için bir elle skapula tutulurken, diğer el ile internal rotasyonda olan kola elevasyon kuvveti uygulanır.

b: Hawkins sıkışma belirtisi: Fleksiyondaki kola internal rotasyon kuvveti uygulanır.



Şekil 2-9. Modifiye Neer ve Hawkins testleri (63)

a: Modifiye Neer belirtisi: Eksternal rotasyondaki kola elevasyon kuvveti uygulanır.

b: Modifiye Hawkins belirtisi: Abduksiyonda tutulan kola internal rotasyon kuvveti uygulanır.



Şekil 2-10. Tendon problemine göre lokalize testler (63)

a: Supraspinatus testi (empty-can test): 90 derece skapsiyon ve internal rotasyondaki kola aşağı yönde kuvvet uygulanır. Eğer supraspinatusta yırtık varsa, hasta kas kuvvetsizliğinden dolayı bu kuvvete direnç gösteremeyecektir.

b: Supraspinatus testi (ful-can test): 90 derece skapsiyon ve eksternal rotasyondaki kola aşağı yönde kuvvet uygulanır. Eğer supraspinatusta yırtık varsa, hasta kas kuvvetsizliğinden dolayı bu kuvvete direnç gösteremeyecektir ve kol düşecektir.

c: Hornblower's belirtisi: Hastadan elin ağzına götürmesi istenir. Hasta yapabilir fakat dirsek yukarıda ve el bileği ekstansiyondadır.

d,e: Hasta lomber seviyede arkaya götürdüğü elini lomber seviyeden uzaklaştıramıyorsa bu durum supskapularis yırtığının göstergesidir.

f,g: Lift-off testi: Hasta dirseğini düzeltirken eliyle göbeğine baskı uygular. Eğer supskapularis yırtığı varsa bu hareketi yapamaz.

h,i: Düşme işareti testi: Hastadan kolunu eksternal rotasyonda tutulması istenir. Elini internale götürmesine karşılık hasta kolunu eksternal rotasyonda tutamaz.

2. Direk Radyografi

Direk radyografide akromio-humeral aralık normalde 9-10 mm'dir. Yaş ilerledikçe azalan mesafe ile bu değer 6 mm' nin altına inerse patolojik kabul edilir. Radyografide aynı zamanda akromiyon ve akromiyoklavikular eklemden meydana gelen dejeneratif değişiklikler görülebilir (66).

3. Artrografi

Artrografi, tam kat RM yırtıklarının tanısının konmasında altın standart sayılır. Glenohumeral eklemin içine enjekte edilen kontrast maddenin subakromiyal aralığa kaçması ile tanı konulur. Artrografinin komplet yırtıklardaki spesifite ve sensitivitesi %90'ın üzerindedir. Uygulaması ve yorumlanması kolaydır (67).

4. Ultrasonografi

Artrografiye göre daha ucuz ve hızlı bir yöntemdir. RM'in tüm kalınlığını ortaya çıkaran ve noninvaziv uygulanan bir yöntemdir (66).

5. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

MRG, RM tendon ve kasları ile yumuşak çevre dokular hakkında bilgi verir. Noninvazif bir uygulamadır fakat pahalı bir yöntemdir. Artrografi ve ultrasonografi gibi diğer görüntüleme yöntemlerine göre üstünlüğü RM patolojilerini erken dönemde gösterebilmesidir. Tam kat RM yırtığında sensitivitesi %100, spesifitesi %95 olarak bildirilmiştir (68).

2.4. Rotator Manşet Yırtıklarının Tedavisi

RM yırtıkları, konservatif ve cerrahi yöntemlerle tedavi edilirler. Hastanın yaşı, aktivite seviyesi, yırtığın boyutu tedavinin cerrahi mi, konservatif mi olacağını belirler fakat sıklıkla başlangıç olarak konservatif tedavi uygulanır (69). Konservatif tedaviden başarılı bir sonuç alınmadığı durumlarda, cerrahi tedavi gerekmektedir (69).

2.4.1. Konservatif Tedavi

Birçok RM probleminde öncelikle konservatif tedavi tercih edilir. Literatüre bakıldığında konservatif tedavinin başarı oranı %33 (70) ile %82 (71) arasında değişmektedir. Batolozzi ve ark.'ı konservatif tedavinin başarısını artıran prognostik faktörleri yırtığın büyüklüğünün 1 cm' den küçük olması ve semptom süresinin 1 yıldan az olması olarak tanımlamışlardır (72).

RM yırtıklarında major problem ağrı olduğu için ağrıyı azaltmak amacıyla medikal tedavi (steroid olmayan antienflamatuar ilaçlar, parasetamol vs), glenohumeral ekleme ya da subakromial bursaya steroid veya hüyalonorik asit enjeksiyonu, elektroterapi ajanları (ultrason, laser, elektrik stimülasyonu, şok dalda tedavisi vs.) kullanılmaktadır (63, 73, 74). Egzersizin amacı posturu, kas gücünü, skapular stabiliteyi ve skapular ritmi iyileştirmektir (75, 76). Fizyoterapi programı; güçlendirme, eklem hareket açıklığını, fleksibilite, germe, manuel terapiyi içerir (77, 78).

2.4.2. Cerrahi Tedavi

RM tamirinin amacı, zarar görmüş tendon-kemik bileşkesinin yeniden tamirini sağlamaktır. Amerikada her yıl tahmini olarak 75.000 RM tamiri yapıldığı belirtilmektedir (79). Akut yırtıkların iyileşmesinin kronik yırtıklara göre daha iyi sonuç verdiği gösterilmiştir (80). Cerrahiye karar verilirken dikkate alınan faktörler;

- Hastanın fonksiyonel ihtiyacı
- Yaş
- Yırtığın büyüklüğü (%50 den büyük yırtık)
- Yaralanmanın akut veya kronik olması
- Tendon veya kastaki yağlı dejenerasyon'dur (81-83).

Genel olarak bakıldığında 2 tip cerrahi yaklaşımı mevcuttur;

1) Açık / Mini açık cerrahi

2) Artroskopik cerrahi

Artroskopik tekniklerin küçük insizyon olanağı sağlaması, deltoid ve yumuşak dokularda travma oluşturmaması ve cerrahiden sonra daha az ağrıya neden olması nedeniyle son 30 yıldır popülaritesi artmıştır (84, 85). Artroskopik cerrahi ile tamir edilen tendonun tekrar yırtılma oranı, teknolojinin ilerlemesi ile azalmıştır (85). Artroskopik cerrahi çift sıralı ve tek sıralı dikiş tekniği olmak üzere 2 tiptir. Çift sıralı dikiş tekniklerinin tek sıralı dikiş teknikleri ile karşılaştırıldığında, sıklıkla biyolojik ve

biyomekanik avantajlar sağladığı ve bu sayede stabiliteyi ve iyileşmeyi daha iyi arttırdığı ile ilgili görüşler mevcuttur. Günümüzde hangi tamir tekniğinin daha üstün olduğu ile ilgili tartışmalar ve çalışmalar devam etmektedir.

2.4.3. Post-Operatif Rehabilitasyon Yaklaşımları

Rehabilitasyon RM tamirinin önemli bir parçasıdır ve fizyoterapi cerrahi sonrası başarıda direk rol oynar (86). Yırtığın boyutu, hangi tendonları içerdiği, doku kalitesi, tamir metodu ve eşlik eden durumlar rehabilitasyon programlarının belirlenmesinde etkili olan temel parametrelerdir.

Cerrahi sonrasında rehabilitasyonda birincil amaç tendon kemik bileşiğinin iyileşmesine olanak sağlarken, minimal sertlik ve minimal kas atrofisi elde etmektir (69). Literatürde çok fazla rehabilitasyon protokolü yer almasına rağmen kanıt düzeyi yüksek olan çalışmalar yetersizdir (87). RM tamiri sonrası tamir dokusunun iyileşme probleminden dolayı rehabilitasyona başlangıç zamanı ile ilgili kesin bir fikir birliği yoktur (69). Bu durumu şöyle değerlendirebiliriz; post-operatif RM rehabilitasyonunda tendon iyileşmesine destek vermek ile adezyonun gelişimini önleme arasında bir denge olmalıdır. Henüz her iki amacı da içeren standart protokol yoktur (87) ve immobilizasyon süresi ile ilgili tartışmalar da devam etmektedir.

Genel olarak literature bakıldığında, cerrahi sonrası erken ve geç rehabilitasyon olmak üzere 2 yaklaşım bulunmaktadır.

1) Erken Rehabilitasyon

Uzun süreli immobilizasyon sonrası;

- Hücrede glikozaminoglikanların azalır.
- Fibröz yağ infiltrasyonu artar.
- Çapraz kollajen köprülerin anormal yerleşimi artar.
- Ligament içindeki lif oryantasyonunda kayıp görülür.

Uzun süre immobilizasyondan sonra en yaygın komplikasyon olarak sertlik gösterilmiştir (88, 89). Cerrahi sonrası sertlik oranını azaltmak için erken mobilizasyonu (pasif hareket) savunan görüşler mevcuttur (89, 90).

2) Geç Rehabilitasyon

Yapılan hayvan çalışmalarında immobilizasyonun tamir dokusu üzerinde minimal gerim sağlaması, tendonun kollajen ve visko-elastik gelişimini desteklemesi dolayısıyla geç rehabilitasyon savunulmaktadır (91, 92). Yakın zamanlarda yapılan

hayvan deneylerinde de RM tamiri sonrası immobilizasyon (en az 2 hafta) ile sertlik gelişiminin daha az olduğu ve aktif harekette artış olduğu sonucuna varılmıştır (93, 94) Son yapılan bir çalışmada ise, tamir edilen tendonun iyileşmesi için daha uzun immobilizasyon (4-6 hafta) önerilmektedir ve uzun immobilizasyon ile cerrahi sonrası sertlik insidansının artmayacağı savunulmaktadır (10, 95).

2.5. Düşük Supraspinatus Aktiviteli Egzersizler

Son yıllarda hangi kasların en fazla hangi hareketle aktive olduğu ya da herhangi bir fonksiyon sırasında harekete ne kadar katıldığı EMG çalışmalarıyla gösterilmektedir (12). Bu çalışmalara göre bazı egzersizler RM'e daha az stress bindirmektedir (16, 17).

2.6. Pasif Eklem Mobilizasyonu

Mobilizasyon ağrıyı gidermek, normal eklem hareketlerini restore etmek amacıyla uygulanan düşük hızlarda, değişik amplitütlerde, tekrarlı pasif hareketlerdir. Eklem mobilizasyon terimi ise Maitland tarafından, eklemde kayma veya traksiyon yaratacak şekilde küçük amplitütlerle dışarıdan uygulanan pasif hareketler olarak tanımlanmıştır (96).

Pasif eklem mobilizasyonlarının derecelendirilmesinde iki sistem kullanılır (92).

a- Ossilasyon teknikleri

Ossilasyon basamakları 1 ve 5 arasında uygulanan amplitüde göre değişmektedir. Basamak 1 mobilizasyonu, küçük amplitütlü ritmik osilasyonlar/salınımlardır. Doku rezistansını geçmeyen ossilasyonlar sinovyal eklem sıvısının hareketi ile kartilaj dokunun beslenmesini arttırabilirler (97). Ağrı ile sınırlı eklemi tedavi etmek için kullanılır.

b- Eklem oyunu teknikleri

Eklem oyunu tekniği 3 basamaktan oluşmaktadır. Basamak 1 mobilizasyon ile uygulanan kuvvette eklemde belirgin bir ayrılma meydana gelmez. Bu uygulama ağrı ve eklem üzerindeki kompresif baskıları azaltmak için kullanılır (97). Dolayısıyla basamak 1 mobilizasyonu supraspinatus tendonu üzerinde stres oluşturmaz.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hastalar

Çalışmamıza Şubat 2013- Haziran 2014 arasında İstanbul Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda RM tamiri yapılan ve dahil olma kriterlerine uyan 27 hasta, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde tedaviye alındı. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 15.02.2013 tarihli 2013/53 sayılı toplantısında onay verilen çalışmamız Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak yürütüldü. Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı (ÖYP) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 080.2014-YL-35/27-42). Tedaviye alınan hastalara çalışmanın amacı, süresi, uygulanacak tedavilerin olası yan etkileri anlatılarak ‘‘Bilgilendirilmiş Olur Form’’u (Ek-1) alındı.

3.1.1. Randomizasyon ve Tedavi Grupları

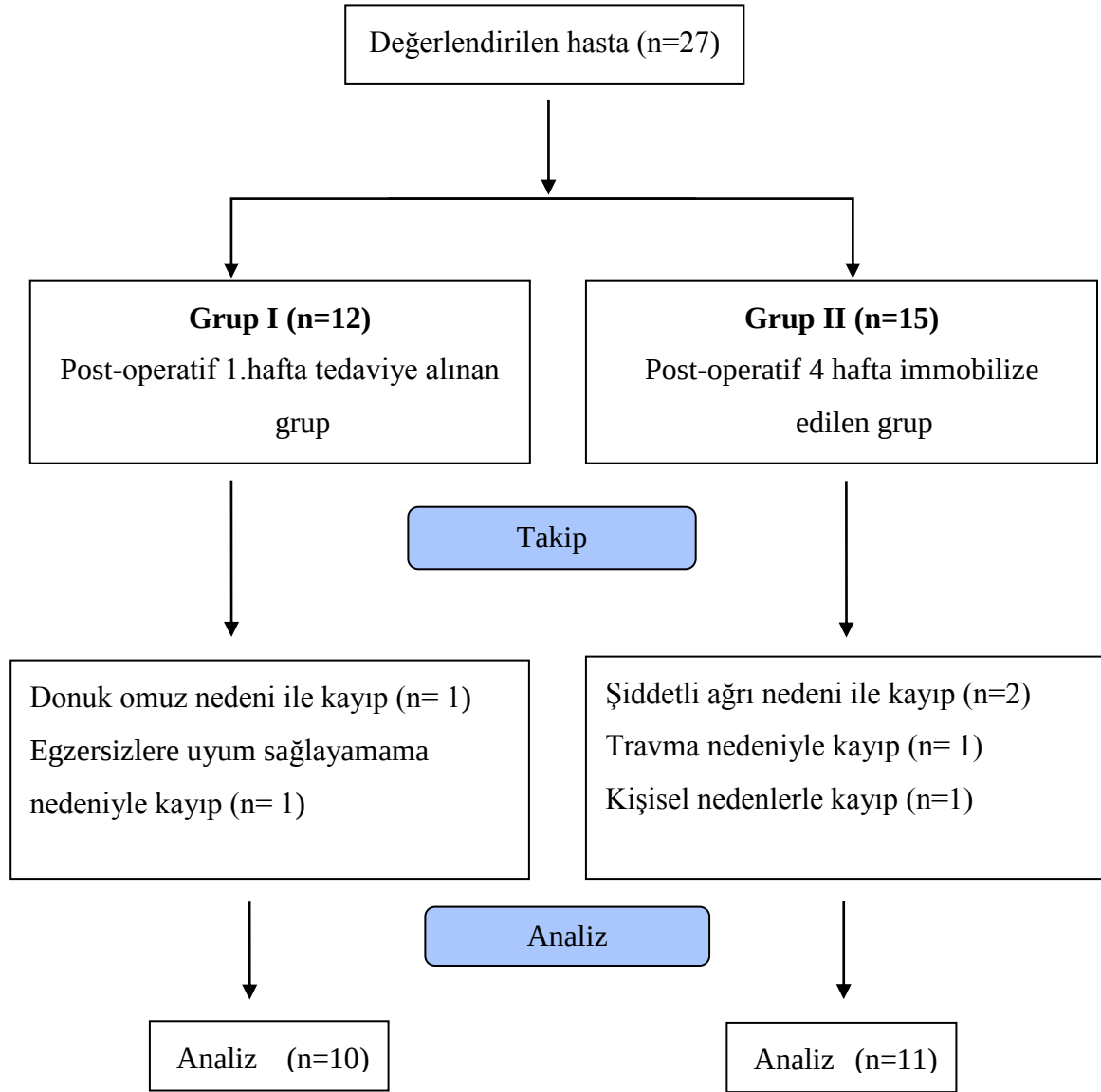
Çalışmaya alınma kriterlerine uyan hastalar, basit randomizasyon tekniği ile ortopedik cerrah tarafından Grup I (1. hafta tedaviye başlayan) ve Grup II (post-operatif 4 hafta immobilize edilen) olarak iki gruba ayrıldı. Grup I ve Grup II 12. haftaya kadar fizyoterapi programına alındı. Grup I'de 10 hasta; Grup II'de 11 hasta tedavi programını tamamladı (Şekil 3-1).

3.1.2. Hastaların Seçimi

Hastalar çalışmaya aşağıdaki kriterlere göre dahil edildi:

Çalışmaya Dahil Olma Kriterleri

- Klinik ve MRG bulgusu ile orta büyüklükte RM yırtığı teşhisi konulan ve artroskopik cerrahi ile tedavi edilen
- 30-65 yaş arası kadın veya erkek olmak
- Daha önce herhangi bir omuz cerrahisi geçirmeyen hastalar



Şekil 3-1. Çalışmaya dahil edilen hastalar, randomizasyon ve grupların şematik gösterimi

Çalışmaya Dahil Olmama Kriterleri

- Radikülopati
- Torasik Outlet Sendromu
- Romatolojik hastalıklar
- Üst ekstremité kırık ve tümörleri
- Omuzda kas zayıflığına yol açan nörolojik hastalıklar

- Emosyonel ve kognitif problemi olanlar
- Rotator kılıf tamiri yanında; biceps tenotomi, akromiyon füzyon, akromiyoplasti ameliyatı olanlar
- Glenohumeral instabilite
- Donuk Omuz
- Tam kat rotator manşet yırtığı
- Servikal radikülopati
- Korokoid impingement sendromu

3.2. Değerlendirme

Ağrı Visuel Analog Skala (VAS) ile, EHA konvensiyonel gonyometre ile, kas kuvveti hand-held dinamometre (Lafayette Instrument ® , Lafayette IN) ile, fonksiyon Constant skoru ile, yaşam kalitesi SF-36 ile ve hasta memnuniyeti Global Rating Of Change Scale-GRC (Global Değişim Ölçeği) ile değerlendirildi.

3.2.1. Hasta Değerlendirme Formu

Her hastanın kişisel bilgileri ve hastalık bilgileri hazırlanan ‘‘ Bilgi Formu’’nda toplandı (Ek-2). Bilgi formu şu maddeleri içermekteydi:

Hastanın adı-soyadı, yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, adresi, telefonu, dominant tarafı ve ağırlı tarafı, ilaç kullanımı, ameliyat öncesi ağrı süresi, şu anki major şikayeti (ağrı, fonksiyon) yaralanma mekanizması, komorbitesi, ameliyat olmasına neden olan şikayeti.

3.2.2. Ağrının Değerlendirilmesi

Visuel Analog Skala (VAS) 10 cm uzunluğunda, yatay ya da dikey; "Ağrı Yok" ile başlayıp "Dayanılmaz Ağrı" ile biten bir hattır. Değerlendirilmesi sırasında hastaya 10 puanın çok şiddetli ağrı olduğu, 0 puanın ise hiç ağrı olmadığı durumu ifade ettiği anlatıldı. Hastaya ‘‘Omuzunuzda hissettiğiniz ağrıyı derecelendirmek isterseniz ağrınıza kaç puan verirsiniz?’’ sorusu soruldu (98, 99). VAS, Grup I’de post-operatif 1, 4, 6 ve 12. haftada Grup II’de post-operatif 4, 6 ve 12. haftada değerlendirildi.

3.2.3. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümleri

Konvansiyonel gonyometrik ölçüm klinikte EHA değerlendirilmesinde objektif olarak kullanılan bir yöntemdir (100, 101). Hastaların omuz fleksiyon, abduksiyon,

internal rotasyon ve eksternal rotasyon açıları konvensiyonel gonyometre kullanılarak 6. ve 12. haftalarda değerlendirildi (Şekil 3.1). Ölçümlerde Kendall-McCreary kriterlerine uyuldu (102). Her bir ölçüm üç defa tekrarlandı ve sonuçların ortalama değeri kaydedildi.



Şekil 3-2. Omuz fleksiyon, abduksiyon, eksternal ve internal rotasyon EHA değerlendirmesi

3.2.4. Kas Kuvveti Değerlendirilmesi

Maksimal izometrik kuvvet, standart bir protokol kullanarak bir dinamometre ile objektif ve güvenilir bir şekilde ölçülebilir (103). Etkilenmiş omuz fleksiyon, supraspinatus, omuz eksternal rotasyon, omuz internal rotasyon kas güçleri, Kendall'ın tanımladığı pozisyonlarda hand-held dinamometre (Lafayette Instrument ® , Lafayette IN) ile ölçüldü ve sonuçlar kilogram cinsinden kaydedildi. Hastalara “kolunuzu hareket ettirmeden mümkün olduğunca kuvvetli itin” komutu verildi. Her bir hareket için 3'er ölçüm yapıldı ve bunların ortalama değerleri hesaplandı (103, 104). Kas kuvveti her iki grupta da 12. haftada değerlendirildi.



Şekil 3-3. Omuz fleksiyon, abduksiyon, eksternal ve internal rotasyon kas kuvveti değerlendirmesi

3.2.5. Constant Skoru

Constant skoru 1987’de Constant & Murley tarafından tanımlanmıştır (105). Omuz hastalıklarında en sık kullanılan değerlendirme yöntemlerinden birisidir (106). Ağrı (15 puan), günlük yaşam aktiviteleri (20 puan), aktif eklem hareket açıklığı (40 puan) ve kuvvet (25 puan) parametrelerini içeren toplam 100 puanlık bir sistemdir. Ağrı parametresi; istirahat, hareket veya uykuda olmasına bakılmaksızın şiddet olarak en fazla duyulan ağrı üzerinden değerlendirilir. Aktivite parametresi; evde veya işte çalışabilirlik, eğlence, spor aktiviteleri ve günlük yaşamda kolun kullanabilmesi ile değerlendirilir. Aktif hareket açıklığı parametresi; aktif abduksiyon, fleksiyon, internal ve eksternal rotasyon hareketleri ile değerlendirilir. Kuvvet parametresi; 90° abduksiyondaki omuzun izometrik kuvveti olarak değerlendirilir. Literatürde bir kişinin rahatlıkla 12,5 kg’lık bir direnç gösterebileceği belirtildiği için her 1/2 kg 1 puan olmak üzere toplam 25 puan üzerinden skora yapılır (107). Toplam Constant skoru mükemmel (90-100), iyi (80-89), orta (70-79) ve zayıf (<70) şeklinde

sınıflandırılmaktadır (108). (Ek-4). Çalışmamızda Constant skoru her iki grupta da 12. haftada değerlendirildi.

3.2.6. Short Form 36 (SF-36)

“Medical Outcomes Study Short Form Health Survey” (SF-36) 1988 yılında geliştirilmiştir. SF-36 yaşam kalitesini değerlendirmek için klinisyenler tarafından en sık kullanılan ölçüttür. SF-36 yaşam kalitesini 8 alt gruba ayrılarak değerlendirilmektedir. Bunlar; genel sağlık, fiziksel sağlık, ağrı, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, sosyal fonksiyon enerji (vitalite) ve mental sağlıktır (109). Her parametre kendi içinde değerlendirildikten sonra 0-100 arasında bir değere çevrilmektedir. 0 en kötü sağlık durumunu gösterirken 100 mükemmel sağlığı göstermektedir (Ek-3). Sorgulama okuma yazma problemi olmayan hastaların kendileri tarafından, okuma yazma problemi olan hastalara ise yönlendirmede bulunulmadan fizyoterapist tarafından okunarak hasta ile birebir cevaplanmıştır. Çalışmamızda SF-36 her iki grupta da 12. haftada değerlendirildi.

3.2.7. Global Rating Of Change Scale-GRC (Global Değişim Ölçeği)

Hasta memnuniyeti sağlık bakım kalitesinin önemli bir sonuç ölçütü olarak görülmektedir. Memnuniyet araştırmaları, hasta memnuniyetini ölçmek ve kalitenin iyileştirilmesini sağlamak amacıyla yapılmaktadır (110, 111). Uygulamada, klinisyenler hastalarının daha iyi, daha kötü, ya da aynı olup olmadığı konusunda rutin olarak soru sorarlar; bu nedenle bu değişimin büyüklüğünü ölçmek ya da bilginin güvenilirliği değerlendirmek önemlidir (112).

GRC klinik araştırmalarda, özellikle kas-iskelet sistemi alanında oldukça sık kullanılmaktadır (113). Bu ölçek, zaman içinde hastanın iyileşme veya kötüleşme miktarını belirleyebilmek için tasarlanmıştır. Aynı zamanda bir müdahalenin etkisini ya da bir durumun klinik seyrini de gösterir. GRC ölçeğinde hastadan mevcut sağlık durumu ile belirli bir zaman noktası önceki sağlık durumu arasındaki farkı belirtmesi istenir (114). Sorulan sorular, ölçekte yer alan nokta sayısı ve ölçek puanlarına atanan etiketler farklılık gösterebilmektedir (113). Çalışmamızda 5 noktalı skala (-2: çok daha kötü, -1: daha kötüyüm, 0: aynıyım, 1: daha iyiyim, 2: çok daha iyiyim) kullanılmıştır. Hastalar 12. haftada değerlendirildi.

3.3. Cerrahi Yöntem

Hastalara artroskopik olarak çift sıra tamir yapıldı. Genel anestezi altında oturur pozisyonda konumlandırılan hastaya uygun steril örtünme tamamlandıktan sonra posterior portalden glenohumeral eklem incelendi. Anterior portal açılarak eklem içinde gerekli ise biseps teontomisi yapıldı. Daha sonra yine posterior portalden subakromiyal alana geçilerek lateral portal açıldı. Subakromiyal bursektomi ve akromiyoplasti, gerekli ise distal klavikula rezeksiyonu tamamlandı. Kamera lateral portale alınarak tuberkulum majustaki RM yapışma yeri kemik kılcal damarlarından kanama elde edilene kadar nedbe dokularından temizlendi. RM yırtığının şekli ve retraksiyonu değerlendirilerek uygun açıyla dikiş ankorları medial sıraya yerleştirildi. Ankordan çıkan dikişler yırtık tendondan geçirildi. Düğümlenen dikişler lateral sıraya düğümsüz ankor ile tuberkülün latereline tespit edildi.

3.4. Tedavi protokolü

Tedavi programı haftada 2 gün (1 seans 45 dakika süreli), Grup I’de toplam 12, Grup II’de toplam 8 hafta uygulandı. Her iki grup 12. Haftanın sonuna kadar fizyoterapi programına devam etti. Hastalardan egzersizleri evde de günde 3 kez olmak üzere tekrar etmeleri istendi. Hastalara verilen her egzersiz hasta dosyasına yazıldı ve sonraki seansta hasta ile tekrar edilerek ev programı kontrol edildi. Kol askısı çıkan hastalara neler yapması ve neler yapması konusunda bilgilendirildi. Yatış pozisyonunda yastık (sırtüstü yatarken 30 abduksiyonda kol altına yastık veya yan yatarken gövde ile kol arasına yastık) desteği nasıl olması gerektiği öğretildi. Uygulanan egzersizler basitten zora doğru ilerletildi ve egzersizlerin tekrar sayısı kademeli olarak arttırıldı. Egzersizlerden sonra 15 dakika buz uygulandı ve bu uygulamayı da evde egzersizlerden sonra yapması istendi.

Uygulanan Egzersizler

Gruplara göre egzersiz programı aşağıdaki Tablo 3-1 Tablo 3-2 ve Tablo 3- 3 ve Tablo 3-4’te gösterildi.

Tablo 3-1. Post-operatif 1.hafta tedaviye alınan grup (Grup I)**Grup I**

Hastalar 1-4 hafta arası 2 gün tedaviye alındı.

1. Mobilizasyon; distraksiyon, posterior gliding, inferior gliding (1.basamak)
2. EMG çalışmalarına göre supraspinatusun aktivitesi 1-13 maksimal istemli izometrik kontraksiyon (MVIC) olan egzersizler
3. Seans sonrası 15 dk buz uygulaması (evde de 15 dk uygulanması istendi)

Tablo 3-2. Post-operatif 4 hafta immobilize edilen grup (Grup II)**Grup II**

Post-operatif 4 hafta abduksiyon kol askısı ile immobilize edildi.

Tablo 3-3. Her iki grubun 4-6. hafta egzersizleri.**Grup I ve II**

Hastalar 4-6 arası, haftada 2 gün tedaviye alındı.

1. Mobilizasyon egzersizleri; distraksiyon, posterior gliding, inferior gliding
2. Pasif EHA egzersizleri; fizyoterapist tarafından uygulanen omuz EHA egzersizleri
3. Yatak içerisinde aktif asistif sopa egzersizleri
4. Skapulotorasik egzersizler.
5. Seans sonrası 15 dk buz (evde de uygulanması istendi)

Tablo 3-3. Her iki grubun 6-12. hafta egzersizleri.

Grup I ve II

1. Mobilizasyon egzersizleri; distraksiyon, posterior gliding, inferior gliding
2. Wand egzersizleri
3. Makara egzersizleri
4. Skapulotorasik egzersizler: Theraband[®] ile güçlendirme
5. Aktif EHA egzersizleri
6. Güçlendirme egzersizleri
7. Germe egzersizleri
8. Propriozeption egzersizleri
9. Seans sonrası 15 dk buz uygulaması (evde de 15 dk uygulanması istendi)

GRUP I -EGZERSİZLER

0-4 Hafta



a-Distraksiyon



b-Inferior glide



c-Posterior glide



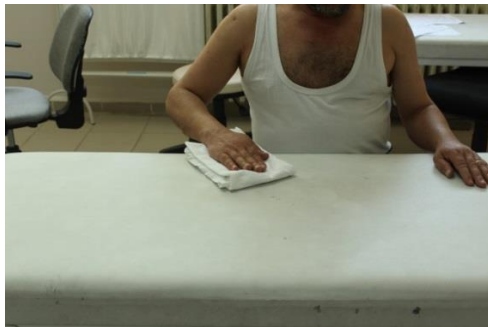
d- Pasif omuz fleksiyon egzersizi (1 MVIC)



e- Kapalı zincir öne dirsek fleksiyon-ekstansiyon egzersizi (12 MVIC)



f- Kapalı zincir dış yana dirsek fleksiyon-ekstansiyon egzersizi (13 MVIC)



g- Kapalı zincir iç yana dirsek fleksiyon-ekstansiyon egzersizi (12 MVIC)



h- Kapalı zincir gövde yardımı ile omuz fleksiyonu (5 MVIC)



ı- İzometrik skapulotorasik



i- Dirsek fleksiyon-ekstansiyon



j- Havlu ile eller açık press-up (3 MVIC)

k- Havlu ile eller kapalı press up(4 MVIC)



I- Top üzerinde skapular protraksiyon (5 MVIC)

GRUP I VE GRUP II (4-12 HAFTA) - EGZERSİZLER



a-Distraksiyon



b-Inferior Glide



c- Posterior Glide



d- Pasif omuz fleksiyon



e- Pasif skapular planda abduksiyon



f- Pasif eksternal rotasyon



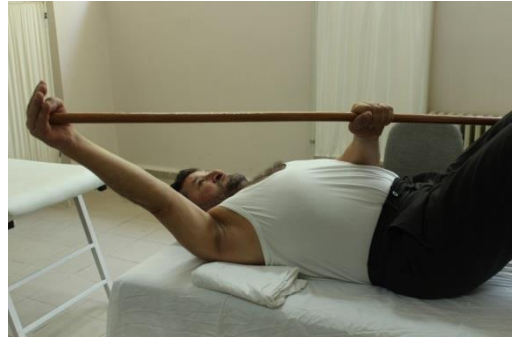
g- Pasif internal rotasyon



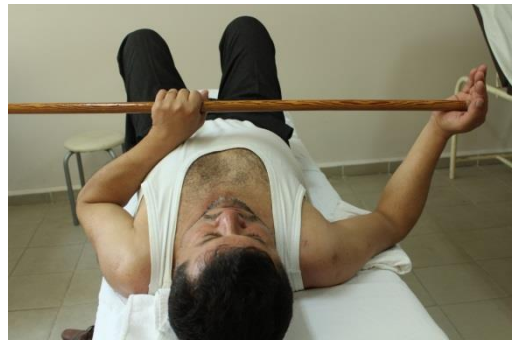
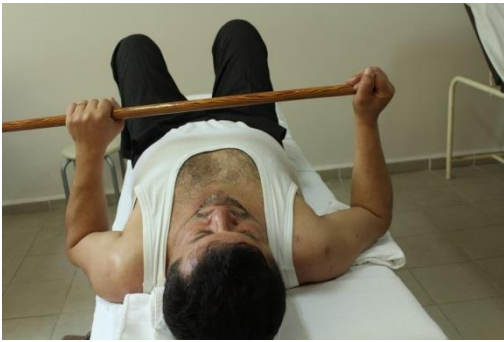
h- Makara egzersizleri



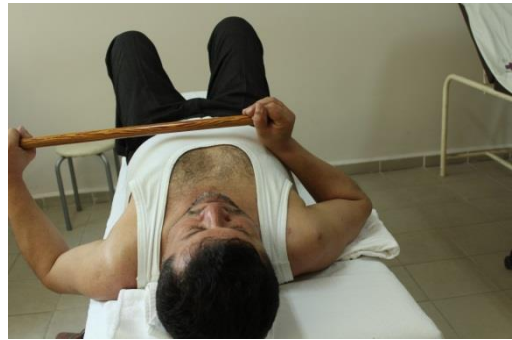
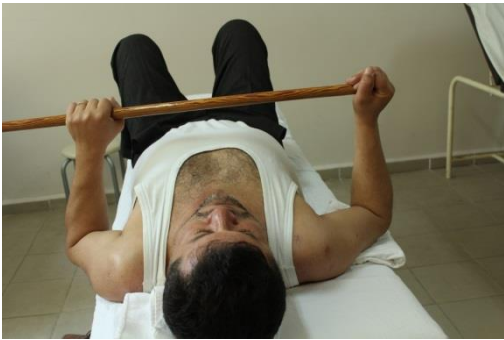
ı- Sopa ile aktif asistif fleksiyon



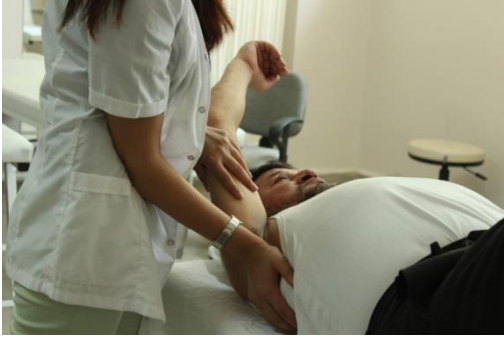
i- Sopa ile aktif asistif skapular planda abduksiyon



j- Sopa ile aktif asistif eksternal rotasyon



k- Sopa ile aktif asistif internal rotasyon



l- Pasif fleksiyon germe



m- Pasif skapular planda abduksiyon germe



n- Pasif posterior kapsül germe



o- Pasif internal rotasyon yönünde germe



ö- Pasif eksternal rotasyon yönünde germe



p- Self fleksiyon germe



r- Self skapular planda abduksiyon germe



s- Self posterior kapsül germe



ş- Self eksternal rotasyon germe



t- Egzersiz lastiği ile eksternal rotasyon kuvvetlendirme



u- Egzersiz lastiğı ile skapular planda abduksiyon kuvvetlendirme



ü- Egzersiz lastiğı ile skapulotorasik kuvvetlendirme



v- Egzersiz lastiğı ile skapulotorasik kuvvetlendirme



y- Ağırlık ile serratus anterior kuvvetlendirme

3.5. İstatiksel Analiz

Çalışmanın veri analizinde “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Version 21.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışmanın veri analizinde, uygun olan ileri istatistik analizlerin seçilmesi amacı ile veri gruplarının dağılımlarının normal olup olmadığı “Shaphiro-Wilks” testi ile belirlendi. Bu testin analiz sonuçlarına göre iki yönlü olarak belirlenen p değeri $< 0,05$ olduğundan bazı verilerin dağılımının normal olmadığı sonucu çıkarılmış ve non-parametrik testler tercih edilmiştir.

Gruplar, demografik ve klinik özellikler açısından “Mann Whitney U” testi ile karşılaştırıldı. Grupların EHA istatistiksel olarak post-op 6. hafta ile 12. haftadaki değerlendirilmesinde “Wilcoxon Signed-Rank” testi kullanıldı. Ağrı parametresinin 4. hafta, 6. hafta ve 12. haftadaki grup içi değerlendirilmesinde ise “Friedman testi” uygulandı. 12. haftadaki gruplar arası ağrı, EHA, kas kuvveti, Constant skoru ve SF-36 “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya cerrahi yapan hekim tarafından randomize edilen 27 hasta dahil edildi. Grup I'e 12 ve Grup II'ye 15 hastadan oluştu. Grup I'den donuk omuz gelişmesi (n=1), ve egzersizlere uyum sağlayamama (n=1) gerekçeleri ile 2 kişi, Grup II'den şiddetli ağrı gelişmesi nedeni ile (n=2), travma nedeniyle (n=1) ve kişisel nedenlerle (n=1) 3 kişi çalışmadan ayrıldı. Çalışma egzersiz programını tamamlayan gönüllü 21 hasta üzerinde tamamlandı (Şekil 3.1).

4.1. Grupların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Grupların başlangıçtaki demografik özellikleri (yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi-VKİ) Tablo 4-1'de gösterildi.

Tablo 4-1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Grup I	Grup II	
	Ort±SS	Ort±SS	p
Yaş (yıl)	54,90±8,33	53,55±7,67	0,97
Boy (m)	162,70±7,34	161,18±9,78	0,94
Vücut ağırlığı (kg)	80,90±12,01	77,64±7,90	0,75
VKİ (kg\m²)	30,65±4,83	29,97±2,90	0,94

Grup I= Post-operatif 1. hafta tedaviye alınan grup; Grup II= 4 hafta immobilizasyon grubu;
VKİ: Vücut Kitle İndeksi; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma
p<0,05

Gruplar, demografik özellikleri bakımından, “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında yaş, boy, vücut ağırlığı, VKİ bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

Olguların cinsiyet, medeni durum, mesleği, dominant taraf, etkilenmiş taraf ve sigara kullanımına göre dağılımları Tablo 4-2’de gösterilmektedir.

Tablo 4-2.Hastaların cinsiyet, medeni durum, mesleği, dominant taraf, etkilenmiş taraf ve sigara kullanımına göre dağılımları

		Grup I n(%)	Grup II n(%)
Cinsiyet	Kadın	7(%70)	7(%63,6)
	Erkek	3(%30)	4(%36,4)
Medeni durum	Evli	9(%90)	10(%90,9)
	Bekar	1(%10)	1(%9,1)
Mesleği	Ev hanımı	4(%40)	5(%45,5)
	Çalışan	4(%40)	5(%45,5)
	Emekli	2(%20)	1(%9,1)
Dominant Taraf	Sağ	10(%100)	11(%100)
	Sol	0(%0)	0(%0)
Etkilenmiş Taraf	Sağ	7(%70)	8(%72,7)
	Sol	3(%30)	3(%27,3)
Sigara Kullanımı	Evet	3(%30)	4(%36,4)
	Hayır	7(%70)	7(%63,6)

Grup I= Post-operatif 1. hafta tedaviye alınan grup; Grup II= 4 hafta immobilizasyon grubu;

Olguların kronik hastalık dağılımları Tablo 4-3’de gösterilmektedir.

Tablo 4-3. Hastaların kronik hastalıklara göre dağılımları

		Grup I n(%)	Grup II n(%)
Diyabet	Var	1(%10)	3(%27,3)
	Yok	9(%90)	8(%72,7)
Kardiovasküler Hastalıklar	Var	1(%10)	1(%9,1)
	Yok	9(%90)	10(%90,9)
Osteoporoz	Var	1(%10)	1(%9,1)
	Yok	9(%90)	10(%90,9)
Osteoartrit	Var	0(%0)	3(%27,3)
	Yok	10(%100)	8(%72,7)
Hipertansiyon	Var	3(%30)	1(%9,1)
	Yok	7(%70)	10(%90,9)
Hiperlipidemi	Var	1(%10)	1(%9,1)
	Yok	9(%90)	10(%90,9)

Grup I= Post-operatif 1. hafta tedaviye alınan grup; Grup II= 4 hafta immobilizasyon grubu

Grup 1’in ameliyat öncesi ağrı süresi $50,20 \pm 69,39$ ay, Grup 2’nin ameliyat öncesi ağrı süresi $22,64 \pm 24,18$ ay idi. Ameliyat öncesi ağrı süreleri açısından “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,203$).

Hastanın cerrahi kararını etkileyen faktörler Tablo 4-4'te gösterilmektedir.

Tablo 4-4. Hastaların cerrahi kararını etkileyen faktörler

	Cerrahi öncesi hastanın kliniğe başvuru sebebi		Hastanın ameliyat kararını almadaki temel nedeni	
	Grup I n(%)	Grup II n(%)	Grup I n(%)	Grup II n(%)
Ağrı	1(%10)	0(%0)	7(%70)	6(%54,5)
Fonksiyon kaybı	3(%30)	7(%63,6)	0(%10)	2(%18,2)
Ağrı ve fonksiyon kaybı	6(%60)	4(%36,4)	3(%30)	3(%27,3)

Grup I= Post-operatif 1. hafta tedaviye alınan grup; Grup II= 4 hafta immobilizasyon grubu

4.2. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması

Hastaların grup içi ve gruplar arası 4., 6., ve 12. hafta VAS-gece ve VAS-gündüz ağrı ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4-5'te gösterilmektedir.

Grup içi “Friedman testi” ile değerlendirildiğinde, 1. hafta tedaviye alınan grup ve 4 hafta immobilizasyon grubu VAS-gece ve VAS-gündüz ağrı ortalama değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalma görüldü ($p<0,05$) (Tablo 4-5).

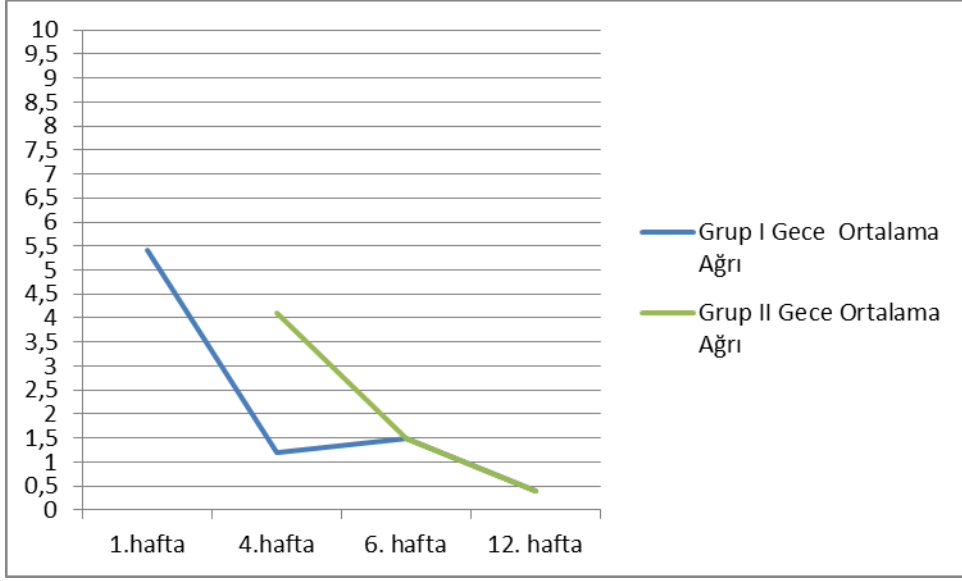
Gruplar arası VAS-gece ve VAS-gündüz ağrısı 4., 6. ve 12. hafta “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde, 4. haftada VAS-gece ve VAS-gündüz parametresinde 1. hafta tedaviye alınan grup lehine anlamlı azalma saptandı ($p<0,05$) fakat 6. ve 12. haftada ise her iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-5). Gruplar arasındaki ağrı değişim seyri grafiği Şekil 4-1 ve Şekil 4-2’de gösterilmiştir.

Tablo 4-5. Hastaların grup içi ve gruplar arası VAS-gece ve VAS-gündüz ortalama değerlerinin karşılaştırılması

		Post-op 1. hafta	Post-op 4. hafta	“Mann-Whitney U” pa	Post-op 6. hafta	“Mann- Whitney U” pa	Post-op 12. hafta	“Mann- Whitney U” pa	Friedman testi p ^b
VAS-gece	Grup I	5,4±2,54	1,38±1,22	0,028	1,50±1,63	0,432	0,45±0,64	0,584	0,001
	Grup II	-	3,72±2,55		2,29±2,24		1,27±2,06		0,023
VAS-gündüz	Grup I	3,5±1,58	1,25±0,88	0,009	1,55±1,06	1,00	0,95±0,92	0,800	0,004
	Grup II	-	3,50±2,09		1,54±1,05		0,86±0,89		0,001

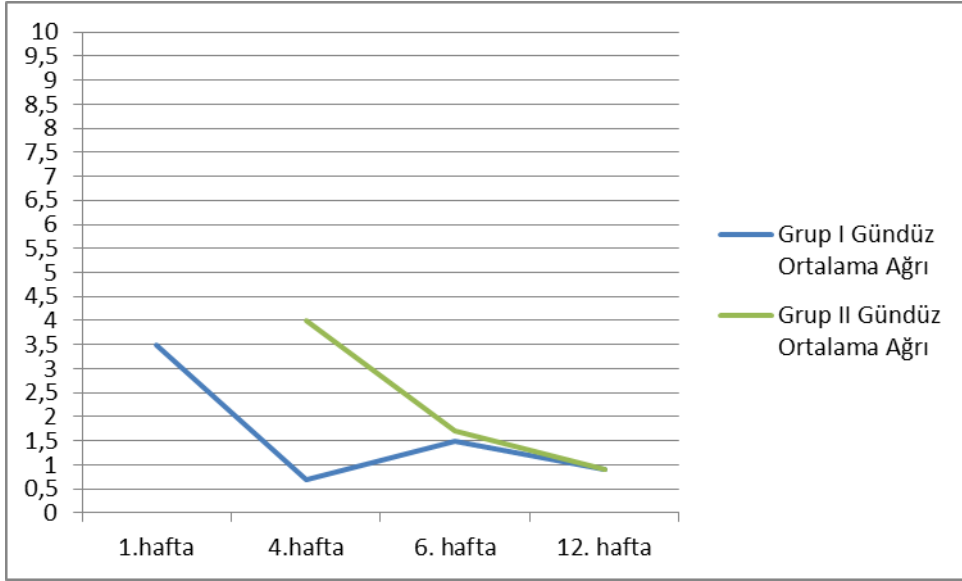
Grup I= Post-operatif 1. hafta tedaviye alınan grup; Grup II= 4 hafta immobilizasyon grubu
VAS: Visuel Analog Skala

p^a: Gruplar arası değişimi, p^b: Grup içi değişimi



Şekil 4-1. Gece ağrısının seyri

(Grup I= Post-operatif 1. hafta tedaviye alınan grup; Grup II= 4 hafta immobilizasyon grubu)



Şekil 4-2. Gündüz ağrısının seyri

(Grup I= Post-operatif 1. hafta tedaviye alınan grup; Grup II= 4 hafta immobilizasyon grubu)

Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası EHA Değerlerinin Karşılaştırılması

Hastaların grup içi ve gruplar arası üst ekstremitte EHA ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4-6'da gösterilmektedir.

Grup içi değerlendirmede, 1. hafta tedaviye alınan grubunda ve 4 hafta immobilizasyon grubunda omuz fleksiyon EHA, omuz abduksiyon EHA, omuz internal

rotasyon EHA ve omuz eksternal rotasyon EHA ortalama değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı iyileşme görüldü ($p<0,05$) (Tablo 4-6).

Gruplar arası EHA “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde, omuz fleksiyon EHA, omuz abduksiyon EHA, omuz internal rotasyon EHA ve omuz eksternal rotasyon EHA parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-6).

4.3. Hastaların Gruplar Arası Kas Kuvveti Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların gruplar arası pos-op 12. hafta üst ekstremité kas kuvveti ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4-7’de gösterilmektedir.

12. haftada gruplar arası kas kuvveti “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde; omuz fleksiyon, omuz skapsiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon kas kuvveti parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-7).

Tablo 4-6. Hastaların grup içi ve gruplar arası omuz fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon EHA ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Post op. 6. hafta	Post op. 12. hafta	“Wilcoxon Signed- Rank”	“Mann-Whitney U”
	Ort±SS	Ort±SS	p ^a	p ^b
Omuz fleksiyon EHA (°)				
Grup I	125,40±11,39	147,60±9,22	0,005	0,192
Grup II	120,18±14,84	152,27±15,49	0,003	
Omuz abdüksiyon EHA (°)				
Grup I	96.00±15,94	123,80±22,57	0,005	0,168
Grup II	103,36±19,70	138,45±21,68	0,003	
Omuz internal rotasyon EHA (°)				
Grup I	31,80±18,52	47,10±18,62	0,015	0,203
Grup II	41,18±12,46	55,09±19,52	0,019	
Omuz eksternal rotasyon EHA (°)				
Grup I	48,90±16,92	62,90±14,51	0,008	0,526
Grup II	44,09±15,02	58,27±18,96	0,007	

Grup I= Post-operatif 1. hafta tedaviye alınan grup; Grup II= 4 hafta immobilizasyon grubu
EHA: Eklem Hareket Açıklığı; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

p^a: Grup içi değişimi, p^b: post-op 12. hafta gruplar arası değişimi

Tablo 4-7. Hastaların gruplar arası 12. hafta omuz fleksiyon, skapsiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon kas kuvveti ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Grup I	Grup II	p
	Ort±SS	Ort±SS	
Omuz fleksiyon kas kuvveti (kg/Newton)	3,80±1,75	4,48±1,70	0,378
Skapular planda omuz abduksiyon kas kuvveti (kg/Newton)	3,70±1,73	3,95±1,41	0,481
Omuz internal rotasyon kas kuvveti (kg/Newton)	7,27±2,51	7,37±3,89	0,832
Omuz eksternal rotasyon kas kuvveti (kg/Newton)	5,37±2,25	5,88±1,95	0,481

Grup I= Post-operatif 1. hafta tedaviye alınan grup; Grup II= 4 hafta immobilizasyon grubu
Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

4.4. 4.4. Hastaların Gruplar Arası Fonksiyonlarının Karşılaştırılması

Hastaların gruplar arası pos-op 12. hafta fonksiyon ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4-8’de gösterilmektedir.

12. haftada gruplar arası Constant skoru ve SF-36 “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-8).

Tablo 4-8. Hastaların gruplar arası 12. hafta Constant skoru ve SF-36 ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Grup I	Grup II	p
	Ort±SS	Ort±SS	
Constant skoru	57,90±8,25	60,73±9,53	0,378
SF-36 – fiziksel işlevler	68,00±17,02	69,54±19,55	0,775
SF-36 – fiziksel rol güçlüğü	25,00±35,35	18,18±31,80	0,746
SF-36 – ağrı	49,70±16,17	55,36±16,02	0,454
SF-36 – genel sağlık	70,60±14,25	71,36±20,16	0,697
SF-36 – enerji (vitalite)	63,00±14,37	68,63±20,25	0,500
SF-36 – sosyal fonksiyon	75,00±21,24	86,36±17,18	0,201
SF-36 – emosyonel rol güçlüğü	60,00±40,98	60,60±44,27	0,941
SF-36 – mental sağlık	68,40±13,78	79,27±10,40	0,070
SF-36 – fiziksel toplam skor	39,51±8,08	38,60±5,67	0,622
SF-36 – mental toplam skor	49,42±6,77	54,30±7,61	0,139

Grup I= Post-operatif 1. hafta tedaviye alınan grup; Grup II= 4 hafta immobilizasyon grubu
Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

4.5. Hastaların Global Değişim Ölçeğinin Karşılaştırılması

Cerrahi sonrası memnuniyet sorgulandığında; Grup 1'in %60'ı (n=6) daha iyi iken, %40'ı (n=4) çok daha iyi olduğunu bildirdi. Grup 2'de ise %18,2'sinin (n=2) aynı, %54,5'inin (n=6) daha iyi, %27,3'ünün (n=3) çok daha iyi olduğu belirtildi.

Fizyoterapi sonrası memnuniyet sorgulandığında; Grup 1'in %30'u (n=3) daha iyi iken, %70'i (n=7) çok daha iyi olduğunu bildirdi. Grup 2'de ise %45,5'inin (n=5) daha iyi, %55,5'ünün (n=6) çok daha iyi olduğu belirtildi.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın hipotezi erken evrede tamir edilen tendonu koruyarak EMG sonuçları temel alınarak oluşturulan düşük supraspinatus aktiviteli egzersiz grubunun 4 hafta immobilizasyon grubuna göre ağrı, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, fonksiyon, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti açısından daha olumlu sonuçlar bulunacağı yönünde idi. Çalışmamız sonucunda post- operatif erken rehabilitasyonda verilen düşük supraspinatus aktiviteli egzersiz grubu, 4 hafta immobilize edilen grubuna göre ağrı (gece ve gündüz) açısından 4. haftada istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Fakat bu azalma post-operatif 6.ve 12 haftada devam etmedi. Eklem hareket açıklığı (EHA), kas kuvveti, fonksiyon her iki grup ta da arttı fakat gruplar arasında bir fark gözlenmedi. Hasta memnuniyeti erken rehabilitasyona başlayan grupta çok daha iyi bulundu.

RM tamirinden sonra hastanın normal fonksiyonlarını kazanması, ağrısız bir şekilde günlük yaşam aktivitelerini veya spor aktivitelerini yerine getirmesinde fizyoterapinin önemli bir yeri vardır. Son yıllarda literatürde tamir sonrası fizyoterapiye başlama zamanı ile ilgili fikir ayrılıkları olduğu görülmektedir. 1990'lu yıllarda Neer erken tedaviye başlamanın tamirden sonra gelişme olasılığı olan sertlik ve yapışıklığı minimelediğini savunurken, günümüzde erken tedaviye başlamanın tamir alanında mikro hareket ve gerilim oluşturduğu ve iyileşme üzerine negatif etkisinin olduğu ve bu nedenle rehabilitasyona geç başlanması gerektiği görüşleri yaygındır (10, 64, 115). Rehabilitasyon programlarının en az post-operatif 4-6 haftada başlaması gerektiğini savunan araştırmacılar, bu durumu tendon iyileşme prensibine dayandırmaktadırlar. Buna göre cerrahi tamir ile tendon kemiğe fiks edildiğinde ilk 1 haftada fibroblastlar tamir bölgesinde birikir ve bunu takip eden 2-3 haftada tamir başlar. Yaklaşık olarak tamirden 4 hafta sonra yeniden dizilim fazı gerçekleşmeye başlar ve skar doku oluşur. Bu yüzden ilk 4 hafta boyunca tamir edilen dokunun korunması çok önemlidir. Tamir edilen tendonda 12-16 haftadan önce gerilme kuvvetine karşı dayanıklılık gelişmez (9, 116, 117). Bu bakış açısıyla tendona 3-4 hafta boyunca hiçbir gerilme kuvveti uygulanmaması yani bu dönemin immobilizasyonla geçirilmesi gerektiği görüşleri yaygındır. Bununla birlikte 12-16 haftadan önce kuvvetlendirme egzersizlerinin verilmemesi, aksi taktirde tamir edilen dokunun iyileşemeyeceği ve yeniden

yırtılabileceği düşünülmektedir. Fakat immobilizasyonun getirdiği yapışıklık, sertlik, ağrı gibi risk faktörlerinden dolayı post-operatif erken rehabilitasyonun desteklendiği yaklaşımlar da mevcuttur (89, 118-121). İmmobilizasyonu savunan görüşler olmasına rağmen, immobilizasyonun süresi ile ilgili kesin bir fikir birliği yoktur. Peltz ve ark (94)'nın yaptığı hayvan çalışmasında en az 2 hafta immobilizasyon yapılmasının postoperatif sertliğin azalmasında ve eklem hareketlerinin artmasında etkili olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte pasif eklem hareketlerine erken başlanmasının subakromiyal alanda skar oluşumuna neden olduğu ve bu skar dokunun EHA'nı azalttığı düşünülmektedir (95). Bu çalışmada erken harekete başlanarak olası eklem sertliğini önlemek fakat bununla birlikte tamir edilen supraspinatus tendonunu korumak hedeflendi. Aynı zamanda EMG çalışmalarıyla hangi kasların en fazla hangi hareketle aktive olduğu, herhangi bir fonksiyon sırasında harekete ne kadar katıldığı ortaya konulmuştur (121). Omuza yönelikte EMG çalışmaları da bulunmaktadır(122, 123). Bu çalışmalarda hangi omuz kaslarının hangi egzersizde ne kadar aktive olduğu gösterilmiştir (124, 125). Çalışmamızda erken dönem EMG çalışmaları baz alınarak egzersizlerin verilmesi ile erken dönem rehabilitasyona güvenli bir şekilde başlanabileceğini düşündük ve bu egzersizlerin klinikte uygulama sonuçlarına baktık. Post-operatif 4 hafta sonuçları karşılaştırıldığında VAS skorunda erken egzersize başlayan Grup I'de hastaların hem VAS-gece hem de VAS-gündüz skorlarında istatistiksel anlamlı azalma tespit edildi ($p=0.028$, $p=0.009$). Hastaların 6. ve 12. hafta takiplerinde her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmazken Grup I'de 4. haftada elde edilen VAS- gece skoruna (1.38), Grup II'de ancak 12. haftada (1.27) ulaşılabildi.

Literatürde erken veya geç rehabilitasyon verilen gruplarda özellikle gece ve gündüz ağrısının sorgulandığı kısıtlı çalışmaya rastlandı. Düzgün'ün tez çalışmasında (125), aktivite ağrısının erken başladıkları protokolde yavaş yavaş azaldığını, gece ağrısının ise her iki protokolde de aynı derecede azaldığını tespit etmişlerdir. Tamir edilen tendonu koruyarak uygulanan erken egzersiz ve basamak I mobilizasyon egzersizleri tendonunun dolaşımını artırmayı sağlamış, inflamasyonun azalmasına yardım etmiş ve böylece dolaylı olarak ağrının azalması sağlanmıştır. Hegedus ve ark. (127)'ı çalışmalarında egzersizin RM'te dolaşımı artırabileceğini göstermişlerdir. Erken evrede ağrının azalmasının çok önemli bir avantaj olduğunu düşünmekteyiz. Ağrısız hasta kendisini psikolojik olarak daha iyi hissettmekte, rehabilitasyon programına

güveni ve motivasyonu artmakta, egzersiz programına uyumu ve takibi daha kolay olmaktadır.

Geç veya erken rehabilitasyonun tartışıldığı çalışmalarda en temel belirsizlik ya da dikkate alınan konu sertlik veya eklem hareket kısıtlılığı olmuştur. Derek ve ark. (128)'ı erken ve geç dönem egzersizleri karşılaştırdıkları çalışmalarında EHA ile RM iyileşmesi arasında bir fark bulmamışlardır. Raab ve ark. (89)'nın yaptığı çalışmaya göre ise erken pasif harekete başlamanın ağrıyı azaltmak ve EHA'nı artırmada etkili olduğu belirtilirken, Kim ve ark. (129)'ı, erken harekete başlamanın eklem sertliğini önlemede kesin etkisinin olmadığını fakat aynı zamanda erken hareketin tendon iyileşmesini negatif etkilemediğini belirtmişlerdir. Sarver ve ark. (130)'ı, yaptıkları hayvan çalışmasında tamir edilen veya yaralanan tendonun immobilizasyonu ile EHA sertliğinin gelişmesinin çok belirgin olmadığını ve uzun süreli immobilizasyonun tendon-kemik bileşkesinde iyileşmeyi etkilemediğini göstermişlerdir. Koh ve ark. (131)'nin araştırmasında RM tamiri sonrası uzun süreli immobilize edilen hastalarda, daha kısa süreli immobilize edilen hastalara göre eklem sertliği istatistiksel anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Bu konudaki en güncel çalışma Keener ve ark. (132)'ı tarafından yapılmıştır. RM tamirinden sonra post-op erken rehabilitasyona alınan hastalarla, 6 hafta immobilize edilen hastaların karşılaştırıldığı çalışmada, hastaların 3. ay takibinde aktif elevasyon ve eksternal rotasyon erken mobilize edilen grupta daha iyi bulunurken, 12. ay takibinde EHA, fonksiyon ve kas kuvveti arasında iki grup arasında fark bulunmamıştır. Çalışmadaki bu sonuçlar erken rehabilitasyonun avantajı ya da dezavantajı yoktur şeklinde yorumlanmıştır (132). Bizim çalışmamızda, uyguladığımız programın EHA ve fonksiyon ile ilgili erken dönem sonuçları verilmiş olup bu sonuçların literatürle benzerlik gösterdiği ve erken rehabilitasyonun EHA veya sertlik ve fonksiyonel durumda geç rehabilitasyona göre fark yaratmadığı görülmüştür.

Her iki grubun da kuvvet testleri 12. haftada değerlendirildi. Literatürde özellikle RM tamiri sonrası erken veya geç tedavi edilen grupların karşılaştırıldığı çalışmalarda kuvvet testinin yapıldığı çalışmalara çok rastlanmamaktadır. Düzgün'nün (126) yaptığı tez çalışmasında geç ve erken rehabilitasyon verilen hastaların fleksiyon, abduksiyon, eksternal ve internal kas kuvvetinde bir fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamız da bu çalışmayla benzerlik gösterdi ve iki grup arasında hiçbir kas kuvvetinde anlamlı bir fark görülmedi. RM tamiri sonrası egzersize erken evrede

başlanmasının tendonu negatif etkilediğini düşünen araştırmaların aksine, erken hareketin onarılan dokuya kuvvet açısından negatif bir etkisinin olmadığını söyleyebiliriz.

RM tamiri sonrası aktif harekete başlamak ve hastaların üst ekstremitelerini günlük yaşam aktivitelerinde kullanacak seviyeye gelmeleri en az 3 ayı bulduğundan, hastaların fonksiyonel değerlendirmesi en erken 12. haftada yapılabilir. Parsons ve ark. (10) çalışmalarında RM tamiri sonrası 6 hafta immobilize ettikleri hastaların fonksiyonel durumlarını en erken 1. yılda Constant skoru ve Amerikan omuz ve dirsek skoru ile değerlendirmişlerdir. Immobilize edilen grupta erken evrede hafif bir sertlik gelişmiş olsa bile hastaların 1 yıllık takiplerinde her iki grup arasında fonksiyonel durum açısından fark görülmemiştir (10). Bu çalışmada hastaların fonksiyonel durumu Constant skoru ile genel sağlık durumu ise SF-36 ile 3.ayda değerlendirildi. Literatürde bu kadar erken evrede fonksiyonel durum değerlendirilmemiş olmakla beraber, elde ettiğimiz sonuçlar literatürdeki geç evre verileriyle paralellik göstermekteydi.

Hasta memnuniyeti son yıllarda hastaların tedaviye verdiği yanıtları ölçmede kullanılan önemli bir parametre haline gelmiştir (113). RM tamiri sonrası ağrı, EHA ve fonksiyonel sonuçlar ne kadar gelişmiş olursa olsun bu durum hastaların beklentilerini karşılamayabilir. Bizim başarılı olarak düşündüğümüz tedavi sonuçları ile hasta memnuniyeti ilişkili olmayabilir. Bu nedenle özellikle tedavi programlarının karşılaştırıldığı çalışmalarda hasta memnuniyetini değerlendirmek önemlidir. Çalışmamızda hasta memnuniyeti genel değişim skorunun beş alt basamağı ile değerlendirildi ve iki grup arasında yüzde olarak verilen değerlerde fark saptandı. Hastaların pre-operatif durumları, post-operatif durumları ile karşılaştırıldığında erken rehabilitasyon alınan grubun % 100 oranında çok daha iyi, ya da iyi olduğunu belirtirken, immobilize edilen grupta bu oranın %71 olduğu görüldü. Fizyoterapi programı sonrası memnuniyet sorgulandığında ise, hasta memnuniyetinin erken rehabilitasyon grubunda %70 iken immobilize edilen grupta %55 olduğu saptandı. Bu sonuçlara göre erken rehabilitasyonun hastalarda daha fazla memnuniyet yarattığını söyleyebiliriz.

Çalışmamızda bazı limitasyonlar vardı;

- Hedeflenen hasta sayısına ulaşamadı ve nedenle çalışmanın gücü düştü.
- Çalışmanın uzun dönem sonuçlarına bakılamadı. Uzun dönem sonuçlarında tendonun iyileşme potansiyelindeki farklılıkların ultrasonografi veya MR ile incelenmesi daha objektif sonuçlar verebilirdi.
- Bu bir tez çalışması olduğu için çalışma kör olarak planlanamadı.

Çalışmamızın bazı üstün yönleri vardı;

- Çalışmamız literatürde EMG çalışmaları temel alınarak RM tamiri sonrası bir rehabilitasyon programının oluşturulduğu ilk çalışmadır.
- Çalışmaya alınan tüm hastalar omuz konusunda deneyimli aynı cerrah tarafından standart bir prosedüre göre ameliyat edilmiştir.
- Çalışmalarda genellikle farklı yırtık boyutları aynı çalışma içine dahil edilmiş ve standart bir rehabilitasyon programı uygulanmıştır. Bu çalışmada sadece orta büyüklükte yırtığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Sonuçlar

“Düşük supraspinatus aktiviteli egzersizlerin rotator manşet cerrahi sonrası omuz rehabilitasyonunda etkinliği” ni araştırdığımız bu çalışma sonucunda;

1. Erken rehabilitasyona alınan hastaların ağrılarındaki azalmanın, erken evrede immobilize edilen hastalardan daha iyi olduğu bulundu.
2. İmmobilize edilen grupta EHA kısıtlılığı veya sertlik gelişmedi.
3. Fonksiyonel durum her iki grupta da farklı bulunmadı.
4. Hasta memnuniyeti erken rehabilitasyona alınan grupta daha yüksek bulundu.

Sonuç olarak, RM tamiri yapılan hastalarda tamir olan tendonu koruyarak uygulanan egzersiz programının, erken evrede ağrı azalması açısından başarılı olduğunu ve gelecekte bu programın RM tamiri olan hastalarda güvenle kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- 1) Tytherleigh-Strong G., Hirahara A., Miniaci A. Rotator cuff disease. *Curr Opin Rheumatol.* 2001; 13(2):135-45.
- 2) Cohen, B. S., Romeo, A. A., Bach, B. R. Shoulder Injury, *Clinical Orthopaedic Rehabilitation*, (Brotzman, S. B., and Wilk, K. E., Eds.), The Curtis Center, Independence Square West, Philadelphia, Pennsylvanian 2003; s125-250.
- 3) Burker T: Rotator Cuff disease. *Current Orthopaedics* 2002; 16:223-33.
- 4) Bigliani LU, Levine WN: Supakromial impingement syndrome. Current concepts review. *J Bone Joint Surg* 1997; 79-A(12):1854-68.
- 5) Gomoll AH, Katz JN, Warner JJ, Millett PJ. Rotator cuff disorders: recognition and management among patients with shoulder pain. *Arthritis Rheum* 2004;50:3751-61.
- 6) Iannotti JP, Naranja RJ, Gartsman GM. Surgical treatment of the intact cuff and repairable cuff defect: arthroscopic and open techniques. In: Norris TR, editor. *Orthopaedic Knowledge Update: Shoulder and Elbow*. Rosemont, IL:AAOS; 1994. p. 151-6.
- 7) Gartsman GM. Arthroscopic management of the rotator cuff disease. *JAOS* 1998; 6(4): 259-66.
- 8) Rokito, A. S., Zuckerman, J. D., Gallagher, M. A., Cuomo, F. Strength after Surgical Repair of the Rotator Cuff. *J Shoulder Elbow Surg* 1996; 5: 12-17.
- 9) Carpenter, J.E., Thomopoulos, S., Flanagan, C.L., et al. Rotator cuff defect healing: a biomechanical and histologic analysis in an animal model. *J Shoulder Elbow Surg* 1998; 7(6): p. 599-605.
- 10) Parsons BO, Gruson KI, Chen DD, et al. Does slower rehabilitation after arthroscopic rotator cuff repair lead to long-term stiffness? *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19(7): 1034-9.
- 11) Joseph J. S., Cathryn D.P., LeAnn D., Sudheer R., Gerald R.W., Louis J.S. The increase in stiffness but not the loss in range of motion following rotator cuff repair increased transiently for immobilized shoulders in a rat model. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008; 17(10): 108S–113S.
- 12) Escamilla RF, Yamashiro K, Paulos L, Andrews JR. Shoulder muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises. *Sports Med*; 2009;39(8):663-85.

- 13) Sciascia A., Kuschinsky N., Nitz A.J., Mair S.D., Uhl T.L. Electromyographical comparison of four common shoulder exercises in unstable and stable shoulders. *Rehabil Res Pract.* 2012;783-24.
- 14) Reinold M.M., Macrina L.C., Wilk K.E., Fleisig G.S., Dun S., Barrentine S.W., Ellerbusch M.T., Andrews J.R. Electromyographic analysis of the supraspinatus and deltoid muscles during 3 common rehabilitation exercises. *J Athl Train.* 2007; 42(4):464-9.
- 15) Reinold M.M., Wilk K.E., Fleisig G.S., Zheng N., Barrentine S.W., Chmielewski T., Cody R.C., Jameson G.G., Andrews J.R. Electromyographic analysis of the rotator cuff and deltoid musculature during common shoulder external rotation exercises. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2004; 34(7):385-94.
- 16) Uhl T.L., Muir T.A., Lawson L. Electromyographical assessment of passive, active assistive, and active shoulder rehabilitation exercises. *PM R.* 2010; 2(2):132-41.
- 17) Gaunt B.W., McCluskey G.M., Uhl T.L. An electromyographic evaluation of subdividing active-assistive shoulder elevation exercises. *Sports Health.* 2010; 2(5):424-32.
- 18) Boykin, R.E., Heuer, H.J., Vaishnav, S., Millett, P.J. Rotator Cuff Disease: Basics of diagnosis and treatment. *Rheumatology Reports* 2010; 2: 1-12.
- 19) Reilly P., Amis A.A., Wallace A.L., Emery RC. Supraspinatus tears: propagation and strain alteration. *J Shoulder Elbow Surg* 2003; 12(2): 134-8.
- 20) Akman M N, Karatas M. Temel ve uygulamalı Kinezyoloji. *Haberal Eğitim Vakfı.* 2003; 91-106.
- 21) Smith L K, Weiss E L, Lehmkuhl L D. Brunstrom's Clinical Kinesiology, *Philadelphia* 1996; 223-293.
- 22) Ergoz E. Omuz rotator manset parsiyel rupturlu hastalarda fizik tedavi ve subakromiyal aralığa kortikosteroid enjeksiyonu etkinliğinin karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi, 2005.
- 23) Genc Y. Omuz subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda omuz kas kuvvetinin izokinetik olarak değerlendirilmesi, 2006.
- 24) Neer CS 2nd. Cuff tears, biceps lesions, and impingement. In: *Shoulder reconstruction. Philadelphia: W. B. Saunders; 1990. p. 63-70.*
- 25) Clark J.M., Harryman D.T. Tendons, ligaments, and capsule of the rotator cuff. Gross and microscopic anatomy. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74(5):713-25.

- 26) Soslowsky, L. J., Malicky, D. M., Blasier, R. B. Active and Passive Factors in Inferior Glenohumeral Stabilization: A Biomechanical Model. *J Shoulder Elbow Surg* 1997; 6: 371-79.
- 27) Conger, M. Subakromial Sıkışma Sendromunun Konservatif Tedavisinde Mobilizasyon Egzersizlerinin Etkinliğinin Araştırılması. Uzmanlık Tezi. 2003.
- 28) Bickley, L. S. (2004) İskelet Kas Sistemi, Bates' Fizik Muayene Rehberi, (Özsüt, H., Tetikkurt, C., Eds.), İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, s483-506.
- 29) Magee, D. J. Orthopedic Physical Assessment. (Magee, D. J. Eds.), W.B. Saunders, *Philadelphia* 2002; s207-319.
- 30) Codman E.A. The shoulder: rupture of the supraspinatus tendon and other lesions in and around the subacromial bursa. Rupture of the supraspinatus tendon. Boston: Thomas Todd Company; 1934. p. 123-77.
- 31) Lohr JF, Uhthoff HK. The microvascular pattern of the supraspinatus tendon. *Clin Orthop Relat Res*. 1990; (254):35-8
- 32) Wuelker N, Roetman B, Roessig S. Coracoacromial pressure recordings in a cadaveric model. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4:462-7.
- 33) Matsen FA, Arntz CT, Lippitt SB. Rotator cuff. In: Rockwood CA, Matsen FA III, editors. The shoulder. Vol. 2, 2nd ed. *Philadelphia*: W. B. Saunders; 1998. p. 755-839.
- 34) Deutsch, A., Altchek, D. W., Schwartz, E., Otis, J. C., Warren, R. F. Radiologic Masurement of Superior Displacement of the Humeral Head in the Impingement Sydrome. *J Shoulder Elbow Surg* 1996; 186-193.
- 35) Chen, S. K., Simonian, P. T., Wickiewicz, T. L., Otis, J. C., Warren, R. F. Radiographic Evaluation of Glenohumeral Kinematics: a Muscle Fatigue Model. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8: 49-52.
- 36) Akpınar, S., Özkoç, G., Cesur, N. (2003) Anatomy, Biomechanics, and Physiopathology of the Rotator Cuff. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2003; 37(1): 4-12.
- 37) Bezer, M., Aydın, N., Güven, O. Humerus Başının Yukarı Kayması: Rotator Kılıf Cerrahisinde Prognostik Bir Araç Olarak Kullanılabilir mi? *Marmara Medical Journal* 2006; 19(1); 1-5.
- 38) Rowlands, L. K., Wertsch, J. J., Primack, S. J., Spreitzer, A. M., Roberts, M. M. Kinesiology of the Empty Can Test. *Am J Phys Med Rehabil* 1995; 74: 302-4

- 39) Lin J.C., Weintraub N., Aragaki D.R. Nonsurgical treatment for rotator cuff injury in the elderly. *J Am Med Dir Assoc* 2008; 9(9): 626-32.
- 40) L  hr JF, Uhthoff HK. Epidemiology and pathophysiology of rotator cuff tears. *Der Orthopade* 2007;36(9):788-95.
- 41) Shitara H., Kobayashi T. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19: 116–20.
- 42) Abate M., Gravare Silbernagel K., Siljeholm C., et al. Pathogenesis of tendinopathies: inflammation or degeneration? *Arthritis Res Ther* 2009; 11(3): 235.
- 43) Seitz A.L., McClure P.W., Finucane S., Boardman N.D., Michener L.A. Mechanisms of rotator cuff tendinopathy: intrinsic, extrinsic, or both? *Clin Biomech* 2011; 26(1): 1-12.
- 44) Bigliani L.U., Morrison D.S., April E.W. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop Trans* 1986; 10: 228.
- 45) Maffulli N., Longo U.G., Berton A., Loppini M., Denaro V. Biological factors in the pathogenesis of rotator cuff tears. *Sports Med Arthrosc* 2011; 19(3): 194-201.
- 46) Nicholson G.P., Goodman D.A., Flatow E.L., Bigliani L.U. The acromion: morphologic condition and age-related changes. A study of 420 scapulas. *J Shoulder Elbow Surg* 1996; 5(1): 1-11.
- 47) Bonsell S., Pearsall A.W., Heitman R.J., Helms C.A., Major N.M., Speer K.P. The relationship of age, gender, degenerative changes observed on radiographs of the shoulder in asymptomatic individuals. *J Bone Joint Surg Br* 2000;82(8):1135-9.
- 48) Cuomo F., Kummer F.J., Zuckerman J.D., Lyon T., Blair B., Olsen T. The influence of acromioclavicular joint morphology on rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 1998; 7(6): 555-59.
- 49) Milgrom C., Schaffler M., Gilbert S., van Holsbeeck M. Rotator-cuff changes in asymptomatic adults. The effect of age, hand dominance and gender. *J Bone Joint Surg Am* 1995; 77(2): 296-98.
- 50) Umer M., Qadir I., Azam M. Subacromial impingement syndrome. *Orthop Rev* 2012; 4(2): 18.
- 51) Harryman D.T., Sidles J.A., Clark J.M., McQuade K.J., Gibb T.D., Matsen F.A. Translation of the humeral head on the glenoid with passive glenohumeral motion. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72(9):1334-43.

- 52) Kibler WB, Chandler TJ. Range of motion in junior tennis players participating in an injury risk modification program. *J Sci Med Sport*. 2003;6(1):51-62.
- 53) Ludewig PM, Cook TM. Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. *Phys Ther* 2000;80(3):276-91.
- 54) Diederichsen L.P., Norregaard J., Dyhre-Poulsen P., et al. The activity pattern of shoulder muscles in subjects with and without subacromial impingement *J Electromyogr Kinesiol* 2009; 19(5): 789-99.
- 55) Tempelhof S., Rupp S., Seil R. Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8(4): 296-99.
- 56) Woo S.L., An K.N., Frank C.B., Livesay G.A., Ma C.B., Zeminski J., et al. Anatomy, biology, and biomechanics of tendon and ligament. *American Academy of Orthopaedic Surgeons* 2000.
- 57) Kumagai J., Sarkar K., Uthoff H.K. The collagen types in the attachment zone of rotator cuff tendons in the elderly: an immunohistochemical study. *J Rheumatol* 1994; 21(11): 2096-100.
- 58) Rudzki J.R., Adler R.S., Warren R.F., et al. Contrast-enhanced ultrasound characterization of the vascularity of the rotator cuff tendon: age- and activity-related changes in the intact asymptomatic rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg* 2008; 17(1 Suppl): 96-100.
- 59) Michener L.A., McClure P.W., Karduna A.R. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clin Biomech* 2003; 18(5): 369-79.
- 60) Almekinders L.C., Weinhold P.S., Maffulli N. Compression etiology in tendinopathy. *Clin Sports Med* 2003; 22(4): 703-10.
- 61) Cofield, R. H., and Lanzer, W. L. Pathology of Rotator Cuff Tearing in Methods of Tendon Repair. *Orthop Trans.*, 1985; 9: 42.
- 62) Itoi E., Minagawa H., Yamamoto N., Seki N., Abe H. Are pain location and physical examinations useful in locating a tear site of the rotator cuff? *Am J Sports Med* 2006; 34: 256–64.
- 63) Itoi E. Rotator cuff tear: physical examination and conservative treatment. *J Orthop Sci* 2013; 18: 197–204.
- 64) Neer C.S. II. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 1972; 54: 41–50.

- 65) Hawkins R.J., Kennedy J.C. Impingement syndrome in athletes. *Am J Sports Med* 1980; 8: 151–8.
- 66) Oktay O. Parsiyel ve tam kat rotator manşet yırtıklarında cerrahi uygulamalarımız. Uzmanlık tezi. Ankara-2001.
- 67) Fukuda H., Mikasa M., Yamanaka K. Incomplete thickness rotator cuff tears diagnosed by subacromial bursography. *Clin Orthop* 1987; 223: 51-58.
- 68) Ianotti J.P., Zlatkin M.B., Esterhai J.I. Magnetic resonance imaging of the shoulder: Sensivity specificity and predictive value. *J Bone Joint Surg* 1991; 73A 17-29.
- 69) Van der Meijden O.A., Westgard P., Chanler Z., Gaskill T.R., Kokmeyer D., Millet P.J. Rehabilitation after arthroscopic rotator cuff repair: current concepts review and evidence-based guidelines. *Int J Sports Phys Ther* 2012;7(2): 197-218.
- 70) Wolfgang G.L. Surgical repair of tears of the rotator cuff of the shoulder. Factors influencing the result. *J Bone Joint Surg Am* 1974; 56: 14–26.
- 71) Itoi E., Tabata S. Conservative treatment of rotator cuff tears. *Clin Orthop* 1992; 275: 165–73.
- 72) Bartolozzi, A., Andreychik, D., Ahmad, S. Determinants of Outcome in the Treatment of Rotator Cuff Disease. *Clin Orthop Relat Res* 1994;308: 90-7.
- 73) Kelle B, Kozanoglu E. Low-level laser and local corticosteroid injection in the treatment of subacromial impingement syndrome: a controlled clinical trial. *Clin Rehabil.* 2014.
- 74) Diercks R, Bron C, Dorrestijn O, Meskers C, Naber R, de Ruitter T, Willems J, Winters J, van der Woude HJ Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome. *Acta Orthop.* 2014;85(3):314-22.
- 75) Kibler WB, McMullen J, Uhl T: Shoulder rehabilitation strategies, guidelines and practice. *Orthop Clin N Am.* 2001; 32:527–38.
- 76) Roddy E, Zwierska I, Hay EM, Jowett S, Lewis M, Stevenson K, van der Windt D, Foster NE; SUPPORT trial team Subacromial impingement syndrome and pain: protocol for a randomised controlled trial of exercise and corticosteroid injection *Muloskelet Disord.* 2014;14;15:81.
- 77) E. Kuhn Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: a systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg*; 2009; 138–60.

- 78) Ainsworth R, Lewis JS. Exercise therapy for the conservative management of full thickness tears of the rotator cuff: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2007 Apr;41(4):200-10.
- 79) Vitale M.A., Vitale M.G., Zivin J.G., Braman J.P., Bigliani L.U., Flatow E.L. Rotator cuff repair: an analysis of utility scores and cost-effectiveness. *J Shoulder Elbow Surg* 2007; 16(2): 181-7.
- 80) Killian M.L., Cavinatto L., Galatz L.M., Thomopoulos S. Recent advances in shoulder research. *Arthritis Res Ther* 2012; 14(3): 214.
- 81) Shin K.M. Partial-thickness rotator cuff tears. *Korean J Pain* 2011; 24(2): 69-73.
- 82) Goutallier D., Postel J.M., Gleyze P., Leguilloux P., Van Driessche S. Influence of cuff muscle fatty degeneration on anatomic and functional outcomes after simple suture of full-thickness tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2003; 12(6): 550-54.
- 83) Liem D., Lichtenberg S., Magosch P., Habermeyer P. Magnetic resonance imaging of arthroscopic supraspinatus tendon repair. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89(8): 1770-76.
- 84) Levy H.J., Uribe J.W., Delaney L.G. Arthroscopic assisted rotator cuff repair: preliminary results. *Arthroscopy* 1990; 6: 55-60.
- 85) Lindley K., Jones G.L. Outcomes of arthroscopic versus open rotator cuff repair: a systematic review of the literature. *Am J Orthop* 2010; 39: 592-600.
- 86) Andres B.M., Murrell G.A. Treatment of tendinopathy: what works, what does not, and what is on the horizon. *Clin Orthop Relat Res* 2008; 466(7): 1539-54.
- 87) Baumgarten K.M., Vidal A.F., Wright R.W. Rotator Cuff Repair Rehabilitation: A level I and II Systematic Review. *Sports Health* 2009; 1: 125-30.
- 88) Koo S.S, Burkhart S.S. Rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair. *Clin Sports Med* 2010; 29(2): 203-11.
- 89) Brislin K.J, Field L.D, Savoie F.H. Complications after arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy* 2007; 23(2): 124-8.
- 90) Raab M.G., Rzeszutko D., O'Connor W., et al. Early results of continuous passive motion after rotator cuff repair: a prospective, randomized, blinded, controlled study. *Am J Orthop* 1996; 25(3): 214-20.
- 91) Gerber C., Schneeberger A.G., Perren S.M., et al. Experimental rotator cuff repair. A preliminary study. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81(9): 1281-90

- 92) Thomopoulos S., Williams G.R., Soslowsky L.J. Tendon to bone healing: differences in biomechanical, structural, and compositional properties due to a range of activity levels. *Biomech En* 2003; 125(1): 106-13.
- 93) Gimbel J.A., Van Kleunen J.P., Williams G.R., et al. Long durations of immobilization in the rat result in enhanced mechanical properties of the healing supraspinatus tendon insertion site. *J Biomech Eng* 2007, 129(3): 400-4.
- 94) Peltz C.D., Dourte L.M., Kuntz A.F., et al. The effect of postoperative passive motion on rotator cuff healing in a rat model. *J Bone Joint Surg Am* 2009; 91(10): 2421-9.
- 95) Sonnabend DH, Howlett CR, Young AA. Histological evaluation of repair of the rotator cuff in a primate model. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92(4):586-94.
- 96) Edmond SL. Joint mobilization/manipulation. Extremity and spinal techniques 2nd ed Mosby. 2006;1-21.
- 97) Kishner C, Colby LA. The knee. Therapeutic exercise: foundations and techniques 5th ed Philadelphia: FA Davis Company. 2007:506-62.
- 98) Bowsher D. Acute and Chronic Pain Assessment, In: Wells PE, Frampton V, Bowsher D eds, *Pain Management in Physical Therapy*, CT Appletonand Lange, Norwalk, 1988;11-18.
- 99) Huskisson E.C., Jones J., Scott P.J. Application of visual analogue scales to the measurement of functional capacity. *Rheumato Rehabil* 1976; 15(3):185-7 (Abstract).
- 100) MacDermid J.C., Chesworth B.M., Patterson S., Roth J.H. Intratester and intertester reliability of goniometric measurement of passive lateral shoulder rotation. *J Hand Ther* 1999; 12(3): 187-192.
- 101) Hayes K., Walton J.R., Szomor Z.R., Murrell G.A. Reliability of five methods for assessing shoulder range of motion. *Aust J Physiother* 2001; 47(4): 289-94.
- 102) Kendall P.F., Mc Creary E.K. Joint Motion, In: Muscles Testing and Function, 4th edn, William and Wilkins, Baltimore, 1993; 9-26
- 103) Bohannon R.W. Test-retest reliability of hand-held dynamometry during a single session of strength assessment. *Phys Ther* 1986; 66(2): 206-9.
- 104) Kilbreath S.L., Refshauge K.M., Beith J.M., Ward L.C., Simpson J.M., Hansen R.D. Progressive resistance training and stretching following surgery for breast cancer: study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Cancer* 2006; 1(6): 273.

- 105) Constant C.R., Murley A.H.G. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop* 1987; 214: 160-164.
- 106) Dawson J., Fitzpatrick R., Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Br* 1996; 78(4):593-600.
- 107) Cook K., Roddey T., Olson S., Gartsman G., Valenzuela F., Hanten W. Reliability by surgical status of self-reported outcomes in patients who have shoulder pathologies. *J Orthop Sports Phys Ther* 2002; 32: 336-343.
- 108) Özcan A., Tulum Z., Bacakoğlu K.A. Omuz sıkışma sendromunda fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi ölçekleri arasındaki ilişki. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2003; 37(3): 219-25.
- 109) Koçyiğit H., Aydemir Ö., Ölmez N. ve ark. SF-36'nın Türkçe için güvenilirliği ve geçerliliği. *Ege Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi* 1999.
- 110) Demir T., Açık Y., Kaya M.K., Deveci S.E., Pirinççi E., Yıldırım B. ve ark. Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'na Poliklinik ya da Klinik Hizmeti Almak İçin Başvuran Hastaların Sunulan Hizmetten Memnuniyet Düzeyleri. *F.Ü.Sağ.Bil.Tıp Derg* 2009; 23(3): 119-24.
- 111) Gill L., White L. A critical review of patient satisfaction. *Leadership in Health Services* 2009; 22(1): 8-19.
- 112) Gridley L., Van Den Dolder P.A. The percentage improvement in Pain Scale as a measure of physiotherapy treatment effects. *Aust J Physiother* 2001; 47(2): 133-8.
- 113) Kamper S.J., Maher C.G., Mackay G. Global rating of change scales: a review of strengths and weaknesses and considerations for design. *J Man Manip Ther* 2009; 17(3): 163-70.
- 114) Norman G.R., Stratford P., Regehr G. Methodological problems in the retrospective computation of responsiveness to change: The lesson of Cronbach. *J Clin Epidemiol* 1997; 50: 869-79.
- 115) Koo SS, Burkhart SS, Ochoa E. Arthroscopic double-pulley remplissage technique for engaging Hill-Sachs lesions in anterior shoulder instability repairs. *Arthroscopy* 2009;25(11):1343-8.
- 116) Galatz, L.M., Sandell, L.J., Rothermich, S.Y., et al. Characteristics of the rat supraspinatus tendon during tendon-to-bone healing after acute injury. *J Orthop Res* 2006; 24(3):541-50.

- 117) Koo, S.S. Burkhart, S.S. Rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair. *Clin Sports Med* 2010; 29(2): p. 203-11.
- 118) Severud, E.L., Ruotolo, C., Abbott, D.D., et al. All- arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: A long-term retrospective outcome comparison. *Arthroscopy* 2003;19(3):234-8.
- 119) Tauro, J.C. Stiffness and rotator cuff tears: incidence, arthroscopic findings, and treatment results. *Arthroscopy* 2006;22(6):581-6.
- 120) Warner, J.J. Greis, P.E. The treatment of stiffness of the shoulder after repair of the rotator cuff. *Instr Course Lect* 1998;47: 67-75.
- 121) Dockery M.L., Wright T.W., LaStayo P.C. Electromyography of the shoulder: an analysis of passive modes of exercise. *Orthopedics* 1998;21(11):1181-4.
- 122) McCann P.D., Wootten M.E., Kadaba M.P., Bigliani L.U. A kinematic and electromyographic study of shoulder rehabilitation exercises. *Clin Orthop Relat Res* 1993; (288):179-88.
- 123) Hatakeyama Y., Itoi E., Pradhan R.L., Urayama M., Sato K. Effect of arm elevation and rotation on the strain in the repaired rotator cuff tendon. A cadaveric study. *Am J Sports Med* 2001; 29(6):788-94.
- 124) Gaunt BW, McCluskey GM, Uhl TL. An electromyographic evaluation of subdividing active-assistive shoulder elevation exercises. *Sports Health*. 2010;2(5):424-32.
- 125) Uhl TL, Muir TA, Lawson L. Electromyographical assessment of passive, active assistive, and active shoulder rehabilitation exercises. *PMR*. 2010;2(2):132-41.
- 126) Düzgün İ. Rotator kılıf tamiri sonrası yavaş ve hızlı rehabilitasyon protokollerinin karşılaştırılması. Doktora Tezi 2008.
- 127) Hegedus E.J., Cook C., Brennan M., Wyland D., Garrison J.C., Driesner D. Vascularity and tendon pathology in the rotator cuff: a review of literature and implications for rehabilitation and surgery. *Br J Sports Med* 2010; 44(12):838-47.
- 128) Cuff Derek .J., Pupello D.R. Prospective randomized study of arthroscopic rotator cuff repair using an early versus delayed postoperative physical therapy protocol. *J Shoulder Elbow Surg* 2012; 21(11):1450-5.
- 129) Kim YS, Chung SW, Kim JY, Ok JH, Park I, Oh JH. Is early passive motion exercise necessary after arthroscopic rotator cuff repair? *Am J Sports Med*. 2012;40(4):815-21.

- 130) Sarver JJ, Peltz CD, Dourte L, Reddy S, Williams GR, Soslowsky LJ. After rotator cuff repair, stiffness--but not the loss in range of motion--increased transiently for immobilized shoulders in a rat model. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17(1 Suppl):108-13.
- 131) Koh K.H., Lim T.K., Shon M.S., Park Y.E., Lee S.W., Yoo J.C. Effect of immobilization without passive exercise after rotator cuff repair: randomized clinical trial comparing four and eight weeks of immobilization. *J Bone Joint Surg Am* 2014; 19;96(6):44.
- 132) Keener JD, Galatz LM, Stobbs-Cucchi G, Patton R, Yamaguchi K. Rehabilitation following arthroscopic rotatorcuff repair:a prospective randomized trial of immobilizationcompared with early motion. *J Bone Joint Surg Am.* 2014; 1;96(1):11-9.

FORMLAR

EK 1: GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, daha önce etkinliği gösterilmiş 2 (iki) farklı tedavi programından hangisinin erken dönemde daha etkili olduğunu tespit etmek amacıyla planlanan çalışmamızda sizler bu tedaviden herhangi birine randomize (rastgele) olarak dahil edileceksiniz. Bu randomizasyon bizim açımızdan çalışmanın tarafsızlığını korumak için önemlidir. Size uygulanacak tedavi daha önce etkinliği gösterilmiş tedavilerden biri olacağı için tedavinizde herhangi bir aksama veya olumsuzluk olmayacaktır. Araştırmanın adı ‘’Düşük Supraspinatus Aktiviteli Egzersizlerin Rotator Manşet Cerrahi Sonrası Omuz Rehabilitasyonunda Etkinliği’’ Bu araştırmanın amacı, rotator manşet cerrahi sonrası düşük supraspinatus aktiviteli egzersizlerin eklem hareket açıklığı, ağrı ve fonksiyonel duruma etkisini göstermektir.

Bu çalışmaya denek olarak katılmayı kabul ederseniz, sizden istenilen tek şey Constant ve SF-36 anketini yanıtlamanız, size verilen egzersiz programını düzenli olarak hafta 2 gün klinikte ve ayrıca ev programı olarak yapmanızdır. Tedaviniz Doç.Dr. Fzt. Derya Çelik ve Fzt. Gamze Kuş tarafından planlanıp uygulanacaktır. Değerlendirmeleriniz 6. ve 12. hafta Doç.Dr. Fzt. Derya Çelik ve Fzt. Gamze Kuş tarafından yapılacaktır. Tedavi haftada 2 gün yaklaşık 1 saat sürecektir.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan çalışma şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

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

HASTANIN BEYANI

Sayın Doç. Dr. Fzt. Derya Çelik ve Fzt. Gamze Kuş tarafından İstanbul Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ve fizyoterapistim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimalla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir problem ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, **Dr. Fzt. Derya Çelik’i** 0212 414 15 00 (40169) nolu ve 0532 794 01 69 nolu telefondan ve **Fzt. Gamze Kuş’u** 0212 414 15 00 (40168) nolu İstanbul Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde Bakırköy iş adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına, hekim ve fizyoterapist ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün Adı Soyadı:

İmzası:

Araştırmacının Adı Soyadı:

İmzası:

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Tel.-Faks:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Tel.-Faks:

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı:

İmzası:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı:

İmzası:

Görevi:

EK 2: BİLGİ FORMU**BİLGİ FORMU****Adı soyadı:****Yaş:****Cinsiyeti:** K ☐ E ☐ **Dominant taraf:** R ☐ L ☐**Boy:** cm **Kilo:** kg **VKİ:** kg/m²**Medeni durum:** Evli ☐ Bekar ☐**Ev Telefonu:** **Gsm:** **e-mail:****Mesleği:** **Etkilenmiş taraf:** R L**İlaç kullanımı:****Sigara kullanımı:** ☐ Evet paket/yıl ☐ Hayır**Ameliyat öncesi ağrı süresi:****Şu anki şikayetiniz:****Özgeçmiş:****Soygeçmiş:****Kronik hastalık**

- | | |
|--|--------------|
| ☐ Diabet | evet / hayır |
| ☐ Kardiyovasküler Hastalıklar | evet / hayır |
| ☐ Osteoporoz | evet / hayır |
| ☐ Osteoartrit | evet / hayır |
| ☐ Hipertansiyon | evet / hayır |
| ☐ Hiperlipidemi | evet / hayır |
| ☐ Diğer | evet / hayır |

Ameliyat olmanıza neden olan şikayet: ağrı / fonksiyonellik kaybı**Ağrı****Şiddeti:**

VAS Gece: 0 _____ 10

VAS Gündüz: 0 _____ 10

VAS Tedavi Öncesi: 0 _____ 10

VAS Tedavi Sonrası: 0 _____ 10

0: Ağrı yok

10:Şiddetli ağrı

Kas testi	6. hafta		12. hafta	
	sağ	sol	sağ	sol
Omuz flex.				
Supraspinatus				
Omuz ER				
Omuz İR				
EHA Ölçümü				
Omuz Flex.				
Omuz Abd.				
Omuz ER				
Omuz İR				

Hasta Memnuniyeti (GRC)	12. hafta
	Cerrahi öncesi ile
	kıyaslama:.....
-2.....-1.....0.....1.....2 Çok daha kötüyüm Daha kötüyüm Aynıyım Daha iyiyim Çok daha iyiyim	Tedavi öncesi ile
	kıyaslama:.....

EK 3: SF- 36**SF-36 SAĞLIK DENETİMİ**

SF-36 sağlık denetimi sağlığınızdaki görüşlerinizi sorgulamaktadır. Bu test ile nasıl hissettiğiniz ve genel aktivitelerinizde ne kadar iyi olduğunuz hakkında bilgi sahibi olabilirsiniz.

Her sorunun yanıtını istenildiği gibi işaretleyiniz. Eğer sorunun cevabından emin değilseniz verebildiğiniz en iyi cevabı veriniz.

1- Genelde sağlık durumunuz nasıldır? (bir tanesini işaretleyiniz)

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Fena değil	Kötü
1	2	3	4	5

2- Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda şu andaki sağlık durumunuzu nasıl değerlendiriyorsunuz? (bir tanesini işaretleyiniz)

Bir yıl öncesinden çok daha iyi	Bir yıl öncesinden daha iyi	Bir yıl öncesiyle aynı	Bir yıl öncesinden daha kötü	Bir yıl öncesinden çok daha kötü
1	2	3	4	5

3- Aşağıdakiler gün içinde yapabileceğiniz aktivitelerden bazılarıdır. Bu aktiviteler sırasında sağlığınızdaki sizi kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar? (her satırdan bir numarayla işaretleyiniz)

AKTİVİTELER	EVET çok kısıtladı	EVET az kısıtladı	HAYIR kısıtlamadı
a-Koşmak, ağır objeleri kaldırmak, yorucu spor aktivitelerine katılmak gibi şiddetli aktiviteler	1	2	3
b-Masayı hareket ettirmek, elektrik süpürmesini itmek, bowling yada golf gibi orta dereceli aktiviteler	1	2	3
c-Alveriş poşeti kaldırmak ya da taşımak	1	2	3
d-Merdivenin bir basamağı çıkmak	1	2	3
e-Merdivenin pek çok basamağı çıkmak	1	2	3
f-Eğilmek ya da çömelmek	1	2	3
g-Bir mil (yaklaşık 1,5 km)' den fazla yürümek	1	2	3
h-Çok blok (birkaç yüz metre) yürümek	1	2	3
i-Bir blok (yaklaşık 100m)yürümek	1	2	3
j-Banyo yapmak ya da giyinmek	1	2	3

4- Geçen 4 hafta boyunca günlük aktiviteleriniz ya da işiniz sırasında fiziksel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı? (her satırdan bir numara işaretleyiniz)

	EVET	HAYIR
a- Çalışmak ya da diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azaltma	1	2
b- İsteddiğinizden daha azını başarabilme	1	2
c- Çeşitli iş ya da aktivitelerde limitlenme	1	2
d- İşiniz ya da diğer aktiviteleriniz sırasında gerekli performans göstermekte zorlanma (örneğin daha fazla efor sarf etmek)	1	2

5- Geçen 4 hafta boyunca günlük aktiviteleriniz ya da işiniz sırasında duygusal problemlerinizi nedeniyle aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı? (her satırdan bir numara işaretleyiniz)

	EVET	HAYIR
a- Çalışmak ya da diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azaltma	1	2
b- İsteddiğinizden daha azını başarabilme	1	2
c- İşiniz ya da aktiviteleriniz sırasında her zaman olduğunuz kadar dikkatli olamama	1	2

6- Geçen 4 hafta boyunca fiziksel sağlığınız ya da duygusal problemlerinizi aileniz, arkadaşlarınız, yakınlarınız ya da grubunuz içindeki normal sosyal aktivitelerinizi ne ölçüde etkiledi? (Bir tanesini işaretleyiniz)

Etkilenmedi	Az	Orta	Çok	Oldukça fazla
1	2	3	4	5

7- Geçen 4 hafta boyunca vücudunuzda ne şiddette ağrı hissettiniz? (Birini işaretleyiniz)

Hiç	Çok hafif	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
1	2	3	4	5	6

8- Geçen 4 hafta boyunca ağrınız normal işinizi (ev işleri ve ev dışındaki işleri kapsamak üzere) ne kadar aksattı? (Bir tanesini işaretleyiniz)

Hiç	Çok az	Orta derecede	Fazla	Oldukça fazla
1	2	3	4	5

9- Aşağıdaki sorular sizin geçen 4 hafta boyunca nasıl hissettiğiniz hakkındadır. Her soru için hissettiğinize en yakın şıkkı işaretleyiniz. Geçen 4 hafta boyunca ne kadar sıklıkla; (Her satırdan bir numara işaretleyiniz)

	Tüm hafta	Çoğu zaman	Sıklıkla	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
a- Kendinizi girişken hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
b- Kendinizi sinirli hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
c- Kendinizi hiçbir şeyin sizi mutlu edemeyeceği kadar kederli hissettiniz ?	1	2	3	4	5	6
d- Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
e- Kendinizi enerjik hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
f- Kendinizi karamsar hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
g- Kendinizi bitkin hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
h- Kendinizi mutlu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
i- Kendinizi yorgun hissettiniz?	1	2	3	4	5	6

10- Geçen 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal aktivitelerinizi (arkadaşlarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkla etkiledi? (Bir tanesini işaretleyiniz)

Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadiren	Hiç
1	2	3	4	5

11- Aşağıdaki durumların herbiri sizin için ne kadar DOĞRU ya da YANLIŞ ?

(Her satırdan bir tane işaretleyiniz)

	Kesinlikle doğru	Doğru	Bilmiyorum	Yanlış	Kesinlikle Yanlış
a-Diğer insanlardan daha kolay hastalanıyorum?	1	2	3	4	5
b-Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım?	1	2	3	4	5
c-Sağlığımın kötüye gideceğini sanıyorum	1	2	3	4	5
d-Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5

EK 4: CONSTANT

Aktivite Seviyesi	Puan	Pozisyonlama	Puan	Öne Elevasyon	Puan
Tam kullanım	4	Bele kadar	2	0-30	0
Tam eğlence / spor	4	Xiphoide kadar	4	31-60	2
Uyku etkiyenmiyor	2	Boyuna kadar	6	61-90	4
Uyuyamıyor	0	Başın tepesine kadar	8	91-120	6
		Başın üstüne kadar	10	121-150	8
				151-180	10
Abduksiyon	Puan	Dış Rotasyon	Puan	İç rotasyon	Puan
0-30	0	Dirsek önde iken el baş arkasında	2	Elin sırtı yan kalçada	0
31-60	2	Dirsek arkada iken el baş arkasında	4	Elin sırtı arka kalçada	2
61-90	4	Dirsek önde iken el baş üzerinde	6	Elin sırtı lumbusakral eklemdede	4
91-120	6	Dirsek arkada iken el baş üzerinde	8	Elin sırtı belde	6
121-150	8	Dirsek üzerinde tam elevasyon	10	Elin sırtı 12.dorsal vertebrada	8
151-180	10			Elin sırtı interskapuler bölgede	10
Abduksiyon Gücü(1pound-0.5kg)	Puan	Ağrı	Puan		
0	0	Şiddetli	0		
1-3	2	Orta	5		
4-6	5	Hafif	10		
7-9	8	Yok	15		
10-12	11				
13-15	14				
15-18	17				
19-21	19				
22-24	23				
>24	25				

EK 5: İZİN BELGELERİ

20.05.2015

“Düşük Supraspinatus Aktiviteli Egzersizlerin Rotator Manşet Cerrahi Sonrası Omuz Rehabilitasyonunda Etkinliği” başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında fotoğraflarımın kullanılmasına iznim vardır.

Gamze Kuş

Araştırmacı



Yasemin Yağcıoğlu

Gönüllü



20.06.2014

“Düşük Supraspinatus Aktiviteli Egzersizlerin Rotator Manşet Cerrahi Sonrası Omuz Rehabilitasyonunda Etkinliği” başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında fotoğraflarımın kullanılmasına iznim vardır.

Gamze Kuş

Araştırmacı



Salih Altun

Gönüllü



ETİK KURUL KARARI

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	07/01/2013		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	☒		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	☐		Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	☐		Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama	
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	☐		
	SİGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐		
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SONUÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
	DİĞER:	☒	Anabilim Dalı Başkanlığından Üst Yazı ve Akademik Kurul Kararı, Literatür Kaynağı, Sorumluluk Paylaşım Belgesi, Olgular Raporu Formu, İlgili Elemanların Bilgilendirildiğine Dair Belge, CV, CD	
KARAR BULGİLERİ	Karar No:04 Tarih: 15/02/2013 İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümünde görevli Doç.Dr.Derya ÇELİK'in sorumluluğunda ve Fzt.Gamze KUŞ'un yürüteceği yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanmaya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU									
ÇALIŞMA ESASI			19.08.2011 tarihli, 28030 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkındaki Yönetmelik						
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:			Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki *		Katılım **		İmza
Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN	Farmakoloji ve Klinik Farmakoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkanı)	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Berrin UMMAN	Kardiyoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkan Yardımcısı)	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Ahmet GÜL	Romatoloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Oğuzhan ÇOBAN	Nöroloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Sevdâ ÖZEL	Biyoistatistik	İ.U. İstanbul Tıp Fakültesi Biyoistatistik	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* :Araştırma ile ilişki
 ** :Toplantıda Bulunma

Bu karar araştırma projesinin etik açıdan değerlendirme sonucunu bildirmektedir. Klinik ilaç araştırması projeleri için, etik kurulu onayı sonrasında, Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmeliğin 5/a .maddesi gereğince, Sağlık Bakanlığına da başvurulması ve gerekli iznin alınması gerekmektedir.



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**



Sayı : 194

Tarih : 18.02.2013

Konu : Yrd.Doç.Dr. Derya ÇELİK hk.

**Sayın Doç.Dr.Derya ÇELİK
Sağlık Bilimleri Fakültesi**

İlgi :İ.Ü.Sağlık Bilimleri Fak. Dekanlığının 08/01/2013 gün ve 32 sy yazısı

Sorumlu araştırmacılığını üstlendiğiniz ve Fzt.Gamze KUŞ'un yürüteceği 2013/53 numaralı "Düşük Supraspinatus Aktiviteli Egzersizlerin Rotator Manşet Cerrahi Sonrası Omuz Rehabilitasyonunda Etkinliği" başlıklı çalışma kurulumuzun 15.02.2013 tarihli 04 sayılı toplantısında etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.


**Prof.Dr. A. Yağız ÜRESİN
İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı**

Eki: Tutanak

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Gamze	Soyadı	Kuş
Doğ.Yeri	Pertek	Doğ.Tar.	20.11.1987
Uyruğu	T.C.	TC Kim No	-
Email	gamze-ftr@hotmail.com	Tel	05382022549

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Yüksek lisans	İstanbul Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı	-
Lisans	İstanbul Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O	2010
Lise	Eyüp Lisesi (Yabancı Dil Ağırlıklı)	2005

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Araştırma Görevlisi (ÖYP)	İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı	2011-devam ediyor.
2.	Fizyoterapist	Özel Avrupa Şafak Hastanesi	2010-2010
3.	Fizyoterapist	Mavi yeşil özel rehabilitasyon merkezi	2010-2011

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	iyi	iyi	iyi	70	

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı			
(Diğer) Puanı	85,96501	85,80196	70,58558

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	İyi
SPSS	Orta

Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler:

Türkiye Fizyoterapistler Derneği

Yayımları/Tebliğleri Sertifikaları/Ödülleri

A. Uluslar arası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

A1- Celik D, Demirel M, **Kuş G**, Erdil M, Özdiñler AR. Translation, cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Turkish version of the Western Ontario Meniscal Evaluation Tool (WOMET). Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2013 Nov 7. [Epub ahead of print]

B. Uluslar arası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan bildiriler

B1- Kus G., Celik D., Sirma S. "Manual therapy and exercise versus local steroid injection in treatment of plantar heel pain" 16th ESSKA Congress 14-17 May 2014/Amsterdam (Poster).

C. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:

C1- Çelik D, Demirel M, **Kuş G**, Erdil M, Özdiñler AR. The western ontario menisküs değerlendirme formunun (womet) türkçeye çevirisi, kültürel adaptasyonu, geçerliliği ve güvenilirliği. Ortopedi ve Travmatoloji İstanbul Buluşması. 24-27 Nisan 2013 (Poster).

C2- Kuran Aslan G., Razak Özdiñler A., Zenginler Y., Akıncı B., **Kuş G.**, Baktır S., "Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Öğrencilerinde Fiziksel Aktivite, Yeme Alışkanlıkları, Benlik Saygısı Ve Depresyon Arasındaki İlişki. ", XV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Ankara, Türkiye, 8-12 Nisan 2014, ss.44-45 (Poster).

C3- Aslan Y., Can C., **Kuş G.**, Tarakci E., Razak Özdiñler A., İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğrencilerinin Fizyoterapi Eğitimi Konusundaki Farkındalıklarının İncelenmesi 26- 28 Nisan 2012 Ürgüp/ Nevşehir (Poster)

D. Katıldığı ulusal kurslar

D1- Applied Basic Biostatistics Training with IBM SPSS Statistic Eğitimci; Ahmet Özer Dolgun (16-17 Kasım 2013)

D2- Radyolojik Görüntüleme Yöntemleri Eğitimci; Gamze Kılıçoğlu (21-22 Eylül 2013)

D3- Top ve Terabant ile Klinik Pilates Egzersizleri, 2012, Eğitimci; Edibe Ünal

D4- Ortopedi, Artroskopik ve Spor Hekimliğinde Çalışma Tasarımı Değerlendirme ve Makale Yazma (14-15 Haziran 2013)

D5- Basic Level I Wheelchair Traininy Cource, 2011.

D6- ‘Theratogs’ kursu, 21 Mayıs 2012, İstanbul.

E. Katıldığı uluslararası bilimsel toplantılar

E1-16. ESSKA (European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery and Arthroscopy) Kongresi, 14-17 Mayıs, 2014.

F. Katıldığı ulusal bilimsel toplantılar

F1. Ortopedi ve Travmatoloji İstanbul Buluşması (24-27 Nisan 2013)

F1. 23. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi(29 Ekim-3 Kasım 2013)

F3. Uluslar arası katılımlı 7. Özürlüler Vakfı Kongre ve Sosyal Etkinlikleri (20-21 Aralık 2013)

F4. 4. Manuel Terapi ve Osteopati Günleri Ağrı Kongresi (21-22 Nisan 2012)

Özel İlgi Alanları (Hobileri):

1) Doğa yürüyüşü (Trekking)

2) Dans (Latin dansları)

3) Fotoğraf çekme

.